

**Bu kitaba sığmayan  
daha neler var!**



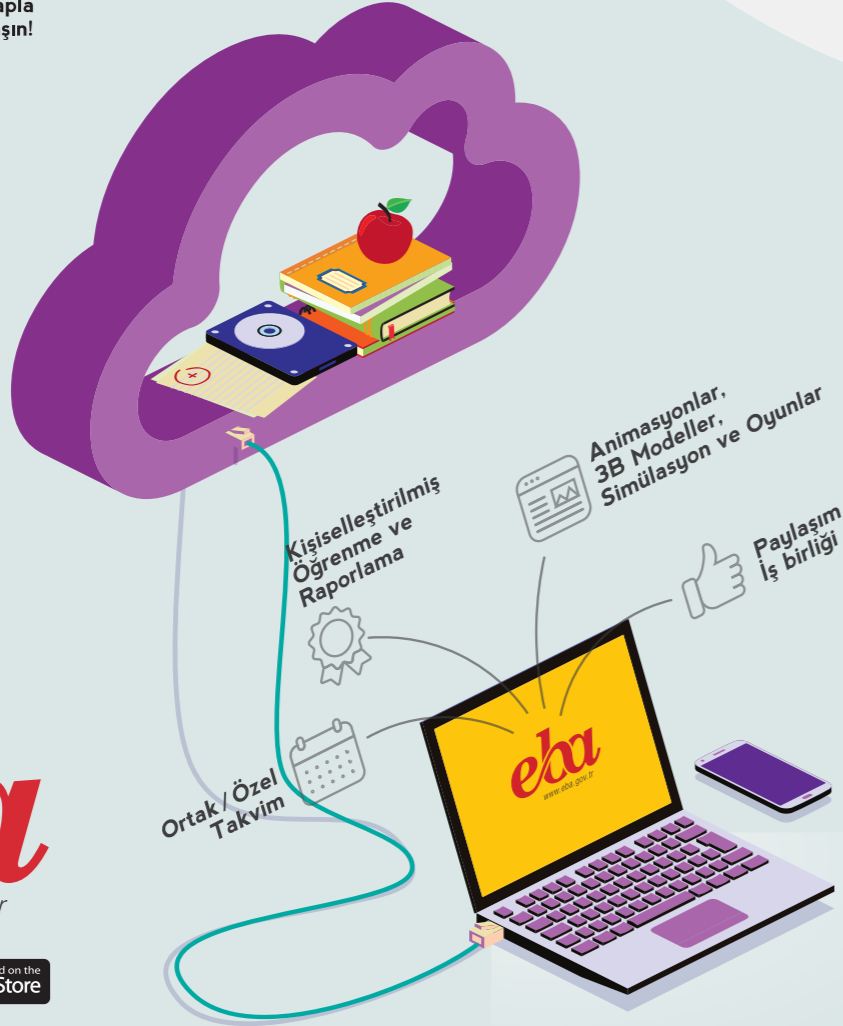
Karekodu okutun, bu kitapla ilgili EBA içeriklerine ulaşın!

**ÖDS**

**ÖĞRENCİ/ÖĞRETMEN  
DESTEK SİSTEMİ**

<https://ods.eba.gov.tr>

- Konu Anlatımlı Ders Videoları
- Soru Çözüm Videoları
- Ders Anlatım Videoları
- Çoktan Seçmeli Sorular



**eba**  
www.eba.gov.tr



ISBN: 978-975-11-8054-4

Bandrol Uygulamasına İlişkin Usul ve Esaslar Hakkında Yönetmelik'in 5'inci Maddesinin İkinci Fıkrası Çerçevesinde Bandrol Taşınması Zorunlu Değildir.

**BU DERS KİTABI MİLLÎ EĞİTİM BAKANLIĞINCA  
ÜCRETSİZ OLARAK VERİLMİŞTİR.  
PARA İLE SATILAMAZ.**

HAYVAN YETİŞTİRİCİLİĞİ VE SAĞLIĞI ALANI

UYGULAMA 11

DERS MATERYALİ



MESLEKİ VE TEKNİK  
ANADOLU LİSESİ

HAYVAN YETİŞTİRİCİLİĞİ VE SAĞLIĞI ALANI  
DERS MATERYALİ

**UYGULAMA**

**11**





**MESLEKİ VE TEKNİK ANADOLU LİSESİ**

**HAYVAN YETİŞTİRİCİLİĞİ  
VE SAĞLIĞI ALANI**

# **UYGULAMA**

**11**

**DERS MATERYALİ**

**YAZARLAR**

**Murat BOYDAK  
Mutalip PINARBAŞI**



MİLLÎ EĞİTİM BAKANLIĞI YAYINLARI ..... : 9280  
YARDIMCI VE KAYNAK KİTAPLAR DİZİSİ ..... : 2940

Her hakkı saklıdır ve Millî Eğitim Bakanlığına aittir. Ders materyalinin metin, soru ve şekilleri kısmen de olsa hiçbir surette alınıp yayımlanamaz.

### HAZIRLAYANLAR

Dil Uzmanı	Murat YIDIZ
Program Geliştirme Uzmanı	Fulya ÖLKEN
Rehberlik Uzmanı	Vakkas ÖZBEK
Ölçme ve Değerlendirme Uzmanı	Fatma YILMAZ
Görsel Tasarım Uzmanı	Demet ATMACA
Grafik Tasarım Uzmanı	Seyfullah YENİ

ISBN: 978-975-11-8054-4

Millî Eğitim Bakanlığının 24.12.2020 gün ve 18433886 sayılı oluru ile Meslekî ve Teknik Eğitim Genel Müdürlüğüne ders materyali olarak hazırlanmıştır.





## İSTİKLÂL MARŞI

Korkma, sönmez bu şafaklarda yüzen al sancak;  
Sönmeden yurdumun üstünde tüten en son ocak.  
O benim milletimin yıldızıdır, parlayacak;  
O benimdir, o benim milletimindir ancak.

Çatma, kurban olayım, çehreni ey nazlı hilâl!  
Kahraman ırkıma bir gül! Ne bu şiddet, bu celâl?  
Sana olmaz dökülen kanlarımız sonra helâl.  
Hakkıdır Hakk'a tapan milletimin istiklâl.

Ben ezelden beridir hür yaşadım, hür yaşarım.  
Hangi çılgın bana zincir vuracakmış? Şaşarım!  
Kükremiş sel gibiyim, bendimi çiğner, aşarım.  
Yırtarım dağları, enginlere sığmam, taşarım.

Garbın âfâkını sarmışsa çelik zırhlı duvar,  
Benim iman dolu göğsüm gibi serhaddim var.  
Ulusun, korkma! Nasıl böyle bir imanı boğar,  
Medeniyet dediğin tek dişi kalmış canavar?

Arkadaş, yurduma alçakları uğratma sakın;  
Siper et gövdeni, dursun bu hayâsızca akın.  
Doğacaktır sana va'dettiği günler Hakk'ın;  
Kim bilir, belki yarın, belki yarından da yakın.

Bastığın yerleri toprak diyerek geçme, tanı:  
Düşün altındaki binlerce kefensiz yatanı.  
Sen şehit oğlusun, incitme, yazıktır, atanı:  
Verme, dünyaları alsan da bu cennet vatanı.

Kim bu cennet vatanın uğruna olmaz ki feda?  
Şüheda fışkıracak toprağı sıksan, şüheda!  
Cânı, cânânı, bütün varımı alsın da Huda,  
Etmesin tek vatanımdan beni dünyada cüda.

Ruhumun senden İlahî, şudur ancak emeli:  
Değmesin mabedimin göğsüne nâmahrem eli.  
Bu ezanlar -ki şehadetleri dinin temeli-  
Ebedî yurdumun üstünde benim inlemeli.

O zaman vecd ile bin secde eder -varsa- taşım,  
Her cerîhamdan İlahî, boşanıp kanlı yaşım,  
Fışkırır ruh-ı mücerret gibi yerden na'sım;  
O zaman yükselerek arşa değer belki başım.

Dalgalan sen de şafaklar gibi ey şanlı hilâl!  
Olsun artık dökülen kanlarımın hepsi helâl.  
Ebediyyen sana yok, ırkıma yok izmihlâl;  
Hakkıdır hür yaşamış bayrağımın hürriyyet;  
Hakkıdır Hakk'a tapan milletimin istiklâl!

**Mehmet Âkif Ersoy**

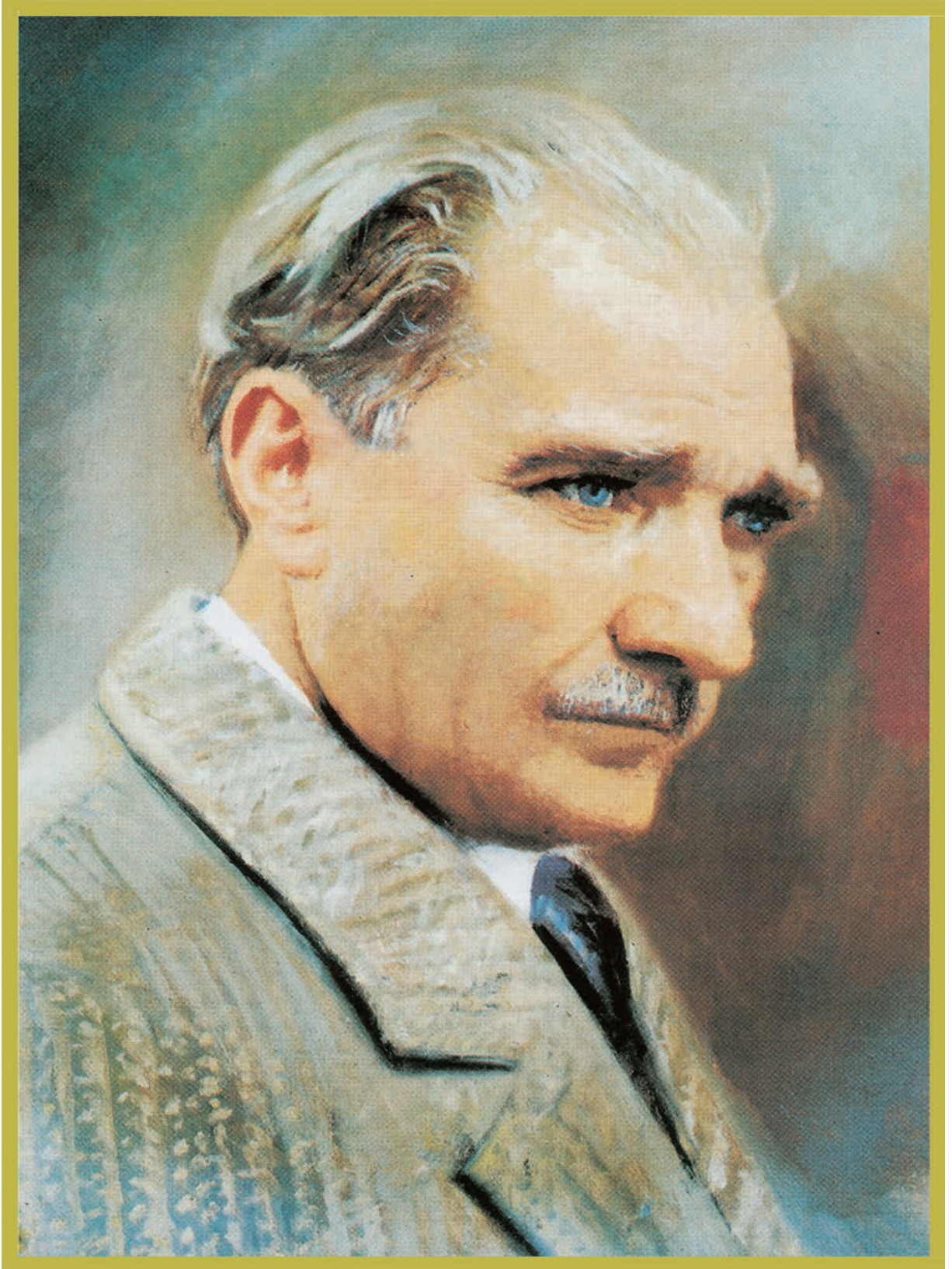
## GENÇLİĞE HİTABE

Ey Türk gençliği! Birinci vazifen, Türk istiklâlini, Türk Cumhuriyetini, ilelebet muhafaza ve müdafaa etmektir.

Mevcudiyetinin ve istikbalinin yegâne temeli budur. Bu temel, senin en kıymetli hazinendir. İstikbalde dahi, seni bu hazineden mahrum etmek isteyecek dâhilî ve hâricî bedhahların olacaktır. Bir gün, istiklâl ve cumhuriyeti müdafaa mecburiyetine düşersen, vazifeye atılmak için, içinde bulunacağın vaziyetin imkân ve şeraitini düşünmeyeceksin! Bu imkân ve şerait, çok namüsait bir mahiyette tezahür edebilir. İstiklâl ve cumhuriyetine kastedecek düşmanlar, bütün dünyada emsali görülmemiş bir galibiyetin mümessili olabilirler. Cebren ve hile ile aziz vatanın bütün kaleleri zapt edilmiş, bütün tersanelerine girilmiş, bütün orduları dağıtılmış ve memleketin her köşesi bilfiil işgal edilmiş olabilir. Bütün bu şeraitten daha elîm ve daha vahim olmak üzere, memleketin dâhilinde iktidara sahip olanlar gaflet ve dalâlet ve hattâ hıyanet içinde bulunabilirler. Hattâ bu iktidar sahipleri şahsî menfaatlerini, müstevlîlerin siyasî emelleriyle tevhit edebilirler. Millet, fakr u zaruret içinde harap ve bîtap düşmüş olabilir.

Ey Türk istikbalinin evlâdı! İşte, bu ahval ve şerait içinde dahi vazifen, Türk istiklâl ve cumhuriyetini kurtarmaktır. Muhtaç olduğun kudret, damarlarındaki asil kanda mevcuttur.

Mustafa Kemal Atatürk



MUSTAFA KEMAL ATATÜRK



1. İNEKLERDE SUNİ TOHURLAMA	15
1.1. SPERMANIN MUHAFAZASI .....	16
1.2. SPERMANIN MUAYENESİ.....	22
1.3. SUNİ TOHURLAMA ÖNCESİ YAPILAN HAZIRLIKLAR.....	27
1.4. SPERMAYI GENİTAL KANALA VERME .....	32
1.5. SUNİ TOHURLAMA SONRASI İŞLEMLER .....	40

2. GEBELİK TAKİBİ	43
2.1. REKTAL PALPASYONLA GEBELİK TESPİTİ.....	44
2.2. ABDOMİNAL PALPASYONLA GEBELİK TESPİTİ .....	49
2.3. LABORATUVAR TESTLERİ İLE GEBELİK TEŞHİSİ .....	52

3. DOĞUMA YARDIM	57
3.1. DOĞUMA HAZIRLIK .....	58
3.2. DOĞUM SIRASINDA HEKİME YARDIM .....	62
3.3. DOĞUM SONRASI İŞLEMLERDE HEKİME YARDIM .....	75

4. MEME HASTALIKLARI İLE MÜCADELE	83
4.1. SAĞIM HİJYENİ .....	84
4.2. MEMENİN FİZİKSEL KONTROLÜ.....	92
4.3. MASTİTİS TESTİ.....	97
4.4. SOMATİK HÜCRE SAYIMI.....	106
4.5. HAYVANLARI KURUYA ÇIKARTMA .....	109



5. LABORATUVAR MUAYENELERİNE HAZIRLIK	111
5.1. LABORATUVARIN TEMİZLİK VE DÜZENİ.....	112
5.2. HAYVANLARDAN KAN ALIMI.....	115
5.3. FROTİ HAZIRLAMA.....	126
5.4. KAN SERUMU HAZIRLAMA.....	129

6. KLİNİK MUAYENE İŞLEMLERİNE YARDIM	135
6.1. KLİNİK ORTAMININ TEMİZLİK VE DÜZENİ.....	136
6.2. KLİNİK MUAYENEDEN KULLANILAN ARAÇ GEREÇLERİ HAZIRLAMA.....	139
6.3. ANAMNEZ ALMA.....	142
6.4. HAYVANLARDA CANLI AĞIRLIK ÖLÇÜMÜ.....	143
6.5. HAYVANLARDA BEDEN ISISI ÖLÇÜMÜ.....	147
6.6. HAYVANLARDA SOLUNUM SAYISI ÖLÇÜMÜ.....	151

7. HAYVANA PUNKSİYON VE SONDA UYGULAMA	155
7.1. PUNKSİYON YAPMA.....	156
7.2. İDRAR SONDASI UYGULAMA.....	165
7.3. MİDE SONDASI UYGULAMA.....	171
7.4. MEME SONDASI UYGULAMA.....	178

8. GÖRÜNTÜLEME VE ANALİZ İŞLEMLERİNE YARDIM	183
8.1. RÖNTGEN ÇEKİMİNE YARDIM.....	184
8.2. ULTRASONOGRAFİ UYGULAMASINA YARDIM.....	195
8.3. KAN SAYIM CİHAZI İLE KAN SAYIMI.....	198
8.4. OTOANALİZÖR İLE KANDA BİYOKİMYASAL TESTLER.....	202

9. HAYVANA İLAÇ UYGULAMA	211
9.1. AĞIZ YOLUYLA İLAÇ UYGULAMA .....	212
9.2. HAYVANA SERUM VERME.....	220
9.3. HARİCEN İLAÇ UYGULAMA.....	226
9.4. MEME İÇİNE İLAÇ UYGULAMA.....	231
9.5. UTERUS İÇİNE İLAÇ UYGULAMA .....	238

10. YARA BAKIMI, PANSUMAN VE BANDAJ YAPMA	241
10.1. YARANIN FİZİKSEL TEMİZLİĞİ .....	242
10.2. PANSUMAN .....	252
10.3. HİDROTERAPİ .....	264
10.4. BANDAJ .....	267

11. HAYVANLARDA ANESTEZİ	275
11.1. GENEL ANESTEZİ ÖNCESİ HAZIRLIK .....	276
11.2. PREMEDİKASYON.....	280
11.3. İNHALASYON GENEL ANESTEZİSİ.....	285
11.4. PARENTERAL YOLLA GENEL ANESTEZİ.....	301
11.5. LOKAL ANESTEZİ.....	306
11.6. REGIONAL ANESTEZİ.....	315

12. OPERASYONA YARDIM	327
12.1. OPERASYON ÖNCESİ HAZIRLIK.....	328
12.2. OPERASYON VE SONRASI İŞLEMLER .....	336
12.3. KANAMAYI GEÇİCİ DURDURMA .....	341
12.4. KANAMAYI SÜREKLİ DURDURMA .....	346
12.5. KANAMANIN İLAÇLA DURDURULMASI .....	348
12.6. DİKİŞ ÖNCESİ HAZIRLIKLAR.....	351
12.7. DİKİŞ ATMA .....	355
12.8. DİKİŞ ALMA .....	361

13. SALGIN HASTALIKLARLA MÜCADELE	363
13.1. SALGIN HASTALIKLARLA MÜCADELE.....	364
13.2. İŞLETMEDE BİYOGÜVENLİK .....	378
13.3. TIBBİ ATIKLARI ZARARSIZ HÂLE GETİRME .....	386
13.4. HAŞERE VE KEMİRGEN MÜCADELESİ .....	389
13.5. İHBARI MECBURİ HASTALIKLARDA HABERLEŞME .....	394
13.6. KARANTİNA TEDBİRLERİ .....	398
13.7. TECRİT İŞLEMLERİ .....	413
13.8. HASTALIK MÜCADELESİNDE HAYVAN İTLAFI.....	416

14. AŞI UYGULAMALARI	421
14.1. AŞILAMA ÖNCESİ HAZIRLIKLARI .....	422
14.2. AŞIYI HAYVANA UYGULAMA .....	427
14.3. AŞILAMA SONRASI İŞLEMLER.....	435

15. HASTALIK MATERYALİ (MARAZİ MADDE) ALMA	445
15.1. HAYVANLARDAN DOKU VEYA ORGAN NUMUNESİ ALMA.....	446
15.2. HAYVANLARDAN İDRAR NUMUNESİ ALMA .....	465
15.3. HAYVANLARDAN GAİTA NUMUNESİ ALMA.....	470
15.4. HAYVANLARDAN SÜT NUMUNESİ ALMA.....	472

16. PARAZİTER HASTALIKLARLA MÜCADELE	475
16.1. DIŞ PARAZİT MÜCADELESİNE HAZIRLIK .....	476
16.2. DIŞ PARAZİT MÜCADELESİNDE İLAÇ UYGULAMALARI .....	485
16.3. İÇ PARAZİT MÜCADELESİ .....	489
16.4. PROTOZOER HASTALIKLARIN TEŞHİSİ .....	503
16.5. PROTOZOER HASTALIKLARLA MÜCADELE .....	518

KAYNAKÇA	521
GÖRSEL KAYNAKÇASI.....	522



Derecelendirilmiş konu ve alt konu başlıklarını içerir.

Öğrenme birimi konusuyla ilgili uygulamanın kullanılacak araç gereç bilgisini içerir.

Öğrenme birimi adını içerir.

Öğrenme birimi konusuyla ilgili yapılacak uygulamanın işlem basamaklarını içerir.

Öğrenme biriminin numarasını gösterir.

Öğrenme birimi konusuyla ilgili yapılacak uygulamanın numarasını ve uygulamanın adını içerir.

Öğrenme birimi konularını destekleyen görselleri içerir.

Sayfa numarasını içerir.







# ÖĞRENME BİRİMİ

## 1. İNEKLERDE SUNİ TOHURLAMA

### KONULAR

- 1.1. SPERMANIN MUHAFAZASI
- 1.2. SPERMANIN MUAYENESİ
- 1.3. SUNİ TOHURLAMA ÖNCESİ HAZIRLIKLAR
- 1.4. SPERMAYI GENİTAL KANALA VERME
- 1.5. SUNİ TOHURLAMA SONRASI YAPILACAK İŞLEMLER

### NELER ÖĞRENECEKSİNİZ?

- ▶ Konteynerdeki azot seviyesini ölçme
- ▶ Azot termosuna sıvı azot ilave etme
- ▶ Konteynerdeki spermayı çözündürüp mikroskopta muayene etme
- ▶ İneklerde kızgınlık belirtilerini tespit etme
- ▶ Suni tohumlama öncesinde tohumlanacak hayvanı kontrol etme
- ▶ Suni tohumlama kateterini hazırlama
- ▶ Rektovaginal yöntem ile spermayı genital kanala verme
- ▶ Suni tohumlama uygulamasına ilişkin belge düzenleme ve kayıt tutma
- ▶ Tohumlama yapılan hayvanlarda gebelik takibi yapma

### TEMEL KAVRAMLAR

- ▶ Azot tankı
- ▶ Dekonjelatör
- ▶ Payet
- ▶ Pistole
- ▶ Rectovaginal suni tohumlama tekniği
- ▶ Sperma
- ▶ Suni tohumlama eldiveni

## 1.1. SPERMANIN MUHAFAZASI

### Amaçlar

- 1.1.1. Azot tankının (konteyner) özelliklerini kontrol etmek.
- 1.1.2. Azot tankı içerisine payetleri yerleştirmek.
- 1.1.3. Azot tankının bakımını yapmak.
- 1.1.4. Azot tankındaki azot seviyesinin kontrolünü yapmak.
- 1.1.5. Azot tankına sıvı azot ilave etmek.
- 1.1.6. Tekniğine uygun şekilde azot tankını taşımak.

### 1.1.1. Azot Tankının Özelliklerinin Kontrolü

#### Uygulama Öncesi Hazırlık

- İş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyunuz.  
Gerekli olan araç gereci önceden hazırlayınız.

#### Kullanılacak Araç Gereç

- Kauçuk tabanlı çizme
- İş tulumu
- Elden kolaylıkla çıkartılabilen, büyük ve deri materyalden yapılmış iş eldiveni
- Koruyucu gözlük veya siperlik
- Teknisyen azot tankı
- Azot ikmal tankı
- Zemini kuru, yeterli aydınlatma ve havalandırması olan salon

#### Uygulama Aşamaları

1. İçerisinde donmuş payetleri  $-196^{\circ}\text{C}$ 'ta muhafaza eden, birbiri içine yerleştirilmiş izolasyonlu ve vakumlu alüminyum veya çelikten imal edilmiş olan tank, sıvı azot tankıdır. Saha tankı, sperma stok tankı ve azot ikmal tankı olmak üzere farklı ebat ve özelliğe sahiptir. Sperma stok tankları, büyük hacimli, kanister ve kaset koymaya uygun özelliktedir.  
  
Sperma stok tankının kapaklarına azot seviyesi ve ısının düştüğünü hem uzaktan hem de yakından haber verebilen alarm ve kilit sistemi takılabilir.
2. Sahada taşımaya uygun, üstten kulplu topak veya silindirik şekildeki ortalama 8-10 litre kapasitesi olan teknisyen tankının hangisi olduğunu belirleyiniz (Topak şekildeki tankın tabanı daha geniş ve devrilmeye karşı daha dirençli olduğu için saha çalışmalarında bu model daha avantajlıdır.).
3. Tankı kulpundan tutarak, dikkatli bir şekilde kaldırıp eğmeden ve çalkalamadan taşıyınız.
4. İç kapağını çıkartıp kanister saplarının yerleşimi ve numaralarını inceleyiniz. Kanister sayısı marka ve modele göre ortalama 6-10 arasında değişiklik gösterir .
5. Kanisterin birini dikkatli bir şekilde çekerek çıkartırken bir diğerine ve tankın boğaz kısmına takılmasını önlemek için sapının bulunduğu hizadan tam karşıya itip yukarı doğru çekiniz.

6. Kanisterin sapını tankın kulp yüksekliği kadar yukarı çekiniz. Ayrıca spermatozoitlerin ısı farkından etkilenmesini engelleyiniz.
7. Kanisterin içini ve gobletleri ışık kaynağı yardımıyla gözlemleyiniz.
8. Kanisteri çıkartırken yaptığınız tüm işlemleri tersi yönde yaparak yerine oturtunuz.
9. İç kapağın süngerimsi kısmında bulunan olukları, kanister saplarına denk getirerek kapatınız. Çünkü tanka çok miktarda azot eklendiği zaman iç kapak kapatılırken bu durum azotun dışarı taşmasına sebep olur .
10. Hiç kullanılmamış veya boş tankın azot kaybının ne kadar olduğunu kontrol etmek için ilk gün tankın 1/3' ünü doldurunuz. Tankı sıcaklık farkına alıştıranak içindekinin dışarı taşma ve sıçramasını engelleyiniz.
11. İkinci gün vakum özelliğini kontrol ediniz. Çünkü vakumu bozulan tankların dışında terleme ve karlanma olur.
12. Vakumu iyi ise tankı sıvı azotla doldurunuz, tankın kapağını kapatıp iki gün bekleyiniz.
13. İki gün sonra tankı tekrar doldurup tartınız.
14. Dört gün boyunca tankın kapağını açmadan bekleyiniz, daha sonra tartınız. Yapılan her iki tartım arasındaki fark, dört günlük azot kaybını verir. Saha şartlarındaki kayıp, bulunan değerın 1,6 katıdır.

## 1.1.2. Azot Tankının İçine Payetlerin Konması

### 📅 Uygulama Öncesi Hazırlık

- ☑ İş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyunuz.
- ☑ Gerekli olan araç gereci önceden hazırlayınız.

### 🛠 Kullanılacak Araç Gereç

- ☑ Kauçuk tabanlı çizme
- ☑ İş tulumu
- ☑ Elden kolaylıkla çıkartılabilen büyük ve deri materyalden yapılmış iş eldiveni
- ☑ Koruyucu gözlük veya siperlik
- ☑ Teknisyen tankı
- ☑ Sperma stok tankı
- ☑ Zemini kuru, yeterli aydınlatma ve havalandırması olan salon

### 📌 Uygulama Aşamaları

1. Tuttuğunuz tohumlama kayıtlarını gözden geçirerek elde ettiğiniz sonuçlardan azalan veya tükenen payetleri tespit ediniz.
2. Alacağınız ırk ve bu ırka ait boğa tohumlarını Türkiye'de üretilenlere öncelik vererek boğa kataloğundan seçiniz.
3. Haftalık ve aylık sarfiyatınızı göz önünde bulundurarak alacağınız tohum sayısını belirleyiniz.
4. Payetleri, oluşacak ısı farkından korumak için tanktan gobletle almaya dikkat ediniz.
5. İşlemleri daha hızlı gerçekleştirebilmek için iki kişi çalışınız.

6. Teknisyen tankını, sperma stok tankının yanına getiriniz.
7. Teknisyen tankının dış ve iç kapağını çıkartınız.
8. Gobletleri koyacağınız kanisterin tuttuğunuz sap kısmını, tankın kulp yüksekliğini geçmeyecek şekilde yukarı kaldırınız. Yardımcınızın stok tankından gobleti pens ile alarak transferi gerçekleştirmesiyle işlemi tamamlayınız. Uygulamayı tek başınıza yapıyorsanız azot tankının kulpunu yukarı kaldırıp kanisterin sapını uygun olan yere takınız.
9. Önceden belirlediğiniz sperma stok tankındaki tohumların bulunduğu kanisterden gobleti uzun pens yardımıyla hızlıca alarak teknisyen tankındaki kanistere aktarınız.
10. Her iki tankın kanisterlerini yerlerine takınız ve kapaklarını kapatınız.

### 1.1.3. Azot Tankının Bakımının Yapılması

#### 📅 Uygulama Öncesi Hazırlık

- ☑ İş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyunuz.
- ☑ Gerekli olan araç gereci önceden hazırlayınız.

#### 📦 Kullanılacak Araç Gereç

- ☑ Kauçuk tabanlı çizme
- ☑ İş tulumu
- ☑ Elden kolaylıkla çıkartılabilen büyük ve deri materyalden yapılmış iş eldiveni
- ☑ Koruyucu gözlük veya siperlik
- ☑ Suni tohumlama tankı
- ☑ Basınçlı su tabancası
- ☑ Azot takviye tankı
- ☑ Sıvı azot çekme aparatı
- ☑ Zemini kuru, yeterli aydınlatma ve havalandırmanın olduğu salon

#### 📌 Uygulama Aşamaları

1. Günlük kullanılan tankları serin ve güneş almayan bir alana alınız. Tankların kapaklarının doğru şekilde kapalı olup olmadığını kontrol ediniz. Buharlaşmanın tümüyle engellenmesi tanklarda patlamaya yol açabileceği için orijinal tank kapakları, tankın içinden günlük bir miktar buharlaşmanın gerçekleşmesine izin verir.
2. Vakum ve izolasyonun bozulmasına yol açtığı için tankların kaportasında ezik ve göçük olup olmadığını kontrol ediniz.
3. Vakumu bozulan tankların dış yüzünde terleme, karlanma veya buzlanma olur. Tanklarda böyle bir durumun olup olmadığını kontrol ediniz.
4. Vakumu bozulan tankların içindeki gobletleri uzun saplı pens ile başka bir tanka aktarınız. Bunun uygulanması mümkün değilse sık aralıklarla azot ikmali yapınız.
5. Sürekli kullandığınız azot tankında bazı payetlerin patlaması sonucu kirlilik oluşur, bu sebeple yılda bir kez tankı boşaltıp basınçlı su ile yıkayınız.

### 1.1.4. Azot Tankındaki Azot Seviyesinin Kontrol Edilmesi

#### Uygulama Öncesi Hazırlık

- ✓ İş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyunuz.
- ✓ Gerekli olan araç gereci önceden hazırlayınız.

#### Kullanılacak Araç Gereç

- ✓ Kauçuk tabanlı çizme
- ✓ İş tulumu
- ✓ Elden kolaylıkla çıkartılabilen büyük ve deri materyalden yapılmış iş eldiveni
- ✓ Koruyucu gözlük veya siperlik
- ✓ Teknisyen tankı
- ✓ Siyah dereceli cetvel

#### Uygulama Aşamaları

1. Azot tankının kapağını açınız. Siyah dereceli cetveli, tankın dibine ulaşıncaya kadar azot dolu tankın içine daldırınız.
2. Ortalama 5-10 saniye bekleyip silindiri çıkartınız. Silindirin üzerinde meydana gelen kırağıya bakarak azot seviyesini tespit ediniz. Azot seviyesinin 5 cm'nin altına düşmemesine ve tankın her zaman 2/3'ünün azotla dolu olmasına dikkat ediniz .
3. Yapılacak ölçüm için siyah dereceli cetvelin olmaması durumunda ortalama 70-80 cm uzunluğunda, içi boş olmayan siyah plastik çubuklar da kullanılabilir. Tanka daldırılan çubuklardaki azot seviyesi, şerit metre ile ölçülerek de sonuç elde etmek mümkündür.

### 1.1.5. Azot Tankına Sıvı Azot Eklenmesi

#### Uygulama Öncesi Hazırlık

- ✓ İş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyunuz.
- ✓ Gerekli olan araç gereci önceden hazırlayınız.

#### Kullanılacak Araç Gereç

- ✓ Kauçuk tabanlı çizme
- ✓ İş tulumu
- ✓ Elden kolaylıkla çıkartılabilen büyük ve deri materyalden yapılmış iş eldiveni
- ✓ Koruyucu gözlük veya siperlik
- ✓ Teknisyen tankı
- ✓ Azot ikmal tankı
- ✓ Sıvı azot çekme aparatı veya dereceli geniş ağızlı plastik küçük kap ve huni

#### Uygulama Aşamaları

1. Azotun oksijeni bağlama özelliğinden dolayı havalandırma sistemini açınız.
2. Azot ikmal tankının ağzına sıvı azot çekme aparatını takınız.



3. Teknisyen tankının dış ve iç kapağını açınız.
4. Azot doldurulacak olan tankı sıvı azot çekme aparatının çıkış musluğuna yerleştiriniz.
5. Sıvı azot çekme aparatının vanasını açınız.
6. Dolumu yapınız.
7. Aparatın vanasını kapatınız.
8. Azot tankının iç ve dış kapağını kapatınız.
9. Sıvı azot çekme aparatı yoksa azot ikmal tankını dikkatli ve yavaş bir şekilde eğiniz.
10. Geniş ağızlı plastik kap içerisine sıvı hâldeki azotu doldurunuz.
11. Teknisyen tankına plastik huni yardımıyla sıvı azotu ekleyiniz.
12. Fazla miktardaki buharlaşma görüş kaybına sebep olur, bunu azaltmak için buharı aspire eden cihazdan yararlanınız.
13. Ekleme yapılırken sıvıyı dışarı taşırmamaya özen gösteriniz.
14. Tankın iç kapağı takılırken içindeki sıvı miktarının fazla olması hâlinde taşacağı için tankı ağzına kadar doldurmayınız.

### 1.1.6. Tekniğine Uygun Şekilde Azot Tankının Taşınması

#### 📅 Uygulama Öncesi Hazırlık

- ☑ İş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyunuz.
- ☑ Gerekli olan araç gereci önceden hazırlayınız.

#### 🛠 Kullanılacak Araç Gereç

- ☑ Teknisyen tankı
- ☑ İş tulumu
- ☑ Kauçuk tabanlı çizme
- ☑ Tur aracı

#### 📌 Uygulama Aşamaları

1. Tohumlama işleminde kullanacağınız azot tankını, malzeme konabilecek bölümleri olan kalın brandadan yapılmış kılıfına yerleştiriniz.
2. Tankı eğmeden ve çalkalamadan taşıyınız.
3. Tankı, araç bagajındaki tespit kayışları ile bagaja sabitleyiniz veya bu amaçla yapılmış kutunun içine koyunuz.
4. Buharlaşan azot, oksijeni bağlayarak tüketeceği için uykuyu getirir, baygınlık hâli yaşanmasına ve sürüş sırasında sorunların ortaya çıkmasına sebep olur. Bu sebeple azot tankı ile sürücü arasındaki mesafenin yakın olması hâlinde aracın penceresinin seyahat süresince bir miktar açık bırakılması gerekir.
5. Ayrıca azot tankı taşınırken trafik kazası gibi yaşanabilecek çeşitli olumsuzluklara karşı tankın etrafına kalın sünger destekler konmalı ve hız limitine uyulmalıdır.

## Değerlendirme

Uygulamanın değerlendirilmesinde Kontrol Listesindeki ölçütler kullanılacaktır. Çalışmanızı yaparken bu ölçütleri dikkate alınız. Ölçütlerdeki eksiklerinizi tamamlayınız.

UYG. NO	ÖLÇÜTLER	EVET	HAYIR
1.1.1	Azot tankının parçalarını ayırt etti.		
	Azot takviye tankı ve sperma stok tankının arasındaki farkı ayırt etti.		
	Yeni alınan tanklardaki azot kaybını hesapladı.		
1.1.2	Teknisyen tankını sperma stok tankına yakın koydu.		
	Stok tankında alacağı payetlerin olduğu kanisteri tespit etti.		
	Teknisyen tankında payetleri koyacağı kanisteri tespit etti.		
	Kanisteri doğru bir şekilde ve uygun yüksekliğe kadar çıkardı.		
	Pens yardımıyla gobleti kanistere aktardı.		
1.1.3	Azot tankının vakum özelliğinin bozulup bozulmadığını ayırt etti.		
	Tankın vakumu bozulduğunda ne yapılması gerektiğini ayırt etti.		
	Tekniğine uygun şekilde periyodik aralıklarla tank temizliğini yaptı.		
1.1.4	Siyah dereceli silindiri (cetvel) doğru biçimde azot tankına daldırdı.		
	Ölçü silindirini ortalama 5-10 saniye tankın içinde tuttu.		
	Ölçü silindiri üzerinde oluşan azot seviyesini doğru okudu.		
1.1.5	Sıvı azot çekme aparatını doğru şekilde azot ikmal tankına taktı.		
	Teknisyen tankına taşırmadan yeterli miktardaki sıvı azotu tanka ekledi.		
	İki kişi yardımlaşarak teknisyen tankına dereceli geniş ağızlı plastik kap ve huni ile yeterli miktardaki sıvı azotu taşırmadan ekledi.		
1.1.6	Azot tankını branda kılıf içine yerleştirdi.		
	Azot tankını eğmeden ve çalkalamadan taşıdı.		
	Azot tankını bagajdaki kayışlar ile sabitledi veya kutu içine yerleştirdi.		

### KONTROL LİSTESİ

## 1.2. SPERMANIN MUAYENESİ

### 1.2.1. Spermanın Makroskopik Muayenesi

#### 👤 Amaçlar

- 1.2.1. Spermanın makroskopik muayenesini yapmak.
- 1.2.2. Spermanın mikroskopik muayenesini yapmak.
- 1.2.3. Spermanın morfolojik muayenesini yapmak.

#### 📅 Uygulama Öncesi Hazırlık

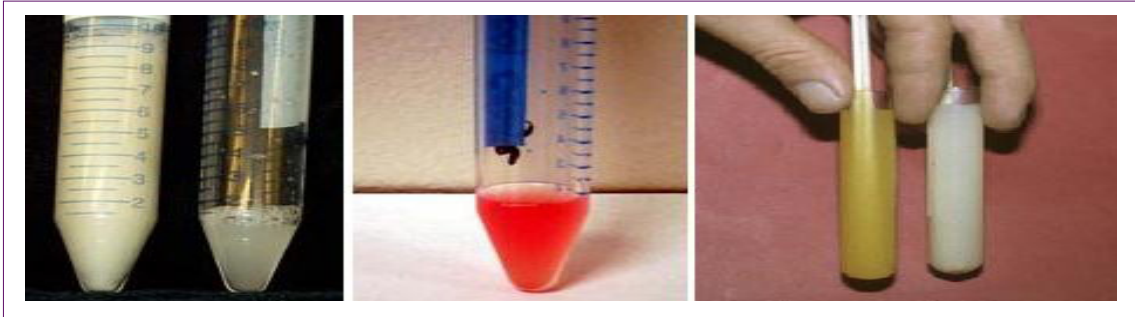
- ☑ İş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyunuz.
- ☑ Gerekli olan araç gereci önceden hazırlayınız.

#### 🧰 Kullanılacak Araç Gereç

- ☑ Yeni alınmış taze sperma
- ☑ Dereceli sperma toplama kadehi veya pipet
- ☑ Laboratuvar önlüğü, eldiven

#### 📌 Uygulama Aşamaları

1. Bir seferde boğadan alınan ejakulatın hacminin miktarını sperma toplama kadehinden mililitre cinsinden okuyunuz. Dereceli kadehin olmaması durumunda ejakulatı pipetle ölçünüz.
2. Ejakulatın rengini kontrol ediniz, koyu gri spermanın fazla; açık gri ve beyaz renk ise az olduğunu gösterir. Sperma bu iki durumda da sağlıklıdır. Sperma renginin sarımsı ve yeşile yakın olması irinli, kırmızı ve kahverengi olması kanlı olduğunu gösterir. Bundan dolayı bu durum bir hastalığa işaret eder (Görsel 1.1).
3. Ejakulatı içerisinde dışkı ve bitki gibi çeşitli partiküllerin olup olmadığı amacıyla değerlendiriniz.
4. Kıvamını değerlendirmek için ejakulatı pipetle çekip bırakınız. Sperma miktarı fazla ise ejakulat yoğun ve akışkanlığı az; bu miktar az ise ejakulatın kıvamı suludur.
5. Kokusu yumurta sarısına benziyorsa ejakulat sağlıklıdır, bunun dışındaki farklı kokular hastalığa işaret eder.



**Görsel 1.1:** Sperma hacminin ölçülmesi ve renginin değerlendirilmesi

## 1.2.2. Spermanın Mikroskopik Muayenesi

### Uygulama Öncesi Hazırlık

- ✓ İş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyunuz.
- ✓ Gerekli olan araç gereci önceden hazırlayınız.

### Kullanılacak Araç Gereç

- ✓ Taze veya donmuş sperma
- ✓ Faz kontrast ısıtma tablalı mikroskop veya ışık mikroskobu
- ✓ Etüv
- ✓ Lam, lamel, pipet veya pistole
- ✓ Dekonjelatör veya sıcak su, termometre, çözdürme kabı
- ✓ Thoma lamı, kırmızı boncuklu alyuvar sayım pipeti, hayem eriyiği
- ✓ Laboratuvar önlüğü, lateks eldiven

### Uygulama Aşamaları

1. Kitle muayenesinde ışık mikroskobu ile bakacağınızda lamları, etüvde ortalama 40-45 °C'a kadar ısıtınız. Lamin soğuması spermatozoitlerin hareketini azaltacağı için muayene işlemi sırasında oldukça hızlı hareket ediniz.
2. İncelenecek olan örnekten lamin üzerine bir damla damlatınız.
3. Aşırı ışık spermatozoitlerin görülmesini engelleyeceği için bunlar x 10'luk oranda büyütüldüğünde ışığı iyice kısarak muayene ediniz .
4. Mikroskop sahasındaki kaynama veya dalgalanma hareketini gözlemleyiniz.
5. 0-5 veya 0-10 arasında puanlama yapınız.
6. Spermatozoit motilitesi (düzgün doğrusal hareket eden spermatozoit) ışık mikroskobu ile muayene edilecekse lam ve lamelleri etüvde ortalama 40-45 °C'a kadar ısıtınız. Lamin soğuması spermatozoitlerin hareketini azaltacağı için muayene işlemi sırasında oldukça hızlı hareket ediniz.
7. İncelenecek olan sperma örneğinden lam üzerine bir damla damlatınız.
8. Üzerine 45°lik açıyla lamel kapatınız.
9. x20 ve x40'lık objektifler ile ışığı kısarak muayene ediniz.
10. Mikroskop sahasında ortalama 20-30 spermatozoit olmalıdır.
11. Mikroskop sahasında bulunan ileriye doğru düzgün ve doğrusal hareket eden sperma sayısını tespit ederek bunların yüzdelik miktarını hesaplayınız. Çözüm:  $100 \times 25 = 2500$   $2500 / 30 = 83,3$  motilitesi %83,3'dür.

👉 **Örnek: Sahadaki 30 spermatozoitten 25'i motil ise sahada yer alan motilin yüzdelik miktarı kaçtır?**

👉 **Çözüm:  $100 \times 25 = 2500$   $2500 / 30 = 83,3$  (Motilite %83,3)**

12. Muayeneyi üç ayrı mikroskop alanında tekrarlayıp sonuçların ortalamasını alınız.

👉 **Örnek: 1. muayene %83,3, 2. muayene %80, 3. muayene %79 olduğunu varsayalım.**

👉  **$83,3 + 80 + 79 = 242,3$   $242,3 / 3 = 80,76$**

Boğa Sperması Motilite Değerlendirmesi (%)	Düşük	Normal	İyi
	%60<	%70-80	%90

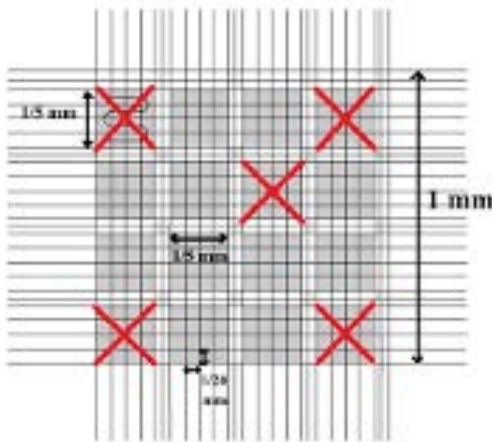


**Görsel 1.2:** Thoma lamı

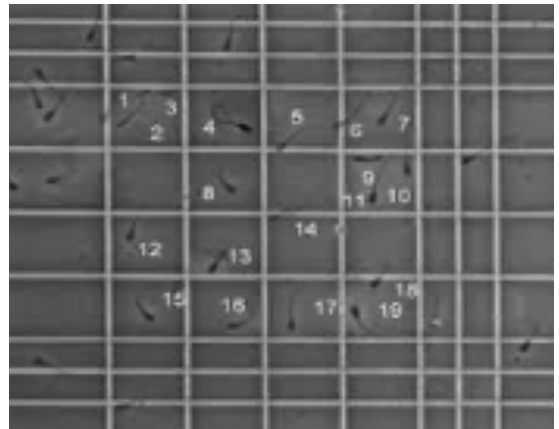


**Görsel 1.3:** Alyuvar sayım pipeti

13. Spermatozoon yoğunluğunun hemositometrik yöntemle hesaplanması işleminden önce thoma lamını hazırlayınız (Görsel 1.2).
14. Thoma lamının lamel yapıştırılacağı yüzeyini, pamuk yardımıyla saf su veya fizyolojik tuzlu su ile nemlendiriniz.
15. İki başparmağınız yardımıyla lameli kenarlarından kaydırarak thoma lamına yapıştırınız. Newton'ın renk halkalarının (gökkuşağı renkleri) görülmesi lamelin tam kapandığını gösterir.
16. İkinci aşamada alyuvar pipetinin (Görsel 1.3) 0,5 çizgisine kadar sperma örneğini çekiniz. Sperma; 0,5 çizgisine kadar çekildiğinde iki yüz, 1 çizgisine kadar çekildiğinde yüz misli sulandırılmış olur.
17. Pipetin ucunu peçete veya pamukla siliniz.
18. Pipetin 101 çizgisine kadar hayem eriyiği, bu yoksa %3'lük NaCl çözeltisi çekiniz.
19. Pipeti baş ve işaret parmaklarınızın arasında alarak 45°lik açıyla çalkalayınız.
20. Pipetin ucundaki ilk 2-3 damlayı kullanmayı atınız.
21. Thoma lamının kamaralarını doldurmak için pipetin ucunu lam ile lamelin arasına dokundurup bir miktar sulandırılmış örnekten lama damlatınız.
22. Ortalama 2-3 dakika hücrelerin çökmesi için bekleyiniz.
23. x10 ve x20'lik objektifle sahayı bulup x40'lık objektif ile sayım yapınız.
24. Thoma lamının özel sayım alanında on altı büyük ve her bir büyük karede on altı küçük kare bulunur.
25. Sayımı her bir köşeden ve bir tane de ortadan olmak üzere beş büyük kare içerisinde yapınız (Görsel 1.4).
26. Sayımda hata yapmamak için sol üst köşedeki küçük kareden başlayıp sağdaki en alt küçük kareye doğru ilerleyiniz.
27. Spermatozoidlerin baş kısımlarını sayınız. Baş kısımlarının sayılan karenin sınırları içerisinde olması yeterli, kuyruklarının karenin dışında olması önemli değildir (Görsel 1.5).



**Görsel 1.4:** Thoma lamı sayım odaları



**Görsel 1.5:** Spermatozoidlerin sayılması



28. Çizginin üzerine denk gelenlerin sayımında, karenin soluna ve üst kenarına denk gelenleri dikkate alınız, sağ tarafa ve alt kenara denk gelenleri saymayınız. Böylece çizginin üzerine denk gelen sperma iki defa sayılmamış olur. Bu işlemin tersini yapmak da mümkündür. Sağ tarafa ve alt kenara denk gelenler sayılıp sola ve üst kenara denk gelenler sayılmaz.
29. Bu kurala göre beş büyük kare içine denk gelen spermatozoitleri sayınız. Her iki sayım sahasında toplam on büyük kare içinde sayım yapınız.
30. Sayım sonucunu verilen formüle göre hesaplayınız.

$$\text{Yoğunluk mm}^3 = \frac{\text{Sayılan spermatozoit}}{\text{Sayılan büyük kare} \times \text{büyük kare hacmi} \times \text{sulandırma oranı}}$$

 Örnek: 10 büyük karede 100 spermatozoit sayıldıysa yoğunluk oranı kaçtır?

$$\text{Yoğunluk mm}^3 = \frac{100}{10 \times 1/250 \times 1/200} \quad 500.000 \text{ spermatozoit}$$

### 1.2.3. Spermanın Morfolojik Muayenesi

#### Uygulama Öncesi Hazırlık

- İş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyunuz.
- Gerekli olan araç gereci önceden hazırlayınız.

#### Kullanılacak Araç Gereç

- Işık mikroskobu
- Lam, lamel
- Taze veya çözdürülmüş sperma örneği
- Pipet veya damlalık
- Cam baget veya kürdan
- Çini mürekkebi veya giemsa boyası
- Metil alkol
- Boyama kadehi veya sehpa
- Laboratuvar önlüğü ve eldiven

#### Uygulama Aşamaları

1. Boyama işlemi çini mürekkebi ile yapılacağı için lam üzerine bir damla sperma örneği ve iki damla çini mürekkebi damlatıp cam baget veya kürdan ile karıştırınız.
2. Lamı sol elin baş ve işaret parmakları arasında havada veya laboratuvar tezgâhının üzerine koyarak tutunuz.
3. Diğer lamın kenarını çini mürekkebi sperma karışımının önüne koyunuz. Karışımın lamın kenarı boyunca yayılmasını bekleyiniz.
4. 45°lik açıyla lamı çok bastırmadan karşı uca doğru çekiniz. Bu şekilde karışımı ince film tabakası hâlinde diğer lamın üzerine froti (ince yayma) tekniği ile yayınız.
5. Karışım kuruyuncaya kadar ortalama 10-15 dakika bekleyiniz.
6. x10 ve x20 objektiflerde muayene ediniz. Bu aşamada zemin siyah, spermatozoitler beyaz renkte görünür.
7. Spermalar, giemsa boyası ile boyanacağı için on damla giemsa stok boyasını 5 cc saf su ile karıştırıp boyama solüsyonu hazırlayınız.

8. Sperma örneğinden froti hazırlayınız.
9. Frotinin üzerini kaplayacak şekilde metil alkol ekleyiniz ve tespit için yirmi dakika bekleyiniz.
10. Süre sonunda üzerinde kalan metil alkolü dökünüz.
11. Kalan alkol buharlaşınca kadar ortalama 1-2 dakika bekleyiniz.
12. Lamı boyama sehпасına koyup üzerini kaplayacak şekilde hazırladığınız giemsa boyama so-lüsyonunu dökünüz.
13. 30 dakika spermanın boyanması için bekleyiniz.
14. Süre sonunda lamın kenarından akacak şekilde saf suyu piset veya beher ile dökerek fazla boyayı ortamdandan uzaklaştırınız.
15. Kuruduktan sonra x 40 veya x 100'lük objektifleri kullanarak sperma örneklerini inceleyiniz.
16. Lam, lamel ve boya çözeltilerinin aynı ısıda ve yeni hazırlanmış olmasına dikkat ediniz.
17. En az iki yüz spermatozoiti inceleyip morfolojik olarak yüzdellik oranlarını çıkartınız.

### Değerlendirme

Uygulamanın değerlendirilmesinde Kontrol Listesindeki ölçütler kullanılacaktır. Çalışmanızı yaparken bu ölçütleri dikkate alınız. Ölçütlerdeki eksiklerinizi tamamlayınız.

KONTROL LİSTESİ	UYG. NO	ÖLÇÜTLER	EVET	HAYIR
	1.2.1		Ejekulatin hacmini doğru ölçtü.	
		Ejekulatin rengini doğru değerlendirdi.		
		Ejekulatin kıvamını doğru değerlendirdi.		
		Ejekulatin kokusunu doğru değerlendirdi.		
1.2.2		Işık mikroskobunda kitle muayenesini doğru yaptı.		
		Işık mikroskobunda motilite muayenesini doğru yaptı.		
		Işık mikroskobunda spermatozoit yoğunluğunu doğru yaptı.		
1.2.3		Çini mürekkebi ile sperma frotisi hazırladı.		
		Giemsa boyası ile sperma frotisi hazırladı.		
		Normal ve anormal spermatozoitleri ayırdı.		

## 1.3. SUNİ TOHURLAMA ÖNCESİ YAPILAN HAZIRLIKLAR

### Amaçlar

- 1.3.1. Suni tohumlamada kullanılan araç gereçleri hazırlamak.
- 1.3.2. Suni tohumlama yöntemlerini uygulamak.
- 1.3.3. Dondurulmuş spermayı çözdürmek.
- 1.3.4. Suni tohumlama kateterini hazırlamak.

### 1.3.1. Suni Tohumlamada Kullanılan Araç Gerecin Hazırlanması

#### Uygulama Öncesi Hazırlık

- İş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyunuz.
- Gerekli olan araç gereci önceden hazırlayınız.

#### Kullanılacak Araç Gereç

- Kauçuk tabanlı çizme
- İş tulumu
- Azot tankı
- Suni tohumlama eldiveni
- Pistole (suni tohumlama kateteri)
- Pistole kılıfı
- Payet tutma pensi
- Payet kesme makası
- Kayganlaştırıcı jel
- Dekonjelatör veya sıcak su termosu, sıcak su derecesi, payet çözdürme kabı
- Peçete
- Işık kaynağı

#### Uygulama Aşamaları

1. İş kıyafetinizi giyiniz.
2. Azot tankını, malzeme koymak için bölümleri olan kılıfa geçiriniz. Kılıfın bölümleri yeterli ise malzemeleri uygun olan yerlere yerleştiriniz. Kılıfın bölümleri yeterli değilse tüm malzemeleri uygun büyüklükteki plastik alet çantasına yerleştiriniz.
3. Suni tohumlama eldivenlerinin olduğu paketi kılıfın uygun olan bölümüne yerleştiriniz.
4. Pistole ve pistole kılıflarını plastik veya metalden yapılmış silindir kutunun içine koyunuz. Kutuyu tank kılıfının uygun yerine yerleştiriniz.
5. Yanınızda her zaman yedek pistole bulundurunuz.

6. Kayganlaştırıcı jel kutusunu tank kılıfının uygun bölümüne yerleştiriniz.
7. Payet kesme makası, payet tutma pensi, kalem ve ışık kaynağını kılıfın uygun gözüne yerleştiriniz.
8. Dekonjelatörü aracınıza yerleştiriniz. Dekonjelatör yoksa sıcak su termometresi ve sıcak su termosunu kılıfın uygun olan bölümüne yerleştiriniz. Payet çözdürme kabını nakil aracına koyunuz.
9. Lateks eldiven ve peçete kutularını kılıfa yerleştiriniz.

### 1.3.2. Suni Tohumlama Yöntemlerinin Uygulanması

#### Uygulama Öncesi Hazırlık

- İş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyunuz.
- Gerekli olan araç gereci önceden hazırlayınız.

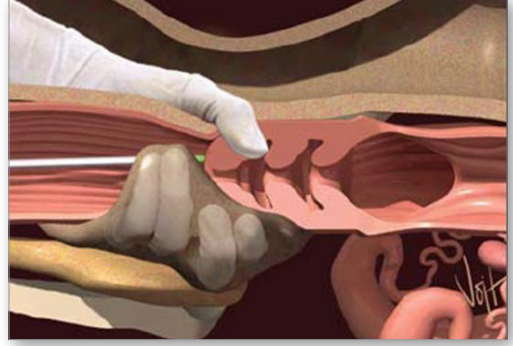
#### Kullanılacak Araç Gereç

- Rectovaginal yöntem için mezbahadan temin edilebilecek, her iki öğrenciye bir adet düşecek şekilde kalın bağırsak ve beraberinde rectumun da bulunduğu uterus
- Sızdırmaz kapaklı plastik kova
- Tulum veya tek kullanımlık su geçirmez naylon önlük
- Suni tohumlama eldiveni
- Pistole
- Pistole kılıfı
- Simülasyon tezgâhı
- Tıbbi atık kutusu

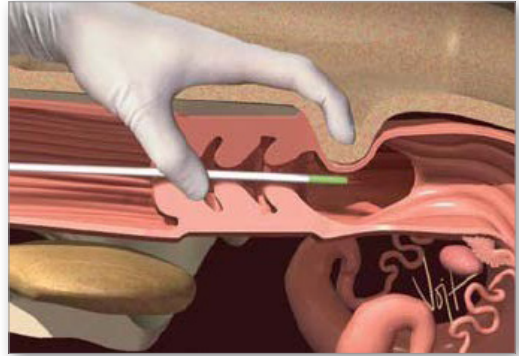
#### Uygulama Aşamaları

1. Tulum veya tek kullanımlık su geçirmez önlüğünüzü giyiniz.
2. Yüzük vb. takılarınızı çıkarıp tırnaklarınız uzun ise kesiniz ya da lateks eldiven kullanınız.
3. Suni tohumlama eldivenini kolaylıkla elinize geçirebilmeniz için eldivenin içine üfleyiniz. Parmakları tam olarak yerleştirip içindeki fazla havayı parmak uçlarından aşağı doğru sıvazlayarak çıkartınız.
4. Pistoleye, kılıfını takıp sırtınıza yerleştiriniz.
5. Uterusun anatomik kısımlarını sayıp gösteriniz.
6. Uterusu simülasyon tezgâhına yerleştiriniz.
7. Parmak uçlarınızı konik hâle getirip anüsten geçerek rektuma giriniz.
8. Serviksi yakalayınız.
9. Elinizi serviksin üzerinden kaydırarak kornu uterileri ve ovaryumları palpe ediniz.
10. Kornu ve ovaryumla ilgili tespitlerinizi yapınız.
11. Tekrar serviksi yakalayıp avucunuzun içine alınız.

12. Serçe parmağınızı pistoleye rehberlik etmesi için serviks girişinin hemen önünde konumlandırınız (Görsel 1.6).
13. Sırtınızdaki pistoleyi sol elinizle alınız. Pistoleyi 45° açıyla vulva dudaklarının ventral aralığından sokunuz.
14. Pistolenin ucu vajinanın dorsal duvarına değdiğinde pistoleyi yatay hâle getiriniz ve vajina içerisinde servikse doğru ilerletiniz.
15. Pistolenin vajina içindeki mukoza dürümlerine takılmasını önlemek için serviksi ileriye doğru itiniz.
16. Serçe parmağınızın rehberliğinde pistoleyi serviksin içine yönlendiriniz.
17. Pistoleyi ileri geri ve sağa sola hareket ettirerek tüm serviks halkalarını geçiniz (Görsel 1.7).
18. Pistolenin ucunu serviksi tutan elinizin işaret parmağı ile serviksin diğer ucunda hissediniz.
19. Pistolenin pistonunu itiniz.
20. Pistoleyi çıkartınız.
21. Sağ elinizi rectumdan çıkartınız.
22. Eldiveni ve önlüğü tıbbi atık kutusuna atınız.
23. Uterusları sonra kullanacaksanız contalı ve kapaklı formaldehit kovalarına alınız, kullanmayacaksanız kazdığınız derin çukurlara gömünüz.



**Görsel 1.6:** Serçe parmağın pistoleye rehberlik etmesi



**Görsel 1.7:** Serviksin geçilmesi ve işaret parmağı ile kontrol edilmesi

### 1.3.3. Dondurulmuş Spermanın Çözdürülmesi

#### 📁 Uygulama Öncesi Hazırlık

- ☑ İş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyunuz.
- ☑ Gerekli olan araç gereci önceden hazırlayınız.

#### 📁 Kullanılacak Araç Gereç

- ☑ Azot tankı
- ☑ Payet tutma pensi
- ☑ Donmuş payet
- ☑ Dekonjelatör veya sıcak su termosu, termometre, çözdürme kabı
- ☑ Peçete

### 1.3.3. Uygulama Aşamaları

1. Dekonjelatörü veya suyun sıcaklığını 37 °C'a ayarlayınız.
2. Azot tankının dış ve iç kapağını açınız.
3. Kanisterin sapını, tankın kulp yüksekliğine kadar çekiniz.
4. Işık kaynağı yardımıyla goblet ve payeti tespit ediniz.
5. Uzun saplı payet tutma pensi ile tespit ettiğiniz goblet içindeki payetlerden birini alınız.
6. Payeti hızlı bir şekilde dekonjelatöre veya 37 °C'a ayarladığınız çözündürme kabına atınız.
7. 30 saniye bekletiniz (1001, 1002, 1003 şeklinde.....1030'a kadar saydığınız süre 30 saniyeye denk gelir.).
8. Sayım işlemi yaparken kanisteri yerine yerleştiriniz.
9. Azot tankının iç ve dış kapağını kapatınız.
10. Özellikle soğuk zamanlarda pistoleyi kuru beze veya kolunuza sürterek ısıtınız.
11. 30 saniye dolduğunda payeti sudan alıp peçete ile kurulayınız çünkü su spermayı öldürür.

### 1.3.4. Suni Tohumlama Kateterinin Hazırlanması

#### Uygulama Öncesi Hazırlık

- ✓ İş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyunuz.
- ✓ Gerekli olan araç gereci önceden hazırlayınız.

#### Kullanılacak Araç Gereç

- ✓ Çözdürülmüş payet
- ✓ Payet kesme makası
- ✓ Pistole
- ✓ Pistole kılıfı
- ✓ Kuru bez veya peçete

### 1.3.4. Uygulama Aşamaları

1. Soğuk havalarda pistoleyi beze veya peçeteye sürterek ısıtınız.
2. Payetin pamuk tıkaç bulunan ucunu pistolenin sitilesine takınız.
3. Sitileyi payetin ezik ucu dışarda kalacak şekilde geriye çekiniz.
4. Ezik kısmın hemen altından düz biçimde payeti kesiniz. Daha alttan veya eğik kesmeniz durumunda spermalar pistole kılıfının içerisine akar, buna dikkat ediniz.
5. Pistole kılıfını mavi, yeşil veya kırmızı renkte conta olan uç tarafından pistoleye takınız.
6. Pistolenin emniyet kilidini (halkasını) takarak pistole kılıfını sabitleyiniz.
7. Hazırladığınız kateteri koltuğunuzun altına alınız veya ense bölgenizden sırtınıza yerleştiriniz. Tohumlanacak hayvanın yanına gidinceye kadar sıcaklığını bu şekilde koruyunuz.



## Değerlendirme

Uygulamanın değerlendirilmesinde Kontrol Listesindeki ölçütler kullanılacaktır. Çalışmanızı yaparken bu ölçütleri dikkate alınız. Ölçütlerdeki eksiklerinizi tamamlayınız.

UYG. NO	ÖLÇÜTLER	EVET	HAYIR
1.3.1	Suni tohumlamada kullanılan malzemeleri tam olarak saydı.		
	Suni tohumlamada kullanılan malzemeleri tam olarak yerleştirdi.		
1.3.2	Uterusun anatomik bölümlerini bulup gösterdi.		
	Ovaryum ve kornu uteriye doğru değerlendirdi.		
	Serviksi doğru biçimde tuttu.		
	Pistoleyi vajinaya doğru şekilde soktu.		
	Pistoleyi serviksten geçirdi.		
	Pistolenin tüm servikal halkalardan geçtiğini kontrol etti.		
1.3.3	Suyun sıcaklığını 37 °C'a ayarladı.		
	Kanisteri doğru yüksekliğe kadar kaldırdı.		
	Payeti çözdürme kabında 30 saniye boyunca tuttu.		
	Bekleme süresi içinde kanisteri yerine takıp tankın kapağını kapattı.		
	Payeti peçete ile kuruladı.		
1.3.4	Pistoleyi ısıttı.		
	Payetin pamuk tıkaç olan ucunu sitileye taktı.		
	Payeti yeterli uzunlukta ve düzgün kesti.		
	Pistole kılıfını doğru taktı.		
	Pistolenin emniyet kilidini taktı.		
	Kateteri doğru biçimde taşıdı.		

### KONTROL LİSTESİ

## 1.4. SPERMAYI GENİTAL KANALA VERME

### Amaçlar

- 1.4.1. Rektal muayenede kullanılan malzemeleri hazırlamak.
- 1.4.2. Rektal muayene tekniğini uygulamak.
- 1.4.3. Hijyen kurallarına uygun şekilde rektal muayene yapmak.
- 1.4.4. İneklerde rekto-vajinal yöntemle hijyen kurallarına uygun şekilde suni tohumlama yapmak.
- 1.4.5. Tohumlamanın tekrarlanmasını yapmak.
- 1.4.6. Tohumlama başarısını artıran faktörleri uygulamak.
- 1.4.7. Suni tohumlama sonrasında hayvanın takibi ve hayvan sahibinin bilgilendirilmesini yapmak.

### 1.4.1. Rektal Muayenede Kullanılan Malzemelerin Hazırlanması



**Görsel 1.8:** Soft bir özelliğe sahip olan suni tohumlama eldiveni

#### Uygulama Öncesi Hazırlık

- ✓ İş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyunuz.
- ✓ Gerekli olan araç gereci önceden hazırlayınız.

#### Kullanılacak Araç Gereç

- ✓ Kauçuk tabanlı çizme
- ✓ Tulum veya tek kullanımlık naylon önlük ve çizme
- ✓ Soft (ince) bir yapısı olan suni tohumlama eldiveni
- ✓ Lokal anesteziikli kayganlaştırıcı jel
- ✓ Peçete
- ✓ Tıbbi atık poşeti
- ✓ Alet çantası

#### Uygulama Aşamaları

1. Uygulama yapacak kişi sayısınca tulum, tek kullanımlık çizme ve önlük hazırlayınız.
2. Soft yapıdaki suni tohumlama eldivenini alınız (Görsel 1.8).
3. Yeterli miktarda peçete alınız.
4. Lokal anesteziikli kayganlaştırıcı jel alınız.
5. Tüm malzemeleri alet çantasına yerleştiriniz.

## 1.4.2. Rektal Muayene Tekniğini Uygulama

### 📅 Uygulama Öncesi Hazırlık

- ☑ İş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyunuz.
- ☑ Gerekli olan araç gereci önceden hazırlayınız.

### 📦 Kullanılacak Araç Gereç

- ☑ Anüs, rektum ve kalın bağırsağın da olduğu inek ve düve uterusu ile hazırlanan simülasyon
- ☑ Gebe olan ve olmayan inek maketi
- ☑ Rektal muayene malzemeleri
- ☑ Çizme veya tek kullanımlık naylon çizme, tulum ve önlük
- ☑ Tıbbi atık kutusu

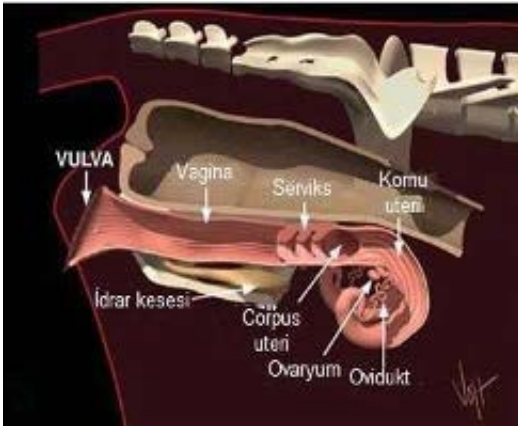
### 📌 Uygulama Aşamaları

1. Tırnaklarınız uzun ise bunları kesiniz.
2. Yüzük, saat, bileklik gibi takıları çıkartınız.
3. Çizme ve tulumunuzu giyiniz.
4. Canlı hayvanda rektal muayene yapacağınız için zapturapt (disiplin) tekniklerini uygulayınız.
5. Suni tohumlama eldivenini giyiniz. Parmaklarınızı eldivene iyice yerleştirip, elinizi omzunuza doğru sıvazlayarak eldivenin havasını alınız.
6. Canlı hayvanda rektal muayene yapacağınız zaman, elinize bir miktar kayganlaştırıcı jel alınız. Jel yoksa bir miktar taze dışkı alarak elinizi kayganlaştırınız. Kesinlikle sıvı sabun vb. maddeleri kullanmayınız. Çünkü bu tip maddeler, gözünüze sabun kaçırdığında hissettiğiniz acı gibi mukozada bir irkintiye sebebiyet vereceği için hayvanın rahat bir şekilde durmasına engel olacaktır.
7. Anüse (perianal bölge) dairesel hareketlerle masaj yapınız. Bu şekilde büzücü kasları gevşer ve rectum dolu ise hayvan refleks olarak kendiliğinden dışkılar. Böylece dışkıyı boşaltmak zorunda kalmazsınız.
8. Canlı hayvan üzerinde uygulama yapacağınız zaman kuyruğunu bileğinizin dış tarafına alınız.
9. Parmak uçlarınızı konik hâle getirip anüsten burğu biçimindeki hareketlerle geçiniz. Bu işlem sırasında anüs ile vulvayı karıştırmayınız. Çünkü elin yanlışlıkla vajinaya sokulması, hayvanda enfeksiyona neden olabilir.
10. Canlı hayvanda bağırsağın peristaltik hareketleri ile karşılaşsınız. Parmak uçlarınızdan ve elinizin üstünden bu hareketin tamamlanması için bir süre bekleyiniz. Yumuşak ve burğu biçimindeki hareketlerle geçişi hızlandırınız (Görsel 1.9).

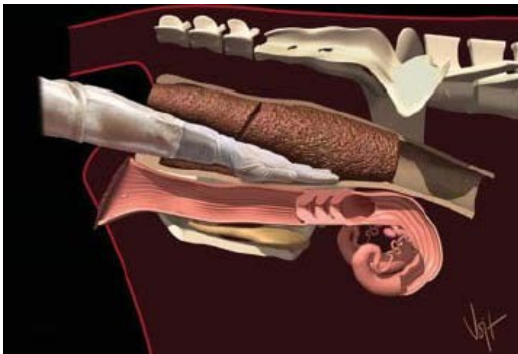


**Görsel 1.9:** Bağırsak peristaltisinin (solucan hareketi benzeri) geçilmesi

11. Agresif hareketler yaparak bağırsağın delinmesine neden olmayınız.
12. Dışkı mevcut ise avuç içi yere bakacak şekilde parmaklarınızı düz vaziyette tutup elinizi ileri itiniz.
13. Elinizi geri çekerken parmaklarınızı bükerek tırmık gibi dışkıyı geriye doğru çekiniz. Elinizi sadece bilek seviyenize kadar geri çekiniz, tümüyle dışarı çıkartmayınız. Çünkü elin her defasında dışarı çekilip tekrar içeri sokulması işlemi, rectuma hava dolmasına yol açar. Rectumda hava varken hayvanı muayene edemezsiniz.
14. Bazen elinizi dışarı çıkartmasanız da rectuma hava dolabilir. Havayı boşaltmak için avuç içiniz yukarı bakacak şekilde elinizi iyice ileriye doğru itiniz. Geri çekerken parmaklarınızı hafifçe büküp kepçe şekline getiriniz. Bu şekilde elinizi ileri geri yönlendirerek havayı boşaltınız. Bağırsak duvarındaki gerginlik bitip esneklik arttığında havanın yeterince boşaldığını anlarsınız.
15. Dışkı ve havayı boşaltdıktan sonra serviksi yakalayınız. Serviks, pelvisin tabanında bulunur (Görsel 1.10).
16. Avuç içi yere bakacak şekilde pelvisin tabanına bastırınız. Yapılan bu işlemde elinizi bilek seviyesine kadar ilerletmeniz yeterli olacaktır. Serviks, orta hattın biraz sağında kalır ve kıkırdak halkaların hissedilmesi ile tespit edilir (Görsel 1.11).
17. Serviksi avcunuzun içine alınız. Serviks ineklerde daha kalın (bilek kalınlığı) ve belirginken düvelerde (parmak kalınlığı) daha incedir.



**Görsel 1.10:** Serviks ve uterusun anatomik yerleşimi



**Görsel 1.11:** Serviksin yerinin tespit edilmesi

18. Serviksten tutarak uterusu sağa sola doğru hareket ettiriniz. Uterusun kolay hareket etmesi hayvanın gebe olmadığını veya o bölgede irin ve sıvı birikmediğinin bir işaretidir. Zor hareket etmesi ise uterusun fizyolojik veya patolojik nedenlerden dolayı dolu olduğunu gösterir.
19. Elinizi serviks üzerinden ileri doğru kaydırınız. Sucuk benzeri boynuz şeklinde kıvrılmış olan pelvis boşluğuna veya çok doğum yapan ineklerde karın boşluğuna sarkan cornu uterileri, bu bölgede avuç içinde toplayınız.
20. Cornuların ebat, kıvam, fluktuasyon (dalgalanma), fütal çarpma, yavru zarlarının kayması, fütüs palpasyonu ve plasentomların tespiti gibi hayvanda gebeliğe ilişkin bulguların olup olmadığını değerlendiriniz.
21. Ovaryumları palpe ediniz. Baş ve işaret parmaklarınızın arasına aldığınız ovaryumun üzerindeki yapıları (graf follikülü, corpus luteum) gebelik ve tohumlama yönünden değerlendiriniz.
22. Corpus luteum, et kıvamında ve ovaryum yüzeyinde çıkıntılı bir yapı olarak hissedilir. Graf follikülü, ortalama 1,5-2,5 cm çapında ve üzüm tanesi gibi içi sıvı dolu yumuşak kabarcık şeklinde hissedilir.

23. Çok doğum yapan ineklerde uterus karın boşluğuna sarktığı için eliniz uç noktalarındaki ovaryuma kadar yetiştiremeyebilir. Böyle bir durumda uterusu pelvis boşluğuna alınız.
24. Orta parmağınızı iki cornu arasındaki ligamente (ligamentum intercornuale) takıp uterusu, pelvis boşluğuna çekiniz.
25. Yapacağınız kontrolleri, pelvis boşluğunda gerçekleştiriniz.
26. Kullandığınız eldiven ve tek kullanımlık önlükleri tıbbi atık kutusuna atınız.

### 1.4.3. Hijyen Kurallarına Uygun Şekilde Rektal Muayene Yapılması

#### Uygulama Öncesi Hazırlık

- İş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyunuz.
- Gerekli olan araç gereci önceden hazırlayınız.

#### Kullanılacak Araç Gereç

- Kauçuk tabanlı çizme veya tek kullanımlık naylon çizme, tulum, önlük
- Suni tohumlama eldiveni
- Lokal anesteziye kayganlaştırıcı jel
- Zapturapt gereçleri (tekme savar, urgan, plant lonj, tendo kıskacı, diz bağı vb.)
- Mezbaha veya çiftlikteki inek, düve
- Tıbbi atık poşeti

#### Uygulama Aşamaları

1. Tulum ve çizme giyiniz.
2. Hayvanı zapturapt altına alınız.
3. Soft bir özelliğe sahip olan suni tohumlama eldivenini giyiniz.
4. Elinizi kayganlaştırıcı jel veya taze dışkı yardımıyla uygulama yapmaya hazır hâle getiriniz.
5. Perianal bölgeye masaj yapınız.
6. Parmak uçlarını konik hâle getirip rectuma giriniz.
7. Varsa bölgedeki dışkıyı boşaltınız.
8. Hava dolduysa içerideki havayı boşaltınız.
9. Serviksi yakalayınız.
10. Sağ ve sol cornu uterileri muayene ediniz.
11. Sağ ve sol cornudaki ovaryumları muayene ediniz.
12. Kullandığınız eldivenleri tıbbi atık poşetine atınız.
13. Hayvanın küpe numarasını yazınız. Elde ettiğiniz bulguları kaydedip öğretmeninize kontrol ettiriniz.

## 1.4.4. İneklerde Rekto-Vajinal Yöntemle Suni Tohumlama

### Uygulama Öncesi Hazırlık

- ✓ İş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyunuz.
- ✓ Gerekli olan araç gereci önceden hazırlayınız.

### Kullanılacak Araç Gereç

- ✓ Kauçuk tabanlı çizme veya tek kullanımlık naylon çizme, tulum, önlük
- ✓ Soft bir özelliğe sahip olan suni tohumlama eldiveni
- ✓ Lokal anesteziye sahip kayganlaştırıcı jel
- ✓ Zapturapt gereçleri (travay, tekme savar, urgan, plant lonj, tendo kıskacı, diz bağı, muşet vb.)
- ✓ Östrüs dönemindeki inek veya düve
- ✓ Azot tankı
- ✓ Katater (pistole)
- ✓ Pistole kılıfı
- ✓ Payet kesme makası
- ✓ Payet tutma pensi
- ✓ Işık kaynağı
- ✓ Sıcak su termosu
- ✓ Sıcak su derecesi
- ✓ Çözdürme kabı
- ✓ Kurulama bezi veya peçete
- ✓ Tıbbi atık poşeti
- ✓ Kalem
- ✓ Form (makbuz)

### Uygulama Aşamaları

1. Hayvanın yaşı, doğum yaptığı tarih, önceki tohumlama tarihi, iştah ve süt miktarındaki azalma, gereksiz olarak böğürme, ayakta durma, hareket süresinde artma, diğer ineklerin üstüne aşmasına izin verme, çarmanın görülmesi ile ilgili anamnez alınız.
2. Hayvanı zapturapt altına alınız. Hayvanın canını yakan ve korkutan uygulamalardan kaçınınız.
3. Dış östrüs belirtilerini kontrol ediniz (Vulvada ödem, vulva mukozasında hiperemi "kanlanma", sacrum üzerine masaj yapıldığında kuyruğu kaldırılması, çara akıntısının görülmesi, çaranın elle muayenesinde kopmaya karşı dirençli ve yumurta akı gibi saydam olması, çarada kan, irin vb. olması).
4. İç östrüs belirtilerini kontrol ediniz (Cornuların sertleşmesi, corpus luteumun ovaryumların herhangi birinde olup küçülmesi, graff follükülünün ortalama 1,5-2,5 cm çapında ve ovulasyona yakın dönemde fluktuasyonlu hissedilmesi, patlayan graff follükülünün yerinde çukurluk oluşması).
5. Vulva üzerindeki dışkıyı kuru bezle, peçete veya kâğıt havlu ile siliniz. Temizlikte su kullanmayınız, ıslak bez vb. temizleme ürünleriyle vulvayı silmeyiniz.
6. Kateteri (pistole) hazırlayınız.
7. Serviksi yakalayınız ve ileri doğru gerdiniz.
8. Kateteri 45°lik açıyla vulvanın ventralinden vajinaya doğru sokunuz.
9. Pistolenin ucu vajinanın dorsal duvarına değdiğinde pistoleyi yatay hâle getirip serviks doğru ilerletiniz.
10. Kateteri serviksten geçirin.
11. Serviksten geçen kateterin ucunu işaret parmağınız ile hissediniz.
12. Pistolenin enjektörünü (sitile) ileri yönde itip spermatozoitleri corpus uteriye enjekte ediniz.
13. Pistoleyi yatay biçimde çekip çıkartınız.
14. Clitorise masaj uygulayınız.
15. Suni tohumlama eldiveni ile pistole kılıfı ve kayıt işlemlerinden sonra boş olan payeti tıbbi atık poşetine atınız.



### 1.4.5. Tohumlamanın Tekrarlanması

#### Uygulama Öncesi Hazırlık

- ✓ İş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyunuz.
- ✓ Gerekli olan araç gereci önceden hazırlayınız.

#### Kullanılacak Araç Gereç

- |  |                             |
|--|-----------------------------|
| ✓ Kauçuk tabanlı çizme veya tek kullanımlık naylon çizme, tulum, önlük                             | ✓ Pistole kılıfı            |
| ✓ Soft bir özelliğe sahip olan suni tohumlama eldiveni   | ✓ Payet kesme makası        |
| ✓ Lokal anesteziye sahip olan suni tohumlama eldiveni  | ✓ Payet tutma pensi         |
| ✓ Lokal anesteziye sahip olan suni tohumlama eldiveni  | ✓ Işık kaynağı              |
| ✓ Zapturapt gereçleri (travay, tekme savar, urgan, plant lonj, tendo kıskacı, diz bağı, muşet vb.) | ✓ Sıcak su termosu          |
| ✓ Östrüs dönemindeki inek veya düve  | ✓ Sıcak su derecesi         |
| ✓ Azot tankı   | ✓ Çözdürme kabı             |
| ✓ Kateter (pistole)  | ✓ Kurulama bezi veya peçete |
|  | ✓ Tıbbi atık poşeti         |
|  | ✓ Form (makbuz)             |

#### Uygulama Aşamaları

1. Tohumlama öncesinde ovaryum muayenesini tam olarak yapınız İlk tohumlamada ovaryum üzerinde graff follikülünün palpe edilmesi, yüksek oranda gebelik sağlanması açısından oldukça önemlidir.
2. Ovulasyon zamanını doğru tespit ediniz (Ovaryumda fluktuasyon gösteren ortalama 1,5-2,5 cm çapında graff follikülünün olması, ovulasyonun yakın olduğunu gösterir).
3. Pratikte sabah saatlerinde kızgınlık gösterenler akşam, akşam kızgınlık gösterenler ise sabah erken saatte tohumlanır.
4. Başarı oranını yükseltmek için tekrar tohumlama yapınız. İlk tohumlamayı, kızgınlığın ortasında yapınız.
5. Aynı hayvanda tekrar yapılacak olan tohumlamayı ilkinden sekiz saat sonra kızgınlığın bitiminde yapınız.
6. Tekrar tohumlamalarda aynı boğa spermalarını kullanınız. Soy kütüğü kayıtlarında hataya yol açmayınız.
7. Kayıtlarınızı tutunuz.

### 1.4.6. Tohumlama Başarısını Artıran Faktörler

#### Uygulama Öncesi Hazırlık

- ✓ İş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyunuz.
- ✓ Gerekli olan araç gereci önceden hazırlayınız.

#### Kullanılacak Araç Gereç

- |  |                             |
|--|-----------------------------|
| ✓ GnRH (gonadotropin relasing hormon), LH (luteinize edici hormon), oksitosin, PGF <sub>2α</sub> vb. hormonlar | ✓ Serum fizyolojik          |
| ✓ Gentamisin, streptomisin, neomisin, tetrasiklin, penisilin vb. antibiyotikler                                | ✓ Pistole ve pistole kılıfı |
| ✓ Enjektör   | ✓ Suni tohumlama eldiveni   |
|  | ✓ Çizme ve tulum            |

### 1.9 Uygulama Aşamaları

1. Anamnez alınız.
2. Dış östrüs belirtilerini kontrol ediniz. Özellikle çara akıntısının renk ve koku muayenesini dikkatli yapınız. Kan, irin, kötü koku vb. olumsuzluklar varsa tohumlama yapmayınız. Tedavi önererek veteriner hekime başvurunuz.
3. İç östrüs belirtilerini kontrol ediniz. Özellikle graff follikülü oluşması ihtimaline karşı ovaryumları dikkatli bir şekilde muayene ediniz.
4. Tohumlama sonrasında GnRH veya LH hormonlarından birini hayvana enjekte ediniz.
5. Tohumlama sonrasında klitorise masaj yapınız.
6. Daha önce tohumlandığı hâlde tutmayan bir inek ise sub klinik endometritis olasılığına karşı tohumlamadan sonraki ilk 10 dakika ile 48 saat arasında uterus içerisine gentamisin vb. antibiyotik enjekte ediniz.
7. Enjeksiyon işleminde kateteri serviksten geçiriniz. Pistole kılıfı serviksin içinde kalsın, kateteri çıkartınız.
8. Antibiyotiğin seyreltilmesi ve hacminin artırılması için serum fizyolojik veya distile su kullanınız.
9. Uterus içine verilecek olan sıvı hacmi ortalama 20-100 cc arasında olmalıdır, bu miktarı geçmeyiniz.
10. Sıvının her iki kornu uteriye eşit dağılması için bifurkasyon (çatallanma) bölgesine yakın bir noktada rektumdaki elin parmağı ile kateterin uç kısmında uterus duvarına basarak enjeksiyon yapınız veya her cornu uteriye ayrı ayrı enjeksiyon yapınız.

## 1.4.7. Hayvanın Takibi ve Hayvan Sahibinin Bilgilendirilmesi

### Uygulama Öncesi Hazırlık

- ✓ İş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyunuz.
- ✓ Gerekli olan araç gereci önceden hazırlayınız.

### Kullanılacak Araç Gereç

- ✓ Mobil tohumlama sistemi makbuzu
- ✓ Östrüs takvimi
- ✓ Kalem

### 1.9 Uygulama Aşamaları

1. Mobil tohumlama makbuzunu doldurup hayvan sahibine bir nüshasını teslim ediniz.
2. Her inekten yılda bir yavru almanın oldukça önemli ve kârlı bir durum olduğunu hayvan sahibine söyleyiniz.
3. Her hayvanda görülme de metöstrüs kanaması hakkında hayvan sahibine bilgi veriniz. Tohumlamadan iki gün sonra gözlenen kanlı akıntının normal olduğunu, bu durumun tohumlamanın doğru zamanda yapıldığına işaret ettiğini de belirtiniz. Ayrıca kanamanın daha erken gözlenmesi tohumlamanın geç, daha geç gözlenmesi ise erken yapıldığını gösterir.
4. Tohumladığınız hayvanın gebe kalmaması durumunda hangi günlerde kızgınlık tabiiyetinin yapıldığını gösteren takvimi işaretleyip hayvan sahibine veriniz. Ayrıca bu konuyla ilgili gerekli uyarı ve bilgilendirmeleri de yapınız.
5. Otomatik SMS sistemiyle kayıtlı üye ve müşterilere, kızgınlık günlerinde hayvanlarını kontrol etmelerini hatırlatınız.
6. Kızgınlık göstermeyen hayvanların en geç kırk beş gün sonra gebelik durumlarıyla ilgili muayene edilmesi gerektiğini hayvan sahiplerine söyleyiniz. Ortalama 17-24. günler arasında uzman hekimler tarafından ultrasonla erken gebelik teşhis edilebilir. Otuzuncu günden itibaren doğru tanı şansının artacağını hayvan sahiplerine otomatik SMS sistemiyle hatırlatınız.



## Değerlendirme

Uygulamanın değerlendirilmesinde Kontrol Listesindeki ölçütler kullanılacaktır. Çalışmanızı yaparken bu ölçütleri dikkate alınız. Ölçütlerdeki eksiklerinizi tamamlayınız.

UYG. NO	ÖLÇÜTLER	EVET	HAYIR
1.4.1	Rektal muayenede kullanılan malzemeleri hazırladı.		
1.4.2	Aksesuar ve tırnaklarını kontrol ederek uygulamaya uygun hâle getirdi.		
	Suni tohumlama eldivenini doğru şekilde giydi.		
	Parmak uçlarını konik hâle getirip rectuma girdi.		
	Serviksi yakaladı.		
	Ligamentum intercornualeyi kullanarak uterusu pelvis boşluğuna aldı.		
	Cornu uteriyi doğru değerlendirdi.		
	Ovaryumu doğru değerlendirdi.		
1.4.3	Hayvanı zapturapt altına aldı.		
	Eline kayganlaştırıcı uyguladı.		
	Rectumdaki dışkıyı doğru şekilde boşaltdı.		
	Serviksi yakaladı.		
	Cornu uterileri muayene etti.		
	Ovaryumları muayene etti.		
1.4.4	Anamnez aldı.		
	Zapturapt tekniklerini uyguladı.		
	Dış östrüs belirtilerini belirledi.		
	İç östrüs belirtilerini belirledi.		
1.4.5	Tekniğine uygun şekilde suni tohumlamayı yaptı.		
	Pratik uygulamadaki tohumlama zamanlarını ayırt etti.		
	Ovulasyon zamanının tespiti için ovaryumların graff follikülü yönünden muayene etti.		
1.4.6	Tekrar tohumlamanın yapılacağı kızgınlık dönemlerini ayırt etti.		
	Anamnez aldı.		
	Çarayı doğru değerlendirdi.		
	Graff follikülünü palpe etti.		
	Tohumlama sonrasında GnRH enjekte etti.		
	Clitorise masaj yaptı.		
	İntrauterin uygulayacağı ilacı doğru seyreltti.		
İntra uterin ilacı, doğru hacimde enjekte etti.			
1.4.7	Mobil tohumlama makbuzunu düzenledi.		
	Östrüs takvimini işaretledi.		
	Metöstrüs kanaması hakkında bilgi verdi.		
	Gebelik muayenesi hakkında bilgi verdi.		

## 1.5. SUNİ TOHURLAMA SONRASI İŞLEMLER

### Amaçlar

- 1.5.1. Suni tohumlama kayıtlarını tutmak.
- 1.5.2. Döl tutmamaya karşı gerekli tedbirleri almak.

### 1.5.1. Suni Tohumlama Kayıtlarının Tutulması

#### Uygulama Öncesi Hazırlık

- İş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyunuz.
- Gerekli olan araç gereci önceden hazırlayınız.

#### Kullanılacak Araç Gereç

- Android işletimli cep telefonu veya tablet bilgisayar
- 2,5 inç genişliğinde bluetooth bağlantılı yazıcı
- Dosya
- Kalem

#### Uygulama Aşamaları

1. Mobil tohumlama kayıt sistemine Tarım Bakanlığı birimleri tarafından uygulamacı olarak kayıt olmanız gerekir.
2. Kayıt olduktan sonra sisteme genel ağ (internet) ile bağlanınız.
3. Sisteme tohumladığınız ineğin küpe numarasını giriniz.
4. Sisteme kullandığınız boğa spermasının kod numarasını giriniz.
5. Tohumlama tarihi, uygulamacı veteriner veya teknisyen kodu, kontör seri numarası gibi diğer tüm bilgileri sistem otomatik olarak çıkartır.
6. Bilgilerin çıktısını, yazdır butonunu kullanarak alınız.
7. Çıktılardan birini imzalayarak yetiştiriciye veriniz.
8. Diğer çıktıyı dosyalayarak muhafaza ediniz.
9. Gün içinde yaptığınız tüm tohumlama bilgilerini sistemdeki "gün sonu raporu" butonunu tıklayarak alınız ve bir dosyada muhafaza ediniz.

### 1.5.2. Döl Tutmamaya Karşı Gerekli Tedbirlerin Alınması

#### Uygulama Öncesi Hazırlık

- İş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyunuz.
- Gerekli olan araç gereci önceden hazırlayınız.

### Uygulama İçin Gerekli Alanlar

- ✓ Eğitim verilecek seminer salonu
- ✓ Döl verimi yüksek ve düşük işletmeler

### Uygulama Aşamaları

1. Konuyla ilgili bilgilerinizi belli aralıklarla gözden geçiriniz.
2. Hayvan refahını arttırınız.
3. Hayvanları enerji, protein, vitamin ve mineral yönünden yeterli ve dengeli besleyiniz.
4. Tohumlama, doğum vb. tüm kayıtları doğru ve düzenli bir şekilde tutunuz.
5. Kızgınlık takibini dikkatli yapınız.
6. Kızgınlık belirtilerinin daha belirgin olması için mümkünse boğa etkisinden yararlanınız.
7. Doğuma müdahale ve suni tohumlama sırasında hijyene önem veriniz.
8. Tohumlama zamanını doğru tespit ediniz.
9. Payetin çözdürme ısısını ve süresini tam olarak ayarlayınız.
10. Tohumlamayla birlikte subklinik endometritisler için intra uterin uygulamalar yapınız.
11. Ovulasyonun gecikmemesi için tohumlamayla birlikte hormon (GnRH, LH) uygulamaları yapınız.
12. Tohumlama sırasında hayvanın canını yakmayınız ve hayvanı korkutup ürkütmeyiniz.
13. Tohumlama sonrasında clitorise masaj yapınız.
14. Rekto vajinal tekniğı doğru uygulayınız. Spermatozoitleri serviksi geçtikten sonra enjekte ediniz.
15. Belli periyotlarla kullandığınız spermatozoitleri motilite açısından muayene ediniz.
16. Tankınızdaki azot seviyesini haftada bir kez kontrol ediniz. Tankın 2/3'ünün her zaman dolu olmasını sağlayınız.
17. Hayvan sahiplerini konuyla ilgili bilgilendiriniz.

### Değerlendirme

Uygulamanın değerlendirilmesinde Kontrol Listesindeki ölçütler kullanılacaktır. Çalışmanızı yaparken bu ölçütleri dikkate alınız. Ölçütlerdeki eksiklerinizi tamamlayınız.

UYG. NO	ÖLÇÜTLER	EVET	HAYIR
1.5.1	Mobil tohumlama kayıt sistemini kullandı.		
1.5.2	Hayvan refahının tohumlama başarısına etkisini ayırt etti.		
	Hayvanın enerji, protein, vitamin ve mineral yönünden dengeli beslenmesinin gereğini ayırt etti.		
	Tohumlama sorası hayvana uygulanacak olan hormonları ayırt etti.		
	Tohumlama sorası uygulanacak intra uterin antibiyotikleri ayırt etti.		
	İşlem sırasında hayvan refahına dikkat ederek tohumlama sonrası clitorise masaj yaptı.		
	Uygun derecede payetin çözdürme süresini ayarladı.		
	Kızgınlık belirtilerini tespit ederek takibini yaptı.		
	Rectovajinal tohumlama tekniğini uyguladı.		



## BİLGİ KÖŞESİ

İneklerde östrüs siklus süresi (iki kızgınlık periyodu arasındaki süre)  $21 \pm 3$  gündür. Ortalama süre 21 gün olmasına rağmen ırk, besleme, mevsim, süt verim miktarı gibi sebeplerden ötürü bu süre 18-24 gün arasında değişmektedir.

Hayvanların boğassadığı süre (kızgınlık belirtilerinin görüldüğü östrüs süresi) 6-30 saat arasında değişmekte olup ortalama 18 saat sürmektedir.

Suni tohumlamayla yüksek oranda gebelik sağlanması ovulasyon (graft follikülünün patlaması ve oocytin atılması) zamanının doğru tespit edilmesine bağlıdır.

Ovulasyon kızgınlık belirtileri görüldükten ortalama 30-35 saat sonra veya kızgınlığın dış belirtilerinin geçmesinden 0-16 saat (ortalama 8 saat) sonra şekillenmektedir.

Ovulasyon sonrasında oocytin yaşam süresi 2-10 saat arasında (ortalama 6 saat) değişmektedir. Ovulasyondan en az 6 saat önce spermatozoitlerin dişi genital kanala verilmiş olması gerekir. Spermatozoitler dişi genital kanalda ortalama 36-50 saat arasında canlılığını korur.







## KONULAR

- 2.1. REKTAL PALPASYONLA GEBELİK TESPİTİ
- 2.2. ABDOMİNAL PALPASYONLA GEBELİK TESPİTİ
- 2.3. LABORATUVAR TESTLERİ İLE GEBELİK TESPİTİ

## NELER ÖĞRENECEKSİNİZ?

- ▶ İneklerde rektal palpasyon ile gebelik tespiti
- ▶ Farklı hayvan türlerinde abdominal palpasyon ile gebelik tespiti
- ▶ Gebelik test kitleri ile gebelik tespitinin nasıl yapıldığı

## TEMEL KAVRAMLAR

- ▶ Abdominal palpasyon
- ▶ ELISA
- ▶ Fötal çarpma
- ▶ Fötüs
- ▶ Fremitus
- ▶ Placentom
- ▶ Rektal palpasyon
- ▶ Test kaseti
- ▶ Yavru zarları

# ÖĞRENME BİRİMİ 2. GEBELİK TAKİBİ

## 2.1. REKTAL PALPASYONLA GEBELİK TESPİTİ

### 👤 Amaçlar

- 2.1.1. Gebelik sonrası inspeksiyonla (gözle) gebeliğe ilişkin dış belirtileri kontrol etmek.
- 2.1.2. İneklerde rektal palpasyonla gebeliğe ilişkin üreme organlarında meydana gelen değişiklikleri kontrol etmek.
- 2.1.3. Rektal muayene ile fötüsün gelişim evrelerini kontrol etmek.
- 2.1.4. Fremitusu kontrol etmek.

### 2.1.1. İnspeksiyonla Gebeliğe İlişkin Dış Belirtilerin Kontrolü

#### 📁 Uygulama Öncesi Hazırlık

- ✓ İş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyunuz.
- ✓ Gerekli olan araç gereci önceden hazırlayınız.
- ✓ Muayene için çiftlik ve işletmelerle iletişime geçiniz.

#### 📁 Kullanılacak Araç Gereç

- ✓ Çizme, tulum veya tek kullanımlık naylon çizme ile önlük
- ✓ Zapturapt gereçleri (travay, muşet, plantlonj, yular, tekme savar, tendo kıskacı vb.)
- ✓ Gebe olan inek veya düve

#### 📁 Uygulama Aşamaları

1. Anamnez alınız (Tohumlama tarihi, hayvanın tohumlama sonrası kızgınlık gösterip göstermediği ve huyunda yumuşama olup olmadığı, iştah artışı, semirme durumu ile ilgili çeşitli soruları ilgili kişilere sorunuz.).



**Görsel 2.1:** Pelvik ligamentlerin bağlantı noktalarının çukurlaşması

2. Hayvanı zapturapt altına alınız.
3. Hayvanın sol tarafında işkembesi olduğunu göz önünde bulundurarak sağ karın bölgesinde büyüme olup olmadığını kontrol ediniz. Kontrolü hayvanın tam önünde veya arkasında durarak yapınız (Görsel 2.1).
4. Düvelerde meme loblarının durumunu gözleyiniz (Gebeliğin 5. ayından itibaren meme lobları gelişir).
5. Hayvanın memelerinin doluluğuna ve süt olup olmadığına bakınız (Gebeliğin sonlarına doğru süt salgısı başlar.).
6. Vulvayı kontrol ediniz (Doğuma yakın vulvada ödem şekillenir.).
7. Kuyruk sokumunu kontrol ediniz (Gebeliğin sonlarında uterusu pelvise bağlayan ligamentlerin yapıştığı yerlerde çukurlaşmalar olur.).

## 2.1.2. İneklerde Rektal Palpasyonla Üreme Organlarının Kontrolü

### Uygulama Öncesi Hazırlık

- ✓ İş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyunuz.
- ✓ Gerekli olan araç gereci önceden hazırlayınız.
- ✓ Muayene için çiftlik ve işletmelerle iletişime geçiniz.

### Kullanılacak Araç Gereç

- ✓ Çizme, tulum veya tek kullanımlık naylon çizme ile önlük
- ✓ Soft özelliğe sahip olan suni tohumlama eldiveni
- ✓ Lokal anesteziye kayganlaştırıcı jel
- ✓ Tıbbi atık poşeti
- ✓ Zapturapt gereçleri (travay, muşet, urgan, yular, tekme savar, tendo kıskacı, kafa kilidi vb.)
- ✓ Gebe olan inek veya düve

### Uygulama Aşamaları

1. Çizme, tulum, önlük vb. iş kıyafetlerinizi giyiniz.
2. Anamnez alınız (Hayvanın doğurduğu tarihi, tohumlama tarihini, tohumlamadan sonra kızgınlık gösterip göstermediğini ilgili kişilere sorunuz).
3. Hayvanı zapturapt altına alınız.
4. Suni tohumlama eldiveni giyiniz.
5. Elinize kayganlaştırıcı jel uygulayınız.
6. Serviksi tutup sağa ve sola hareket ettiriniz (Hareketin kolay olması uterusun boş, zor olması dolu olduğuna yani hayvanın gebe olabileceğine işaret eder.).
7. Cornuların büyüklüğünü ve kıvamını kontrol ediniz (Cornulardan birinin diğerine göre daha büyük ve yumuşak kıvamda olması gebeliğe; cornuların et kıvamında sert ve şeklinin boynuz gibi kıvrık olması hayvanın gebe olmadığına işaret eder.).
8. Cornularda fluktuasyon (dalgalanma) olup olmadığını kontrol ediniz (Bir ya da her iki cornuda dalgalanmanın olması gebeliğe işaret eder. Ancak cornularda sıvı, mukus veya irin birikmesi de benzer duruma neden olur.).
9. Ovaryumları muayene ediniz (Ovaryum üzerinde büyük bir corpus luteumun olup olmadığını kontrol ediniz. Bunun olması gebeliğe işaret eder. Ancak gebe olmayan hayvanda görülen luteal kistlerde de aynı durumla karşılaşılır.).
10. Bulgulardan emin olunmadığı sürece hayvanın gebe olup olmadığıyla ilgili kesin bir kaniya varmayınız. Hayvan sahibine gebelik durumunun şüpheli olduğunu, ortalama 15-20 gün sonra hayvanın tekrar muayene edilmesi gerektiğini söyleyin veya birlikte çalıştığınız veteriner hekimden bu konu ile ilgili yardım isteyiniz.

### 2.1.3. Rektal Muayene İle Fötüsün Kontrolü

#### Uygulama Öncesi Hazırlık

- ✓ İş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyunuz.
- ✓ Gerekli olan araç gereci önceden hazırlayınız.
- ✓ Muayene için çiftlik ve işletmelerle iletişime geçiniz.

#### Kullanılacak Araç Gereç

- ✓ Çizme, tulum veya tek kullanımlık naylon çizme ile önlük
- ✓ Soft özelliğe sahip olan suni tohumlama eldiveni
- ✓ Lokal anesteziye kayganlaştırıcı jel
- ✓ Tıbbi atık poşeti
- ✓ Zapturat gereçleri (travay, muşet, plantlonj, yular, tekme savar, tendo kıskacı vb.)
- ✓ Gebe olan inek veya düve

#### Uygulama Aşamaları

1. Anamnez alınız (Hayvanın tohumlama ve doğurduğu tarih ile kızgınlık göstermediği süre vb.).
2. Zapturapt tekniklerinden birini uygulayınız (travay, muşet, tekme savar, kafa kilidi vb.).
3. Elinize kayganlaştırıcı jel uygulayınız.
4. 0-2,5 aylık gebelik dönemi içerisinde yapılan kontrolde, gebeliğin en az 45 günlük olduğundan emin olunuz (Rektal muayene ile gebelik teşhisinde acemi olanlar, en erken 45 günlük gebelik bulgularını teşhis edebilir ancak yanılma payı çok yüksektir. Böyle bir durumda gebeliği şüpheli kabul edip ortalama 15-20 gün sonra muayenenin tekrarlanması uygun olur.).
5. Rektal muayenede, önce serviksi yakalayınız. Çünkü bu işlem yapılmadığında bazen dolu idrar kesesi ile karışılabilir ve bunun gebe cornu olduğu düşünülebilir.
6. Serviksten tutup uterusu sağa sola doğru sallayınız (Hareketin zor olması uterusun dolu olduğuna işaret eder. Gebeliğin erken dönemlerinde hareketin kolaylıkla yapıldığını unutmayınız.).



Görsel 2.2: Rektal muayene

7. Elinizi serviks üzerinden kaydırarak cornulara doğru ilerleyiniz (Görsel 2.2).
8. Cornuları baştan sona kadar tek tek palpe ediniz (Çok doğum yapan ve iri cüsseli olan ineklerde yapılan bu işlemde, uygulamayı yapan kişinin boyu orta veya daha kısa ise eli, cornuların sonuna kadar yetiştirmez. Bu durumda iki cornu uterusun arasındaki ligamente orta veya işaret parmağı takılarak uterus, pelvis boşluğuna alınmalıdır.).
9. Cornularda asimetri (şekil ve büyüklük farkı) ile fluktuasyon (dalgalanma) olup olmadığını değerlendiriniz (Gebelik çoğunlukla sağ cornuda şekillenir. Bu yüzden çok doğum yapan ineklerde sağ cornu, diğerinden her zaman daha büyüktür. Cornu içerisinde irin ve mukus birikmesi hâlinde fluktuasyon gösterir, bunlar gebelikle karışabilecek durumlardır.).

10. İncelen ve bombeleşen uterus duvarını, baş ve işaret parmaklarınız arasında tutarak çekiniz ve yavru zarlarının kaymasını kontrol ediniz. Yavru zarlarının kayması, gebeliği gösteren kıymetli bir bulgudur (Aynı uygulama takım elbise ceketinin koluna yapıldığında ceketin astarı kayar, bu durum kişide yavru zarlarının kayması ile aynı hissi uyandırır.).
11. Ortalama 60-65 günlük gebeliklerde fetal çarpma ve fötüsü palpe ediniz (Fötüs, gebe cornu içinde zarlarla çevrili sulu bir ortamda bulunur ve suyun içinde hareket eder. Elinizi gebe cornu üzerinden ayırmadan cornuya aşağı yönlü küçük basınçlar uyguladığınızda fötüs, su içinde aşağı yukarı hareket eder. Fötüs, avucunuza çarpar ve uzaklaşır buna "föetal çarpma" denir. Fötüsün kendisi de avuç içine alınarak palpe edilebilir, düşüğe sebep olabileceği için palpasyon nazikçe yapılmalıdır.).
12. Gebe cornunun olduğu ovaryumda, gebelik corpus luteumunu palpe ediniz (Corpus luteum, et kıvamında olup ovaryum yüzeyinin dışına doğru çıkıntı yapar.).
13. 2,5-5 aylık (75-150 günlük) gebelik döneminin başlangıcının 75-90 günlük kısmında, gebelikle ilgili olan tüm bulgular şüpheye yer bırakmayacak şekilde belirginleşir.
14. Gebeliğin 90-150 günlük döneminde placentom (kotiledon adı verilen yavru zarlarındaki bağlanma yüzeyi ile uterusun en iç katmanında karunkula adı verilen, 3-4 sıra hâlinde bulunan düğmeye benzeyen yapıların oluşturduğu düzen) ve arteria uterina medianın (fremitus dalgasının hissedilmesi) palpasyonunu yapınız.
15. Placentomlar, bu dönemin başlarında zeytin tanesi büyüklüğündeyken ortalarına doğru erik, sonlarında yumurta büyüklüğüne ulaşır.
16. Arteria uterina media, 90. günden itibaren gebeliğin şekillendiği cornu tarafında serçe parmak kalınlığına ulaşır. Bu damar, corpus osis iliuma paralel konumdadır, damarı bu bölgede arayınız. Arteria uterina media hareket ettirilebilir, damarı baş ve işaret parmaklarınızla tutup ileri geri hareket ettiriniz.
17. Gebeliğin 105. gününden itibaren fremitus adı verilen özel nabız dalgasını hissediniz (Bu nabız dalgası, şah damarınız veya bileğinizdeki atar damarın hissettirdiği nabız atışına benzemez. Fremitus dalgası, kanın geçişine bağlı olarak kesik kesik "bızd bızd" şeklinde hissedilen özel bir dalgadır.).
18. Arteria uterina medianın çapı, dönemin sonunda (150 gün) yüzük parmağının kalınlığına ulaşır.
19. Gebeliğin 150. gününde (5 aylık) oluşan ağırlıktan dolayı yavru, karın boşluğuna doğru iyice sarkar ve doğrudan palpe edilemez. Palpe edilebilmesi için sağ karın duvarının bir yardımcı tarafından yukarı doğru kaldırılması gerekir. Gebelik teşhisi, bu alanda acemi olanların sıkça yanılıya düştüğü kritik bir dönemdir. Sistemantik muayene ile birçok bulgunun taranması bu yüzden önemlidir.
20. 5-7,5 aylık (150-225 günlük) dönemde, şüpheye yer olmayacak şekilde gebelik teşhisi konur. Gebeliğin gününü tespit etmek için arteria uterina medianın çapını kontrol ediniz. Gebeliğin 180. gününde damarın çapı, orta parmak kalınlığına, 210-220 günlük dönemde ise işaret parmağı kalınlığına ulaşır.
21. 150-225 günlük dönemin sonunda yavruya rahatlıkla temas edilebilir. Yavrunun vücut bölümlerini (baş, ayak, sırt vb.) palpe ediniz.
22. Dönemin sonunda fremitus her iki taraftan hissedilir. Sağ ve soldaki arteria uterina mediayı palpe ediniz.
23. 7,5 aylıktan doğum (225-285 günlük) sürecine kadar olan dönemde gebelik çok kolay teşhis edilir. Gebelikle ilgili tüm bulgular bu dönemde belirgin hâle gelir.
24. Arteria uterina medianın çapı, bu dönemde başparmak kalınlığı kadar olur. Arteria uterina mediayı palpe ediniz.
25. Pedal refleksi kontrol ediniz (Tırnağının üzerine baskı yaptığınızda hayvan ayağını çeker.). Yavruyu palpe ediniz.
26. Placentomları palpe ediniz. Placentomlar orta büyüklükte bir domates veya elma büyüklüğünde olur.

## 2.1.4. Fremitusun Kontrolü

### Uygulama Öncesi Hazırlık

- ✓ İş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyunuz.
- ✓ Gerekli olan araç gereci önceden hazırlayınız.
- ✓ Muayene için çiftlik ve işletmelerle iletişime geçiniz.

### Kullanılacak Araç Gereç

- ✓ Çizme tulum veya tek kullanımlık naylon çizme ile önlük
- ✓ Soft bir özelliğe sahip olan suni tohumlama eldiveni
- ✓ Lokal anesteziye kayganlaştırıcı jel
- ✓ Tıbbi atık poşeti
- ✓ Zapturat gereçleri (travay, muşet, plantlonj, yular, tekme savar, tendo kıskacı vb.)
- ✓ Gebe olan inek veya düve

### Uygulama Aşamaları

1. Firemitusu, 3,5 aylık dönemde gebeliğin şekillendiği cornu tarafında palpe ediniz.
2. 7,5 aydan itibaren firemitusu çift taraflı olarak palpe ediniz.
3. 7,5 aylıktan doğum sürecine kadar olan dönemde damar, olması gereken en büyük çapına ulaşır. Damarın başparmak kalınlığına ulaştığını palpe ediniz.

### Değerlendirme

Uygulamanın değerlendirilmesinde Kontrol Listesindeki ölçütler kullanılacaktır. Çalışmanızı yaparken bu ölçütleri dikkate alınız. Ölçütlerdeki eksiklerinizi tamamlayınız.

UYG. NO	ÖLÇÜTLER	EVET	HAYIR	
KONTROL LİSTESİ	2.1.1	Anamnez aldı.		
		Sağ karın bölgesinde büyüme olup olmadığını kontrol etti.		
		Düvelerde meme loblarının durumunu gözledi.		
		Memelerin doluluğunu ve memelerde süt olup olmadığını kontrol etti.		
		Vulvayı kontrol etti.		
		Pelvis kaslarında çukurlaşma olup olmadığını kontrol etti.		
	2.1.2	Cornu uteride meydana gelen değişiklikleri tespit etti.		
		Ovaryumda meydana gelen değişiklikleri tespit etti.		
	2.1.3	0-2,5 aylık gebelik dönemi, rektal muayene bulgularını tespit etti.		
		2,5-5 aylık gebelik dönemi, rektal muayene bulgularını tespit etti.		
		5-7,5 aylık gebelik dönemi, rektal muayene bulgularını tespit etti.		
		7,5 aylıktan doğuma kadar olan evrede rektal muayene bulgularını tespit etti.		
2.1.4	Firemitusu, 3,5 aylık dönemde gebeliğin şekillendiği cornu tarafında palpe etti.			
	7,5 aydan itibaren firemitusu çift taraflı olarak palpe etti.			



## 2.2. ABDOMİNAL PALPASYONLA GEBELİK TESPİTİ

### Amaçlar

- 2.2.1. Hayvanı abdominal muayeneye hazırlamak.
- 2.2.2. Hayvan türlerine göre karın duvarını dıştan palpe ederek gebelik kontrolü yapmak.

### 2.2.1. Abdominal Muayeneye Hazırlık

#### Uygulama Öncesi Hazırlık

- İş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyunuz.
- Gerekli olan araç gereci önceden hazırlayınız.

#### Kullanılacak Araç Gereç

- Çizme, tulum, lateks eldiven, önlük vb. muayene edilecek olan (inek veya pet) hayvanın özelliğine göre uygun iş kıyafeti seçilmelidir.
- Zapturapt gereçleri (muşet, travay, yavaşa, diz bağı, kedi ve köpek için maske vb.)
- Padog veya muayene salonu

#### Uygulama Aşamaları

1. Muayene edilecek olan hayvanların tohumlanma veya çiftleşme sonrası geçirdiği süreyi tespit ediniz.
2. Muayeneye alınacak olan büyük baş hayvanları en az 12, küçükbaş hayvanları ortalama 8-10, petleri 6-8 saat aç bırakınız.
3. Hayvan türüne göre büyükbaş ve küçükbaş çiftlik hayvanlarında padog, pet hayvanlarında muayene salonu ve muayene masasını hazırlayınız.
4. Muayene edilecek olan hayvanları zapturapt altına alınız.
5. Bu süreçte hayvanları ürkütüp korkutmayınız.

### 2.2.2. Abdominal Muayene İle Gebelik Kontrolü

#### Uygulama Öncesi Hazırlık

- İş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyunuz.
- Gerekli olan araç gereci önceden hazırlayınız.

#### Kullanılacak Araç Gereç

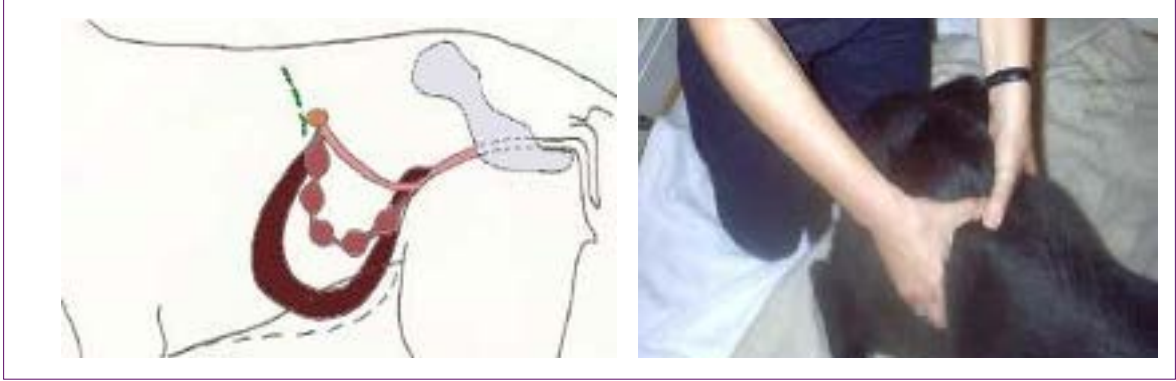
- Çizme, tulum, lateks eldiven, önlük, pet hayvanı muayene masası vb. muayene edilecek olan (inek veya pet) hayvanın özelliğine göre uygun iş kıyafeti ile gereç seçilmelidir.

- ✓ Zapturapt gereçleri (muşet, travay, yavaşa, diz bağı, kedi ve köpek için maske vb.)
- ✓ Padog veya muayene salonu

### 1 Uygulama Aşamaları

1. İnek ve kısırlarda abdominal palpasyonla (elle muayene) gebelik, en erken 5 aylıkken tespit edilebilir. Gebelik sürecinin 5 ay ve üzerinde olduğundan emin olunuz.
2. Abdominal palpasyon ile muayene öncesinde hayvan aç olmalıdır. Muayene öncesi ortalama 12 saat inek ve kısırağın bir şey yemediğinden emin olunuz.
3. Hayvanın tok olması nedeniyle bağırsaklarında biriken gaz, karın kaslarındaki gerginliği artırır ve palpasyonu güçleştirir. Çok semirtilen yağlı hayvanlarda da abdominal palpasyon güç olur ve muayeneden doğru bir sonuç alınamayabilir.
4. Hayvanları korkutup ürkütmeyiniz. Çünkü hayvanın korkması, ürkmesi abdominal kasların kasılmasına neden olur. Kaslar gerginken muayeneden sonuç almak zordur.
5. Hayvanın rahatlaması ve karın kaslarının gevşemesi için bekleyiniz.
6. İneklerin muayenesinde hayvanın sağ tarafına geçiniz.
7. Sol elinizle omurgadan destek alınız.
8. Sağ elinizi yumruk yapıp sağ ön meme lobunun karın duvarına bağlandığı yerin hemen üzerine yerleştiriniz.
9. Yumruğunuzu karın duvarından ayırmadan ileri ve yukarı doğru birkaç kez ittiriniz.
10. Gebelik olması durumunda suyun içinde serbestçe hareket eden fötüs, yumruğunuza çarpıp uzaklaşır.
11. Kısırağın muayenesinde aynı işlemleri sol tarafından yapınız.
12. Koyun ve keçilerde 3 ay ve üzerindeki gebelikler abdominal palpasyonla tespit edilebilir. Koyun ve keçilerin gebelik sürecinin 3 ay veya üzerinde olduğundan emin olunuz.
13. Muayeneden ortalama 8-10 saat önce koyun ve keçilerin bir şey yemediğinden emin olunuz.
14. Muayene edeceğiniz koyun veya keçinin başını yüzünüz hayvanın arkasına dönük olacak şekilde bacaklarınızın arasına alınız.
15. Her iki elinizi kullanarak karın duvarını aşağıdan yukarıya doğru bastırarak sıvazlayınız. İki elinizin arasında kalacak olan fötüsü tespit etmeye çalışınız.
16. Köpeklerde gebeliğin 35, kedilerde ise 25. gününden itibaren abdominal palpasyonla gebelik tespit edilebilir. Bu sürelerin dolduğundan emin olunuz.
17. Kedi ve köpeklerin muayene öncesinde ortalama 6-8 saat aç kalmasını sağlayınız.
18. Orta ve büyük ırk köpeklerde palpasyonu, hayvanlar ayakta iken yapınız. Minyatür küçük ırk köpeklerde ve kedilerde ise hayvanları sol yanına yatırarak palpasyon yapınız.
19. Orta ve büyük ırk köpeklerde her iki eli ve parmaklarınızı açarak karnın en alt kısmına, yan duvarları üzerine koyunuz.
20. Yavaş bir şekilde içe doğru bastırarak alttan üste doğru karın bölgesini sıvazlayınız.
21. Otuz beş günlük gebeliklerde ortalama 6 cm çapında ve küre formundaki fötüsleri, tesbih tanesi gibi art arda dizili şekilde hissediniz.
22. Gebeliğin daha ileri dönemlerinde ve sonlarına doğru yavruların vücut bölümlerini hissediniz.
23. Küçük köpek ırkları ve kedileri sol yanına yatırınız.

24. Her iki elinizle veya sağ elinizin avucu ile parmaklarınızın arasından karın duvarını, yukarıdan aşağıya doğru sıvazlayarak muayene ediniz.
25. Yuvarlak tespih tanesi şeklinde dizilmiş hâldeki fötüsleri hissediniz. Gebeliğin ilerleyen dönemlerinde ise yavruların vücut bölümlerini hissediniz (Görsel 2.3).



**Görsel 2.3:** Köpeklerde gebe uterusun pozisyonu ve abdominal palpasyon

### Değerlendirme

Uygulamanın değerlendirilmesinde Kontrol Listesindeki ölçütler kullanılacaktır. Çalışmanızı yaparken bu ölçütleri dikkate alınız. Ölçütlerdeki eksiklerinizi tamamlayınız.

UYG. NO	ÖLÇÜTLER	EVET	HAYIR
KONTROL LİSTESİ 2.2.1	Hayvanları yeterli süre aç bıraktı.		
	Hayvanları zapturapt altına aldı.		
	Muayene ortamını hazırladı.		
2.2.2	Büyükbaş hayvanlarda abdominal palpasyonu doğru uyguladı.		
	Küçükbaş hayvanlarda abdominal palpasyonu doğru uyguladı.		
	Orta ve büyük ırk köpeklerde abdominal palpasyonu doğru uyguladı.		
	Minyatür köpek ırklarında ve kedilerde abdominal palpasyonu doğru uyguladı.		

## 2.3. LABORATUVAR TESTLERİ İLE GEBELİK TEŞHİSİ

### Amaçlar

- 2.3.1. Gebelik test kitlerini hazırlamak.
- 2.3.2. Laboratuvar testi yöntemleriyle gebelik teşhisi yapmak.

### 2.3.1. Gebelik Test Kitlerinin Hazırlanması

#### Uygulama Öncesi Hazırlık

- İş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyunuz.
- Gerekli olan araç gereci önceden hazırlayınız.

#### Kullanılacak Araç Gereç

- Köpeklerde erken gebelik teşhisinde kullanılan ticari test kiti
- Önlük, lateks eldiven
- Test kitinin marka veya modeline bağlı olarak kullanılacak olan vacuteiner, intraket, enjektör, kan tüpü, damlalık, antiseptik, turnike, tıraş makinesi, makas, gazlı bez, yapışkan bandaj vb.
- Zapturapt için maske veya yeterli uzunlukta gazlı bez, sargı bezi vb.
- Birden çok numune ile çalışılacak ise etiket/barkod, tüp spor, cama yazabilen kalem
- İneklerde erken gebelik teşhisinde kullanılan ticari kaset/kart test kiti
- Çizme, tulum, lateks eldiven
- Test kitinin marka veya modeline bağlı olarak kullanılacak olan intraket, enjektör, kanül, vacuteiner, kan tüpü, damlalık, antiseptik, turnike, tıraş makinesi, makas vb.
- Etiket/barkod, cama yazabilen kalem, tüp spor
- Zapturapt gereçleri (muşet, travay, tekme savar vb.)

#### Uygulama Aşamaları

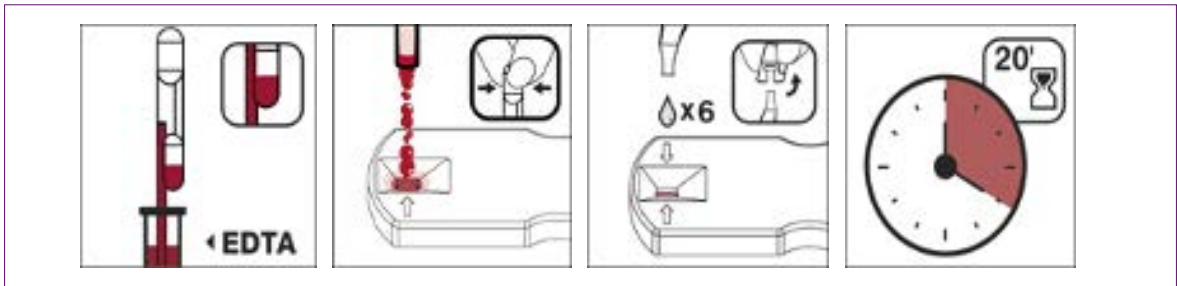
##### **Köpeklerde Erken Gebelik Teşhisi**

1. Anamnez alınız (Tohumlama veya çiftleştikten sonra geçen süre 25 günden az olmamalıdır.).
2. Hayvanı zapturapt altına alınız.
3. Test kitinin prospektüsünü (kullanım kılavuzu) okuyunuz.
4. Gebelik muayenesi yapılacak olan köpekten test kitinin özelliğine göre kapillar veya venöz kan alınız.
5. Alınan numune kaplarına gerekli olan bilgileri etiket/barkod şeklinde yapıştırınız veya yazınız.
6. Kapillar kan almak için diş etini veya kulak ucunu kullanınız.
7. Hayvanın kulak ucundan kan alınacaksa bu bölgedeki kıllar, makasla veya makine ile tıraş edilmeli ve antiseptikle kulak ucu temizlenmelidir.
8. Steril (arınık) makas ile kulak ucundan çok ince bir parça kesiniz. Akan ilk kan damlasını gazlı bezle siliniz. Sonraki damlaları test kitinden çıkan swap, damlalık veya kapillar tüpe gerekli miktarda alınız.

9. Kanı, diş etinden alacaksanız test kitinde bu işlem için bulunan aparatı kullanınız. Hayvanın alt veya üst dudaklarını açarak diş ve diş etlerini açığa çıkartınız. Test kitinde bulunan aparatın kesme delme ucunu, diş köküne yakın olacak şekilde diş eti üzerine yerleştiriniz. Aparatın düğmesine basarak kesme delme işlemini gerçekleştiriniz.
10. Akan kanı test kitinden çıkan steril swap ile alınız.
11. Test kitinde bulunan solüsyon ile aldığınız kanı karıştırınız. Karışımın homojen olması için belirtilen süre boyunca bekleyiniz.
12. Süre sonunda karışımı damlalık ile test kasetinin ilgili çukurcuğuna birkaç damla damlatınız. Test kaseti işlem sonuna kadar düz zemin üzerinde ve yatay tutulmalıdır. Test kasetinin altına beyaz kâğıt konması durumunda oluşan çizgilerin gözlemlenmesi kolaylaşır.
13. Prospektüste belirtilen süre kadar bekleyip çıkan sonucu okuyunuz.
14. Venöz kan kullanacaksanız ön ayakta vena cephalica antebrachi, arka ayakta vena cephana parvanın dorsal kolunun geçtiği anatomik hattı tıraş ediniz.
15. %70'lik alkol vb. antiseptikler ile bölgenin antisepsisini sağlayınız.
16. Damarı parmak veya turnike yardımıyla şişiriniz.
17. Tekniğe uygun şekilde ve yeterli miktar kan örneğini alınız.
18. Aldığınız örneklerle gerekli olan bilgileri etiket/barkod şeklinde yapıştırınız veya yazınız.
19. Aldığınız kanı, prospektüste yazan miktar kadar damlalık ile test slaytının numune çukurcuğuna damlatınız. Bunun üstüne de test kitinde çıkan test reaktifinden belirtilen miktarda damlatınız.
20. Prospektüste önerilen süre kadar bekleyip çıkan sonucu okuyunuz.
21. Test kasetinde "T" ve "C" göstergesinde çizgi oluşması gebelik açısından pozitifdir. Test kasetindeki "C" göstergesi, kontrol sütunudur. Burada çizgi oluşması testin ve kullanılan reaktiflerin çalıştığı anlamına gelir ve sadece "C" göstergesinde oluşan bu çizgi, gebelik yönünden negatif bir sonuçtur.

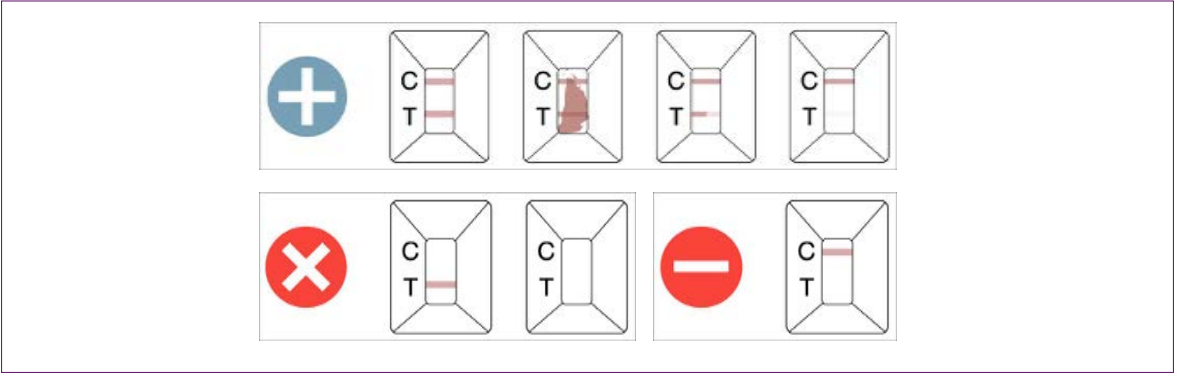
### İneklerde Erken Gebelik Teşhisi

1. Anamnez alınız (Tohumlama veya çiftleşme sonrası geçen süre 28 günden az olmamalıdır.).
2. Hayvanı zapturapt altına alınız.
3. Test kitinin prospektüs bilgilerini okuyunuz.
4. Boyun damarı (vena jugularis), süt damarı (vena subcutanea abdominis) veya kuyruk altındaki damarın (vena coccygea) geçtiği hat üzerindeki bölgeyi tıraş ediniz ve bu alanın antisepsisini sağlayınız.
5. Enjektör veya vacuteiner ile antikoagülanlı (EDTA) kan tüpüne, tüpün 2/3'ü dolacak şekilde kan alınız (Görsel 2.4). Tüpü çalkalayıp köpürtmeden, bilek hareketleri ile alt üst ederek kanın antikoagülan (pıhtılaşma önleyici) ile karışmasını sağlayınız.



Görsel 2.4: Testin yapılış aşamaları

6. Test kasetini düz zemine yerleştiriniz. Test kasetinin altına beyaz kâğıt konması, çizgilerin daha iyi gözlemlenmesini sağlar.
7. Test kitinde bulunan damlalık veya pipet ile kan numunesini çekip kasetteki numune çukuru-na aktarınız. Kanı alırken damlalığın pompa kısmına tam olarak basınız.
8. Prospektüste belirtilen miktar kadar test kitinde bulunan solüsyonu, zaman kaybetmeden numune çukuruna ekleyiniz.
9. Prospektüste belirtilen sürenin sonunda çıkan sonucu okuyunuz.
10. "C" ve "T" (kontrol ve test) sütunlarında çizgi oluşması ineğin gebe olduğunu gösterir. "T" sütununda çizgi olmaması ineğin gebe, "C" sütununda çizgi olmaması test reaktiflerinin bozuk olduğunu gösterir (Görsel 2.5).



**Görsel 2.5:** Test sonucunun yorumlanması

### 2.3.2. Laboratuvar Testi Yöntemleriyle Gebelik Teşhisi

#### Uygulama Öncesi Hazırlık

- ✓ İş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyunuz.
- ✓ Gerekli olan araç gereci önceden hazırlayınız.
- ✓ Kan almak için 28 gün önce tohumlanmış olan ineklerin bulunduğu uygun bir işletme ile iletişime geçiniz.
- ✓ Kandan, hızlı görsel ticari ELISA PAG test kitini temin ediniz.

#### Kullanılacak Araç Gereç

- ✓ Çizme, tulum, lateks eldiven
- ✓ Zapturapt gereçleri (tekme savar, travay, muşet, diz bağı vb.)
- ✓ Vacuteiner, kanül veya enjektör
- ✓ Antiseptik
- ✓ Tam kan veya plazma ile çalışmak için EDTA özelliğine sahip olan kan alma tüpü
- ✓ Serum ile çalışmak için antikoagülantsız kan tüpü
- ✓ Otomatik pipet ve pipet ucu
- ✓ Piset
- ✓ Distile su
- ✓ Zamanlayıcı (laboratuvar saati veya kronometre vb.)



- ☑ Çalışma yapılacak ticari ELISA test kiti
- ☑ ELISA test kitinin içinde yer alan ekipman ve reaktifler (Farklı ticari kitlerde ek olarak yer alan pipet, pipet ucu, damlalık, vacuteiner vb. ekipman bulunabilir.) şunlardır:
- ☑ İneklerde kandan, hızlı görsel ELISA (Enzyme-Linked Immuno Sorbent Assay) testi ile erken gebelik PAG (Pregnancy Associated Glycoprotein) proteininin tespiti için Anti-PAG antikor kaplanmış ticari pleyt
- ☑ Pozitif kontrol solüsyonu
- ☑ Negatif kontrol solüsyonu
- ☑ 1 no.lu reaktif (bulucu, dedektör solüsyonu)
- ☑ 2 no.lu reaktif (konjugat )
- ☑ 3 no.lu reaktif (TMB substrat solüsyonu)
- ☑ 4 no.lu reaktif (stop solüsyonu)

### 1. Uygulama Aşamaları

1. Anamnez alınız (Çiftleşme veya tohumlamadan sonra en az 28 günün geçmiş olması gerekir).
2. Tekniğe uygun biçimde kan örneklerini alınız (Tüpün 2/3'ünü dolduracak miktarda kan alınız.). Kan tüplerinin üzerindeki etiketlere, işletme numarasını ve hayvanın kulak küpe numarasını yazınız.
3. Tam kan veya plazma ile çalışacaksanız antikoagülant ile kanın karışması için çalkalayıp köpürtmeden bilek hareketleri ile tüpü ortalama 5-6 kez alt üst ediniz.
4. Hava akımı olmayan ve doğrudan güneşin vurmadığı uygun bir kapalı alanda test kitini açınız.
5. Testle ilgili adım ve talimatları içeren protokolü okuyarak uygulayacağınız işlemleri bunlara göre yapınız.
6. Reaktiflerin ve kan örneklerinin ortalama 18-26 °C oda sıcaklığına gelmesini bekleyiniz.
7. Reaktiflere damlalıkları takınız yoksa bunun yerine pipet kullanınız ve reaktifleri hafifçe çalkalayarak karıştırınız.
8. Piseti distile suyla doldurunuz.
9. ELISA plakasının birinci kuyucuğunu, otomatik pipet ile 100µl negatif kontrol serumu ile doldurunuz ve kullandığınız pipet ucunu değiştiriniz.
10. ELISA plakasının ikinci kuyucuğunu, otomatik pipet ile 100µl pozitif kontrol serumu ile doldurunuz ve kullandığınız pipet ucunu değiştiriniz.
11. Farklı pipet uçları kullanarak diğer kuyucukların tümünü, 100µl oranında kan örnekleriyle doldurunuz. Hangi hayvana ait olan kan örneğini hangi kuyucuğa koyduğunuzu karıştırmayınız. Tek seferde otuz numuneden daha fazla örnek üzerinde çalışma yapmayınız.
12. Tüm kuyucuklara birinci reaktiften üç damla ekleyiniz. ELISA plakasını, plaka kapağı ile kapatınız. Plakanın kenarına hafifçe on kez vurup plakayı, yedi dakika boyunca oda sıcaklığında inkübasyona bırakınız.
13. Süre sonunda plakayı ters çevirip çırparak lavaboya boşaltınız. Distile suyla çukurcukları doldurup plakayı ters çevirerek içindeki suyu boşaltınız ve damlacıkların tamamen uzaklaşması için plakayı sallayınız. Bu işlemi bir kez daha tekrarlayınız. İkinci yıkama ve silkeleme sonrası plakayı ters çevirip kâğıt havlu üzerine sert biçimde koyunuz.
14. Tüm kuyucuklara ikinci reaktiften üç damla ekleyiniz. ELISA plakasını, plaka kapağı ile kapatınız. Plakanın kenarına hafifçe on kez vurup plakaları yedi dakika boyunca oda sıcaklığında inkübasyona bırakınız.
15. Süre sonunda plakayı ters çevirip çırparak lavaboya boşaltınız. Distile suyla çukurcukları doldurup plakayı ters çevirerek içindeki suyu boşaltınız ve damlacıkların tamamen uzaklaşması için plakayı sallayınız. Bu işlemi bir kez daha tekrarlayınız. İkinci yıkama ve silkeleme sonrasında plakayı ters çevirip kâğıt havlu üzerine sert biçimde koyunuz.

16. Tüm kuyucuklara üçüncü reaktiften üç damla ekleyiniz. ELISA plakasını, plaka kapağı ile kapatınız. Plakanın kenarına hafifçe on kez vurup plakaları yedi dakika boyunca oda sıcaklığında inkübasyona bırakınız.
17. Tüm kuyucuklara dördüncü reaktiften üç damla ekleyiniz. ELISA plakasını, plaka kapağı ile kapatınız. Plakanın kenarına hafifçe on kez vurunuz.
18. Test sonuçlarını okuyunuz. Okuma işlemini, fayans veya A4 boyutunda fotokopi kâğıdı gibi beyaz bir zemin üzerinde yapınız.

Pozitif Kontrol Serumu	Negatif Kontrol Serumu	Gebe	Boş	Şüpheli
Mavi (Farklı markalarda renkte değişiklik olabilir.)	Saydam renksiz	Pozitif kontrole oranla daha koyu mavi	Negatif kontrol ile ortaya çıkan sonuçla aynı, saydam renksiz	Pozitif kontrolde ortaya çıkan renkten daha açık, negatif kontrol sonucuna daha yakın saydam

⚠ Pozitif kontrol serumu renksiz ise testi tekrar ediniz.

### 📋 Değerlendirme

Uygulamanın değerlendirilmesinde Kontrol Listesindeki ölçütler kullanılacaktır. Çalışmanızı yaparken bu ölçütleri dikkate alınız. Ölçütlerdeki eksiklerinizi tamamlayınız.

UYG. NO	ÖLÇÜTLER	EVET	HAYIR
KONTROL LİSTESİ	2.3.1		
	Kan örneğini doğru şekilde aldı.		
	Ticari kaset tipi test kitinin uygulama protokolünü doğru gerçekleştirdi.		
	Test sonucunu doğru okudu.		
2.3.2	Kaydını tuttu.		
	Kan örneğini doğru şekilde aldı.		
	İneklerde kandan hızlı görsel ticari ELISA PAG test kitinin protokolünü doğru şekilde uyguladı.		
	Test sonucunu doğru değerlendirdi.		



## ÖĞRENME BİRİMİ

# 3 - DOĞUMA YARDIM

### KONULAR

- 3.1. DOĞUMA HAZIRLIK
- 3.2. DOĞUM ESNASINDA HEKİME YARDIM
- 3.3. DOĞUM SONRASI İŞLEMLERDE HEKİME YARDIM

### NELER ÖĞRENECEKSİNİZ?

- ▶ Doğum odasını ve doğumda kullanılacak araç gereci hazırlama
- ▶ Doğum kanalını kontrolde veteriner hekime yardım etme
- ▶ Doğuma müdahalede veteriner hekime yardım etme
- ▶ Doğum sonrası anne ve yavrunun bakımını yapma

### TEMEL KAVRAMLAR

- ▶ Cervikal mühür
- ▶ Doğum ipi
- ▶ Doğum krikosu
- ▶ Doğum sancısı
- ▶ Doğuma yardım
- ▶ Güç doğum
- ▶ Kolostrum
- ▶ Laktasyon dönemi
- ▶ Normal doğum
- ▶ Oksitosin
- ▶ Puerperal dönem
- ▶ Yavru zarları

## 3.1. DOĞUMA HAZIRLIK

### Amaçlar

- 3.1.1. Doğumda kullanılan alet ve malzemeleri hazırlamak.
- 3.1.2. Doğumda kullanılan antiseptikleri hazırlamak.
- 3.1.3. Doğum kanalını kontrolde hekime yardım etmek.

### 3.1.1. Doğumda Kullanılan Alet ve Malzemelerin Hazırlanması

#### Uygulama Öncesi Hazırlık

- İş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyunuz.
- Gerekli araç gereci önceden hazırlayınız.

#### Kullanılacak Araç Gereç

- Çizme, tulum, önlük, suni tohumlama eldiveni, lateks eldiven, antiseptik
- Alet-malzeme sehпасı, steril serviyet
- Plastik kova, kayganlaştırıcı
- Lokal anestezi, kanül, enjektör, cerrahi set, dikiş gereçleri, tıraş makinesi, tıraş bıçağı
- Doğum zinciri ve zincir tutucular
- Doğum ipi
- Doğum çengelleri
- Doğum krikosu
- Forseps
- Gizli bisturi ve bıçak
- İtme çatalı
- Fötötom

#### Uygulama Aşamaları

1. Doğum padoğunun zeminine ortalama 10-15 cm kalınlığında sap, saman, kaba talaş vb. altlık seriniz.
2. Doğumdan ortalama 10-15 gün önce hayvanı doğum padoğuna alınız.
3. Doğum padoğunun olmadığı küçük aile işletmelerinde, ahır içerisinde yeterli aydınlatmanın olduğu rahat çalışılabilecek en uygun bölüme altlık serip hayvanı bu alana alınız.
4. Doğumda kullanılacak tüm alet ve malzemeleri yıkanmış, temizlenmiş ve steril edilmiş biçimde alet kutularında hazır bulundurunuz.
5. Doğumun güç olacağına karar verildiğinde doğum padoğunun veya ahır içerisinde bu işlem için ayrılan bölümün uygun bir köşesine masa veya sehpa gibi hayvanı taşıyabilecek düz bir alan hazırlayıp üzerine doğumda kullanılacak malzemeleri diziniz. Böyle bir taşıyıcı yok ise kaba yem balyasının üzerine steril serviyet açıp aletleri bu alana diziniz.

6. Doğumda kullanılacak malzemeleri; fütüsü çekip çıkartmak, fütüsü geri itip çevirmek ve döndürmek ve cerrahi müdahale (sezeryan, episotomy vb.) için ayrıca ölü yavrunun kesilerek çıkarılmasında kullanılacak aletler şeklinde gruplandırarak işlevlerine göre diziniz.
7. Yavruyu çekip çıkartmak için kullanılan doğum zinciri ve tutamacı, doğum iplerini, ucu küt göz çengelleri, uzun saplı küt ve sivri uçlu çengeller ile ölü yavrunun çıkartılmasında kullanılan sivri uçlu çengelleri, doğum krikosunun parçalarını hazırladığınız taşıyıcı üzerine yerleştiriniz (Görsel 3.1).
8. Kedi, köpek, koyun, keçi gibi küçük hayvanlarda yavruyu çekip çıkartmak için steril gazlı bez ile forsepsi (küt çengelli makas) taşıyıcı sehpa üzerine yerleştiriniz.



**Görsel 3.1:** a) Doğum ipi, b) Uzun saplı çengel, c) Sivri uçlu çengel, ç) Doğum krikosu

9. Doğum kanalına uygun olmayan pozisyonda giren yavruyu, uterus içerisine iterek yavrunun pozisyonunu düzeltmek için kullanılan saplı doğum çatalını ve buna ilişkin sökölüp takılabilir başlık ve sapları taşıyıcı üzerine yerleştiriniz (Görsel 3.2).
10. Portegu, bisturi, bisturi ucu, makas, hemostatik pens, uterus pens, dikiş iğneleri, dikiş iplikleri, antiseptik, gazlı bez, emaye küvet, cerrahi ve anatomik penset, ekartör, tıraş makinesi, tıraş bıçağı, pre anestezi, lokal anestezi, kanül, enjektör taşıyıcılardan oluşan tüm cerrahi seti sehpanın üzerine yerleştiriniz.
11. Ölü yavrunun kesilerek çıkartılmasında kullanılan fetötom, gizli bisturi, bıçak, sivri uçlu çengel gibi aletleri taşıyıcı sehpanın üzerine yerleştirip bu malzemelerin üstünü serviyetle örtünüz (Görsel 3.3).
12. Plastik kova ile antiseptik ve kayganlaştırıcılardan saf vazelin, %10'luk borik asitle karıştırılan mineral yağlar, metil selüloz ve karboksil metil selülozu taşıyıcı sehpanın yakınına koyunuz.
13. Plastik kova içerisine antiseptikli su hazırlayınız.



**Görsel 3.2:** Başlıkları değişebilir itme ve rotasyon çatalı



**Görsel 3.3:** Fetötom

### 3.1.2. Doğumda Kullanılan Antiseptiklerin Hazırlanması

#### 📋 Uygulama Öncesi Hazırlık

- ✓ İş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyunuz.
- ✓ Gerekli olan araç gereci önceden hazırlayınız.

#### 📋 Kullanılacak Araç Gereç

- ✓ Plastik kova
- ✓ Ilık su (distile veya kaynatılmış soğutulmuş su)
- ✓ Hazır sıvı konsantre veya katı formdaki ticari antiseptikler
- ✓ Dereceli kap
- ✓ Hassas terazi
- ✓ Lateks eldiven
- ✓ Çizme, tulum veya önlük
- ✓ Koruyucu gözlük

#### 📋 Uygulama Aşamaları

1. Kullanacağınız antiseptiğin canlı için zehirli, deri ile mukoza için tahriş edici ve boyar olmaması, aletlerin nikelaj ve kromajını bozmaması, ucuz olması, kolay tedarik edilmesi, geniş bir mikroorganizma çeşidine etki etmesi gibi çeşitli kriterleri (ölçüt) taşıyor olmasına dikkat ediniz.
2. Antiseptiklerin taze olması ve ona göre hazırlanması gerekir. Tuz formundaki an-

tiseptikleri, daha önceden uygun gramajlarda tartıp, etiketleyip kilitli poşetlerde ve alet çantasında hazır tutunuz.

3. Önceden hazırladığınız antiseptiklerin etkinliğinin azalmaması ve içinde mikrop ürememesi için bunları üretici firmanın talimatlarına uygun şekil ve sürede kullanınız.
4. Klorheksidin glukonat %1-4'lük çözelti, 5 litre suya ortalama 50-200 gram klorheksidin glukonat ekleyerek distile su veya kaynatılmış soğutulmuş su ile hazırlanmalıdır.
5. PVP-iyot (povidon-iyot) konsantre çözelti, üretici firmanın kullanım talimatı veya veteriner hekimin isteğine göre farklı oranlarda sulandırılarak kullanılır. Doğumda kullanılacak olan alet ve ekipmanın antisepsisi için %1'lik çözelti hazırlayıp bunu 5 litre suya 50 cc oranında ekleyiniz.
6. Benzalkonyum klorür %0,1'lik çözelti, 5 gram benzalkonyum klorürü tartıp 5 litre suda çözüdürerek hazırlayınız.
7. Hidrojen peroksit %3'lük çözelti, hazır hâldeki çözüldür.
8. %3'lük borik asit çözeltisi, 5 litre suya 15 gram borik asit ilave edilerek hazırlanır. Borik asidin suda çözünmesi için karıştırılması gerekir.

### 3.1.3. Doğum Kanalının Kontrolünde Hekime Yardım

#### 📋 Uygulama Öncesi Hazırlık

- ✓ İş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyunuz.
- ✓ Gerekli olan araç gereci önceden hazırlayınız.

#### 📋 Kullanılacak Araç Gereç

- ✓ Çizme, tulum, lateks eldiven
- ✓ Zapturapt gereçleri (muşet, yular, tekme savar vb.)
- ✓ Uygulama yapılabilecek özellikteki işletme veya izlenecek doğum videoları

#### 📋 Uygulama Aşamaları

1. Hayvanın tohumlama veya çiftleşme tarihi, kaçınıcı doğumu olduğu, daha önce güç doğumu olup olmadığı, herhangi birinin doğum sırasında hayvana müdahale edip etmediği gibi çeşitli sorular sorarak anamnez alınız.
2. Kemik doğum kanalının simetrik olup olmadığını, hayvanın tam arkasından bakarak kontrol ediniz. Tuber coxae ile tuber ischi arasındaki yatay mesafeleri kıyaslayınız. Bu kısımların simetrik olmaması doğumun güç olmasına neden olur. Ayrıca kuyruk kökünde çökme olup olmadığına



- bakınız. Bu bölgede çökme olması, sacrumla ilium arasında oluşan eklem çıkığına bağlıdır.
3. Rektal muayene ile kemik doğum kanalında daha önceden kırılan kemiklerin kaynaşmasına bağlı olarak çıkıntılı yapıların, kemik üremelerinin (egzostoz) ve eğriliklerin olup olmadığını kontrol ediniz. Böyle bir durum varsa hekime haber veriniz.
  4. Hekimin muayenesi esnasında hayvanın zapturaptını sağlayınız.
  5. Doğum sancısı başlayan hayvana kendisinin doğurması için fırsat veriniz ve hayvanı uzaktan gözlemleyiniz.
  6. Vulvanın şekli, büyüklüğü ve mukozasını kontrol ediniz. Çünkü serviks sonrasını da kapsayan, şiddetli uterus torsiyonlarında (dönme/burulma), vulvanın üst kısmındaki yarıka da burulma/dönme şekillenir. Vulva mukozasının yırtık olup olmadığı ve kuruluşunu kontrol ediniz. Ayrıca daha önceden yapılan bir operasyona ait izin olup olmadığına da bakarak bu tip değişikliklerin olması durumunda edindiğiniz gözlemlerinizi hekime bildiriniz.
  7. Servikal mührün bozulduğu bilgisini, çara benzeri koyu kıvamdaki mukusun bölgeden gelmesiyle tespit ediniz. Bu durum serviksin açıldığını ve yumuşak doğum kanalının genişlemeye başladığını gösterir. Serviksten ancak operatörün bir iki parmağı geçebilir, bu üçüncü derece açılmadır, gözlem yapmayı sürdürünüz.
  8. Vulvada, yavru zarları ve yavru suyunun olup olmadığını takip edip bunları gördüğünüz zamanı kaydediniz. Bu durumda yumuşak doğum kanalının ikinci derecede açılma süreci başlamıştır.
  9. Yavrunun ön veya arka ayaklarından bir veya ikisi vulvadan dışarı çıkar. Patlayan zarlar vulvadan aşağıya doğru sarkar, bu aşamada birinci derece açılma süreci başlamıştır. Her şey yolunda ise genellikle 30-45 dakika içinde doğum gerçekleşir. Bu süre sonunda doğum gerçekleşmezse muayene için veteriner hekime haber veriniz.
  10. Bu dönemin tamamlanması ortalama 1-3 saat sürebilir. Süre sonunda, önden gelişlerde baş ve ön ayaklar yumuşak doğum kanalına girer. Vulva dudakları arasından ön ayaklar, burun ve baş çıkar. Arkadan gelişlerde ise arka bacaklar vulvadan çıkar.

### Değerlendirme

Uygulamanın değerlendirilmesinde Kontrol Listesindeki ölçütler kullanılacaktır. Çalışmanızı yaparken bu ölçütleri dikkate alınız. Ölçütlerdeki eksiklerinizi tamamlayınız.

UYG. NO	ÖLÇÜTLER	EVET	HAYIR
3.1.1	Fötüsü çekip çıkartmak için kullanılan aletleri gösterdi.		
	Fötüsün itilip döndürülmesi için kullanılan aletleri gösterdi.		
	Doğuma yardımda kullanılan cerrahi aletleri ve diğer malzemeleri gösterdi.		
3.1.2	%1'lik PVP-iyot (povidon-iyot) çözeltisi hazırladı.		
	%3'lük borik asit çözeltisi hazırladı.		
	%0,1'lik benzalkonyum klorür çözeltisi hazırladı.		
3.1.3	Yumuşak doğum kanalının açılma derecelerini kontrol etti.		

## 3.2. DOĞUM SIRASINDA HEKİME YARDIM

### Amaçlar

- 3.2.1. Doğum öncesi değişiklikleri kontrol etmek.
- 3.2.2. İneklerde doğumun başlangıcını tespit etmek.
- 3.2.3. Doğumda kullanılan klinik hormon preparatları hazırlamak.
- 3.2.4. Yavru geliş şekilleri ile yavrunun doğum kanalındaki duruş şekillerini göstermek.
- 3.2.5. İneklerde doğuma yardım etmek.
- 3.2.6. Kısırlarda doğuma yardım etmek.
- 3.2.7. Koyun ve keçilerde doğuma yardım etmek.

### 3.2.1. Doğum Öncesi Değişikliklerin Kontrolü

#### Uygulama Öncesi Hazırlık

- İş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyunuz.
- Gerekli olan araç gereci önceden hazırlayınız.

#### Kullanılacak Araç Gereç

- Çizme, tulum, lateks eldiven
- Doğumu yaklaşan inek veya düvelerin olduğu bir işletme ile iletişime geçiniz.
- Doğumu yaklaşan atların olduğu bir işletme veya çiftlik ile iletişime geçiniz.
- Doğumu yaklaşan koyun ve keçilerin olduğu bir işletme ile iletişime geçiniz.
- Zapturapt gereçleri (travay, muşet, tekme savar, yavaşa, yular, diz bağı vb.)

#### Uygulama Aşamaları

1. İneklerde doğum öncesi değişiklikler kontrol edilirken öncelikle anamnez alınmalıdır. Anamnezde hayvanın tohumlama veya çiftleşme zamanı, huyunda yumuşama ve hareketlerinde yavaşlama ile kendi karnını tekmeleme, yeri eşeleme, yatıp kalkma, kuyruk sallaması ayrıca huzursuzluğu, karın bölgesine doğru bakıp böğürmesi gibi davranışları olup olmadığını sorunuz.
2. Pelvik ligamentlerin yapışma yerlerindeki çukurlaşmaları kontrol ediniz. Çünkü belirgin çukurların oluşması doğumun ortalama 1-2 gün içinde gerçekleşeceğini gösterir.
3. Vulva ve perianal bölgede ödem olup olmadığını kontrol ediniz. Çünkü doğum zamanı yaklaşan hayvanlarda ödem oluşur ve vulva normalin ortalama 4-6 katına çıkar.
4. Servikal mührün bozulup bozulmadığını kontrol ediniz. İnekte gebeliğin 7. ayından sonra çara benzeri beyaz yapışkan mukus kıvamında vajinal akıntılar gelmeye başlar ve bu akıntının miktarı doğum yaklaşırken artar. Serviks, doğumdan 24 saat öncesine kadar kapalı kalır.
5. Karın bölgesindeki sarkma, açlık çukurluğu ve sağrıdaki çökmeyi kontrol ediniz. Çünkü doğum zamanı yaklaşan ineklerin karnı sarkar, açlık çukuru ve sağrısı çöker.
6. Rektal ısıyı kontrol ediniz. Doğumu yaklaşan hayvanlarda ısı ortalama 0,5-1 °C düşer.

7. Memeleri kontrol ediniz. Doğum yaklaştığında memeler sütle dolup gerginleşir, ağız sütü sentezi başlar, ödem şekillenir ayrıca doğumdan hemen önce meme başı koyu kıvamlı bal renginde ağız sütüyle dolar.
8. Kısraclarda doğum öncesi belirtileri kontrol edeceğiniz zaman anamnez alınız. Anamnezde hayvanın tohumlama veya çiftleşme zamanı, huyunda yumuşama, hareketlerinde yavaşlama, iştahında azalma, karnını tekmeleme, yeri eşeleme, yatıp kalkma ve kuyruk sallama davranışı, huzursuzluk, karın bölgesine doğru bakıp kişneme, sık sık idrar yapma, sık sık küçük miktarlarda dışkılama gibi davranışları olup olmadığını hayvan sahibine sorunuz.
9. Pelvik ligamentlerin bağlantı bölgelerinde çukurlaşma olup olmadığını kontrol ediniz. Çünkü bu bölgede çukurlaşma ve yumuşamanın oluşması, doğumun yaklaştığını gösterir.
10. Vulvayı kontrol ediniz. Doğum yaklaştığında vulva ve çevresi ödem nedeniyle şişer, normalin ortalama 2-3 katına çıkar.
11. Memeleri kontrol ediniz. Doğumdan ortalama 1-2 gün önce meme lobları ağız sütü ile dolup gerilir. Meme başından sarımsı beyaz renkli ağız sütü sızarak inci benzeri görüntü oluşturur. Buna doğum incisi denir.
12. Koyun ve keçide doğum öncesi belirtileri kontrol edeceğiniz zaman önce anamnez alınız. Anamnezde koç katım zamanı veya suni tohumlama tarihini hayvan sahibinden öğreniniz. İneklerde görülen doğumun yaklaştığına dair gerçekleşen tüm belirtiler, koyun ve keçilerde de görülür. Ancak koyun ve keçilerde ortaya çıkan bu davranışlar, ineklerdeki kadar belirgin değildir.
13. Memeleri kontrol ediniz. Doğuma yakın memeler sütle dolar ve gerilir.
14. Vulvayı kontrol ediniz. Vulva ve çevresi oluşan ödem nedeniyle şişer.
15. Rektal ısıyı kontrol ediniz. Doğumdan iki gün önce koyun ve keçilerin vücut ısı 0,5 °C düşer. Vücut ısı 39,2 °C'nin altında olan hayvanları doğum bölümüne alınız.

### 3.2.2. İneklerde Doğumun Başlangıcının Tespiti

#### Uygulama Öncesi Hazırlık

- İş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyunuz.
- Gerekli olan araç gereci önceden hazırlayınız.

#### Kullanılacak Araç Gereç

- Çizme, tulum, lateks eldiven, suni tohumlama eldiveni
- Doğumu yaklaşan inek veya düvelerin bulunduğu bir işletme ile iletişime geçiniz.
- Zapturapt gereçleri (muşet, yular, diz bağı, tekme savar vb.)

#### Uygulama Aşamaları

1. Anamnez alınız. Anamnezde hayvanın tohumlama veya çiftleşme tarihi, kaçınıcı doğumu olduğu, daha önce güç doğum yapıp yapmadığı ve doğuma ilişkin belirtilerinin olup olmadığını öğreniniz.
2. Hayvanı doğum için ayrılan bölmede gözlemlemeye devam ediniz. İneklerde doğumun ilk dönemi ortalama 1-24 saat arasında değişir. Bu süre ortalama 6 saat sürer. Hayvan sancilandıkça huzursuzluğu artar, böğürür, karnını tekmeler, yatar kalkar, sık sık kuyruğunu sallar. Çok sayıda doğum yapmış olan ineklerde bu belirtiler görülmeyebilir.

3. Hayvanın vücut ısısını ölçünüz. Isının normalden ortalama 0,5-1 °C düşmesi durumu, doğumun çok yakın olduğunun göstergesidir.
4. Vulvadan servikal mührün bozulduğuna dair yapışkan koyu kıvamlı çara benzeri mukusun gelmesini gözleyiniz.
5. Rektal muayene ile uterus kasılmalarını (doğum sancısı) ve yavrunun pozisyonunu kontrol ediniz.
6. Karın kaslarındaki kasılmaların düzenli olup olmadığını ve sıklığını kontrol ediniz. Doğum yaklaştığında 20, 10 ve 5 dakikada bir olacak şekilde kasılmalar olur.
7. Vajinal muayene ile serviksin ne kadar açıldığını kontrol ediniz. Parmakların, elin, kolun ve yavrunun geçebileceği şekilde açılan serviksi derecelendiriniz.

### 3.2.3. Doğumda Kullanılan Hormon Preparatlarının Hazırlanması

#### Uygulama Öncesi Hazırlık

- İş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyunuz.
- Gerekli olan araç gereci önceden hazırlayınız.
- Kullanılan hormon preparatlarından çeşitli örnekler temin ediniz.

#### Kullanılacak Araç Gereç

- Çizme, tulum, lateks eldiven
- Enjektör, antiseptik, gazlı bez
- Oksitosin, östrogen, PGF<sub>2α</sub> (Prostaglandin F<sub>2α</sub>)

#### Uygulama Aşamaları

1. Hayvanın tohumlama veya çiftleşme tarihi, kaçınıcı doğumu olduğu, daha önceki doğumlarda güç doğumu olup olmadığı ile ilgili anamnez alınız.
2. PGF<sub>2α</sub>, ineklerde gebeliğin 270. gününden sonra doğumu başlatmak için kullanılır. İneklerde gebelik süresi 280±10 gündür. Seçilen preparatı, üretici firmanın prospektüs bilgisine veya veteriner hekimin belirttiği doz ve tekniğe göre uygulayınız. Enjeksiyondan sonraki 1-8 gün (ortalama 3 gün) içinde doğum gerçekleşir.
3. PGF<sub>2α</sub>, kısıraklarda doğumu başlatmak için gebeliğin son iki haftasında kullanılır. Kısıraklarda gebelik süresi 340±20 gündür. Üretici firmanın belirttiği prospektüs içeriğine veya veteriner hekimin belirttiği doz ve tekniğe göre işlemi gerçekleştiriniz. Enjeksiyondan sonraki ortalama 40-48 saat içinde doğum gerçekleşir.
4. Oksitosin, ineklerde uterus tembelliğine (kasılmalarının yetersizliği) bağlı şekillenen güç doğumlarda, doğumu uyarmak, doğumun hemen sonrasında sütü indirmek ve yavru zarlarının atılmasını kolaylaştırmak için uygulanır. Üretici firmanın prospektüs verilerine veya veteriner hekimin belirttiği doz ve tekniğe göre oksitosini hayvana uygulayınız.
5. İneklerde oksitosinden beklenen etkinin oluşturulması için östrogen gereklidir. Özellikle uterus tembelliği ve serviks spazmına bağlı güç doğumlar, yavru zarlarının atılamadığı olgular, uterus enfeksiyonu (metritis) ve nekrotik vajina iltihabında östrogen ve oksitosini birlikte uygulayınız. Üretici firmanın prospektüs verilerine veya veteriner hekimin belirttiği doz ve tekniğe göre bu maddeleri hayvana uygulayınız.

### 3.2.4. Yavru Geliş ve Yavrunun Doğum Kanalındaki Duruş Şekilleri

#### 📅 Uygulama Öncesi Hazırlık

- ✓ İş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyunuz.
- ✓ Gerekli olan araç gereci önceden hazırlayınız.

#### 📦 Kullanılacak Araç Gereç

- ✓ Konuyla ilişkin resim ve panolar
- ✓ Kemik doğum kanalı (ossa coxae, os sacrum)
- ✓ Pelüş veya silikon buzağı modeli

#### 📌 Uygulama Aşamaları

1. Anterior longitudinal presentasyon, yavrunun kemik doğum kanalına uzunlamasına önden yani baş ve ayakları ile gelmesidir.  
Pelüş buzağı modelini kemik doğum kanalı içerisine baş ve ayakları girecek şekilde yerleştiriniz. Bu geliş şeklinin dört farklı pozisyonu şunlardır:
  - a) Dorso-sacral pozisyon (Pelüş buzağı modelinin sırtını, kemik doğum kanalındaki sacruma paralel olacak şekilde yerleştiriniz.)
  - b) Sağ dorso-ilial pozisyon (Pelüş buzağı modelinin sırtını, kemik doğum kanalındaki sağ os iliuma çeviriniz.)
  - c) Sol dorso-ilial pozisyon (Pelüş buzağı modelinin sırtını, kemik doğum kanalındaki sol os iliuma çeviriniz.)
  - ç) Dorso-pubical pozisyon (Pelüş buzağı modelinin sırtını, kemik doğum kanalındaki os pubise çeviriniz.). (Görsel 3.4)
2. Posterior longitudinal presentasyon, yavrunun kemik doğum kanalına uzunlamasına arkadan yani arka bacak ve kuyruğu ile gelmesidir (Görsel 3.5).



**Görsel 3.4:** Uzunlamasına önden gelişin pozisyonları

Pelüş buzağı modelini kemik doğum kanalı içerisine arka bacakları ve kuyruğu girecek şekilde yerleştiriniz. Bu geliş şeklinin dört farklı pozisyonu şunlardır:

- Lumbo-sacral pozisyon (Pelüş buzağı modelinin belini, kemik doğum kanalındaki sacrum ile paralel olacak şekilde yerleştiriniz.)
  - Sağ lumbo-ilial pozisyon (Pelüş buzağı modelinin belini, kemik doğum kanalındaki sağ os iliuma çeviriniz.)
  - Sol lumbo-ilial pozisyon (Pelüş buzağı modelinin belini, kemik doğum kanalındaki sol os iliuma çeviriniz.)
  - Lumbo-pubical pozisyon (Pelüş buzağı modelinin belini, kemik doğum kanalındaki os pubise çeviriniz.) (Görsel 3.6)
3. Ventral (sterno-abdominal) transversal presentasyon, yavrunun kemik doğum kanalına yan biçimde göğüs ve karın kısmıyla gelmesidir. Pelüş buzağı modelini, kemik doğum kanalına bir ön ve arka bacağı veya dört bacağı birden girecek şekilde yan vaziyette yerleştiriniz (Görsel 3.7).



**Görsel 3.5:** Yavrunun uzunlamasına arkadan gelişine



a) Lumbo-sacral pozisyon



b) Sol lumbo-ilial pozisyon



c) Lumbo-pubical pozisyon

**Görsel 3.6:** Yavrunun uzunlamasına arkadan geliş pozisyonları



**Görsel 3.7:** Yavrunun enlemesine göğüs ve karın ile gelişini



Yavrunun enlemesine göğüs ve karın ile gelişinde başın konumuna göre aldığı dört farklı pozisyon şekli şunlardır:

- Cephalo-sacral pozisyon (Pelüş buzağı modelinin kafasını, kemik doğum kanalındaki sacruma yakın olacak şekilde yerleştiriniz.)
  - Sağ cephalo-ilial pozisyon (Pelüş buzağı modelinin kafasını, kemik doğum kanalındaki sağ os iliuma yakın olacak şekilde yerleştiriniz.)
  - Sol cephalo-ilial pozisyon (Pelüş buzağı modelinin kafasını, kemik doğum kanalındaki sol os iliuma yakın olacak şekilde yerleştiriniz.)
  - Cephalo-pubical pozisyon (Pelüş buzağı modelinin kafasını, kemik doğum kanalındaki os pubise yakın olacak şekilde yerleştiriniz.)
4. Dorsal (dorso-lumbal) transversal presentasyon, yavrunun kemik doğum kanalına yan biçimde sırt ve beli ile gelmesidir. Pelüş buzağı modelini, kemik doğum kanalına sırtı veya beli denk gelecek şekilde yan vaziyette yerleştiriniz (Görsel 3.8).

Yavrunun enlemesine sırt ve beli ile gelişinde başın konumuna göre aldığı dört farklı pozisyon şunlardır:

- Cephalo-sacral pozisyon (Pelüş buzağı modelinin kafasını, kemik doğum kanalındaki sacruma paralel olacak şekilde yerleştiriniz.)
- Sağ cephalo-ilial pozisyon (Pelüş buzağı modelinin kafasını, kemik doğum kanalındaki sağ os iliuma paralel olacak şekilde yerleştiriniz.)
- Sol cephalo-ilial pozisyon (Pelüş buzağı modelinin kafasını, kemik doğum kanalındaki sol os iliuma paralel olacak şekilde yerleştiriniz.)
- Cephalo-pubical pozisyon (Pelüş buzağı modelinin kafasını, kemik doğum kanalındaki os pubise paralel olacak şekilde yerleştiriniz.)

### BİLGİ KÖŞESİ

Anterior presentasyon oranı daha yüksek olup inek ve koyunlarda %95, atlarda %99 dur. Normal doğum için en uygun gelişler, uzunlamasına önden ve arkadan geliş olup sırtın sacruma dönük olduğu pozisyonudur. Uzunlamasına arkadan gelişlerde göbek kordonu daha evvel koştugu için yavruyu vakit kaybetmeden çekip çıkartmak gerekir. Bu uygulamanın yapılmadığı durumda yavru boğulup ölür.



**Görsel 3.8:** Yavrunun enlemesine sırt ve beli ile geliş

### 3.2.5. İneklerde Doğuma Yardım

#### 📅 Uygulama Öncesi Hazırlık

- ✓ İş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyunuz.
- ✓ Gerekli olan araç gereci önceden hazırlayınız.
- ✓ Çevrenizde bulunan özel veya resmî (Türkiye Damızlık Sığır Yetiştiricileri Merkez Birliği ve Tarım Bakanlığına bağlı TİGEM) büyükbaş süt üretimi yapan çiftlik veya işletme yetkilileri ile iş birliği yapınız.

#### 📦 Kullanılacak Araç Gereç

- ✓ Çizme, tulum, suni tohumlama eldiveni, lateks eldiven
- ✓ Doğumda kullanılan alet ve malzemeler
- ✓ İnek kemik doğum kanalı, pelüş buzağı veya gebe inek simülasyon modeli

#### 📌 Uygulama Aşamaları

1. Asepsi ve antisepsi şartlarını sağlayıp tekniğe uygun şekilde alt epidural anestezi yapınız. Uterus kasılmalarını durdurunuz. 1 ve 2. kuyruk vertebraı arasında spinal kanal içine ortalama 5-10 cc %2'lik lidocain enjeksiyonu yapınız.
2. Buzağıyı normal doğuma uygun olan presentasyon, pozisyon ve duruş şeklinin sağlanması için yer değiştirme (mutasyon) işlemini uygulayınız. Normal doğuma engel olan baş ve bacaklardaki bükülmeleri itme, döndürme, çevirme, uzatma ve çekme işlemlerini yaparak düzeltiniz.
3. Rahat çalışmak için hayvanın ayakta olmasını sağlayınız. Vulvayı antiseptikle temizleyiniz. İşlemler sırasında eldiven kullanmaya özen gösteriniz. Eldivenle rahat çalışmıyorsanız elinizi dirseklerinize kadar sabunlu suyla yıkayıp temizledikten sonra antiseptik uygulayınız.
4. Baş veya bacaklardaki bükülmeleri düzeltmek için buzağıyı elinizle veya itme çatalıyla uterusun içine itiniz. Doğum çatalıyla itme işlemi yaparken hekimin talimatlarına uyunuz. Ayrıca en güvenli itme işleminin elle yapılan uygulama olduğunu unutmayınız.
5. İtme işlemi yapacağınız zaman önden gelişlerde elinizi veya doğum çatalını, boyunla göğüs arasına veya omuzla göğüs arasına yerleştiriniz. Arkadan gelişlerde ise elinizi ischial kemer üzerine perineal bölgeye yerleştiriniz (Görsel 3.9).



**Görsel 3.9:** Buzağının önden ve arkadan gelişlerde uterus içine itilmesi

6. Buzağıya doğum çatalını veteriner hekim yerine siz yerleştiriyorsanız elinizle sabitleyerek itme işlemi sırasında çatalın kaymasını önleyiniz.
7. Çatalla itme işlemi siz yapacaksanız hekimin sol tarafında yerinizi alınız. Hekimin talimatıyla birlikte çatala dengeli bir güç uygulayınız.
8. İtme işlemi ile diğer manipülasyonlar için geniş bir alan kazanılır. Buzağının dorso-sacral pozisyona getirilmesi için hekimle birlikte döndürme (rotasyon) işlemi yapınız.
9. Mukozada kuruma varsa yeteri miktarda kayganlaştırıcılardan vazelin veya %10'luk borik asitle karıştırılmış mineral yağlardan mukozaya ortalama 1-2 litre sürünüz. Rotasyon işlemi dorso-pubical (sırt üstü) pozisyondaki buzağılara hekimle birlikte uygulayınız (Görsel 3.10).
10. Buzağı uterusun içindeyken ayaklarına doğum ipini veya zincirini bağlayınız.
11. Buzağının bacaklarını pelvis boşluğuna alınız. Hekimin talimatıyla birlikte iki teknisyenle zıt yönlerde doğru buzağının bacaklarını çekiniz.
12. Veteriner hekim, kolunu doğum kanalı içine sokup buzağıyı yönlendirirken veteriner hekimin talimatıyla birlikte dönüş tarafına göre bir bacağı önce yukarıya sonra da sağa veya sola doğru yatay yönlerde çekiniz.



**Görsel 3.10:** Dorso-pubical pozisyon



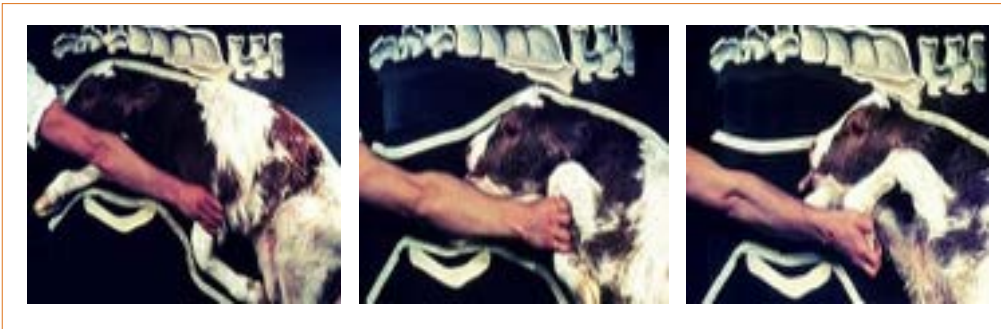
**Görsel 3.11:** Buzağının arkadan gelişinin sırt üstü pozisyonu

13. Diğer bacağı ilk bacağın altından geçirip hekimin talimatıyla birlikte aşağıya doğru oblik (eğik) biçimde çekiniz.
14. Çekme işlemi yapılırken veteriner hekim, elini buzağının cidagosuna (iki kürek kemiği arasında kalan bölge) koyup, yavruyu yukarı doğru kaldırarak dönüş yönünde oblik olarak iter, böylece rotasyon sağlanır.
15. Sırt üstü arkadan gelişlerde (lumbo-pubical) rotasyon için veteriner hekim, elini butlar üzerine yerleştirir. Buzağının arka bacaklarına bağlanan doğum ipi veya zincirini talimatla birlikte iki teknisyen çapraz yönlerde doğru çeker. Yapılan bu işlem buzağının bacak ve ligamanetlerinde büyük baskı oluşturur. Yavrunun pelvisi, ana pelvisi içinde sıkışabilir. Ayrıca yumuşak doku hasarları ve kırıklar oluşabilir (Görsel 3.11).
16. Doğum kanalına enine (transversal) gelişlerde yavrunun normal doğum pozisyonuna getirilmesi için çevirme (versiyon) işlemi hekimin koordinasyonunda yapınız. Bu işlemde buzağının bir tarafı (ön veya arka kısmı) el veya çatalla uterus içine açıklık çukurluğuna doğru itilirken diğer taraf ayaklara bağlanan doğum ipi veya zinciri ile pelvis kanalına çekilir. Mümkünse buzağıyı uzulmasına arkadan geliş pozisyonuna çevirmek gerekir. Bu pozisyon, baş ve boyuna bağlı olarak ortaya çıkabilecek güçlükleri ortadan kaldırır (Görsel 3.12).
17. Bu amaçla hekimin talimatıyla birlikte itme veya çekme işlemi uygulayınız.



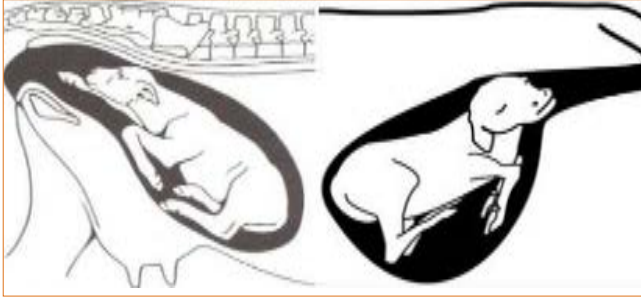
**Görsel 3.12:** Buzağının enlemesine gelişindeki itme ve çekme işlemi

18. Veteriner hekim, itme çatalını boyun göğüs arasına yerleştirip iterken siz de arka bacaklara bağlanan doğum ipini veya zincirini eş zamanlı olacak şekilde çekiniz.
19. Bacakların alt kısımlarının (distal) pelvis girişine takılarak bükülmesi veya vücudun altında kalması sonucu oluşan güç doğumlarda, bükülen bacağı düzeltmek için uzatma (extensiyon) işlemini hekimle birlikte yapınız.
20. Buzağıyı uterusun içine elinizi veya itme çatalını kullanarak iterek manevra için yeterli olan alanı sağlayınız.
21. Topuk, bilek ve omuz ekleminden bükülen buzağının ön bacağı üst tarafından omuz ve göğüs bölgesinden tutup geriye doğru itiniz.
22. Bükülü olan arka bacağı da but kısmından tutarak ileriye doğru itiniz.
23. İtme işleminin ardından bacağı yana (lateral) doğru çekiniz.
24. Ön ayakta carpal (tarak kemiği), arka ayakta ise tarsal (tarak kemiği) kemiği tutup ileri ve yukarı doğru itiniz. Bacağı düzeltmek için yeterli miktarda boşluk oluşturunuz.
25. Tırnak ucunu avuç içine alarak bükülü olan ayağı ve bacağı pelvise doğru çekerek düzeltiniz (Görsel 3.13).
26. Önden gelişlerde (anterior presentasyon) her iki bacağın geriye katlandığı durumda, buzağıyı boyun göğüs bölümünden elinizle veya itme çatalı ile uterusun içine itiniz (Görsel 3.14).
27. Elinizle antebrachiumu (ön kol kemiği) yakalayıp kendinize doğru çekiniz.
28. Sonrasında carpal kemikten tutup ileri ve yukarı yönde itiniz.
29. Tırnağı avcunuzun içine alıp kendinize doğru çekiniz.
30. Aynı işlemleri katlanan diğer bacakta da uygulayınız. Doğurduğunuz hayvan düve değil de



**Görsel 3.13:** Ön bacağın düzeltilmesi





**Görsel 3.14:** Uzunlamasına önden gelişlerde bir veya iki ön bacağı katlandığı pozisyonlar



**Görsel 3.15:** Arkadan gelişte her iki bacağın katlandığı pozisyon



**Görsel 3.16:** Başın ve boynun takılarak katlanmasına bağlı oluşan güç doğum pozisyonları

birkaç tane doğum yapmış bir inek ise ikinci bacağı düzeltmeden de doğurtabilirsiniz.

31. Arkadan (posterior presentasyon) gelişlerde arka bacakların her ikisi de karın altına katlandığında, butlardan itme çatalı veya el ile ileriye sağ veya sol açıklık çukurluğuna doğru itiniz (Görsel 3.15).
32. Hangi tarafa ittiyseniz aksi taraftaki bacağı yakalayınız. Elinizle tibiayı (kaval kemiği) tutup kendinize doğru çekiniz. Tırnağa yetiştiğinizde tırnağı avuç içine alarak kendinize doğru çekiniz. Aynı işlemi diğer bacağı da uygulayınız.
33. Baş ve boynun pelvise takılması veya sağa sola dönerek katlanmasına bağlı olan güç doğumlarda da extensiyon işlemi yapınız (Görsel 3.16).
34. Buzağıyı uterus içine itiniz. Sadece baş ve boynun pelvis girişine takıldığı durumlarda elinizle alt ve üst çeneyi birlikte tutarak düzeltiniz.
35. Baş ve boynun vücuda doğru katlandığı durumlarda eliniz bölgeye uzanıyorsa çeneden tutarak, çeneye kadar yetişemediğinizde parmaklarınızdan bir ya da ikisini (işaret veya orta parmak) dudakların yarığına (commisura labiuma) sokarak diğer parmakları da mandibulaya takarak çekiniz. Elinizin yetişmediği durumlarda küt uçlu saplı çengeli, başın üzerinden kaydırarak alt veya üst çeneye takıp çekiniz. Eliniz yetiştiğinde küt uçlu göz çengelini, doğum ipini veya yuları takıp çekerek yavruyu pelvis boşluğuna alınız.
36. Yavrunun ölü olduğu durumlarda sivri uçlu göz çengelini göz çukurluğuna takarak çekiniz. Sivri uçlu uzun saplı çengelleri alt çeneye (mandibula) takarak da çekebilirsiniz.
37. İnek yatar vaziyette ve ayağa kalkmıyorsa buzağının başının katlandığı taraf, üste gelecek şekilde ineğin yatış pozisyonunu değiştirip gerekli işlemleri yapınız.
38. İkizlerin aynı anda pelvise girdiği durumlarda yavruların bacaklarını doğru şekilde ayırt ediniz. Yavrulardan altta olanı uterusu itip üstte olanı çekiniz.

39. Yumuşak doğum kanalının tam olarak açık olduğu ancak yavrunun doğum kanalına girmediği durumlarda, epidural anestezi altında güç doğuma neden olan geliş ve pozisyon düzeltildikten sonra, yavrunun büyük olduğu ve yardım almadan çıkamayacağı zaman, fötotomi yapılırken ayrıca arkadan gelişlerde zorla çekip çıkartma (extraction force) işlemini uygulayınız.
40. Yavruyu içerden çekme işlemini en fazla dört kişi ile ya da bu güce eşdeğer olan doğum krikosunu kullanarak tek başınıza yapınız. İneğin yatar vaziyette olması yer çekimi etkisini azaltır. Yatar pozisyondayken yumuşak dokular ve sinirlerde oluşacak baskı, hayvanın ayakta durmasına oranla daha azdır..
41. Buzağının ayaklarını doğum zinciri veya ipiyle bağlayacağınız zaman ilmeğin birini ön ayaklarda metacarpus, arka ayaklarda metatarsus, diğerini ise bukağılık çukurluğuna gelecek şekilde çift ilmek yapılması gerekir. Hiçbir zaman ilmeği et ile tırnağın birleşim yeri olan corona bölgesine koymayınız. Çünkü bu durum çekme esnasında tırnağın çıkmasına yol açar (Görsel 3.17).
42. İpin veya zincirin halkalarını krikodaki kancalara yerleştiriniz.
43. Çekme işlemini hayvanın karın kaslarının kasıldığı sırada eş zamanlı olarak yapınız. Bu uygulama, uterusun dışına çıkma (uterus prolapsusu) riskini en aza indirir.
44. Vulva ve vajinada yırtık oluşmasını önlemek için hekim ya da teknisyen eliyle yumuşak dokular genişletilir. Bu işlem yeterli olmaz ise epizyotomi (episiotomy) operasyonu yapılır. Vulva dudakları dorso-lateral (yukarı ve yana doğru) yönlerde bisturi ile kontrollü şekilde kesilir. Bu sayede kontrolsüz ve düzensiz yırtık oluşması önlenerek yavrunun çıkacağı yeterli genişlik sağlanmış olur. İşlem ihtiyaca göre tek veya çift taraflı şekilde yapılabilir.



**Görsel 3.17:** Doğum zincirinin veya ipinin bağlanma yerleri

### 3.2.6. Kısraklarda Doğuma Yardım

#### Uygulama Öncesi Hazırlık

- ✓ İş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyunuz.
- ✓ Gerekli olan araç gereci önceden hazırlayınız.
- ✓ Kısrağın doğumlarını anlatan eğitim videoları temin ediniz.
- ✓ Bölgenizde bulunan at çiftliği sahipleri ile iş birliği yapınız.

#### Kullanılacak Araç Gereç

- ✓ Çizme, tulum, suni tohumlama eldiveni, lateks eldiven
- ✓ Doğumda kullanılan alet ve malzemeler
- ✓ Kısrağın kemik doğum kanalı

#### Uygulama Aşamaları

1. Kısraklarda, sığırlardaki kadar çok güç doğum gerçekleşmez. Doğumlarını genellikle gece saatlerinde ve huzurlu ortamlarda kendileri yapar. Doğumu yaklaşan kısrağı uzaktan gözleyin ve korkutup ürkütmeyin. Çünkü kısrağın rahatsız olması ve korkması doğumun durmasına neden olur.
2. Kısraklarda doğuma yardım edilmesi, sadece yavrunun vulvadan dışarı çıkan ayakları ve başından çekerek doğumu gerçekleştirmek şeklinde anlaşılmalıdır. Çekme işlemi, genellikle elle çekme biçiminde yapılır. Ancak eliniz kayarsa doğum ipi, yular veya temiz bir havlu ile ayaklarından tutarak yavruyu çekebilirsiniz. Doğumdan sonra yavru zarları yırtılmadıysa yavrunun nefes alması için zarların hemen yırtılarak bölgeden uzaklaştırılması gerekir.



3. Bunun dışında küçük müdahaleler ile sonuç alınamayan durumlarda, zaman kaybedilmeden genel anestezi altında sezaryen operasyonu veya alt epidural anestezi ile fötotomi uygulanır.
4. Kısraclarda doğuma yardım etmek amacıyla yapılacak basit girişimler için asepti ve antisepsi şartlarını sağlayıp alt epidural anestezi yapınız. Birinci ve ikinci kuyruk omuru arasına %2'lik lidocainden ortalama 5-10 cc enjekte edilmesi 450 kg ağırlığında bir kısraç için yeterli olur. Ayrıca xylazin (1 mg/kg İV) + ketamin (2 mg/kg İV) kombinasyonunu uygulamanız durumunda hayvana müdahale etme süresini ortalama 10-15 dakika kısaltırsınız.
5. Atın kuyruğunu toplayıp engel oluşturmayacak şekilde bağlayınız. Vulvayı antiseptikle temizleyiniz. Elle düzeltilebilecek duruş bozukluklarını düzelterek doğumun gerçekleşmesini sağlayınız.
6. Rahat çalışmak için hayvanın ayakta durmasını sağlayınız. Uygulama sırasında eldiven kullanmaya özen gösteriniz. Eldivenle rahat çalışmıyorsanız elinizi dirseklerinize kadar sabunlu suyla yıkayıp temizledikten sonra ellerinize antiseptik uygulayınız.
7. Elle müdahale ile düzeltilebilen ayak, bacak ve baş gibi organları düzeltip çekme işlemini uygulayınız.

### 3.2.7. Koyun ve Keçilerde Doğuma Yardım

#### 📅 Uygulama Öncesi Hazırlık

- ✓ İş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyunuz.
- ✓ Gerekli olan araç gereci önceden hazırlayınız.
- ✓ Doğum sürecine girmiş küçükbaş hayvancılık yapan özel veya resmî (Türkiye Damızlık Koyun Keçi Yetiştiricileri Birliği, Tarım Bakanlığına bağlı TİGEM) işletme yetkilileri ile iş birliği yapınız.

#### 📦 Kullanılacak Araç Gereç

- ✓ Çizme, tulum, suni tohumlama eldiveni, lateks eldiven
- ✓ Doğumda kullanılan alet ve malzemeler
- ✓ Koyun kemik doğum kanalı, pelüş kuzu modeli veya gebe koyun simülasyon modeli

#### 📋 Uygulama Aşamaları

1. Koyun ve keçilerde güç doğum oranı oldukça düşüktür. Genellikle doğumlarını yardımsız gerçekleştirirler. Çoğul gebeliklerde, yavrunun büyük olduğu veya doğum kanalının dar olduğu durumlarda, elle yapılan küçük müdahaleler ile doğum gerçekleştirilir. Çoğunlukla doğum sırasında bu hayvanlara anestezi yapmaya da gerek kalmaz. Doğumun gecikip doğum kanalının kuruduğu durumlarda kayganlaştırıcı uygulanır.
2. Güç doğuma müdahale işlemi koyun ya da keçilerin bulunduğu doğum bölmesinde, ahırda, merada, hayvan ayakta veya yatıyor iken yapılabilir. Ancak uğraştırıcı olgularda doğuma yardım edecek kişinin dizlerinin üstüne çökmeden veya eğilmeden daha rahat çalışabilmesi için hayvanın yerden ortalama 70-80 cm yükseklikte bir zemine alınması gerekir. Böylece müdahale eden kişi, ayakta daha rahat çalışır ve presentasyon ve pozisyona bağlı güçlükleri eliyle alet kullanmadan düzeltebilir. Bu süreçte hayvanın zapturaptının sağlanması ve böyle bir platformun hazırlanmasında hekime yardımcı olunuz.
3. Müdahaleden önce asepsi ve antisepsi şartlarını sağlayınız. Ellerinizi dirseklerinize kadar sabunlu suyla yıkayıp temizledikten sonra antiseptik uygulayınız. Eldivenle çalışmaya özen gösteriniz.
4. İkinmaları durdurmak zorunlu ise üst veya alt epidural anestezi uygulanmalıdır. Üst epidural anestezi, son sacral vertebra ile ilk kuyruk vertebra arasında; alt epidural anestezi ise birinci ve ikinci kuyruk vertebra (omur) arasına ortalama 2-4 cc %2'lik lidokain enjekte edilerek uygulanır. Alt epidural anestezi keçi ve yağsız kuyruklu koyunlarda kolay uygulanırken yağlı

kuyruklu koyunlara bunun uygulanması oldukça zordur. Yağlı kuyruklu koyunlarda birinci ve ikinci lumbal vertebra arasına %2'lik lidokainden 5 cc enjekte ederek lumbal epidural anestezi yapılabilir. Ayrıca lumbal epidural ve üst epidural anestezi ile sezaryen operasyonu da yapılabilir. Yapılan tüm bu işlemler sırasında hekime yardımcı olunuz.

5. İkizliklere veya çoğul gebeliklere bağlı güç doğumlarda teşhisin doğru yapılması, problemin çözümünü kolaylaştırır. Kanala birkaç yavru birden girdiği için yavruları ve bacakları doğru ayırt etmek önemlidir. Çünkü bazı yavrular önden gelişle bazıları ise arkadan gelişle kanala girer. Bu ayırımın sağlanması durumunda çıkışa uzak kalan yavru uterusu itilirken yakın olan yavru dışarıya çekilir. Uterusun içi yavrulardan ötürü sıkışık olduğu için itme işleminde nazik olunmalıdır. Aksi hâlde uterusu yırtılmaya yol açılabilir. İlk doğan yavru arkadan gelişle çıkartılmışsa bu tür doğumda yavrunun ölüm oranı yüksek olur. Kalan yavrular çok kolay bir şekilde kendiliğinden doğar veya yardımla doğurtulur. Bu yavruların yaşama oranları daha yüksektir.
6. Dev yavrulara bağlı güç doğumlarda yavru genellikle kanalda ölü. Ölü yavru fötotomi (kesilerek parça parça alınma) ile uterusu çıkartılır.



### Değerlendirme

Uygulamanın değerlendirilmesinde Kontrol Listesindeki ölçütler kullanılacaktır. Çalışmanızı yaparken bu ölçütleri dikkate alınız. Ölçütlerdeki eksiklerinizi tamamlayınız.

UYG. NO	ÖLÇÜTLER	EVET	HAYIR
3.2.1	İneklerde doğum öncesinde meydana gelen değişiklikleri tespit etti.		
	Kisraklarda doğum öncesinde meydana gelen değişiklikleri tespit etti.		
	Koyun ve keçilerde doğum öncesinde meydana gelen değişiklikleri kontrol etti.		
3.2.2	Doğumun başlamasına ilişkin belirtileri tespit etti.		
	Doğumun başladığını tespit etti.		
3.2.3	PGF <sub>2α</sub> ticari preparatları, dozunu ve uygulama yolunu ayırt etti.		
	Oksitosin ticari preparatları, dozunu ve uygulama yolunu ayırt etti.		
	Östrojen ticari preparatları, dozunu ve uygulama yolunu ayırt etti.		
3.2.4	Doğumun gerçekleşmesi için gereken presentasyon ve pozisyonları gösterdi.		
	Uzunlamasına önden gelişte karşılaşılabilecek anormal pozisyonları gösterdi.		
	Uzunlamasına arkadan gelişte karşılaşılabilecek anormal pozisyonları gösterdi.		
	Enine göğüs ve karınla geliş pozisyonlarını gösterdi.		
3.2.5	Enine sırt ve belle geliş pozisyonlarını gösterdi.		
	Mutasyon işlemlerinin yapılışını gösterdi.		
3.2.6	Kısrağın doğumunda yapılacak yardım girişimlerini ayırt etti.		
	Koyun ve keçinin doğumunda yapılacak yardım girişimlerini ayırt etti.		

### 3.3. DOĞUM SONRASI İŞLEMLERDE HEKİME YARDIM

#### Amaçlar

- 3.3.1. Doğumdan sonra yavrunun bakımını yapmak.
- 3.3.2. Doğumdan sonra annenin bakımını yapmak.
- 3.3.3. Puerperal dönemi belirlemek.
- 3.3.4. Puerperal dönem hastalıklarını ayırt etmek.
- 3.3.5. Laktasyon dönemini kontrol etmek.

#### 3.3.1. Doğumdan Sonra Yavrunun Bakımı

##### Uygulama Öncesi Hazırlık

- İş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyunuz.
- Gerekli olan araç gereci önceden hazırlayınız.
- Doğum sonrasında yavruya yapılması gereken işlemlerin yer aldığı videolar hazırlayınız.
- Doğumu yakın olan büyükbaş ve küçükbaş hayvanların olduğu özel veya resmî işletmeler ile iş birliği yaparak öğrencilerin bu işlemleri deneyimlemesini sağlayınız.

##### Kullanılacak Araç Gereç

- Çizme, tulum, lateks eldiven
- Antiseptik
- Temiz su
- Makas, cerrahi dikiş ipi veya göbek bağı pensu
- Temiz ve kuru havlu, kurulama bezi veya işletmeden sağlanan kuru ot veya sap
- Pet şişe, biberon
- Steteskop

##### Uygulama Aşamaları

1. Doğan yavrunun ağız ve burun çevresinde kalan yavru zarlarını, mukusu, elinizle ve suyla yıkayarak uzaklaştırınız.
2. Ağız ve burun boşluğuna kaçan yavru sularının kolayca boşalması için yavruyu arka ayaklarından tutarak baş aşağı gelecek şekilde yukarı kaldırınız ve hafif şekilde silkeleyiniz. Bu esnada başka bir yardımcı

da ağız ve burun boşluğundan gelen mukusu eliyle veya suyla yıkayarak uzaklaştırmalıdır. Bu işlemi ortalama 15-20 saniye boyunca 3-5 kez tekrar ediniz. Yavrunun padog demirlerine karın bölgesinden baş aşağı asılması, mide sıvısının da boşalmasına neden olacağı için bu uygulama sakıncalıdır.

3. Solunumu uyarmak amacıyla yavrunun baş bölgesine bir miktar soğuk su serpiniz. Bütün vücuda soğuk su dökmek henüz vücut ısı dengesini sağlamamış yavru için risklidir. Aksine zaman kaybetmeden yavrunun kurulanması gerekir.
4. Yavrunun canlı olup olmadığını nabız, solunum ve reflekslerine bakarak kontrol ediniz.
5. Kalbin çalışıp çalışmadığını steteskop ile kontrol ediniz veya parmaklarınızı sol dirsek eklemının iç kısmına üçüncü ile altıncı kaburgaların arasına bastırarak kalbin çalışıp çalışmadığını kontrol ediniz. Kalbin çalıştığını anlamanın bir başka şekli ise arteria femoralisten nabız alınmasıdır. Bunun için sağ elinizle yavrunun sağ arka bacağını femur (uyluk kemiği) üzerinden başparmağınız dışta diğer parmaklarınızı bacağın iç tarafına gelecek şekilde tutup çok bastırmadan nabız almaya çalışınız.
6. Kalp atışı tespit edemediyseniz kalp masajına başlayınız ve hekime haber veriniz. Buzağı ve taylarda elinizin ayası ile yavrunun ayağını öne doğru çekip yer açarak sol veya sağ dirsek eklemının iç tarafına bası uygulayınız.

7. Bası dik kuvvet şeklinde uygulanmalıdır. Bu yüzden kolunuzu dirsekten bükmeyiniz. Kuzu ve oğlaklara kalp masajı yapacağınız zaman sternumu (göğüs kemiği) elinizin ayası ile dört parmağınızın arasında sıkıştırarak işlemi gerçekleştiriniz.
8. Yavrunun kalbinin çalıştığını düşündüğünüzde solunumunu kontrol ediniz. Göğüs duvarının ve burun kanatlarının hareketi, yavrunun ağzını açması, öksürmesi gibi davranışlarını gözlemleyiniz. Elinizin tersini yavrunun burun ucuna tutup solunumun gerçekleşip gerçekleşmediğini kontrol ediniz. Her iki burun deliğinden de eşit miktarda hava gelip gelmediğini değerlendiriniz. Elinize eşit ölçüde hava çarpmıyorsa burunda mukus, tıkanıklık ve darlık olması ihtimaline karşı durumu kontrol ediniz. Sorun varsa bu sorunları gideriniz.
9. Solunum yoksa suni solunum yapınız. Solunum merkezini uyarmak için ortalama 1-2 cc /SC kafeini deri altına enjekte ediniz. Suni solunum yapmak için buzağı veya tayı yan tarafına doğru yatırınız. Yavrunun başını ve boynunu ileri doğru uzatınız. Alt ve üst çeneden iki elinizle tutunuz. Bir elinizin başparmağını burun kanadına bastırarak burun deliğinin birini kapatınız. Diğer burun deliğine temiz bir bez veya gazlı bez kapayarak üfleyiniz. Yavrunun göğsünün şiştiğini gözlemleyiniz. İşlemi ortalama 10-15 dakika veya yavru düzenli nefes alıp vermeye başlayana dek sürdürünüz.
10. Pedal refleksin kontrolü için yan yatar hâldeki yavrunun ayak ucuna, her iki parmağına ve tırnakla deri sınırındaki deri üzerinde ağrı oluşturacak bir uyarı yapınız. Uyarımı enjektör kanülü, pens veya kendi tırnağıyla baskı yaparak oluşturunuz. Refleks oluşması hâlinde yavru, bisiklet pedalı çevirirken bacağımızda oluşan bükülme hareketi gibi bacağını bükür. Bu refleksin her iki arka bacakta da olması L6-S1, her iki ön bacakta gözlemlenmesi C6-L1 düzeyindeki spinal sinirlerin sağlam olduğunun bir göstergesidir (C/servikal, L/ lumbal, S/sakral).
11. Anal refleksin kontrolü için pensle sıkıştırma, kanül ile yapılan dokunuşlar şeklinde anüs çevresine ağırlı bir uyaran yapınız. Refleks varsa anüsün büzücü kasları kasılır. Sakral bölgeden çıkan sinirler bütünsel olarak bu refleks ile kontrol edilir.
12. Emme refleksinin kontrolü için parmağınızı yavrunun ağzına sokunuz. Emmeye çalışıp çalışmadığını değerlendiriniz. Emme refleksi olmayan buzağuları sonda takarak besleyiniz.
13. Ayak veya bacaklarında kırık olup olmadığını anlamak için elinizle bu bölgelere dokunarak ağrı olup olmadığını kontrol ediniz.
14. Göbek bağı povidon iyotla temizleyip bağlayınız (ligatür), göbek bağına fazla kısmını ligatürün ortalama 2-3 cm altından kesiniz.
15. Yavru ile anne arasında bağ kurulması ve annenin yavruyu yalayarak kurutması için uygun ortamı oluşturunuz. Anne yalama isteğinde olmazsa teşvik için yavrunun üzerine kepek veya bir miktar tuz serpiniz. Buna rağmen yalamaz ise yavruyu kendiniz havluyla, temiz bezle veya kuru sap ve otlarla ovalayarak kurulaştırınız. Bu işlem, yavrunun kan dolaşımı ve solunumu için de faydalıdır.
16. Yavrunun ağız içini damak yarığı olup olmadığı bakımından kontrol ediniz. Ayrıca yavrunun diş ve diş etlerine bakınız. Gününde doğan yavruların alt çenesindeki kesici dişleri diş etlerinden sıyrılmıştır. Gününden önce doğanlarda dişler, diş etine gömülü durumdadır. Gününde doğan buzağuların tırnakları da gelişimini tamamlamış, gününü doldurmayanlarda tırnaklar tam gelişmemiştir. Tırnakların bir bölümü hâlâ mukoza hâlinindedir. Ayrıca gününü dolduran buzağuların göbek kordonu çevresinde uzun kıllar bulunur. Doldurmayanlarda bu bölgede kıllanma yoktur veya zayıftır. Gününü tamamlamadan doğanlar akranlarından daha küçük olduğu için bu hayvanlara daha özel bir bakım uygulanması gerekir.
17. Anüsü kontrol ediniz. Anüs bazen doğumsal olarak gelişmeyebilir. Yavrunun anüsü yoksa durumu veteriner hekime bildiriniz.
18. Bakar kör olma ihtimaline karşı yavrunun göz kapağı reflekslerini kontrol ediniz. Parmağınızı gözüne doğru yaklaştırdığınızda görüyor ise hayvan gözünü kırpacaktır.

19. Her şey yolunda ise yavru ayağa kalkmayı deneyecek ve annesinin memesine ulaşmaya çalışacaktır. Yavrunun anneyi emmesi oksitosin salgısını uyarır. Yavru zarlarının atılmasını kolaylaştırır. Ağız sütünü (kollostrum) en kısa sürede yavrunun tüketmesi gerekir. Bunun için bekleyerek yavrunun yeterli ağız sütü emdiğini gözlemleyiniz.
20. İlk doğumunu yapan hayvanlar bazen yavrusunu kabullenmez ve emdirmez. Böyle bir durumla karşılaşırsanız anneyi zapturapt altına alarak yavruyu emzirtin. Bazen de yavru, meme başını yakalayıp emmeyi başaramaz. Bu durumda yavruyu meme başına yaklaştırıp meme başını sıkarak yavrunun ağzına sütün gelmesini sağlayınız. Sütün tadını alan yavru emmeye başlar. Yapılan bu uygulama da yavrunun süt emmesine yardımcı olmazsa sütü sağıp yavruyu biberonla besleyiniz.
21. Fazla ağız sütünü sağıp pet şişelere doldurarak derin dondurucuda muhafaza ediniz. Ortalama 45-50 °C'taki su hamamı içerisinde çözdürüp öksüz yavrulara veya annesinin sütü olmayan yeni doğanlara bu sütü veriniz.
22. Ağız sütünü emen yavruların mekonyumu (doğumdan sonraki ilk dışkı bağırsak içeriği) çıkarıp çıkarmadığını kontrol ediniz. Yeteri kadar ağız sütü emen yavrular ortalama 3-5 saat sonra dışkılar. Mekonyum çıkmadıysa veteriner hekime haber veriniz.
23. Doğumdan ortalama 3-5 gün sonra buzağı, kuzu ve oğlakları anneden ayırınız.

### 3.3.2. Doğumdan Sonra Annenin Bakımı

#### Uygulama Öncesi Hazırlık

- ✓ İş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyunuz.
- ✓ Gerekli olan araç gereci önceden hazırlayınız.
- ✓ Doğum sonrasında anneye yapılması gereken işlemlerin yer aldığı videolar hazırlayınız.
- ✓ Doğumu yakın büyükbaş, küçükbaş hayvanların bulunduğu özel veya resmî işletmelerle iletişime geçerek öğrencilerin uygulamaları deneyimlemesini sağlayınız.

#### Kullanılacak Araç Gereç

- ✓ Çizme, tulum, lateks eldiven
- ✓ Oksitosin
- ✓ Enjektör
- ✓ Cerrahi set
- ✓ Lokal anestezi
- ✓ A,D,E vitamini
- ✓ Antibiyotik boluslar

#### Uygulama Aşamaları

1. Uterusun içinde ikinci yavru olup olmadığını kontrol ediniz varsa yavrunun doğumuna yardımcı olunuz.
2. Yumuşak doğum kanalını kontrol ediniz. Uterus ve vajina prolapsusları (dışarı çıkması), yırtık ve kanamalar yönünden kontrol ediniz, bu tür durumların olması hâlinde veteriner hekime haber veriniz. Alt epidural anestezi, operasyon bölgesinin asepsisi, cerrahi setin hazırlanması gibi cerrahi girişim için gerekli olan hazırlıkları yapınız.
3. Rectum prolapsusu yönünden kontrol ediniz varsa hekime haber vererek cerrahi işlem için gerekli hazırlıkları yapınız.
4. Müdahale edilen doğumlarda enfeksiyondan hayvanları korumak için uterusun içine antibiyotik tablet bolus koyunuz.
5. Yavru zarlarının düşmesi için oksitosin enjeksiyonu yapınız.
6. İnekleri kısa zincirle bağlayarak düşürdükleri yavru zarlarını yemesini engelleyiniz. Ancak zincirin uzunluğu hayvanın yatıp kalkması, yeme ve suya ulaşmasına engel olmamalıdır.
7. Yeni doğum yapan hayvanları hava akımından koruyunuz.
8. Özellikle doğum esnasında terleyen kısrakların doğumdan sonra terini kurulayıp gerekli görülürse hayvanın üstünü örtünüz.

9. A,D,E vitamini enjeksiyonu yapınız.
10. Doğumdan sonra ortalama 2-3 gün hayvanlara soğuk su vermeyiniz, onların ılık su içmelerini sağlayınız.
11. 12 saat sonra yavru zarlarının düşüp düşmediğini kontrol ediniz. Yavru zarları düşmemiş ise veteriner hekime haber veriniz, düşmüş ise ortamdaki uzaklaştırınız.
12. Hayvanda meme ödemi olup olmadığını kontrol ediniz. Ödemli meme ağrılı ve gergindir. Memesine dokundurtmaz ve yavrunun emmesine izin vermez. Böyle bir durumla karşılaşıldığında veteriner hekime haber veriniz.
13. Rasyonun yaşama payı ve süt verim miktarı bakımından ihtiyacı karşılayacak karışımda ve miktarda olmasını sağlayınız.

### 3.3.3. Puerperal Dönemin Belirlenmesi

#### Uygulama Öncesi Hazırlık

- ✓ İş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyunuz.
- ✓ Gerekli olan araç gereci önceden hazırlayınız.
- ✓ Hayvanın doğumdan sonra tekrar kızgınlık gösterip gebe kalıncaya kadar geçirdiği sürecin yer aldığı eğitim videoları hazırlayınız.
- ✓ Yeni doğum yapmış olan ineklerin bulunduğu özel veya resmî işletmelerle iletişime geçiniz.

#### Kullanılacak Araç Gereç

- ✓ Çizme, tulum, lateks eldiven, suni tohumlama eldiveni
- ✓ Kayganlaştırıcı lokal anesteziikli jel
- ✓ Zapturapt gereçleri (travay, muşet, tekme savar vb.)

#### Uygulama Aşamaları

1. Puerperal dönem uterusun doğumdan sonra küçülerek (involusyon) yeni bir gebelik için hazır olma sürecidir. Uterus, oksitosin ve PGF2a etkisinde kalarak kontrakte (kasılma) olur ve küçülür.
2. İnvolusyon süreci serviks açıklığından takip edilebilir. Doğumdan üç gün sonra asepsi ve antisepsi şartlarına uyarak vajinal yoldan serviksi kontrol ediniz. Süreç normal seyrinde ilerliyorsa bölgede sadece bir elin geçeceği kadar açıklık olur, dört gün sonra sadece 1-2 parmağınız bölgeden ileriye doğru geçebilir.
3. Doğum sonrasında görülen lohusa (lochia) akıntılarını takip ediniz. Doğumdan sonraki ortalama 7-10 gün boyunca kanlı beyaz, sarı, kahverengi doku artıkları ve sıvı gelir. Bu akıntının miktarı hayvana göre ortalama 0,5-2 litre arasında değişir. En fazla miktardaki akıntı, doğumdan sonraki 2-3 gün boyunca gelir. Akıntının kokusu çok kötü değildir. Kokunun çok kötü olması hayvanda enfeksiyon geliştiğine işaret eder, böyle bir durumda veteriner hekime haber veriniz.
4. Lohusa akıntısı doğumdan sonra ortalama 14-18 gün sürer. Bu sürenin uzaması enfeksiyon oluştuğunun belirtisidir, bu durumda veteriner hekime haber veriniz.
5. Uterustaki küçülme durumunu rektal palpasyon ile de takip edebilirsiniz. Uterus kontraksiyonları doğumdan sonraki birkaç gün boyunca palpasyonla hissedilir. Uterus doğumdan ortalama 3-4 gün sonra gebelikte kazandığı hacmin yarısını kaybeder ve küçülür. Gebelikte ortalama 9-10 kg'a ulaşan uterus, doğumdan 3-4 gün sonra 4-5 kg kadar küçülür.
6. Doğumdan 1 ay sonra tekrar rektal palpasyon yapınız. Enfektif bir durum yok ise uterus gebelik öncesindeki boyutlarına aşağı yukarı yaklaşarak ortalama 1 kg'a iner.
7. Doğumdan sonraki ortalama 50-60. günde uterusun küçülmesi tamamlanır, uterus 750 grama düşer. Belirtilen bu süreler farklı ırklarda ortalama 3-5 gün önce veya sonra şeklinde değişiklik gösterebilir.



8. İneklerde doğumdan birkaç gün sonra vulvadaki ödem geçtiği için vulva dudakları küçülerek gebelik öncesindeki boyutuna döner.
9. İnvolyon sürecinin fizyolojik zaman aralıklarında tamamlanması, seksüel aktivitenin tekrar başlaması, yeni bir gebelik oluşması açısından önemlidir. Bu sebeple süreç takip edilmeli, bu dönemde oluşan aksaklıklar veteriner hekime bildirilmelidir.

### 3.3.4. Puerperal Dönem Hastalıklarını Ayırt Etme

#### 📅 Uygulama Öncesi Hazırlık

- ☑ İş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyunuz.
- ☑ Gerekli olan araç gereci önceden hazırlayınız.
- ☑ İneklerde puerperal dönem hastalıklarına ilişkin videolar hazırlayınız.
- ☑ Puerperal dönemde olan ineklerin bulunduğu özel veya resmî işletmeler ile iletişime geçerek iş birliği yapınız.

#### 🧰 Kullanılacak Araç Gereç

- ☑ Çizme, tulum, lateks eldiven, suni tohumlama eldiveni
- ☑ Zapturapt gereçleri (travay, muşet, tekme savar vb.)

#### 📌 Uygulama Aşamaları

1. Doğum sonrası kanamaların olup olmadığını kontrol ediniz. Dışa açılan kesik kesik ve fişkirir şeklindeki kanamalar vajina arterlerinin kopması sonucunda ortaya çıkar. Kopan damarı ligatüre ediniz ve veteriner hekime haber veriniz.
2. Sürekli devam eden kanamalar toplardamar hasarında şekillenir, böyle bir durumda damarı ligatüre ediniz ve veteriner hekime haber veriniz.
3. Sızıntı şeklinde az miktardaki kanamalar kılcal damar hasarına bağlı şekillenir ve kendiliğinden durur.
4. Kanamanın dıştan izlenemediği ve kanın karın boşluğuna aktığı, arteria uterina media ile arteria overicanın kopması gibi ciddi kanamalarda hayvan aniden yere yatar ve hipovolemik şok (damardaki kan hacminin azalması), koma ve ölüm gerçekleşir. Hipovolemik şok yaşandığında bilinç kaybı, titreme, nabızda hızlanma, hayvanın dört ayağını birden yana uzatarak yatması biçiminde belirtiler gelişir. Bu aşamada hayvanın telef olmaması için kesilmesi gerekir.
5. Uterusun içinde meydana gelen yırtıklar nedeniyle oluşan kanamalarda, kan pıhtıları sürekli olarak vajina yoluyla dışarı atılır. Bu durumu tespit ettiğinizde veteriner hekime haber veriniz.
6. Serviks, vajina ve vulvada yırtık olup olmadığını kontrol ediniz. Özellikle recto-vajinal yırtıkları hekime haber verdikten sonra veteriner hekimle beraber sorunlu bölgeyi dikiyorsunuz.
7. Güç doğumlara bağlı sinir ve kas hasarının olup olmadığını kontrol ediniz. Her şey yolunda ise hayvanın yürümesi, yatması, kalkmasında bir zorluk oluşmaz. Güç doğum nedeniyle özellikle bel ve sacrumdan (kuyruk sokumu) çıkan sinirler zarar görür. Bu sinir hasarları tek veya çift taraflı oluşabilir. Tek taraf etkilendiğinde bir bacakta, çift taraflı etkilendiğinde her iki ayak ve bacakta güçsüzlük oluşur. Hayvan ayağa kalkmakta ve yürümekte başarısız olur. Hasar çift taraflı olduğunda hayvan yerinden kalkamaz, tek taraflı olduğunda yardımla kalkabilir. Bir süre sonra hasar gören sinirin uyardığı kaslarda küçülme ve incelme (atrofi) meydana gelir. Bu süreçte hayvanın iştahı, ateşi ve nabızı normaldir. Tedavi ve yapılacak diğer işlemler için veteriner hekime haber veriniz.
8. Rectum prolapsusu aşırı ıknmalar sonucunda oluşur. Rectumun iç kısmı anüsten geçerek dışarı uzanır. Erken dönemde pembe kırmızimsı renktedir. Böyle bir durumla karşılaşırsanız veteriner hekime haber veriniz.

9. İdrar kesesinin prolapsusu, vajina tabanında meydana gelen yırtıktan idrar kesesinin geçip vulva dudakları arasından dışarı sarkması sorunudur. Yuvarlak eliptik formda, düz yüzeyli olup pembe kırmızimsı renktedir. Punction (delme) yaparak bölgeden örnek alınız. İçeriği değerlendirip idrar olup olmadığını belirleyiniz. Böyle bir durumla karşılaştığınızda veteriner hekime haber veriniz.
10. Vajina çevresindeki yağların prolapsusu, vajinanın yan duvarlarında meydana gelen yırtıklardan yağ dokunun geçerek vajinaya ulaşmasıdır. Sarımsı beyaz renktedir. Böyle bir durumla karşılaştığınızda hekime haber veriniz.
11. Vajina prolapsusu, vajina mukozasının vulva dudakları arasından dışarı çıkmasıdır. Yüzeyi düzgündür. Pembe veya kırmızimsı renktedir.
12. Uterus prolapsusu, uterusun iç yüzünün vulvadan çıkarak dışarı sarkmasıdır. Genellikle güç doğumlar nedeniyle ortaya çıkar. Diğer prolapsus çeşitlerine oranla daha büyük bir kitledir. Yüzeyi pürüzlüdür. Yüzeyinde yavru zarları, plasentom, cotyledon, caruncula gibi anatomik yapılar ayrıca üzerine bulaşan, altlık ve dışkı parçaları görülür. Kanama ve yaralanmalar gözlelenebilir. Başlangıçta rengi pembe kırmızimsı iken zaman geçtikçe koyulaşır. Prolapsus uteri olgularında veteriner hekime haber veriniz. Dışarı sarkan uterusun aşırı oranda büyük olması, elle kontrol ettiğinizde fluktuan (dalgalanma) özellik göstermesi, hayvanın genel durumunun bozulması, uterusun büyük damarlarının kopmasına işaret eder. Böyle bir durumda veteriner hekime haber veriniz. Gerekirse hayvanı keserek hayvanın telef olmasını engelleyiniz.
13. Retensio secundinarum, yavru zarlarının doğumdan veya abort (yavru atma) durumundan sonra atılmamasıdır. İneklerde doğumdan sonra 12 saat geçtiği hâlde hâlen vulvadan sarkan yavru zarlarının olması retensio secundinarum olarak kabul edilir. Böyle bir durumda veteriner hekime haber veriniz.
14. Akut septik metritis, doğumu izleyen birkaç gün içinde (2-5 gün) uterustan kötü kokulu akıntının gelmesi, hayvanda iştahsızlık, yüksek ateş, kötü kokulu ishal, genel durumun kötüleşmesi gibi klinik belirtiler ile karakterize uterus enfeksiyonudur. Vajinal kontrolde kötü kokulu akıntı ve yavru zarlarına ait parçalar görülmesi durumunda veteriner hekime haber veriniz.
15. Subakut puerperal metritis, doğumdan sonraki ortalama 2-8 hafta içinde görülen uterus enfeksiyonudur. İrinli vajinal akıntı gözlenir. Hayvan yattığında akıntı miktarı artar ve hayvanın yattığı yerin zemininde irinli mukuslu akıntılar gözlenir. Hayvanın kuyruk ve perineal bölgesine de akıntı bulaşır. Hayvanın genel durumu iyidir. Rektal muayenede, uterusun küçülmediği (involyasyon) ve fluktuan olmayan içerikle dolu olduğu belirlenir. Böyle bir durumla karşılaştığınızda veteriner hekime durumu bildiriniz.
16. Puerperal gazlı ödem, doğumdan sonraki ortalama 5-10 gün içinde clostridium türü bakterilerin neden olduğu enfeksiyondur. Vulva ve perineal bölgede ödem şekillenir. Ödem; meme, ayak ve karın altına kadar yayılabilir. Üzerine parmakla basıldığında çıtırtı hissedilir. Hayvanın vücut ısısı yükselir, genel durumu bozulur. Böyle bir durumu tespit ettiğinizde veteriner hekime haber veriniz.
17. Doğum felci, süt humması (hipokalsemi); doğumdan önce, doğum esnasında veya doğumdan sonraki ortalama 1-3 gün içerisinde yüksek süt verimli ve genellikle yaşlı ineklerde görülen kalsiyum, fosfor ve D vitamini eksikliğine bağlı oluşan metabolizma hastalığıdır. İştahsızlık, titreme, koordinasyon bozukluğu, hayvanın yatıp kalkması, yürümesinde zorlanma ile başlar. Hayvan bir süre sonra yattığı yerden kalkamaz. Kafasını göğsüne yaslayarak karın ve göğüs üzerine yatar. Kafasını ve boynunu düzeltip bıraksanız bile tekrar eski pozisyonunu alır. Hayvanın vücut ısısı düşer, kulak ve ayakları soğur. Hayvan yutak spazmından dolayı yiyip içemez. Bu süreçte ağız yolundan ilaç veya başka bir şey verilmemeli, hemen veteriner hekime

haber verilmelidir. Hayvanın dört ayağını uzatarak yana yattığı koma durumunda hayvanı keserek telef olmasını önleyiniz.

18. Ketozis; genellikle doğumdan sonraki ortalama 7-10 gün içinde ortaya çıkan karbondioksit metabolizması bozukluğudur. Yüksek süt verimine sahip inekler ihtiyaç duydukları enerjiyi yemden karşılayamadığında vücutlarındaki yağı yakmaya başlar. Yağlar parçalanırken reaksiyon ara basamakta kalır. Son parçalanma ürünleri

karbondioksit, su ve enerji şeklinde olmaz. Keton cisimleri (aseton, asetoasetik asit, hidroksi bütirik asit) oluşur. Keton cisimleri kanda birikmeye başlar. Bir kısmı süt ve idrarla atılır. Hayvan giderek zayıflar. Hayvanda titreme, iştahsızlık, süt veriminde azalma, sinirsel bozukluklar, saldırganlık, yatıp kalkamama, nefesinde aseton kokusu gibi çeşitli klinik bulgular şekillenir. Bunları tespit ettiğinizde veteriner hekime haber veriniz.

### 3.3.5. Laktasyon Döneminin Kontrolü

#### Uygulama Öncesi Hazırlık

- ✓ İş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyunuz.
- ✓ Gerekli olan araç gereci önceden hazırlayınız.
- ✓ Laktasyon (süt verim dönemi) döneminde olan ineklere ilişkin videolar hazırlayınız.
- ✓ Laktasyon döneminde ineklerin bulunduğu özel veya resmî işletmeler ile iletişime geçerek iş birliği yapınız.

#### Kullanılacak Araç Gereç

- ✓ Çizme, tulum, lateks eldiven
- ✓ Zapturapt gereçleri (travay, muşet, tekme savar vb.)
- ✓ Sağım makinesi

#### Uygulama Aşamaları

1. Doğumdan sonra yavru için sütün meme bezlerinde üretilmesine laktasyon denir. Memeden ilk olarak normal süttten farklı olan ağız sütü salgılanır. Bu süt daha koyu kıvamda, sarımtırak renkte bazen fizyolojik olarak bir miktar kanın karışması ile kırmızımsı renge sahip olabilecek özelliktedir. İneklerde doğumdan sonra ortalama 3-7 gün boyunca ağız sütü üretilir. Bu süre zarfında ağız sütünü ayrı sağınız. Ağız sütünü normal süttün içine karıştırmayınız. Pet şişelerin veya benzer özellikteki plastik şişelerin içerisinde, derin dondurucuda (-18, -24 °C) saklayınız. Öksüz yavruların beslenmesinde ortalama 45-50° C'ta sıcak su hamamında çözdürerek kullanınız.
2. Normal süt sentezinin başlayıp başlamadığını kontrol ediniz. Memeden hiç süt gelmemesi (agalaksi), çok az süt gelmesi (hipogalaksi), süt veriminin azalması (disgalaksi) yönünden değerlendiriniz.
3. Sağımın ağırlı olması, sağım makinesinin vakum ve pulzasyon ayarlarının kötü olması, hayvanın korkması gibi nedenler süttün indirilmesini olumsuz yönde etkiler. Bunları gözden geçirin, bu tür sorunlar varsa bunları gideriniz. Sürecin sonunda süt miktarında artış olup olmadığını kontrol ediniz.
4. Meme loblarını tek tek elinizle kontrol ederek sert yapıların olup olmadığını tespit ediniz. Ayrıca meme lobunun karın duvarına yapıştığı üst tarafta bulunan subra mammal lenf yumrularını büyüme, ağrı, yapışma gibi sorunların varlığı bakımından kontrol ediniz. Böyle sorunların oluşması durumunda veteriner hekime haber veriniz.
5. Her bir meme başını elle sağım yaparak süttün gelip gelmediğini kontrol ediniz. Süttün meme başından çıkış hızına ve akışına bakarak memede tıkanıklık ve darlık olup olmadığını kontrol ediniz. Süt çatallanarak çıkıyor veya doğrusal değil de farklı yönlerde doğru fişkiriyorsa daha detaylı kontrol için veteriner hekime haber veriniz.
6. Meme başını baş ve işaret parmağınız arasında kontrol ettiğinizde farklı bölgesel sert yapılar hissediyorsanız veteriner hekime haber veriniz. Çünkü siğil benzeri üremeler meme başı kanalında daralma ve tıkanmalara neden olur.

7. CMT (California Mastitis Test) testi yapınız. Bu test, gizli mastitislerin (meme enfeksiyonu) tespitinde kullanılır. Meme başlarından ilk birkaç sağımı dışarıya veya toplama kabına yapınız. Mastitis test kabını sol veya sağ yandan meme başlarının altına tutunuz. Bir iki sağım her meme lobundan kabin gözlerine sağınız. Süt miktarı kadar test kabının gözlerine taze hazırlanmış veya hazır alınmış CMT ayracı ekleyiniz. Hafif bilek hareketleri ile sütle ayracı karıştırınız. Kapta mukus oluşması, sonucun (+) olduğunu gösterir. Test kabının hangi gözünde mukus oluşmuş ise o göze denk gelen meme lobunun enfekte olduğunu gösterir. Böyle bir durumda veteriner hekime haber veriniz. Hekimin verdiği ilaçları meme içi ve parenteral yoldan uygulayınız. Meme içi ilaçlar uygulanmadan önce süt sağılarak meme boşaltılmalıdır. Tek dozluk hazır ilacı, meme başı deliğinden lob içerisine enjekte ediniz. Meme başı deliğini, bir elinizin baş ve işaret parmakları ile sıkarak kapayınız. Diğer elinizin baş ve işaret parmakları ile ilacın yukarı yönde ilerlemesi için meme başını sıvazlayınız.
8. Hayvanın kendi kendini emmesi veya padoktaki diğer hayvanların hasta hayvanı emme durumunun olup olmadığını gözleyiniz ve bununla ilgili tedbir alınız.



### Değerlendirme

Uygulamanın değerlendirilmesinde Kontrol Listesindeki ölçütler kullanılacaktır. Çalışmanızı yaparken bu ölçütleri dikkate alınız. Ölçütlerdeki eksiklerinizi tamamlayınız.

UYG. NO	ÖLÇÜTLER	EVET	HAYIR
3.3.1	Yavrunun solunum yollarını temizledi.		
	Kalbin kontrolünü yaparak kalp masajının yapılmasını gösterdi.		
	Reflekslerin kontrolünü yaptı.		
	Yavrunun göbek bağına antiseptik uygulayarak bağladı.		
	Yavrunun anne tarafından kurutulmasını sağlayarak kurutma işleminin yapılmasını gösterdi.		
	Kırık ve anomalilerin kontrolünü gösterdi.		
3.3.2	Yavrunun ağız sütü emmesini sağladı.		
	Annede oluşabilecek prolapsusların ayırt etti.		
	Yapılacak hormon ve vitamin enjeksiyonlarını ayırt etti.		
3.3.3	Barındırma ve besleme şartlarının kontrolünü yaptı.		
3.3.4	İnvolusyonu takip ederek kontrolünü yaptı.		
	Prolapsusları ayırt ederek retensiyonunu kontrol etti.		
3.3.5	Doğum felci ile diğer sinir kas hasarlarına bağlı yatalak durumunu ayırt etti.		
	Ağız sütü, normal süt ve süt miktarının takibini yaptı.		
	CMT testi yaparak sonucu doğru değerlendirdi.		



## ÖĞRENME BİRİMİ

# 4. MEME HASTALIKLARI İLE MÜCADELE

### KONULAR

- 4.1. SAĞIM HİJYENİ
- 4.2. MEMENİN FİZİKSEL KONTROLÜ
- 4.3. MASTİTİS TESTİ
- 4.4. SOMATİK HÜCRE SAYIMI
- 4.5. HAYVANLARI KURUYA ÇIKARMA

### NELER ÖĞRENECEKSİNİZ?

- ▶ Sağım öncesi ve sonrası meme antisepsisi
- ▶ Sağımda kişisel temizlik ve antisepsi işlemleri
- ▶ Sağım yerinin temizlik ve dezenfeksiyonu
- ▶ Palpasyon ve gözle memenin fiziksel kontrolü
- ▶ CMT testi
- ▶ Mastitis test kâğıdı ile mastitis kontrolü
- ▶ Somatik hücre sayım cihazı ile sütte hücre sayımı
- ▶ Sağmal inekleri kuruya alma işlemlerini yapma

### TEMEL KAVRAMLAR

- |   |                          |                                       |
|---|--------------------------|---------------------------------------|
| ▶ CMT testi (Californiya Mastitis Test) | ▶ Meme başı              | ▶ Somatik hücre                       |
| ▶ Kuru dönem                            | ▶ Meme başı antisepitiği | ▶ Strip cup (siyah zemimli kap) testi |
| ▶ Mastitis                              | ▶ Meme lobu              | ▶ Subklinik mastitis                  |
|   | ▶ Sağım makinesi         |                                       |



## 4.1. SAĞIM HIJYENİ

### Amaçlar

- 4.1.1. Sağım hijyenini uygulamak.
- 4.1.2. Ahır koşullarını düzenleyerek ahırın temizliğini yapmak.
- 4.1.3. İneği sağıma hazırlamak.
- 4.1.4. Memenin kontrolünü yapmak.
- 4.1.5. Meme sağlığında kişisel hijyen ve sağım hijyenini uygulamak.
- 4.1.6. Sağım makinelerini kontrol etmek.
- 4.1.7. Sağım makinelerinin temizliği, dezenfeksiyonu ve bakımını yapmak.
- 4.1.8. Elle sağım yapmak.
- 4.1.9. Makine ile sağım yapmak.

### 4.1.1. Sağım Hijyeninin Uygulanması

#### Uygulama Öncesi Hazırlık

- ✓ İş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyunuz.
- ✓ Gerekli olan araç gereci önceden hazırlayınız.
- ✓ Özel veya resmî büyükbaş hayvan süt işletmeleri ile iş birliği yapınız.

#### Kullanılacak Araç Gereç

- ✓ Kauçuk tabanlı çizme, tulum, naylon kolluk
- ✓ Lateks eldiven
- ✓ El sabunu
- ✓ Tırnak fırçası
- ✓ El antiseptiği
- ✓ Ilık su
- ✓ Tek kullanımlık kâğıt el havlusu
- ✓ Tek kullanımlık kâğıt havlu veya tekstil ürünü meme havlusu
- ✓ Meme başı antiseptiği

#### Uygulama Aşamaları

1. Uzunsa tırnaklarınızı kesiniz.
2. Yüzük, bileklik vb. takıları çıkartınız.
3. Elinizde açık yara var ise yarayı su geçirmez bantla kapatınız.
4. Uygun bir yerde günlük kıyafetlerinizi çıkartıp iş kıyafetlerinizi giyiniz.
5. Ellerinizi ve dirseklerinize kadar olan kısmı ılık sabunlu suyla yıkayınız. Tırnak diplerinizi kişisel tırnak fırçasıyla temizleyiniz.
6. Ellerinizi tek kullanımlık kâğıt havlu ile kurulayınız.
7. Elinize antiseptik uygulayınız.
8. Elinizi kurutup lateks eldiven giyiniz.
9. Sağım sırasına göre (ilk doğumunu yapan düveler, sağlıklı, tedavi olup iyileşen, hasta ve tedavi gören inekler) hayvanların sağımhaneye girmesini sağlayınız.
10. Meme başlarını ılık sabunlu suyla yıkayınız veya bu iş için üretilmiş olan hazır, köpüklü daldırma sıvılarıyla memeye ön daldırma işlemini uygulayınız. Otuz saniye boyunca memeyi daldırılan sıvı köpüğüne maruz bırakınız. Süre sonunda tek kullanımlık kâğıt havlu ile memeyi iyice kurulayınız.
11. Ön sağım yaparak meme başlarının ve sütün fiziksel kontrolünü yapınız.
12. Sağım işlemini ortalama 8-10 dakika içinde tamamlayınız.
13. Sağım sonrasında meme başlarını içinde antiseptik olan kaba (teat dipping) daldırınız.
14. Hayvanların yatmasını engellemek için yemlemeyi sağımdan sonra yapınız.



### 4.1.2. Ahır Koşullarının Düzenlenmesi ve Ahır Temizliği

#### Uygulama Öncesi Hazırlık

- ✓ İş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyunuz.
- ✓ Gerekli olan araç gereci önceden hazırlayınız.
- ✓ Özel veya resmî büyükbaş süt işletmeleri ile iş birliği yapınız.

#### Kullanılacak Araç Gereç

- ✓ Çizme tulum
- ✓ İşletmenin özelliğine göre otomatik sıyırma sistemi, gübre çukuru, traktör, el arabası, kürek, dirgen
- ✓ Yeni altlık (sap balyası veya kauçuk tabaka hayvan yatağı)
- ✓ Ahır sistemi (serbest veya bağlı sistem)
- ✓ Tazyikli su sistemi
- ✓ Alanın güneş alması ve yeterli düzeyde aydınlatılması
- ✓ Havalandırma sistemi

#### Uygulama Aşamaları

1. İş kıyafeti giyiniz.
2. Ahır zemininde biriken dışkı ve idrar artıklarını temizleyip bunların gübre çukurunda birikmesini sağlayınız.
3. Zemini ve kauçuk hayvan yataklarını, tazyikli su sistemiyle yıkayarak dışkı ve idrar artıklarını bölgeden uzaklaştırınız.
4. Hayvanları hava akımına maruz bırakmadan, ortamı havalandırarak zeminin kurumasını sağlayınız.
5. Ahır zeminine güneş ışığı girecek şekilde yapılmış olan aydınlatma ve çatı sistemlerinin çalıştığından emin olunuz.
6. Padog ve durakları hayvanların ihtiyacına cevap verecek ölçüde ve büyüklükte planlayınız.
7. Ahır zemininin eğimine göre idrar oluklarının derinliğini uygun ölçülerde planlayınız.

### 4.1.3. İneğin Sağıma Hazırlanması

#### Uygulama Öncesi Hazırlık

- ✓ İş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyunuz.
- ✓ Gerekli olan araç gereci önceden hazırlayınız.
- ✓ Resmî veya özel büyükbaş hayvan işletmeleri ile iş birliği yapınız.

#### Kullanılacak Araç Gereç

- ✓ Çizme tulum
- ✓ Sağılacak inek
- ✓ Zapturapt aletleri (kafa kilidi, tekme savar vb.)
- ✓ Sağımhane veya sağım yeri

#### Uygulama Aşamaları

1. Günde ortalama 20-30 litre süt verenleri iki, 30 litreden fazla veren ve sütünü sızdırıcıları günde üç defa sağınız.
2. Sağım işlemini her gün aynı saatte yapınız.
3. Sağımhane veya sağım bölümünde dışkılama davranışlarını azaltmak için hayvanları, sağımdan ortalama 15-20 dakika önce bekleme bölümüne alınız.
4. Sağımhane veya sağım yapılacak bölümün girişinin, dışkı ve idrarın sağımhane kısmına taşınmasını engellemesi için bir miktar eğimli olmasına özen gösteriniz.
5. Geçişlerin ve sağımhane giriş kısımlarının üstünün kapalı olması, kış mevsiminde zeminin kar ve buzlanmasını engeller.
6. Hayvanları sağım önceliğine (sirasına) göre sağımhaneye veya sağım bölümüne alınız. Bağlı duraklı sistemdeki hayvanları, buldukları yerde sağınız.
7. Sağımhaneye veya sağım bölümüne alıştırmak için hayvanları az miktarda yemleyiniz. Ancak buldukları ortama alışan hayvanlara yemleme yapılması gerekmez.

8. Hayvanların sağımhane veya sağım bölümüne geçişinde kullandığı yolun üstünde bulunan engelleri kaldırınız. Zeminin kuru olması ve hayvanların kaymasını engelleyen pürüzlü bir yüzeye sahip olmasını sağlayınız.
9. İneğin sütünü indirmesi için meme başlarını ılık sabunlu suyla yıkayınız veya memeye köpüklü ön daldırma uygulaması yapınız. Daha sonra meme başlarını kurulayıp siyah zeminli kaba ön sağım yapınız.

#### 4.1.4. Meme Kontrolünün Yapılması

##### Uygulama Öncesi Hazırlık

- İş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyunuz.
- Gerekli olan araç gereci önceden hazırlayınız.
- Özel veya resmî büyükbaş süt işletmesi ile iş birliği yapınız.

##### Kullanılacak Araç Gereç

- Çizme, tulum, lateks eldiven
- Sağılabilen veya kuruya çıkarılmış inek
- Zapturapt gereçleri (kafa kilidi, muşet, tekme savar, travay vb.)

##### Uygulama Aşamaları

1. Hayvanın arkası ve yan tarafından bakarak meme loblarının simetrik olup olmadığını kontrol ediniz. Çünkü lobların simetrik olması istenir.
2. Meme lobları üzerinde yara, çizik ve yırtık olup olmadığını kontrol ediniz.

3. Meme başlarında kopma, kanama, yara, çatlak, içi sıvı dolu kabarcık, kızarıklık vb. olup olmadığına bakınız.
4. Memede fazla sayıda meme başı, siğil vb. yapıların oluşup oluşmadığını kontrol ediniz.
5. Meme başı uzunluğu, ortalama 5-6,5 cm arası olmalıdır, bunu kontrol ediniz.
6. Meme başının şekli silindirik yapıda ve aşağı yönlü olmalıdır, bunu kontrol ediniz.
7. Memede aşırı büyüme ve sarkma olup olmadığına bakınız. Çünkü meme başı uçlarının tarsal eklem seviyesini geçmesi, istenmeyen bir durumdur.
8. Meme başının (papilla mamma) çapını kontrol ediniz, çapın 8 mm olması gerekir. Meme başının aşırı geniş veya dar olması istenmez.
9. Meme başından süt sızıp sızmadığını kontrol ediniz. Çünkü sütün sızıyor olması istenmeyen bir durumdur.

#### 4.1.5. Meme Sağlığında Kişisel Hijyen ve Sağım Hijyeni

##### Uygulama Öncesi Hazırlık

- İş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyunuz.
- Gerekli olan araç gereci önceden hazırlayınız.
- Özel veya resmî büyükbaş süt işletmesi ile iş birliği yapınız.

##### Kullanılacak Araç Gereç

- Çizme, tulum, lateks eldiven, naylon kolluk

- El sabunu
- Tırnak fırçası
- El antiseptiği
- Ilık su
- Tek kullanımlık kâğıt havlu
- Meme başı antiseptiği
- Sağılacak durumda inek
- Zapturapt gereçleri (kafa kilidi, muşet, tekme savar vb.)

### 1/9 Uygulama Aşamaları

1. Hayvandan insana, insandan hayvana bulaşan hastalıkların önüne geçilebilmesi için sağımçıların her altı ayda bir portör muayenesi yaptırması gerekir.
2. Uzun ise tırnaklarınızı kesiniz.
3. Yüzük, bileklik vb. takıları çıkartınız.
4. Elinizde açık yara varsa yarayı su geçirmez bantla kapatınız.
5. Uygun bir yerde günlük kıyafetlerinizi çıkartıp iş kıyafetlerinizi giyiniz.
6. Ellerinizi ılık sabunlu suyla dirseklerinize kadar yıkayınız. Tırnaklarınızın diplerini kişisel tırnak fırçasıyla temizleyiniz.
7. Ellerinizi tek kullanımlık kâğıt havlu ile kurulayınız.
8. Ellerinize antiseptik uygulayınız.
9. Elinizi kurutup lateks eldiven giyiniz.
10. İlk doğumunu yapan düveler, sağlıklı inekler, tedavi olup iyileşen inekler, hasta ve tedavi görenler olmak üzere, bu sağım sırasına göre hayvanların sağımhaneye girmesini sağlayınız.
11. Meme başlarını ılık sabunlu suyla yıkayınız veya bu iş için üretilmiş olan köpüklü daldırma sıvılarını kullanarak memeye ön daldırma işlemi uygulayınız. Memeyi otuz saniye boyunca köpüğün etkisine maruz bırakıp daha sonra tek kullanımlık kâğıt havlu ile iyice kurulayınız.
12. Ön sağım yaparak meme başlarını ve sütü fiziksel olarak değerlendiriniz.
13. Sağım işlemi ortalama 8-10 dakika içinde tamamlayınız.
14. Sağım sonrasında meme başlarını anti-septikli kaba (teat dipping) daldırınız.
15. Hayvanların yatmasını engellemek için yemlemeyi sağımdan sonra yapınız.
16. Meme sağlığını korumak için makine veya elle sağım tekniğini doğru şekilde uygulayınız.
17. Memede sütün kalması mastitise neden olacağı için memedeki sütün tamamını boşaltınız.
18. Sütün memeden indirilmesini ve memenin tam boşaltılmasını engelleyeceği için sağım işleminde hayvanın canını yakmayınız ve hayvanı korkutup ürkütmeyiniz.
19. Sağım makinesinin bakımını zamanında yaptırıp eskiyen parçalarını değiştiriniz. Ayrıca makinenin vakum ve pulzasyon ayarlarını kontrol ediniz.
20. Sağım başlıklarını vakumu kapattıktan sonra çıkartınız.
21. Sağımda kullandığınız ekipmanın temizlik ve dezenfeksiyonunu yapınız.

## 4.1.6. Sağım Makinelerinin Kontrolü

### Uygulama Öncesi Hazırlık

- İş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyunuz.
- Gerekli olan araç gereci önceden hazırlayınız.
- Sağım makinelerini tanıtan eğitici videolar hazırlayınız.
- Sağım makinesi temin ediniz. Büyükbaş veya küçükbaş süt işletmeleri ile iş birliği yapınız.

### Kullanılacak Araç Gereç

- Çizme, tulum, lateks eldiven
- Seyyar veya sabit sistem sağım makineleri

### 1/9 Uygulama Aşamaları

1. Her gün sağımdan önce makinenin vakum kontrolünü yapınız. Alet kapalı iken vakum göstergesindeki basınç sıfır, çalıştığında ise yaklaşık 0,5 bar (50 kPa- kilopascal,

380 mm/hg) olmalıdır. Bu değer sabit olmalı ve değerde bir dalgalanma olmamalı ayrıca sağım sırasında da basınçta artma veya azalma gerçekleşmemelidir. Ancak sağım başlığı değiştirilirken kovaya sağım-da 0,4 bar/s, boruya sağımda ise 0,2 bar/s vakum düşmesi olur. Sağım başlıkları değiştirilirken vakum kapatılmalıdır. Vakum ayarsız ise vakum regülatörünü kullanarak vakumu ideal değerlere getiriniz.

2. Sağımdan önce her gün pulzasyon sayısını (frekans) kontrol ediniz. Dakikada ortalama 40-60 kez emme işleminin yapılması gerekir. Alet çalışırken sağım başlığına giden hortumlarda oluşan daralıp genişleme hareketini takip ederek veya pulsatörün çıkardığı tik takları sayarak aleti kontrol edebilirsiniz. Parmağınızı sağım başlığının içine sokarak da bu kontrolü yapabilirsiniz.

3. Sağımdan önce her gün süt pençesinde bulunan hava giriş deliğini temizleyiniz.
4. Sağım öncesi her gün kısa süt ve vakum borularını oluşabilecek delik, yırtık vb. sorunlar açısından kontrol ediniz. Takıldığı parçalara hortumların tam oturup oturmadığını denetleyiniz.
5. Sağım sonrası her gün sütün geçtiği boru ve parçaların temizliğini ve dezenfeksiyonunu yapınız. İki haftada bir kez bu parçalarda biriken tortuları temizleyiniz. Yapılan temizlik işlemi, işletmede sağılan hayvan sayısına göre tortu oluştuğu veya haftada bir kez yapılabilir.
6. Her hafta vakum regülatörünü temizleyiniz.
7. Her hafta vakum pompasının yağ seviyesini kontrol ediniz.

#### 4.1.7. Sağım Makinelerinin Temizliği, Dezenfeksiyonu ve Bakımı

##### Uygulama Öncesi Hazırlık

- ✓ İş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyunuz.
- ✓ Gerekli olan araç gereci önceden hazırlayınız.
- ✓ Sağım makinesi temin ediniz veya büyükbaş, küçükbaş süt işletmeleri ile iş birliği yapınız.

##### Kullanılacak Araç Gereç

- ✓ Çizme, tulum, lateks eldiven
- ✓ Seyyar veya sabit sistem sağım makineleri
- ✓ Alkali ve asit deterjanlar
- ✓ Boru fırçası, sünger
- ✓ Sıcak su

##### Uygulama Aşamaları

1. Küvet içerisine koyduğunuz ortalama 35-40 °C'taki ılık su ile sütün geçtiği parçaların kovaya sağım yapan tesislerde fırça ile boruya sağım yapan tesislerde ise sünger

kullanarak ön temizliğini yapınız. Sağım başlıklarını küvet içerisine daldırıp aleti çalıştırınız. Sistemde bu şekilde sirkülasyon oluşmasını sağlayınız. Ön temizlik işlemi, süt bulaşığı olan bulanık su bitinceye kadar sürdürünüz.

2. Asıl temizlik ve dezenfeksiyon işlemi için alkali özellikteki deterjanı (üretici firmanın tavsiye ettiği sıcaklıkta) ortalama 50-55 °C'ta sıcak suyun bulunduğu küvet içerisine, deterjanı üreten firmanın belirttiği ölçüde ilave ediniz. Sağım başlıklarını küvetin içine daldırıp makineyi çalıştırınız. Sirkülasyon yaptırarak birkaç defa sistem elemanları içerisinden geçirin. Bulanık görüntü ortadan kalktığında işlemi sonlandırınız.
3. Tortu ve süt taşlarını uzaklaştırmak için asit özellikteki deterjanı üretici firmanın belirttiği miktarda küvet içindeki suya ekleyiniz. Sağım başlıklarını hazırladığınız suya daldırıp sirkülasyon oluşmasını sağlayınız. Bu işlemi tortu oluştuğu haftada

- bir veya iki haftada bir temizlik sürecine ekleyiniz.
4. Temizlikteki son aşama durulama işlemidir. Tesisteki soğuk suyu küvete doldurup sağım başlıklarını bu suyun içine daldırınız. Ilık su kullanabilme imkânı var ve maliyetleri de arttırmıyor ise durulama işlemi, ortalama 35-40 °C'taki ılık su ile de yapılabilir. Aleti çalıştırıp durulama işlemi yaparak sistemde kalan deterjan artıklarını aletten uzaklaştırınız.
  5. Yıkamanın otomatik olduğu sağım sistemlerinde sağımdan sonra deterjan haznesini kontrol edip yıkama düğmesine basmanız yeterlidir. Yıkama sistemi, program dâhilinde bütün yıkama aşamalarını otomatik olarak gerçekleştirir.
  6. Her ay pulsatörün temizliğini yapınız. Eskiyen lastik ve contaları değiştiriniz veya bu iş için servis hizmeti alınız.
  7. Her ay süt musluklarının sızdırmazlığını kontrol ediniz.
  8. Altı ayda bir, vakum pompası ile motoru birbirine bağlayan kayışın esnekliğini kontrol ediniz.
  9. Altı ayda bir, vakum pompasını temizleyiniz veya servis hizmeti alınız.
  10. Altı ayda bir, vakum boruları ile vakum tankının temizliğini yapınız veya ilgili servisten hizmet alınız.
  11. Altı ayda bir, sağım başlığındaki lastikleri değiştiriniz. Silikon lastiklerin kullanım süresinin uzun olması, memenin daha konforlu olmasını sağlar.
  12. Altı ayda bir, süt borularını ve bağlantı noktalarını sızdırmazlık yönünden kontrol ediniz. Sızdırma sorunu varsa eskiyen conta ve lastikleri değiştiriniz veya ilgili servisten hizmet alınız.

#### 4.1.8. Elle Sağım Yapma

##### Uygulama Öncesi Hazırlık

- ✓ İş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyunuz.
- ✓ Gerekli olan araç gereci önceden hazırlayınız.
- ✓ Sağmal ineklerin olduğu özel veya resmî işletmeler ile iş birliği yapınız.

##### Kullanılacak Araç Gereç

- ✓ Çizme, tulum, lateks eldiven
- ✓ Zapturapt gereçleri (kafa kilidi, tekme sarı, diz bağı, tendo bağı vb.)
- ✓ Sağmal inek
- ✓ Sağım güğümü veya sağım yapılmasına uygun kap
- ✓ Ön daldırma sıvısı ve kabı
- ✓ Tek kullanımlık kâğıt havlu
- ✓ Meme başı antiseptiğinin olduğu son daldırma kabı

##### Uygulama Aşamaları

1. İş kıyafetinizi giyiniz.
2. Elle sağım işlemi, hasta ve tedavi gören

hayvanlar ile test için süt numunesi alınacağı zaman uygulayınız. Sağım makinesi olmayan küçük işletmelerde sağlıklı hayvanlar elle sağılabilir. Elle sağımdan alınacak olan randıman, makineli sağıma göre daha düşüktür. Elle yapılan sağımda, sağım işleminin sonuna doğru lobların üst kısımlarına masaj yapılarak sütün tamamı indirilmelidir. Yapılan bu işlem buzağının emerken ara ara memeyi ittirmesine benzer.

3. Sağım bölümüne alınan hayvanın zapturaptını sağlayınız. Ayrıca kuyruğu hayvanın bacağına bağlayarak kuyruğun sallaması ve size çarpmasını engelleyiniz.
4. Hayvanın sol veya sağ yanında yerinizi alınız.
5. Ilık sabunlu su ile veya ön daldırma yaparak meme başlarını temizleyiniz. Kâğıt havlu ile memeyi iyice kurulayınız.
6. Meme başını avucunuzun içine alıp dört parmağınız ile kavrayınız. Başparmağınızı diğer parmaklarınızın üstüne kapatıp sıkınız. Süt çıkışından sonra parmaklarınızı gevşetip tekrar sıkınız. Ortalama 8-10 dakika içerisinde seri ve ritmik hareketlerle sağım işlemi tamamlayınız. Tercihe göre önce ön, daha sonra arka lobları sağınız.

7. Hasta ve tedavi gören hayvanlarda enfekte meme lobundaki sütün tam olarak boşaltılması için damardan ortalama 3-5 cc oksitosin enjeksiyonu yapınız. Süt pıhtıları tıkanıklığa sebep oluyorsa meme sondası takıp sağım işlemi sürdürünüz.
8. Hekimin verdiği meme içi ve reçete ettiyse parenteral ilacı uygulayınız.
9. Sağımdan sonra meme başına antiseptik (teat dipping) uygulayınız.
10. Hasta ve tedavi gören hayvanlardan sağdığınız sütü imha ediniz. Ahır zeminine temas edecek şekilde sağım yapmayınız ve sütü dökmeyiniz. Bu sütü buzağı beslenmesinde kullanmayınız. Sütü sağdığınız kabı, iyice yıkayıp dezenfekte ediniz.
11. Sağlıklı hayvandan sağım yaptıysanız sütü süzüp sütün sıcaklığını ilk bir saat içinde 13 °C sonraki bir saat içinde 4 °C'a kadar düşürünüz.
12. Süt güğümlerini yıkayarak dezenfekte ediniz ve güğümün içindeki suyun süzülmesini sağlayınız.

### 4.1.9. Makine ile Sağım Yapma

#### Uygulama Öncesi Hazırlık

- ✓ İş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyunuz.
- ✓ Gerekli olan araç gereci önceden hazırlayınız.
- ✓ Makineli sağım sistemlerini anlatan videolar hazırlayınız.
- ✓ Sağım makinesi temin ediniz veya büyükbaş, küçükbaş süt işletmeleri ile iş birliği yapınız.

#### Kullanılacak Araç Gereç

- ✓ Çizme, tulum, lateks eldiven, naylon kolluk
- ✓ Zapturapt gereçleri (kafa kilidi, tekme sarı, diz bağı vb.)
- ✓ Sağım makinesi
- ✓ Sağmal inek
- ✓ Ön daldırma sıvısı ve kabı
- ✓ Tek kullanımlık kâğıt havlu
- ✓ Siyah zeminli ön sağım kabı
- ✓ Antiseptikli son daldırma kabı
- ✓ Sağım makinesinin meme başlıklarının dezenfeksiyonunda kullanılan küvet veya sprey tabancası

#### Uygulama Aşamaları

1. İş kıyafetinizi giyiniz.
2. Hayvanları sağımhaneye veya sağım yapılacak olan bölgeye sağım sırasına göre alınız.
3. Hayvanları zapturapt altına alınız. Hayvanları korkutup ürkütmeyiniz ve onların canını yakmayınız.
4. Ellerin temizliği ve hijyenini sağlayınız. Elinizi kurutup lateks eldiven giyiniz.
5. Meme başını ılık sabunlu suyla veya köpüklü ön daldırma işlemi yaparak temizleyiniz.
6. Tek kullanımlık kâğıt havlu ile meme başlarını iyice kurulayınız. Memenin ıslak kalması, sağım başlıklarının kayıp düşmesine dolayısıyla vakum dalgalanmalarına neden olur.
7. Siyah zeminli kap içerisine ön sağım yaparak sütün fiziksel kontrolünü yapınız. Sütün bozuk olduğunu tespit ettiğinizde hayvanın ayağına işaret bandı takarak sağımını daha sonraya bırakınız. Bozuk sütü sağlam sütle kesinlikle karıştırmayınız.
8. Makinenin vakum ve pulzasyon ayarlarını kontrol ediniz.
9. Makinenin başlıklarını bir yere değdirmeden ve hortumlarda katlanmaya neden olmadan makineyi meme başlarına takınız. Başlıkları memenin dibine kadar oturtmanız. arada bir miktar boşluk bırakınız.
10. Sağım işlemi ortalama 8-10 dakikada bitiriniz. Sağımın sonlarına doğru loblara masaj yaparak sütün tamamının inmesini sağlayınız.



11. Süt bitince sağımı durdurun. Meme başlarını gereksiz yere vakuma maruz bırakmayın.
12. Başlıkları pençedeki kelebekten vakumu kapattıktan sonra çıkartın.
13. Meme başlarında ve meme lobunda süt kalıp kalmadığını kontrol edin. Süt kalmış ise sağıma bir süre daha devam edin. Sadece meme başında süt kalmış ise sütü elinizle temiz sağım kabına sağın.
14. Meme başlarına antiseptik (teat dipping) uygulayın. Soğuk havada meme başına uyguladığınız antiseptik kurumadan hayvanları dış ortama bırakmayınız. Aksi durumda meme başında donma, çatlak ve yaralar oluşur.
15. Sonraki hayvana geçmeden önce sağım başlıklarını dezenfektan (Hidrojen peroksit, H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>) küvetine daldırıp çıkartarak veya karışımı sprey tabancası ile başlıklara püskürterek aleti dezenfekte ediniz.
16. Hayvanları sağımdan sonra yemleyiniz.
17. Sağım yerinin ve sağım makinelerinin temizlik ve dezenfeksiyonunu yaparak bir sonraki sağım için hazır duruma getiriniz.

### Değerlendirme

Uygulamanın değerlendirilmesinde Kontrol Listesindeki ölçütler kullanılacaktır. Çalışmanızı yaparken bu ölçütleri dikkate alınız. Ölçütlerdeki eksiklerinizi tamamlayınız.

KONTROL LİSTESİ	UYG. NO	ÖLÇÜTLER	EVET	HAYIR
	4.1.1	El temizliği ve hijyenini sağladı.		
		Meme temizliği ve hijyenini sağladı.		
	4.1.2	Ahır ve sağımhanede temizlik, havalandırma ve zemin kurutma uygulamalarını yaptı.		
		Ahır koşullarını hayvan refahına uygun düzenledi.		
	4.1.3	Sağım zamanı gelen inekleri sağım sırasına göre sağımhanenin bekleme bölümüne aldı.		
		Az miktarda yemleme yaparak inekleri sağım durağına soktu.		
		Meme başı temizliğini yaparak ön sağımı yaptı.		
	4.1.4	Normal olan ve olmayan memeyi ayırdı.		
	4.1.5	Meme sağlığı için kişisel hijyen ve sağım hijyeni uyguladı.		
4.1.6	Sağım makinesinin günlük kontrolünü yaptı.			
4.1.7	Sağım makinesinin temizlik ve dezenfeksiyonunu yaptı.			
	Sağım makinesinin bakımını yaptı/servis hizmeti aldı.			
4.1.8	Elle sağım yaptı.			
4.1.9	Makine ile sağım yaptı.			

## 4.2. MEMENİN FİZİKSEL KONTROLÜ

### 👤 Amaçlar

- 4.2.1. Memenin inspeksiyonla (göz) muayenesini yapmak.
- 4.2.2. Memenin elle muayenesini yapmak.
- 4.2.3. Meme ödemini kontrol etmek.
- 4.2.4. Normal meme yapısını kontrol etmek.
- 4.2.5. Meme kusurlarını kontrol etmek.
- 4.2.6. Sütü sağarak süt kontrolü yapmak.

### 4.2.1. Memenin İnspeksiyonla Muayenesi

#### 📅 Uygulama Öncesi Hazırlık

- ☑ İş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyunuz.
- ☑ Gerekli olan araç gereci önceden hazırlayınız.
- ☑ Özel veya resmî büyükbaş süt işletmeleri ile iş birliği yapınız.

#### 🛠 Kullanılacak Araç Gereç

- ☑ Çizme, tulum, lateks eldiven
- ☑ Zapturapt gereçleri (kafa kilidi, tekme sar, diz bağı, tendo bağı, muşet vb.)
- ☑ Sağmal inek

#### 📌 Uygulama Aşamaları

1. İş kıyafetinizi giyiniz.
2. Hayvanı zapturapt altına alınız.
3. Meme loblarının aynı büyüklükte olup olmadığını kontrol ediniz. Arka loblarla ön lobların ebatlarını kendi aralarında birbiriyle kıyaslayınız. Loblarda ebat farkının olması memede enfeksiyon, ödem vb. sorunlara işaret eder.
4. Hayvanın tam arkasından bakarak arka, önünden ve yan tarafından bakarak da ön lobları gözlemleyebilirsiniz.
5. Memelerde sarkıklık olup olmadığına bakınız. Memelerin tarsal eklem seviyesini geçmesi istenmez. Bu tip memeler, mastitise ve travmatik yaralanmalara açıktır.
6. Sağlıklı meme derisi pembe gül rengindedir. Lob ve meme başlarında daha koyu renkte (pigmentli) bölgelerin olması normal olup bu durum fizyolojiktir.
7. Meme lobu ve meme başı derisinin kırmızımsı olması enfeksiyon belirtisidir. Rengin mavimsi veya mor olması, dolaşım bozukluğu ve oksijen eksikliği; sarı olması ıterusa (safra pigmentlerinin birikmesi), karaciğer hastalıkları ve damar içerisinde alyuvarların parçalanmasına işaret eder. Memenin porselen beyazı renginde veya soluk renkli olması ise kansızlığın göstergesidir.
8. Sağlıklı meme derisinde yara, çatlak, siğil, kabuklanma, kepeklenme, pullanma vb. durumlar gözlenmez.
9. Fazladan meme başı olup olmadığına bakınız.
10. Meme lobunda ve özellikle meme başında travmatik, kanamalı, doku kayıplı yaralar olup olmadığına bakınız. Hayvan yatıp kalkarken bazen kendi memesine basıp memeyi yaralar.
11. Meme başlarının uzunluklarını değerlendiriniz. Doğru sağım ve meme sağlığı açısından meme başının (papilla mamma) çok uzun veya çok kısa olması istenmez. Her iki şekilde de sağım başlıkları doğru şekilde memeye yerleşmez. İdeal olan meme başı uzunluğu ortalama 5-6,5 cm'dir.
12. Meme başlarından sütün sızması veya damlaması istenmeyen bir durumdur bu açıdan da bir değerlendirme yapınız.

## 4.2.2. Memenin Elle Muayenesi

### Uygulama Öncesi Hazırlık

- ✓ İş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyunuz.
- ✓ Gerekli olan araç gereci önceden hazırlayınız.
- ✓ Özel veya resmî büyükbaş, küçükbaş süt işletmeleri ile iş birliği yapınız.

### Kullanılacak Araç Gereç

- ✓ Çizme, tulum, lateks eldiven
- ✓ Zapturapt gereçleri (kafa kilidi, tekme sarı, travay, diz bağı, tendo bağı, muşet vb.)
- ✓ Sağmal inek

### Uygulama Aşamaları

1. İş kıyafetinizi giyiniz.
2. Muayene edilecek hayvanı zapturapt altına alınız.
3. Meme loblarını tek tek sağımdan sonra aşağıdan yukarıya ve yukarıdan aşağıya doğru iki elinizin ayası ve parmakları arasında masaj yapar gibi sıvazlayarak kontrol ediniz. Ayrıca memeyi tek elinizin başparmağı ile diğer parmaklar arasında sıkarak muayene ediniz. Sağlıklı meme lobu elastik ve süngerimsi yapıda ve derisi yumuşak ve esnektir.
4. Sağılmış meme lobunun hacim olarak küçülmemesi ve hamur kıvamında hissedilmesi oluşan ödeme bağlıdır. Bölgenin üzerine parmağınızla bastırıldığında parmak iziniz bir süre kalır. Patolojik ödem enfeksiyona bağlıyken fizyolojik ödem dolaşım

bozukluğu ve hormonlara bağlı oluşur.

5. Muayene esnasında meme dokusu içerisinde sert yapıların olup olmadığını kontrol ediniz. Sert yapılar genellikle kronik mastitis sonucunda bazen de tümoral üremeler nedeniyle oluşur.
6. Muayene işleminin hayvanda ağrı oluşturup oluşturmadığına dikkat ediniz. Ağrı oluşması durumunda hayvan ayağını kaldırarak veya tekme atmaya çalışarak tepki verir. Mastitis olgularında ve buna ilişkin ödem durumlarında ağrı oluşur.
7. Meme lobunda ısı artışı olup olmadığını kontrol ediniz. Enfekte ve alerjik durumlarda lokal ısı artışı şekillenir.
8. Supra mammal lenf yumrularında büyüme, yapışma, ağrı vb. değişiklikler olup olmadığını kontrol ediniz.
9. Meme başlarını baş ve işaret parmaklarınızın arasında yuvarlayarak yukarıdan aşağıya ve aşağıdan yukarıya doğru muayene ediniz. Kanal içerisinde tıkanıklığa ve daralmaya sebep olan sertlikler varsa bunları tespit ediniz.
10. Özellikle yeni doğum yapan düvelerde süttün çıkışını engelleyen doğumsal anomaliler (meme başı sinusunda oluşan perdeler, meme başı kanalına ilişkin tıkanık bölümler) elle muayene yapıldığında tespit edilir. Metal yuvarlak uçlu yara sondası uygulayarak tıkanıklığın olduğu yer tam olarak belirlenir.

## 4.2.3. Meme Ödeminin Kontrolü

### Uygulama Öncesi Hazırlık

- ✓ İş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyunuz.
- ✓ Gerekli olan araç gereci önceden hazırlayınız.
- ✓ Özel veya resmî büyükbaş süt işletmeleri ile iş birliği yapınız.

### Kullanılacak Araç Gereç

- ✓ Çizme, tulum, lateks eldiven
- ✓ Zapturapt gereçleri (kafa kilidi, tekme sarı, travay, diz bağı vb.)
- ✓ Doğumu yaklaşmış veya yeni doğum yapmış inek
- ✓ Klinik mastitis olan inek

### 1/9 Uygulama Aşamaları

1. Fizyolojik ve patolojik ödemdeki ilk aşamayı meme derisindeki kanlanma (konjesyon) ve buna bağlı kızarıklık oluşturur. Bu aşamada meme giderek büyümeye ve şişmeye başlar.
2. Ödem genellikle simetrik loblarda şekillenir. Memedeki ödem bazen tek bir lobu bazen de tüm lobları etkileyebilir.
3. Ödem arka loblarda oluşursa vulvaya, ön loblarda ise göbük bölgesine kadar ulaşabilir.
4. Doğuma yakın oluşan ödemler fizyolojik olup soğuk ve ağrısızdır.
5. Fizyolojik ve patolojik ödemden ikinci aşamada

masında deri esnekliğini kaybeder ve kalınlaşır. Hamur kıvamında hissedilir ve parmakla basıldığında oluşan çöküntü bir süre kalır.

6. Meme başının dip kısımları da ödemden etkilenerek şişer. Meme başının boyu kısaldığı için sağım başlığı memeye tam oturmaz ve sağım gerektiği gibi yapılamaz. Hayvan mastitise açık hâle gelir.
7. Laktasyon döneminde oluşan ödemler ise genellikle enfeksiyona bağlı şekillenir. Bu aşamada memede lokal ısı artışının yanında ağrı ve kızarıklık oluşur.
8. Ödemli bölgelerde bazen çatlaklar oluşur ve buradan sarımsı bir sıvının sızdığı (ek-sudat) gözlenir.

## 4.2.4. Normal Meme Yapısının Kontrolü

### Uygulama Öncesi Hazırlık

- ✓ İş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyunuz.
- ✓ Gerekli olan araç gereci önceden hazırlayınız.
- ✓ Özel veya resmî büyükbaş süt işletmeleri ile iş birliği yapınız.

### Kullanılacak Araç Gereç

- ✓ Çizme, tulum, lateks eldiven
- ✓ Zapturapt gereçleri (kafa kilidi, tekme sarı, travay, diz bağı vb.)
- ✓ Sağlıklı sağmal inek

### 1/9 Uygulama Aşamaları

1. İş kıyafetinizi giyiniz.
2. Hayvanın zapturaptını sağlayınız.
3. Sağlıklı bir ineğin memesini sağımdan önce ve sağımdan sonra gözle ve elle muayene ediniz.
4. Sağlıklı memelerde kuvvetli asıcı bağlar olduğu için sarkıklık olmaz. Meme başları tarsal eklem seviyesini geçmez. Meme lobları simetrik ve derli toplu görünür. Ayrıca ön ve arka meme lobları aynı seviyede

olmalıdır. Loblar hayvan yürürken kontrolsüz bir şekilde sağa sola savrulmamalıdır.

5. Sağım öncesinde sütle dolu olduğu için meme lobları daha büyük ve gergin gözükür. Bu durumda meme başları tam aşağıya dönük olmalıdır. Meme başları lobun merkezinde konumlanmalıdır.
6. Meme derisi gülgün (pembe) renginde esnek ve yumuşaktır.
7. Meme başları, ortalama 5-6,5 cm uzunluğunda ve 0,8 mm çapında aşağı (ventral) yönlüdür. Memede tek bir çıkış deliği (ostium papillare) bulunur.
8. Meme lobları ve meme başları üzerinde yara, kabuklanma, kanama, doku kaybı vb. olumsuzluklar sağlıklı memede olmaz.
9. Sağlıklı memede fazla meme başı, siğil vb. olumsuzluklar olmaz.
10. Sağlıklı olan meme; kızarıklık, sıcaklık, ağrı, şişlik vb. gibi enfeksiyon belirtileri göstermez.
11. Sağımdan sonra memenin hacmi ve gerginliği azalarak meme, solmuş bir balon gibi pörsür. Yumuşayan ve esnekliği belirginleşen memenin başları hafif içe dönük şekilde durur.

## 4.2.5. Meme Kusurlarının Kontrolü

### Uygulama Öncesi Hazırlık

- ✓ İş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyunuz.
- ✓ Gerekli olan araç gereci önceden hazırlayınız.
- ✓ Özel veya resmî büyükbaş süt işletmeleri ile iş birliği yapınız.

### Kullanılacak Araç Gereç

- ✓ Çizme, tulum, lateks eldiven
- ✓ Zapturapt gereçleri (kafa kilidi, tekme savar, travay, diz bağı vb.)
- ✓ Sağlıklı sağmal inekler

### Uygulama Aşamaları

1. Meme derinliğini hayvanın yan tarafından bakarak kontrol ediniz. Meme başlarının tarsal eklem seviyesinin altında kalması veya çok üstünde sığ seviyede olması kusurdur.
2. Meme dokusunun yumuşaklığı ve esnekliğini kontrol ediniz. Hayvanın ön ve yan tarafına geçerek elinizle memelerin kıvamını kontrol ediniz. Memenin etli sert yapıda olması istenmez.
3. Memenin asıcı bağlarını kontrol ediniz. Hayvanın tam arkasına geçip arka lobları birbirinden ayıran oluğu değerlendiriniz. Lobları ayıran belirgin bir oluğun olmaması kusurdur. Ancak bir oluğun olması, zayıf kalıp vulvaya doğru devam etmemesi de orta dereceli bir kusurdur.
4. Ön meme başlarının yerleşimini kontrol ediniz. Hayvanın arkasından memelere baktığınızda, arka meme lobunun merkezine göre ön meme başlarının dışta veya aynı çizgide olması kusurdur.
5. Ön meme loblarının karın duvarına bağlantısını kontrol ediniz. Lobları yan taraftan gözlemleyiniz. Ön lobla karın duvarı arasındaki bağlantı açısının dar olması ciddi bir kusurdur. Lobların 120 dereceye kadar geniş açı olması da orta dereceli bir kusurdur. Lobların açısının 120 derecenin üstünde, 180 dereceye yakın olması istenir.
6. Meme başı uzunluğunu kontrol ediniz. Meme başının çok kısa veya çok uzun olması kusurdur.
7. Arka meme başı yerleşimini kontrol ediniz. Hayvanın arkasına geçerek bunu gözlemleyiniz. Lobun merkezine göre meme başlarının dışta veya içte olması kusurdur.
8. Süt aynasını (süt salgı dokusunun genişliği) hayvanın arkasına geçerek kontrol ediniz. Bunun vulvaya doğru yükselirken daralarak üçgen oluşturması ciddi bir kusurdur.
9. Her lobdan sağım yapınız. Loblardan bazılarının kör olması, süt gelmemesi ciddi kusurdur.

## 4.2.6. Sütün Sağılarak Kontrolünün Yapılması

### Uygulama Öncesi Hazırlık

- ✓ İş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyunuz.
- ✓ Gerekli olan araç gereci önceden hazırlayınız.
- ✓ Özel veya resmî büyükbaş süt işletmeleri ile iş birliği yapınız.

### 📦 Kullanılacak Araç Gereç

- ✓ Çizme, tulum, lateks eldiven
- ✓ Zapturapt gereçleri (kafa kilidi, tekme savar, travay, diz bağı vb.)
- ✓ Sağlıklı sağmal inek

### 📌 Uygulama Aşamaları

1. İş kıyafetinizi giyiniz.
2. Hayvanın zapturaptını sağlayınız.
3. Elle hijyenik sağım tekniğini uygulayarak siyah zeminli kap içerisine her lobdan sağım yapınız. Memenin kör olup olmadığını ve gelen sütün fiziksel durumunu kontrol ediniz.
4. Sütün rengi hayvanın ırkına ve yediği yemin çeşidine göre sarı ile beyaz arasında değişir. Süte geçen bazı ilaçlar (tetrasiklinler) ve yem katkı maddeleri (karoten) sütün rengini sarıya boyar.
5. Karaciğer hastalıklarında ve alyuvarların parçalanmasına neden olan durumlarda safra pigmentleri süte geçerek sütü sarıya boyar.
6. Sütün kırmızı renkli olması kandan kaynaklanır. Yeni doğum yapanlarda veya mastitis olan hayvanlarda süte kan karışır.
7. Özellikle gizli mastitiste sütün rengi maviye çalar ve süt daha sulu kıvamdadır.
8. Klinik mastitiste sütte pıhtı, irin, kan görülmesi gibi çeşitli olumsuzluklar gözlenir.
9. Sütün kıvamını kontrol ediniz. Sütün iplik gibi uzaması, sümüksü (mukoid) bir yapıda olması enfeksiyona işaret eder.
10. Sütün kokusunu kontrol ediniz. Kendine özgü süt kokusunun dışında kötü koku alınması enfeksiyona işaret eder. Bazı yemler (pancar posası, fermentasyon artıkları) ve yem katkı maddeleri sütün kokusunu değiştirir.

### 📊 Değerlendirme

Uygulamanın değerlendirilmesinde Kontrol Listesindeki ölçütler kullanılacaktır. Çalışmanızı yaparken bu ölçütleri dikkate alınız. Ölçütlerdeki eksiklerinizi tamamlayınız.

	UYG. NO	ÖLÇÜTLER	EVET	HAYIR
<b>KONTROL LİSTESİ</b>	4.2.1	Memeyi gözle kontrol ederek normal ve sorunlu olan meme yapısını belirledi.		
	4.2.2	Memeyi elle muayene ederek memenin sağlıklı veya hasta olduğunu belirledi.		
	4.2.3	Memedede ödem olup olmadığını tespit etti.		
	4.2.4	Memeyi kontrol ederek normal durumları tespit etti.		
	4.2.5	Memeyi kontrol ederek kusurları tespit etti.		
	4.2.6	Strip cup testini yaparak memedeki normal ve anormal durumları tespit etti.		



## 4.3. MASTİTİS TESTİ

### Amaçlar

- 4.3.1. Mastitis yapan etkenleri ayırt etmek.
- 4.3.2. Mastitis çeşitlerini ayırt etmek.
- 4.3.3. Mastitisin teşhis yöntemlerini uygulamak.
- 4.3.4. Mastitis testlerini yapmak.
- 4.3.5. Mastitisten korunma yöntemlerini uygulamak.
- 4.3.6. Diğer meme hastalıklarından mastitisin farkını ayırt etmek.

### 4.3.1. Mastitis Yapan Etkenler

#### Uygulama Öncesi Hazırlık

- ✓ İş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyunuz.
- ✓ Gerekli olan araç gereci önceden hazırlayınız.
- ✓ Özel veya resmî büyükbaş süt işletmeleri ile iş birliği yapınız.

#### Kullanılacak Araç Gereç

- ✓ Çizme, tulum, lateks eldiven
- ✓ Zapturapt gereçleri (kafa kilidi, tekme sarar, travay, diz bağı vb.)
- ✓ Mastitisli sağmal inekler

#### Uygulama Aşamaları

1. İş kıyafetinizi giyiniz.
2. Hayvanın zapturaptını sağlayınız.
3. Memeyle ilgili değişiklikler ne zaman başladı, kaç gündür bu şekilde, bu durumda olan kaç hayvan var, bakım besleme ve barınağın durumu nasıl? Ayrıca sağım sistemi, sağım hijyeni vb. konuları yerinde inceleyip anamnez alınız.
4. Mastitise yol açan nedenlerin %70'ini bakteriler, %28'ini temiz olmayan barınak, sağım hijyenine uyulmaması, sağım makinelerinin temizlenmemesi, bulaşıcı sistemik hastalıklardan kaynaklanan virüsler; kalan %2'lik bölümü de mantar, maya, travmatik sağım hataları ve yüksek kalorili rasyon,

yangı, kullanılan meme içi ilaçlar ve alerjik sebeplerle oluşan histamin etkisi olan kimyasal sebepler oluşturur.

5. Bakteriyel mastitiser, hijyen koşullarının tam sağlanmadığı işletmelerde meme başı kanalından içeriye girerek hastalığı oluşturur. İşletmelerde sağılan sürüde görülen yıllık mastitis vaka oranı %24'e kadar normal kabul edilir. Mastitis vaka oranı %24-%60 arasında ise düzenleme ve iyi bir program yapılması gerekir. Mastitis vaka oranı %60'ın üstünde ise derhal önemli düzenlemeler yapılmalıdır.
6. Bakteriyel mastitislere, yuvarlak şekilli bakterilerden (kok, coccus) Streptococcus agalactiae (Streptokokus agalaksiya), Strep. dysgalactia (Strep. disgalaksiya), Strep. uberis ve diğer Streptococcus türleri ile Staphy-lacoccus aureus (Stafilokokus aureus) ve Enterococcus türleri neden olur. Koklar, sütçü sığırlarda en fazla mastitise neden olan bakteri grubudur. Bu bakteriler enfekte memede, meme ve meme başı derisinde, ağız boşluğunda, dışkı ve sağımıcının ellerinde bulunur.
7. Mastitise neden olan çubuk şekilli bakterilerden E.coli, Enterobacter türleri ve Citrobacter türleri dışkı ve dışkıyla bulaşık sulardan geçer. Klebsiella pneumonie, Bacillus cereus, toz ve kir ile geçer. Bunlar genellikle az sayıda (sporadik) vaka oluşmasına sebep olurken bazen bu durum sürü sorununa dönüşebilir.

8. Mastitise neden olan virüsler sürü içerisinde sporadik (tek tük) vakalara neden olur. En çok izole edilenler, Enterovirus, Rhinovirus, Vesicular exanthema ve Infectious pustular vulvovaginitise sebep olur.
9. Mastitise neden olan mantar ve mayalar, Cryptococcus neoformans ve Candida türleridir. Bunlar kuş dışkısında, bağırsak kanalında ve ahır koşullarında bulunur. Nadiren mastitise yol açarlar.
10. Bunun için mastitisli meme loblarından steril tek kullanımlık, ağzı vidalı kapaklı süt numune kaplarına, kabın en az 2/3'ü dolacak şekilde sağım yapılarak laboratuvara gönderilir.
11. Sağım öncesinde meme başına ön daldırma işlemi yapılarak meme kurulanır. Elle sağım tekniğine uygun şekilde numune kabına sağım yapılır.
12. Alınan örnekler soğuk zincirde taşınır.
13. Süt numunelerinin laboratuvarında uzman veteriner hekimler tarafından bakteriyolojik incelemeleri yapılarak cins ve türleri tespit edilir. Antibiyogram testi ile de hangi antibiyotiklerin ne kadar etkili olduğu belirlenir.

### 4.3.2. Mastitis Çeşitlerinin Ayırt Edilmesi

#### 📅 Uygulama Öncesi Hazırlık

- ☑ İş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyunuz.
- ☑ Gerekli olan araç gereci önceden hazırlayınız.
- ☑ Özel veya resmî büyükbaş süt işletmeleri ile iş birliği yapınız.

#### 🛠 Kullanılacak Araç Gereç

- ☑ Çizme, tulum, lateks eldiven
- ☑ Zapturapt gereçleri (kafa kilidi, tekme sarı, travay, diz bağı vb.)
- ☑ Mastitisli sağmal inekler

#### 📌 Uygulama Aşamaları

1. İş kıyafetinizi giyiniz.
2. Hayvanın zapturaptını sağlayınız.
3. Belirtiler ne zaman ortaya çıktı, herhangi bir ilaç uygulaması yapıldı mı, başka hayvanlarda sorun var mı? Sorularını içeren anamnez alınız.
4. Klinik seyrine göre mastitisler subklinik mastitis (gizli mastitis), peracut şiddetli klinik mastitis (klinik belirtilerin aniden ortalama 1-24 saat içinde ortaya çıkması), acut mastitis (hafif klinik belirtilerin görülmesi), kronik mastitis (aynı hayvanda sürekli nüksedip, bazen gizli forma dönüşüp bazen de klinik hâle gelmesi) şeklinde sınıflandırılır.
5. Subklinik (gizli) mastitiste hayvanın genel durumu ve iştahı oldukça iyidir. Memede gözle ve ele yapılan muayenede belirgin bir bulguya rastlanmaz. Ancak süt miktarında azalma olur. Süt daha sulu kıvamda ve mavimsi renktedir. Süt kaynatıldığında kesilme (peynirleşme) olur. CMT(California mastitis test) testi gibi testlerle veya laboratuvarında süt numunelerinde mikrobiyolojik incelemeler yapılarak hastalık teşhis edilebilir.
6. Peracut (şiddetli klinik mastitis), genelde iki sağım arasında bir veya birkaç meme lobunda aniden bir şişme, kızarıklık, ağrı, sertlik, sıcaklık artışı görülür. Hayvanın genel durumu ve iştahı olumsuz yönde etkilenir. Süt sulu, kanlı ve pıhtı şeklindedir. Bu sebeple hastalığın bu formuna acut sistemik mastitis veya acut toksik mastitis adı da verilir.
7. Acut mastitis (hafif klinik mastitis) oluştuğunda memede hafif dereceli şişlik ve kızarıklık meydana gelir. Hayvanın genel durumu ve iştahı bozulmaz, süt miktarı azalır, sütün rengi ve kıvamı değişir.
8. Kronik mastitis (süreğen), genellikle subklinik seyrederek ve zaman zaman klinik forma dönüşür.
9. Yangının (iltihaplanma) seyri sırasında meme dokusunda meydana gelen olumsuz değişimlere (dejenerasyon) göre mas-

titisler interstital (intersitisyel), eksudatif, supuratif, gangrenoz ve fibros olmak üzere sınıflandırılır.

10. İnterstitiel mastitiste, meme dokusunda süt üretimi yapan epitel hücrelerinin arasına savunma hücreleri birikir. Bu aşamada sütün sulanmasına ve renk değişimine yol açan eksudat (proteinden zengin sarımsı sıvı) oluşabilir. Meme alveollerinde (süt üreten hücrelerin çevrelediği ve üretilen sütün biriktiği boşluk) küçülme olur.
11. Eksudatif mastitiste meme alveol ve kanallarında fazla miktarda eksudat toplanır. Bu hastalık ortaya çıktığında sütün rengi değişir, sütte peynirleşme görüntüsü ve sulanma olur. Ayrıca bağ dokuda hücre ölümleri yaşanır.
12. Supuratif mastitis oluşması durumunda meme alveol ve kanallarında irinli eksudat birikir. Bu süreçte sütte renk değişikliği, peynirleşme ve irinli bir görüntü ortaya çıkar.
13. Gangrenoz mastitis, anaerob (oksijensiz ortamda çoğalan) bakterilerin neden olduğu hastalık türüdür. Enfekte meme bezi koyu kırmızı, mavi veya yeşilimsi bir renk alır ve soğuktur. Memedeki dokular, koyu renkli yumuşak olup kanama odakları görülür. Hasta lob veya tüm memenin kaybı ile karşılaşılabilir.
14. Fibros mastitis; intersititiel, eksudatif ve supuratif mastitis sonrasında şekillenir. Enfekte olan meme bezinde ölen hücrelerin yerini bağ doku doldurur ve bu durum, elle hissedilebilen sert, yumru benzeri bölgelerin oluşmasına sebep olur. Enfekte meme bölümü küçülür.

### 4.3.3. Mastitis Teşhis Yöntemleri

#### Uygulama Öncesi Hazırlık

- ✓ İş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyunuz.
- ✓ Gerekli olan araç gereci önceden hazırlayınız.
- ✓ Özel veya resmî büyükbaş süt işletmeleri ile iş birliği yapınız.

#### Kullanılacak Araç Gereç

- ✓ Çizme, tulum, lateks eldiven
- ✓ Zapturapt gereçleri (kafa kilidi, tekme sarı, travay, diz bağı vb.)
- ✓ Mastitisli ve sağlıklı sağmal inekler

#### Uygulama Aşamaları

1. İş kıyafetinizi giyiniz.
2. Hayvanın zapturaptını sağlayınız.
3. Klinik mastitisler; anamnez, inspection (meme lobunda meydana gelen değişimlerin gözle görülerek tespit edilmesi), palpation (elle yapılan fiziksel muayeneler) ve sütün fiziksel muayenesi ile (strip cup testi) teşhis edilir.
4. Anamnezde hayvanın ne kadar süredir hasta olduğu, sürüde başka hastaların olup olmadığı, tedavi uygulanıp uygulanmadığı gibi çeşitli sorular sorularak hasta-lık öyküsü hakkında bilgi edinilir.
5. Klinik mastitisler; inspectionla memede şişlik, kızarıklık ve loblardaki asimetri gözlemlenerek tespit edilir.
6. Sütü fiziksel olarak değerlendirmek için elle siyah zeminli kap içerisine sağım yapınız. Sütte renk değişimi, peynirleşme, irinli ve kanlı bir görüntü varsa bu durumu değerlendiriniz. Bu tür olumsuzluklar hayvanda oluşan mastitise işaret eder.
7. Palpasyondan önce memeyi tamamen sağarak boşaltınız. Sağım öncesinde damar yolundan ortalama 20-30 IU oksitosin enjeksiyonu yapmak hayvan için fayda sağlayacaktır. Memede tıkanmaların çok olması durumunda meme sondası takarak sağım yapınız.
8. Tekniğe uygun şekilde boşaltılan memenin palpasyonunu yapınız. Memedeki ödem, sıcaklık artışı, ağrı hassasiyeti, klinik mastitislerin; fibros sertlikler ile atrofik (küçülen) bölümlerin tespiti ise kronik mastitislerin teşhisinde önemlidir.

9. Subklinik mastitislerde memenin ve sütün fiziksel yapısı değişmediği için gözle veya elle hastalığı tespit etmek mümkün değildir. Bu tür mastitiste sadece süt miktarında azalma olur ancak bu durum belirleyici değildir. Birçok faktör süt miktarını azaltabilir. Bu sebeple gizli mastitisler, kimyasal ve mikrobiyolojik yöntemler ile teşhis edilir.

#### 4.3.4. Mastitis Testlerinin Yapılması

##### Uygulama Öncesi Hazırlık

- ✓ İş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyunuz.
- ✓ Gerekli olan araç gereci önceden hazırlayınız.
- ✓ Özel veya resmî büyükbaş süt işletmeleri ile iş birliği yapınız.

##### Kullanılacak Araç Gereç

- ✓ Çizme, tulum, lateks eldiven
- ✓ Zapturapt gereçleri (kafa kilidi, tekme sarı, travay, diz bağı vb.)
- ✓ Mastitisli sağmal inekler
- ✓ Siyah zeminli kap
- ✓ CMT ayracı
- ✓ CMT küreği
- ✓ CMT kartı
- ✓ Sağmal inek

##### Uygulama Aşamaları

1. İş kıyafetinizi giyiniz.
2. Hayvanın zapturaptını sağlayınız.
3. Elle sağım yapmak için hayvanın sol veya sağ yanında yerinizi alınız.
4. Strip cup testi için siyah renkli gözenekli kaba, her lobdan sağım yapınız. Sütte gözle görülen renk değişikliği, sulanma, pıhtılaşma, kan, irin, mukus gibi fiziksel değişiklikleri gözlemleyerek klinik mastitisleri tespit ediniz (Tablo 4.1).
5. Normal görünen sütler için CMT (California mastitis testi) yapınız.
6. CMT küreğinin gözlerine her lobdan ayrı ayrı olacak şekilde elinizle 2 cc sağım yapınız
7. Fazla miktarda sağım yaptıysanız sütün bir kısmını toplama kabına boşaltınız.
8. Gözlerdeki süt miktarı kadar süte CMT ayracı ilave ediniz. Eklenen ayracın yeni hazırlanmış veya taze olması önemlidir.
9. Dairesel hareketlerle süt ve CMT ayracının karışmasını sağlayınız.
10. CMT test kartı ile subklinik mastitis teşhisi yapmak için test kartının üzerinde gösterilen bölümlere her lobdan birkaç damla sağım yapınız.
11. Oluşan mor menekşe rengi, subklinik mastitisin varlığını gösterir.

**Tablo 4.1: CMT Sonucunun Değerlendirilmesi**

Derece	Sonuç	Oluşan Reaksiyonun Yorumu	Somatik Hücre Miktarı
Negatif (-)	Mastitis değil	CMT ayracı ile süt, homojen biçimde karışır. Karışımında hafif gri renk oluşur.	100-150 bin
Şüpheli	Mastitis şüpheli	Hafif mukus oluşumu görülür. Test küreğine dairesel hareketler yaptırıldığında bu görüntü kaybolur.	150-500 bin
Pozitif (+)	Mastitis şüpheli	Test küreği eğilerek süt akıtıldığında kolay akan karışımın altında daha yavaş akan ince bir tabakanın olduğu görülür.	500 bin-1,5 milyon
Pozitif (++)	Subklinik mastitis	Test küreğine dairesel hareket yaptırıldığında yatay düzlemde sümüksü (jel) tabaka oluşur.	1,5-5 milyon
Pozitif (+++)	Subklinik mastitis	Test küreği çevrilirken sümüksü tabakanın ortasında tepcecik oluşur. Çevirme hareketine son verildiğinde kabın ortasında sümüksü bir tepcecik kalır.	5 milyonun üstünde

### 4.3.5. Mastitisten Korunma Yöntemleri

#### 📅 Uygulama Öncesi Hazırlık

- ✓ İş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyunuz.
- ✓ Gerekli olan araç gereci önceden hazırlayınız.
- ✓ Özel veya resmî büyükbaş süt işletmeleri ile iş birliği yapınız.

#### 🧰 Kullanılacak Araç Gereç

- ✓ Çizme, tulum, lateks eldiven
- ✓ Ilık su, sıvı el sabunu, tırnak temizleme fırçası
- ✓ El antiseptiği
- ✓ Ön daldırma sıvısı
- ✓ Meme antiseptiği
- ✓ Kâğıt havlu

#### 📌 Uygulama Aşamaları

1. Mastitisten korunmanın temelini temizlik, hijyen ve doğru sağım oluşturur.
2. Kronik mastitisli hayvanları sürüden çıkartınız.
3. Hayvan refahına uygun şekilde ahır düzenlemesi yapınız. Hayvanları dengeli rasyonla besleyiniz.
4. Sağım sırasına dikkat ederek hayvanları sağımhaneye alınız.
5. Sağım makinesinin temizlik, dezenfeksiyon işlerini ayar ve bakımlarını zamanında kontrol edip yapınız.
6. Ahır zemininin, yataklıkların, sağımhanenin temizliğini aksatmayınız.
7. Sağım öncesinde kişisel temizliği ve hijyeni sağlayınız.
8. Sağım öncesinde memenin temizlik ve hijyenini sağlayınız.
9. Ön sağım ile sütün fiziksel kontrolünü ve sütün memeden indirilmesini sağlayınız.
10. Sağım sonrasında meme başına antiseptik uygulayınız ayrıca yemleme yaparak hayvanların yatmasını engelleyiniz.
11. Sağılır her hayvan için 15 güne bir CMT ile subklinik mastitis taraması yapınız.
12. Hasta olanları hızlı bir şekilde tedavi ettiriniz.
13. Mastitis aşılarını programlı aşılama planına dâhil ediniz.
14. Kuruya çıkarılan hayvanlara meme içi kuru dönem antibiyotiklerini uygulayınız.
15. Sürüye kontrolsüz bir şekilde yeni hayvan sokmayınız.
16. Özellikle bahar ve yaz döneminde sinek ve kene ile mücadele planlaması yapınız.

### 4.3.6. Diğer Meme Hastalıklarından Mastitisin Ayrımı

#### 📅 Uygulama Öncesi Hazırlık

- ✓ İş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyunuz.
- ✓ Gerekli olan araç gereci önceden hazırlayınız.
- ✓ Özel veya resmî büyükbaş süt işletmelerinin yönetimleri ile iş birliği yapınız.
- ✓ Bölgenizdeki mezbaha işletmelerinin yönetimleri ile iş birliği yapınız.
- ✓ Konuya ilişkin videolar hazırlayınız.

#### 📦 Kullanılacak Araç Gereç

- ✓ Çizme, tulum, lateks eldiven
- ✓ Zapturapt gereçleri (travay, kafa kilidi, tekme savar, muşet vb.)
- ✓ Meme başı ön daldırma sıvısı
- ✓ Kâğıt havlu
- ✓ Meme başı antiseptiği
- ✓ Küresel uçlu metal meme başı kanalı sondası

#### 📌 Uygulama Aşamaları

1. Çevre ve iklim koşulları sebebiyle meme başının dip kısımlarında ve memede enlemesine çatlaklar oluşur. Ön meme loblarındaki meme başlarının ön kısmı, arka loblarda ise meme başlarının arka kısmında çatlak oluşumu daha çok görülür. Bu çatlaklardan sızan kan serumu meme başının ıslak görünmesine yol açar. Zamanla çatlaklar kabuk bağlar ve memenin rengi koyulaşır. Deri, kuruyarak köseleye benzeyen bir hâl alır ve soyulur.
2. Meme başının donması durumunda meme başı soluk kırmızı renk alır, derisinde içi sıvı dolu kabarcıklar oluşur. Deride ödem ve kalınlaşma meydana gelir. Daha sonra kabarcıklar patlar kuru veya yaş kangrene dönüşür. Bazı şiddetli olgularda meme başının alt yarımında yüzük veya halka şeklinde bir kabuklanma olur. Birkaç gün sonra sağılan ineklerde bu kabuk ayrılıp düşer ve mukoza açıkta kalır. Sonradan gelişen kabuk, meme başında tıkanmaya ve sağımda güçlüğü yol açar. Sadece meme başı ucunun donduğu durumlarda ayrılan parçanın yeri kabuk bağlar bu durum meme başında tıkanıklığa sebep olur.
3. Meme başının yanmasıyla ortaya çıkan birinci derece yanıklarda hafif kızarıklık olur. İkinci derece yanıklarda kabarcıklar şekillenir. Üçüncü derece yanıklarda kömürleşme ve ülserleşme olur. Sonuç olarak meme başındaki tıkanıklık durumunda biçim bozukluğu ve mastitis oluşabilir hatta ölümler yaşanabilir.
4. Güneş ışınlarının olumsuz etkisi (photosensitizasyon) pigmentten fakir, açık renkli deriye sahip olan, karaciğer klorofil metabolizması bozulan ineklerde görülür. Bu olumsuzluk hayvanlarda huzursuzluk, hayvanın süt veriminde azalma, memelerinde kızarıklık, şişlik ve ağrı oluşmasına sebep olur. Daha sonraki aşamada hayvandan köpüklü salya gelir ve hayvanın gırtlak, meme, vulva ve anüsünde ödem oluşur. Meme başlarında şiddetli ağrı, lateral yüzlerinde kızarıklık ve kabarcık oluşur. Kabarcıklar patlayıp kabuklanır. Rengi siyahlaşıp dökülen kabarcıklar, kenarlardan başlayan bir iyileşme hattı oluşur.



5. Egzema, derinin görünen tabakasının enfeksiyonudur. Egzama oluşumunda meme derisinde kalınlaşma ve birçok kıvrım oluşur ayrıca kaşıntı gelişir.
6. Travmalar sonucunda değişik büyüklüklerde meme ve meme başı derisinde ezik, yırtık ile doku kayıplı, kanamalı yara ve ülserlerin oluşması beklenen bir durumdur. Travmalar sonucunda meme başının bir bölümünde veya tamamında yangı belirtileri gelişir. Oluşan kabarcıklar patladığında kabarcıkların altında mavimsi kırmızı alan ortaya çıkar. Bu durumda sağım çoğunlukla mümkün olmaz. Sürüde aniden birçok hayvanda meme başı duvarında yangının (thelitis) şekillenmesi, sağım makinesinden kaynaklanabilen bir hata sonucu ortaya çıkar.
7. Özellikle iyotlu antiseptikler ve diğer antiseptiklerin daha yoğun formülasyonlarda kullanılması, kullanma ve hazırlama aşamasında çalkalanmadan sulandırma işleminin yapılmasıyla meme başı derisinde dikey yönde çatlak, yarık ve yaralara neden olan durum memede kimyasal tahriş olarak kendini gösterir. Lezyonlar kimyasala maruz kalan hayvanlarda eş zamanlı olarak ortaya çıkar ve birbirine benzer. Soğuk havalarda lezyon daha çabuk oluşur. Deride kurumaya ve soyulup dökülmeye neden olur. Meme başı deliğindeki hasardan dolayı lezyon, meme antiseptiğinin rengine boyanır.
8. Sağım makinesindeki vakum, pulzasyon ayarındaki bozukluklar ve eskiyen başlık lastiklerinden dolayı meme başı derisinde kızarıklık, ödem, peteşiyel ve ekimotik (toplu iğne başı büyüklüğünde) kanama odakları ve deride kalınlaşma görülür. Hatalı sağım, meme başının renginin solmasına neden olur. Siyah pigmentli meme başı derisine sahip olanlar dışında sağım başlıkları çıkarıldığı an kontrol edilirse bu durum tespit edilebilir. Ayrıca yüksek vakum uygulanması meme başı deliğinin dışarıya çıkmasına neden olur. Bu durumda meme başının rengi solgun kırmızı veya mavimsidir. Pulzasyon ayarı bozuk olduğunda ise meme başında mavi, mor renk ve ödem oluşur.
9. Sağım hijyenindeki eksiklikler; kıl kökleri ile yağ bezlerindeki yangı (follikülitis), apse veya çibana (fronkülozis) neden olur. Bu tür oluşumlar sağım sırasında ağrıya yol açar. Meme başının dip kısmında ve meme oluğunda toplu iğne başıyla bezelye büyüklüğünde içi irin ve sıvı dolu kesecikler oluşur. Çıban, apse evresinde ise yumruk büyüklüğüne ulaşan kızarıklık, sıcak ve ağrılı şişliklere dönüşür. Şişkinlikler başlangıçta sert karakterdedir. Zamanla deri incelik ve fluktuasyon gösterir. Bölgeye delme (punction) işlemi yapılırsa kötü kokulu gri, kahverengi irin akar.
10. Enfeksiyon etkenlerinin yol açtığı meme başı ve meme derisi hastalıklarından biri olan sığır çiçeğinde (cow pox) ilk önce meme başı şişer; meme, sıcak ve ağrılıdır. Daha sonra deride etrafı kırmızı kuşakla çevrili mercimek veya bezelye büyüklüğünde düğümçükler oluşur. Bu oluşumların zamanla içleri lenf sıvısıyla dolar ve merkezlerinde çöküntü meydana gelir. Bunlar bir süre sonra patlar, kurur, kabuklanır ve kısa sürede tüm sürüye bulaşır. Ortalama 3-10 hafta süreyle hastalık izlenir. İyileşen lezyonların yerinde iz (nedbe dokusu) kalır. Yalancı çiçek hastalığında da benzer kızarıklık ve kabarcıklar oluşur. Ancak bu hastalığın farkı, düğümçüklerin merkezinde çöküntü oluşmaması, etrafında kırmızı kuşak bulunmaması ve hastalığın kısa sürede sönmesidir. Bulaşma hızı düşük olan yalancı çiçek hastalığı, iki yaş ve üzerindeki hayvanlarda görülmez.
11. Bovine herpes mammillitis, özellikle ağustos ve aralık ayları arasında görülür. Sürüdeki hayvanların %90'ı hastalıktan etkilenir. Meme ve meme başı derisinde ödemli ve ağrılı şişlikleri takiben, içi sıvı dolu kabarcıklar oluşur. Bunlar, yırtılır derin ülserli yaraların oluşmasına neden

olur. Kabuklar, kalın koyu kırmızı ve kahve rengidir. Ardından kangereye benzer şekilde deride mavi, siyah renk değişimi izlenir. Lezyonlar iyileştiğinde iz kalmaz. Hastalığa bağlı sorunlar ortalama 6-16 hafta sürer.

12. Şap hastalığında, meme başlarında içi sıvı dolu mısır tanesi ile fındık büyüklüğüne kadar ulaşan boyutlarda kabarcık ve aftlar oluşur. Sağım esnasında bunlar patlar ve kopar. Bunların yerlerinde açık kırmızı renkte yaralar kalır. Meme başı deliği yaraların iyileşmesi sırasında tamamen kapanabilir. Şap hastalığının diğer bulguları izlenebildiği için ayrımı kolaydır.
13. Lumpy skin disease hastalığında (derinin nodüler hastalığı) tüm vücut derisi ile birlikte memede de sert ağırlı düğümcükler oluşur. Düğümcükler derinin içinde şekillenir. Ortalama 0,5-5 cm çapında yuvarlak ve yassı şekillidir. Bu hastalıktan bölgesel lenf yumruları da etkilenir.
14. Papillomatoz, sığır papilloma virüsünün (BPV) neden olduğu bir hastalıktır. İki yaşın altındaki genç hayvanlarda daha çok görülür. Papillomlar ortalama 0,5-4 cm arasında karnabahar gibi küçük, yuvarlak ve yassı kabartılar biçiminde veya pirinç benzeri üremeler hâlinde, üç farklı görünümde meme başı derisinde gözlemlenir. Oluşan bu yapılar sağım gücüne neden olur ve mastitise zemin hazırlar. Papillomlar; vücudun baş, boyun, göz etrafı, karın altı, ayak ve bacaklarda da görülür.
15. İrinli deri yangısı (impetigo), içi irin dolu ortalama 2-4 mm çapında kabarcıkların oluşması sonucunda ortaya çıkar. Bu kabarcıklar zamanla patlar, sarı ve kahverengi kabuklar meydana gelir. Genellikle meme başının dip kısmında ve meme lobunun alt yüzünde şekillenen bir hastalıktır. İnsana ve sürüdeki diğer ineklere sağım esnasında bulaşır.
16. Nekrotik dermatitis, ilk doğumunu yapan ve şiddetli meme ödemi oluşan düvelerde, doğumdan birkaç hafta sonra görülür. Ödeme bağlı olarak hayvanın kan dolaşımı bozulduğu için memelerde ve bacakların iç tarafında ağırlı, irinli, kötü kokulu, ülserli, nekrotik, nemli, yüzeysel yaralar oluşur. Hastalığın ilerlediği hâllerde deri kırmızı ve mor renge döner.
17. Meme örümceği, nekrotik bakteri (*Fusiformis necrophorus*) enfeksiyonudur. Meme başı derisindeki hücrelerin ölmesi ile buradan sızan irin, kan ve serum pıhtılaşarak meme başı deliğini kaplar. Bunun sonucunda meme başı deliğindeki büzücü kas hücrelerinin arasını bağ doku doldurur, bu durum kalınlaşmaya ve deliğin daralmasına yol açar. Süt akışı engellendiği için şiddetli bir ağrı oluşur.
18. Mikotik dermatitis, meme derisinde mantarın (*Dermatophilus dermatonomus*) sebep olduğu bir deri hastalığıdır. Lezyonlar; ortalama 2-5 cm çapında, gri ve kahverengi, yapışkan kalın kabuklar şeklinde olup meme ve karın derisinde gözlenir.
19. Ringworm, deride görülen bir mantar (*Trichopyton verrucosum*, tirikofiton verrukosum) enfeksiyonudur. Meme derisinde ve vücudun diğer bölgelerinde gri ve beyaz renkte el ayak nasırı gibi deri kalınlaşmaları görülür. Bu enfeksiyon kısa sürede sürüdeki diğer hayvanlara ve insana da bulaşır.
20. Hiperkeratoz; meme başı deliğini çevreleyen halka şeklinde, düz veya pürüzlü beyaz ve gri renkli nasır benzeri kalınlaşma sorunudur. İlk başlarda meme başı deliği çevresinde 2 mm çapında beyaz renkli halka oluşur. Ortalama 2-8 hafta içinde kalınlaşma meydana gelir. Genellikle sağım makinesi kaynaklı olan bu sorun sağımı zorlaştırır.
21. Doğumdan sonra özellikle ilk doğumunu yapan düvelerde bir miktar kan süte geçer, bu durum fizyolojiktir. Bir iki hafta içerisinde normale döner.

22. Memede süt üretimi ve üretilen sütün çıkışını engelleyen, doğumsal veya sonradan oluşan bozukluklar ortaya çıkabilir. Memedeki kanal ve boşlukların perdeli olması, kanalların gelişmemesi, memede travmaların oluşması, memenin tahriş olması ve kanserleşmesi ile mukoza yırtılmaları gibi pek çok olumsuzluk, süt üretimini durdurabilir veya üretilen sütün meme başından dışarıya çıkmasına engel olur. Bu durumlarda meme başı kanalının elle, steril yuvarlak uçlu meme başı sondasıyla ileriki aşamalarda ise ultrasound ve radyografi tekniği ile muayene edilmesi gerekir.
23. Fazla meme başı ve meme başı fistülleri (meme başı kanalından hariç, dışa açılan doğumsal veya travmatik kökenli fazladan olan kanal) memenin sorunlu olduğunu gösterir. Fazla meme başı genellikle en geride yer alandır. Fazla olan bu meme başından süt salgısı gelmiyorsa durmasında bir sakınca yoktur. Meme başından süt salgısı geliyor ise kuru dönemde meme başı operasyon ile uzaklaştırılmalıdır. Fistüllerden sürekli (damla damla ve fışkırır tarzda) süt akışı olur. Normal meme başından gelen süt miktarı fazla ise bu durum, hayvan yattığı zaman memenin sıkışmasıyla ayrıca sağım saatlerinde sağımıcının neden olduğu işitsel ve görsel uyarımlar nedeniyle memeden süt sızması veya damlaması şeklinde gerçekleşebilir. Bu tip hayvanlar günde üç defa sağılmalıdır.

### Değerlendirme

Uygulamanın değerlendirilmesinde Kontrol Listesindeki ölçütler kullanılacaktır. Çalışmanızı yaparken bu ölçütleri dikkate alınız. Ölçütlerdeki eksiklerinizi tamamlayınız.

	UYG. NO	ÖLÇÜTLER	EVET	HAYIR
<b>KONTROL LİSTESİ</b>	4.3.1	Mastitise neden olan bakteri, virüs ve mantar türlerini ayırt etti.		
	4.3.2	Klinik seyrine ve yangısal özelliğine göre mastitis çeşitlerini ayırt etti.		
	4.3.3	Memenin gözle ve elle muayenesini yaparak sağlıklı olup olmadığını tespit etti.		
		Sütün fiziksel muayenesini yaparak memenin sağlıklı olup olmadığını tespit etti.		
	4.3.4	CMT testini uygulayarak sonucu değerlendirdi.		
	4.3.5	Mastitisten korunma yöntemlerini uyguladı.		
4.3.6	Çevresel, doğumsal ve mikroorganizma kökenli mastitis dışındaki hastalıkları ayırt etti.			

## 4.4. SOMATİK HÜCRE SAYIMI

### Amaçlar

- 4.4.1. Somatik hücre sayımı yapmak.
- 4.4.2. Somatik hücre sayım yöntemlerini uygulamak.
- 4.4.3. Somatik hücre sayım cihazı ile ölçüm yapmak.

### 4.4.1. Somatik Hücre Sayımı

#### Uygulama Öncesi Hazırlık

- İş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyunuz.
- Gerekli olan araç gereci önceden hazırlayınız.

#### Kullanılacak Araç Gereç

- Sütte somatik hücre sayımı için lam üzerinde (kare şeklinde 1 x 1 cm) 1 cm<sup>2</sup> alanlı örneğin bulunduğu ve önceden boyanıp hazırlanan preparat
- Işık mikroskobu
- İmmersion yağı
- Thoma lamı veya mikrometre ölçekli lam
- Objektif temizleme solüsyonu (%50 eter-%50 alkol karışımı)
- Objektif temizleme bezi (Gazlı bez kullanılabilir.)

#### Uygulama Aşamaları

1. Görüş sahası sayımı ile sütte somatik hücre sayımı yapınız.
2. Sayım öncesinde kullanacağınız mikroskobun 100'lük objektifine ait görüş sahasının çapını ölçerek alanını hesaplayınız.
3. Ölçüm için thoma lamını veya mikrometre ölçekli lamı kullanınız.
4. Ölçümü thoma lamıyla yaparsanız lamın köprülerini distile su ile hafifçe nemlendirip Newton'ın renk halkaları oluşacak şekilde lamel kapatınız.
5. Mikroskop sahasını en küçük büyütme objektif ile bulduktan sonra alana immersion yağı damlatıp 100'lük objektifte sayım kamaralarını bulunuz.
6. Görüş çapını en az bir ucundan küçük karelerin kenarına teğet gelecek şekilde ayarlayıp çap içine denk gelen kareleri sayınız.
7. Küçük karelerin bir kenar uzunluğu 0,05 mm = 50µm'dir.
8. Çapı ölçtükten sonra objektif alanını  $A = \pi r^2$  formülünü kullanarak hesaplayınız.
9. İnceleyeceğiniz preparatta süt numunesi 1 cm<sup>2</sup>lik alan içerisine yayılmış olduğundan bu alana sığan görüş alanı sayısını hesaplayınız. Bulduğunuz sonuç mikroskop faktörünü verir. Mikroskop faktörü genellikle 100'lük objektif, 10'luk oküler ve 160 mm tüp uzunluğu olan mikroskoplarda ortalama 2500-5500 arasında bir rakama denk gelir.
10. Bu hesaplamaları yaptıktan sonra süttten hazırlanan preparattaki somatik hücre (meme epitel hücresi, makrofaj, lenfosit ve nötrofil lökosit) sayımına başlayabilirsiniz.

11. Küçük büyütme objektif ile preparat sahasını bulunuz. Bulduktan sonra lamdaki örneğin üzerine immersion yağı damlatıp 100'lük objektifte görüntüyü netleştiriniz. Mikroskopta saha tarama yöntemini uygulayarak sayıma başlayınız.
12. Tüm sahayı tarayarak sayımı tamamlayınız. Hücrelerin çekirdekleri, kullanılan boyaya göre nötral red (kırmızı) giemsa ve metilen mavisinde (mavi) görülür. Bu aşamada en az 20 mikroskop sahası sayılmalıdır.
13. Sayımı bitirdikten sonra somatik hücre sayısını sayım yaptığınız mikroskop sahasına bölerek ortalama somatik hücre sayısını hesaplayınız.
14. 1 ml sütte bulunan somatik hücre sayısını bulmak için sayarak bulduğunuz ortalama somatik hücre sayısı x mikroskop faktörü x 100 formülünü kullanarak hesaplayınız. Sonucu kaydediniz.
15. Sayım işini preparatta bulunan diğer 1 cm<sup>2</sup> alanlarda da yapınız. En az iki farklı alanda sayım yapılmalıdır. Sonucu kaydediniz.
16. Her iki sonucun ortalamasını alınız. Bir preparatta 2'den fazla 1 cm<sup>2</sup> alan olabilir.
17. Mikroskop objektifini temizlik solüsyonu ve gazlı bez ile temizleyiniz. Bu aşamada bezi çok ıslatmayınız.

#### 4.4.2. Somatik Hücre Sayım Yöntemlerinin Uygulanması

##### Uygulama Öncesi Hazırlık

- İş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyunuz.
- Gerekli olan araç gereci önceden hazırlayınız.
- Mikrobiyoloji laboratuvarında çalışınız.

##### Kullanılacak Araç Gereç

- Sütte somatik hücre sayımı için lam üzerinde 1 cm<sup>2</sup> alanlı dikdörtgen şeklinde (5 x 20 mm) örneğin bulunduğu ve önceden boyanıp hazırlanan preparat
- Işık mikroskobu
- Immersion yağı
- Thoma lamı veya mikrometre ölçekli lam
- Objektif temizleme solüsyonu (%50 eter-%50 alkol karışımı)
- Objektif temizleme bezi (Gazlı bez kullanılabilir.)

##### Uygulama Aşamaları

1. Şerit sayımı yöntemiyle sütte somatik hücre sayımı yapınız.
2. Mikroskop faktörünü hesaplayınız.
3. Sayımı, örneğin 5 mm'lik kısa kenarından başlayarak diğer kısa kenara kadar 20 mm'lik uzun kenar boyunca mikroskop sahası büyüklüğündeki, şerit içerisinde kalan kısımda yapınız. Bu yöntemle 3-4 şerit içinde bulunan somatik hücrelerin sayılması yeterlidir.
4. Lam üzerindeki 2 varsa 3 ve 4. örneklerde de sayım yapılır.
5. 1 ml sütteki somatik hücre sayısı, ilgili bölümde anlatıldığı şekilde hesaplanır.

### 4.4.3. Somatik Hücre Sayım Cihazı ile Ölçüm Yapma

#### Uygulama Öncesi Hazırlık

- İş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyunuz.
- Gerekli olan araç gereci önceden hazırlayınız.
- Cihazla somatik hücre sayımı yapan özel, resmî süt işletmeleri veya laboratuvarlar ile iş birliği yapınız.

#### Kullanılacak Araç Gereç

- İş kıyafetleri ve lateks eldiven
- Somatik hücre sayımı yapılacak süt numunesi
- Somatik hücre sayımı yapan elektronik cihaz
- Cihaza ait reaktif ve çözeltiler

#### Uygulama Aşamaları

1. Farklı markalarda uygulanan numune işleme tekniği farklı olduğu için üretici firmanın belirttiği kullanım kriterlerine göre hareket edilmelidir.
2. Cihaza ait reaktiflerin yeterli seviyede olup olmadığı kontrol edilir. Eksik olanlar tamamlanır.
3. Belirtilen miktarda süt numunesi, cihazın ilgili haznesine doldurulur ve probun altına yerleştirilir.
4. Tam otomatik cihazlarda süt ve reaktif, alet kendisi otomatik olarak alıp karıştırır.
5. Cihaz okuma işlemi sonrasında sonucu ekrandan görsel olarak ve yazıcıdan çıktı olarak verir.
6. Tam otomatik olmayanlarda reaktif ve süt numunesi teknisyen tarafından karıştırılır.
7. Sonuçlar aynı şekilde ekrandan okunabilir ve yazıcıdan çıkartılabilir.

#### Değerlendirme

Uygulamanın değerlendirilmesinde Kontrol Listesindeki ölçütler kullanılacaktır. Çalışmanızı yaparken bu ölçütleri dikkate alınız. Ölçütlerdeki eksiklerinizi tamamlayınız.

KONTROL LİSTESİ	UYG. NO	ÖLÇÜTLER	EVET	HAYIR
	4.4.1	Sütte somatik hücre sayımını yaptı.		
	4.4.2	Somatik hücre sayım yöntemlerini uyguladı.		
	4.4.3	Somatik hücre sayım cihazı ile ölçüm yaptı.		



## 4.5. HAYVANLARI KURUYA ÇIKARTMA

### Amaç

4.5.1. Hayvanı kuruya alma tekniklerini uygulamak.

### 4.5.1. Kuruya Alma Tekniklerini Uygulama

#### Uygulama Öncesi Hazırlık

- İş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyunuz.
- Gerekli olan araç gereci önceden hazırlayınız.
- Özel veya resmî büyükbaş süt üretimi yapan işletmeler ile iş birliği yapınız.

#### Kullanılacak Araç Gereç

- Çizme ve tulum
- Kuruya alınacak laktasyon sonuna gelmiş inekler
- Kuru döneme alınan hayvanların bakım ve beslemesinin yapılacağı padog
- Kuruya alınan hayvanlar için uygun rasyon

#### Uygulama Aşamaları

1. Laktasyon süresi ortalama 60-65 gün olup gebeliğin son iki ayını kapsar. Bazı işletmeler, süt ve yem fiyatlarını hesaplayarak hayvanın kuru dönemini ortalama 53-57 güne kadar çekebilir.
2. Aralıklı sağım tekniği ile kuruya çıkartma yöntemini uygulayacağınız zaman normalde günde iki defa sağılan inekleri bir kez sağınız.
3. Daha sonra iki günde bir ve üç günde bir sağım yaparak ineğin sütten kesilmesini sağlayınız.
4. İneğe verdiğiniz su miktarını ve yem miktarını azaltınız. Hayvana kesinlikle süt yemi vermeyiniz. İneği yüksek kaliteli kaba yem ve düşük enerjili kesif yem ile besleyiniz.
5. Aralıklı sağım tekniği ile kuruya çıkarma uzun sürer bazen de başarısız olunur.
6. Tam olmayan sağım tekniği ile hayvanları kuruya çıkartacağınızda memedeki gerginlik ve ağrıyı alacak şekilde sütün bir kısmını sağıp bir kısmını memede bırakınız.
7. Beslemeyi diğer teknikte olduğu gibi yapınız. Verdiğiniz su ve yem miktarını azaltınız.
8. Tam olmayan sağım tekniği bazı hayvanlarda şiddetli mastitislerin ortaya çıkmasına neden olur.
9. Birden bire sütten çıkarma tekniği ile kuruya alacağınız zaman süt verimi düşük olanları hiç sağmayıp, bakım ve beslemeyi diğer tekniklerde olduğu gibi yaparak hayvanı kuruya alınız.
10. Süt verimi yüksek olanları süt miktarı ortalama 8-10 litreye düşünceye kadar iki günde bir sağınız. Süt miktarı 8-10 litreye düşünce memenin içine kuru dönem antibiyotik verip bir daha sağmayınız.

11. Bu yöntemde memeler bir süre şişer ve gerilir. Bu aşamada herhangi bir işlem yapmayın. Memeler kendiliğinden ortalama 8-10 gün içinde küçülür.
12. Bu yöntem kullanıldığında hayvana verilen yem ve su miktarının azaltılmasına gerek yoktur. Ancak hayvana süt yemi verilmez, düşük enerjili kesif yemler ile kaliteli kuru ot gibi kaba yemler verilir.
13. Kuruya çıkarılan tüm ineklere kuru dönem mastitis tedavisi ve koruyucu etkisi için meme içi antibiyotik uygulayınız.

### Değerlendirme

Uygulamanın değerlendirilmesinde Kontrol Listesindeki ölçütler kullanılacaktır. Çalışmanızı yaparken bu ölçütleri dikkate alınız. Ölçütlerdeki eksiklerinizi tamamlayınız.

KONTROL LİSTESİ	UYG. NO	ÖLÇÜTLER	EVET	HAYIR
	4.5.1	İnekleri kuruya çıkartma yöntemlerini belirledi.		
	İnekleri kuruya çıkardı.			

### BİLGİ KÖŞESİ

Laktasyonun erken dönemleri ve sağılan ineklerin kuruya çıkarılma evresinde somatik hücre sayısı fizyolojik olarak artar. Bu dönemlerde CMT testi, yanlış pozitif sonuç verir.

Mastitise bağlı olmayan sistemik enfeksiyonlar sebebiyle hayvanın süt miktarı azaldığı için somatik hücre miktarı yoğunlaşır. Bu durumda CMT testi yanlış pozitif sonuç verir.

Aşırı sıcak ve soğuk, yaşlılık, bakım besleme hataları gibi olumsuzluklar somatik hücre sayısını artırır. CMT yanlış pozitif sonuç verir.

Kronik mastitisli vakalar tedavi edilse bile aylar boyu sütlerindeki somatik hücre sayısı yüksek olur. Bu hayvanların sütüne CMT testi yapıldığında yanlış pozitif sonuç çıkar.

Böyle durumlarda riskten sakınmak için alınan süt örnekleri, laboratuvarında işlenerek hastalık yapıcı mikro-organizmaların teşhis edilmesi gerekir.



## KONULAR

- 5.1. LABORATUVARIN TEMİZLİK VE DÜZENİ
- 5.2. HAYVANLARDAN KAN ALIMI
- 5.3. FROTİ HAZIRLAMA
- 5.4. KAN SERUMU HAZIRLAMA

## NELER ÖĞRENECEKSİNİZ?

- ▶ Laboratuvar zemin ve masaların temizliği, dezenfeksiyonunu yapma
- ▶ Kişisel güvenlik ve korunma önlemlerini alma
- ▶ Damardan ve kapiller kan almada gerekli olan alet ve malzemeleri hazırlama
- ▶ Evcil hayvanlardan hızlı ve kolay kan alınan damarı bulma ve kan alma
- ▶ Kanı laboratuvar muayeneleri için amacına uygun tüplere alma
- ▶ Ne kadar kan alınması gerektiğini belirleme
- ▶ Kan alımı esnasında dikkat edilmesi gerekenlerin neler olduğu
- ▶ Kapiller kan alma
- ▶ Laboratuvar muayene amacına uygun alınan kanın hangi sürede çalışılacağını belirleme
- ▶ Muhafazasına, saklanmasına ve ne şekilde nakil edileceğine dikkat etme

## TEMEL KAVRAMLAR

- |                      |                    |           |
|----------------------|--------------------|-----------|
| ▶ Antikoagülan madde | ▶ Hemogram         | ▶ Plazma  |
| ▶ Damar tonusu       | ▶ Hemoliz          | ▶ Serum   |
| ▶ Froti              | ▶ Holder ve kanülü | ▶ Tam kan |

# 5 - LABORATUVAR MUAYENELERİNE HAZIRLIK

ÖĞRENME BİRİMİ

## 5.1. LABORATUVARIN TEMİZLİK VE DÜZENİ

### Amaçlar

- 5.1.1. Laboratuvarda temizlik ve düzeni sağlamak.
- 5.1.2. Laboratuvarın temizlik ve düzenini kontrol etmek.
- 5.1.3. Genel ve tıbbi atıkların yönetmeliğe uygun şekilde atılmasını sağlamak.

### 5.1.1. Laboratuvarda Temizlik ve Düzen

#### Kullanılacak Araç Gereç

- Dezenfektan ve antiseptikler, çamaşır suyu, %70'lik alkol, non steril eldiven, temizlik gereçleri, önlük, maske, tıbbi atık torba ve kutuları, kesici, delici kutu ve konteynirleri

#### Uygulama Öncesi Hazırlık

- İşin özelliğine uygun iş kıyafetinizi giyiniz. Eldiven, maske, gözlük gibi kişisel koruyucu donanımları kullanınız.
- Uygulama süresince iş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyunuz.

#### Uygulama Aşamaları

#### Laboratuvar Temizliği

Klinik laboratuvar çalışma alanının temizliğinde;

1. Temizden kirliye doğru yapınız.
2. Mutlaka koruyucu önlemlerinizi alınız.
3. Mutlaka eldiven, maske ve önlüğü giyiniz.
4. Çalışma tezgâhında çalışma bittikten sonra malzemeleri tıbbi atık yönetmeliğine uygun biçimde hemen uzaklaştırınız.
5. Tıbbi atıkları kırmızı sızdırmaz torbalara, patolojik atıkları kırmızı renkli plastik biriktirme kaplarına, kesici ve delici özellikte olan atıkları ise kutu veya konteynere koyunuz ve ağzını kapatarak tıbbi atık torbalarına yerleştiriniz.
6. Özellikle enfeksiyon şüpheli vakalarda akıntıları cihaz ve çalışma tezgâhına damlatmamaya özen gösteriniz.
7. Böyle durumlarda dezenfektanla siliniz.
8. Yere döküldüğü durumlarda üstüne dezenfektan döküp, bekleyip ve uzaklaştırınız.
9. Temizliğe önce çalışma tezgâhından başlayınız.
10. Çalışma tezgâhının, cihazların, yerlerin temizliğini sabaha bırakmayınız.
11. Laboratuvar, çalışma alanı, tezgâhları için tüy bırakmayan temizlik bezi tercih ediniz.
12. Önce nemli olarak silip, sonrasında dezenfektanla siliniz.

13. Yüzeysel dezenfektanları olarak propanol, etil alkol ve benzil amonyum klorid, bunların tek başına, ikili karışım veya üçlü kombine şekilde çoğunlukla kullanılan dezenfektanlar olduğunu biliniz.
14. Cihaz ve aletlerden hangilerinin alkolden etkilendiğini öğrenin ve kullanırken dikkat ediniz.
15. Dezenfektan solüsyonlarını uygun oranda hazırlayınız. Çoğunlukla dezenfektanları yüzeylere pulverize (püskürtme) ederek uygulayınız.
16. Yüzeylerde dezenfektanı bekletip, sonrasında siliniz.
17. Çalışma tezgâhını kurumasını bekleyiniz.
18. Kuru süpürme ve silkeleme yapmayınız.
19. Laboratuvar temizlik malzemelerini sadece laboratuvar için kullanınız.
20. Yer temizliğinde çift kovalı-presli paspas arabası kullanmalısınız.
21. İki bölmeli olan silme kovanın bir tarafına üretici firma önerisi kadar deterjanlı su, kırmızı kovaya ise bunun yarısı kadar deterjanlı su konmalı, temizlik yapılmalıdır.
22. Mümkünse her akşam veya sabah temizlik personeli tarafından su ve deterjanla günlük temizlik yapılmalı, mümkün değilse yüzeyleri 1/100 çamaşır suyu ile dezenfekte ettirmeli veya etmelisiniz.
23. Yer yüzeylerini dezenfektan olarak 1/100 çamaşır suyu ile dezenfekte edebilirsiniz.
24. Bunun dışında yüzey dezenfektanlarını kullanınız. Aynı şekilde dezenfektanı püskürtünüz ve bekleyiniz.
25. Temizlik/dezenfektan çözeltilerinin kirlendiğinde sık sık değişmesi gerektiğini biliniz.
26. Paspas yapma işlemi bittiğinde; paspası iyice yıkayınız, durulayınız.
27. Sonra 1/10 'luk çamaşır suyunda 30 dk. bekletin, durulayıp, sıkın ve kurumaya bırakınız.
28. Paspas kovanını da yıkayıp durulayınız. Dezenfekte edip, ters çevirerek kurumaya bırakınız.
29. Klinik tüm odaları salon, tuvalet gibi kirli yerleri en son temizleyiniz veya temizlik personeline temizletiniz.

### Laboratuvar Düzeni

1. Laboratuvarda önlük giyiniz ve önlükle çalışınız.
2. Laboratuvar önlüğünün önü açık olarak çalışmayınız.
3. Kişisel eşyalarınızı laboratuvar ortamını bozmayacak bir alanda muhafaza ediniz.
4. Laboratuvardaki çalışma süresince çalışmanın özelliğine göre gözlük, yüz maskesi, eldiven vb. gözü ve cildi koruyucu ekipmanlar kullanınız.
5. Laboratuvarda kontakt lens kullanmayınız.
6. Kimyasal madde dökülmesine ve cam kırıklarına tedbir olarak daima kapalı ayakkabı giyiniz.
7. Uzun saçlar, sallantılı takılar ve bol elbiseler laboratuvar ortamında tehlikeye yol açacağından dolayı; uzun saçlarınızı arkada toplayınız, sallantılı takıları çıkarınız ve bol elbiseler tercih etmeyiniz.
8. Laboratuvarda yemek, içmek (sigara dâhil), gıda malzemelerini bulundurmamak, laboratuvar ekipmanlarını bu amaçla kullanmak yasaktır.
9. Çalışırken elleri yüze sürmemeniz, ağıza herhangi bir şey almayınız.
10. Çalışmaları sadece laboratuvar teknik personelinin, veteriner hekimin size anlattığı ve gösterdiği şekilde yapınız.

11. Asla anlatılan ve gösterilen deney yönteminden farklı bir yöntem izlemeyiniz.
12. Laboratuvarda size gösterilmeyen, eğitimi verilmeyen hiçbir deney düzeneğine, kimyasala ve diğer malzemelere dokunmayınız, amacı dışında kullanmayınız.
13. Laboratuvarda, klinikte bağımsız bir oda şeklinde kilitlenmiş bir yerde yalnız çalışmayınız.
14. Laboratuvar terk edilirken kullanılan malzemelerin, deney düzeneğinin ve deney tezgâhının temizliğini gereken özenle yapınız ve çalışma tezgâhını temiz bırakınız.
15. Laboratuvardan çıkmadan önce varsa gaz vanaları ve muslukları kapatınız, gereksiz ışıkları söndürünüz.
16. Çalışma bittikten sonra ellerinizi sabunlu su ve gerektiğinde antiseptik bir sıvı ile yıkayınız.
17. Dökülen kimyasal maddeye temas etmeyiniz, maddeyi solumayınız.
18. Dökülen kimyasal maddenin özelliklerini öğreniniz.
19. Bol su ile yıkayınız veya vakumlu süpürge ile temizleyiniz.
20. Temizlik sırasında koruyucu eldiven, gözlük ve maske kullanınız.

### Değerlendirme

Uygulamanın değerlendirilmesinde Kontrol Listesindeki ölçütler kullanılacaktır. Çalışmanızı yaparken bu ölçütleri dikkate alınız. Ölçütlerdeki eksiklerinizi tamamlayınız.

UYG. NO	ÖLÇÜTLER	EVET	HAYIR
KONTROL LİSTESİ	Laboratuvar temizliği öncesi eldiven ve maskesini giydi.		
	Laboratuvar tezgâhlarını temizleyerek dezenfeksiyon işlemi yaptı.		
	Dezenfeksiyon işlemi pulverizasyon şeklinde uyguladı.		
	Çalışma tezgâhında dezenfektanı bekletti.		
	Yer dezenfektanı olarak çamaşır suyunu 1/100 oranında hazırladı.		
	5.1.1 Laboratuvara giriş öncesinde önlüğünü giyerek önünü kapattı.		
	Aksesuarlarını ve saçlarını laboratuvar kurallarına uygun olacak hâle getirdi.		
	Çalışma esnasında ellerinin yüzü ve ağızla temasını önledi.		
	Lam ve lameli ağzı kapalı kutuyu açarak attıktan sonra ağzını kapattı.		
	Çalışma tezgâhına dökülen kan vb. maddeleri dezenfektan solüsyonu sıkarak temizledi.		
	Oluşan tıbbi atıkları kırmızı torbaya koydu.		



## 5.2. HAYVANLARDAN KAN ALIMI

### Amaçlar

- 5.2.1. Hayvan türlerine göre kan alınan toplardamarları belirlemek.
- 5.2.2. Kan alma işleminde kullanılan araç ve malzemeleri hazırlamak.
- 5.2.3. Usulüne uygun olarak toplardamarlardan kan almak
- 5.2.4. Usulüne uygun olarak kapiller damarlardan kan almak.
- 5.2.5. Alınan kanın muhafazası yapmak.

### 5.2.1. Hayvan Türlerine Göre Kan Alınan Toplardamarlar

#### Kullanılacak Araç Gereç

- Hayvanın genel durumunu dikkate alarak inspeksiyon yolu ile damarı seçiniz.

#### Uygulama Öncesi Hazırlık

- İşin özelliğine uygun iş kıyafetinizi giyiniz. Eldiven, maske, gözlük gibi kişisel koruyucu donanımları kullanınız.
- Uygulama süresince iş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyunuz.

#### Uygulama Aşamaları

1. Atlarda kanı boyun alt kenarında seyreden V.jugularisten,
2. Sığırlarda özellikle boyun alt kenarında seyreden V.jugularisten, kuyruk kökünde bulunan V. coccygeadan (kuyruk altı venası), yatan hayvanlarda V. Subcutanea abdominalisten alınız (Görsel 5.1).



**Görsel 5.1:** V. Coccygea

3. Koyun ve keçilerde tercihen V. Jugularis, antebrachii kemiği ön yüzündeki V. Cephalica antebrachii, arka bacak tarsal eklem üstünden ve lateralinden V. Saphena parvadan alınız.
4. Köpeklerde kanı tercihen genelde antebrachii ön yüzündeki V. Cephalica antebrachii, arka bacak tarsal eklem üstünden ve lateralinden V. Saphena parvadan, boyun bölgesi V. Jugularisten alınız.
5. Kedilerde de tercihen boyun kaidesi alt kenarında seyreden V. Jugularisten, genelde antebrachii ön yüzünde V. Cephalica antebrachii, tarsal eklem üstü ve medial olarak V. Saphena parvadan alınız.

## 5.2.2. Kan Alma İşleminde Kullanılan Araç ve Malzemeler

### Kullanılacak Araç Gereç

- Hayvanın genel durumunu dikkate alarak inspeksiyon sonrası kararınızda aşağıda belirtilen araç ve gereçler dışında zapturapt aletleri, seyyar veya sabit ışık kaynağı, non steril eldiven, alkol ve antiseptikler.

### Uygulama Öncesi Hazırlık

- İşin özelliğine uygun iş kıyafetinizi giyiniz. Eldiven, maske, gözlük gibi kişisel koruyucu donanımları kullanınız.
- Uygulama süresince iş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyunuz.
- Özellikle enfeksiyon hastalıkları şüphesinde kan alımında deri yolu ile temas riski sebebiyle mutlaka eldiven ile çalışınız.
- Özellikle enfeksiyon hastalıkları şüphesinde büyükbaş hayvanlarda kanı tüplere aktardıktan sonra kontaminasyon kaynaklı bulaşmalara engel olmak için tüpün dış kısmını dezenfekte ediniz.
- Çalışma ve muayene masasını hazırlayınız.
- Işık kaynağını hazırlayınız.

### Uygulama Aşamaları

1. Uygulama masasını dezenfekte ediniz.
2. Işık kaynağını seyyar veya sabit, kontrol ediniz ve hazırlayınız.
3. Pansuman masasını dezenfekte ediniz, uygun örtü ile kapatınız.
4. Kan alma malzemelerini masa kenarına veya pansuman masasına yerleştiriniz.
5. Zapturapt aletlerini hazır ediniz.
6. Toplardamar (vena) kan alımı için;
7. Tüp adaptörü (holder ve kanül),
8. İ.V kanül seti (anjiokat, intraket),
9. 20,10,5,2 ml lik enjektör ve hayvan türüne uygun çaplı kanül,
10. Turnike, pamuk, %70'lik alkol ve povidon iyod solüsyon, pamuk, gaz ped, tıraş bıçağı veya makinesi, turnike (ligatür) fleks bandaj.
11. Kapiller kan alımı için lanset ve makası hazır ediniz.

### 5.2.3. Usulüne Uygun Olarak Toplardamarlardan Kan Alma

#### 📦 Kullanılacak Araç Gereç

- ✓ **5.2.2** konu başlığındaki hayvan türüne uygun araç ve gereçleri hazırlayınız, kan alma amacına uygun tüpler, hayvan türlerine göre yavaş, muşet, maske vb. zapturapt aletleri, sargı bezi, organ ip veya pamuk tip ipler, %70'lik alkol, tıraş makinesi veya bıçağı, gaz veya pamuk ped.

#### 📋 Uygulama Öncesi Hazırlık

- ✓ İşin özelliğine uygun iş kıyafetinizi giyiniz. Eldiven, maske, gözlük gibi kişisel koruyucu donanımları kullanınız.
- ✓ Uygulama süresince iş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyunuz.

#### 📌 Uygulama Aşamaları

Kan almadan önce amacına uygun tüpleri hazır ediniz.

#### Tüm hayvanlardan kan almak için başlıca;

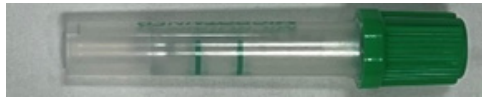
1. Biyokimyasal, serolojik ve hormon analizleri için antikoagülan madde içermeyen, pıhtılaşma aktivatörü (clot activatör) ve slika jel bulunan sarı kapaklı tüpleri veya sadece pıhtılaşma aktivatörü içeren kırmızı kapaklı tüpleri seçiniz.



2. Hematolojik tam kan testi için kan yayma testleri (Kan paraziti, basil vb.) için mor kapaklı EDTA'lı tüpleri seçiniz.



3. Sığır tüberkülozu, virüs hastalıklarında ELISA testi, ayrıca kuru tip reaktifler ile çalışan bazı otoanalizör cihazlar (biyoanalizör) için yeşil kapaklı lityum heparinli kan alma tüplerini seçiniz.



4. Fakat belli başlı çok kullanılan bu tüp haricinde özel çalışmalar için hangi tüp kullanılacağı bilgisini veteriner hekim veya ilgili laboratuvara danışınız.
5. Kan alma aşama işlemlerini köpek ve kedilerde masa üzerinde yapınız.
6. Kan almadan önce ve kan alma amacına uygun herhangi bir diyet uygulaması yapıp yapılmadığını öğreniniz.
7. Herhangi bir ilaç tedavisinin uygulanıp uygulanmadığını sorunuz.
8. İlaç tedavisi altında olursa hekime bilgi veriniz.

9. Hayvanın mizacı hakkında bilgi alarak ona göre tedbirlerinizi alınız.
10. Tüm hayvanlarda kan alınacak damar bölgesini tıraş ediniz.
11. %70'lik alkolle antisepsisini sağlayınız.
12. Kan alınan damar üstündeki deriye, kanül ucuna girişi rahat olsun diye krem veya merhem sürmeyiniz.
13. Özellikle ekstremitelerden kan almada, kan volümü (hacmi) düşen hastalıklarda kan alınacak tarafa doğru boğma sıkma şeklinde masajlar ile toplardamara kan toplanmasını arttırınız.
14. Hemogram amaçlı antikoagülan maddenin bulunduğu tüpler ile clot activatör (pıhtılaşma aktivatörleri) bulunan tüpleri homojen dağılımı ve iyi bir karışım için; 5-6 kez yarım daire şeklinde alt üst ederek hafif çevirme hareketleri yapınız.

### Köpek ve Kedilerde V. Jugularisten Kan Alma

1. Köpeklerde ve kedilerde en rahat şekilde kanı tüm hayvanlarda ortak olan boyun alt kenarı boyunca seyreden V. Jugularis damarından alabilirsiniz (Görsel 5.2).
2. Bölgenin tıraş ve antisepsisini yapınız.
3. Çoğunlukla kullanılan tıraş makinesi ile tıraş ediniz, bıçak ile tıraş ederken tüyleri sabunlu ılık su ile yumuşatınız ve bıçağı hor kullanarak deriyi tahriş etmeyiniz.
4. Sedasyona almamaya çalışınız. Kan basıncının düşmesi, damar düz kaslarının gevşemesi, damar tonusunu hissettirmez, dolgunluğunu zayıflatır.
5. Boyun bölgesi orta hat ile alt çene arasındaki enjeksiyon yeri olarak seçiniz.
6. Yardımcıya baş yukarıda boyun gergin olacak bir şekilde tutturunuz. Köpek ve kedilerde baş ve işaret parmağı ile damar hattı; sulcus jugularise basınç uygulayınız. Ya da parmak uçlarınız ile bası uygulayınız.



**Görsel 5.2:** Kedide V.jugularisten kan alma

7. İnce çaplı pamuklu ip veya sargı bezi ile boyunu sıkabilirsiniz.
8. Damarın dolgunluğunu gözlemleyiniz ve bu dolgunluğu parmak ucu ile palpe ederek damar tonusunuz alınız.
9. Parmaklar ile bası uygulaması yapıyorsanız damar üstü deriyi çekerek gergin tutunuz ve kanülü 5-10 derecelik açı ile girerek kanül ucundan, anjiyo katın plastik kılcal tüp içindeki ince kırmızı hattı ya da holder iç kanülünden (Veteriner sağlıkta fazla kullanılmaz.) kanı fark ediniz. Asla aspirasyon yapmayınız.
10. Holder boşluğuna tüpü yerleştirerek anjiyo kat veya kanül ucuna enjektörü takınız, yavaşça kanı enjektöre alınız.
11. Ya da klinik laboratuvarında yapılacak çalışma için yeterli kanı kanül kabzasından tüpe damlatınız.

12. Tüm bu işler esnasında her çeşit yüzeyin; kanüllerin, derinin ve tüplerin kuru olmasına dikkat ediniz.

### Köpek ve Kedilerde V. Cephalica Antebrachiiden Kan Alma

1. Ön bacak antebrachii proksimalinde ve ön tarafında distale doğru tek kol orta hattın sonra iki kol şeklinde seyreden bu damardan kan almak için kendinize uygun şekilde köpek veya kediyi yatırınız (Görsel 5.3).



**Görsel 5.3:** Köpek-kedi V. Cephalica Antebrachii

2. Köpek ve kedilerde zapturapt önlemlerini alarak yan (latero lateral), yüz üstü ( dorso- ventral) ,arka tarafı çöktürülmüş kan alınacak bacak havada olacak şekilde tespit sağlayınız.
3. Damarın bulunduğu bölgenin tıraşını ve antisepsisini sağlayınız.
4. Dirsek eklemine (Art. cubiti, antebrachii ) alt tarafından turnike veya başparmağınız ile basınç uygulayınız ya da zapturapt önlemlerini alan yardımcınızdan eklem hemen altından ön bacağı boğmasını isteyiniz.
5. Çok yaşlı, uzun süre susuz ve aç kalan, kronik enfeksiyon tablosunda olan özellikle kedilerde venöz dolgunluğu sağlamak zordur.
6. İnciklerinden tutarak bilek eklemine öne arkaya hareketler yaparak, alt taraftan sıkma ovma hareketleri yaparak venöz dolgunluğu arttırabilirsiniz.
7. Turnike uygulama sonrası özellikle kedilerde 1-2 dk. bekleyiniz ve acele etmeyiniz. Bu şekilde damar dolgunluğu daha rahat sağlanır.
8. Dolgunlaşan damarı gözle ve parmak ucu ile damar tonusunu hissediniz ve fark ediniz.
9. Bazı veteriner kliniklerinde damarın, lazer ışık göstergesi ile belirlendiği bir teknoloji ile de karşılaşabilirsiniz.
10. Damarı fark edemezseniz; bacağı masadan aşağıya sarkıtınız, patilerinden yukarı doğru masaj yapınız, damar üstü bölgeye parmak uçlarınızla birkaç defa tuşe dokunuşlar yapınız.
11. Görünürlüğü arttırmak isterseniz alkolle bölgeyi ıslatınız ve hemen gaz ped ile kurulaştırınız.
12. Köpeklerde 20-21 G 8 (yeşil, sarı) kedilerde 22-23 G (çoğunlukla mavi) çapında kanül veya İ.V setleri seçiniz.

13. Kan alma holderi ön bacadaki V. Cephalica antebrachiiden kan alımı için kullanabilirsiniz (Görsel 5.4).
14. İ.V setlerin kılcal plastik tüp (kılıf) içindeki delici özellikli stilesini (kılavuz iğne) tam oturtunuz (Görsel 5.5).
15. Genelde 5-10 derecelik açı ile deriyi distale ya da yana doğru parmak koordinasyonu ile gerdirerek kanül ile damara giriniz.
16. Girmediyinizi fark ederseniz kanülü geri çekiniz ve tekrar farklı açı ile yönlendiriniz. Bu hareketleri fazla yapmayınız.
17. Başaramazsanız diğer bacağa geçiniz.
18. Kanı fark ettiğinizde enjektör ile kanı yavaşça enjektör gövdesine aspire ediniz veya klinik laboratuvarında hemen çalışma yapılacaksa tüpe damlatınız.
19. Kanı kanül kabzasında, anjiyo katın kılcal tüp içinde görmeden enjektör gövdesine aspire etmeyiniz ve yavaş hareket ediniz.
20. Holder iç kanülünde kanı görünce vacutainer tüpü holder boşluğuna yerleştiriniz.



**Görsel 5.4:** Köpek V.cephalica antebrachiiden holder ile kan alma



**Görsel 5.5:** Kediden İ.V kanül ile kan alma

21. Enjektöre alınan kanı vacutainer özellikli tüpe aktarıırken pistonu kuvvet uygulamayınız.
22. Kendiliğinden tüpe aktığını fark ediniz.
23. Eğer tüp tıpa contasını çıkarırsınız negatif hava kaybolur, vacutainer özellik bozulur.
24. Bu durumda tüp kenarına enjektör gövde ajutajını değdirerek yavaşça kanı tüpe boşaltınız.

### Köpek ve Kedilerde V. Saphena Parvadan Kan Alma

1. Ön bacadan eğer kan alamazsanız bu damardan kan alınız.
2. Özellikle anatomik olarak köpeklerde arka bacak tarsal eklem bölgesi iyi bir düzleme sahip olmadığı için bu bölgedeki damardan kan almanız biraz güçtür.
3. Köpeklerde Art. tarsi bölgesinin lateral yüzünü, kedilerde eklem üst iç bölgesini tıraş ediniz ve antisepsisini sağlayınız.
4. Hayvanı zapturapt altına alınız.
5. Tarsal eklem üst tarafına turnike uygulayınız ve 1-2 dk bekleyiniz.
6. Bu bölge üstünde köpeklerde lateral yüzünde önden arkaya çapraz, kedilerde ise eklem üstü medial olarak seyreder.
7. Dolgunlaşan damarı gözle, parmak ucu palpasyon ile fark ediniz.
8. Köpeklerde İ.V kanül seti tercih edebilir veya kanüle kavis verebilirsiniz. Kedilerde enjektör ve kanülünü tercih edebilirsiniz.
9. Stileyi iyi tespit ediniz ve 5-10 derecelik açı ile, kedilerde medial kola 5-10 derecelik açı ile giriniz.
10. Köpeklerde ve kedilerde İ.V ince plastik kılcal tüp, enjektör kanülü ucunda kanı fark ediniz.
11. Turnikeyi alınız. Alacağınız kan örnek miktarına uygun kanı damlatarak veya enjektörle alınız.

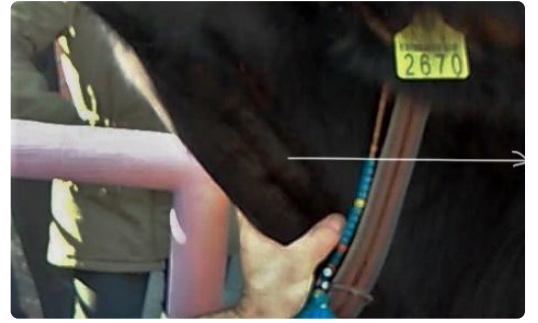


### At ve Sığırlarda V. jugularisten Kan Alma

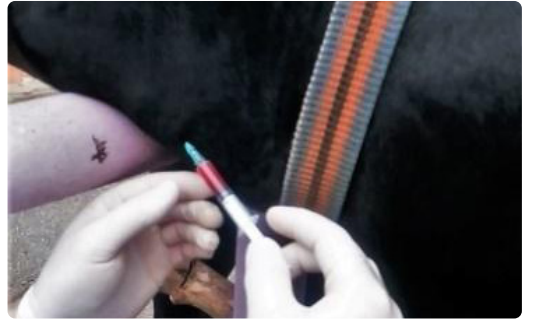
1. At ve sığırlarda kanı V. Jugularisten alınız (Görsel 5.6).
2. Bu hayvanlara özel zapturapt önlemlerini alınız.
3. At ve sığırlarda tıraş zorunlu değildir. Fakat tıraş edilecekse antisepsisini sağlayarak olması gereken tıraş yapılabilir.
4. Damar dolgunluğunu ve görünürlüğünü arttırmak için boyun alt kenarı ve 2-3 parmak kalınlığı üst tarafından ve orta bölgeden parmak uçları veya boyun altını kavrayarak başparmağınız ile damarın bulunduğu sulcus jugulariste seyreden damar üzerine basınç uygulayınız (Görsel 5.7).
5. Ya da sığırlarda urgan veya kalın ip ile orta kısma turnike uygulayınız.
6. Turnikenin önü, çene tarafını enjeksiyon noktası olarak seçiniz.
7. Alkol ile ıslatıp V. Jugularisin görünürlüğünü arttırabilirsiniz fakat kan alırken derinin kuru olmasına dikkat ediniz.
8. Dolgunlaşan damarı gözle, parmak ucu palpasyon ile fark ediniz ve ufak parmak ucu sıvazlama hareketleri ile damarda dalgalanmayı (fluktuasyonu) fark ediniz.
9. Çoğunlukla 18G çaplı holder seti veya enjektör kanülü seçiniz.
10. Sığırlarda deri sert olduğundan kanül kısa ise; dart atar şekilde sert vurarak veya 45-90 derecelik açı ile hatta sert girebilirsiniz.
11. Atlarda 5°-15° açı ile giriniz.
12. Kanül ucunda kanı fark ettiğinizde, turnikeyi veya basıncı kaldırınız ve tüpe damlatarak, enjektör ile çekerek veya holder boşluğuna vacutainer (vakumlu) tüpü yerleştirerek kanı aktarınız (Görsel 5.8).



Görsel 5.6: Atta V. jugularis



Görsel 5.7: V. Jugularise parmak basıncı uygulama



Görsel 5.8: Sığırdada V. Jugularisten enjektör ile kan alımı

13. Enjektör vasıtasıyla kanı vacutainer tüpe aktarırken pistona herhangi bir kuvvet uygulamayınız.
14. Antikoagülan bulunan tüpler ile hemogram amaçlı tüplerdeki pıhtılaşma aktivatörünün homojen dağılımı için 5-6 kez yarım daire şeklinde hafif çevirme hareketleri yapınız.

### Sığırlarda V. Coccygeadan Kan Alma

1. Sığır işletmelerinde ve özellikle bağlı sıralı sistemdeki sığırlarda hızlı kan almaya olanak tanır.
2. Bir yardımcıya kavramı tutturarak kuyruğu kaldırtınız veya kuyruğu siz kaldırtınız.
3. Kuyruk altı bölge çok kirli ise bölgeyi ılık sabunlu suyla yıkayınız ve mutlaka antisepsisini sağlayınız.

4. Kuyruk köküne esnek kauçuk ligatür uygulayabilir, tecrübe sonrası uygulamayabilirsiniz.
5. Çoğu teknisyen ve hekim buna başvurmaz. Damar dolgunluğu görülemez, hissedilemez.
6. Damar kuyruk tam median hatta seyreder ve enjeksiyon noktası olarak 2. 3. kuyruk omurları arasını seçiniz.
7. Median hatta kuyruk iç yüzeyine 75-90 derece arası kanülü batırınız (Görsel 5.9).



**Görsel 5.9:** Holder kanülü ile giriş

8. Holder iç kanülüne kan gelene kadar kanülü ilerletin.
9. Enjektör kullanıyorsanız dokuya girdikten sonra pistonu geri çekerek ilerleyiniz.
10. Kanülden kan geldiğini fark ettiğinizde holder boşluğuna tüpü takınız, tüpe damlatınız, enjektör ile kanı alınız ve tüpe transfer ediniz.
11. Bazı veteriner hekim ve teknisyenler tarafından vacutainer tüpü holder boşluğuna yerleştirdikten sonra da kan alabilirsiniz.

#### 5.2.4. Usulüne Uygun Olarak Kapiller Damarlardan Kan Alma

##### Kullanılacak Araç Gereç

- Lanset veya bisturi, keskin makas, 2 adet lam veya lamel, tıraş makinesi, pamuk, gaz ped , %70'lik alkol, oksijenli su, non steril eldiven.

##### Uygulama Öncesi Hazırlık

- İşin özelliğine uygun iş kıyafetinizi giyiniz. Eldiven, maske, gözlük gibi kişisel koruyucu donanımları kullanınız.
- Uygulama süresince iş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyunuz.

##### Uygulama Aşamaları

1. Şarbon hastalığında, kan parazitleri (protozoerler) teşhisinde, kan hücreleri muayenesi için froti hazırlandığını hatırlayınız.
2. Sığır, at, köpek, kedi, koyun ve keçilerde parazitolojik muayene için, froti amaçlı kanı, kulaktan kapiller kanatma ile alınız.
3. Venalarda alınacak kanın laboratuvar teşhisinde problem oluşturabileceğini unutmayınız.
4. Fazla miktarda alacaksanız yukarıda belirtilen aşamalarda uygun damarlardan kan alabilirsiniz.

5. Ya da kan aldığınız tüpten kılcal tüp ile alınız.

#### Kapiller kan alma;

1. Kulak kepçesinin alt kenarından alınacak yeri tıraş ediniz ve antisepsisini sağlayınız.
2. Venöz kanı kesi yerine toplamak için kulak dibinden bölgeye doğru boğma şeklinde masaj yapınız.
3. Lanset bisturi ya da keskin bir makasla kesi atınız.
4. Eğer froti kanı özellikle parazitolojik muayene için yapılacaksa ilk damlayı almaya özen gösteriniz ve lam kenarının 1 cm içerisine damlatınız.
5. Kanı boş tüpe aktarıp pipet ile froti amaçlı kanı lama damlatınız.
6. Kesi yapılan yere en az 3 dk süreyle oksijen emdirilmiş tampon ile bastırınız.

### 5.2.5. Alınan Kanın Muhafazası

#### Kullanılacak Araç Gereç

- ✓ Kan tüpleri; antikoagülanlı, antikoagülan içermeyen vacutainer özellikli tüpler, santrifüj cihazı, buzdolabı, buz aküleri veya jel torbalar, strafor, non steril eldiven.

#### Uygulama Öncesi Hazırlık

- ✓ İşin özelliğine uygun iş kıyafetinizi giyiniz. Eldiven, maske, gözlük gibi kişisel koruyucu donanımları kullanınız.
- ✓ Uygulama süresince iş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyunuz.
- ✓ Özellikle enfeksiyon hastalıklar şüphesinde kan alımında deri yolu ile temas riski sebebiyle mutlaka eldiven ile çalışınız.

#### Uygulama Aşamaları

#### Boş Tüpe Alınan Kanın Muhafazası

1. Kan alımı sonrasında tüpü kapatınız, numuneyi doğrudan güneş ışığı almayacak şekilde oda sıcaklığında, serin bir yerde, dik pozisyonda bekletiniz.
2. Bu süre genellikle 20-25 dakika kadardır.
3. Kan alındıktan sonra minimum 2 saat maksimum 4 saat içinde ilgiliyi uyarınız, serum eldesi ve biyokimyasal analiz çalışmasını yapınız.
4. Eğer analiz daha sonra yapılacaksa kanı buzdolabında tüpün ağzı kapalı şekilde 4°C'ta muhafaza ediniz.
5. Serum 24 saatten fazla bekletilemez ve serum 4 °C'ta saklansa bile numunelerin değerlerinde değişmelere neden olduğunu unutmayınız.

#### Antikoagülansız Tüpe Alınan Kanın Muhafazası

1. Eğer kan antikoagülan madde içermeyen sadece pıhtılaşma aktivatörü içeren kırmızı ve jel içeren sarı kapaklı tüplere alındı ise;
2. Tüpleri kan alındıktan sonra yaklaşık 2 saat oda sıcaklığında bekletebilir ve bu süre içinde çalışma yapabilirsiniz.

3. Daha sonraki çalışmalar için tüpleri 4 °C'de muhafaza edebilirsiniz.
4. Şayet serum eldesi gerekli ise; antikoagülan madde içermeyen bu tüplerden elde edebilirsiniz.
5. Oda sıcaklığında en az 4 saat tüp sehpasında bekletiniz ve kanı buzdolabında 4 °C'de 16-18 saat bekllettikten sonra üstteki serumu başka bir tüpe aktarınız.
6. Ya da tüpü 5 dakika 2500-3000 xg (RFC değeri, kısaca dönüş kuvveti) veya 10 dk 1500-2000 xg devirde tüpteki kanı santrifüj ederek elde ediniz.
7. Elde edilen serum numuneleri 4 °C'de 48 saat muhafaza edebilirsiniz.
8. Eğer çok uzun süreli muhafaza etmek ve saklamak isterseniz -20 °C'de depolayınız.
9. Fakat kan daha sonrasında yapılacak laboratuvar muayeneleri için asla dondurulmaz, santrifüj edilerek serum veya plazması ayrılmış olarak dondurulmalıdır.
10. Dondurulan kanın hemoliz olacağını unutmayınız.
11. 4 °C ile 8 °C kan, serum ve plazmanın kısa süreli muhafaza derecesidir.

### Antikoagülanlı (EDTA, Lityum Heparin, Sodyum Sitrat İçeren) Tüpe Alınan Kanın Muhafazası

1. Eğer kan hematolojik tam kan testi için, kan yayma testleri (kan paraziti, basil vb.) için, mor, pembe kapaklı, EDTA'lı tüplere, yeşil kapaklı HEPARİNLİ tüplere, mavi kapaklı sodyum sitrat içeren tüplere alındı ise ve 1 saat içinde çalışılmayacak ise; tüpü 56 kez yarım daire sınırlarında çeviriniz. (Şiddetli sallamayınız ve çalkalamayınız.),
2. 4°C ile 8 °C'ta tüpün ağzını kapatarak muhafaza ediniz, fakat tüpteki kanı dondurmayınız.



**Görsel 5.10:** Plazma (1) ve kan hücreleri (2)



**Görsel 5.11:** İçinde buz aküsü bulunan strafor

3. Kan numunelerini aldıktan sonra 4-8 °C'ta muhafaza edilen kanı 4-5 gün içerisinde çalışabilir ve laboratuvara ulaştırabilirsiniz.
4. Eğer plazma gerekli olduğunda bu antikoagülanlı tüplerdeki kanı 1000-2000 °C'ta 10 dk. santrifüj ederseniz plazma elde edersiniz (Görsel 5.10).
5. Bu plazmayı 4-8 °C'de muhafaza edebilir, -20°C'de saklayabilirsiniz.
6. Laboratuvara buz aküleri veya torba içeren strafor kutu içerisinde (4-8 °C'de) ulaştırınız (Görsel 5.11).
7. Antikoagülan madde bulunan tüplerde bazı testler için 15-20 °C muhafazası istenebilir ve aynı şartlarda gönderimde istenebilir.
8. En doğru bilgiyi laboratuvardan alabilirsiniz, iletişim halinde olunuz.
9. Laboratuvar tarafından sizden istenen prosedürleri uygulayınız.

### Kısaca

1. Alınan taze kan, serum ve plazma ile laboratuvarda optimal 2 saat içinde çalışınız.
2. Çalışmayacaksanız tam kanı, plazmayı, serumu tüpün ağzı kapalı şekilde 4 °C'de muhafaza ediniz.
3. Bu durumda 24 saat bekletebilirsiniz. Dışarı aldığınızda 1 saat içinde çalışmaya özen gösteriniz.

4. Ya da klinik dışı laboratuvar muayeneleri için 4 °C koşullarını sağlayan buz akü ve torbası bulunan strafor içinde laboratuvara gönderiniz.
5. Uzun süreli muhafaza ve saklanması için plazma ve serumu -20 °C'ta depolayınız.
6. -20 °C serum ve plazmanın uzun süreli depolanması ve saklanması için gerekli derecedir, unutmayınız.
7. -20 °C'den çıkardığınız serum ve plazmayı oda sıcaklığına geldikten sonra çalışınız.

### Değerlendirme

Uygulamanın değerlendirilmesinde Kontrol Listesindeki ölçütler kullanılacaktır. Çalışmanızı yaparken bu ölçütleri dikkate alınız. Ölçütlerdeki eksiklerinizi tamamlayınız.

UYG. NO	ÖLÇÜTLER	EVET	HAYIR
5.2.1	Köpek ve kedide V. Jugularisi gösterdi.		
	Köpekte ön bacakta kan alınan V. Cephalica antebrachiiyi gösterdi.		
	Siğırda V. Coccygeanın bulunduğu kuyruk bölgesini gösterdi.		
	Siğır ve atta kan alınan boyundaki V. Jugularis damarını gösterdi.		
5.2.2	Kan almak için turnike, enjektör kanülü, İ.V set kanülü ve holderi, %70'lik alkol ve pamuk hazırladı.		
	Pansuman masasına hemogram için kırmızı veya sarı kapaklı tüpleri seçerek yerleştirdi.		
5.2.3	At ve siğırda V. Jugularis kısa geniş çaplı kanül seçti.		
	At ve siğırlarda V. Jugularisten kan aldı.		
	Siğırdan kan almak için kuyruk altı bölgeden 2.,3. kuyruk omurlarını seçti.		
	V. Coccygeanın bulunduğu bölgeye kanülü kuyruk yüzeyine dik şekilde batırdı.		
	Siğırlarda V. Coccygeadan ve kuyruk venasından kan aldı.		
	Köpeğin antebrachii ön yüzünün tıraş ve antisepsisini sağladı.		
	Köpeğin ön bacağından kan almadan önce dirsek altından turnikeye yerleştirdi.		
	Köpek ve kedilerde V. Cephalica Antebrachiiden kan aldı.		
	Köpek ve kedilerde V. Jugularisten kan aldı.		
	Köpek ve kedilerde V. Saphena Parvadan kan aldı.		
5.2.4	Usulüne uygun şekilde kapiller damardan kan aldı.		
5.2.5	Tekniğine uygun şekilde boş tüpe aldığı kanı muhafaza etti.		
	Tekniğine uygun şekilde antikoagülsüz tüpe aldığı kanı muhafaza etti.		
	Tekniğine uygun şekilde antikoagülanlı tüpe aldığı kanı muhafaza etti.		

## 5.3. FROTI HAZIRLAMA

### Amaçlar

- 5.3.1. Froti öncesi hazırlıkları yapmak.
- 5.3.2. Froti hazırlamak.

### 5.3.1. Froti Öncesi Hazırlıklar

#### Kullanılacak Araç Gereç

- Lanset veya bistüri, holder seti, kanül ve tüp, keskin makas, 2 adet lam, lamel, tıraş makinesi, pamuk, gaz ped
- %70'lik alkol, oksijenli su, non steril eldiven.

#### Uygulama Öncesi Hazırlık

- İşin özelliğine uygun iş kıyafetinizi giyiniz. Eldiven, maske, gözlük gibi kişisel koruyucu donanımları kullanınız.
- Uygulama süresince iş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyunuz.

#### Uygulama Aşamaları

1. Froti hazırlamak için öncelikle kana ihtiyacınız var.
2. Frotilik kanı 2 şekilde alabilirsiniz, ya kapiller kanatma şeklinde veya İ.V yol ile kan alınız.

#### Kan alma süreci;

1. Şarbon hastalığında, kan hücrelerinden özellikle eritrositleri hedef olan kan parazitleri (protozoerler) teşhisinde ve özellikle kliniklerde kan hücreleri olan eritrosit,

lökosit ve trombositlerin basit olarak birim alanda sayısını bulmak, morfolojisi (yapısal) ve muayenesi için froti hazırlayınız.

2. Sığır, at, köpek, kedi koyun için froti amaçlı kanı, öncelikle kanı amaca uygun olan öncelikle kulaktan kapiller kanatma ile alınız.
3. Venalarda alınacak kan parazitler yönünden laboratuvar teşhisinde problem oluşturabileceğini unutmayınız.
4. Fazla miktarda alacaksanız yukarıda belirtilen aşamalarda uygun damarlardan kan alabilirsiniz.
5. Ya da kan aldığınız tüpten pipet ile alınız.

#### Kapiller kan alma;

1. Kulak kepçesinin alt kenarından alınacak yeri traş ediniz ve antisepsisini sağlayınız.
2. Venöz kanın kesi yerine toplamak için kulak dibinde bölgeye doğru boğma şeklinde masaj yapınız.
3. Lanset ya da bir bisturi ya da keskin makasla kulak ucuna kesi atınız.
4. Eğer froti kanını özellikle parazitolojik muayene için yapılacaksa ilk damlayı almaya özen gösteriniz ve lam kenarının 1 cm içersine damlatınız.

### 5.3.2. Froti Hazırlama

#### Kullanılacak Araç Gereç

- 2 adet lam, lamel, non steril eldiven.

#### Uygulama Öncesi Hazırlık

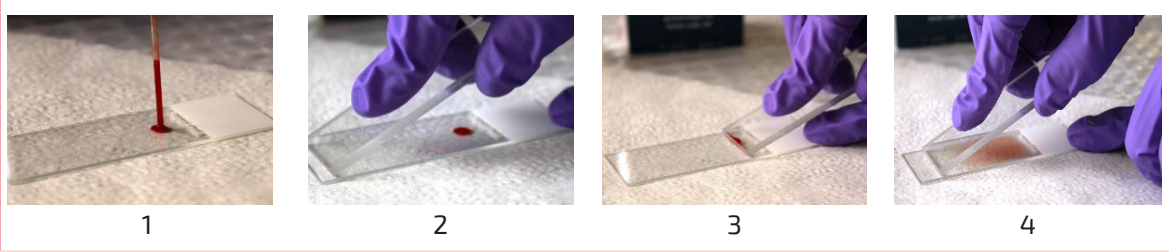
- İşin özelliğine uygun iş kıyafetinizi giyiniz. Eldiven, maske, gözlük gibi kişisel koruyucu donanımları kullanınız.
- Uygulama süresince iş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyunuz.



## 1. Uygulama Aşamaları

### Birinci Yöntem

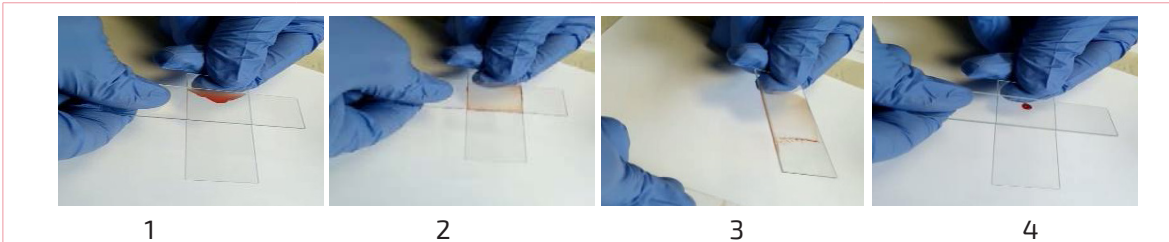
1. Froti amaçlı kanı özellikle parazitolojik muayene için yapılacaksa ilk damlayı almaya özen gösteriniz ve lam kenarının 1 cm içerisine damlatınız (Görsel 5.12.1).
2. Kan damlası-kütlesi sağ tarafınızda olacak şekilde (Sol elini kullananlar kanı sol tarafına damlatır) lamı, yere paralel sağ elin baş ve işaret parmakları arasında tutunuz. Ya da lamı düz bir zemine koyunuz.
3. Baş ve işaret parmakları arasında, lam veya lameli 30 ve 45 derece olacak şekilde tutunuz. Aynı zamanda düzgün ve kontrollü yayma için damlanın lamın kenarlarını rehber edinecek şekilde baş ve işaret parmaklarınız ile sınırlandırarak tutununuz.
4. Ya da düz zemin üzerinde hareketleri ve yaymayı kontrollü, seri yapacak şekilde tutunuz (Görsel 5.12.2).
5. Lam veya lameli lam üzerinde kontrollü bir şekilde sağınıza doğru (geri) çekiniz.
6. Kaydırarak kan kütlesinin önünde 30-45 derecelik açı yapacak şekilde temas ettiriniz.
7. Kanı lamel yüzeyine tutunduktan sonra lamel yüzeyinden lamın dış kenarlarına yayıldığını fark ediniz (Görsel 5.12.3).
8. Kan lamelin kenarı boyunca tam olarak yayıldıktan sonra, bu kez lam veya lameli açığı koruyacak şekilde sol doğru kontrollü ve seri şekilde solunuza ve ileri doğru aynı açıda sürükleyiniz.
9. Lam, lamel gerisinde yüzeyde eşit yayılmış kan film tabakasını fark ediniz (Görsel 5.12.4).



Görsel 5.12: Froti hazırlama (birinci yöntem)

### İkinci Yöntem

1. Kliniklerde bazı veteriner hekimler tarafından kullanılan yöntemdir.
2. Lamı sol elinize alınız ve lamın sol kenarına pipet ile ince bir damla kan damlatınız.
3. Sağ elinizdeki lamı ucundan tutup, sol elinizdeki lama dik ve lam enini taşıyacak şekilde kan damlası merkezlenerek üzerine yerleştiriniz (Görsel 5.13.1).
4. Lam altında ki kanın lam çevresine yayıldığını fark ediniz (Görsel 5.13.2).
5. Yayılma işlemi tamamlandığında seri şekilde alttaki lam düzleminde lamı hızlıca sağa kaydırarak çekiniz (Görsel 5.13.3).
6. Lamda ince film tabakasını fark edin (Görsel 5.13.4).



Görsel 5.13: Froti hazırlama (ikinci yöntem)

7. Her iki yöntemden birisi ile hazırlanan froti preparatını kurutma ve tespit işlemlerine alınız.
8. Frotiyi normal laboratuvar ortamında oda sıcaklığında veya varsa etüvde kurutmaya alınız.
9. Kurutulan frotiyi 48 saate kadar Giemsa, May Grünwald veya kliniklerde çok kullanılan diff quick boyaları ile boyayarak mikroskopik incelemeye hazırlayabilirsiniz.
10. Ya da frotiyi 48 saat içinde laboratuvara ulaştıracaksanız tespit etmeden bir kâğıda sararak gönderiniz.
11. Kurutulan lam 48 saati aşacak sürede mikroskopik muayene yapılmayacaksa tespit ediniz.
12. İnce bir tabaka lam üzerine metil alkol dökerek 3-4 dakika veya etil alkol dökerek 10 dakika süre ile bekleyiniz.
13. Preparatı (froti lam) çok hafif akan suda yıkayınız ve kurutunuz.
14. Ya da kurutulan preparatı bir ucundan özel pensle tutup alevden 3-4 defa geçirerek tespit edebilirsiniz. Kurutma sonrası boyayabilirsiniz.
15. Eğer laboratuvara gönderecekseniz lamı kenarlarına kibrit çöpü, mukavva parça koyarak iki froti yüzeyi birbirine bakacak şekilde bir kâğıda sarınız. Bir kutu içine yerleştiriniz ve gönderiniz.

### Değerlendirme

Uygulamanın değerlendirilmesinde Kontrol Listesindeki ölçütler kullanılacaktır. Çalışmanızı yaparken bu ölçütleri dikkate alınız. Ölçütlerdeki eksiklerinizi tamamlayınız.

	UYG. NO	ÖLÇÜTLER	EVET	HAYIR
<b>KONTROL LİSTESİ</b>	5.3.1	Froti amaçlı lam lamel, kesi için lanset veya bistüri, non steril eldiven hazırladı.		
	5.3.2	Froti amaçlı kan için kulak alt kenarını seçerek bölgenin tıraş ve antiseptisini sağladı.		
		Kanı lam kenarının 1 cm içerisine damlattı.		
		Lamı düz bir masaya yerleştirdi.		
		Lam üzerine diğer elindeki lamı kontrollü şekilde 30-45°'lik açı ile kan damlasının hemen önüne yerleştirerek damlaya doğru sürükledi.		
		Kanın eşit bir şekilde lamın kenarlarına yayıldığını kontrol etti.		
		Lamı diğer tarafa sürerek yönlendirdi.		
		Diğer yöntemde lam kenarına yayılacak şekilde bir damla kanı lama damlattı.		
		Elindeki lamı düz tutarak diğer lamı kan damlasını merkezleyerek üzerine kapattı.		
		Üstteki lam altındaki kan damlasının çevreye yayılmasını kontrol etti.		
		Kan çevreye yayılınca üstteki lamı seri bir şekilde diğer tarafa çekti.		
		Preparatı oda ısısında bekleterek kuruttu.		
		Preparat tespitini metil alkol dökerek 3-5 dk. bekletmek suretiyle yaptı.		
		Preparat tespiti için kullanılan diğer yöntemi; kurutulan preparatın bir ucundan özel pensle tutulup alevden 3-4 defa geçirerek uyguladı.		

## 5.4. KAN SERUMU HAZIRLAMA

### Amaçlar

- 5.4.1. Kanın pıhtılaşma mekanizması kontrol etmek.
- 5.4.2. Serum elde etmek ve serumu muhafaza etmek.
- 5.4.3. Serum hemogram için kan tüpleri hazırlamak.

### 5.4.1. Kanın Pıhtılaşma Mekanizmasının Kontrolü

#### Kullanılacak Araç Gereç

- Düz cam yüzey; petri kutusu camı, lam, cam nitelikli yüzeyler, kanül veya kanül çapında sert plastik, metal çubuk, filtre kâğıdı veya kâğıthavlu, boş tüp, benmari, kronometre veya akıllı telefon zapturapt aletleri, İ.V kan alma seti veya holder seti.

#### Uygulama Öncesi Hazırlık

- İşin özelliğine uygun iş kıyafetinizi giyiniz. Eldiven, maske, gözlük gibi kişisel koruyucu donanımları kullanınız.
- Uygulama süresince iş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyunuz.

#### Uygulama Aşamaları

Özellikle at ve köpeklerde, kedilerde operasyon öncesi yaşlılarda, hastalıklarda hemogram değerlerinden özellikle pıhtılaşma mekanizmasının temel kan hücresi olan trombosit sayısı (PLT) ve bu değer değişimi ile MPV (Ortalama Trombosit Hacmi), PDW (Trombosit Dağılım Genişliği), PCT (Trombosit Hemotokriti) bu parametrelerdeki farklılıklar pıhtılaşma mekanizması hastalığı kuşkusunu artırır. Bu durumda pıhtılaşmanın kontrolü için;

- Protrombin zamanı (PT)
- Aktive Parsiyel Tromboplastin Zamanı (APTT)
- Trombin süresi (TT)
- Fibrinojen (FIB)
- Aktive Koagülasyon Zamanı (ACT) parametrelerinin koagülasyon cihazları tarafından kontrol edilmesi gerektiğini ve bu testleri klinikte varsa koagülasyon test cihazında (analizör) analiz yapmanız veya laboratuvara örnek göndermeniz gerektiğini biliniz.

Her zaman hızlı bir şekilde laboratuvara ulaştırmak ve sonuç almak mümkün olmaz. Bu testlerin yapılamadığı durumlarda operasyon öncesi pıhtılaşma kontrolü ve pıhtılaşma bozukluklarına neden olan hastalıkların ön tanısında veteriner hekim tarafından kontrolü istenebilir. Pıhtılaşma zamanı kontrolünü kliniklerde basit kontrollerle yapabilirsiniz.

#### Birinci Yöntem (Oda Isısı ve Normal Şartlarda)

Pıhtılaşma kontrolü için oda ısısı ve normal şartlarda öncelikle kana ihtiyacınız vardır.

1. Zapturapt altında köpek ve kedilerde kapiller kanama oluşturmak şeklinde bistüri, lanset ile dudak iç yüzeyinden, kulak ucundan ufak kesi yapınız.

2. Ya da tırnak dokusundan kanamanın pıhtılaşma kontrolünü, tırnak makası ile canlı dokuyu keserek doğrudan doku üzerinde yapabilirsiniz.
3. Her 10 saniyede bir kanama noktasına filtre kâğıdı değiştirerek veya kuru pamuk, ped vb. ile kanı alınız.
4. Kanamanın durmasını pıhtılaşma süresi olarak not ediniz.
5. Fakat bazen kanamayı durdurmak problem olabilir.

### İkinci Yöntem

1. Tüm hayvanlarda en güvenli yöntemle venöz damardan kan alarak basit deneysel test ile kanın pıhtılaşma süresini kontrol ediniz.
2. Diğer laboratuvar muayeneleri için de tüpe kan alacaksanız bu işlem sonrası alınız.
3. Dudak ve pati tabanında kanama durdurma zorlukları yaşanması sebebiyle kan alma prosedürleri çerçevesinde venöz damardan veya kulaktan kesi ile (kapiller) kan alınız.
4. Damara girdiğinizde, hazırladığınız yüzeyi kuru cam yüzeyine (lam vb.) kanül ağzından yeteri kadar kan damlatınız.
5. Kan alımıyla birlikte kronometreyi açınız.
6. Camı düz bir şekilde masaya koyunuz.
7. Hazırladığınız çubuğu her 30 sn'de kan kütesine daldırarak çubuğu yukarı doğru kaldırınız.
8. Her daldırdığınızda kanın iplik şeklinde uzadığını fark ediniz.
9. Bu iplik şeklinde uzama pıhtılaşmanın başlama değeridir.
10. Pıhtılaştıkça kanda uzama artarak zamlı kıvamına gelecektir ki aktif pıhtılaşma vaktidir.
11. Bir müddet sonra pıhtı kütesi kıvamı artacak, uzama kopmaları olmayacaktır.
12. Köpek ve kedilerde bu süre 2-5 dk. arasındadır.
13. Kan kütesinin pıhtılaşmasına emin olduğunuzda kronometreyi durdurunuz.
14. Sonucu yazınız ve hekime bildiriniz.
15. Bu sürenin alt ve üst değerlerinin normal olmayan değerler olduğunu biliniz.

### Üçüncü Yöntem

Pıhtılaşma zamanının kontrolü ise ortalama vücut ısısı değeri için 37°C derecede yapılmalıdır.

1. Köpek, kedi veya attan venöz kan alma hazırlıklarınızı yapınız.
2. Boş 3 tüpü hazır ediniz.
3. Benmari usulü daldırma için 37 °C'ye ayarlı su banyosunu veya içinde 37 °C sıcak su bulunan bir kap hazırlayınız.
4. Damara girişle birlikte kronometreyi açınız 1'er ml kanı tüplere aktarınız.
5. Bu üç tüpü 37 °C'deki suya daldırınız.
6. 5 dk. bekleyiniz ve hemen sonrasında birinci tüpü kontrol ediniz.
7. Bunun için tüpü 45 derece eğiniz ve tüp dibinde pıhtı oluşumunu gözlemleyiniz.
8. Bu takip ve gözlemi her 30 sn'de bir yapınız.
9. Birinci tüpteki pıhtılaşma tamamlandığında 30 sn sonra 2. tüp kan pıhtı oluşumunu kontrol ediniz.
10. İkinci tüpteki pıhtılaşma tamamlandığında 30 sn sonra 3. tüpe geçin ve pıhtıyı kontrol ediniz.
11. Aciliyet gerektiren durumlarda tek tüple de yapabilirsiniz.
12. Vücut ısısında tüpteki kanın pıhtılaşma süresi de 5-10 dk. arasındadır. Sonucu hekime bildiriniz.

## 5.4.2. Serum Eldesi ve Muhafazası

### Kullanılacak Araç Gereç

- ✓ Sarı veya kırmızı kapaklı, antikoagülan içermeyen kan alınan tüp veya boş tüp , serum deponneffer tüp, santrifüj cihazı, denge tüpü, tüp sehпасı

### Uygulama Öncesi Hazırlık

- ✓ İşin özelliğine uygun iş kıyafetinizi giyiniz. Eldiven, maske, gözlük gibi kişisel koruyucu donanımları kullanınız.
- ✓ Uygulama süresince iş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyunuz.
- ✓ Özel diyeti varsa uygulanıp uygulanmadığını sorunuz.
- ✓ Kan alırken tüm malzemelerin kuru olmasına dikkat ediniz.

### Uygulama Aşamaları

1. Kanı almadan önce öncelikle hayvanın aç olup olmadığını kontrol ediniz.
2. Özel ilaç kullanıp kullanmadığını sorunuz, not ediniz, hekimi bilgilendiriniz.
3. Kan alırken tüm malzemelerin kuru olmasına dikkat ediniz.
4. Alınan kanı serum eldesi için 2 saat içinde santrifüj ediniz.
5. Otoanalizör cihazı biyokimyasal analizler için serum eldesi amacıyla antikoagülan madde bulunmayan sarı veya kırmızı kapaklı tüpler seçiniz.

Eğer kanı antikoagülan madde bulunan tüplere alır ve santrifüj ederseniz plazma elde edersiniz.

Bu plazmanın kliniklerde kuru sistem biyoanalizör cihazları için numune, örnek olarak kullanıldığını unutmayınız.

Sarı kapaklı ve kırmızı kapaklı tüpler pıhtılaşma aktivatörü (clot activatör) içerirler.

Sarı kapaklı tüpler ayrıca tabanda jel içerirler.

Sarı kapaklı jelli tüplerde pıhtılaşma aktivatörü ile kanın pıhtılaşması hızlı olurken, tüp içerisindeki serumun ayrışmasının daha kolay olduğunu biliniz.

Jelin tüplerde kan hücreleri ile serum arasında toplandığını ve bariyer oluşturduğunu fark ediniz.

Bu sebeple nakillerde tercih edildiğini ve serumun hemolize olmasını engellediğini unutmayınız.

Kırmızı kapaklı tüpler sadece pıhtılaşmayı hızlandırır, aktive ederler.

Sadece boş tüpte seçebilirsiniz.

Sulu reaktifler ile çalışan analizörlerin serum ile, kuru reaktifler ile çalışan analizörlerin serum, plazma ve tam kan ile çalıştığını unutmayınız.

6. Sarı veya kırmızı kapaklı tüpler üzerinde işaretli veya ihtiyaç duyulan serum miktarının en az 2 katı kan alınız.
7. Holder seti ile kan alıyorsanız, enjektör kanülünü tıpanın ortasından batırarak ve vakumlama bitene kadar, enjektör ile kan alıyorsanız; kanülü çıkartarak tıpayı çıkarın, tüpü 45 derecelik açı ile tutunuz ve enjektör ajutnını hafif değdirerek tüp çakarından akar şekilde, şayet damlatma yoluyla alıyorsanız istenen, işaretli yere kadar ya da istenen serum miktarının 2 katı kadar kan alınız. Örn. 1 cc serum için 2 cc kan alınız.

8. Serum eldesi için tüpleri optimal 5-6 kez yarım daire sınırlarında ve şeklinde hafif olarak çeviriniz. Kesinlikle çalkalamayınız.  
Kanı aldıktan sonra kanın, serum eldesi için tüpün çeperindeki silika partikülleri ile iyice temas etmesi amacıyla 5-6 kez yavaşça altüst edilmelidir; tüp kesinlikle çalkalanmamalıdır!
9. Tüp üstüne hayvanın kulak küpe no, mikrochip no, hasta sahibi ya da hayvanın adı, klinik kayıt no'su mutlaka yazılmalıdır.
10. Kanı tüpe aldıktan sonra çalıştığınız ve bulunduğunuz şartlara göre dinlendirerek veya santrifüj ederek serum elde edebilirsiniz.

### Dinlendirerek Serum Eldesi

1. Kanı antikoagülan madde bulunmayan, pıhtılaşma içeren kırmızı kapaklı tüpe veya boş bir tüpe alınız.
2. Normal oda sıcaklığında tüp standında dik konumda 20-30 dk.
3. Normal boş ve hiçbir şey içermeyen tüpe aldıysanız 60 dk. bekletiniz.
4. Kan pıhtılaşmış üstte serum toplanacaktır.
5. Çalışma yapılacak serumu pasteur pipet veya enjektörle başka bir boş tüpe aktarınız.
6. Bu serumun oda ısısında bekleme süresi optimal 2 saat, en fazla 4 saattir.
7. Klinikte veya laboratuvara ulaşma süresini dikkate alarak çalışmanın bu süre içinde sağlıklı sonuç verebileceğini unutmayınız.
8. Tüpe aktardığınız serumu 4-8 °C derecede muhafaza ederek 12- 24 saat bekletiniz ya da 4-8 °C içinde buz bulunan straforda muhafaza ederek 24 saat içinde laboratuvara ulaştırınız.
9. Buzdolabında bekletilen serumu dışarı alındıktan sonra optimal 2 saat, en fazla 4 saat içinde biyokimyasal analiz parametreleri için çalışabilirsiniz.

### Mikrobiyolojik analizler için;

1. Antisepsi kurallarına uyunuz ve sterilitye korumaya çalışınız.
2. Elinize mutlaka eldiven giyiniz ve maskenizi takmaya özen gösteriniz.

3. Sığırdı, koyun, keçi ve diğer hayvanlarda steril bir tüpe veya ağzı genişçe şişeye yeteri kadar kan alınır ve serin bir yere bırakılır.
4. Tüp ve şişenin hafif meyilli olarak konulması daha faydalıdır.
5. Serum vermeye başladıktan sonra steril bir telle pıhtılaşmış kanın tüpün kenarı ile ilişkisi kesilir ve serin yerde muhafazaya devam edilir.
6. En geç 4 saat içinde ayrılan serumu alev karşısında steril bir tüpe aktarınız.
7. Ağzını kapatıp, etiketleyerek 4-8 °C sağlayacak içinde buz aküleri bulunan strafor içinde gönderiniz.
8. Elde edilen serumların kansız ve hemolizsiz olmasına dikkat edilmelidir.
9. Bu amaçla kullanılan tüp ve şişelerin kuru olmasına özen gösteriniz.
10. Biyokimyasal analizlerde kullanılacak serum örneklerinin steril olması gerektiğini de biliniz.

### Santrifüj Ederek Serum Eldesi

Antikoagülan madde bulunmayan tüpe (çoğunlukla kırmızı ve sarı kapaklı) kanı aldıktan sonra;

1. Kanın tüpün çeperindeki silika partikülleri ile iyice temas etmesi için 5-6 kez yavaşça altüst şeklinde çevrilmelidir; tüp kesinlikle çalkalanmamalıdır!
2. Normal oda sıcaklığında tüp standında ve dik konumda 20-30 dk. bekletiniz.  
Boş tüplerde bu süre 60 dk. dir.
3. Bu sürede fibrinojen çökecektir ve serum üstte toplanacaktır.
4. Eğer serum başka bir laboratuvara analiz için gönderilecekse sarı kapaklı tüpü seçiniz.
5. Sarı kapaklı plastik jelli tüp içinde bulunan jelin, santrifüj sonrasında serum ile kan hücreleri arasında fiziksel bir bariyer (engel) oluşturduğunu ve serumun hemolize olması durumunu engellediğini fark ediniz.
6. Daha sonra tüpün ağzını kapatınız.
7. Santrifüj cihazına alınız.
8. Santrifüj denge konumunu kontrol ediniz.



9. Rotor haznesini (santrifüj tepsisi) kontrol ediniz.
10. Birden fazla ise her tüpün karşılığına aynı seviyede, miktarda kan bulunan tüpleri karşılıklı, simetrik olarak rotor haznelerine yerleştiriniz.
11. Tek tüp çalışacaksanız aynı seviyede içinde su bulunan denge tüpü yerleştiriniz.
12. Santrifüj cihazının kapağını dikkatli ve kontrollü kapatınız.
13. Düşük hızlı santrifüjlerde RPM (dakikada devir sayısı) değeri 4000-5000 RPM olanlarda, 1000-2000 xg (döndürme kuvveti, RCF) aralığında 10 dk. santrifüj ediniz.
14. Şayet bu sürede çalışılmıyorsa 4-8 °C'ta buzdolabında muhafaza ediniz.
15. Buzdolabından çıkardıktan sonra 4 saat içinde (ideal süre 2 saat) çalışmalısınız.
16. Çoklu test istemlerinde yeterli serum elde edilebilmesi için jelli tüpler mümkün olduğu kadar (5 ml) kan örneği ile tamamen doldurulmalıdır.
17. Hemolizli veya bulanık serumlar birçok tetkik için uygun değildir. Yeniden örnek alınmalıdır.

### 5.4.3. Hemogram İçin Kan Tüplerini Hazırlama

#### Kullanılacak Araç Gereç

- Mor kapaklı vakumlu tüpler, mavi kapaklı vakumlu tüp, siyah kapaklı vakumlu tüp, non steril eldiven, hemogram cihazı

#### Uygulama Öncesi Hazırlık

- İşin özelliğine uygun iş kıyafetinizi giyiniz. Eldiven, maske, gözlük gibi kişisel koruyucu donanımları kullanınız.
- Uygulama süresince iş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyunuz.
- Kanı almadan önce öncelikle hayvanın aç olup olmadığını kontrol ediniz.
- Özel diyeti varsa uygulanıp uygulanmadığını sorunuz.
- Özel ilaç kullanıp kullanmadığını sorunuz, not ediniz, hekimi bilgilendiriniz.
- Kan alırken tüm malzemelerin kuru olmasına dikkat ediniz.

#### Uygulama Aşamaları

1. Kan almada kullanılacak tüpler, iğneler ve her türlü malzeme temiz ve kuru olmalıdır.
2. Kanı; kedi, köpek gibi küçük hayvanlarda 5 ml'lik, at, sığır için 10 ml'lik vakumlu tüpe, tüpteki işaretli çizgiye kadar doldurmalısınız.

3. Fakat veteriner kliniklerinde kullanılan hemogram cihazları oldukça düşük mikrolitre (1 ml= 1000 µl) miktarlarında kan kullanmaktadır.
4. Fakat kanın antikoagülan madde ile iyi homojenize olması için kanı işaretli çizgiye kadar almaya özen gösteriniz.
5. Gönderilecek kan örnekleri, içinde uygun antikoagülan madde bulunduran vakumlu tüplere alınmalıdır.
6. Tam kan analizi (alyuvar, akyuvar sayısı, hemoglobin miktarı, hematokrit vb.) için kan, K<sub>2</sub> veya K<sub>3</sub> EDTA içeren mor kapaklı vakumlu tüplere alınmalıdır.
7. Kanama, pıhtılaşma bozukluklarında koagülasyon testleri için (PPT, PT) sodyum sitrat içeren mavi kapaklı vakumlu tüpü seçiniz.
8. Alyuvar Çökme Hızı Tayini (sedimentasyon) için sodyum sitrat içeren siyah kapaklı vakumlu tüpleri seçiniz.
9. Yapılacak testlerin güvenilirliğinde tüp sterilitesi önemli değildir.
10. Kan alma işlemini hayvan sakın iken yapınız.
11. Kan alınacak bölgede yara, yangı olmamasına dikkat edin.

12. Kan alma esnasında damarda olup olmadığının kontrolü için aspirasyon işlemi yapmayınız.
13. Tüplerin kuru olmasına ve ıslanmamasına özen gösteriniz.
14. Kanın tüplere aktarımını biyokimya amaçlı örnek kan alımında olduğu şekilde yapınız.
15. Uygun antikoagulanlı vakumlu tüplere aldığınız kanı, pıhtı oluşumuna fırsat vermemek için en az 5-6 kez yavaşça yarım daire sınırlarında alt üst ederek çeviriniz.
16. Eğer çalışma sonra yapılacaksa tüpleri mikser rollere yerleştirebilirsiniz.
17. Hemogram ve diğer testler için kanı 4-8 °C 'de muhafaza edebilirsiniz.

### Değerlendirme

Uygulamanın değerlendirilmesinde Kontrol Listesindeki ölçütler kullanılacaktır. Çalışmanızı yaparken bu ölçütleri dikkate alınız. Ölçütlerdeki eksiklerinizi tamamlayınız.

UYG. NO	ÖLÇÜTLER	EVET	HAYIR
5.4.1	Köpek ve kedilerde kan almak için dudak iç yüzeyinden veya kulak ucundan ufak kesi yaptı.		
	Uygun malzemelerle her 10 saniyede bir kanama noktasından kanı aldı.		
	Kanamanın durmasını pıhtılaşma süresi olarak not etti.		
5.4.2	Serum eldesi amacıyla antikoagülan madde bulunmayan sarı veya kırmızı kapaklı tüpü seçti.		
	Tüp üstüne hayvanın kulak küpe no, mikrochip no, hasta sahibi ya da hayvanın adı, klinik kayıt no'su yazdı.		
	Dinlendirme yöntemiyle serum elde etti.		
	Mikrobiyolojik analizler için serum elde etti.		
	Santrifüj yöntemiyle serum elde etti.		
5.4.3	Kan alma işlemini hayvan sakinken yaptı.		
	Kan alınacak bölgede yara, yangı olmamasına dikkat etti.		
	Kedi ve köpeklerde 5 ml'lik, at ve sığırlarda 10 ml'lik vakumlu tüpe kanı doldurdu.		
	Tam kan analizi için kanı K2 veya K3 EDTA içeren mor kapaklı vakumlu tüplere aldı.		
	Koagülasyon testleri için sodyum sitrat içeren mavi kapaklı vakumlu tüpü seçti.		
	Alyuvar çökme hızı tayini için sodyum sitrat içeren siyah kapaklı vakumlu tüpleri seçti.		
	Pıhtı oluşumuna fırsat vermemek için tüpü en az 5-6 kez yavaşça yarım daire sınırlarında alt üst ederek çevirdi.		
	Çalışmanın erteleneceği durumlar için tüpleri mikser rollere yerleştirdi.		
	Hemogram ve diğer testler için kanı 4-8 °C 'de muhafaza etti.		



## ÖĞRENME BİRİMİ

# 6. KLİNİK MUAYENE İŞLEMLERİNE YARDIM

### KONULAR

- 6.1. KLİNİK ORTAMININ TEMİZLİK VE DÜZENİ
- 6.2. KLİNİK MUAYENEDEN KULLANILAN ARAÇ GEREÇLERİ HAZIRLAMA
- 6.3. ANAMNEZ ALMA
- 6.4. HAYVANLARDA CANLI AĞIRLIK ÖLÇÜMÜ
- 6.5. HAYVANLARDA BEDEN ISISI ÖLÇÜMÜ
- 6.6. HAYVANLARDA SOLUNUM SAYISI ÖLÇÜMÜ

### NELER ÖĞRENECEKSİNİZ?

- ▶ Muayene çeşidine uygun araç gereçleri hazırlama
- ▶ Hayvan sahibinden anamnez alma
- ▶ Çeşitli türdeki hayvanlarda baskül ile canlı ağırlık ölçme
- ▶ Sığırlarda göğüs çevresini ölçerek canlı ağırlık hesaplama
- ▶ Çeşitli türdeki hayvanlarda vücut ısısını ölçme
- ▶ Çeşitli türdeki hayvanlarda solunum sayısını ölçme

### TEMEL KAVRAMLAR

- ▶ Anamnez
- ▶ Endoskop
- ▶ Evsel atık
- ▶ Laryngoskop
- ▶ Otoskop
- ▶ Röntgen
- ▶ Stetoskop
- ▶ Tıbbi atık

## 6.1. KLİNİK ORTAMININ TEMİZLİK VE DÜZENİ

### Amaçlar

- 6.1.1. Kliniğin temizlik ve düzenini sağlamak.
- 6.1.2. Klinikteki tıbbi atıkları yönetmeliğe uygun şekilde atmak.

### 6.1.1. Klinik Temizliği ve Düzeni

#### Uygulama Öncesi Hazırlık

- İş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyunuz.
- Gerekli araç gereci önceden hazırlayınız.

#### Kullanılacak Araç Gereç

- Tulum, önlük veya benzeri iş kıyafetleri
- Islak zeminde giymeye uygun kaydırmaz tabanlı çizme veya terlik
- Latex eldiven
- Temizlik arabası (kova, paspas, deterjan vb. setin taşındığı)
- Kirlı ve temiz su kovaları
- Paspas veya elektrikli paspas makinesi
- Temizlik bezi
- Dezenfektanlı (sodyum hipoklorit, çamaşır suyu) yüzey temizleyiciler
- Plastik temizlik fırçası veya süpürgesi
- Elektrik süpürgesi
- Çekpas

#### Uygulama Aşamaları

1. Temizlikte kullanacağınız iş kıyafetlerini giyiniz.
2. Kullanacağınız dezenfektanlı deterjanı (çamaşır suyu vb.) üzerinde yazan sulandırma oranlarına dikkat ederek temiz su kovalasına koyup üzerine su ekleyiniz.
3. Temizlik işlemini klinikteki en temiz bölümden en kirlı bölüme doğru bir sıra dâhilinde yapınız. Veteriner hekimin hasta sahipleriyle görüştüğü ofis malzemelerinin olduğu bölümü ve bekleme salonunu ilk önce temizleyiniz. Klinikte yatan hastaların tedavilerinin sürdüğü bölümü en son temizleyiniz.
4. Temizlik işlemine zemindeki kaba kirlerin (kıl, tüy vb.) uzaklaştırılması ile başlayınız. Bunun için elektrik süpürgesi kullanmak daha uygun olur. Elektrik süpürgesi yok ise plastik süpürge fırça ve faraş yardımıyla uzaklaştırınız.
5. Çöp kutularını boşaltınız, yıkanması gerekenleri yıkayınız. Kuruduktan sonra tekrar uygun büyüklükte poşetler geçirerek yerlerine yerleştiriniz.
6. Bölümdeki masa, koltuk, banko vb. mobilyaların, televizyon, kahve makinesi, yazıcı, pos cihazı, bilgisayar vb. ofis malzemelerinin yüzeylerini aletlere zarar vermeden uygun yüzey temizleyici ile temizlik bezinizi hafifçe nemlendirip siliniz. Ardından temiz ve kuru bezle kurulayınız. İlgili bölümün camlarını da uygun cam temizleme deterjanları ile temizleyiniz.
7. Zeminin paspaslanması için, temizliğini yaptığınız klinik bölümüne, setin taşındığı temizlik arabasını getirin (Klinik çok büyükse paspas işleminde elektrikli paspas makinelerinin kullanılması zaman tasarrufu ve kaliteli temizlik açısından daha faydalı olacaktır.).
8. Her bölüm için farklı temizlik bezi ve paspas kullanın.
9. Paspaslama işlemini, sildiğiniz yerlere tekrar basmayacağınız şekilde arkanızı çıkış kapısına dönerek geri geri dipten kapıya doğru yapınız.

10. Paspas işleminde temiz paspas kullanınız. Deterjanlı suya batırdıktan sonra paspası iyice sıkınız. Hafif nemli olmasını sağlayınız. Islak sulu biçimde zemine sürmeyiniz.
11. Paspas işleminden sonra kullandığınız paspasları çamaşır makinesinde yıkayıp kurutunuz. Kesinlikle ıslak biçimde bırakmayınız.
12. Çamaşır makinesi yoksa elde sıcak su ile yıkayıp en az 20-30 dakika çamaşır suyunda bekletiniz. Daha sonra yıkayıp kurutunuz.
13. Tedavi gören hastaların bulunduğu kafes ve bölmelerdeki idrar ve dışkı ile kirlenmiş atlıkları değiştiriniz. Zemin yıkanabilir şekilde yapılmış ise yıkayınız. Kalan su birikintisini çekpasla çekerek uzaklaştırınız. Kuru atlık veya yataklık koyunuz.
14. Hayvanların yem ve su kaplarını yıkayıp temizleyiniz. Dezenfekte ediniz. Kurulayıp temiz su, yem ve mama koyunuz.

## 6.1.2. Klinikteki Tıbbi Atıkların Atılması

### Kullanılacak Araç Gereç

- Turuncu renkli tıbbi atık logosu olan tulum, çizme, maske, kesici delici aletlere dayanıklı eldiven
- Üzerinde "DİKKAT TIBBİ ATIK" yazısı ve logosu olan turuncu veya sarı renkli sızdırmaz ağzı kapaklı plastik tıbbi atık kutusu veya kovası
- Kırmızı renkli, kalın, dayanıklı, üzerinde "DİKKAT TIBBİ ATIK" yazısı ve logosu olan poşet
- Üzerinde tıbbi atık logosu ve "DİKKAT TIBBİ ATIK" yazısı bulunan, paslanmaz, sızdırmaz, dezenfekte edilebilir, ağzı kilitli kapaklı plastik veya çelik malzemeden imal edilmiş, turuncu renkte tekerli tıbbi atık taşıma konteyneri
- Otoklav
- Yakma fırını

### Uygulama Öncesi Hazırlık

- İş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyunuz.
- Gerekli araç gereci önceden hazırlayınız.

### Uygulama Aşamaları

1. Tıbbi atıkları sınıflandırınız (Enfeksiyöz atıklar, kesici delici atıklar, patolojik atıklar).
2. Enfeksiyöz atıklar, hastalığın bulaşmasına ve yayılmasına neden olan atıklardır. Genellikle kliniğin laboratuvar biriminden toplanır. Bu yüzden taşınması ve imhası özel uygulama gerektirir. Bunlar, kan, süt, idrar, dışkı, beyin omurilik sıvısı, sperma, vaginal akıntılar gibi vücut sıvıları, atıklar ile doku ve organ parçaları ve bunlara temas etmiş alet ve ekipmanlardır. Eldiven, flaster, tampon, eküvyon, lam, lamel, pipet, pipet ucu, petri kutusu, ameliyat giysileri, otopsi önlüğü, serviyet vb. bu kapsama girer.
3. Kesici ve delici atıklar, enjektör, değişik çap ve uzunluktaki kanüller, tek kullanımlık suture iğneler, intraket, bistüri ucu, kullanılmış ilaçlara ait ampul, cam tüp ve cam pipetler, pastör pipeti, lanset, lam, lamel, kırık petri kutusu vb.
4. Patolojik atıklar, organ ve vücut parçaları, abort olmuş fetüs, ameliyatla uzaklaştırılan vücut parçaları, otopsi sonrası kalan doku ve vücut bölümleri, deneylerde kullanılan fare ve kobay gibi deney hayvanlarının leşleri.
5. Tıbbi atıkların üretildiği, muayene salonu, ameliyathane ve laboratuvar gibi klinikteki, hayvan hastanesi veya hayvan hastalıkları teşhis laboratuvarlarında bulunan bölümlerin her birine ayrı ayrı olacak şekilde sarı renkli, üzerinde tıbbi atık logosu ve "DİKKAT TIBBİ ATIK" yazısı olan ağzı kapaklı plastik tıbbi atık kutularını veya kovalarını yerleştiriniz.

6. Enfekte, patolojik ve delici kesici tıbbi atık kutularının içine, KIRMIZI RENKLİ üzerinde SİYAH renkte tıbbi atık logosu bulunan ve DİKKAT TIBBİ ATIK yazan poşetleri geçiriniz.
7. Patolojik tıbbi atıkları vakit kaybetmeden birim içerisinde yakma fırınında yakarak imha ediniz.
8. Üzerinde "ENFEKTE ATIK KOVASI" yazan ve tıbbi atık logosu bulunan kovalara enfekte ve patolojik atıkları atınız.
9. Üzerinde "DİKKAT KESİCİ DELİCİ TIBBİ ATIK" yazısı ve tıbbi atık logosu bulunan plastik kapaklı kova veya lamine kartondan yapılmış kutuların içine de delici kesici tıbbi atıkları atınız.
10. Tıbbi atıklar için yönetmelik gereği 100 mikron kalınlığında, tabanı çift kat dikişli, 10 kg taşıma kapasitesine sahip, her iki yüzünde siyah renkli uluslararası tıbbi atık logosu bulunan kırmızı plastik poşetleri kullanınız.
11. Poşetleri en fazla 3/4'üne kadar doldurunuz. Bu şekilde dolan poşetlerin ağızlarını sıkıca bantlayınız. Gerekliyse tam sızdırmazlık için ikinci bir tıbbi atık poşetine geçirip ağzını sıkıca bantlayınız. Kutuların içerisine yeni tıbbi atık poşetlerini geçiriniz.
12. Dolu tıbbi atık poşetlerini birim içerisinde taşıırken tekerlekli, ağzı kapaklı dezenfekte edilebilir plastik veya paslanmaz çelikten üretilmiş konteynerleri kullanınız. Bu konteynerler üzerinde de "DİKKAT TIBBİ ATIK" yazısı ve logosu bulunur. Taşıma esnasında konteynerdeki dolu poşetlerin üstüne bastırmayınız ve sıkıştırmayınız. Böylece poşetlerin yırtılmasını ve delinmesini engellersiniz.
13. Aynı gün içerisinde tıbbi atıkları belediyenin tıbbi atık toplama aracına teslim ediniz.
14. Bunun dışında ya geçici tıbbi atık toplama konteynerine atınız ya da en yakın geçici tıbbi atık toplama merkezine teslim ediniz.
15. Veteriner klinikleri az, hayvan hastaneleri ve veteriner teşhis laboratuvarları orta ölçekte tıbbi atık üretir. Tıbbi atıklar kurum bünyesinde de bertaraf edilebilir.
16. Tıbbi atıklar otoklav edilerek veya yakma fırınlarında yakılarak aynı kurum bünyesinde bertaraf edilebilir.
17. Bunun kararını ilgili sağlık kuruluşu alır ve yönetmeliğe uygun şekilde tıbbi atık yönetim planını oluşturur.

### Değerlendirme

Uygulamanın değerlendirilmesinde Kontrol Listesindeki ölçütler kullanılacaktır. Çalışmanızı yaparken bu ölçütleri dikkate alınız. Ölçütlerdeki eksiklerinizi tamamlayınız.

	UYG. NO	ÖLÇÜTLER	EVET	HAYIR
<b>KONTROL LİSTESİ</b>	6.1.1	Hijyen kurallarına uygun temizlik yaptı. Kliniğin tertip ve düzenini sağladı.		
		Temizlikte kullandığı malzemeleri yıkadı ve dezenfekte etti. Kurutup yerine kaldırdı.		
	6.1.2	Tıbbi atık türlerini tasnif etti. Atıkları doğru kutulara attı.		
		Uygun iş kıyafeti ile tıbbi atık kutularında 3/4'ü dolan poşetlerin ağzını bantlayıp bastırmadan taşıma konteyneri ile taşıdı.		
		Belediye tıbbi atık taşıma aracına veya en yakın geçici depolama konteynerine zamanında teslim etti.		



## 6.2. KLİNİK MUAYENEDEN KULLANILAN ARAÇ GEREÇLERİ HAZIRLAMA

### Amaçlar

- 6.2.1. Klinik muayenede kullanılan araç ve gereçleri hazırlamak.
- 6.2.2. Klinik muayenede kullanılan araç gereçlerin temizlik ve dezenfeksiyonunu yapmak.

### 6.2.1. Klinik Muayenede Kullanılan Araç ve Gereçler

#### Kullanılacak Araç Gereç

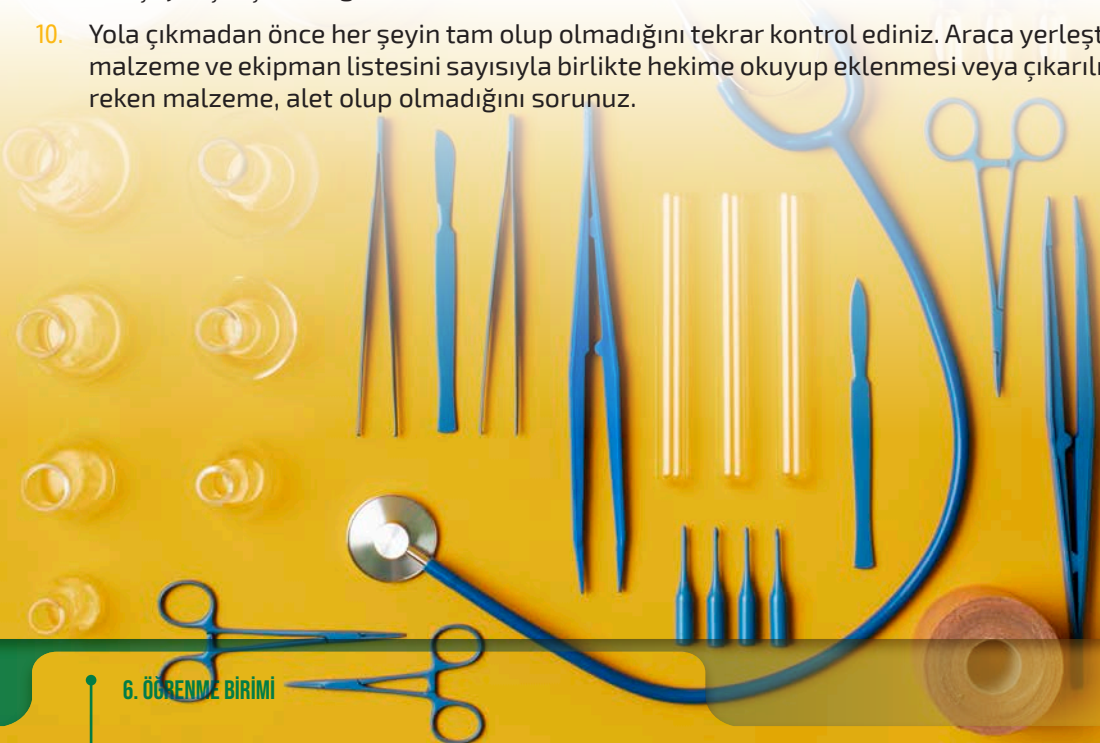
- Muayene önlüğü veya tulum, çizme
- Latex eldiven, suni tohumlama eldiveni
- Muayene masası
- Zaptırap aletleri (Kedi tutma eldiveni, köpek ağız maskesi, ineklerde muşet, atlarda yavaş vb.)
- Steteskop
- Rektal termometre
- Muayene lambası
- Wood lambası
- Padan
- Spekülüm
- Laryngoskop
- Otoskop
- Endoskop
- Oftalmoskop
- Perküsyon çekici ve plesimetre
- Yuvarlak uçlu metal sonda
- İçerik sondası
- İdrar sondası
- Santrifüj
- Mikroskop
- Lam, lamel, petri kutusu, pipet, bistüri sapı, farklı numaralarda bistüri ucu, makas, eküvyon çubuğu, dışkı kabı, süt numune kabı vb.
- İdrar test striptleri
- Enjektör, vakuteiner, değişik çap ve büyüklükteki kan alma kanülleri, gazlı bez, kâğıt havlu, antiseptik
- Kan tüpleri (Serum ve plazma için)
- Hazır test kasetleri ve test kartları (Mastitis, ketozis vb.)
- Metal dedektörü
- Ultrasound
- Röntgen X ray

### 📅 Uygulama Öncesi Hazırlık

- ✓ İş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyunuz.
- ✓ Gerekli araç gereci önceden hazırlayınız.

### 📋 Uygulama Aşamaları

1. Veteriner kliniklerinde hayvanların muayenesinde kullanılacak olan alet ve ekipmanları her zaman kullanıma hazır şekilde kendilerine ait kutularında tutunuz. Kutu veya çantaya ait strafor, sünger vb. kırılmaya karşı koruyucu parçaları koymayı ihmal etmeyiniz.
2. Klinikte tezgâh üstünde veya kendine ait platform üzerinde duran aletleri de tozdan koruyacak şekilde kendilerine ait plastik örtüleri ile örtünüz.
3. Pansuman arabasının çekmecelerine veya klinikte bulunan tezgâhların dolap ve çekmecelerine enjektör, kanül, sonda, kan tüpü, test kitleri gibi aletleri tür ve numaralarına göre sınıflandırarak yerleştiriniz. Kolayca bulmak ve envanter oluşturmak için dolap ve çekmeceleri etiketleyiniz.
4. Büyük baş hayvan muayenelerinde ise çiftlik veya ahıra gidileceğinden gerekli araç gereci plastik alet kutularına, kendi ambalajları içerisinde aynı yöntemle yerleştiriniz. Bu şekilde arabanın bagajına koyunuz.
5. Ultrasound ve kullanılacak prob çeşitlerini (Lineer, sektör tip), prob jelini, transvaginal uygulama için gerekli olan uzatma aplikatörünü (Prob spekülümü) vb. eklentilerini orijinal kutu veya çantasına yerleştiriniz. Bu kutu veya çantayla birlikte aracın bagajına koyunuz. Bunların üzerine başka yük, alet ve ekipman koymayınız.
6. Mikroskop ve santrifüjü kendi kutuları içerisine koyarak aracın bagajına yerleştiriniz. Santrifüj tüplerini ve immersion yağını almayı unutmayınız.
7. İçerik ve gaz sondalarını kendi üzerine simit şeklinde katlayıp bağlayarak sağlam bir poşet içerisine koyup bagaja yerleştiriniz.
8. Çiftlikte karşılaşılabileceğimiz sürprizler için seyyar röntgen cihazı, film kaseti, bataryası vb. eklentileri kendi taşıma çantasına koyarak arabanın bagajına yerleştiriniz.
9. Varsa aletlerin şarj cihazlarını, yedek bataryalarını veya pillerini muayene öncesinde hazırlayınız. Şarj ediniz veya yeni batarya, pil tedarik ediniz. Çalışıp çalışmadıklarını kontrol ediniz. Her şeyin çalışır olduğundan emin olunuz.
10. Yola çıkmadan önce her şeyin tam olup olmadığını tekrar kontrol ediniz. Araca yerleştirdiğiniz malzeme ve ekipman listesini sayısıyla birlikte hekime okuyup eklenmesi veya çıkarılması gereken malzeme, alet olup olmadığını sorunuz.



## 6.2.2. Araç Gereçlerin Temizlik ve Dezenfeksiyonu

### 📦 Kullanılacak Araç Gereç

- ☑ İş önlüğü ve latex eldiven
- ☑ Şofben veya termosifon
- ☑ Çamaşır suyu
- ☑ Alet temizlik fırçası
- ☑ Dezenfeksiyon küveti (3-5-10-30 litre) süzgeçli kapaklı
- ☑ Dezenfektan (%70 alkol, %1-7,5 hidrojen

peroksit, %1-10'luk sodyum hipoklorit, %0,08-0,2 perasetik asit, %2 glutraldehit vb.)

- ☑ Dezenfektan tabancası

### 📅 Uygulama Öncesi Hazırlık

- ☑ İş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyunuz.
- ☑ Gerekli araç gereci önceden hazırlayınız.

### 📋 Uygulama Aşamaları

1. İş önlüğü ve eldiven giyiniz.
2. Kullandığınız enfekte ve kesici delici tıbbi atıkları tıbbi atık kutularına atınız.
3. Muayene masası ve kullanılan el aletlerinde (Padan, spekülüm, sondalar, muşet, maske, laringoskop, otoskop, endoskop vb.) bulunan kıl, tüy, dışkı, idrar, kan, mukus vb. bulaşık ve artıkları dezenfektanlı, detarjanlı (çamaşır suyu) ılık suyla yıkayarak, fırçalayarak veya süngerle sürterek uzaklaştırınız. Ilık suyla yıkayarak durulayınız.
4. Kuruduktan sonra dezenfektanlar ile (%70'lik alkol, %2 glutraldehit, %1-7,5 hidrojen peroksit, %1-10'luk sodyum hi-
5. Dezenfektanın çeşidine göre 10-20 dakika aletler dezenfektanın etkisine bırakılmalıdır. Dezenfektan küvetine daldırma veya dezenfektanı alet yüzeyine püskürtme şeklinde uygulanabilir.
6. Süre sonunda aletleri distile sudan geçirip kurutunuz.
7. Tekrar kendi kutularına koyup dolap ve çekmecelerde bir sonraki kullanıma kadar muhafaza ediniz.

### 📋 Değerlendirme

Uygulamanın değerlendirilmesinde Kontrol Listesindeki ölçütler kullanılacaktır. Çalışmanızı yaparken bu ölçütleri dikkate alınız. Ölçütlerdeki eksiklerinizi tamamlayınız.

KONTROL LİSTESİ	UYG. NO	ÖLÇÜTLER	EVET	HAYIR
	6.2.1	Muayenede kullanılacak araç gereci hazırladı.		
	6.2.2	Muayenede kullanılan araç gerecin temizliğini yaptı.		
	6.2.3	Muayenede kullanılan araç gerecin dezenfeksiyonunu yaptı.		

## 6.3. ANAMNEZ ALMA

### Amaç

#### 6.3.1. Anamnez almak.

### Kullanılacak Araç Gereç

- Hasta kayıt defteri veya hasta kaydı için kullanılan uzaktan internet erişimli hazır bilgisayar programı
- Barkod veya çip okuyucu

### Uygulama Öncesi Hazırlık

- İş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyunuz.
- Gerekli araç gereci önceden hazırlayınız.

### Uygulama Aşamaları

1. Hasta sahibini güler yüzle karşılayıp yumuşak bir ses tonuyla nasıl yardımcı olabileceğinizi sorunuz. Acil bir durum söz konusu değilse kayıt işlemlerini yapınız.
2. Pet hayvanlarında hayvanın çip numarasını ve ismini, çiftlik hayvanlarında ise küpe numarası ve işletme numarasını, hasta sahibinin isim ve adres bilgilerini kayıt ediniz.
3. Hayvanın türünü, cinsini, ırkını, yaşını, ağırlığını, ayırt edici renk ve işaretlerini yazınız.
4. Çiftlik hayvanlarında verim özelliklerini (et, süt, kombine, yapağı, tiftik vb.) tohumlama tarihi, gebe olup olmadığı, kaç doğum yaptığı vb. bilgileri de ekleyiniz.
5. Hastalık sebebiyle kliniğe başvurulmuş ise tespit edilen hastalık belirtilerinin neler olduğunu sorunuz.
6. İştahsız, kusuyor, isali var, öksürük tıksırık mevcut, dışkısını idrarını yapamıyor vb. şeklinde verdiği cevapları kayıt ediniz.
7. Bu cevaplara karşılık belirtilerin kaç gündür görüldüğünü sorunuz, verilen cevabı kayıt ediniz.
8. Daha önce buna benzer bir hastalık geçirip geçirmediğini sorunuz. Geçirmiş ise yapılan teşhis ve tedavinin ne olduğunu öğrenip kayıt ediniz.
9. Buna benzer bir hastalığı daha önce geçirmemiş ise kendilerine başvurmadan önce hastayı başka bir kliniğe götürüp götürmediklerini sorunuz. Kendisi tedavi yapmış veya kliniğe götürmüş ise yapılan işlemlerin, kullanılan ilaçların neler olduğunu öğrenip kayıt ediniz.
10. Kaç hayvanı olduğunu, diğer hayvanlarda da benzer belirtilerin olup olmadığını sorunuz ve cevabı kaydediniz.
11. Yapılması zorunlu aşıları yaptırap yaptırmadığını sorunuz. Yaptırmış ise hangi tarihte yaptırdığını öğrenip yazınız.
12. Pet hayvanıyla birlikte seyahat veya çiftlik hayvanlarında bir nakliye durumunun olup olmadığını sorunuz. Seyahat veya nakil yapılmış ise nereye gidildiğini, üzerinden kaç gün geçtiğini öğrenip yazınız.
13. Beslenme şeklinde bir değişiklik yapıp yapılmadığını, farklı bir mama veya yeme geçilip geçilmediğini sorunuz. Yedirilen mama ve yem çeşitlerinin neler olduğunu, miktarını, hangi sıklıkta yedirildiğini yazınız.

14. Daha önce hastaya cerrahi müdahale (ameliyat) yapıp yapılmadığını sorunuz. Yapılmış ise hangi ameliyatların olduğunu öğrenip yazınız.
15. Hayvanın yaşadığı barınak şartlarına ilişkin sorular sorunuz. Pet hayvanları için evde mi bahçede mi bakılıyor, çiftlik hayvanlarında barınak sisteminin kapalı, açık, yarı açık sistemlerden hangisi olduğunu sorunuz.
16. Çiftlik şartları hakkında, zeminin ıslak olup olmadığı, sıkışık bir ortamın olup olmadığına ilişkin sorular yönelterek cevapları kayıt ediniz.

### Değerlendirme

Uygulamanın değerlendirilmesinde Kontrol Listesindeki ölçütler kullanılacaktır. Çalışmanızı yaparken bu ölçütleri dikkate alınız. Ölçütlerdeki eksiklerinizi tamamlayınız.

KONTROL LİSTESİ	UYG. NO	ÖLÇÜTLER	EVET	HAYIR
	6.3.1	Hayvanlarda çip numarası, isim, küpe numarası, işletme numarası vb. bilgiler ile hasta sahibinin isim ve adres bilgilerini kayıt etti.		
		Anamnez için doğru soruları sordu.		
		Sorduğu soruların cevaplarını kayıt etti.		

## 6.4. HAYVANLARDA CANLI AĞIRLIK ÖLÇÜMÜ

### Amaçlar

- 6.4.1. Canlı hayvanlarda şeritle ağırlık ölçümü yapmak.
- 6.4.2. Canlı hayvanların teraziyile ağırlık ölçümü yapmak.
- 6.4.3. Canlı hayvanları kantarla tartmak.
- 6.4.4. Ağırlık ölçümleri kaydetmek.

### 6.4.1. Canlı Hayvanlarda Şeritle Ağırlık Ölçümü

#### Uygulama Öncesi Hazırlık

- İş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyunuz.
- Gerekli araç gereci önceden hazırlayınız.

#### Kullanılacak Araç Gereç

- Tulum çizme
- Şerit metre
- Canlı ağırlık tahmin cetveli
- Zapturapt gereçleri (Muşet, travay, diz bağı, tekme savar vb.)
- Kilosu ölçülecek inek veya dana

### 1. Uygulama Aşamaları

1. İş kıyafetlerinizi giyiniz.
2. Hayvanın sol veya sağ yanından omuz eklemi hizasından yaklaşarak bir kol mesafesi uzaklıkta durup hayvana temas ediniz, ürkütüp korkutmayınız.
3. İnek veya danayı zapturapt tekniklerinden birini kullanarak uysal hâle getiriniz.
4. Göğüs çevresine göre farklı sığır ırkları için hazırlanmış canlı ağırlık tahmin cetveli olmalıdır. Aksi takdirde çok anormal rakamlar tespit edilir.
5. Etçi sığır ırkına göre hazırlanan tahmin cetveli ile sütçü sığır ırkında ve kombine verimli sığır ırkında inek, düve ve danada ölçümler yapıldığında çok hatalı sonuçlar elde edilir. Bu durum göz önünde tutulmalıdır.
6. Kitaplarda geçen göğüs çevresi uzunluğuna göre hazırlanan canlı ağırlık tahmin cetveli İsviçre esmeri (Montofon) ırkına göre hazırlanmıştır. Bu cetvel ile Holstein, jersey, simental, Belçika mavisisi, aberden, angus vb. farklı ırklarda ölçüm yapıldığında hata payının yüksek olacağı bilinmelidir.
7. Montofonlarda dahi besi durumuna göre %5'lik bir hata payı söz konusudur. Besi durumu iyi olanlarda +%5, besi durumu normal olanlarda -%5 hata payı hesaplanmalıdır. Örneğin besi durumu iyi olanlarda ölçüm neticesinde 100 kg gelmiş ise bu gerçek ölçümde 105 kg'a denk gelir. Besi durumu normal olan danalarda ölçüm sonucu 100 kg gelmiş ise bu gerçekte 95 kg'a denk gelir. Sağmal montofon ineklerde 5-8 kg süt payı, gebelerde ise gebelik ayına göre yavru payı canlı ağırlık tahminine eklenmelidir.
8. Hayvanın sol veya sağ yanından şerit metreyi dirsek eklemlerinin grisinden iki kürek kemiği arasında kalan (cidago) bölgeden geçecek şekilde göğüs çevresinde dolandırınız.
9. Şerit metreyi çok sıkmadan veya gevşetmeden ölçümü gerçekleştiriniz.
10. Bazı şerit metrelerde doğrudan kilogram değeri okunur. Bazılarında ise bir yüzünde cm diğer yüzünde buna karşılık gelen kilogram değeri yazılmıştır.
11. Hangi ırkın ölçümünü yaptıysanız o ırka ait ölçü cetvelini kullanarak tahmin yapınız.

## 6.4.2. Canlı Hayvanların Terazile Ağırlık Ölçümü

### 1. Kullanılacak Araç Gereç

- İş önlüğü, çizme tulum
- Zapturapt gereçleri (Kedi tutma eldiveni, köpek ağız maskesi, kanatlı tartımında iş eldiveni)
- Elektronik terazi
- Klinik veya uygun derslik

### 2. Uygulama Öncesi Hazırlık

- İş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyunuz.
- Gerekli araç gereci önceden hazırlayınız.

### 3. Uygulama Aşamaları

1. Sakin tabiatlı pet hayvanlarını doğrudan elektronik terazinin üzerine koyarak tartınız.
2. Sakin olmayan kedileri taşıma çantasıyla birlikte tartınız. Daha sonra kediyi çantadan çıkartıp çantayı tartınız. İlk ağırlıktan çantanın ağırlığını düşerek sonucu hesaplayınız.
3. Sakin olmayan minyatür köpekleri de kedilerde olduğu gibi tartabilirsiniz.
4. Cıvciv, piliç ve tavukları periyodik olarak haftada veya iki haftada bir tartınız.
5. Tartımda elektronik el terazisini kullanmak daha pratik olur. Tavuk çiftliğine gittiğinizde hijyen kurallarına uyarak çizme



- ve tulumunuzu iş eldiveninizi giyip kümese öyle giriniz. Kümesin tüm alanlarını temsil edecek şekilde hayvanları çevrili alanlar içerisine alınız.
6. Kümes popülasyonunu temsil edecek sayıda (en az sürünün %10'u) civciv, piliç veya tavuğu rastgele seçerek tartınız.
  7. Kafes tavukçuluğunda her kattan ve her hattan olacak şekilde rastgele kafesleri seçerek yine en az sürünün %10'u olacak sayıda tavuğu tartarak ortalamasını alınız.
  8. Akıllı sistemlerin kullanıldığı çiftliklerde strese ve kontaminasyona neden olmayan otomatik canlı ağırlık tartım sistemleri ile civciv ve piliçlerin gelişimi sürekli takip edilmektedir. Verilere internet aracılığı ile online olarak da ulaşılmaktadır. Bir diğer teknoloji de dijital görüntüleme teknikleri ile canlı ağırlık tahmininin yapılmasıdır. Özellikle etlik ve damızlık sürülerin takibinde kullanılan yeni nesil teknolojilerdir.

### 6.4.3. Canlı Hayvanları Kantarla Tartma

#### Kullanılacak Araç Gereç

- İş önlüğü, çizme tulum
- Küçükbaş, büyükbaş besi çiftliği, belediye hayvan pazarı, pet kliniği veya buna uygun derslik
- Elektronik kantar
- Zapturapt gereçleri (Muşet, yular, övendi-re, orta ve iri ırk köpekler için ağız maskesi)

#### Uygulama Öncesi Hazırlık

- İş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyunuz.
- Gerekli araç gereci önceden hazırlayınız.

#### Uygulama Aşamaları

1. İş kıyafetlerinizi giyiniz.
2. Koyun, keçi gibi küçükbaş besi hayvanlarını tartmak için çiftlikte bulunan sistemden faydalanınız. Tartılacak hayvanlara akşam yem ve su vermeyiniz. Hayvanların sırayla kantarın olduğu bölüme gelmesi için padoğun kapısını açarak tartım koridoruna geçmelerini sağlayınız. Yığılmalara ve sıkışmalara neden olmayınız.
3. Hayvanları tek tek baskül üzerine giriş tarafından alıp tartımı yapınız. Tartım tamamlandığında kantarın karşı taraftaki çıkış kapısını açarak hayvanı bırakınız. Bütün hayvanların tartımı bittiğinde hayvanları bekleme padoğundan kendi padoglarına alınız. Yem ve sularını veriniz.
4. İş gücü ve zamandan kazanmak için bütün hayvanları tek tek tartmak yerine gruplardan rastgele örnekleme yaparak grubu temsil edecek miktarda (%10'u) hayvanı ayırıp tartım işlemini gerçekleştiriniz.
5. Besi danalarına da tartım öncesinde akşam yem ve su vermeyiniz. Besi danalarını tartmak için işletmede bulunan baskül ve sistemden yararlanınız. İşletmede basküle giden bir koridor sistemi ve bekleme alanı varsa padoğun kapısını açarak hayvanları sürünüz. Yığılma ve sıkışmalara neden olmayınız. Hayvanları tek tek tartınız. Tartılan hayvanları bekleme bölümüne alıp o grubun tartımı bittiğinde kendi padoğuna alınız.
6. Bağlı duraklı sistemlerde danalara yular veya muşet uygulayarak basküle götürünüz. Tartımını bitirdiğinizde tekrar kendi durağına getirip bağlayınız. Aynı işlemleri sonrakilere yapınız.
7. Küçükbaş veya büyükbaş besilerinde tartımları besinin başlangıcında, ortasında ve sonunda yapınız.
8. İmkânı olan işletmelerde her 15 günde bir tek tek tartım yapılır. Randımanı düşük olan hayvanlar kontrol edilir. Varsa hastalık vb. durumları tedavi edilir. Gerekli görülürse besi programından çıkartılır.
9. Besi sonundaki ağırlıktan besi başlangıcındaki ağırlığı çıkartıp besi süresi güne bölerek günlük canlı ağırlık artışını hesaplayınız.

10. Yapılan besinin doğru ve kârlı olduğunu anlamak için hayvanın kuru madde yönünden tükettiği yem miktarı ile kazandığı canlı ağırlığı kıyaslayınız. Yani tükettiği yemin kuru madde miktarını bu sürede kazandığı canlı ağırlığa bölerek bulunuz.
11. Böylece hayvanın besi performansı ortaya konur. 1 kg canlı ağırlık artışı için hayvana yedirdiğiniz yemin parası ile kazandığınız et parasını kıyaslayarak yaptığınız işin kâr mı zarar mı olduğunu hesaplayınız.

#### 6.4.4. Ağırlık Ölçümlerini Kaydetme

##### Kullanılacak Araç Gereç

- İş önlüğü veya çizme tulum
- Barkod, çip okuyucu
- Kayıt işlemi için uygun elektronik kantar ve okuyuculara entegre bilgisayar programı, yazıcı veya dosya, kalem

##### Uygulama Öncesi Hazırlık

- İş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyunuz.
- Gerekli araç gereci önceden hazırlayınız.

##### Uygulama Aşamaları

1. Pet kliniklerinde eniklerdeki büyüme ve gelişmeyi takip etmek, yetişkinlerde rutin sağlık kontrollerinde kilo kaybı veya aşırı kilo alımının olup olmadığını takip etmek, anestezi ve diğer ilaç dozlarının hesaplanması için yapılan tartımların sonucunu hazır bilgisayar programındaki yerine kayıt

ediniz. Yatan hastalarda hasta tedavi kartlarına veya dosyalarına tartım sonucunu yazınız.

2. Çiftlik hayvanlarında ise yavruların doğum, sütten kesme, tohumlama öncesi, besi öncesi, ortası ve besi sonundaki ağırlığını uygun bilgisayar programına kayıt ediniz. Bu imkânın olmadığı işletmelerde hayvanın küpe numarası, tartım tarihi, tartım dönemi vb. kriterleri oluşturup dosyaya yazarak kayıt ediniz.
3. Kanatlı hayvanlarda (Damızlık, ticari, etçi, yumurtacı civciv ve piliçlerin gelişimini ve yemden yararlanma düzeyini takip etmek için) yaptığınız tartım değerlerini işletme numarası ile birlikte tarih, civciv, piliç ve tavukların gün/hafta sayısı, ortalama canlı ağırlığı vb. verileri bilgisayar programına işleyerek kayıt ediniz. Veya kendi hazırladığınız evrak dosyasına yazınız.

##### Değerlendirme

Uygulamanın değerlendirilmesinde Kontrol Listesindeki ölçütler kullanılacaktır. Çalışmanızı yaparken bu ölçütleri dikkate alınız. Ölçütlerdeki eksiklerinizi tamamlayınız.

KONTROL LİSTESİ	UYG. NO	ÖLÇÜTLER	EVET	HAYIR
	6.4.1	Sığır cinsi hayvanlarda göğüs çevresi üzerinden şerit metre ile ölçüm yaptı.		
		Ölçüm sonucuna göre canlı ağırlığı tahmin cetvelinden faydalanarak hesapladı.		
	6.4.2	Uygun ölçekteki terazi ile pet hayvanlarının ve kanatlı hayvanların canlı ağırlıklarını tespit etti.		
	6.4.3	Canlı hayvanların elektronik kantarda tartımını yaptı.		
6.4.4	Evrak üzerinde veya bilgisayar programında ölçüm sonuçlarını kayıt etti.			

## 6.5. HAYVANLARDA BEDEN ISISI ÖLÇÜMÜ

### Amaçlar

- 6.5.1. Türlere göre hayvanların vücut ısılarını ölçmek.
- 6.5.2. Ateş çeşitlerini ayırt etmek.
- 6.5.3. Vücut ısısını kontrol etmek.

### 6.5.1. Türlere Göre Hayvanların Vücut Isılarını Alma

#### Uygulama Öncesi Hazırlık

- İş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyunuz.
- Gerekli araç gereci önceden hazırlayınız.

#### Kullanılacak Araç Gereç

- İş önlüğü, tulum çizme
- Latex eldiven
- Kâğıt peçete veya havlu
- Dezenfektan
- Civalı veya dijital termometre
- Zapturapt gereçleri (Ağız maskesi, kedi tutma eldiveni, muşet, tekme savar, travay vb.)
- Çiftlik, kümes ve pet hayvanları

#### Uygulama Aşamaları

1. İş kıyafetlerinizi giyiniz.
2. Tüm hayvan türlerinde zapturapt tekniklerini uygulayarak hayvanları uysal hâle getiriniz.
3. Dijital termometreyi düğmesine basarak ölçüm yapma programına ayarlayınız. Ayarlamayı yaptığınızda ekranda 00.00 rakamı görünür. Alet hafızalı olduğundan önceki ölçüm değerlerini kayıt eder. Ekranda 00.00 rakamını görmeden ölçüm yapmayınız.
4. Bazı markalarda pildeki enerji azaldığında veya arızalandığında hatalı ölçümler oluşabilmektedir. Anormal derecede düşük veya yüksek sonuçlar okunabilir. Böyle durumlarda pilini değiştirip tekrar ölçünüz. Aletin arızalı olup olmadığını kontrol etmek için civalı termometre ile de ölçüm yapınız.
5. Hayvanın kuyruğunu kaldırıp anüsün açığa çıkmasını sağlayınız. Termometrenin metal ucunu hafif burgunvari hareketler ile rectuma sokunuz.
6. Termometrenin metal ucunu bağırsak mukozasına değdirmek için sağa veya sola doğru yönlendiriniz.
7. Alet ölçümü tamamladığında sesli uyarı verir. Dereceyi rectumdan çıkartıp ekrandaki rakamı okuyarak kaydediniz.

8. Civalı termometre ile ölçüm yapacağınızda özellikle sıcak havalarda veya ortamlarda derece kendiliğinden yükselir. Hatalı ölçüm yapmamak için civa seviyesini kontrol edip yüksek ise termometreyi cam olan ucundan tutup sallayınız. Civa seviyesini tekrar kontrol ederek düşüğünden emin olunuz.
9. Aynı teknikle metal ucun rectum mukozasına temas etmesini sağlayınız. 1-2 dakika bekleyiniz. Bu esnada civanın hareketinin de sürüp sürmediğini gözleyiniz. Hareketin durduğunu gördüğünüzde dereceyi çıkartınız. Üzerindeki dışkı bulaşığını kâğıt havlu veya peçeteye silerek uzaklaştırınız. Dereceyi göz seviyesine getirip okumayı yapınız. Prizmatik civalı termometrelerde siyah civanın görülmesi için dereceyi baş ve işaret parmağınızın arasında hafif yuvarlayınız. Civa belirginleştğinde okumayı yapınız. Okuma esnasında diğer elinizle metal ucu tutmayınız.
10. Soğuk havalarda veya ortamlarda civalı termometre ile ölçüm yaptığınızda mümkün ise termometreyi rectumdan çıkartmadan okumayı yapınız. Çıkartıp okuyacaksınız seri hareket ediniz. Çünkü soğuk havanın etkisi ile derece hızla düşer. Bu da hatalı ölçüm yapmanıza yol açar.
11. Ölçüm sonrasında termometreyi silip dezenfekte ediniz. Kendisine ait kutu veya plastik kılıf içerisine koyunuz.

## 6.5.2. Ateş Çeşitleri

### 📋 Uygulama Öncesi Hazırlık

- ☑ İş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyunuz.
- ☑ Gerekli araç gereci önceden hazırlayınız.

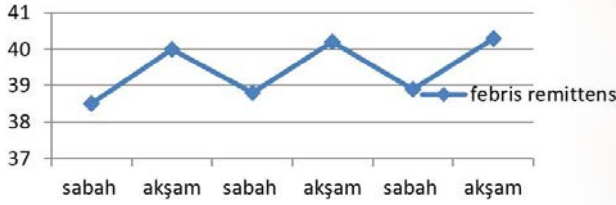
### 🛠 Kullanılacak Araç Gereç

- ☑ İş önlüğü, tulum çizme
- ☑ Dijital veya civalı termometre
- ☑ Latex eldiven
- ☑ Kâğıt peçete veya kâğıt havlu
- ☑ Dezenfektan
- ☑ Klinikte veya hastanede yatan hasta (Pet veya çiftlik hayvanları)
- ☑ Kalem ve ateş ölçüm tablosu
- ☑ Zapturapt gereçleri (Ağız maskesi, kedi tutma eldiveni, tekme savar, diz bağı, travay vb.)

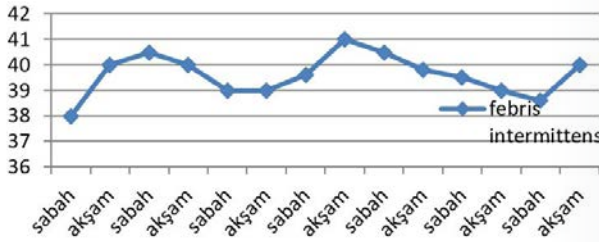
### 📌 Uygulama Aşamaları

1. İş kıyafetlerinizi giyiniz.
2. Klinikte yatan hastaların rektal ısılarını zapturapt tekniklerini uygulayarak sabah ve akşam olmak üzere günde en az iki defa ölçünüz.
3. Ölçüm sonuçlarını ateş ölçüm tablosuna işaretleyiniz. Hasta klinikte kaldığı sürece ölçümleri sürdürünüz.
4. Tabloda oluşan grafik (ateş trasesi) klinik ateş tipini gösterir. Bu tablodaki klinik ateş tipi, hastaya herhangi bir tedavinin yapılmadığı, doğal hastalık sürecinin izlendiği durumlarda görülür.
5. Devamlı ateş (Febris continus) çeşidinde, sabah akşam ölçülen günlük ısı farkının 1 °C'ü geçmediği görülür. Uzun süre devam eder (Kan parazitlerinin neden olduğu hastalıklar vb.).

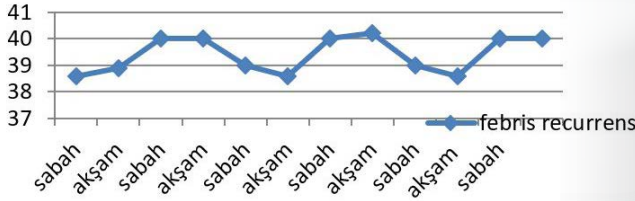
6. Dalgalı ateş (Febris remittens) çeşidinde, günlük ısı farkı  $1^{\circ}\text{C}$ 'tan fazladır.



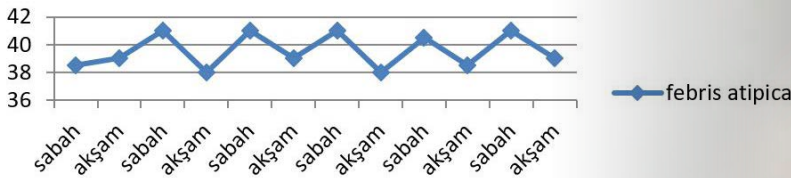
7. Aralıklı ateş (Febris intermittens) çeşidinde, vücut ısısı bazen normale döner bazen yükselir. 2-3 gün yüksek seyreden ateş sonra normale döner (tüberküloz vb.).



8. Düzenli aralıklı ateş (Febris recurrens) çeşidinde, vücut ısısı bir veya birkaç gün aralıklarla iner, çıkar ve benzer süreç tekrar eder.



9. Atipik ateş (Febris atipica) çeşidinde, grafikteki vücut ısısı eğrisi düzenli değildir. Vücut ısısı bazen düşer bazen yükselir.



### 6.5.3. Vücut ısısının Kontrolü

#### Uygulama Öncesi Hazırlık

- İş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyunuz.
- Gerekli araç gereci önceden hazırlayınız.

#### Kullanılacak Araç Gereç

- Çizme tulum veya iş önlüğü
- Çiftlik hayvanları ve pet hayvanlarının olduğu çiftlik veya klinik

#### Uygulama Aşamaları

1. Gözle ve elle muayene ederek hayvanların vücut ısılarını kontrol ediniz.
2. Hayvanların ağızlarını açarak hızlı nefes alıp vermeleri vücut sıcaklığının arttığını gösterir. Sıcak ortamlarda ve yaz aylarında köpeklerde bu durum daha belirgindir. Koyun, keçi, sığır gibi memeli ve tavuk gibi kanatlı hayvanlarda aynı şekilde serinlemek ve vücut ısısını düşürmek için ağızlarını açarak hızlı yüzeysel solunum yaparlar.
3. Sıcaklayan hayvanlar buldukları serin ve gölge yerlere yatarlar. Su birikintilerine girerler. Fisiyelerin altına dururlar. İştahları azalır, su tüketimleri artar.
4. Vücudunun genelinde ter bezi bulunan at ve deve gibi hayvanlar ise terleyerek serinlemeye çalışır. Terlediğini ve kıllarının ıslandığını görebilirsiniz. Elinizi sürdüğünüz zaman ıslaklığı hissedersiniz.
5. Enfeksiyona bağlı vücut ısısının yükseldiği durumlarda ineklerde memenin, kedi, köpek gibi hayvanlarda burun ucunun kuru olduğunu görebilirsiniz. Dokunduğunuzda nemli ve soğuk olmadığını hissedersiniz. Hayvanların aynı zamanda depresif olduğunu, yeme ve suya karşı isteksiz olduğunu gözlemleyebilirsiniz.
6. Enfeksiyona bağlı ateşlenen hayvanlarda elinizle kulaklara ve boynuz diplerine dokunduğunuzda sıcaklık artışını hissedersiniz. Ayrıca sırtına ve eksterimitelerine dokunarak hayvanların vücut ısılarını kontrol edebilirsiniz.
7. Derideki ve memedeki yangıya bağlı lokal ısı artışlarını dokunarak tespit edebilirsiniz.
8. Soğuk ortamlarda, kış mevsiminde, yağışlı ve rüzgârlı hava şartlarında vücut ısısının düştüğünü, hayvanların kuytu ve kuru yerlere çekildiğini, birbirlerine sokularak ısınmaya çalıştıklarını ve titrediklerini görebilirsiniz. Vücut ısısı düştüğünde ciciv, kuzu, oğlak vb. yavrular, kapalı mekânda dahi olsalar birbirine sokulurlar. Bazıları veya ekserisi titrer.
9. Vücut ısıları düştüğünde tüylerini dikleştirirler. Bu şekilde bir hava katmanı oluşturarak vücut ısılarını korumaya çalışırlar. Tüylerin dikleşip dikleşmediğini kontrol ediniz.

#### Değerlendirme

Uygulamanın değerlendirilmesinde Kontrol Listesindeki ölçütler kullanılacaktır. Çalışmanızı yaparken bu ölçütleri dikkate alınız. Ölçütlerdeki eksiklerinizi tamamlayınız.

KONTROL LİSTESİ	UYG. NO	ÖLÇÜTLER	EVET	HAYIR
	6.5.1	Hayvan türlerinde dijital veya civalı termometre kullanarak rektal vücut ısısını ölçtü.		
	6.5.2	Sabah akşam aldığı ölçüm sonuçlarını grafikte işaretleyerek ateş çeşitlerini ayırt etti.		
	6.5.3	Gözle ve elle vücut ısılarını kontrol etti.		



## 6.6. HAYVANLARDA SOLUNUM SAYISI ÖLÇÜMÜ

### Amaçlar

- 6.6.1. Hayvan türlerine göre solunumlarını kontrol etmek.
- 6.6.2. Hayvanlarda solunum sayısını ölçmek.
- 6.6.3. Solunum sayısını değiştiren fizyolojik ve patolojik faktörleri ayırt etmek.

### 6.6.1. Hayvan Türlerine Göre Solunum Kontrolü

#### Uygulama Öncesi Hazırlık

- İş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyunuz.
- Gerekli araç gereci önceden hazırlayınız.

#### Kullanılacak Araç Gereç

- Çizme tulum veya iş önlüğü
- Zapturapt gereçleri (Travay, ağız maskesi, kedi tutma eldiveni vb.)
- Çiftlik hayvanları ve pet hayvanlarının olduğu çiftlik veya klinik

#### Uygulama Aşamaları

1. İş kıyafetlerinizi giyiniz. Zapturapt tekniklerini uygulayınız.
2. Solunumun tipini gözleyerek (Kostal, kosta abdominal, abdominal tip) solunumun fizyolojik veya patolojik olduğunu belirleyiniz.
3. Sağlıklı hayvanlarda hem karın kasları hem de göğüs kasları solunuma eşit derecede katılır (Kosta abdominal tip solunum). Bu fizyolojik solunum tipidir.
4. Akciğer, göğüs kafesi ve pleurada ciddi yangı veya travmatik hasar olduğunda, solunum karın kaslarının aşırı eforu ve diyaframa ile sürdürülür. Açlık çukurlukları körük şeklinde iner çıkar (Abdominal tip solunum). Patolojik solunum tipidir.
5. Çoğul gebelikler, rumen tympanisi, peritonitis, yavru zarları hidropsu vb. karın kaslarının çalışmasını güçleştiren durumlarda solunum göğüs kafesi kasları ve diyaframa ile sürdürülür (Kostal tip solunum). Patolojik solunum tipidir.
6. Nefes alma (inspirasyon) ve nefes verme (ekspirasyon) arasında geçen süreye bakınız. Sağlıklı hayvanlarda nefes alma ve verme süresi birbirine eşit ve ritmiktir.
7. Kanın PH'inin bozulduğu, sinek böcek ilaçları ile zehirlenme vb. durumlarda solunum ritmi bozulur.
8. Böbrek, kalp hastalıklarında ve toksemilerde solunum 15-20 sn boyunca durur. Sonra yavaş şekilde başlar, hızlanır ve tekrar yavaşlar (Cyne-stocks solunum).
9. Koma durumunda derin olan solunum yüzeysel bir durum kazanır. Sonra solunum durur. 15-20 sn sonra tekrar derin şekilde başlar (Senkop solunum). Prognoz kötüdür.
10. Güç solunum (dyspne) olup olmadığını kontrol ediniz. Güç solunumda hayvan rahat nefes alıp verebilmek için hem ağzını hem burnunu kullanır. Ağzını açıp boynunu öne doğru uzatır. Bu-

run delikleri iyice genişler. Ön ayaklarını lateral yönlerde vücudundan uzak tutar. Bu şekilde vücudun ihtiyaç duyduğu oksijeni temin etmeye çalışır. Yaygın akciğer enfeksiyonu, ödem, amfizemi, solunum yollarının daralması, tıkanması, kansızlık, zehirlenmeler, kalp damar hastalıkları dispneye neden olur.

11. İspiratorik dispne nefes almanın zor olmasıdır. Nefes alma süresi uzar. Solunum sistemindeki yangıya, spazm ve daralmalar neden olur.
12. Ekspiratorik dispne nefes vermenin zor olması ve süresinin uzamasıdır. Özellikle akciğer amfizeminde görülür.
13. Kulağınızla dikkatli dinleme yaparak solunum esnasında dışarıdan duyulabilen hırıltı, horultu vb. anormal sesleri tespit ediniz.
14. Öksürük, hışırtı, tıksırık vb. bulguların olup olmadığını kontrol ediniz. Özellikle öksürüğü ortaya çıkartmak için hayvanı bir süre koşturabilirsiniz. Bu imkân yoksa 30-60 sn nefes almasını engelleyip bırakınız. Küçük hayvanlarda alt ve üst çene avuç içine alınıp burun kanatları başparmaklar ile kapatılır. İneklere ise alt ve üst çene eller ile kapatılıp burun delikleri el ayası ile tıkanır. Üst solunum yollarından kaynaklanan öksürüğü tespit etmek için gırtlak ve soluk borusu üzerine parmaklarınız ile hafif basınç uygulayınız. Yangı olması hâlinde öksürük açığa çıkar. Aşırı basınç uyguladığınızda sağlıklı hayvanlarda da öksürük ortaya çıkar. Buna dikkat ediniz.

## 6.6.2. Hayvanlarda Solunum Sayısının Ölçülmesi

### Uygulama Öncesi Hazırlık

- İş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyunuz.
- Gerekli araç gereci önceden hazırlayınız.

### Kullanılacak Araç Gereç

- Çizme, tulum veya iş önlüğü
- Çiftlik hayvanları ve pet hayvanlarının olduğu çiftlik veya klinik

### Uygulama Aşamaları

1. Hayvanları istirahat durumundayken uzaktan korkutup ürkütmeden gözle muayene ederek solunum sayısını tespit ediniz.
2. Kliniğe getirilen hayvanların ortama alışması ve sakinleşmesi için bekleyiniz. Solunumu ondan sonra sayınız.
3. Korkup ürken veya koşturan hayvanları da sakinleşmeleri için bekleyiniz. Sayımı ondan sonra yapınız.
4. Sayım işlemi bir dakika boyunca yapınız. On beş saniye boyunca sayıp çıkan sayıyı dörtle çarparak da sonucu bulabilirsiniz. Ancak bir dakika saymak daha sağlıklıdır.
5. Yatan ve ayakta duran hayvanlarda solunumu saymak için yandan bakarak göğüs ve karın hareketlerini takip ediniz. Göğsün veya karnın bir defa genişleyip daralması bir soluk alıp vermedir.
6. Yine yatan ve ayakta duran hayvanlarda burun kanatlarının hareketini takip edebilirsiniz. Kanatlardaki açılıp kapanma bir soluk alıp vermedir.

7. Elinizin tersini hayvanın burun ucuna yaklaştırarak elinize çarpan havayı sayabilirsiniz. Elinize çarpan her hava bir soluk alıp vermedir. Küçük hayvanlarda veya eniklerde çarpan hava hissedilemiyorsa bir kâğıt parçası veya iplik de tutulabilir. Kâğıt parçasının veya ipliğin her ileri geri hareketi bir nefes alıp vermedir.
8. Kışın hayvanın ağzından ya da burnundan çıkan buharı sayabilirsiniz. Çıkan her buhar bir soluk alıp vermedir.
9. Steteskop ile gırtlak, soluk borusu veya akciğerler üzerinde dinleme yaparak solunum sayısını tespit edebilirsiniz (Boş bir boruya üflendiğinde çıkan sese benzer.).

### 6.6.3. Solunum Sayısını Değiştiren Fizyolojik ve Patolojik Faktörler

#### 📅 Uygulama Öncesi Hazırlık

- ✓ İş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyunuz.
- ✓ Gerekli araç gereci önceden hazırlayınız.

#### 🛠️ Kullanılacak Araç Gereç

- ✓ Çizme, tulum veya iş önlüğü
- ✓ Çiftlik hayvanları ve pet hayvanlarının olduğu çiftlik veya klinik

#### 📋 Uygulama Aşamaları

1. Ritmik düzenli solunum çeşidine **öpne (eupnoea)**, dakikadaki sayısına da **solunum sayısı (frekansı)** denir.
2. Solunum frekansı; büyükbaş ve küçükbaş hayvanlarda açlık çukurluğundan, pet hayvanlarında göğüs hareketlerinden daha kolay takip edilir.
3. Solunum frekansının artmasına **poliapne (polyapnea)** denir. Egzersiz, heyecan, rutubetli sıcak iklim, yüksek rakım, enik, yavru ve küçük cüsseli ırklar, gebelik vb. durumlar fizyolojik olarak solunum sayısının artmasına neden olur. Obezite, ateşli hastalıklar, solunum sistemindeki tıkanma ve daralmalar, anemi, pleuritis ve peritonitis gibi patolojik durumlar solunum frekansını yükseltir.
4. Solunum sayısının azalmasına **oligopne (olygopnoea)** denir. Kronik beyin hasarları, hipoglisemi, hipokalsemi ve üremi gibi patolojik durumlarda görülür.



### Değerlendirme

Uygulamanın değerlendirilmesinde Kontrol Listesindeki ölçütler kullanılacaktır. Çalışmanızı yaparken bu ölçütleri dikkate alınız. Ölçütlerdeki eksiklerinizi tamamlayınız.

UYG. NO	ÖLÇÜTLER	EVET	HAYIR
KONTROL LİSTESİ 6.6.1	Fizyolojik ve patolojik solunum tipini ayırdı.		
	Nefes alma ve nefes verme sırasında meydana gelen güç solunum nedenlerini saydı.		
	Hayvanda oluşan durumları tarif etti.		
	Kontrol amacıyla hayvanın nasıl öksürtüleceğini sayarak gösterdi.		
	Solunum sırasında dışarıdan duyulan seslerin neler olduğunu söyledi.		
6.6.2	Hayvanların solunumunu bir dakika boyunca saydı.		
6.6.3	Solunum sayısını değiştiren fizyolojik ve patolojik sebepleri saydı.		
	İstirahat hâlinde ve egzersiz sonrasında hayvanların solunumunu saydı.		
	Aynı türden yavru ve erişkin hayvanların istirahat hâlindeki solunumunu saydı.		



## ÖĞRENME BİRİMİ

# 7. HAYVANA PUNKSİYON VE SONDA UYGULAMA

### KONULAR

- 7.1. PUNKSİYON YAPMA
- 7.2. İDRAR SONDASI UYGULAMA
- 7.3. MİDE SONDASI UYGULAMA
- 7.4. MEME SONDASI UYGULAMA

### NELER ÖĞRENECEKSİNİZ?

- ▶ Evcil hayvanlarda midenin, idrar kesesinin, memenin ve eklemlerin hangi durumlarda sondalanacağı
- ▶ Sondalama öncesi hazırlıklar
- ▶ Hayvan türüne ve amaca yönelik sonda seçme
- ▶ Özelliğine göre sonda seçimi
- ▶ Sonda uygulamasında yapılması gerekli hususlar
- ▶ Sonda hazırlarken nelere dikkat edileceği
- ▶ Sonda bölgesi hazırlıkları
- ▶ Sonda uygulama yerinde dikkat edilmesi gereken hususlar
- ▶ Sonda esnasında hayvanların kontrolü ve nasıl tutulması gerektiği
- ▶ Sonda ile birlikte aspirasyon, yıkama ve ilaç verme işlemleri

### TEMEL KAVRAMLAR

- |              |               |                  |
|--------------|---------------|------------------|
| ▶ Aspirasyon | ▶ Kateter     | ▶ Torokasentezis |
| ▶ Eksudat    | ▶ Kist        | ▶ Transudat      |
| ▶ Hematom    | ▶ Sistosentez | ▶ Trokar         |



## 7.1. PUNKSİYON YAPMA

### 👤 Amaçlar

- 7.1.1. Punksiyon yapılmasını gerektiren durumları belirlemek.
- 7.1.2. Punksiyonda kullanılan alet ve ilaçları hazırlamak.
- 7.1.3. Punksiyon yapmak.

### 7.1.1. Punksiyon Yapılmasını Gerektiren Durumlar

#### 📦 Kullanılacak Araç Gereç

Geniş çaplı kanül ile enjektörü, trokar, oluklu sonda (stile), bisturi, iki ucu sivri makas, deri antiseptikleri, hayvan türüne özel zapturapt aletleri, lokal anestetik solüsyonlar, sedasyon ilaçları, travay, yatırma ipleri.

Herhangi araç gerece gerek olmaksızın inspeksiyon, palpasyon yapınız. Veteriner hekimi takip edip not alınız.

#### 📋 Uygulama Öncesi Hazırlık

- ☑ İşin özelliğine uygun iş kıyafetinizi giyiniz. Eldiven, maske, gözlük gibi kişisel koruyucu donanımları kullanınız.
- ☑ Uygulama süresince iş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyunuz.
- ☑ Ağrılı işlem nedeniyle zapturapt önlemlerini alınız.
- ☑ Gerekli ise büyükbaş hayvanları travaya alınız.
- ☑ Klinik ortamı operasyon hazırlığında öncelikle asepsi zorunlu durumda antiseptik kurallarına uyunuz ve sağlayınız.
- ☑ Diğer saha şartlarında ve alanlarda hijyen kurallarına, antiseptik kurallarına mümkün olduğu kadar uyunuz.

#### 📌 Uygulama Aşamaları

#### Vücutun Dış Tarafında ve Yüzeyindeki Kitlesel Şişkinliklere Punksiyon

Klinik ve saha muayeneleri esnasında;

1. Anamnez ile birlikte oluşan şişkinliklerin inspeksiyon ve palpasyonundan sonra
2. Apse, kist, hematoma, ur, koleksiyon, bursitis, granülom vb. şişkinlik şeklinde kitlesel hastalıklarda

3. İçeriklerinin dıştan delinerek dışarı akıtılmasında
4. Bu akıntının çıkması durumunda fiziki özelliklerine bakabilme
5. Muhteviyatına, içeriğine göre teşhis yapma
6. Gerekliğinde tedavi amaçlı içeriği hızlı bir şekilde uzaklaştırma
7. Teşhis sonrası söz konusu hastalıkların cerrahi ve pansuman işlemleri uygulayarak tedavi etmek için
8. Kanül, ucu sınırlandırılmış bisturi, trokar ve sivri uçlu makas ile punksiyon yapınız.

#### Karın ve Göğüs Boşluğuna Punksiyon

1. Karın (abdominal parasentezis) ve göğüs boşluğunda (torokasentezis) biriken sıvıların fiziksel özelliklerine bakarak teşhis etmek
2. Laboratuvar muayeneleri için örnek göndermek
3. Bu bölgeden uzaklaştırmak
4. Özellikle genel tedavi anlayışı çerçevesinde hastalığın hızlı iyileştirilmek amacı ile ilaç vermek
5. Köpek ve kedilerde kanül, stileli anjiyo kat, sığırlarda ve atlarda ayrıca trokar ile punksiyon yapabilirsiniz.



**İdrar Kesesine Punksiyon (Sistosentez)**

1. İdrarın fiziksel özelliklerine bakmak
2. İdrar biyokimyası hücresel muayenesi ve bakteriyolojik laboratuvar muayenesi için idrar almak
3. Gerekliğinde uretranın tıkalı olduğu durumlarda keseyi boşaltmak ve idrar kesesine tedavi amaçlı ilaç vermek için
4. Köpek ve kedilerde, atlarda kanül, hatta sığırdada trokar ile punksiyon yapınız.

**Sığırlarda Sol Açlık Çukurluğundan Punksiyon**

1. İşkembe kaynaklı şişkinliklerde gazı boşaltmak
2. Ve de asidozis kaynaklı durumlarda rumen

gazı boşaltmak, rumene ilaç vermek

3. Kokusuna, rengine, içeriğine bakmak
4. Gerekliğinde pH değerine, infizorya sayısına bakmak için
5. Plastik veya metal trokar ile punksiyon yapınız.

**Eklem Bölgesi Punksiyonu**

1. Eklem sıvısı içeriğini görmek, renk ve kıvamına bakmak için
2. Tedavi amaçlı sıvıyı boşaltmak ve sonrasında punksiyon noktasından ilaç vermek için
3. Punksiyonu kanüller ile yapınız.

**7.1.2. Punksiyonda Kullanılan Alet ve İlaçlar****📦 Kullanılacak Araç Gereç**

İş kıyafetleri, nonsteril eldiven, pansuman masası veya etajer, büyükbaş saha uygulamalarında masa ve temiz örtü, tıraş makinesi ve tıraş bıçağı, antiseptik scrub veya sabun ve su, deri antiseptikleripunksiyon amacına uygun diğer Kullanılacak Araç Gereç hazırlayınız.

**📅 Uygulama Öncesi Hazırlık**

- ☑ İşin özelliğine uygun iş kıyafetinizi giyiniz. Eldiven, maske, gözlük gibi kişisel koruyucu donanımları kullanınız.
- ☑ Uygulama süresince iş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyunuz.
- ☑ Herhangi araç gerece gerek olmaksızın inspeksiyon, palpasyon yapınız. Hekimi takip ediniz ve öncelikli ihtiyaç duyulan aletleri not ediniz.

**📌 Uygulama Aşamaları**

1. İş elbisenizi ve nonsteril eldiveninizi giyiniz.
2. Pansuman masası veya etajerin üstüne mümkünse steril örtü seriniz. Ya da antisepsisini sağlayınız. Varsa antisepsisi sağlanmış bir örtü seriniz.
3. Punksiyon öncesi bölgenin tıraşı için makine veya bıçağı kullanınız.
4. Punksiyon bölgesi çok kirli ise antiseptik scrub veya sabunlu su ile temizliği sağluyunuz.



1. Metal trokar
2. Plastik trokar
3. Oluklu sonda (stilet)
4. Bisturi
5. İki ucu sivri makas
6. Metal punksiyon kanülü

**Görsel 7.1:** Punksiyon aletleri

5. Punksiyon bölgesine punksiyon yapılacak dokuya ve hayvan türüne uygun geniş çaplı kanülleri, lanset tip kanülleri, iki ucu sivri makası, oluklu sondayı, metal veya plastik trokarı ve enjektör gövdesi gibi aletleri hazırlayınız (Görsel 7.1).

6. Apse, hematoma, kistlerde oluklu sondayı, bisturi veya iki ucu sivri makası, oluklu sondayı
7. Göğüs kafesi için kanül, karın bölgesi için oluklu sonda metal trokar
8. Açlık çukurluğuna öze plastik trokar ve metal trokarı, ilaç vermek için uzun kanülü
9. İçeriği görmek ve antiseptiye uygun akıntıyı boşaltmak için; böbrek tip ve yuvarlak pansuman küvetlerini
10. Deri antiseptiği povidon iyot, %70'lik alkolü, gaz pedleri ve pamuğu
11. Aspirasyon için 50-100 enjektörleri ve sıvı çekmek için gerektiğinde 3 yollu vana ve kelebek seti ile sıvı aktarım sondasını
12. Bu işlemlerin ağırlı olacağı durumlarda zapturapt aletlerini
13. Gerektiğinde sedasyon ilaçlarını
14. Punksiyon sonrası tedavi aşamalarında lokal anestetik solüsyon ve diğer tedavi edici ilaç (krem, merhem, solüsyon vb.), dren malzemeleri ve cerrahi setini hazırlayınız.

### 7.1.3. Punksiyon Yapma

#### Kullanılacak Araç Gereç

7.1.1 Punksiyon yapılmasını gerektiren durumlar, konu başlığında belirtilmiştir. Uygulama aşamalarına göre uygun punksiyon alet ve malzemelerini hazırlayınız.

Lokal anestetik solüsyonu veya yüzeysel anestezi için özel jel merhem veya sprey, sedasyon ilaçları,

Punksiyon sonrası kullanılacak ilaçlardan gerektiğinde yıkama antiseptik solüsyonları, dren gaz pedi, antibiyotikli lokal ve genel ilaçlar, gerektiğinde cerrahi set ve pansuman aletleri.

#### Uygulama Öncesi Hazırlık

- İşin özelliğine uygun iş kıyafetinizi giyiniz. Eldiven, maske, gözlük gibi kişisel koruyucu donanımları kullanınız.
- Uygulama süresince iş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyunuz.
- Ağırlı işlem nedeniyle zapturapt önlemlerini alınız.
- Gerekli ise büyükbaş hayvanları travaya alınız.
- Klinik ortamı operasyon hazırlığında öncelikle asepsi zorunlu durumda antiseptisi kurallarına uyunuz.

#### Uygulama Aşamaları

##### Vücutun Dış Tarafındaki Şişkinliklerde Punksiyon Yapma

1. Hayvanı zapturapt veya gerekli ise sedasyona alınız.
2. Özellikle baş bölgesi ve çene altı uygulamalarında iyi tespit yapınız ve tedbirlerinizi alınız.

3. Derinin yüzeysel anestezisi için lokal anestetik ilaç püskürtebilir, krem, jel sürebilirsiniz.
4. Punksiyon sonrası tedavi süreci için infiltrasyon tekniğine uygun anestezi yapınız.
5. Bölgeyi tıraş ediniz ve antiseptisini sağlayınız.
6. Şişkinlik içerisindeki akıntıyı teşhis etme dışında akıtılıp boşaltılabileceğini düşünerek yer çekimi kanununa uygun rahat akacağı noktayı belirleyiniz.
7. Sadece teşhis amaçlı şişlik içinden sıvı almak için işlem yaparsanız kanülü ve enjektörü,
8. Tedavi sürecini ve prosedürlerini yürütecekseniz özellikle büyükbaş hayvanların apselerinde ve de içeriği rahat boşaltmak için sivri uçlu makas, bisturi veya oluklu sondayı kullanabilirsiniz (Görsel 7. 2).
9. Vücut bölgesi şekline uygun pansuman tasinı punksiyon bölgesi altına yerleştiriniz veya yardımcı olunuz.
10. Punksiyon işlemi öncesi şişkinliğin derinliğini ve merkezini dikkate alarak özellikle deri kalınlığını aşacak şekilde bisturiyi, iki uçlu sivri makası, oluklu sondayı sınırlandırınız.
11. Özellikle apse şüphesi ile punksiyon yaparsanız apsenin olgunlaşmış olmasına dikkat ediniz.
12. Olgunlaşan apseyi punksiyon yapınız. Olgunlaşan apse bölgesi palet edildiğinde sıcaklık hissedilmez, apse yumuşaktır, irin sıvısı serbest şekilde hareket eder.

13. Küçük kitleleri bir elinizle tespit ederken mümkün olduğunca kitle üzerindeki deriyi gerdirerek tutmaya çalışınız (Görsel 7.3).
14. Elinizdeki kesici delici özelliği yüksek aletleri iyi tespit ediniz seri ve kuvvetli şekilde deliniz.
15. Gelen akıntının içeriğini ve yapısını fark ediniz. Akıntı apse ise akıntının yapısını fark ediniz (Tablo 7.1).

### Karın ve Göğüste Sıvı Toplanmasına Sebep Olan Hastalıklarda Punksiyon Yapma

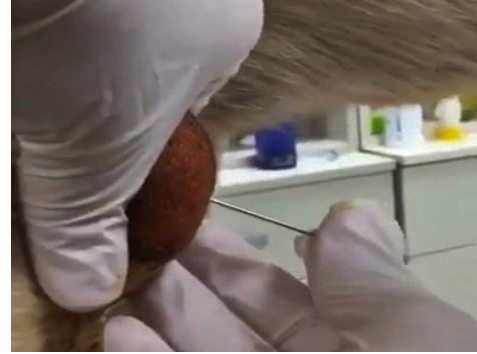
1. Yapılan klinik muayene ve radyolojik teşhis sonunda karın (peritoneal effüzyon) ve göğüs boşluklarında (pleural effüzyon) sıvı biriktiğinde veya inspeksiyon ve palpasyon neticesinde sıvı birikim tespit edildiyse bu sıvının içeriğine bakarak öncelikle transudat veya eksudat mı olduğunun tespit edilmesi gereklidir. Alınan bu sıvıdan örnek alıp laboratuvara göndermek, tedavi süreci olarak vücut boşluğunda biriken sıvıyı boşaltmak (Karından alınırsa abdominal paracentez, göğüsten alınırsa torokosentez) ve ilaç vermek için punksiyon yapınız.
2. "Transudat sıvısı berrak kokusuzdur. Eksudatın kokulu krema kıvamına yakın bulanık olduğunu fark ediniz."

### Karın Bölgesi Punksiyonu (Abdominal Paracentez)

1. Karın boşluğunda hastalıklar sebebiyle sıvı birikir (hydrops assites) (Görsel 7.5). Sıvıyı tanımlamak, örnek almak, materyal göndermek için örnek almak ve tedavi prosedürleri çerçevesinde bu sıvıyı uzaklaştırmanız gerekecektir. Abdominal paracentezde alınacak bu sıvı miktarı için mutlak hekimle danışınız ve not ediniz.



Görsel 7.2: Aps punksiyon noktası ve bistüri ile punksiyon



Görsel 7.3: Kitle punksiyonu



Görsel 7.4: Koyunda apse

Tablo 7.1: Akıntının İçeriği ve Yapısı

Akıntı	
İrin	Apse (Görsel 7. 4)
Kan	Hematom
Şeffaf, akıcı ve yapışkanimsi	Kist
Sarımtırak, berrak sıvı	Koleksiyon
Yoksa	Ur veya büyüklüğüne göre granülom, nodül (düğümçük)

Apsedeki İrin	
Sığır, koyun ve keçilerde	Kıvamlı, sarımsı
Atlarda	Boz, akıcı
Köpeklerde	Akıcı, kanlı
Kedilerde	Yeşilimsi, sarı, sulu



Görsel 7.5: Hydrops assites ve tedavi sonrası



Görsel 7.6: Median abdominal parasentezis

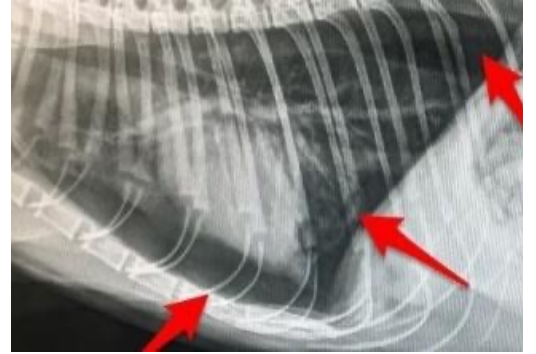
2. Bu işlem için öncelikle kedi ve köpeklerde iç çapı geniş pembe veya yeşil anjiyo kut (Branül, intra ket, İV kanül seti) ya da kanül, sığır ve atta lanset uçlu kanüller veya oluklu sonda veya metal trokar seçiniz.
3. Abdominal parasentezis ile tedavi prosedürlerini uygulaması içinde 3 yollu vana ve kelebek seti ile sıvı aktarım sondasını (kate-ter) hazır edebilirsiniz.
4. Punksiyon sonrası tüp dren yerleştirme işlemi yapılacaksa bu duruma uygun çaplı tüpü hazır ediniz.
5. At ve sığırlarda oluklu sonda ve trokar kullanmanız durumunda deri ufak kesisinde bisturi kullanabilirsiniz.
6. At ve sığırları ayakta, köpek ve kedileri mümkünse ayakta, mümkün olmadığında yan pozisyonda yatırınız.
7. Ultrasonografi eşliğinde punksiyon için veteriner hekim tarafından istendiğinde sırt üstü (ventro dorsal) yatırınız.
8. Göbeğin de içinde olduğu bölgeyi tıraş ediniz ve antisepsisini sağlayınız.
9. Hastalık sebebiyle hayvanlar hâlsiz, yorgun ve bitap durumdadır, kendilerini savunacak, reaksiyon gösterecek hâlleri yoktur.
10. Zapturapt önlemlerini ihmal etmemeye özen gösteriniz.
11. Punksiyon noktası göbeğe + işareti koyun, her bir dört alan punksiyon noktasıdır.
12. Median hattın sağ veya solundan kedide serçe parmağı, köpekte 1 başparmak kalınlığı, sığırdan sağ tarafından 3-4 parmak (5cm) ve atta da 3-4 parmak yan tarafı punksiyon noktası olarak belirleyiniz.
13. Köpek ve kedilerde lateral yatırma pozisyonunda punksiyonu median hattın yer tarafını seçiniz (Görsel 7.6).
14. Bölgeye anestezi solüsyon emdirilmiş pamuğu tuşe edebilir, püskürtebilir ya da infiltre (doku içine enjeksiyon) edebilirsiniz.
15. Kanüllerin sterilitesini koruyunuz. Kanülü veya stileyi iyi kavrayınız ve tespit ediniz.
16. Punksiyon öncesi deriyi öne veya arkaya gerdirerek çekerseniz işlem sonrası alt deliklerin kapanmasını sağlarsınız.
17. Stile, oluklu sonda ile punksiyon öncesi özellikle sığırlarda bisturi ucuyla kesi yapabilirsiniz.
18. Delme işlemi öncesi özellikle kanülü deri üzerinde trokar ucunu sabit bir noktada tutunuz.
19. Kanül enjektör gövdesine takılı ise aspire etmek için pistonu geri çekerek (negatif basınç) giriniz.
20. Karın boşluğundaki sıvıya ulaştığınızda enjektör gövdesine dolduğunu görürsünüz. Seri bir şekilde punksiyon işlemi gerçekleştiriniz ve kanül ucundan gelen, enjektör gövdesine dolan sıvıyı fark ediniz. Teşhis amaçlı sıvıyı tüpe alabilirsiniz. Sıvıyı aspire ederken üç yollu vanayı enjektör tarafına ve tahliye tarafına yönlendirmeyi koordineli bir şekilde yapabilirsiniz.
21. Bölgenin antisepsisini sağlayarak basit dikişle kapatabilir veya punksiyon sonrası veteriner hekim tarafında tüp dren yerleştirebilirsiniz.
22. Veteriner hekim bilgisinde, tecrübenize dayalı iğneyi tüpten geçirip punksiyon bölgesine basit ayrı dikişle tespit ediniz.
23. Dren tüpünü pansuman ile kapatınız.



### Göğüs Kafesine Punksiyon Yapma (Torokosentezis)

1. Atlarda 2-6. kosta interkostal aralık, sığırdada köpek ve kedide 3-7. interkostalar arası hayati organ kalbin bulunduğu hatırlayınız.
2. Göğüs kafesinde özellikle akciğer enfeksiyonu kaynaklı eksudat birikimi, iltihaplı olmayan sıvı transudat (pleural, plevral effüzyon) görüldüğünde, hatta hemotoraks (göğüs boşluğunda kan toplanması) ve nadiren köpeklerde kedilerde görülen lenf sıvısı toplanması olan şilotoraksta, pnömotoraksta 7. interkostal aralık sonrası bölgeler paramedian (median ile lateral arası) hat torokosentezis amaçlı punksiyon noktalarıdır (Görsel 7.7).
3. Hangi göğüs tarafından sıvı birikti ise o taraftan punksiyon yapınız. Bu konuda hekimden kesin bilgi alınız ve teyit ediniz. Punksiyonu bilateral (çift taraflı) taraflı da yapabileceğinizi unutmayınız. Çünkü plevral boşluklar birbiri ile ilintili değildir. Her iki boşluk da bağımsızdır.
4. At ve sığırlarda sağdan 6-7. sol taraftan ise 7-8. interkostal aralıktan punksiyon yapınız (Görsel 7.8).
5. Köpek ve kedilerde ise çoğunlukla sağ tarafı ve 7 ve 8. interkostal aralığı, sol tarafta ise 9. interkostal aralığı seçiniz. Eğer sol taraftan punksiyon yaparsanız 9. interkostal aralığı seçiniz.
6. Tedavi amaçlı ilaçları ve klinikte bulunan punksiyon amaçlı kanül, intraket (pembe veya yeşil renk), 50'lik enjektör, varsa kelebek seti, 3 yolculu vana ve eksudat aktarım hortumunu, pansuman küvetlerini masada uygun alana veya pansuman masasına hazırlayınız.
7. Bazı kliniklerde bu işlem için özel kateteri de tedavi prosedürleri çerçevesinde hazırlayınız.
8. Bölgeyi geniş olarak tıraş ediniz alkol ve povidon iyod ile antisepsisini sağlayınız.
9. Bölgeye anestezi solüsyon emdirilmiş pamuğu tuşe edebilir, püskürtebilir ya da infiltre edebilirsiniz.
10. Kanüllerin sterilitesini koruyunuz.
11. Köpek ve kedileri yüzüstü (sternum üzerine, dorso ventral) lateral pozisyonda yatırınız.
12. Sığır ve atları ayakta tutunuz.
13. Özellikle köpek ve kedilerde bu işlemin aşamalarını aşağıda olduğu gibi uygulayınız.
14. Punksiyon uygulama noktası için 7., 8., 9. interkostalar arasından birini ve ön yüzünü seçiniz (kranial).

15. Son kostayı bulunuz ve öne doğru kaburgaları sayarak interkostal aralığı bulunuz.
16. Torokosentezis punksiyon noktası için göğsü yatay 2 eşit parçaya bölünüz. (lateral eksen) 1/2'sinin hemen altını işaretleyiniz. Bu noktaya ayrıca göğüs kafesini yatay 3 eşit parçaya bölen izafi 2 çizgi çiziniz. Alttaki 2. çizgi punksiyon noktasıdır. Bu çizgi genel olarak at ve sığırlarda dirsek eklemi olekranon çıkıntısının 5-8 cm yukarısı, köpeklerde 2-4 cm, kedilerde 1-2 cm yukarıdır.
17. Kanül ile dik olarak giriniz ve ilerletiniz.
18. Şayet enjektör gövdesi ile giriyorsanız pistonu geri çekerek (asipre ederek) ilerletiniz ve gövdeye dolan sıvıyı fark ediniz.
19. Kanül ile giriyorsanız sıvı gelmediği vakit aşağı yukarı minik hareketler ile kanülün yönlendirmesini yapınız.



**Görsel 7.7:** Göğüs boşluğu hava dolu röntgen, pnömotoraks



**Görsel 7.8:** Sığırdada torokosentezis

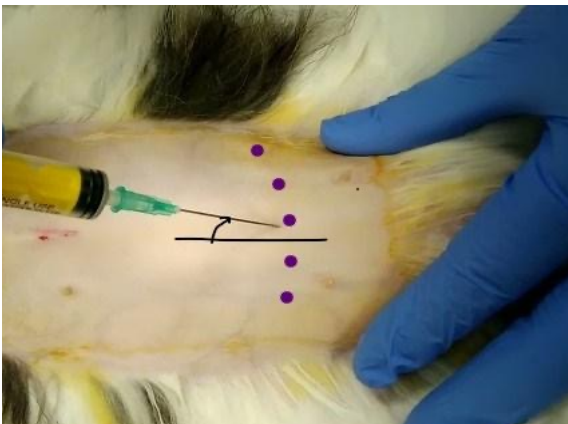
20. Kanülü göğüs iç duvarına doğru yaklaştırınız. Kanül ağzından sıvı gelmesini fark ediniz. Bu işlemleri yaparken kanülü çıkarmamaya özen gösteriniz. Eğer çıkartırsanız asla o kanülü tekrar punksiyonda kullanmayınız.
21. 50'lik enjektör ile sıvıyı (transudat veya eksudatı) yavaş yavaş aspire ediniz.
22. Eğer sıvıyı aspire ederken üç yollu vana kullanıyorsanız enjektör tarafına ve tahliye tarafına yönlendirmeyi koordineli bir şekilde yapınız.
23. Pnömotoraks (göğüs boşluğunda hava olma durumu) ise bu durumda 1/2 sinin hemen üstünü parmak ucu ile işaretleyiniz. Bu noktaya ayrıca göğüs kafesini yatay 3 eşit parçaya bölen izafi 2 çizgiyi çizersiniz. Üst 1. çizgi punksiyon noktasıdır.
24. Kanülle dik açı ile giriniz.
25. Enjektör pistonunu geri çekerek ilerleyiniz. Piston serbest kaldı ise içeri girmişsinizdir.
26. Kanülü göğüs iç duvarına doğru dayayınız.

#### İdrar Kesesinin Punksiyonu (Sistosentez)

1. Köpek ve kedilerde dolu olan idrar kesesinin punksiyonunu sadece dolu iken yapabilirsiniz. Atlarda sıklıkla başvurulmaz ve de risklidir. Sığırlarda da zorunlu olmadıkça başvurulmayan bir yöntem değildir.
2. İdrar kesesinin punksiyonu için kanül, sığırlarda acil durumlarda da trokar kullanıldığını biliniz.
3. İdrar örneği almak, uretranın sondalanmadığı durumlarda keseyi boşaltmak ve

sonrasında tedavi amaçlı ilaç vermek için sistosentez yapabilirsiniz. Bu işlem için veteriner hekim aspire edecekse idrar kesesi dolu bilgisini verdikten sonra köpek ve kedileri ayakta, sırt üstü ya da lateral pozisyonda tutunuz.

4. Dişi köpek ve kedilerde punksiyon noktasınız arka son karşılık çift meme başı arası çizginin hemen önü median, erkek köpekte ise prepesyumun karından sarkan kısmın yan taraflarıdır. Paramedian hattın altına alırsanız median punksiyon noktasından yana ve öne doğru kavis çizersiniz.
5. Punksiyon bölgesi tıraşını yapınız ve antisepsisini sağlayınız.
6. Bu işlem için 10, 20 ve 50 mm'lik enjektörleri ve uygun boyutta yeşil veya pembe renkli kanül seçiniz ve kanülleri enjektör gövdesi ajutajına sıkı bir şekilde oturtunuz.
7. İyi bir zapturapt altına alınız.
8. Hayvanı size uygun pozisyonda köpek ve kedileri ayakta, sırt üstü (ventro dorsal) ya da lateral pozisyonda tutunuz. Fakat idrar kesesini karın duvarına tam sabitleyiniz.
9. Median veya paramedian olarak girerken kanüle 45°-60°açı veriniz (Görsel 7. 9).
10. Enjektör pistonunu geri çekerek (aspire ederek) kanülü ilerletiniz ve gövdeye dolan sıvıyı, idrarı fark ediniz.
11. İlk idrarı idrar numune kabına veya uygun pansuman kabına boşaltınız.
12. Ventralden idrar kesesinin duvara tespitine ve kendinize göre uygun açıdan giriniz, idrarı aspire ediniz.



Görsel 7.9: Kedi sistosentez

#### Sığırlarda Sol Açlık Çukurluğundan Punksiyon Yapma

1. Özellikle ruminantlardan sığır, koyun ve keçilerde şekillenen, gaz şişkinliği olarak tanımlanan timpani durumlarında sol açlık çukurluğundan bu punksiyona başvurunuz.
2. Rumenin bu punksiyonuna akut şişkinliklerde gazı tahliye etmek ve punksiyon yolu ile ilaç vermek için başvurunuz.
3. Punksiyon üçgen şeklinde açlık çukurluğu merkezi ve timpani olayında kubbemsi şişkinliği fark ediniz.



4. Metal, plastik burgulu trokar, trokarı tespit etmeye yarayan şemsiyeli trokar, uzun, iç çapı geniş kanül kullanınız.
5. Acil durumda bölgenin antisepsisini mutlaka yapınız. Prensibiniz her zaman bölgeyi tıraş etmek, antisepsisini sağlamak olsun. Ağrılı bir uygulamadır, iyi bir zapturapt sağlayınız.
6. Punksiyon ve punksiyon kesisi için ağrı durumu için lokal anestetik solüsyonu bölge derisine infiltrasyon tekniği şeklinde enjekte ediniz.
7. Özellikle plastik burgulu trokar için deriye ufak kesi atınız.
8. Metal ve plastik trokarın stilesini tüp ucundan dışarı çıktığına emin olunuz.
9. Metal trokarları delme özelliği yüksek olması sebebiyle kesi atamayabilirsiniz.
10. Her iki şekilde trokarı uygulamadan önce açıklık çukurluğu derisini kavrayarak öne veya arkaya doğru çekiniz.
11. Kubbemsi timpani şişkinliğinin merkezinden medial ve dik eksene 60° açı ile veya deri yüzey düzlemine dik olacak şekilde, lanset özellikli trokarlarda ya hızlı bir şekilde saplama şeklinde ya da çoğunlukla her türlü trokar için ensize edildikten sonra, ucunu punksiyon noktasına değdirerek tespit ediniz. Kuvvetli şekilde bastırarak seri bir şekilde ilerletiniz.
12. Trokar tüpünden stileyi çıkarınız, gaz çıkışını fark ediniz. Tıkanıklıkta stile ile açınız.
13. İlacı tüp içinden veriniz. Yine patenti Türk bir firmaya ait olan, TÜBİTAK destekli, plastik şemsiye tip trokarı (rumenotom umbrella) açıklık çukuru üzerinde tespit edebilir ve tedavi süresince tüpü açıp gaz tahliyesi sağlayabilir ve rumen içi ilaçları bu tüpten verebilirsiniz.
14. Şemsiyeli trokar (rumenotom umbrella) hem deriden ve hedef rumenin iç duvarından tespit sağlanarak rumen hastalıklarının tedavisi sürecinde bölge üzerinde antisepsini sağlayarak bırakabilirsiniz.
15. Aşağıda asidozisli timpani vakasında trokarın uygulama aşamalarını takip ediniz (Görsel 7.10).

### Eklem Bölgesi İltihabi Şişkinliklere Punksiyon Yapma

1. Eklem yangılarında (artritis) kapsula altındaki synoviyal kese içinde synoviyal sıvı artışı olur. Bunların çoğu irinli hâle dönüşebilir. Bu gibi durumlarda eklem bölgesi akıntıları (seröz, seromüköz, irin) uzaklaştırmak, teşhis amaçlı sıvı almak ve sonrasında tedavi amaçlı ilaç vermek için punksiyon yapınız.
2. Çoğunlukla atlarda, köpeklerde, sığırlarda, nadiren kedilerde uygulama yapabilirsiniz.
3. Eklem dokusu dışına taşan bu şişkinlikte intraartiküler dokular içine girmeyeceğinden rahat punksiyon yaparsınız.
4. Çünkü synoviyal kese apse kapsulasına yapışarak genişlemiş ve eklem sınırlarını aşmıştır.



Görsel 7.10: Trokarın uygulama aşamaları

5. Büyükbaş hayvanlarda aşırı büyük eklemi içine alan apselerde sınırlandırılmış bisturi ve geniş çaplı kanül ile punksiyon yapınız.
6. Hayvanı zapturapt altına alınız.
7. Bölgenin tıraşını yapınız ve antisepsisini sağlayınız.
8. Özellikle karpal, tarsal eklemlerde çok görülen eklemirin irinli şişkinliklerinde bölgeyi tıraş ediniz ve antisepsisini yapınız.
9. Karpal ve tarsal eklemleri bükerek fleksiyon pozisyonunu tutunuz veya tutturunuz.
10. Eklem bölgesi şişkinliğinin ön yüzü yatay orta hattın alt noktasından yere yakın olan taraftan kanül ile giriniz.
11. Her zaman kapsulayı delerken az bir dirençle karşılaşsınız.
12. Kapsulayı deldiğinizde kanül ağzından eksudat, irini fark ediniz.
13. Şişkinliğe masaj şekline ovma sıkma hareketleri yaparak içeriği boşaltınız.
14. Eğer yıkama yapacaksanız ve ilaç uygulayacaksanız kanülü çıkarmayınız.
15. Veteriner hekim bilgisinde pansuman prosedürlerini uygulayınız.

### Değerlendirme

Uygulamanın değerlendirilmesinde Kontrol Listesindeki ölçütler kullanılacaktır. Çalışmanızı yaparken bu ölçütleri dikkate alınız. Ölçütlerdeki eksiklerinizi tamamlayınız.

UYG. NO	ÖLÇÜTLER	EVET	HAYIR	
KONTROL LİSTESİ	7.1	Punksiyon amaçlı kanül, oluklu sonda, trokar, iki ucu sivri makas, bisturi aletlerini hazırladı.		
		Punksiyon bölgesinin tıraş ve antisepsisini yaptı.		
		Hayvanın dış kısmında şekillenen kitleleri, teşhis etmek, içeriği boşaltmak ve tedavi yapmak için punksiyon yaptı.		
		Apseli köpekte punksiyon yaptığı kitlenin kanlı, sulu, akıcı olduğunu ayırt etti.		
		Sığırdada punksiyon noktasından gelen kan ile kitlenin hematom olduğunu ayırt etti.		
		Sığırdada timpani durumunda açlık çukurluğundan punksiyon yapmak için trokarı hazırladı.		
		Şemsiyeli trokarı tedavi süresince bölgede bıraktı.		
		Köpeklerde abdominal parasentezis için göbek bölgesi seçimini yaptı.		
		Kedilere torokosentezis için 7.,8.,9. interkostal aralığı tıraş etti.		
		Köpekte abdominal parasentezis için karın median göbek yan tarafını gösterdi.		
		Sığırdada abdominal parasentezis için trokar aletini seçti.		
		Abdominal parasentezis gelen sıvının berrak ve kokusuz olduğunda bunun transudat olduğunu ayırt etti.		
		Köpeklerde abdominal parasentezis için göbek bölgesi seçimini yaptı.		
	Kedilere torokosentezis için 7.,8.,9., interkostal aralığı tıraş etti.			

## 7.2. İDRAR SONDASI UYGULAMA

### Amaçlar

7.2.1. İdrar sondasıyla farklı hayvan türleri ve cinsiyetlerine göre idrar almak.

### 7.2.1. Tür ve Cinsiyetlere Göre Sonda İle İdrar Alma

#### Kullanılacak Araç Gereç

Hayvan türüne özgü idrar boşaltma, yıkama (çift portlu) fol ey tip 2 veya 3 portlu (Uç kısmı balonlu ve kesede tepti edilen) sonda için özel jelleri, su bazlı krem veya inert (etkisiz) gliserin, vazelin veya süzdürülmüş zeytinyağı, gaz ped, sedasyon ilaçları, lokal anestezi solüsyonlar, dezenfektan ve antiseptikler, gaz ped, işleme uygun enjektör ve spekulum, ışık kaynağı, travay, zapturapt aletleri, penset.

#### Uygulama Öncesi Hazırlık

- İşin özelliğine uygun iş kıyafetinizi giyiniz. Eldiven, maske, gözlük gibi kişisel koruyucu donanımları kullanınız.
- Uygulama süresince iş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyunuz.
- Uygulama sahasında sonda amacına uygun sonda alet malzeme ve ilaçları hazır bulundurunuz.
- Ağrılı işlem nedeniyle zapturapt önlemlerini alınız.
- Gerekli ise büyükbaş hayvanları travaya alınız.
- Klinik ortamı operasyon hazırlığında öncelikle asepsi zorunlu durumda antisepsisi kuralarına uyunuz ve sağlayınız.

#### Uygulama Aşamaları

1. Her hayvan türüne özgü idrar sondasını hazır ediniz.
2. Gerekli durumlarda ve karar öncesi sedasyon, lokal anestezi ilaçları hazır ediniz.
3. İdrar kesesini uretradan idrar çıkışını engelleyen hastalıklar, idrar kesesinden idrar numunesi almak ve de idrar kesesi hastalıklarında keseye ilaç vermek için sonda yapınız.

4. Dişi hayvanların sondalanması kolay, erkek hayvanların sondalanması zordur.
5. Aygır, erkek köpek ve kedilerin kolay fakat sığır ve koyun, keçilerde fleksura sigmodea (s kıvrımı) zordur.
6. Tüm hayvanlarda ortak olarak ağırlı işlem olması, uretranın kum ve taşlarla tıkanıp kronik idrar enfeksiyon sebebiyle mukozal üremeler kaynaklı daralmalarda işlem zor olabileceğinden bu gibi durumlarda hayvanı öncelikle sedasyona alınız veya iyi zapturapta alınız.
7. İdrar numunesi alındığı durumlarda prepeyum etrafındaki kılları tıraş ediniz ve mutlaka antisepsisini sağlayınız.
8. Dişilerde vulva etrafının antisepsisini ihmal etmeyiniz.

#### **Aygırlarda İdrar Sondası Uygulama**

1. Öncelikle travaya alınız.
2. Ya da zapturapt yöntemleri ile köstekleri uygulayınız.
3. Ve penisin gevşemesi, glans penisin dışarı alınması ve rahat yıkanması için hayvanı sedasyona alınız.
4. Çok huysuz hayvanlarda alt epidural anestezi uygulanabileceğini biliniz.
5. Aygır sondalarını veteriner hekim bilgisinde amaca uygun olarak;
  - Esnek ve stileli olabilen boşaltım amaçlı 1,25 metre ve 6-8 mm çapında
  - İdrar kesesi özel yıkama
  - Tedavi amaçlı idrar kesesi uretra iç deliğine tespit edilen foley tip (ucu balonlu ve steril su veya serum fizyolojik ile şişirilen idrar sondasını hazırlayınız.

6. Hayvanın yan ve ön tarafına doğru durunuz.
7. Prepezyumun antisepsisini sağlayınız.
8. Gaz ped ile prepezyumdan parmak uçlarınızla glans penisi kavrayınız ve dışarı alınız.
9. Glans penisi antseptik scrub ile yıkayınız veya mukazalara irritan olmayan antseptikle (ör. potasyum klorid) güzelce ıslak gaz pedler ile siliniz.
10. Uretra dış deliğinde uç kısmında girişe engel taş, mukozal üreme vb. varsa veteriner hekim bilgisinde mekanik penset veya alligatör tip pensler ile yapınız.
11. İdrar sondası steril paketin uç kısmına kesi yapınız ve sonda ucunu antisepsi kurallarına uygun olarak buradan çıkarınız.
12. Açılan bu sonda ucuna varsa özel jelini veya su bazlı kremi ve inert (etkisiz) özellikli gliserin vazelin sürebilir ve sürdürebilirsiniz.
13. İdrar numunesi alınacaksa kesinlikle uygulamayınız.
14. Glans penisi gaz ped ile tutunuz.
15. Uretra dış deliğinden sonda ucu ile girerek sondayı yavaş yavaş ilerletiniz. Önemli bir engelle karşılaşmazsınız.
16. Uretra hastalıkları patolojik tıkanmalardan kaynaklı sondayı ilerletemezseniz ileri geri hareketler ile sondayı ilerletmeye çalışınız.
17. Sonuç alamazsanız hekimi bilgilendiriniz.
18. İdrar kesesine ulaştığınızda sondayı aşağıya doğru yönlendirerek, ileri geri hareketler yaparak idrar çıkışını gözlemleyiniz.



**Görsel 7.11:** Metal sonda

19. Foley tiplerde balonu serum fizyolojik ile şişiriniz.
20. Numune alınacaksa bir miktar akıntınız numune kabını doldurunuz.
21. İlaç verecekseniz keseyi boşalttığınızdan emin olunuz.

### Kısıraklarda İdrar Sondası Uygulama

1. Sonda uygulaması oldukça kolaydır.
2. Hem metal (çoğunlukla) sonda hem de lastik, kauçuk ve plastik özellikli 40-60 cm'lik sondaları seçiniz (Görsel 7.11).
3. Kısrağı mümkünse travaya alınız veya tepme reaksiyonlarına engel olmak için önlemler alınız.
4. Genelde ihtiyaç olmasa da huysuz ve genç kısıraklarda hayvanı sedasyona alabilirsiniz.
5. Gerektiğinde veteriner hekim bilgisinde uretra spazm çözücü (düz kas gevşetici) uygulayabilirsiniz.
6. Kuyruğu sararak ön tarafa doğru tespit ediniz.
7. Vulvayı ılık sabunlu suyla veya antiseptik scrub ile yıkayınız ve antisepsini sağlayınız.
8. Uygulama eldiveninizi giyiniz.
9. Sonda ucuna varsa özel jelini veya su bazlı kremi, inert (etkisiz) özellikli gliserin vazelin sürebilir ve sürdürebilirsiniz.
10. İdrar numunesi alma durumunda bu uygulamayı yapmayınız.
11. Hayvanın yan tarafında durmaya özen gösteriniz.
12. Bir yardımcıya vulva dudaklarını açtırınız.
13. Sondayı işaret parmağı altına yerleştiniz ve içeri girerek ve 8-10 cm ilerde tabanda uretra dış deliğine sondayı diğer elinizle yönlendiriniz. Ya da kavisli olan sondayı tabanda ilerleterek uretra deliğine girmeye muvaffak olabilirsiniz.
14. Numune alma ihtiyacı durumunda bir miktar idrar dışarı verdikten sonra numune kabını doldurunuz.
15. 50-100 ml'lik enjektörler ile idrarı aspire edebilir, yıkayabilir ve ilaç verebilirsiniz.

### Erkek Sığırlarda İdrar Sondası Uygulama

1. Boğaların idrar kesesinin sondalanması zordur.
2. Fleksura sigmodea (S kıvrımı) boğaların sondalanmasını zorlaştırır.
3. Kültür sığırlarında idrar yolları tıkanıklığı ile karşılaşabilirsiniz.
4. Sığırları mutlaka sedasyona alınız, ihtiyaç hâlinde alt epidural anestezi yapınız.
5. Travaya alınız veya zapturapt önlemlerini alınız.
6. Prepesyum bölgesini ılık sabunlu ve anti-septik scrublar ile iyice yıkayınız ve anti-sepsini sağlayınız.
7. Prepesyum ve glans penisin önündeki, idrar, taş, kum, pislik ve engelleri de aynı anlayışla temizleyiniz.
8. Steril paketin uç kısmına kesi yapınız ve sonda ucunu antisepsi kurallarına uygun olarak buradan çıkarınız.
9. Açılan bu sonda ucuna varsa özel jelini veya su bazlı kremi ve inert (etkisiz) özelliikli gliserin vazelin sürebilir ve sürdürülebilirsiniz.
10. Glans penisi gaz ped ile tutunuz ve sondanın uretra deliğine yerleştirerek ilerletiniz.
11. Sondanın distaldeki ilk S kıvrımında ilerletmeyeceğinizi fark ediniz.
12. Bu noktada testis önünden veya hemen arkasında prepesyum ile uretrayı geniş bir şekilde avuç içinde kavrayarak öne doğru çekiniz, bu sayede retractor kasını da çekerek S kıvrımını azaltarak bu esnada ileri geri ufak vuruş ve yarım rotasyon hareketleri ile ilerletiniz.
13. Bundan sonra tekrar ve 2. kısımda engel olabilir hafif ritmik ilerletme vuruşları ile veya aşağı ve öne doğru çekerek burayı da rahat aşabilirsiniz.
14. İdrar kesesine girdiğinizde sonda ucundan idrar çıkışını fark ediniz.

### Dişi Sığırlarda İdrar Sondası Uygulama

1. Hem metal hem de lastik, kauçuk ve plastik özellikli 40-60 cm'lik sondaları seçiniz.
2. Tedavi amaçlı foley tip idrar sondasını da tercih edebilirsiniz.

3. İneklerde sedasyona ve alt epidural anesteziye ihtiyacınız pek olmaz.
4. Erkek sığırlarda yaptığınız hazırlıklar dışında spekuluma ve gerektiğinde ışık kaynağınızı hazır ediniz.
5. Vulva bölgesini birkaç kez sabunlu sularla yıkayınız, kurulayınız ve antisepsini sağlayınız.
6. Sondayı aynı boğada hazırlanan şekilde ve anlayışta hazırlayınız.
7. Eldiveninizi hatta rektal palpasyon eldivenini de giyebilirsiniz ve dezenfekte ediniz.
8. Dişi sığırlarda idrar sondasını 2 şekilde uygulayabilirsiniz.
9. İlk olarak idrar sondasını avuç içinden işaret parmağının altına sonda ucunu yerleştiriniz.
10. Vajen tabanında bu şekil ilerleyiniz.
11. Tabanda işaret parmağınız kör keseye takılacaktır ve bu kör kesenin üstünden sonda ucunu uretra dış deliğine yönlendirerek yerleştiriniz, diğer eliniz ile dışarıda sonda kısmından tutarak arkaya ilerletiniz.
12. İkinci olarak bir yardımcıya vulva dudaklarını açtırınız veya spekulum uygulayınız.
13. Vajeni iyice açarak görüş alanını genişletiniz.
14. Bu durumda tabanda kör kese üstünde uretra dış deliğini fark ediniz ve sondayı yerleştirerek ilerletiniz.
15. Sonda ucundan idrarı fark ediniz.

### Erkek Köpeklerde İdrar Sondası Uygulama

1. Erkek köpeklerin sondalanması kliniklerimizde oldukça başvurulan bir uygulamadır.
2. Erkek köpeklerde idrar yolu kum ve taşlarından, kronik uretra enfeksiyonu mukozal üremeler kaynaklı tıkanmalarda, yaşlı hayvanlarda urinasyon (işeme) problemi olanlarda sondaya başvurunuz.
3. İdrar taşı, kum kaynaklı tıkanmalarda kullanılan idrar çözücü solüsyonlar (özellikle alkali taşlarda salin solüsyon sulandırılmış askorbik asit; C vit.) kullanılacaksa ilaçları hazır ediniz.
4. İdrar kesesine tedavi amaçlı, ilaç öncesi doluluk derecesini kontrol ediniz veya öğreniniz.



5. Düz kas gevşetici gerektiren durumlarda veteriner hekimin önerdiği dozda uygulayınız.
6. Hayvanı çoğunlukla yan yatırınız.
7. Huysuz ve müdahaleye imkân vermeyen hayvanlarda ihtiyaç hâlinde sedasyon yapınız.
8. Erkek köpek sondası plastik bir tüp stilesiz veya stileli olup steril pakettedir.
9. Stile size sadece kateter (plastik tüp) tıkanıklarını açan ince tel şeklindedir.
10. Hayvanın boyutuna uygun olarak prepesyumun önünden idrar kesesine doğru balık oltası çengeli şeklinde kıvrımlı bir şekilde seyreden uretra uzunluğunu kendinize göre ölçünüz ve işaret koyunuz.
11. Bu ölçü, kateteri ne kadar ilerleteceğiniz hakkında size rehberlik yapacaktır.
12. Ve sonda ucunun idrar kesesi iç duvarına dayanma durumunu en aza indirecektir.
13. Erkek köpeklerin sondalanması işleminde prepesyum etrafındaki kılları tıraş ediniz ve dış bölgesinin antisepsisini sağlayınız.
14. Prepesyumu bir elinizde geri çekerken diğer elinizdeki gaz ped ile (Tutmayı kolaylaştırır.) glans penisini dışarı alınız.
15. Steril paketteki dışı sondanın uç kısımdan keserek sonda ucunu dışarı alınız ve her zaman olduğu üzere lokal anestezi krem, inert bir krem, gliserin ve vazelin vb. ile sondayı yağlayınız.



Görsel 7.12: Metal sonda

16. Antisepsi kurallarına uygun bir şekilde uretra dış deliğine yerleştiriniz. Stileyi kesinlikle çıkarmayınız ve ilerletiniz.
17. Zorlukla karşılaşıldığında ufak ritmik ileri geri hareketler yaparken parmak arasındaki rotasyonlu ilerlemeyi gerçekleştiriniz.
18. Hiçbir ilerleme olmaması durumunda kumlanma ve taş kaynaklı tıkanmalarda çözücü ilacı hazırladığınız dozda veriniz ve ortalama 3 dk. bekleyiniz.
19. Uretrada sert hareketlerden kaçınınız, uretrayı delebilirsiniz.
20. İşaretli bölgeye geldiğinizi kontrol ediniz ve stileyi çıkartınız.
21. Bazen idrar akışı olmadığında tıkanıklık durumunda sondayı açmak için stileyi kullanarak açınız.
22. Büyük boy enjektörle aspirasyon yapabilirsiniz.

### Dışi Köpeklerde İdrar Sondası Uygulama

1. Oldukça kolaydır.
2. Dışi köpek idrar yolları tıkanıklıkları pek görülmez.
3. Çoğunlukla idrar numunesi almak ve tedavi amaçlı ilaç vermek için sondalayabilirsiniz.
4. İyi bir zapturapt altında bu işlemi yapabilir, gerektiğinde sedasyon yapabilirsiniz.
5. Dışi köpek sondaları 2.5 mm ve 3.5 mm çapında 25-30 cm boyunda ve metaldir, stilesi mevcuttur (Görsel 7.12).
6. Sondanın olmadığı durumlarda çapı kalın erkek köpek sondası, infüzyon seti, ileti hortumunu, 3-4 mm kalınlığında esneyebilen tüpleri ve hortumları uç kısmını zımparalayarak ve dezenfekte ederek kullanabilirsiniz.
7. Vulvanın antisepsisini sağlayınız.
8. Bir yardımcıya vulva dudaklarını açtırınız veya sol elinizdeki spekulumla vajeni açınız.
9. Vajen ventraline odaklanarak tabanın 3-5 cm uzağında uretra dış deliğini fark ediniz.
10. Metal sonda ucunu dış uretra deliğine yerleştiriniz.



11. Erkeklerde olduğu kadar zorlukla karşılaşmazsınız.
12. Keseye ulaştığınızda sonda ucundan idrarı fark ediniz.

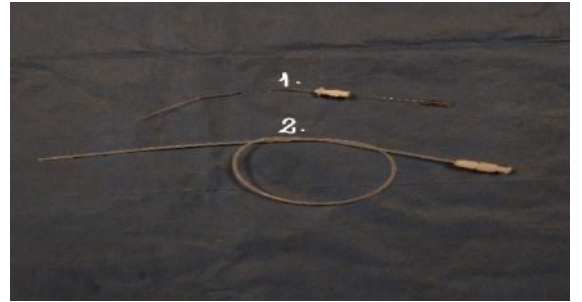
### Erkek Kedilerde İdrar Sondası Uygulama

1. Kliniklerde ve belediye klinik ve rehabilitasyon merkezlerinde çoğunlukla yapacağınız işlemlerden bir tanesi erkek kedi sondalama uygulamasıdır.
2. Kedi sondası sert plastik özellikli stileli ve çapları 1-1.3 mm arasında 13 ve 16 cm uzunluğunda stileli veya stilesiz) steril pakette olan sondayı hazırlayınız (Görsel 7.13).
3. Kedilerde stileli sondayı idrar yolu taşı tıkanmalarında tercih ediniz.
4. 2-5 cc lik enjektöre izotonik solüsyon çekiniz ve hazır bulundurunuz.
5. Bununla birlikte daha önceden tanısı koyulan alkali taş ile tıkanmalarda asit özellikli tampon çözeltiler varsa hazırlayınız. Ya da askorbik asit (C vit.) solüsyonunu ve mekanik olarak açma işlemlerinde anjiyo kat (intraket, İ.V kanül seti) hazır bulundurunuz.
6. Kedilerde zapturapt altında sondalama çoğunlukla yapılsa da sedasyon yapmanız işinizi kolaylaştıracaktır.
7. Çünkü kedilerde bazı durumlarda prepesyum çevresinde deri dokusuna idrar sondasını tespit edebilirsiniz. Bu durumda anestezi uygulayabilirsiniz.
8. Ayrıca hekime uretra spazm çözücü ilaç gerekliliği hususunda danışınız.
9. Bölgenin antisepsisini sağlayınız.
10. Sonda paketinin ucunu kesiniz ve ucu dışarı alınız.
11. Anestezik krem, inert bir krem, gliserin, vazelin vb. ile sondayı yağlayınız.
12. Kediye çoğunlukla lateral yatırabilir iyi bir sedasyon hatta anestezi altında sırt üstü yatırabilirsiniz.
13. Sol elinizin parmakları arasına gaz pedi yerleştiriniz.
14. Prepesyum derisini distale doğru bastırarak glans penisini dışarı alınız (Görsel 7.14).

15. Bu işlemi tutucu ve eğri mosquito bir pens ile de yapabilir ve tutabilir veya dip kısma fazla sıkmadan yerleştirebilirsiniz.
16. Uretra dış deliğine sonda ucunu yerleştiriniz. Glans penisini sabit tutmanız önemlidir.
17. Kum ve taş tıkanmalarında sabırlı olunuz ve yavaş yavaş ilerletiniz.

### İlerleyemediğiniz durumlarda;

- ☑ Kateter ucuna izotonik solüsyon bulunan enjektörü takınız ve su basıncı uygulayınız.
  - ☑ Ya da alkali taş tıkanmalarında asit özellikli solüsyon (salin varsa buffer tampon solüsyonu) veya askorbik asit (%50 sulandırabilirsiniz) solüsyonu uygulayabilirsiniz.
  - ☑ Ya da idrar sondasını çıkartınız, mavi renk kodlu stilesi çıkarılmış veya stilesi geri çekilmiş (Bu eylemi unutmayınız.) açmak için anjiyo katı yerleştiriniz ve basınçlı su uygulamasını bununla yapmayı deneyiniz.
18. Tekrar hafif ritmik ileri geri ilerletmeler ve rotasyonlu ilerletme hareketleri yaparak ilerlemeye çalışınız.



**Görsel 7.13:** Erkek kedi (1) ve erkek köpek sondası (2)



**Görsel 7.14:** Kedide glans penisin prepesyum dışına alınması

19. Muvaffak olamadığınız durumlarda hekimi bilgilendiriniz.
20. Keseye ulaştığınızda sonda ucundan idrar akışını fark ediniz.

### Kedilerde İdrar Sondası Uygulama

1. Dişi kedi idrar yolları tıkanıklıkları kedilerde öncelikle anatomik yapısı sebebiyle pek görülmez ve de bu uygulama pek yapılmaz.
2. Kediyi sedasyona alınız ve kuyruğu yan tarafa alarak tespit ediniz ya da yardımcıya tutturunuz.
3. Çoğunlukla idrar numunesi almak ve tedavi amaçlı ilaç vermek için sondalayabilirsiniz.
4. Dişi kedi sondalama amaçlı stileli erkek kedi sondası gençlerde 1.0 mm ve yetişkinlerde 1.3 mm çapı kullanabilirsiniz.
5. Eğer elinizde varsa küçük köpek metal sondayı da kullanabilirsiniz.
6. Sondayı yağlayınız.
7. Hayvanı ya yan (latero-lateral) ya da yüzüstü (dorso-ventral) yatırınız.
8. Küçük vulva dudaklarını ayırmaya çalışınız.
9. Vulva tabanında sonda ucu ile girerek vajen ventraline yönlendirerek ilerleyiniz ve 1-2 cm uzaklıkta uretra dış deliğine girmeye çalışınız.
10. Sonda ucunda idrar çıkışını fark ediniz.

### Değerlendirme

Uygulamanın değerlendirilmesinde Kontrol Listesindeki ölçütler kullanılacaktır. Çalışmanızı yaparken bu ölçütleri dikkate alınız. Ölçütlerdeki eksiklerinizi tamamlayınız.

UYG. NO	ÖLÇÜTLER	EVET	HAYIR	
KONTROL LİSTESİ	7.2	Erkek sığırdada idrar sondası uygulamasında fleksura sigmodea nedeniyle dikkatli davrandı.		
		Ayırda penisin gevşemesi, glans penisin dışarı alınması ve rahat yıkanması için hayvanı sedasyona aldı.		
		Sonda ucuna uygulamanın hemen öncesinde özel jelini veya su bazlı kremi, inert (etkisiz) özellikli gliserin vazelin sürdü.		
		Özellikle atlarda ve köpeklerde kontrollü sağlamak için glans penisini gaz ped ile tuttu.		
		Dişi sığırın sondalanmasında vulvanın açılabilmesi için spekulumu hazır etti.		
		Dişi sığırı sondalarken kör keseye dikkat etti.		
		Dişi sığırı sondalarken avuç içine alarak işaret parmağı altına yerleştirdi.		
		Erkek kedide prepesyum derisini distale doğru bastırarak glans penisini dışarı aldı.		
		Erkek kedide idrar yolu taş ve kum tıkanmalarında kateter ucuna izotonik solüsyon bulunan enjektörü takarak su basıncı uyguladı.		
		Alkali taş tıkanmalarında sonda ucuna askorbik asit (C vitamini) verdi.		
	Erkek kedi sonda tıkanıklıklarında açmak için stileyi kullandı.			

## 7.3. MİDE SONDASI UYGULAMA

### ▼ Amaçlar

- 7.3.1. Mide sondası kullanılması gereken durumlarda amaca uygun sonda çeşitlerini hazırlamak.  
7.3.2. Farklı hayvan türlerine mide sondası uygulamak.

Nazogastrik entübasyon, atlarda aşırı gaz, sıvı (enteral reflü gibi) veya mide sıkışmasını gidermek için kullanılır. Bu prosedür aynı zamanda sıvıların, ilaçların, beslenme yulaf lapasının veya takviyelerin uygulanması için de kullanılır. Yemek borusu tıkanıklıklarını daha da rahatlatır.

### 7.3.1. Sonda Kullanılması Gereken Durumlar ve Sonda Hazırlama

#### 📦 Kullanılacak Araç Gereç

Su bazlı krem veya inert (etkisiz) krem, gliserin vazelin veya süzdürülmüş zeytinyağı, gaz ped, sedasyon ilaçları, lokal anestetik solüsyonlar, dezenfaktan ve antiseptikler, gaz ped, işleme uygun enjektör ve ışık kaynağı, travay ve amaca uygun uygulama aşamasına göre aşağıdaki sonda alet ve malzemelerini hazırlayınız.

#### 📋 Uygulama Öncesi Hazırlık

- ✓ İşin özelliğine uygun iş kıyafetinizi giyiniz. Eldiven, maske, gözlük gibi kişisel koruyucu donanımları kullanınız.
- ✓ Uygulama süresince iş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyunuz.
- ✓ Uygulama sahasında sonda amacına uygun sonda alet malzeme ve ilaçlarını hazır bulundurunuz.
- ✓ Ağrılı işlem nedeniyle zapturapt önlemlerini alınız.
- ✓ Gerekli ise büyükbaş hayvanları travaya alınız.
- ✓ Klinik ortamı operasyon hazırlığında öncelikle asepsi zorunlu durumda antisepsisi kuralına uyunuz ve sağlayınız.

#### ⚠️ Uygulama Aşamaları

Mide sondaları veya özefagus sondalarını amaca, hayvan türlerine, yaşına özgü anatomik yapıya uygun bir şekilde hazırlayınız.

#### **Bu sondaları uygulayabilmek için;**

- ✓ Oral yollu uygulamalarda hayvan türüne özgü padan,
- ✓ Sonda çapından büyük kısa boru metal veya plastik,

- ✓ Çenenin açılması için sargı bezi, ağızdan uygulamalarda dil tutmak için gaz pedleri,
- ✓ Burun yollu uygulamalarda da mutlaka varsa özel jelini yoksa lokal anestetik krem, su bazlı krem, saha zor şartlarında süzölmüş zeytinyağı, gliserin veya vazelin,
- ✓ Sedasyon ilaçları,
- ✓ Sondalama sonrası ilaç verme enjektörü,
- ✓ Lavaj pompaları, ya da huni.

#### **Sığırlarda Kullanılan Mide Sondaları**

1. Amaca uygun şekilde 3 tip sondayı hazırlayınız.
  - ✓ Gaz sondası (kısa topuzlu yapıda)
  - ✓ Rumen içerik sondası (silindirik, süzgeçli ve üstü delikli) (Görsel 7.15)
  - ✓ Hap ve bol miktarda yutturma sondası (Görsel 7.16).
2. Buzağılarda beslenme amaçlı ön kısmı sert yapılı özel sondayı hazırlayınız.
3. Ayrıca buzağılarda özellikle kolostrumu alamamışlarda beslenme amaçlı ve de yabancı cisim tıkanmalarında sondayı hazırlayınız.



**GörSEL 7.15:** Gaz (1) ve içerik (2) sondası



**GörSEL 7.16:** Hap, bol yuturma sondası

### Atlarda Kullanılan Mide Sondaları

1. Mide sondalaması palatum molle uzun olması ve epiglottisin bunun üzerine konumlanması nedeniyle burun meri (özefagus) sondasını hazırlayınız.

### Köpek ve Kedilerde Kullanılan Mide Sondaları

1. Özellikle sindirim yolu ile zehirlenmelerde, gaz durumlarında, ağız yolu ile beslenemeyenlerde, mide yıkaması ve ilaç uygulamaları, kontrast madde verilmesi durumlarında sonda uygulayınız.
2. Mide (gastrik), nazogastrik sondayı hazırlayınız.

## 7.3.2. Farklı Hayvan Türlerinde Mide Sondası Uygulama

### Atlarda Mide Sondası Uygulama

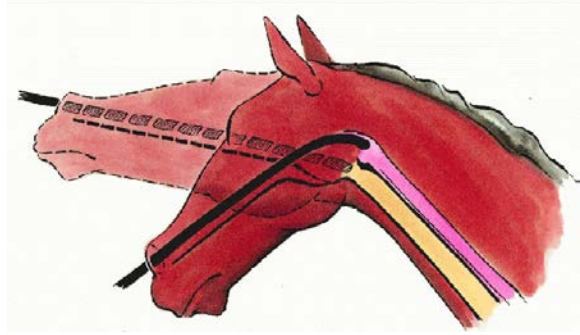
1. Atlarda midenin sondalanmasının nazal, burun yoluyla ve hangi sebeple yapıldığını biliyorsunuz.
2. Burun meri sondasını dezenfekte ediniz veya yeni paketli olarak hazır ediniz.
3. Lavaj için yapılacaksa varsa pompayı yoksa huniyi, kovayı, ılık suyu veya ilaçlarını hazırlayınız.
4. Hayvanı mutlaka sedasyona alınız.
5. Atı travaya alınız. Ya da yularını takınız ve bir yardımcı ile bu işi yapınız.
6. Hangi taraftan yapacaksınız o tarafta durunuz.
7. Sondayı koordineli bir şekilde ilerletmek için omuzlarınızın üstüne asınız.
8. Sondanın yutak bölgesine ulaştığını kontrolü için alt çene kenarına yanaştırınız ve burun deliği önünden mandibulaya kadar uzatınız. Burun deliğinin önünden kendinize göre işaret koyunuz.
9. Burun meri sondasının özel anestezi jeli veya kremi sürünüz. Yoksa kayganlaştırıcı özellikli diğer yağ veya kremleri sürünüz.
10. Atın çenesinin aşağıya doğru olmasını sağlamak için ya travaya bağlayınız ya da yularından aşağıya doğru tutturunuz.
11. Sonda uygulamadan hemen öncesi burun deliğine masaj yaparak uyarı veriniz.
12. Sondayı avuç içine alarak işaret parmağının altına yerleştiriniz. Veya başparmağınızla hortuma basabilirsiniz.
13. İşaret parmağı ile burun deliğini aralayınız ve sonda ucunu yerleştiriniz.
14. Yavaş yavaş başparmak veya işaret parmağından hangisi kolay gelirse sonda üstüne bastırarak aşağıya doğru (ventral) diğer elinizle ilerletiniz.
15. Burun deliklerinden olan ventral meatusa girebilmek için atın baş, çene kısmını ventral yönlendirme pozisyonunda tutunuz

(Görsel 7.17). Bu pozisyonun öneminin farkına varınız.

16. Eğer ilerleyemezseniz geri çekiniz. Bu ilk engelle karşılaşabilirsiniz. Tekrar aynı şekilde ilerleyiniz.
17. Ventral meatusa geçişle sonda ilerlemeniz devam edecektir.
18. 2. engeliniz yutak olacaktır. Koyduğunuz işaret size rehberlik edecek ya da hayvanda öksürük şekillendiğini fark ediniz.
19. Bu noktada sonda ucunu kendi ağız içerisine alınız.
20. Bu bölgede yarım rotasyonlu (döndürme) hareketleri ile ilerletiniz.
21. Bir taraftan ağızdan sondaya üfleyiniz.
22. Yemek borusunda ilerleyişini gözlemleyiniz.
23. Mideye eriştiğinizde hava vermeniz kolaylaşacak ve kokuyu alacaksınız.
24. Atlarda tracheaya geçmenin mümkünatı olmaz.

### Sığırlarda Mide Sondası Uygulama

1. Hangi amaca uygun sonda uygulaması yapacaksınız;
2. Timpanilerde gaz sondası,
3. İşkembe hastalıklarında işkembe sıvılarını tasfiye etmek, yıkamak ve rumen ilaçlarını vermek amacıyla rumen içerik sondasını,
4. İškembeye mıknaş atmak için sert plastik sondayı,
5. Mıknaş (magnet) özel yutturma sondasını,
6. Buzağılarda beslenme amaçlı ön kısmı sert yapılı özel sondayı hazırlayınız.
7. Ayrıca buzağılarda özellikle kolostrumu alamamışlarda beslenme amaçlı ve yabancı cisim tıkanmalarında sondayı hazırlayınız.
8. Sığırlarda sondanın tracheaya yönlendirilmesi düşük bir ihtimaldir.
9. Bu sebeple rahat olunuz.
10. Tecrübeli meslektaşlarınızın bu işlemi tek başlarına gerçekleştirdiklerini de unutmayınız.
11. Mümkünse travaya ya da sığırın hareket edemeyeceği bir bölgeye, buzağıları dar alana sıkıştırmak suretiyle iki bacak arasına alınız.



**Görsel 7.17:** Atta burun özefagus sondası uygulama pozisyonu

12. Sondayı farklı şekillerde çeneyi açarak uygulayabilirsiniz.

### İlk olarak;

1. Hayvanı sabit bir yere yerleştiriniz.
2. Bir yardımcı septum naziyi muşet veya parmak ile sıkarken alt çeneyi margo interalveolaristen (dişsiz bölge) kavrayarak çeneyi açtırınız.
3. Siz de dil üstüne basarak veya tutarak sondayı veya kılavuz boruyu dil köküne, arkasına doğru yerleştiriniz.
4. Ya da yardımcı aynı şekilde septum naziyi muşet veya parmak ile sıkarken diğer elin parmak ucu ile üst damağa bastırmasını isteyiniz.
5. Çenenin açıldığını fark ediniz, dili kavrayınız ve öne doğru alınız.
6. Mıknaş için ona özel sert, arkadan tetikli sondayı çene yan tarafından ve margo interalveolaristen yönlendiriniz.
7. Bu sert kılavuz boruyu tutarak sondayı boru girişinden yönlendiriniz. Mıknaş yutturma sondasını yerleştiriniz.

### İkinci olarak;

1. Baş bölgesi zapturapt altındaki sığira septum naziyi muşet veya parmak ile sıkarken siz dişsiz bölgeden (margo interalveolaris) girerek dili yakalayınız.
2. Başparmağı sert damağa doğru yönlendiriniz ve ağrı oluşturunuz.
3. Çenenin açıldığını fark ediniz.

### Üçüncü olarak;

1. Sığırlarda yukarıda belirtildiği şekilde açılan alt ve üst çene azı dişleri arasına pandan yerleştiriniz.





**Görsel 7.18:** Margo interalveolaristen giriş

2. İçerik, gaz sondası ve mıknatıs için ona özel sert, arkadan tetikli sondayı dil köküne, arkasına doğru yerleştiriniz (Görsel 7.18).
3. Buzağılara dişsiz bölgeden girerek orta parmağınızla üst damağı rahatsız etmeniz yeterlidir.
4. Ona özel 30 cm uzunluğunda sert boru kısmını yerleştiriniz.
5. Önemli olan hayvanın özellikle buzağının baş ve boynunu düz ekseninde (yere paralel) tutmanızdır.
6. Baş kısmını çok yukarı kaldırmayınız.
7. Bu özellikle yetişkinlerde sondanın yemek borusuna yönelmesini hem de sizin manipülasyonlarınızı zorlaştıracaktır.
8. Tüm sonda uygulamalarında dili çekiniz ve dilin arka tarafına (yutağına doğru) yerleştirdikten sonra serbest bırakınız.
9. Ve ileri geri hareketleri ile ritmik olarak sondayı ilerletiniz.
10. Çiğneme ve yutkunma hareketleri ile sondayı özefagusu yönlendirdiğini fark edebilirsiniz.
11. Sığır ve buzağıda özefagus yabancı cisim (şeker pancarı, patates, elma vb.) tıkanmalarında cismin hareket ettiğini fark ediniz.
12. Özellikle buzağılarda sol tarafta trachea üstündeki sulcus özofagicustan sondanın geçişini fark ediniz.

13. Sonda yetişkinlerde işkembeye ulaştığında kokuyu, gurultu sesini veya gaz çıkışını fark edersiniz.
14. Eğer sonda ile gaz çıkışı sağlayacaksınız işkembe içinde ileri geri hareketler yapınız.
15. Eğer içerik boşaltacaksınız sonda ucunu aşağıya, yıkama yapacaksınız yukarıya alarak önce suyu huni vasıtasıyla, varsa pompayla veriniz ve aşağıya yönlendiriniz.
16. Mıknatıs uygulamalarında sert plastik ve çapı büyük hortum kullandıysanız arka tarafından sert şekilde vurunuz.
17. Ya da mıknatıs özel gönderme (yutturma) sondasını yukarıda açıklandığı üzere aynı şekilde çeneyi açınız.
18. Dişsiz bölge margo interalveolaristen giriş, dilin arka tarafına yerleştiriniz, ilerletin ve arka tetiğe basmanız ile mıknatıs sondadan hızlı bir şekilde kurtulacak ve özefagusu rahatlıkla aşmasını sağlayacaktır.

### Köpeklerde Mide Sondası Uygulama

Köpeklerde özellikle sindirim yolu ile zehirlenmelerde, gaz durumlarında, ağız yolu ile beslenemeyenlerde, mide yıkaması ve ilaç uygulamaları, kontrast madde verilmesi durumlarında sonda uygulayınız. Köpeklerde burun yolu veya oral yol ile sonda uygulayabilirsiniz.

### Nazoözefageal Yol

1. Köpeklerde küçük çaplı 2 mm ve 3 mm çaplı özellikli kauçuk, silikon özellikli sondaları tercih ediniz. Farklı çaplardakiler renk olarak kodlanmıştır (Görsel 7.19).
2. Sondanın mideye ulaşması kontrolünü hayvanın burun ucundan 7. veya 8. kaburgaya kadar olan mesafeyi ölçerek kendinizce işaret koyabilirsiniz.



**Görsel 7.19:** Nazogastrik sondalar



3. Hayvanı sedasyona alınız. Acil zehirlenme durumlarında bu işlemi atlayabilirsiniz.
4. Lokal olarak uygulama yapacağınız burun deliğine lidokain anestezi solüsyondan 3-5 damla damlatınız.
5. Ya da az sonra uygulayacağınız sonda ucuna lokal anestezi merhemi sürünüz ve burun ucundan hafif girerek bölgeye sürebilirsiniz.
6. Lokal anestetik madde uyguladıktan sonra 5 dk. kadar bekleyiniz.
7. Su bazlı krem sürerek sonda ucunu yağlayabilirsiniz.
8. Köpeğin başını yere paralel tutunuz veya tutturunuz.
9. İki burun deliği arasından septum nazıye bastırınız ve yukarı doğru kaldırınız.
10. Sondayı girişte medio-ventrale doğru (burun septum nazı duvarına yakın aşağı kısımdan) yerleştiriniz.
11. Amaç burun alt deliğine (meatus ventralise) yönelmektir.
12. Bu arada dıştan, burun dorsalinden kavrayarak hem bu bölgeye hem de sonda tarafına parmak ucu ile basarak ventrale yönlendirebilirsiniz.
13. Hafif ilerleyiniz, ventrale deliğe yönlendiğinizde ilerleyebilir ve yutağa geldiğinizde yutkunma reflekslerini fark edebilirsiniz.
14. Kontrol amaçlı sonda ucundan 1-3 ml serum fizyolojik enjekte ederek öksürük refleksini fark ediniz.
15. Her ne şekilde olursa olsun öksürük refleksinde sondayı geri çekiniz ve tekrar deneyiniz.
16. Mideye ulaştığınız gazlı durumlarda gaz çıkışını ve mide içerik kokusunu alabilirsiniz.
17. Mideye ulaştığınızda 50'lik enjektörle aspirasyon yaparak içeriği enjektör içinde fark ediniz.
18. Gelmediğinde geri çekerek kontrol yapabilirsiniz.

### Ağız Yolu (Oral Yol)

İki yolla uygulayabilirsiniz.

#### Birinci olarak;

1. Öncelikle sedasyon uygulayınız.

2. Mukoza irkiltisine engel olmak için sınırlı uyuşturma için yutak bölgesine anestezi solüsyon püskürtünüz.
3. Veya sonda ucuna lokal anestezi merhem ile yağlayınız, gerektiğinde su bazlı krem, vazelin, gliserin sürünüz.
4. Hayvanı arka tarafının üstüne oturtunuz.
5. Hayvanın başı hafif yukarıda olmalıdır.
6. Alt ve üst çeneyi açmak için sargı bezlerini tespit edip açınız.
7. Ya da canin dişlere padanı yerleştirerek açınız.
8. Laringoskop yardımı ile dil tabanına bastırınız ve epiglottisi hareket eden küçük bir dil gibi fark ediniz.
9. Epiglottisin ventralinden (altından) sonda ucunu yerleştiriniz ve ileri itiniz.
10. Laringoskop olmadan sonda ucu ile dil arkasına yöneliniz.
11. Epiglottisin ventralinden sonda ucunu ilerletiniz.
12. Sonda ucundan koku ve mide gurultusunu fark ediniz.

#### İkinci olarak acil durumlarda;

1. Özellikle sindirim yolları ile zehirlenmelerde;
2. Hayvanı lateral veya yüzüstü yatırınız.
3. İki çene arasına sondanın rahat geçebileceği kılavuz plastik boru, tüp yerleştiriniz.
4. Hayvanın boyutuna göre 5,10 ml'lik veya 20 ml'lik enjektörlerin ön tarafını sonda geçecek şekilde kesiniz.
5. Ya da bu enjektör çaplarına uygun boru hazırlayınız ve de zehirlenmeler için hazır bulundurunuz.
6. Enjektörün piston tarafı parmak tespit kantarları, ağız kapatıldığında içeri kaçmasını engelleyeceğinden tercih ediniz.
7. Boruyu bağlayarak ağız içerisine yerleştiriniz.
8. İpi veya sargı bezini kollarını çeneyi dolandırarak bağlayınız.
9. Sondayı boş boru girişine yerleştiriniz ve ilerletiniz.
10. Öksürük tablosu ile karşılaştığınızda geri çekip tekrar deneyiniz.

11. Yutkunma refleksi esnasında yavaş ilerleterek sondanın boyun alt kenarında sulcus özefagustan ilerlediğini fark ediniz.

### Kedilerde Mide Sondası Uygulama

Kliniklerde çoğunlukla ağız yolu ile beslenemeyenlerde, nazogastrik sonda uygulamasına başvurunuz. Fakat gastrik sonda uygulaması da yapılabilir. Kedilerde ağız yolu ile beslenemeyenlerde, mide yıkaması ve ilaç uygulamaları, kontrast madde verilmesi durumlarında sonda uygulamasına başvurabilirsiniz.

### Nazoözefageal Yol

1. Bazı kediler hastalıklı tabloda bile hırçın olabilirler. Bu kedilerde dikkatli olunuz ve zapturapt altında tutunuz.
2. Zorunlu durumlarda sedasyona alınız.
3. Kedilerde boyutuna göre küçük çaplı 1.6, 1.8, 2 mm kauçuk veya silikon özellikli sondaları tercih ediniz (Görsel 7.20).
4. Sondanın mideye ulaşması kontrolünü hayvanın burun ucundan son kaburgaya kadar olan mesafeyi ölçerek sonda üzerine bir flaster yapıştırıp işaretlemek suretiyle de yapabilirsiniz.
5. Lokal olarak uygulama yapacağınız burun deliğine lidokain anestetik solüsyonda 2-3 damla damlatınız. 5 dk. kadar bekleyiniz.
6. Sonda ucunu varsa özel jelle ya da su bazlı krem ile yağlayınız.
7. Yardımcınıza baş kısmını burun deliği size bakacak şekilde tutturunuz.

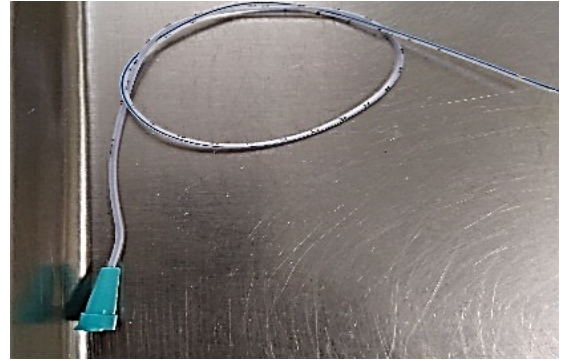


Görsel 7.21: Nazogastrik sondanın yerleştirilmesi

8. Sonda ucunu medial olarak septuma dayayınız ve ventrali burun deliği tabanına yerleştiriniz (Görsel 7. 21).
9. Basit olarak sonda ucunu girmiş olduğunuz burun deliğinin zıt tarafındaki kulak tabanına yönlendirerek ilerletiniz. Bu esnada kedide aksırık ve tıksırık olabileceğini unutmayınız.
10. Yutağa ulaştığınızda yutkunma reflekslerini fark ediniz veya yardımcıya sorunuz.
11. Yutkunma ile özefagusa yönlendirilen sondanın kolay bir şekilde mideye ulaştığını fark edeceksiniz.
12. Daha sonra yapacağınız uygulama hazırlıkları ile nazogastrik beslenme ve ilaçlarını verebilirsiniz (Görsel 7. 22).

### Ağız Yolu (Oral Yol)

Aslında sıklıkla başvuru yöntem değildir. Ağız yolu ile zehirlenmelerde ve radyopak madde verilmesi için kullanabilirsiniz. İnhalasyon anestezi entübasyon aşamalarını uygulayacaksınız.



Görsel 7.20: Kedi nazogastrik sonda



Görsel 7.22: Nazogastrik sonda ile besleme

**Aynı köpeklerde olduğu şekilde;**

1. Öncelikle sedasyon uygulayınız.
2. Mukoza irkiltisine engel olmak için sınırlı uyuşturma için yutak bölgesine anestezi solüsyon püskürtünüz.
3. Veya sonda ucunu lokal anestezi merhem ile yağlayınız, gerektiğinde su bazlı krem, vazelin, gliserin sürünüz.
4. Hayvanı arka tarafının üstüne oturtunuz.
5. Başın hafif yukarıda olmasına dikkat ediniz.
6. Alt ve üst çeneye açmanız için sargı bezlerini tespit ediniz, çeneyi açınız.
7. Ya da canin dişlere kedi padanı yerleştirerek açınız.
8. Laringoskop yardımı ile dil tabanına bastırınız ve epiglottisi hareket eden küçük bir dil gibi fark ediniz.
9. Epiglottisin ventralinden (altından) sonda ucunu yerleştiriniz ve ileri itiniz.
10. Laringoskop olmadan sonda ucu ile dil arkasına yöneliniz.
11. Epiglottisin ventralinden sonda ucunu ilerletiniz.
12. Sonda ucundan koku ve mide gurultusunu fark ediniz.

**Değerlendirme**

Uygulamanın değerlendirilmesinde Kontrol Listesindeki ölçütler kullanılacaktır. Çalışmanızı yaparken bu ölçütleri dikkate alınız. Ölçütlerdeki eksiklerinizi tamamlayınız.

UYG. NO	ÖLÇÜTLER	EVET	HAYIR
7.3.1	Mide sondası kullanılması gereken durumlarda amaca uygun sonda çeşitlerini hazırladı.		
KONTROL LİSTESİ	Kedi nazogastrik sonda uygulaması için sonda ucunu septum naziyeye yakın, medial ve ventral pozisyonda yerleştirdi.		
	Köpeklerde nazogastrik sonda uygulama öncesi lokal anestezi solüsyon damlattı.		
	Köpeklerde oral mide sondası uygulaması için laryngoskop aletini seçerek hazır etti.		
	Köpeklerde nazogastrik sondayı medial ve ventral olarak burun deliğinden yerleştirdi.		
	Atta mide sondasını burun özefagus yolu ile uyguladı.		
	Atlara burun özefagus sondası uygulanırken hayvanın başını aşağıda tuttu.		
	7.3.2 Mide sondası uygulama öncesinde bir eli ile üst çene septum naziyeye muşet veya parmakları ile basınç uygularken alt çeneyi margo interalveolaristen tutarak açtı.		
	Sığırın çenesi açıkken arka azı dişleri arasına padan uyguladı.		
	Sığırdaki mide sondası uygulamadan önce çeneyi açmak için margo interalveolaristen girdi.		
	Sığırdaki mide sondası uygulamadan önce çeneyi açmak için margo interalveolaristen girerek sığırın dilini tuttu.		
Dilini tuttuğu sığırın al çenesine bastırma, dilini dışarı alma veya sert damağa başparmakla basınç uygulama suretiyle çenesini açtı.			
Hap, bol ve magnet yutturma sondasını margo interalveolaristen girerek yerleştirdi.			

## 7.4. MEME SONDASI UYGULAMA

### Amaç

- 7.4.1. Meme sondalarını hazırlamak.
- 7.4.2. Meme sondasının kullanıldığı durumları belirlemek.
- 7.4.3. Memeye sonda uygulamak.

### 7.4.1. Meme Sonda ve Malzemelerinin Hazırlanması

#### Kullanılacak Araç Gereç

Nonsteril eldiven, sedasyon ilaçları ve lokal anestezi solüsyonlar, antiseptik solüsyonlar, ılık su ve sabunlar, havlu

#### Uygulama Öncesi Hazırlık

- ✓ İşin özelliğine uygun iş kıyafetinizi giyiniz. Eldiven, maske, gözlük gibi kişisel koruyucu donanımları kullanınız.
- ✓ Uygulama süresince iş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyunuz.
- ✓ Diğer saha şartlarında ve alanlarda hijyen kurallarına, antisepsi kurallarına mutlak riayet ediniz.
- ✓ Meslek ve zoonoze hastalıklara tutulabileceğinizi unutmayınız.
- ✓ Amaç uygun açıcı sondaları, kürete edici sondaları, meme başı kanal yaralarında kullanılan sondaları hazırlayınız.
- ✓ İşlemler bitiminde tıbbi atıkları doğru bir şekilde uzaklaştırınız.
- ✓ Anamnez, inspeksiyon, palpasyon ile birlikte hekimi takip ediniz, not alınız ve sonda amacına uygun alet ve malzemeleri hazırlayınız.

#### Uygulama Aşamaları

1. Gerektiğinde huysuz hayvanları sakinleştirmek için sedasyon ilacı, meme başı cerrahi işlemlerinde lokal anestezi solüsyonları
2. Zapturapt iplerini, köstek ve aletlerini
3. Amaca uygun ucu küt metal stileli veya stilesiz sonda (Görsel 7.23)
4. Meme başı kanalı kronik enfeksiyonu sebebiyle mukozal üreme ve mukozal düğüm-

cüklerin küretaj için ucu lanset (bıçak özellikli) metal sonda

5. Meme başı kanalı küretaj ve travmatik darbe ve ezilmelerinde rejenerasyon (iyileşme) dönemi katgüt, mum sonda
6. Meme açıcı özellikli meme sondası bulunmadığı vakit yabancı cisim polip pens, diğer adı ile alligator pens meme başı kanalı için kullanabilirsiniz.
7. Ucu tıpalı plastik sonda (hem açıcı, sütü boşaltıcı, hem de tedavi amaçlı ilaç vermek için)
8. Sütün akması ve ilacın memeden atılmaması için silikon tıpal
9. Meme başı ve loblarının temizliği için sıvı ya da kalıp el sabunu
10. %70 'lik alkol veya antiseptik solüsyon veya özel mendil veya peçeteler
11. Deri antiseptikleri



Görsel 7.23: Ucu küt metal sondalar

12. Su kaynatma kaynağı, ılık su ve havlu
13. Tedavi esnasında iltihaplı sütü boşaltmak için 1/10 (%10'luk) oranında çamaşır suyu bulunan kap
14. Nonsteril eldiveni hazırlayınız.

## 7.4.2. Meme Sondasının Kullanıldığı Durumlar

### Kullanılacak Araç Gereç

Anamnez, inspeksiyon, palpasyon ile birlikte hekimi takip ediniz not alınız ve sonda amacını tespit ediniz.

### Uygulama Öncesi Hazırlık

- İşin özelliğine uygun iş kıyafetinizi giyiniz. Eldiven, maske, gözlük gibi kişisel koruyucu donanımları kullanınız.
- Uygulama süresince iş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyunuz.
- Anamnez alma kurallarını inspeksiyon ve palpasyon işlemlerini eksiksiz uygulayınız.

### Uygulama Aşamaları

Sondada temel amacın doku, kanal veya cep şeklinde boşluklarda biriken sıvıyı dışarı almak, uzaklaştırmak amacıyla yapılan bir işlem olduğunu biliyorsunuz. Meme organı dokusunda da amaçlardan biri loblarda biriken sütü indirmek ve boşaltmaktır. Meme sondasını (kateter);

1. Klinik ve subklinik mastitis enfeksiyonlarının tedavisinde meme başına lokal etkili ilaç vermek,
2. Kronik bilhassa tıkalı meme başı enfeksiyonlarında sağım imkânı olmadığı durumlarda süt numunesi almak,
3. Meme başı bütünlüğünün bozulduğu cerrahi dikişlerle iyileşme döneminde sütü indirmek ve lobu boşaltmak,
4. Meme başı travmalarında kanal mukozasında da meydana gelen yara ve hasarların komplikasyonsuz (elle veya makine sağımında az süt sağılması veya hiç sağılmaması) iyileşmesi,
5. Kronik meme başı enfeksiyonlarında mukozal tıkanmalarda kanalın küretajı sonrası komplikasyonsuz iyileşmesi (rejenerasyon) için uygulayınız.

## 7.4.3. Memeye Sonda Uygulanması

### Kullanılacak Araç Gereç

Amaca uygun sondaları, diğer alet ve malzemeleri hazırlayınız.

### Uygulama Öncesi Hazırlık

- İşin özelliğine uygun iş kıyafetinizi giyiniz. Eldiven, maske, gözlük gibi kişisel koruyucu donanımları kullanınız.
- Uygulama süresince iş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyunuz.
- Anamnez alma kurallarını inspeksiyon ve palpasyon işlemlerini eksiksiz uygulayınız.
- Anamnez, inspeksiyon, palpasyon ile birlikte hekimi takip ediniz, not alınız ve sonda uygulama amacını tespit ediniz.



### 1. Uygulama Aşamaları

1. Sığırları mümkünse travaya alınız.
2. Ağrılı işlemlerde sedasyona ve gerektiğinde meme başı kanalı için yüzeysel mukozal anestezi, lokal çevreye infiltrasyon anestezi tekniğini uygulayınız.
3. Travaya alınmadığında zapturapt önlemlerini alınız.
4. Mümkünse köstek uygulayınız ya da hayvanın arka tarafından işlemleri yapmaya özen gösteriniz.
5. Mutlak suretle eldiveninizi giyiniz.
6. İlk önce meme başı ve loblarını ılık sabunlu su ile yıkayınız.
7. Steril havlu ya da bezlerle kurulayınız.
8. Sonrasında %70'lik alkol ile antisepsisini sağlayınız ve mutlak kurummasını bekleyiniz.
9. Klinik ve subklinik mastitis enfeksiyonları tedavisinde ve sütün indiği durumlarda; lobları yıkamak lokal etkili ilaç uygulamak için daha önce dezenfekte edilmiş stilesiz metal sonda veya tıpalı plastik meme sondasını seçiniz.
10. Tıpa özellikli plastik sondayı laktasyon döneminde lobda biriken sütün günde 2-3 defa kolay indirilmesi için tercih ediniz.
11. Duktus papillaris giriş kanalı deliği çapına uygun sondayı seçiniz.
12. Uygulama ile birlikte numune alacaksanız rahat giriş amacıyla sonda ucuna merhemler sürmeyiniz.
13. Eğer numune alınmayacak ise antiseptik krem veya merhem, vazelin, gliserin vb. uygulayınız.
14. Meme başı deliğine girişte kaba hor manipülasyonlarda bulunmayınız.
15. Fürstenberg rozeti denilen ve sütün inmesini, boşalmasını engelleyen mukozal düğümcüğe zarar vermeyiniz.
16. Her sondalama ve küretaj işlemlerinde mutlaka dikkat ediniz.
17. İlerletilen sonda ucundan sütü fark ediniz, numune alacaksanız bir miktar akıttıktan sonra tüplere alınız.
18. Meme lobu boşaldıktan sonra meme içini serum fizyolojik ve uygun oranda sulandırdığınız solüsyonları içeri verip metal sondaları parmak ucu ve plastik özelliklilerde tıpasını yerleştirerek masaj yapabilir, yıkayabilir ve bekleyip tekrar boşaltabilirsiniz.
19. İlacı bu sonda ağzından verdikten sonra plastik olanlarda tıpayı kapatınız. Plastik sonda, çıkarmadan en fazla 48 saat tutabileceğiniz için bu sürede lopta biriken sütün tedavi prosedürü gereği boşaltılmasına ve gerektiğinde sabah akşam ilaç verilmesine imkân verir. Fakat bazı sondalar bu süre öncesinde kanal içinde deforme olabilir, tıparlar kaçırabilir. Sondaları kontrol ediniz ve ettiriniz.
20. Metal sondayı çıkarttıktan sonra ise silikon tıparlar ile meme başı deliğini kapatınız.
21. Kronik, bilhassa tıkalı meme başı enfeksiyonlarında sağım imkânı olmadığı durumlarda; sütü loblardan boşaltmak, süt numunesi almak, tedavi yapmak için metal sondaları öncelikle seçiniz.
22. İlk 14 maddeyi adım adım uygulayınız.
23. Metal sonda ile açıp yıkama ve ilaç uyguladıysanız tüylü, katgütlü veya mumlu sondaları uygulayabilirsiniz.



**Görsel 7.24:** Memenin oluklu sonda ile küretajı ve diğer aletler



24. Bu tip sondalar meme kanalında akıntıları emerek uzaklaştırır ve meme kanalının düzgün hat şeklinde iyileşmesini sağlar.
25. Şayet ucu küt veya plastik sonda ile açılmadığı durumlarda; mukoza üremeleri nedeniyle meme kanalının tıkanmalarında mekanik kürete edilmesi gerekir (Görsel 7.24).
26. Bu durumda lanset (kesici özellikli) sondayı seçiniz.
27. Fakat burada lobdan meme kanalı başlangıcındaki delik girişinde bulunan sertliği palpe ederek fark ediniz.
28. Bu sertlik meme kanalından sütün sağım dışında inmesini, boşalmasını engelleyen fürstenberg rozetinden dolayı oluşmuştur.
29. Kürete ederken burayı etmeyiniz ve ileri geri hareketlerle buraya hasar vermeyiniz.
30. Bu noktayı parmak ucu arasına alarak sonda hareketlerinin buraya ulaşmasını engelleyiniz ve bu işlemi kontrollü yapınız.
31. Meme başı deliğinden dikkatlice lanset uçlu sondayı yerleştiriniz. Kanalın üst tarafına ilerletiniz.
32. Meme başının sert kısmını kavrayınız, hafif ileri geri hareketler ile kanalın küretajını yapınız, dikkatli, seri ve hızlı şekilde dışarı alınız.
33. Oluklu sondayı da meme kanalı içinde döndürerek mukozal yüzeyi kürete ediniz.
34. Doku parça ve pıhtılarını gaz ped ile uzaklaştırınız. Bu işleme kanal açılana kadar devam ediniz.
35. Meme deliğinden rahat, kesintisiz süt akışını el sağım tekniği ile fark ediniz.
36. Meme lobunu boşaltınız ve gerekli yıkama ve ilaçları uyguladıktan sonra kanalın iyileşmesini sağlayacak enfeksiyon kaynaklılarda bilhassa tüylü olanları, katgüt-lü, mumlu silikonları meme başı kanalına yerleştiriniz.
37. Bu sondaların tüm meme başı kanalını kapadığına emin olunuz. Uzun memelilerde bu kontrolü yapınız.
38. Meme başı kanalına ulaşan kesi yaralarında ve ezilmelerde öncelikle mum, katgüt özellikli sondaları tercih ediniz.
39. Meme başı kanalı kesilerinde mumlu sondaları yerleştirerek dikişiniz.

## Değerlendirme

Uygulamanın değerlendirilmesinde Kontrol Listesindeki ölçütler kullanılacaktır. Çalışmanızı yaparken bu ölçütleri dikkate alınız. Ölçütlerdeki eksiklerinizi tamamlayınız.

UYG. NO	ÖLÇÜTLER	EVET	HAYIR	
KONTROL LİSTESİ	7.4.1	Meme sondası uygulama öncesi antisepsi işlemlerini yaptı.		
		Ağrılı işlemlerde sedasyon ve veya sınırlı uyuşturma yaptı.		
		Meme başı sondası uygulama öncesi hayvanın arka kısmında konumlandı.		
		Tıpa özellikli plastik sondayı laktasyon döneminde lobda biriken sütün indirilmesi için kullandı.		
		Süt numunesi alınmayacak işlemde sonda ucuna antiseptik krem veya merhem, vazelin, gliserin vb. uyguladı.		
		Sonda uygulamasında meme başı kanalı içinde ilerlerken fürstenberg rozeti sebebiyle kontrollü ve hassas hareket etti.		
		Mukoza kökenli, üreme nedenli meme kanalı tıkanmalarında mekanik kürete edilmesi amacıyla lanset özellikli sondayı seçti.		
		Meme başı kanalının kürete edilmesinde fürstenberg rozetinin zarar görmesini önledi.		
		Meme başı kanalı kürete edilmesi sonrası katgüt-lü, mumlu, silikonlu sondaları meme başı kanalına yerleştirdi.		

## BİR GİRİŞİMCİLİK HİKÂYESİ

Öncelikle mesleğimi seçmemi ve sevmemi, iyi bir veteriner hekim olmamı sağlayan tüm meslektaş (teknisyen & hekim) ve hocalarıma müteşekkirim. Çocukluk yaşlarımda suni tohumlama yapan beyaz önlüklü teknisyenin azot tankından buharlar içinde payeti çıkarıp ineğimizi tohumlaması ile başlar mesleğime olan ilgim. Öyle mucizevi bir işlemden sonra doğan genetik harikası buzağımız Bulut en gözde hayvanımızdı ve tohumlamanın yaygın olmadığı, günah sayıldığı yıllardı. Köy ortamında beni bilimle buluşturan iki şey vardı; biri Bulut'um diğeri Bilim teknik dergim. Artık lise birinci sınıftım ve branş, meslek seçme zamanım gelmişti. Talihsiz bir şekilde yonca tarlasında şişip ölen üç beş hayvanın arasında Bulut'un da olması beni derinden etkilemişti. Veteriner olma arzumu bilen okul müdürü beni fen sınıfına yazdı. Üç yıl çabucak geçti ve Selçuk Üniversitesi Veteriner Fakültesini kazandım (1996). Belki de mesleki eğitimimi ve akademik başarıımı Bulut'un yaşadığı bu boğulma vakasına borçluyum. Çünkü veteriner tıbbının ne kadar derin ve harika bir bilim olduğunun farkında olan az sayıdaki öğrenciden biri oldum. Bunun farkında olan hocalarıma emeği çoktur üzerimde. Mezuniyetimden sonra ilk işim Bulut'un ölmesine neden olan timpani vakası için basit ve güvenli bir alet tasarlamak oldu. Metal trokarın açtığı delik peritonite neden oluyor, sonda ile gazı alsam bile daha evime dönmeden tekrar şişiyordu hayvan. Köpüklü timpaniler ise hepsinden beterd. Sızdırmayan, kalıcı, köpüğü bile tahliye eden, pratik bir trokar işi çözmeli idi. El yordamı ile iç içe geçen iki boru ve meyve bıçağı ile ilk prototipi yaptım. Üç beş yıl sonra icadı gören bir hocam bu tür icatları Teknokent denilen yerlerde devlet desteği ile geliştirmenin hatta patent almanın mümkün olduğunu söyledi. Soluğu Cumhuriyet Teknokentte aldım (2011). 7120096 numaralı projemize TÜBİTAK'tan 18 ay 354.000 TL ARGE desteği, T.C Sanayi Bakanlığın'dan tanıtım desteği, KOSGEB' den patent desteği aldım. Şu an Hindistan'dan Peru'ya kullanılan Rumenotom Umbrella Türk tipi trokar olarak biliniyor ve birçok Bulut'un tedavisinde güvenle kullanılıyor. Şuan Rumenotoma benzer 12 ürünümüz, patentlerimiz, heyecan dolu ekip arkadaşlarımız, yeni projelerimiz, ürettiğimiz ürünleri dünya pazarına sunan Amerika'da bir şirketimiz var. Hepsinden önemlisi inovasyon havuzunda yüzmeyi öğrendik. "Bilginin sadakası o bilgiyi paylaşmakmış ve bildiğini paylaşana bilmediği öğretilirmiş." Tüm meslektaşlarıma potansiyel bir girişimci & mucit olduğumu biliyorum, ben bile başardım siz daha iyisini yaparsınız...

*Komisyon tarafından oluşturulmuştur.*





# 8 - ÖĞRENME BİRİMİ

## GÖRÜNTÜLEME VE ANALİZ İŞLEMLERİNE YARDIM

### KONULAR

- 8.1. RÖNTGEN ÇEKİMİNE YARDIM
- 8.2. ULTRASONOGRAFI UYGULAMASINA YARDIM
- 8.3. KAN SAYIM CİHAZI İLE KAN SAYIMI
- 8.4. OTOANALİZÖR İLE KANDA BİYOKİMYASAL TESTLER

### NELER ÖĞRENECEKSİNİZ?

- ▶ Röntgen çeşitleri
- ▶ Radyasyon ışınlarından korunma yöntemleri
- ▶ Radyolojik pozisyonlar
- ▶ Kontrast madde uygulama yolları
- ▶ Temel radyografi sorunları ve çözümleri
- ▶ Ultrasonografi için hayvanın hazırlanması
- ▶ Otomatik ve yarı otomatik hemogram cihazının farkları
- ▶ Otoanalizör cihaz çeşitleri
- ▶ Otoanalizör cihaza uygun özel kan örnekleri
- ▶ Sıvı reaktifler ile çalışma

### TEMEL KAVRAMLAR

- ▶ CR ve DR röntgen
- ▶ FFD (FFU) değeri
- ▶ Kontrast madde
- ▶ Kuru slayt
- ▶ kV, mA değerleri
- ▶ Radyopak
- ▶ Radyolüsent
- ▶ Reaktif
- ▶ Rotor

## 8.1. RÖNTGEN ÇEKİMİNE YARDIM

### ▼ Amaçlar

8.1.1. Röntgen cihazı ve hayvanı uygulamaya hazır hâle getirmek.

8.1.2. Röntgen cihazlarını kullanmak.

### 8.1.1. Röntgen Çekimi İçin Cihazın ve Hayvanın Uygulamaya Hazırlanması

#### 📦 Kullanılacak Araç Gereç

☑ Seyyar ya da sabit röntgen cihazı, röntgen kaseti, kurşun önlük, kurşun boyunluk, kurşun ka- bin, sedasyon veya kısa süreli katı anestezipler, röntgen pozisyon yastık ve aparatları.

#### 📅 Uygulama Öncesi Hazırlık

- ☑ İşin özelliğine uygun iş kıyafetinizi giyiniz. Eldiven, maske, gözlük gibi kişisel koruyucu donanımları kullanınız.
- ☑ Uygulama süresince iş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyunuz.
- ☑ Özellikle enfeksiyon hastalıkları şüphesinde kan alımında deri yolu ile temas riski sebebiyle mutlaka eldiven ile çalışınız.
- ☑ Özellikle enfeksiyon hastalıkları şüphesinde büyükbaş hayvanlarda kanı tüplere aktardıktan sonra kontaminasyon kaynaklı bulaşmalara engel olmak için tüpün dış kısmını dezenfekte ediniz.
- ☑ Çalışma, muayene masasını hazırlayınız.
- ☑ Işık kaynağını hazırlayınız.

#### 📌 Uygulama Aşamaları

##### Röntgen Cihazının Hazırlanması

Türkiye veteriner klinik ve hastanelerinde dijital görüntü aktarma tekniği CR ve DR özellikli röntgenler en çok kullanılan röntgenlerdir.

1. Kimyasal banyo temelli röntgen görüntüleme tekniği fazla kullanılmamaktadır.
2. Röntgen cihazında sizin için önemli olan güç kaynağı, tüp, kontrol paneli olan 3 temel kısmı fark ediniz.
3. Veteriner klinik ve hayvan hastanelerinde çoğunlukla 30 kV-100 kV, 10mA- 100mA arasında; çoğunlukla 2-8 mA, akım şiddetinde olan röntgen cihazı ile çekimler küçük kedi köpek, orta boy köpeklerde yapılmaktadır.
4. Özellikle manuel ayarlamalı röntgen cihazlarında öncelikle çalışacağınız ve çekeceğiniz cihazın kV ve mA değerini öğreniniz.
5. Artık röntgen cihazında gelişen teknoloji ile çekim için hayvan türüne uygun ve çekilecek bölgeye göre kV ve mA değerlerinin otomatik olarak ayarlandığını fark edeceksiniz.
6. Teknik kılavuzu okuyunuz ve kendinize göre önemli hususları kontrol ediniz.
7. Çalışacağınız alanda dozimetreniz varsa takınız ve kullanınız.



8. Röntgen ünitesinde aktif bir çalışan iseniz etkin doz beş yılın ortalaması 20 mSv (mili-sievert; radyasyon yük birimi), herhangi bir yılda ise 50 mSv'i geçemez.
9. 18 yaşından küçük olanların çekim için röntgen alanında çalışamayacağını biliniz.
10. 16-18 yaş arasındaki stajyerler ve öğrenciler için etkin doz, herhangi bir yılda 6 mSv'i geçemez.
11. Hamile olan yardımcınızı veya hayvan sahibini radyasyon sebebiyle uyarınız.
12. Çoğunlukla tüpe entegre veya ondan bağımsız olarak kontrol paneli için şebeke elektrik girişini kontrol ediniz ve fişini takınız.
13. Kontrol paneli güç düğmesini açınız.
14. Kontrol paneline entegre şerit metre vasıtasıyla FFD veya FFU (Fokus film -diameter, uzaklığı) kontrol ediniz.
15. Yeni nesil tüplerde çekim, otomatik seçenektir ve bu uzaklık 100-110 cm arasındadır.
16. Eski tip tüplerde ve mA (akım değeri) düşüklerde 60-90 cm arası olabilmektedir.
17. Manuel ayarlama da mA düşürdükçe FFD mesafeyi kısaltabilirsiniz.
18. Diyafram boşluğundan süzülen kılavuz ışığını her zaman kaset üstüne dik gelecek şekilde ayarlayınız.
19. Klasik (kimyasal banyo yapılan) film kaseti boyutunu seçiniz.
20. 13/18, 18/24, 24/30, 30/40, 15/30 1, 5/40, 20/40, 35/35 cm boyutundakilerden hayvan türüne ve çekilecek bölgenin boyutuna göre uygun olanını seçiniz.
21. Cr ve DR teknolojilerinde ise;
22. CR dijital röntgen teknolojisinde kaseti çekmece yuvasına veya masa üstüne yerleştiriniz.
23. CR teknolojisinde kullanılan kasetlerde en fazla 2 seçenek boyutlu ve fosforla kaplı levha içerir.
24. DR dijital röntgen teknolojisinde kaset standart ve masa altına konumlandırılan çekmece yuvasında ve sabit kablo soketinin takılı olup olmadığını kontrol ediniz.
25. Ya da bazılarında kablosuz bağlantısının ekran üzerinden aktif olup olmadığını kontrol ediniz.

26. CR ve DR tip kasetlerini nemden ve travmalardan koruyunuz ve özen gösteriniz.
27. Röntgen masasını dezenfekte ediniz.
28. Koruyucu kurşun önlük, eldiven ve boyunluklarınızı hazır bulundurunuz.

### Hayvanın Hazırlanması

1. Doğru pozisyonda ve doğru net grafi için iyi bir stabilite (hareketsizlik) sağlayınız.
2. İyi bir stabilite sağlamak için hayvanı sedasyona alınız.
3. Çekilen bölge yüzeyinin kasete temasını mutlaka sağlayınız.
4. Tüm çekim pozisyonlarına kılavuz ışığını kasete dik, 90 derece olacak şekilde ayarlayınız.
5. Hayvanın üzerinde tüm aksesuarları; tasma, göğüs tasmaları, madalyon vb. çıkarınız.
6. Köpek ve kedilerde iki skapula arası boyun derisi altında chip olup olmadığını sorunuz.
7. Özellikle bu bölge çekimlerinde radyopak (parlak, beyaz) görüntüye sebep olacağını her zaman aklınızda bulundurunuz.
8. Özel bir diyet hususunda klinik ya da hasta kayıttan kontrol ediniz ya da hekimden bu hususta bilgi alınız.
9. Anamnezde özel diyet hususu ile ilgili aksi durumu hekime bildirin.
10. Özellikle abdomen bölgesi çekimlerinde kontrast madde verilmesi gereken durumlar için hayvanlar aç istenir.
11. Kontrast madde çekimleri boşluk içeren organlar için kullanılır ve bu sebeple hayvanların aç istendiğini unutmayınız.
12. Gastrointestinal sistem ve kontrast madde olarak baryum sülfat, iyot, hava, karbondioksit vb. kullanıldığını hatırlayınız.
13. Pozitif kontrast (radyopak; parlak açık, beyaz) maddesidir. Bundan dolayı sindirim kanalı boyunca çevre dokulardan daha opak (daha beyaz) görüneceğini, negatif kontrast maddelerin ise röntgen grafisinde koyu ve siyah görüntü verdiğini hatırlayınız.
14. Hayvanın aç olduğundan emin olunuz.
15. Kesinlikle ağır sedasyon altında uygulamayınız. Bu konuda veteriner hekim ile iletişim hâlinde olunuz.

16. Mide bağırsak delinmelerde kullanmayın ve bu hususlarda veteriner hekim bilgisinde hareket ediniz.
  17. Baryum tozudur ya macun hâlinde ya da solüsyon hâlinde hazırlanır.
  18. Solüsyonu %50'lik hazırlayınız.
  19. Mide grafileri için köpek ve kedileri sol tarafına yatırınız.
- Üç yolla veriniz;
- ☑ Lavman şeklinde; kalın bağırsak radyografisi için 10ml/kg.
  - ☑ Ağızdan; özefagus, mide ve ince bağırsak grafileri için ağızdan, kediler ve küçük köpekler için 8-12ml/kg daha büyük köpekler için 5-7 ml/kg.
  - ☑ Nazogastrik sonda ile 15-100 ml hastanın boyutuna ve mide boşalma hızına bağlı olarak veteriner hekim bilgisinde kullanınız.
20. Kontrast madde ile çekim 1.15. 60. dk.larda ve gerektiğinde her 60 dk. da olabilir. Bu çekimler için hazırlıklı olunuz.
  21. Mide ve ürogenital sisteme çift kontrast amaçlı, hava veya suda çözünür iyotlu kontrast madde kullanıldığını biliniz.
  22. Mide için çift kontrast amaçlı, pozitif kontrast için baryum sülfate sonrasında, negatif kontrast için hava verildiğini biliniz. Verilen hava miktarı kg /20 ml'dir.

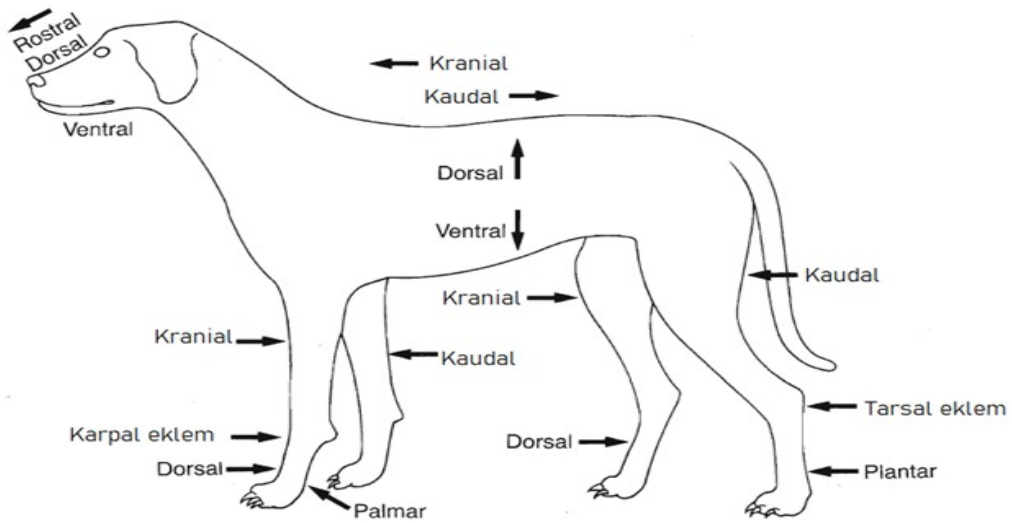
23. Sistogram (idrar kesesi grafisi) amaçlı, pozitif kontrast için 50-300 ml iyot, negatif kontrast için 30-300 ml hava verildiğini biliniz.
24. Ayrıca veteriner hekimlikte suda ve yağda eriyen iyotlu bileşiklerin özellikle ürogenital grafilerde, myelografilerde vb. İ.V, oral, intratacheal, epidural enj. ,intra vasküler uygulamalarında yardımcı olunuz.
25. Özellikle ekstremitelerde kırık, çıkık vb. kontrol röntgeni için alçılı bandajları çıkartmayınız.
26. Bandaj amaçlı alüminyum atıl var ise bandajı çıkartınız.

### Vücut Gövde Eksenine ve Çekim Pozisyonuna Göre Hayvanın Hazırlanması

1. Görsel 8.1'de verilen gövde ve ekstremiteler yön ifade terimlerini dikkatle inceleyiniz.
2. Röntgen ile elde edilecek radyografik yönün; röntgen ışının girdiği taraftan çıktığı yöne doğru olduğunu fark ediniz..
3. Abdomen ve toraks çekimlerinde ön ve arka ekstremiteleri eşit şekilde ve gergin tutunuz.

**Dorso-ventral (D/V):** Işın abdomen veya toraksın omurga eksenini tarafından dik girip alt median eksenden çıkması pozisyonunda hayvanı masa ve kaset üstüne yüzüstü yatırınız.

**Ventro-dorsal:** Işın abdomen veya toraksın median hattından girip omurga eksenini tarafından çıkması pozisyonudur.



Görsel 8.1: Röntgen pozisyonlarının anatomik terimleri



4. Hayvanı sırt üstü, omurgaları üstüne yatırınız.
5. Omurga destek pozisyon yastığını kullanabilirsiniz (Görsel 8.2)

**Latero-lateral:** Işının abdomen ya da toraksın yan yüzünden girip diğer yan yüzünden çıkan pozisyonudur.

6. Hayvanı ekstremiteleri uzatılmış şekilde yan yatırınız (Görsel 8.3).

### Ön Ekstremitte Bacak-Ayak Bölgesi Başlıca Çekim Pozisyonları

Humerus distal kısmı hariç;

#### Anterio-Posterior (A/P) ya da Cranio (Kranio)-Caudal (kaudal) Pozisyon

1. Humerus distal kısmı hariç, ekstremitenin ön yüzünden ışının girdiği ve arka yüzeyinden çıkan pozisyonudur.
2. Hayvanı yüz üstü yatırınız, çekilecek ekstremitenin taç eklemine sargı bezi bağlayınız veya elinizle tutarak çekiniz. Ekstremitte arka yüzeyini kaset yüzeyine veya masaya tam değdiriniz (Görsel 8.4).
3. Karpal eklem sonrası çekimler (ayak) için dorso-palmar (D/P) pozisyon ifadesi kullanıldığını biliniz.
4. Ön ekstremitte çekimlerinde çift taraflı radyo grafi alındığını unutmayınız.

**Medio-Lateral:** Bacakların iç yüzeyinden ışının girdiği ve dış kısmından çıktığı pozisyonudur.

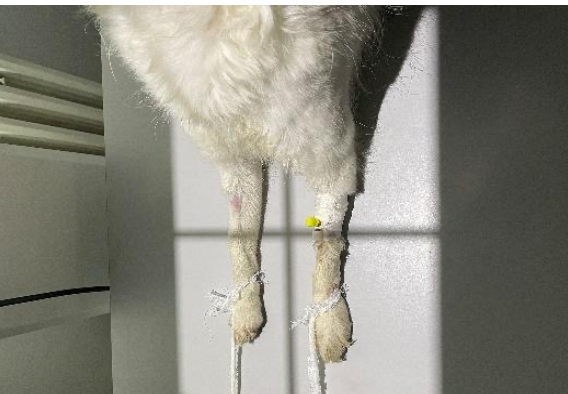
5. Hayvanı yan yatırınız, bacak dış yüzüne kaseti grafisi alınacak bölgenin odak noktası merkezlenerek yerleştiriniz (Görsel 8.5).
6. Üstte kalan diğer bacağın taç eklemine sargı bezi bağlayarak veya tutarak arkaya doğru çekiniz.



**Görsel 8.2:** Omurga destek pozisyon yastığı



**Görsel 8.3:** Latero-lateral pozisyon



**Görsel 8.4:** Anterio-posterior ya da cranio-caudal pozisyon



**Görsel 8.5:** Medio-lateral pozisyon

**Oblik Medio-Lateral:** Skapula, Art humeri, humerus diafizi (humerus orta kısmı) için dâhil çekim içindir.

7. Kaseti ön göğüs altına ve çekim yapılacak skapula altına yerleştiriniz.
8. Diğer ön bacağı arka tarafa çekiniz.
9. Sırt hattına doğru gövdeyi yönlendiriniz.
10. Odağa uygun açığa getiriniz.

**Latero-Medial:** Bacakların dış yüzeyinden ışının gönderildiği ve iç kısmından çıktığı pozisyonudur.

11. Hangi bacak çekilecekse karşı yöne lateral yatırınız.
12. Bacağın altına, iç tarafına kaseti yerleştiriniz ve destek takozları ile yükseltiniz.
13. Diğer ekstremitayı farklı yönler ararak kasetin odaklamasını düzenleyiniz.
14. Ya da 2 bacak arasına kaseti yerleştiriniz, hangi bölge çekilecekse kaseti o bölgeye getiriniz.
15. Skapula ve art. humeri çekemezsiniz ve görüntüsünü alamazsınız.
16. DR röntgen kasetleri sabit olduğundan pozisyon verilemez.



**Görsel 8.6:** Oblik medio-lateral pozisyon



**Görsel 8.7:** Kauda-kranial çekim pozisyonu

## Arka Ekstremita Bacak-Ayak Bölgesi Başlıca Çekim Pozisyonları

Medio-lateral, latero- medial pozisyonlar ön ekstremita çekim pozisyonları ile aynı şekildedir.

### Medio-Lateral Çekim Pozisyonu

1. Bu pozisyon için hangi bacak çekilecekse o tarafa yatırınız.
2. Pozisyon verme müdahaleleri ön ekstremitelerden olduğu şekilde hareket ediniz.
3. Os koksa (tek, yarım koksa) ve eklemine, femur+tibia kemiklerini içine en iyi olarak oblik medio-lateral olarak alabilirsiniz.

### Oblik Medio-Lateral Çekim Pozisyonu

4. Bu pozisyonu sağlamak için üstte kalan bacağın tarsal ekleminden tutarak dışa doğru açınız (Görsel 8.6).
5. Omurga eksenini dik pozisyona doğru yönlendiriniz.
6. Yarım kitap açıklığına doğru 90-120 derecelik açı yapınız.

### Latero-Medial Çekim Pozisyonu

7. Pek kullanılmaz.
8. Ön ekstremita olduğu gibi işlemleri yapınız.
9. İki bacak arasına kaseti yerleştiriniz.
10. Kaset altına destek aparatları koyarak yükseltiniz ve bacak iç yüzeyinin kaset yüzüne tam oturmasını sağlayınız.
11. DR röntgen kasetleri sabit olduğundan pozisyon verilemez.

### Kauda-Kranial Çekim Pozisyonu

12. Tek ekstremita çekimi ve femur distali ile Art. genu çekimi için uygun olduğunu unutmayınız.
13. Karşı taraf bacağını karına doğru çekiniz ve iç tarafına destek koyarak yükseltiniz.
14. Grafisi alınacak ekstremitenin inciklerinden tutunuz (Görsel 8. 7).
15. Omurga eksenine paralel çekiniz.
16. Femur diafiz ve eklem ön, kranial yüzünü masa veya kaset yüzeyine değdiriniz.

### Ventro-Dorsal Çekim Pozisyonu

17. Pelvis +kalça eklemi ve femur grafisi için bu pozisyonu seçiniz.

18. Hayvanı sırt üstü yatırınız.
19. Bir yardımcınızın ön tarafta hayvanın koltuk altından diğer bir yardımcınızın da arka bacak inciklerinden tutmasını ya da belli tekniklerle gergin tutmasını isteyiniz.
20. Ya da her iki bacağı Art. genu ekleminden tutarak açınız ve kurbağa bacağı, açık kitap şekline getiriniz.

#### Anterio-Posterior (A/P) ya da Kranio-Kaudal Pozisyon

21. Metatarsus +phalanxlar için
22. Hayvanı omurga üzerinde ventro- dorsal pozisyonda, bacağı Art. genudan bükerek karına çekiniz.
23. Metatarsusun altına, caudal yüzeyi boyunca kaseti yerleştiriniz.
24. Bu pozisyonda çekim aslında sadece ayağı içine aldığı için dorso-plantar çekim pozisyonudur.

#### Boyun Bölgesi

##### Latero-lateral Pozisyon

1. Hayvanı yan yatırınız.
2. Hayvanın carpal (Karpal) eklemi bölgesinden iki ayağı yan yana olacak şekilde ip veya sargı bezi bağlayarak, median hat ekseninde kaudale doğru çekiniz.

##### Dorso-Ventral Çekim

3. Hayvanı yüzüstü (sternum üzerine) yatırınız.

##### Ventro-Dorsal Pozisyonda Çekim

4. Hayvanı sırt üstü yatırınız.
5. Boynu gergin ve alt çene yüzeyini boyun ile düzlem yapacak şekilde çekiniz.
6. Hayvanın carpal eklemi bölgesinden iki ayağı yan yana olacak şekilde ip veya sargı bezi bağlayarak, median hatta kaudale doğru çekiniz.

#### Baş Bölgesi

##### Ventro-Dorsal Pozisyon

1. Kesinlikle kafatası bölgesi içindir. Çene pozisyonu olarak kullanmayınız.
2. Çeneyi sargı bezi veya iple bağlayınız.

3. Sedasyona alındı ise gerek yoktur.
4. Hayvanı sırtüstü yatırınız.
5. İp kollarını gergin tutunuz ve alt çenenin masa düzlemine paralel olmasını sağlayınız.

#### Alt Çene Grafisi

6. Kaseti çene arasına yerleştiriniz.
7. Bu pozisyonda hayvana göre başını sağa sola çevirerek yatırır ve diyafram kılavuz ışığını kontrol düğmeleri ile çene koluna yönlendirirseniz alt çene kolu için oblik (çapraz) ventro -dorsal pozisyon çekimi yaparsınız.
8. Diyafram kılavuz ışığı ayarlanırken tüp hareket ayar somunlarından kasete dik açı veriniz.
9. Röntgen masasında hayvanın stabilitesinin sağlanmasının zor olması durumunda sedasyon uygulayınız.
10. Çene kolu için pozisyon verici takoz kullanarak oblik pozisyon veriniz.
11. Medio- lateral çekim için hangi kolu çekmek isterseniz o tarafa doğru pozisyon veriniz.
12. Oblik olarak tek çene kolu için az oranda latero- medial çekim yapıldığını fark ediniz.

#### Roastra-Kaudal Pozisyon

13. Hayvanı sırt üstü yatırınız. Orta kulak bölgesi, bulba tympani için seçildiğini biliniz.
14. Alt ve üst çeneyi ipler ile bağlayınız ve gergin olarak çeneleri açınız (Görsel 8.8).



**Görsel 8.8:** Roastra-kaudal pozisyon

15. Ya da iki çene arasına plastik açıcı aparat yerleştiriniz (boru, flaster sarılan plastik rulo, plastik top vb.).
16. Bu pozisyonda çekim yapınız.
17. Ayrıca bu pozisyonda frontal sinüs grafisi için dik olan çeneyi kaudale doğru hafif 60-70 derecelik açıya getiriniz.

**Dorso-Ventral Pozisyon**

18. Kafatası için hayvanı yüzüstü yatırınız (Görsel 8.8).
19. Hayvanın alt ve üst çenesini bağlayınız.
20. Alt çene altı boyunca kaseti yerleştiriniz.

**Üst Çene Grafisi**

21. Kaseti çene arasına yerleştiriniz.
22. Bu pozisyonda hayvana göre başını sağa sola çevirerek yatırır ve diyafram kılavuz ışığını ilgili çene koluna yönlendirirseniz tek

üst çene kolu için oblik dorso -ventral pozisyon çekimi yaparsınız.

23. Diyafram kılavuz ışığı ayarlanırken tüp hareket ayar somunlarından kasete dik açı veriniz.

**Latero-Lateral Pozisyon**

24. Hayvanı yan yatırınız (Görsel 8.9).
25. Gerekliğinde ve istendiğine çeneyi açınız.
26. İstendiğinde iki çene arasına plastik açıcı aparat yerleştiriniz (boru, flaster sarılan plastik rulo, plastik top vb.).

## 8.1.2. Röntgen Cihazlarını Kullanma

### Kullanılacak Araç Gereç

- Röntgen cihazı, röntgen kaseti, kurşun kabin, kurşun önlük, boyunluk, gözlük, kolluk vb. sedasyon veya kısa süreli katı anestezipler, röntgen pozisyon vericiler, kum torbaları, sargı bezi, dozimetre.

### Uygulama Öncesi Hazırlık

- Uygulama süresince iş sağlığı ve güvenliği kuralları ile ilgili hususları gözden geçiriniz.
- Röntgen çekim odasında görevli dışında kimseyi bulundurmayınız.
- Varsa dozimetrenizi takınız.
- Kurşun önlük, boyunluk, gözlük, kolluk vb. mutlaka giyiniz ve kullanınız.

### Uygulama Aşamaları

1. Yukarıda verilen pozisyona uygun şekilde hayvanı yatırınız.
2. Kimyasal banyo için film kasetini veya CR kasetini de havanın hangi bölgesini çekecekseniz altına yerleştiriniz (Görsel 8.10).
3. Ekstremitelerde, çene grafilerinde yön harflerini kaset üstüne yerleştiriniz.
4. Ya da CR ce DR dijital röntgen çekimlerinde yön bilgilerini giriniz.



**Görsel 8.8:** Dorso-ventral pozisyon



**Görsel 8.9:** Latero-lateral pozisyon



**Görsel 8.10:** CR kaset



5. CR veya DR kasetlerinin masa altı çekmece gözünde olduğunu son kez kontrol ediniz (Görsel 8.11).
6. Kurşun önlük ve boyunluklarınızı giyiniz (Görsel 8.12).
7. Gözlüklerinizi takınız.
8. Dozimetre kullanıyorsanız röntgen alanında takınız.
9. Diğer yardımcı arkadaşlarınızı da uyarınız.
10. Uygun pozisyon verici plastik yastık, yatak ve kum torbalarını hazırlayınız.
11. Çekim, şutlama esnasında hayvanın stabiletisini (hareketsizliğini) mutlaka sağlayınız.
12. Toraks ve abdomen bölgesi için ön ve arka bacakların gergin tutulmasını sağlayınız.
13. Ön ve arka bacak stabilitesini ve düzgün tutulmasını sağlamak için bacak arası sekiz rakamı şeklinde bağlayabilirsiniz.
14. Daha önce kontrolünü yaptığınız cihazın kontrol panelinden güç düğmesini açınız.
15. Diyafram kılavuz ışığını açınız (Görsel 8.13).
16. FFD değerini kontrol ediniz. Otomatik ve seçim özellikli röntgen cihazlarında üretici firma tarafından önerilen uzaklığı seçiniz.
17. FFD/FFU değerleri standardı 70-90 cm ve dijital röntgen cihazlarında 100-110 cm arasında olabilmektedir.
18. Manuel ayarlamalarda mA değerlerini düşürdüğünüzde FFD/FFU değerini düşürebilirsiniz.
19. Her çekim sonrası radyografi kalitesini takip ediniz.
20. Bu takibiniz size daha az radyasyon ışığı olarak en iyi görüntüyü sağlama imkânı verecektir.
21. Diyafram ayarında kılavuz ışık yönlendirme düğmeleri ile geniş bölge radyografilerinde, kaset boyutunu kesinlikle aşmayacak şekilde, en dar odaklama şeklinde ayarlayınız.
22. Bilgisayardan veya kontrol paneli üzerinden mA ve kV ayarı için otomatik seçeneğiniz varsa kedi yoksa küçük boy, orta boy, büyük boy seçeneğini seçiniz.
23. Varsa radyografi için bölge seçimini yapınız.
24. Manuel ayar değerleri için öncelikle hekime danışınız ve değerleri alınız.
25. Aynı bölgeyi çekiyor ve de farklı zamanlarda çekim kaliteniz yeterli oluyor ise ayarlar ile oynamayınız.



**Görsel 8.11:** CR ve DR da kullanılan röntgen masası



**Görsel 8.12:** Kurşun boyunluk ve önlüklerin giyilmesi



**Görsel 8.13:** Kılavuz ışığı ve odaklama

Manuel ayarlama da her zaman düşük mA ve kV da çalışınız ve düşük CR, DR dijital röntgen teknolojisinde daha iyi görüntü alındığını biliniz.

En doğrusu manuel ayarlamalarda doku ve bölgelere göre en düşük mA ve kV ve de şütleme sürelerini içeren tabloyu hekimle birlikte hazırlayınız ve duvara asınız.

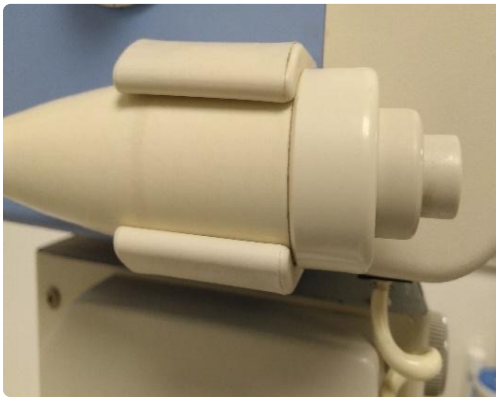
Doku yoğunluğu artıca kV değerinin yükseltildiğini fakat mA değerinin düşürüldüğünü biliniz.

Genel prosedürde kV değerini %15 arttırırken mA değerini 1/2 oranında düşürünüz.

Sert dokularda ayrıntılı görüntü istenirse kV arttırınız, yumuşak dokularda ayrıntı ve dokular arası farklılığın netleşmesini istiyorsanız mA değerini arttırınız.

Fakat göğüs kafesinde sert doku ile organ görüntüleri için netlik istendiğinde kV değerini arttırırken mA değerinin düşürüldüğünü biliniz.

26. FFD kontrol ediniz veya ayarlayınız, diyafram kılavuz ışığı ile odaklamasını yapınız ve tüpü kasete dik şekilde ayarlayınız.
27. Pozlama/şütleme butonunu hazır kademesine alınız.
28. Yardımcıların kurşun önlük, boyunluk hatta gözlüklerini kontrol ediniz.
29. Önlük kullanmıyorsanız kurşun kabinin arkasına geçiniz.
30. Hayvanın hareketsizliğini ve stabil tutulmasını istediniz.
31. İdeal, net radyografi için "dikkat ikazı "ile pozlama tuşuna basmanızın yeterli olduğunu biliniz (Görsel 8.14).
32. CR'da 2 dk. içinde DR'da ise anında görüntünün ekrana aktarıldığını fark ediniz ve hekime haber veriniz.
33. Şayet kimyasal banyo gerektiren filmler için kaset kilitlerini açmadan, banyo tanklarının bulunduğu karanlık odaya alınız.
34. Çalışma için kırmızı ışık kaynağını ve kaseti açınız, filmi çıkarınız ve yeni filmi hemen yerleştiriniz.
35. Kaseti daha önce çekim için aldığınız bölüme kaldırınız.
36. Banyo yapılacak filmi çerçeveye veya maşaya takınız.
37. Film, developer banyo tank havuzuna alınız.
38. Banyo suyunu karıştırınız ve sıcaklığını (20-23 °C) kontrol ettikten sonra filmi daldırıp 3- 5 dk. bekleyiniz.
39. Ara sıra çerçeveyi hareket ettiriniz.



Görsel 8.14: Buton



40. Kırmızı ışıktaki görüntüyü kontrol ediniz.
41. Gerekli ise tekrar developer havuzuna daldırınız.
42. Durulama amaçlı 1. durulama banyosuna alınız.
43. Bekletin ve akan suda son kez durulayınız.
44. 2. Fiksator banyo havuzuna alınız.
45. Bu banyo sıcaklığı en az 15 ° olmalı ve 5-10 dk. bekleyiniz.
46. Bu süre developer banyo süresinin 2 katıdır.
47. 3-5 dk. sonra kırmızı ışığı kapatıp aydınlıkta çalışabilirsiniz.
48. Durulama banyosuna alınız ve akan suda durulayınız.
49. Filmi silkeleyiniz ve kurutma dolabına alınız veya kurutma makineleri ile veyahut da güneşte kurutunuz.

Eğer kimyasal banyo filmi, CR ve DR ekranına aktardığınız filmin radyografik bozuklukları çekim ile ilgili olarak;

- ☑ Kontrast çok düşük (açık, solgun ise) yani radyografi üzerinde radyopak (beyaz gri sahalar) ve radyolüsent (siyah) görüntüler arasında farklı birçok ara tonlar, grilikler varsa bunun nedeni yüksek kV'dır. Hekime danışarak değerinizi düşürebilirsiniz. Aslında bu ton yumuşak doku radyografilerinde istenir.
  - ☑ Kontrast çok yüksek (koyu, karanlık ise) çok az gri tonlarla, temel olarak siyah ve beyaz görüntü, keskin net ara renk tonu olmayan radyografilerdir ve bunun nedeni düşük kV'dır. Hekime danışarak değerinizi yükseltebilirsiniz.
  - ☑ Kontrast çok düşük veya çok yüksek ise bunun sebebi sadece kV değeridir. mA değerinin etkisi yoktur.
  - ☑ Eğer radyografi tonu koyu, dansite yüksek ise yüksek kV, mA değeri bunun sebebidir.
50. Uzun pozlama, şutlama süresi en önemli çekim ile ilgili sebeptir, kontrol ediniz.
  - ☑ Eğer çekim sonrası radyografide netlik (detay) yoksa dokular arasında geçişler net görünmüyorsa çekim ile ilgili FFD/FFU mesafesini kontrol ediniz. Bu mesafe azalır netlik artar. Hayvanın, film kasetinin ve röntgen tüpünün hareketliliği de sebeptir.
  51. Bunların hareketsizliğini sağlayıp kontrol ediniz.
  52. Diyafram kılavuz ışığını geniş alırsanız netlik bozulur. Odaklamayı dar yapınız. Odaklamayı önce film sınırlarında alınız, daha sonra bölge üzerinde en ideal dar alanı seçiniz.
  53. Ve çekilen bölge ile film mesafesini kısa tutunuz.
  54. Diğer grafi bozuklukları ile ilgili nedenleri, banyo hata ve kusurları araştırınız.

#### **Kısaca net görüntünün;**

- ☑ İyi bir stabilitede
- ☑ Doğru mA ve kV değerinde
- ☑ Doğru FFD (FFU) değerinde
- ☑ Kaset ve masa yüzeyi ile çekilecek bölge yüzeyinin tam temas etmesine
- ☑ Kılavuz ışığının bölge üzerinde kaset boyutunu aşmayacak şekilde, dar olarak ayarlanmasına
- ☑ Işının kaset veya masa yüzeyine dik gelmesine bağlı olduğunu unutmayınız.

## Değerlendirme

Uygulamanın değerlendirilmesinde Kontrol Listesindeki ölçütler kullanılacaktır. Çalışmanızı yaparken bu ölçütleri dikkate alınız. Ölçütlerdeki eksiklerinizi tamamlayınız.

UYG. NO	ÖLÇÜTLER	EVET	HAYIR
KONTROL LİSTESİ	Röntgen güç kaynağını açarakmasa dezenfeksiyonunu yaptı.		
	Röntgen öncesi kurşun giysilerini ve gözlüğünü hazırladı.		
	Dozimetresini taktı.		
	Röntgen öncesi hayvan sahibinden anamnez aldı.		
	Agresif ve aktivitesi yüksek köpekte uygun röntgen pozisyonu için sedasyon yaptı.		
	Kontrast madde uygulamadan önce hayvanın tok olduğunu kontrol ederek hekimi bilgilendirdi.		
	Röntgene entegre ekrandan hayvanın bilgilerini girerek uygun röntgen pozisyonunu seçti.		
	Dijital röntgen çekmesinde CR veya DR kaseti kontrol etti.		
	Manuel kullanımlı röntgen tüpü üzerinde ki şerit metre ile FFD ayarını yaptı.		
	8.1 Köpeğin üstündeki tüm aksesuarları çıkardı.		
	İşlem sırasında yardımcısıyla birlikte önlük, boyunluk, şapka ve gözlük kullandı.		
	Röntgen alanında dozimetresini taktı.		
	Röntgen tüpü üzerinde düğmeden kontrol ışığını açtı.		
	Kendisinden istenen ventro-dorsal pozisyona uygun şekilde hayvanı yatırdı.		
	Kendisinden istenen ön ekstremitte için A/P pozisyonuna uygun olarak hayvanı yatırdı.		
	Kaset veya masa yüzeyi arasında boşluk olmamasına özen gösterdi.		
	Kılavuz ışığını radyografisi alınacak bölgeye tam odakladı.		
	Uygun pozisyonda hayvanın hareketsiz olmasını sağlayarak şutlama butonuna bastı.		
CR kaseti okuyucusuna yerleştirdi.			

## 8.2. ULTRASONOGRAFİ UYGULAMASINA YARDIM

### ▼ Amaçlar

- 8.2.1. Ultrasound cihazını kullanıma hazır hâle getirmek.
- 8.2.2. Ultrasound cihazının kullanımına yardım etmek.

### 8.2.1. Ultrasound Cihazının Kullanıma Hazırlanması

#### 📁 Kullanılacak Araç Gereç

- ☑ Ultrasound cihazı, cihaza özel jel, sedasyon veya kısa süreli katı anestezipler, tıraş makinesi, alkol, sprey ve su, gaz pet ve kâğıt veya pamuklu havlular.

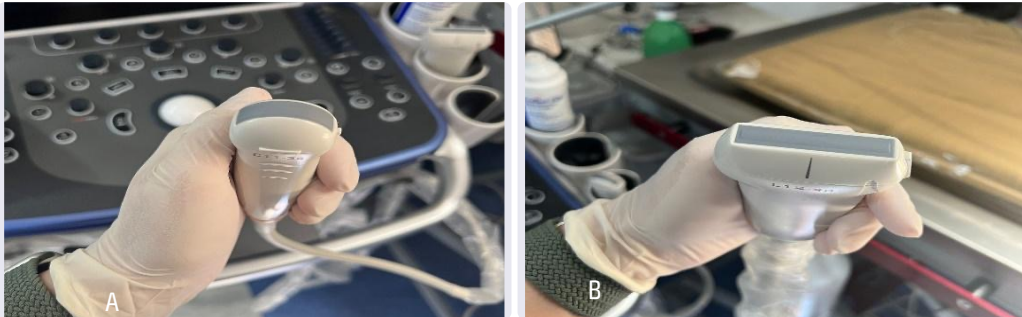
#### 📅 Uygulama Öncesi Hazırlık

- ☑ Uygulama süresince iş sağlığı ve güvenliği kuralları ile ilgili hususları gözden geçiriniz.
- ☑ Hayvanın stabilitesini (hareketsizliğini) sağlamak için sedasyon ilaçlarını hazır bulundurunuz.

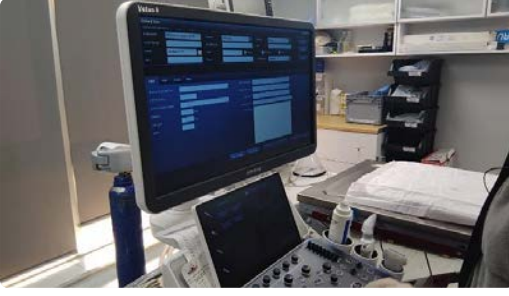
#### 📌 Uygulama Aşamaları

1. Ultrasonografi yüksek frekanslı ses dalgalarının organizmaya verilmesi, emilmesi ve yansması temelli görüntüleme teşhis yöntemidir.
2. Ultrasonografi cihazının radyasyon yaymadığını ve tehlike oluşturmadığını biliniz.
3. Ultrasonografi cihazları portable özelliktedir. Kliniktekiler kendi özel tekerli sehpalara yerleştirilmiş ve sabit bir yerde bulunur.
4. Büyükbaş hayvan sağlığında kullanılanları minimize ve fonksiyoneldir.

5. Ultrasonografi cihazı AC ve DC akım kaynağına ihtiyaç duyar ve her ikisi ile de çalışabilir.
6. Klinik ortamda kullanılan ultrasonografi cihazları AC / DC güç kaynakları ile çalışır.
7. Bu cihazların DC güç kaynağı olan bataryasını her zaman dolu tutunuz.
8. Portable (taşınabilir) ve fonksiyonel büyükbaş hayvan sağlığında kullanılan ultrasonografi cihazı dc güç kaynağını bataryasının doluluk kontrolünü sürekli yapınız.
9. Araç şarj, DC ve AC şarj kaynağını her zaman yanınızda bulundurunuz.
10. Ultrason cihazı klavye ve hangi prob kullanılacaksa giriş soketlerine takılı olup olmadığını kontrol ediniz.
11. Takılı hâlde değilse ultrason cihazını kullanacak hekime özellikle hangi prob kullanılacaksa sorunuz.
12. Üç ana prob olarak sektör, lineer ve konveks prob olduğunu biliniz (Görsel 8.15).
13. Klinik ortamında ultrason cihazının güç kaynağının fişini prize takınız.
14. Güç kaynağına bağlandıktan sonra kabloları yapmayınız.



Görsel 8.15: Konveks (A), lineer prob (B)



**Görsel 8.16:** Bilgi girişi ekranları harici ve dâhili

15. Cihazın güç düğmesini açınız.
16. Ekranda hasta bilgileri merkezi kayıt sistemine girilmedi ise İNFO tuşundan;
17. Hayvanın adı, hasta sahibinin ismi, yaş cinsiyet ve kısır olup olmadığı bilgilerini giriniz.
18. Hangi bölge ve organ çekilecekse bölge tanımlaması yapabilirsiniz (Görsel 8.16).

## 8.2.2. Ultrason Cihazının Kullanımına Yardım

### Kullanılacak Araç Gereç

- Ultrason cihazı, cihaza özel jel, sedasyon veya kısa süreli katı anestetikler, tıraş makinası, alkol, sprey ve su, gaz pet ve kâğıt veya pamuklu havlular.

### Uygulama Öncesi Hazırlık

- Uygulama süresince iş sağlığı ve güvenliği kuralları ile ilgili hususları gözden geçiriniz.
- Kurşun özellikli koruyucu önlüklerinizi hazırlayınız.

### Uygulama Aşamaları

1. Ultrasonografi cihazı ile ilgili tanı sürecince hayvanı, cihazı hazırlamanız, uygun pozisyonda tutmanız cihaz temizlik ve dezenfeksiyonu gerekmektedir.
2. Ultrasonografi teşhisinde görüntü tarama sahaları veteriner hekimlikte çoğunlukla köpek kedilerde abdomen boşluğu ve bu boşluktaki organlardır.
3. Sığırlarda gebelik muayenesi için problemler rektal ve abdominal ve diyaframa yakın organlar interkostal aralıklardan uygulanır ve gezdirilir.



**Görsel 8.17:** Bölge tıraşı

4. Bu sebeple ilgili bölgeyi tıraş ediniz ve anti-sepsisini sağlayınız.
5. Çoğunlukla karaciğer, dalak, rumen, abamosum, sol interkostal aralıktan,
6. Böbrek ve dişi yumurtalıklar için açıklık çukurluğundan,
7. Gebelik ve yumurtalar transrektal (rektumdan) olarak incelendiğini biliniz.
8. Büyükbaş hayvanlarda çoğunlukla 3.5-5 mHz lineer prob hazırlığı yapmanız gerektiğini unutmayınız.
9. Koyun ve keçilerde de aynı bölgeleri hazırlayınız.
10. Fakat gebelik muayenesi için abdomen kasık bölgesini hazırlayınız.
11. Transrektal uygulamalar için rektumu, suni tohumlamada olduğu şekilde rektumu boşaltabilirsiniz.
12. Koyunlarda bu bölgenin yağlı olması sebebiyle sabunlu su ile iyi bir temizlik ve alkol ile yağı uzaklaştırınız.
13. Köpek ve kedilerde ise abdomen ve ventro dorsal pozisyonda ultrasonografi alındığını biliniz.
14. Prob sahasının paramediana kayabileceğini unutmayınız. Bu sebeple bölge tıraşlarını yapınız (Görsel 8.17).
15. Lateral bölgede çalışmada hayvanı dorso ventral (sternum üzerine, yüzüstü) yatırabilirsiniz.
16. İlgili bölge bilgisini aldıktan sonra bölgeyi tıraş ediniz.

17. Bazı durumlarda veteriner hekim, özellikle kedilerde bölgenin tıraş edilmeden hazırlanmasını ve iyi bir görüntü için ıslatılmasını isteyebilir. Bu durumda spreysel şişeye su doldurunuz ve istendiği bölgeye uygulayarak bölgenin ıslaklığını sağlayınız.
18. İsteddiğiniz pozisyonu sağlamak için huysuz köpek ve kedilerde hayvanları sedasyona alınız. Sığır, koyun ve keçilerde buna fazla gerek duyulmaz.
19. Abdomen bölgesi tıraş ve alkol ile antiseptisini sağladıktan sonra uygulama masasına yatırınız.
20. Su bazlı jeli cihaz başında hazır bulundurunuz (Görsel 8.18).
21. Hekime hastanın hazırlandığı bilgisini veriniz.
22. Çoğunlukla sizden istenen pozisyon kedilerde ventro dorsal, latero lateral, köpeklerde aynı pozisyonda bazı durumlarda çapraz (oblik) pozisyon istenebilir. Bazı hekimler köpekleri de ayakta isteyebilir.
23. Sığırları ayakta, koyun ve keçileri gebelik muayenesi için sırt üstü, ventro dorsal oblik olarak tutunuz.
24. Ultrasonografi işlemi bittikten sonra önce hayvan cildindeki jeli kuru havlu veya kâğıt havlu ile uzaklaştırınız.
25. Prob yüzeyindeki jeli havlu ile uzaklaştırınız ve dezenfekte ediniz.
26. Cihazı rutin genel temizlikte yüzeyleri nemli havlu ile temizleyiniz ve önerilen kimyasal ile dezenfekte ediniz.



Görsel 8.18: Ultrason jeli

### Değerlendirme

Uygulamanın değerlendirilmesinde Kontrol Listesindeki ölçütler kullanılacaktır. Çalışmanızı yaparken bu ölçütleri dikkate alınız. Ölçütlerdeki eksiklerinizi tamamlayınız.

UYG. NO	ÖLÇÜTLER	EVET	HAYIR	
KONTROL LİSTESİ	8.2	Ultrasonografi için hareketli ve agresif özellikteki kediyi sedasyona aldı.		
		Ultrasonografi öncesi jel kontrolünü ve prob dezenfeksiyonunu yaptı.		
		Gebelik muayenesi için kendisinden istenen lateral bölgeyi tıraş etti.		
		Anamnezde aldığı hayvan ile ilgili bilgileri girdi.		
		Ultrasonografik muayenede jel yerine su kullanılabileceğini ayırt etti.		

## 8.3. KAN SAYIM CİHAZI İLE KAN SAYIMI

### ▼ Amaçlar

- 8.3.1. Kan sayım cihazını hazırlamak.
- 8.3.2. Cihaz ile kan sayımı yapmak.

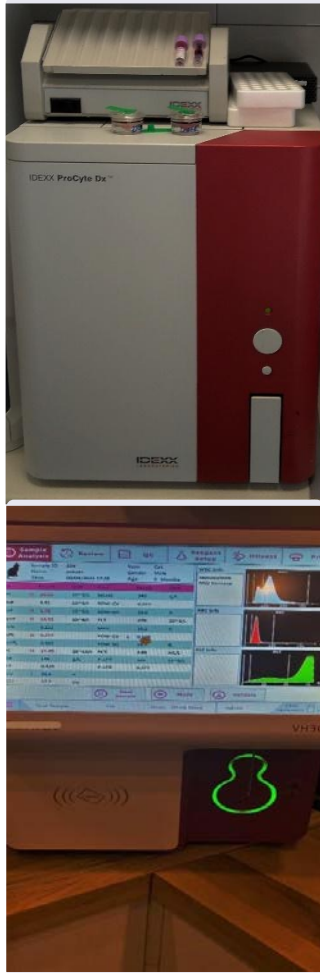
### 8.3.1. Kan Sayım Cihazını Hazırlama

#### 📦 Kullanılacak Araç Gereç

- ☑ Hemogram cihazı, cihaza özel kuplar (fincanlar) reaktif sıvılar.

#### 📅 Uygulama Öncesi Hazırlık

- ☑ Uygulama süresince iş sağlığı ve güvenliği kuralları ile ilgili hususları gözden geçiriniz.
- ☑ Cihazın bulunduğu ve çalışacağınız masanın tertip ve düzenini sağlayınız.
- ☑ Masanın hijyenini sağlayınız.



**Görsel 8.19:** Hemogram cihazı tam otomatik ve yarı otomatik

#### 📋 Uygulama Aşamaları

1. Hastalık durumunda kan hücrelerinin sayılması ve bu hücreler ile ilgili bazı oranların bilinmesi gerekmektedir. Bu amaca yönelik kliniklerde kan sayımı (Hemogram) cihazları ile yapılır (Görsel 8.19).
2. Kan sayım cihazları empedans (en eski teknoloji), lazer ve floresans teknik temelli çalışır.
3. Cihazın özelliği itibarı ile çalışma prensibini birden fazla özellikli olarak çalışabilir.
4. Bu cihazların ilgili teknik ve kullanım kılavuzlarını mutlaka okuyunuz.
5. Hemogram cihazı genel olarak;
  - ☑ RBC (Eritrosit)
  - ☑ WBC (Lökosit)
  - ☑ HGB (Hemoglobin)
  - ☑ HCT (Hematokrit)
  - ☑ PLT (Trombosit)
  - ☑ PCT (Platokrit)
  - ☑ MCV (Ortalama Eritrosit Hacmi)
  - ☑ RDW-SD (Ortalama Eritrosit Dağılım Genişliği SD)
  - ☑ RDW-CV (Ortalama Eritrosit Dağılım Genişliği CV)
  - ☑ MCH (Ortalama Hemoglobin Miktarı)
  - ☑ MCHC (Ortalama Hemoglobin Konsantrasyonu)
  - ☑ MPV (Ortalama Trombosit Hacmi)
  - ☑ PDW (Trombosit dağılım Genişliği)



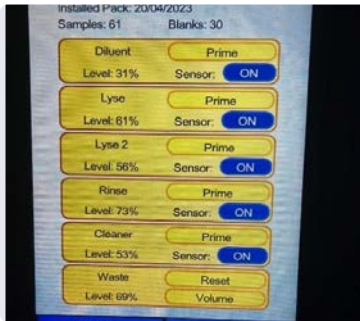
- ✓ NE# (Nötrofil sayısı)
- ✓ NE% (Nötrofil yüzdesi)
- ✓ LYM# (Lenfosit Sayısı)
- ✓ LYM% (Lenfosit Yüzdesi)
- ✓ MID# (Monosit Sayısı)
- ✓ MID% (Monosit Yüzdesi)
- ✓ BA# (Bazofil sayısı)
- ✓ BA% (Bazofil%)
- ✓ GRN# (Granülosit Sayısı)
- ✓ GRN% (Granülosit Yüzdesi), parametreleri ile ilgili bilgileri verir.

6. Parametre sayısı cihazın özelliklerine göre 16, 18, 22 vb. olarak değişebilir.
7. Kan sayımı cihazının (Hemogram) elektrik kablosu fişini şebeke hattına takınız.
8. Güç düğmesine basınız.
9. Ekranın açıldığını fark ediniz.
10. Fakat aktif olarak kullanılan cihazlar stand-by mode (bekleme modu) alırlar.
11. Bu hemogram cihazları diğer klinik laboratuvar cihazları ile birlikte merkezî cihaza bağlı olduğunu da fark ediniz.
12. Bu cihazlar çoğunlukla tam otomatik veya yarı otomatik olarak çalışır.
13. Cihazlar çoğunlukla dokunmatik ekran özelliğindedir. Islak olarak dokunmayınız.
14. Eklenti olarak wi-fi, RS 232 bağlantısını, fare, klavye varsa barkod okuyucu vb. cihaz bağlantılarını yapınız.
15. Cihaz etrafında ya da içine konumlandırılan eklenti sıvılar (Reaktifler, ayıraç) vardır (Görsel 8.20).



**Görsel 8.20:** Cihaza yerleşik reaktifler, harici reaktifler

16. Bu sıvıların seviye kontrollerini ekrandan ya da bu reaktif sıvılar eksikliğinde uyarı sesi verdiğini fark ediniz (Görsel 8.21).
17. Bazı cihazlar bu sıvıların azalma seviyesine geldiğinde verilen uyarı sesini fark ediniz.
18. Bu durumda eksik reaktif sıvıları [seyreltici (diluent, izotonik solüsyon), parçalayıcı (Lyser), temizleyici (rinse, cleaner)] tamamlayınız veya yenileri ile değiştiriniz (Görsel 8.22). Ayrıca cihazda atık rezervuar depo vardır.
19. Ekranda herhangi bir uyarı olması durumunda sorumlusuna bildirin.
20. Kalibre edilmesi teknik elemanlar tarafından belirli periyotlarda yapılır.



**Görsel 8.21:** Reaktif sıvı takip ekranı



**Görsel 8.22:** Yeni eski reaktifler ve değişimi

21. Sistem temizliği sizin tarafınızdan yapılabilir. Bu temizlik periyotlarında temizlik yapacağınızı o cihaza özel prosedür çerçevesinde yapınız.
22. Tam otomatik cihazlar bu temizliği kendi yapar. Bu işlemi standby mode konumunda yapmaktadır.
23. Tam otomatik bu cihazlar çoğunlukla örnek tüpü otomatik olarak içeri alır ve prob vakumlamayı kendi yapar. Fakat tam otomatik olmayan yarı otomatilerde ise probu örnek tüpü daldırarak siz başlatırsınız.
24. Bu cihazlarda prob (alıcı uç, tüp) temizleme işlemi cihaz üzerindeki teknik kısımdan prob cleaning satırı üzerinden yapınız.
25. Bu işleme özel solüsyonu kullanınız.
26. Bir işlem için üretici firma küvetlerin temizliğini önerebilir veya belirli periyotlarda kendisi yapabilir.
27. Her cihaza özel iç kısma yerleştirilen ve bir kapakla küvetlere ulaşınız.
28. Bu küvetlere belirtilen miktarda temizleme solüsyonu koyunuz. (2,2.5, 3 ml miktarlarda)
29. Bazı firmalar parfümsüz yoğun olmayan çamaşır suyu önerebilmektedir.
30. Çoğunlukla 5-10 dk. bekleyiniz ve boşa çalıştırınız.

### 8.3.2. Cihaz İle Kan Sayımı

#### Kullanılacak Araç Gereç

- Hemogram cihazı, cihaza özel tüp, anti-kogulan bulunan kan tüpleri, roller mikser (karıştırıcı)

#### Uygulama Öncesi Hazırlık

- Uygulama süresince iş sağlığı ve güvenliği kuralları ile ilgili hususları gözden geçiriniz.
- Cihazın bulunduğu ve çalışacağınız masanın tertip ve düzenini sağlayınız.
- Masanın hijyenini sağlayınız.

#### Uygulama Aşamaları

1. Kanı hayvandan alırken fazla ağrı oluşturmayacak şekilde, kanül ile fazla manipülasyonlar yapmadan, sağlıklı ve sağlam cilt yüzeyinden, gereksiz aspirasyonlar yapmadan, kuru kanül veya holder ile alınız.



**Görsel 8.23:** Roller mikser ve mor kapaklı EDTA'lı tüp

2. Hemogram için kanı çoğunlukla mor kapaklı, EDTA'lı tüpe alınız (Görsel 8.29).
3. Kan numunesi tüp üzerinde yazan miktar kadar alınmalıdır.
4. Fakat hemogram cihazları 9- 12 µ (mikrolitre) kan kullanır. Diliüe (sulandırma) edilen kanı ise 20 µ civarında kullanır.
  - Kısa bilgi 1000 µ = 1ml'dir.
5. Kan numunesi alındıktan sonra en az 5-7 dakika uygun şekilde karıştırınız.
6. Bu işlem için cihaz üzerinde konumlandırılan veya üzerinde bulunan roller miksera yerleştiriniz (Görsel 8.23).
7. Ya da tüpü 180° yatay eksende tüpü al üst ederek çeviriniz ve ısıtarak karışımı sağlamak için iki eliniz arasında tüpü döndürünüz.
8. Kan numunesinin sıcaklığının oda sıcaklığına inmesini bekleyiniz.
9. Yukarıda hazırladığınız ve kontrollerini yaptığınız hemogram cihazını açınız.
10. İlgili tuşa basarak analiz başlatma ekranına geçiniz.
11. Çoğu cihaz hayvan seçenekli olur, ilgili hayvan seçeneğini tercih ediniz.
12. Hayvanla ilgili adı, sahibinin adı, soyadı, cinsiyeti, yaşı vb. bilgileri giriniz.

13. Tahlilin kesin bilgileri ve sonuç karışıklık olmaması için tüpler barkotlu olup ya barkodu okutunuz ya da lot number satırına tüp üzerindeki numarayı giriniz.
14. Fakat kliniklerin tüpleri bu şekilde kayıt yapmadıklarını fark edeceksiniz.
15. Bu sebeple çoğunlukla yapılan hasta kayıt numarası veya hayvan ve sahibinin ismini yazınız.
16. Bu işlem sonrasında tüp okutma seçeneği ile
17. Varsa kanı cihazın özel hemogram tüpüne ya da çoğunlukta mor kapaklı kan bulunan tüpü;
18. Yarı otomatiklerde ekran altına konumlandırılan kılcal tüp şeklinde proba tüpü daldırınız ve hemen arkasına konumlandırılan veya ekran üzerindeki tuşa basarak okutma, sayma işlemini başlatınız (Görsel 8.24).
19. Ya da tam otomatik cihazlarda cihazın genelde ekranın alt ve sağ tarafına konumlandırılan düğme ile otomatik ya da parmak ucu ile size doğru açılan tüp gözüne yerleştiriniz (Görsel 8.25).
20. Mikro tüp kullanıldığında kapağı açınız ve ilgili tuşa basarak sayımı başlatınız.
21. Sayım tamamlandığında sonucun ekrana yansıdığını fark ediniz.
22. Cihazın kendi veya entegre printerdan çıktısını alınız.



Görsel 8.24: Yarı otomatikte prob



Görsel 8.25: Otomatik cihazda prob kısmı; manuel ve otomatik açılan

## Değerlendirme

Uygulamanın değerlendirilmesinde Kontrol Listesindeki ölçütler kullanılacaktır. Çalışmanızı yaparken bu ölçütleri dikkate alınız. Ölçütlerdeki eksiklerinizi tamamlayınız.

UYG. NO	ÖLÇÜTLER	EVET	HAYIR
KONTROL LİSTESİ 8.3	Hemogram cihazında çalışılacak örnek kanı hayvandan almadan önce antikoagülan madde olarak EDTA'lı mor kapaklı tüp seçti.		
	Hemogram cihazında çalışılacak örnek kanı hayvandan alırken tüpün, kanülün ve enjektörün kuru olmasına dikkat etti.		
	Kanı tüpe aktardıktan sonra tüpü 5-6 kez yarım daire sınırlarında çevirerek çalkalma yapmadan karıştırdı.		
	Cihaz ile örneği çalışmadan önce kanı en az 5 dk. bekledi.		
	Roller mikserle tüpü yerleştirdi.		
	Yarı otomatik özellikli cihazı açarak hayvanın bilgilerini girdi.		
	Yarı otomatik hemogram cihazında örnek kanı proba daldırarak cihaz okumasını başlattı.		
	Tam otomatik cihazda buna gerek olmadığını ifade etti.		

## 8.4. OTOANALİZÖR İLE KANDA BİYOKİMYASAL TESTLER

### ▼ Amaçlar

- 8.4.1. Otoanalizörle yapılan biyokimyasal testleri ayırt etmek.
- 8.4.2. Otoanalizörü işleme hazır hâle getirmek.
- 8.4.3. Otoanalizör ile kanda biyokimyasal test yapmak.

### 8.4.1. Otoanalizörle Yapılan Biyokimyasal Testler

#### 📁 Kullanılacak Araç Gereç

- ☑ Klinik hizmetleri ders notları, otoanalizör (Biyokimya) cihazı ve çıktısı, reaktifler sıvı, kuru, slayd (kit), disk.

#### 📁 Uygulama Öncesi Hazırlık

- ☑ Uygulama süresince iş sağlığı ve güvenliği kuralları ile ilgili hususları gözden geçiriniz.
- ☑ Cihazın bulunduğu ve çalışacağınız masanın tertip ve düzenini sağlayınız.
- ☑ Masanın hijyenini sağlayınız.

#### 📁 Uygulama Aşamaları

1. Otoanalizörlerin biyokimyasal parametrelere bakan cihazlar olduğunu hatırlayınız.
2. Vücudun biyokimyasal maddelerine çoğunlukla rutinde kan ve idrar örneklerinden bakılır.
3. Organizma metabolizması protein, yağ ve şekeri metabolize ederken ara maddeler ve atıklar (etabolitler) üretir.
4. Sağlıklı organizmada aşağıda belirtilen tüm metabolik maddelerin optimal değerlerde olması gerektiğini biliniz.
5. Ve bu biyokimyasal maddeler kan serumunda bulunur, laboratuvar ölçümleri de serum ile yapıldı.
6. Fakat günümüzde veteriner kliniklerinde kullanılan biyoanalizör cihazlar kan ve plazma ile de çalıştırılabilmektedir.
7. Kanın kan hücreleri ve plazma olmak üzere 2 ana kısımdan oluştuğunu hatırlayınız.
8. Kan hücrelerinin kan sayım cihazı, hemogram cihazı ile sayıldığını unutmayınız.
9. Plazmanın ise % 90 su ve kalan kısmı suyun içinde çözünmüş hâlde bulunan organik ve inorganik maddelerden oluşur.

Bu suda çözünür hâlde bulunan maddeler:

Kan proteinleri; albümin, globülin fibrinojen ve enzimleridir (transaminazlar, dehidrojenazlar, peptidazlar, asit ve alkali fosfatazlar, aldolaz,  $\alpha$ -amilaz, lipaz, katalaz, kolinesteraz,  $\beta$ -glukuronidaz).

Azotlu maddeler (NPN bileşikleri) de bulunmaktadır. Bunlar; üre, amino asitler ve amino asit türevleri, ürik asit, kreatin, bilirubin gibi bileşiklerdir.

Karbonhidrat olarak en çok; glikoz, früktoz, glikojen, pentoz, glikozamindir.

Yağ olarak lipitler, trigliseridler, yağ asitleri, fosfolipidler, kolesterol ve kolesterol esterleridir; lipitlerin büyük kısmı  $\beta$ -lipoproteindir (LDL, düşük dansiteli lipoprotein).

Hormonlar ve protein özellikli immunoglobulinler; IgG, IgA, IgM'dir.

İnorganik olan elektrolitlerden; sodyum, potasyum, magnezyum ve kalsiyum gibi pozitif yüklü katyonlar ile klorür, florür ve fosfat gibi negatif yüklü anyonların olduğunu hatırlayınız.

Plazmadaki fibrinojen çöker ve ayrılırsa geriye serum kaldığını hatırlayınız.

Serum eldesi için antikogulan madde bulunmayan tüpü santrifüj ederseniz serumu elde edersiniz.

Eğer serum eldesinde çalışılırsa fibrin ve diğer pıhtılaşma faktörleri dışında organik ve inorganik maddelerin her birini biyokimya cihazında ölçüldüğünde her birinin bir parametre olduğunu fark ediniz.

Bir kısımda idrar ile atıldığını gerektiğinde idrar biyokimyasına da bakılır ve bunun için kuru tip basit setriler ve bu tip serip ile çalışan analizör cihazları kliniklerde fark edeceksiniz.

Hastalıklarda özellikle enfeksiyon, kanser, alerji hastalıklarında savunma hücre sayıları ve oranlarında değişim olurken, özellikle metabolizma hastalıkları, hormon sebepli hastalıklarda fizyo-patalojik hastalıklarda metabolizmada değişimlere neden olur ve yukarıda parametrelerde düşüklük ve yükseklik meydana geldiğini unutmayınız.

Fakat Hemogram tablosunu bozan hastalıkların da serum biyokimyasal parametrelerinde değişime neden olabileceğini de biliniz.

Herkesçe bilinen şeker hastalığında insülin direnci ve hormonun eksikliğinde glikoz seviyesi kanda dolayısıyla serumda artar (biyokimyasal test).

Enfeksiyon hastalıklarında özellikle bakteri kökenli hastalıklarda lökosit sayısı artar (hemogram test).

Hemogram testlerinde reaktifler sabit ve cihaza harici olarak entegre edilmiştir.

Otoanalizörde biyokimyasal parametrelerin ölçülmesi için her bir o parametreye özel reaktifleri cihaza vererek ve yerleştirerek yapmalısınız.

Biyokimyasal parametrelerin ölçümü için analizör cihazlarında kullanılan ve yerleştirilen reaktifleri sıvı ve kuru olmak üzere 2 şekildedir.

Kuru reaktifler ölçüm tekniği nedeniyle ve cihaza özel olarak ya kuru kit ya da rotor şeklinde olduğunu ve cihaza verildiğini fark edeceksiniz.

10. Kuru kitleri her zaman soğuk zincirde saklayınız.

11. Cihaz ile çalışmadan önce oda ısısına getiriniz.

Fakat biyokimyasal parametre ölçümlerinde kuru sitemlerde her bir parametre için o parametrenin reaktifini tanıtmak zorundasınız.

Kuru sistemde reaktiflerin rotor, kuru kit (slayt) ile cihaza ölçüm öncesi tanımlandığını, sulu sistemde ise rezerv ve cihaza özel depo kartuşlarda hazır bulunduğunu ve bitince yenisini koyulduğunu fark ediniz.

## 8.4.2. Otoanalizörün Hazırlanması

### Kullanılacak Araç Gereç

Çeşitli tip biyokimya analizörleri, rotor, kuru kit (Dry-slayt), santrifüj, kan, plazma ve serum örnekleri.

### Uygulama Öncesi Hazırlık

Uygulama süresince iş sağlığı ve güvenliği kuralları ile ilgili hususları gözden geçiriniz.

Cihazın bulunduğu ve çalışacağınız masanın tertip ve düzenini sağlayınız.

Masanın hijyenini sağlayınız.



### 1.9 Uygulama Aşamaları

1. Biyokimyasal parametrelerin otoanalizörler vasıtasıyla ölçümü kuru ve sulu sistemler olarak yapılır.
2. Kliniklerde kuru sistem olarak kullanılacağı cihazlar rotor adı verilen disk ve kuru kit (Dry-slayt) olarak tanımlanan reaktifler ile yapılmaktadır.
3. Cihazları hazırlamak için güç kablosunu prize takınız.
4. Güç düğmesini açınız.
5. Fakat cihazlar çoğunlukla standby mode (bekletme) da bekletilir.
6. Ekran açma düğmesine basınız.
7. Burada parametre okuma kapasitesini mutlaka öğreniniz.
8. Veteriner hekim talebi yönünde hangi tip reaktif kullanacaksanız kuru kit ve rotor reaktifleri hazırlayınız.
9. Kuru kit, slaytlar ve rotorların soğuk zincirini bozmayınız, uzun süre dışarıda bekletmeyiniz.
10. Kuru slayt haznesine istenen parametreleri cihaz parametre ölçüm kapasitesini aşmayacak şekilde yerleştiriniz (Görsel 8. 26).
11. Kuru rotor tip kitler ise cihaz üzerindeki cd çalar şeklindeki yuvasına bir tane ve bir kullanımlık olarak yerleştirilir.
12. İstenen parametrelere uygun rotor kiti seçiniz (Görsel 8. 27).
13. Öncelikle merkezî bilgisayar üzerinden hasta bilgileri girilmediyse hayvanın türü, ırkı, cinsiyeti, adı, yaşı kısırlaştırma durumu vb. bilgileri ile hayvan sahibinin bilgilerini giriniz.
14. Kan alınan tüpe barkod etiketi verildi ise barkod okuma yapabilir, tüp numarası yazılabilir.
15. Biyokimyasal kuru tip biyokimyasal analizörler standbye modda bakımını kendileri yapar ve hemogram cihazları gibi bakım istemezler.
16. Klinikler halihazırda kullanılan yeni nesil biyokimya otoanalizörleri serum, tam kan ve plazma ile çalışılır.
17. Veteriner kliniklerinde hemogram içim tam kanı kırmızı ve sarı kapaklı tüplere alırken, plazma eldesi için çoğunlukla mor kapaklı tüplere alınız. Tablo 8.1 ve benzerini laboratuvarında uygun bir yere asabilirsiniz.
18. Her bir cihaza örnekleri cihazın teknik kataloğunda belirtilen miktarlarda kuru kit ile çalışanları cup haznesine, rotor kanalına örnekler aktarmak için otomatik pipeti ve pipetleri hazır ediniz. Bu işlem için pratiğe dayalı enjektör ucu da kullanabilirsiniz.
19. Her cihaz ve kan plazma serum örneği için uygun miktarda örneği size önerilen ve teknik kataloğa uygun miktarda veriniz.
20. 10 µ (0,01 ml) -100 µ (0,1 ml) ve 1000 µ (1 ml) arasındaki miktarlarda örnek ile çalışılır.
21. Kan örneği miktarı daha fazla verilmektedir.
22. Kan örneği olarak sadece serum ve plazma kullanılanlarda, kanı santrifüj ediniz.



**Görsel 8.26:** Kuru slayt ile çalışan 24 parametrelilik cihaz



**Görsel 8.27:** Rotor kitle çalışan biyokimya cihazı



23. Kan kullanacaksanız buna gerek yoktur.
24. Kliniklerde bu üç şekilde kan plazma ve serumları kullanan cihazlar çoğunluktadır.
25. Kuru sistem cihazın bu işlemi tek başına yapacağını biliniz.

**Tablo 8. 1:** Laboratuvarında Muayene Amacına Uygun Seçilecek Tüpler ve Kapak Renkleri

KAPAK RENGİ		TÜP İÇERİĞİ	ÖRNEK MİKTARI	KULLANIM AMACI
	Kırmızı	Boş kuru tüpler	5-6 mL	Serum eldesi (Serumda yapılan tüm testler için ve otoanalizörlerde kullanılır.)
		Silikon kaplı tüpler		
	Sarı	Separatör jel içeren tüpler (SST)	5.0 mL	Serum eldesi (Serumda yapılan testlerde, ve otoanalizörlerde kullanılır.) (Öncelikle seçilen tüp)
	Mor	5.40 mg K <sub>2</sub> EDTA	3.0 mL	Tam kan/plazma eldesi (CBC cihazlarında kullanılır.)
		0.75 mg K <sub>2</sub> EDTA	0.6 mL	
	Mavi	0.2 mL, 0.109 M (%3,2) Na <sub>3</sub> -Sitrat	1.8 mL	Plazma eldesi (Koagülasyon cihazlarında kullanılır.)
		0.3 mL, 0.109 M (%3,2) Na <sub>3</sub> -Sitrat	2.7 mL	
	Siyah	0.4 mL, 0.109 M (%3,2) Na <sub>3</sub> -Sitrat	1.6 mL	Tam kan eldesi (ESR tayininde kullanılır.)
	Yeşil	Li / NH <sub>4</sub> Heparin	4.5 mL	Tam kan/plazma eldesi (Kan gazı cihazlarında kullanılır.)
	Gri	12.0 mg Potasyum oksalat ve 15.0 mg Sodyum fluorür	6.0 mL	Tam kan eldesi (Glukoz ölçümünde kullanılır.)

### 8.4.3. Otoanalizör İle Kanda Biyokimyasal Test Yapımı

#### Kullanılacak Araç Gereç

- Çeşitli tip biyokimya analizörleri, rotor, kuru kit (Dry-slayt), santrifüj, kan, plazma ve serum örnekleri

#### Uygulama Öncesi Hazırlık

- Uygulama süresince iş sağlığı ve güvenliği kuralları ile ilgili hususları gözden geçiriniz.
- Cihazın bulunduğu ve çalışacağınız masanın tertip ve düzenini sağlayınız.
- Masanın hijyenini sağlayınız.

## 1. Uygulama Aşamaları

### Kuru Sistem Reaktiflerle Analizör Cihazında Çalışma

1. Kuru kit ile çalışacağınız cihaz için kanı alınız.

Bu cihazlar, size daha önce ifade edilen biyokimyasal maddeler serumda bulunsa da serumda çalışılacağını düşünseniz de tam kan (EDTALI antikogülanlı tüplere alınan) plazma (HEPARİNLİ tüp seçin) ile de çalışılır.

2. Fakat doğru ölçüm için öncelikle serumu seçiniz.
3. Serum için varsa altın-sarı kapaklı jelli tüpleri seçiniz.
4. Ya da kırmızı kapaklı tüpleri seçiniz.

Pıhtılaşma faktörlerinin analizinde ise plazma tercih edildiğini, koagülasyon cihazı için içerisinde antikoagülan olarak sitrat bulunan mavi kapaklı tüplerin, elektrolit tayini için plazma ve heparinli tüp seçildiğini biliniz.

5. Serum için kanı oda sıcaklığında 30 dk. bekletiniz, santrifüj ediniz.

Plazma için direkt santrifüj edebilirsiniz. Plazma ve serumun ayrılmasında santrifüj kuvveti ve süresi 1500-2000 xg 10 dakikadır. Dönme kuvveti arttıkça ya da dönüş sayısı arttıkça süreyi kısaltabilirsiniz. Cihazlar çoğunlukla standby mode (bekletme) da bekletilir.

6. Ekrandan açma düğmesine basınız.

### Kuru Kitlerin Hazırlığı

Kuru slayt ve rotorlar soğuk zincirde saklanır.

1. Cihazda yapacağınız analiz öncesinde paketini açınız, oda sıcaklığına getiriniz.
2. Bu esnada veteriner hekim tarafından istenen parametreleri karşılayan kuru slayt (kit) veya rotoru seçiniz.



**Görsel 8.28:** Kuru slayt ve yerleştirildiği hazne

3. Ekranda merkezî bilgisayardan veteriner hekim tarafından tanımlanan ya da
4. Test talep, bilgi notu parametreleri fark ediniz ve kuru kitleri, slaytları veya rotoru seçiniz.
5. Bu kuru kitleri; kuru slayt ve rotorları mutlaka analiz öncesi soğuk zincirde tutunuz.

### Kuru Slayt Kullanımı

1. Kuru slaytı barkod okuyucu özellikli haznesine doğru yönde ve genelde barkod kısmı aşağı olacak şekilde yerleştiriniz (Görsel 8.28).
2. Slayt sıralaması varsa buna dikkat ederek yerleştiriniz.

Örneğin en üstte elektrot slayt yerleştirilebilir. Cihaz kuru sistem olsa da bazı parametre kuru slayt ek olarak birlikte reaktif sıvı ile çalışma yapılır. Bazı biyokimyasal analizörlerde özel parametre ölçümlerinde kutu kit bulunan paketin içinde reaktif sıvı kullanılabilir.

3. İlgili reaktif sıvıyı cihaz çalışma paneli üzerinde ilgili sıvı reaktif gözüne yerleştiriniz.

Örnek T3 ve T4 hormon, CRP parametre çalışmasında hem kuru slayt ve hem de reaktif sıvı ile çalışılabilir. Bu durumda reaktif sıvı kuru slayt setinin içinde verilmekte ve bu reaktif sıvıyı mutlaka cihaz teknik çalışma föyüne uygun kısmına özel tüpü ile yerleştiriniz. Hatta hatalı yüksek sonuçlarda ve CRP gibi özel parametre çalışmaları sulandırma dilüe edilmesi gerekir.

Cihaza özel tüpünde ve dilüasyon gözlerine örneğin serum fizyolojik, cihazın kullanım föyünde önerdiği miktarda (300-500 µ) ilgili gözüne koyunuz. Ayrıca cihazın dilüent sıvısı yanında boş cup, tüp konulması istenir. Örnekler bu sistemde temel 3 şekilde verilir: Tam kan, plazma ve serum. Bazı cihazlar örneği UPC (İdrar protein/ kreatin oranı) değeri için idrar örneği ile de çalışır.

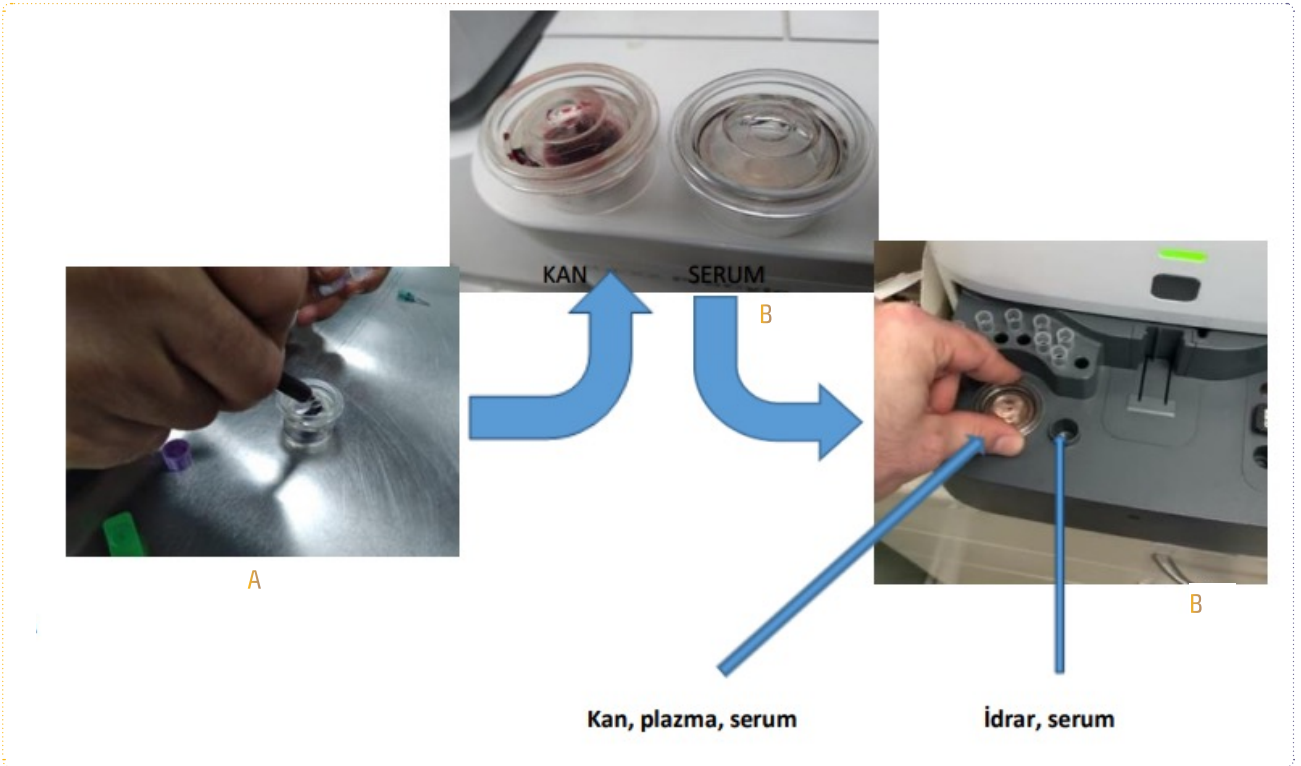
4. İdrar örneğini cihaza özel tüpte ilgili göze yerleştiriniz.

**Tam Kan (Antikoagülanlı Heparinli Kan), Antikoagülansız Kan (İşlenmemiş Kan) Plazma ve Serum**

5. Her cihazda kendine özel separatör, santrifüj özellikli kupa (cup, fincan, seperatör) kısmı vardır. Sizde tam kanı çoğunlukla pipet veya enjektör ucu vasıtasıyla ile separatöre; santrifüj özellikli cup, fincana önerilen mikrolitre (300 -700 µ) dozunda koyunuz (Görsel 8.29).

**Serum ve İdrar**

6. Serum ortak gözde separatör, santrifüj özellikli cup kısmından ayrı konumlandırılmış ve cihaza özel cup'ına yerleştirildiğini fark ediniz ve bazı parametre ölçümleri için dilüe edilen idrar veya serumun buraya konulduğunu fark ediniz. Serum ve idrarı özel mikro tüplere veya cihaza özel minik kuplarına, fincanlarına yerleştiriniz.



**Görsel 8.29:** Kuru slayt ile çalışan bir cihaza örneklerin yerleştirilmesi

### Rotor Kitin Hazırlanması

Rotor tip kitler disk şeklindedir. Rotorlar reaktifler ile örneği bir arda bulundurlar. Farklı sayıda parametreler içeren rotorlar mevcuttur. Şunu unutmayın ki bir parametre ölçen rotor yoktur. Kaç parametre ise o kadar parametreye bakarsınız.



Rotor deliği örneği buradan veriniz.

**Görsel 8.30:** Rotor tip kite örneğin yerleştirilmesi ve rotorun cihaza yerleştirilmesi

1. Rotor üzerinde ince bir kanala açılan delikten serum, plazma, tam kanı özel pipeti veya enjektör ile veriniz.
2. Teknik föye uygun miktarda veriniz.
3. Genelde bu sistemler çoğunlukla 100 µ örnek ile çalıştığını biliniz.
4. Çalışılacak parametreye uygun rotoru seçtikten sonra rotoru cihaz üzerindeki yuvasına ya da açılan çekmeceye yerleştiriniz (Görsel 8.30).
5. Rotoru yerleştirdikten sonra ekran üzerinden bilgileri giriniz ve analizi başlatınız.
6. Eğer seçtiğiniz rotor yeterli bir şekilde parametreleri karşılamıyorsa 2. rotor ile tekrar çalışmalısınız.

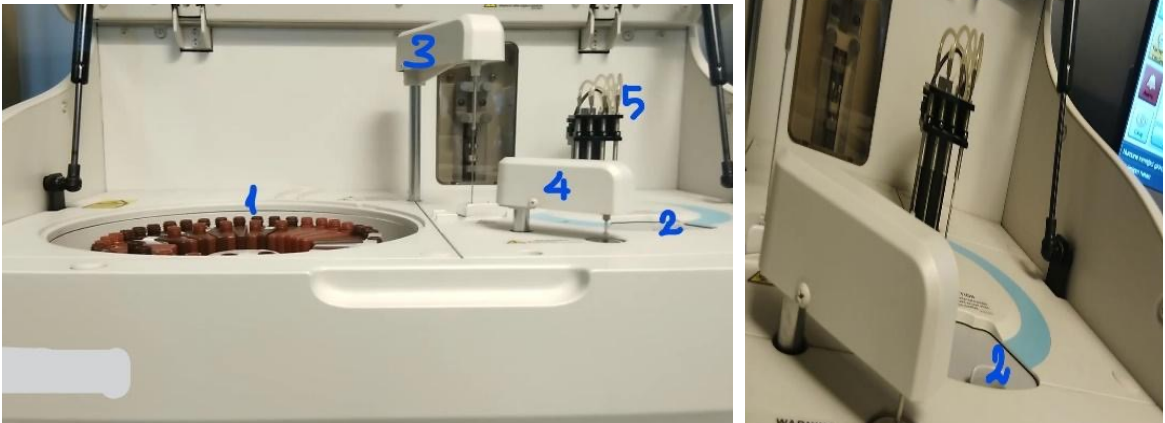
### Sulu Sistem Biyoanalizör Kullanımı

Kliniklerde sulu sistem fazla tercih edilmemektir ve yaygın kullanımı yoktur. Eskiden manuel çalışılan sulu sistem cihazlarda geliştirilerek kullanımı kolaylaştırıldığını biliniz. Fakat biyokimyasal parametre ölçümleri daha ucuz yaparlar dolayısıyla ekonomiktir. Fakat klinikte aktif bir kullanım yoksa reaktif sarfiyatı çok olur. Analiz süresi de uzundur.

Kuru kitlerde kâğıtlara emdirilen kimyasal, sıvı hâlde ve özel kartuşlarında depolanmıştır.

Yeni nesil sulu sistem biyokimya cihazlarında (Görsel 8.31) temel ana kısımları (1, 2, 3, 4 ve 5) gösterilmiştir.

1. Birinci döner sepeti fark ediniz (1).
2. Üstünde reaktiflerin yerleştirildiği (plastik kartuş) kısım ile tüpleri yerleştirildiği kısımları fark ediniz.

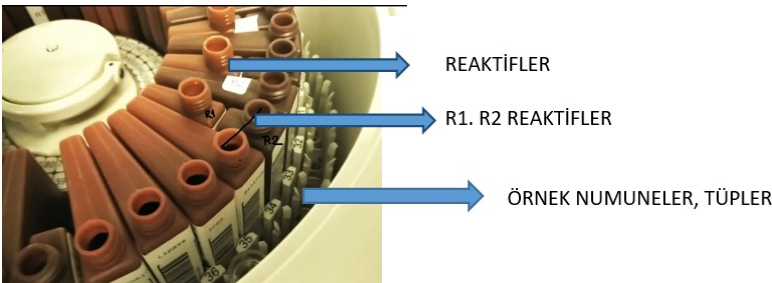


**Görsel 8.31:** Sulu sistem biyoanalizör cihazı

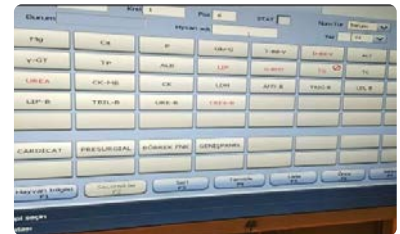
3. Barkod okuyucu sisteme dönük şekilde yerleştiriniz.
4. Reaktifler sepet üzerinde dıştan içe 2 sıralı da yerleştirilebilir ya da bir tarafta reaktiflerin bulunduğu karşı tarafta ise örnek tüplerin yerleştirildiği gruplama şeklinde yerleştirildiğini fark ediniz.
5. Reaksiyon ünitesini (küvet) fark ediniz (2). Örnek ve reaktiflerin karışımının okunduğu kısmı ve cihazın özel tüpleri ölçüm önce buraya yerleştirilmelidir.
6. Örnek ve reaktifleri sepetten sıralı ve otomatik olarak alan hareketli vakum probunu fark ediniz (3).
7. Örnekleri ve reaktifleri karıştıran ve reaksiyon ünitesine aktaran probu fark ediniz (4).
8. Temizleme ve kalibrasyon ünitesini fark ediniz (5).
9. Sulu sistem biyokimya cihazları ile plazma, serum ve idrar ile çalışır.
10. Kanı antikoagülan içermeyen tüpe kırmızı veya boş tüpe aktarınız.
11. Kanı tüpte 20-30 dk. dinlendiriniz.
12. Kanı santrifüj ediniz ve serumu boş tüpe alınız.

Fakat plazma tercih edildiğinde;

13. Antikogülan madde içeren EDTA'lı veya Heparinli tüpe kan alınız.
14. Veteriner hekim tarafından bazı parametreler için heparinli tüp tercih edilebilir.
15. Serum ve plazmayı mutlaka 2 saat içinde çalışınız veya buzdolabında muhafaza ediniz.
16. Çoğunlukla reaktiflerin dış kısmında bulunan numaralı tüp veya tüpleri yerleştiriniz (Görsel 8.32).
17. Bazı parametreler için 2 reaktif (ekranda R1 ve R2 diye) görebilirsiniz.
18. Her bir reaktif karşılığında bakılabilecek parametre sayısı ekranda yazılıdır.
19. Bakılacak her bir parametre için azaldığında veya bitiminde uyarıları dikkate alınız.
20. Eksik reaktifleri tamamlayınız.
21. Sepet üzerinde genelde reaktiflerin dış kısmına konumlandırılan tüp boşluğuna örneği yerleştiriniz (Görsel 8.32).
22. Ekranda çalışılacak örnek numarasını giriniz (Görsel 8.33).
23. Örnek ile ilgili hayvan bilgilerini giriniz.
24. Beşerî klinik ve hastanelerinde barkod okuyucu ile girildiğini biliniz.
25. Barkodu okuyucuya dönük şekilde tüpleri yerleştiriniz (Görsel 8.34).
26. Ekran üzerinden başlat düğmesi ile birlikte cihaz çalışmaya başlayacaktır.
27. Her bir okuma sonrası cihaz kendini temizleyecektir.



**Görsel 8.32:** Reaktiflerin ve tüplerin sepette yerleştirildiği yuvalar



**Görsel 8.33:** Bilgilerin giriş yapıldığı ekran



28. Atık deposunu ve özel deterjanın azalması ve bitiminde ekran üzerinden uyarı sistemini dikkate alınız.
29. Kalibrasyon için hekimden destek alınız.
30. Tüm otoanalizörlerde sonuçları klinik bilgisayarına aktarınız ya da cihaz veya cihaza entegre yazıcıdan çıktı alınız (Görsel 8.35).



Görsel 8.34: Barkod okuyucu

Parameter	Value	Reference Range	Unit
ALB	3.4	2.2-4.4	g/dL
ALP	29	10-90	U/L
ALT	35	20-100	U/L
AMY	1129 *	300-1100	U/L
TBIL	0.3	0.1-0.6	mg/dL
BUN	21	10-30	mg/dL
CA	9.7	8.0-11.8	mg/dL
PHOS	6.2	3.4-8.5	mg/dL
CRE	1.3	0.3-2.1	mg/dL
GLU	187 *	70-150	mg/dL
NA+	143	142-164	mmol/L
K+	4.7	3.7-5.8	mmol/L
TP	7.8	5.4-8.2	g/dL
GLOB	4.4	1.5-5.7	g/dL

Görsel 8.35: Biyokimya sonuçları

## Değerlendirme

Uygulamanın değerlendirilmesinde Kontrol Listesindeki ölçütler kullanılacaktır. Çalışmanızı yaparken bu ölçütleri dikkate alınız. Ölçütlerdeki eksiklerinizi tamamlayınız.

UYG. NO	ÖLÇÜTLER	EVET	HAYIR	
KONTROL LİSTESİ	8.4	Otoanalizör (biyokimya) cihazın kuru veya sulu sistem olduğunu ayırt etti.		
	Kuru sistem cihazın kuru slayt ile çalıştığını ayırt etti.			
	Örnek olarak plazma çalışması için antikoagülan madde içeren tüpü seçti.			
	Plazma eldesi için kan aldıktan sonra kanı en az 20 dk. bekletti.			
	Cihaza özel olan fincan yerindeki boşluğa plazma örneğini uygun miktarda verdi.			
	İstenen parametrelere uygun olarak cihaza özel kuru slaytları soğuk zincirden çıkarttı.			
	Kuru slaytları oda ısısında bekletti.			
	Kuru slaytları barkod kısmı okuyucuya gelecek şekilde yerleştirdi.			
	Ekrandan hayvan bilgilerini girerek cihazı başlattı.			
	Rotor kit üzerindeki örneğin verildiği delik kısmı gösterdi.			
	Sulu sistem reaktiflerin yerini gösterdi.			
Örnek bulunan tüpü sepetteki doğru yere yerleştirdi.				





## KONULAR

- 9.1. AĞIZ YOLUYLA İLAÇ UYGULAMA
- 9.2. HAYVANA SERUM VERME
- 9.3. HARİCEN İLAÇ UYGULAMA
- 9.4. MEME İÇİNE İLAÇ UYGULAMA
- 9.5. UTERUS İÇİNE İLAÇ UYGULAMA

## NELER ÖĞRENECEKSİNİZ?

- ▶ Farmasötik şekiller
- ▶ Ağızdan ilaç uygulamada çenenin açılması ve önemli çene kısımları
- ▶ İlaç uygulama alet ve aparatları
- ▶ Harici lokal uygulama yolları ve dikkat edilmesi gereken durumlar
- ▶ Serum ve infüzyon setinin kontrolü, hazırlıkları
- ▶ Serum verilme esnasında temel akış problemleri ve müdahale
- ▶ İnfüzyon pompasının kısımları ve hazırlanması
- ▶ Kuru dönemde memenin ilaç uygulamasına hazırlanması
- ▶ Meme başı kanalına ilaç uygulama
- ▶ Özellikle rekto vajinal, intrauterin ilaç uygulama

## TEMEL KAVRAMLAR

- |           |                 |                  |
|-----------|-----------------|------------------|
| ▶ Canin   | ▶ İnfüzyon seti | ▶ Premolar       |
| ▶ Gaggue  | ▶ Klomp         | ▶ Topik uygulama |
| ▶ İncisiv | ▶ Molar         | ▶ Vizkosite      |

# ÖĞRENME BİRİMİ 9. HAYVANA İLAÇ UYGULAMA

## 9.1. AĞIZ YOLUYLA İLAÇ UYGULAMA

### Amaçlar

- 9.1.1. Ağız yoluyla verilecek ilaçları hazırlamak.
- 9.1.2. Hayvan türlerine göre ilaçları ağız yoluyla vermek.

### 9.1.1. Ağız Yoluyla Verilecek İlaçların Hazırlanması

#### Kullanılacak Araç Gereç

İlaç içirme aletleri, pompa ve aparatları, 2, 5, 10, 20 ve 50 ml'lik enjektörler, farmasötik şekli katı; tablet, hap, bol, toz, granül vb. yarı katı; macun, merhem, jel, vb. sıvı; solüsyon, süspansiyon ilaçlar, nonsteril eldiven, zapturapt aletleri, havan, cam kâse, kaşık (tatlı, çay kaşığı, spatül), travay

#### Uygulama Öncesi Hazırlık

- İşin özelliğine uygun iş kıyafetinizi giyiniz. Eldiven, maske, gözlük gibi kişisel koruyucu donanımları kullanınız.
- Uygulama süresince iş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyunuz.
- Ağrılı işlem nedeniyle zapturapt önlemlerini alınız.
- Gerekli ise büyükbaş hayvanları travaya alınız.
- Hekimi takip ediniz. Not ediniz.
- Diğer saha şartlarında ve alanlarda hijyen kurallarına, antisepsi kuralına mümkün olduğu kadar riayet ediniz.

#### Uygulama Aşamaları

1. Ağızdan verilen ilaçlar en çok hazır spesiyalite ilaçlar içinde katı olan tablet, granül, toz, hap, bolus (büyük hap) nadiren de draje ve macunları ağızdan ve bu ilaçları sıvı süspansiyon şeklinde hazırlayarak ve de solüsyonları verebilirsiniz.
2. Önemli olan spesiyal ilacı orijinal farmasötik şekilde veriniz.
3. Mizacı sert olan bir köpek için tablet yutturmak yerine süspansiyon hâline getirip içiriniz.
4. Fakat kedi ağızdan özellikle süspansiyon şeklinde ilaçlar karşısında aşırı salivasyon oluşturacağından içirmek zordur ve tablet olarak verilmesi onlar için daha uygundur.
5. Atlara ağızdan ilaç uygulamaya, yutturmaya anatomik olarak palatum molle sarkık olmasının buna izin vermediğini hatırlayınız.
6. Fakat sığırlara ise ilaçları hem katı olarak yutturabilir hem de sıvı hâlde içirebilirsiniz.
7. Keza koyun ve keçilerde de tablet, hap yutturabilir süspansiyon veya solüsyonu içirebilirsiniz.
8. İçirilmesi zor olan tablet ve bollar ve de toz ilaçları çoğunlukla süspansiyon veya pat (macun, merhem) kıvamında hazırlayınız.
9. Süspansiyon hazırlarken çözüldürücü olarak su kullanınız, bu suyun özelliği öncelikle içilebilir temiz su olmalıdır.
10. Suyu kaynatıp soğutarak kullanmanız sizin için en doğru davranış olacaktır.

11. Tabletleri çözümlendürürken ılık su kullanmanın çözümlürlüğü arttırdığını unutmayınız.
12. Hazırlanacak solüsyonun oranını mutlaka biliniz ve ona göre hazırlayınız.
13. Çözümlendürülecek ilaç miktarını öncelikle gr, su ise ml olarak dikkate alınız.
14. Örneğin %5'lik solüsyon deyince 5 g katı hâldeki ilacı 95 ml su içinde çözümlendürüleceğini biliniz.
15. 1/2 tablet yarım, 1/4 tabletin çeyrek olduğunu biliniz ve ona göre hazırlayınız.
16. Süspansiyon amaçlı ilaç hazırlarken çözümlendüreceğiniz ilaç eğer tablet ise tablette bulunan etken madde miktarına bakınız ve öğreniniz.
17. Her bir 1 ml başına düşen mg'ı mutlaka hesaplayıp bir yere not ediniz.

### Örnek Hazırlık

- ▶ 1 tablette 100 mg X etken maddesi vardır. 4 kg bir kediye 30 mg önerildiyse;
  - ▶ İlk önce süspansiyonda kullanılacak sıvı miktarını belirleyiniz.
  - ▶ 5 ml kullandığınızı düşününüz.
  - ▶ Tableti uygun havan, cam kâse içinde kaşıkla ezerek süspansiyonu hazırlayınız.
  - ▶ Basit olarak 1 ml de 20 mg etken madde bulunur.
  - ▶ Bu durumda kediye 1.5 cc içirmelisiniz.
18. Hayvan türüne uygun ve de rahat içirebileceğiniz miktarda su miktarı seçiniz.
  19. Kedi için 2- 5 ml, köpek için 5-20 ml.
  20. Eğer toz ise 1 paketteki etken madde miktarına bakınız.
  21. Granül ise 1 ölçekteki etken maddenin gramajına veya mg'ına bakınız.
  22. Bazen kapsül içinde katı toz hâlindeki ilaçları da süspansiyon hâlinde hazırlayıp ağızdan kullanılabileceğini unutmayınız.
  23. Veteriner sağlıkta kullanılan ilaçları insan sağlığında kullanılan bir kısım ilaçları özellikle köpek ve kedilere (Örn. antibiyotik) ve hayvan türüne uygun şekilde hazırlayıp verebilirsiniz.

## 9.1.2. Hayvan Türlerine Göre İlaçları Ağız Yoluyla Verme

### Kullanılacak Araç Gereç

İlaç uygulama alet, pompa ve aparatları, zapturapt aletleri, katı, sıvı, yarı katı ilaçlar, nonsteril eldiven, travay, çeşitli enjektörler.

### Uygulama Öncesi Hazırlık

- ☑ İşin özelliğine uygun iş kıyafetinizi giyiniz. Eldiven, maske, gözlük gibi kişisel koruyucu donanımları kullanınız.
- ☑ Uygulama süresince iş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyunuz.
- ☑ Ağrılı işlem nedeniyle zapturapt önlemlerini alınız.
- ☑ Gerekli ise büyükbaş hayvanları travaya alınız.
- ☑ Klinik ortamı operasyon hazırlığında öncelikle asepsi zorunlu durumda antiseptisi kurallarına uyunuz ve sağlayınız.
- ☑ Diğer saha şartlarında ve alanlarda hijyen kurallarına, antiseptisi kurallarına mümkün olduğu kadar riayet ediniz.

## 1. Uygulama Aşamaları

### Köpeklerde Tablet Formu

1. Öncelikle anamnez alınız köpeğin mizacını öğreniniz.
2. Eldiveninizi giyiniz.
3. Hayvanın yan tarafında durunuz ve rahat ilaç içirilebilecek seviyede, pozisyonda olmasını masa veya yerde sağlayınız.
4. Bir yardımcı veya siz köpeğin başını yukarı yönlendiriniz.
5. Hastalıklı ve solunum yolları hastalıklarında aksırık tıksırık riski nedeniyle maske kullanınız.
6. Ağızdan ilaç uygularken hayvanın çenesini yukarıda tutunuz.
7. Köpeğin üst çenesini kanin dişleri arkasından dişlere doğru bastırırken deri ile birlikte kavrayınız.
8. Yavru ve küçük köpeklerde orta ve serçe parmağınızı kanca şeklinde köpek dişlerinin hemen arkasından, ön azı bölgesinden deri ile birlikte iki çene arasına yerleştirebilirsiniz.
9. İç dudak mukozası ağrısı ile alt çeneyi saldırdığını, gevşettiğini fark ediniz.
10. Tam açmadığında alt çeneyi de aynı şekilde kavrayarak ve orta parmağınız ile insiciv dişlere bastırarak açınız.



11. Baş ve işaret parmağına yerleştirdiğiniz tablet veya hapi seri bir şekilde dil arka tabanına yerleştiriniz.



12. Daha sonra iki çeneyi hızlı şekilde kapatınız ve çene altından gırtlak kısmını ovalayarak, masaj yaparak yutmasına destek veriniz.



13. Bazı köpeklerde burun üstüne hafif parmak vurmak, iki burun deliğini kapatmak, üfleme dikkatin dağıtılması ile yutma eylemi gerçekleştirmek için uygulanan yöntemlerdir.
14. Siz de deneyiniz ve uygulayınız.
15. Çeneyi kapattıktan sonra başı yukarıda iken 5-10 ml'lik enjektör vasıtasıyla kanin dişleri arkasından su içirebilirsiniz.
16. Diğer bir yöntem ise tableti tablet yutturma aparatı ile yutturabilirsiniz.



17. Önce enjektör gövdesine su çekiniz.
18. Tablet yerini kuruladıktan sonra plastik kıskaç kısmına tableti yerleştiriniz.
19. Köpeğin başı yukarıda iken üst çene kanin dişler arkasından derisini de kavrayarak (yavru ve küçük köpeklerde orta parmağınızı da comissura labiorumun hemen arkasından deriyle birlikte iki çene arasına) yüzük parmağınızı yerleştiriniz ve yutturma aparatını kanin dişin hemen arkasından yutağa doğru yönlendirip pistonu basarak çenelerini hızla kapatınız.
20. Eğer karnivorlara özel ilaç uygulama aparatınız yoksa eğri uzun bir pens (örneğin hemostatik, bağırsak pens) ucuna tableti yerleştiriniz.



21. Köpeğin üst çenesini kanin dişleri arkasından, deri ile birlikte kavrayarak içe, dişlere doğru bastırınız.
22. Yavru ve küçük köpeklerde orta ve serçe parmağınızı kanca şeklinde köpek dişlerinin hemen arkasından, ön azı bölgesinden deriyle birlikte iki çene arasına yerleştiriniz.
23. Eğer hayvan huysuzluk yaparsa her iki çeneyi bir pamuklu ip, sargı bezi ile kaninlerin arkasından bağlayınız.
24. Bu çenenin açılmasını kolaylaştıracaktır.
25. Çeneyi yukarı kaldırınız ve uç kısmında tablet bulunan pensi canin dişinin hemen arkasından penseti yutağa doğru, dil arka tabanına yönlendiriniz ve bırakınız.
26. Ya enjektörle diğer taraftan su vererek ya da gırtlığa masaj yaparak yutkunma refleksine destek veriniz.

İçireceğiniz ilaç hazırlanan veya hazır sıvı, süspansiyon ve solüsyon ise;

27. Verilecek dozu enjektöre çekiniz.
28. Köpeğin çenesini yukarı kaldırınız.
29. Süspansiyon hazırlandı ise sulandırma dozunu 10 ml kullandığınızda köpeğe yarım tablet verilecekse süspansiyonu 5 cc olarak veriniz.
30. Ya da verilmesi gereken dozun mg karşılığı kaç ml'ye denk geldiğini hesap ediniz veya hekimden destek alınız.
31. Yukarıda izah edildiği şekilde üst çeneyi kavrayınız ve kanin arkasından ilacı içiriniz.



32. Eğer hayvan huysuzluk yaparsa her iki çeneyi bir pamuklu ip, sargı bezi ile gevşek bağlayınız.
33. Bazı ilaçlar yarı katı pat (macun) hâlinde özel aromalar ile formüle edildiğinden ilaçları önce koklatıp, tüp ucundan veya el ayağına sıkıp veriniz.

### Çok Hırçın, Agresif ve Saldırgan Köpeklerde İlaçların Ağızdan Verilmesi

1. Bu durumda ağızdan ilaç uygulanmasını ve hayvan sahibinden yutturmasını isteyiniz.
2. Bunun da mümkün olmaması durumunda;
3. Sabah verilecek ilaçlarda hayvanı akşamdan, akşam verilecek ilaçlar için öğlenden aç bırakınız.
4. Protein sever bu hayvana tablet hapları parçalayarak kırmızı veya beyaz et parçasına yerleştiriniz.
5. Pişirerek hazırlanacak lokma içerisinde hazırlayabilirsiniz.
6. Tablet veya hapi parçalara ayırarak farklı et parçalarına, lokmalara yerleştiriniz.
7. Yemek kabına fazla et parçası ve şekilli lokma koymayınız.
8. Biraz bekledikten sonra yediğini ve yuttuğunu kontrol ediniz.
9. Köpeği mutlaka gözlemleyiniz.
10. Bazı köpeklerin ilaçları ağızdan atabilecek kadar zekâya sahip olduğunu unutmayınız.

### Kedilerde Katı İlaçlar, Tablet Formu

1. Anamnez ile kedinin mizacı hakkında bilgi alınız.
2. Yaptığınız kontrol sonucunda sakın mizaçlı ise masaya alınan kedinin ön ayaklarını yardımcıınıza tutturunuz.
3. Baş bölgesini sol elinizin avuç içersine alırken C şeklinde üst çeneyi kavrayarak orta ve yüzük parmağınızı deriyi de içine alacak şekilde arka azılar bölgesinde iki çene arasına yerleştiriniz.



4. Ve seri şekilde sağ elinizin işaret ve orta parmakları ile alt çeneyi aşağıya çekerken tableti dil arka tarafına yerleştiriniz ve çeneyi kapatınız.



5. Yutak bölgesine masaj yapınız. İsterseniz premolar dişler arasından 1 ml ve 2 ml enjektör ile su veriniz.
6. İkinci yöntem olarak baş bölgesine yakın olarak ense derisini kavrayınız.
7. İki çenenin kontrol dışı açıldığını fark ediniz ve sağ elin işaret ve orta parmağı ile incisiv dişlere bastırınız.
8. Alt çeneyi aşağıya yönlendirirken sağ elin işaret ve başparmağı arasındaki tableti dil arkasına seri şekilde koyunuz.
9. İki çeneyi de kapatıp yutak bölgesine masaj yapınız veya enjektör ile çene yan tarafından premolarlar arasından su veriniz.

#### Tablet yutturma aparatı ile

1. Köpeklerde olduğu gibi tablet yutturma aparatını hazırlayınız.
2. Zapturapt altına alınız ve ön ayaklarını tespit ettiriniz.
3. Bu işlem öncesi mutlaka anamnez alınız ve kedinin sakin, muhlis bir kedi olduğuna emin olunuz.
4. Ense derisini kav veya baş kısmını arka tarafından avuç içerisine alarak kavrayınız.
5. İki çeneni aralığının açılması ile iki çene arası kanin arkası premolarlar bölgesinden veya önden kanin dişler arasından aparat ucunu yutağa doğru yönlendirerek seri şekilde giriniz ve pistonu basınız.
6. İki çeneyi kapatıp gırtlak kısmına masaj yaparak yutmasını destekleyiniz.

#### Solüsyon Verme

1. Kedilerde zorunda kalmadıkça tercih etmeyiniz.
2. Tablet formunda yutturma işlemlerini öncelikle tercih ediniz.

3. Solüsyon verilmesinde aşırı salivasyon görülür bunun sebebinin çoğunlukla ağız içi pH değişimi kaynaklı aşırı duyarlılık olduğunu biliniz.
4. Aparatlı veya aparatsız tablet yutturma prosedürlerini uygulamayı tercih ediniz.
5. Genelde ense bölgesinden tutma şekline başvurunuz.
6. Ön ayaklarını tespit ediniz.
7. Enjektörün ucu ile iki çene arası kaninlerin hemen arkasından premolarlardan giriniz.
8. İlacı az az veriniz, birden enjektördeki dozu boşaltmayınız.
9. Sürekli başını yani çene kısmını yukarı doğru tutunuz.

#### Atlarda

1. Atlarda ağızdan tablet hap bol şeklinde katı ilaçları uygulamak mümkün değildir.
2. Yarı katı ilaç şekli olan patlar ve macunların ancak iyi huylu atlarda verildiğini biliniz.
3. Atı zapturapt altına alınız.
4. Çenesini yukarıda tutmaya özen gösteriniz.
5. Patı sığırlarda, koyun ve keçilerde kullanılan sıvı ilaç verme enjektörü veya benzerine çekip yerleştiriniz.
6. Alt çene ön yanak boşluğuna yavaş yavaş veriniz.
7. Fakat atlarda en doğru şekilde ilaçların burun özefagusun sondası ile sıvı ilaç şeklinde verildiğini biliniz ve unutmayınız.
8. Öğrenme konusu hayvana punksiyon ve sonda uygulama konu başlığında atların sondalanması konusunu tekrar ediniz.

#### Sığırlara Aparat Yardımı ile Ağız Yolu Hap, Bolus Verme

1. Sığırı travaya ya da bir yere bağlayarak tespit ediniz.
2. Muşet uygulayabilirsiniz.
3. Öncelikle doğru şekilde çeneyi açınız.
4. Yardımcınızdan hayvanın baş bölgesinin yan tarafında yer almasını ve boynunu kendi böğrüne doğru yaslamasını isteyiniz.
5. Alın üzerinden septum nazıye ulaşarak burundan tutmasını isteyiniz.



6. Hayvan boynuzlu ise kendi tarafındaki boynuzundan tutarak çenesini yukarı doğru kaldırmasını isteyiniz.
7. Bu pozisyonu kaybetmemesini ve korumasını isteyiniz.
8. Siz de sol elinizin parmakları ile margo interalveolaristen giriniz.
9. Dili kavrayarak sert damağa (Palatum durum) başparmak ile bastırarak,
10. Dıştan üst çeneyi kavrayarak direkt başparmakla bastırarak,
11. Dil üstüne parmaklarınızı bastırıp alt çeneyi aşağı doğru yönlendirerek,
12. Ya da dili kavrayarak margo interalveolaristen dışarı alarak hap veya bolusu veriniz.



Tek başınıza iseniz;

13. Hayvanın baş bölgesini tespit ediniz.
14. Travay varsa baş bölgesi dışarda olacak şekilde tespit ediniz.
15. Hayvanın baş kısmını koltuk altına alınız ve böğrünüze bastırınız.
16. Sol eliniz ile yan taraftan iki çene arası margo interalveolaristen (dişsiz bölge) giriniz.



17. Parmak uçlarınızı üst damağa yönlendirip bastırarak ağrı oluşturunuz.
18. Ve sığır çenesinin aralandığını fark ediniz.
19. İkinci aşamada ilaç yutturma aletini, sondasını yerleştiriniz.

20. Yaslandığınız sağ çene tarafından, yardımcı vasıtasıyla açtığınız çenenin sol tarafından hap yutturma aparatını margo interalveolaristen giriniz.
21. Ve ilaç uygulama, yutturma sonda gövdesini dıştan içe doğru yönlendiriniz.
22. Yutağa sondalamada olduğu gibi ileri doğru ilerletiniz ve bu arada sığırın çiğneme hareketleri ile aparat ucunu özefagus girişine aldığını, boyunun kıaldığından fark ediniz.
23. Korkmayınız, Ruminantlarda soluk borusuna girme ihtimaliniz düşüktür.
24. Piston kısmına vurarak veya tetiğe basarak hapi içeri veriniz.
25. Çiğneme hareketlerini bir miktar daha devam ettirmesi için çenesini yukarıda tutunuz.
26. Pratik olarak dana ve buzağılarda da yetişkinlerde olduğu şekilde çene aynı şekilde açılır.



27. Özellikle antiparaziter, antibiyotik tablet ve haplar arka dil tabanına yerleştirilir.
28. Çiğneme hareketleri ile yerleştirilen tablet ve hapları yutmasını bekleyiniz veya ağzı uzun bir şişe ile buzağı emzirme şeklinde su içiriniz.

### Koyun Keçilerde

1. Pratik el yordamı ile tablet hap yutturabilirsiniz.
2. Koyun veya keçiyi iki bacak arasına alarak göğüs kafesinden sıkıştırınız.
3. Baş kısmını çene altından tutarak yukarı kaldırınız.
4. Sol elinizin başparmağı ile margo interalveolaristen giriniz.

5. Başparmağınız ile dile bastırıp alt çeneyi kavrayarak tutunuz.
6. Ve seri şekilde sağ el parmak uçları ile tablet ya da hapı tutarak üst damak üzerinden kayar şekilde yutağa gidiniz.
7. İlacı buraya bırakınız.
8. Çeneyi yukarıda tutarak yutkunma hareketleri ile yutmasını bekleyiniz.

### Süspansiyon Hâlindeki İlaçların Ağız Yolu ile Verilmesi

1. Verilecek miktardaki toz, hap ve tableti su içinde çözüdürünüz.
2. Ya da hazır solüsyonu, yağı (örneğin kabızlıkta kullanılan yemeklik yağ)
3. Yine istenen oranda sizin hazırladığınız solüsyonları
4. Sığır koyun ve keçiler için dirsekli metal uca sahip büyük enjektör gövdesine ilaç solüsyonunu çekiniz.
9. Çeneyi açtığını fark ediniz ve ilaç içirme metal borusunu boynu yasladığınız taraftaki çenenin margo interalveolaristen girerek yutağa doğru ilerletiniz.
10. Pistona basarak gövde kısmındaki ilacı boşaltınız.
11. Çoklu ilaç uygulamada enjektörün tetiğini bıraktığınızda otomatik olarak ayarladığınız doz miktarında ilacın gövdeye dolduğunu fark ediniz.



5. Ya da birden çok hayvana ilaç takribi doz olarak uygulanması gerektiğinde ilaç uygulama enjektörlerinin dozunu ayarlayarak rezerv depodan ilacın aktarılmasını sağlayınız.
6. Hayvanın çenesini yukarı kaldırıp sol el parmakları ile margo interalveolaristen giriniz.
7. Üst damağa bastırarak ağız oluşturunuz.
8. Koyun ve keçilerde hatta sığırlarda pompa metal ucu ile bu dişsiz bölgeden direkt aralayarak giriniz.
12. Süspansiyon bittikten sonra enjektör pompa ucunu çekiniz ve yenisi ile değiştiriniz.
13. Diğer bir yöntem ise özellikle buzağı, koyun ve keçilerde sıvı şeklindeki ilaçları istenen doz miktarında ağız kısmı uzun plastik şişelere hazırlayınız.
14. Hayvanların başını yukarı kaldırınız.
15. Margo interalveolaristen girerek yutağa doğru şişe ağzını hızlı şekilde yönlendiriniz.
16. Şişe boşalana kadar hayvanın çenesini yukarıda tutunuz.
17. Buzağılarda kuzu ve oğlaklar için kullanılan süt içirme biberonlarını kullanabilirsiniz.
18. Sığırlarda, koyun ve keçilerde sondalama yolu ile özellikle acil verilmesini gerektiren ilaçları rumen sondası ile de verebilirsiniz.
19. 7. Öğrenme biriminin hayvana punksiyon ve sonda uygulama konu başlığında sığırların sondalanması konusunu tekrar ediniz.



## Değerlendirme

Uygulamanın değerlendirilmesinde Kontrol Listesindeki ölçütler kullanılacaktır. Çalışmanızı yaparken bu ölçütleri dikkate alınız. Ölçütlerdeki eksiklerinizi tamamlayınız.

UYG. NO	ÖLÇÜTLER	EVET	HAYIR	
KONTROL LİSTESİ	9.1	Sakin iyi mizaçlı ve sosyal köpekte tableti yutturmak için hayvanın çenesini yukarıda tutarak üst çeneyi canin arkasından kavradı.		
		Alt çene incisiv dişlerine parmak ucu ile bastırarak çeneyi açtı.		
		Tableti dil tabanı arkasına seri şekilde yerleştirdi.		
		Çeneyi hızla kapatarak gırtlak kısmına masaj yaptı.		
		Kediye ağızdan tablet ilaç uygulama öncesi baş kısmını avuç içine yerleştirip kavrayarak tuttu.		
		Kedinin ense boyun derisini kavrayıp başını dik tutarak süspansiyonu kediye enjektör vasıtasıyla verdi.		
		Kedide katı ilaç uygulama aparatına suyu gövdeye çektikten sonra aparatın ucunu kurulayıp tableti yerleştirdi.		
		Sığırdan ilaç uygulama öncesi margo interalveolarisi gösterdi.		
		Sığırlarda çenenin açılması için margo interalveolaristan girerek sert damağa parmak bastırarak açtı.		
		Sığırdan çenenin açılması için diğer bir yöntem olan dile parmak uçları ile bastırarak alt çeneyi aşağıya yönlendirdi.		
		Sığırdan ilaç uygulama öncesi margo interalveolarisi gösterdi.		
		Koyunda çeneyi açarak tableti üst damak üzerinden yönlendirdi.		
	Koyunlarda süspansiyon ilacı, özel ilaç verme pompa enjektörünün gövdesine istenen dozda çektirerek metal boruyu margo interalveolaristen yerleştirdi.			

## 9.2. HAYVANA SERUM VERME

### Amaçlar

- 9.2.1. Serum takma işleminde kullanılan araç ve malzemeleri hazırlamak.
- 9.2.2. Toplardamardan serum vermek.

### 9.2.1. Serum Takma İşleminde Kullanılan Araç ve Malzemelerin Hazırlanması

#### Kullanılacak Araç Gereç

- İnfüzyon seti, serumlar (hipertonik,hipotonik, izotonikler) İ.V kanül setleri, (anjfiyo kat) anti-septikler, %70'lik alkol, flaster, Fleks (adhesive), bandajlar, pamuk, turnike, tıraş makinesi veya bıçak, serum ısıtıcı kaynağı, nonsteril eldivenler.

#### Uygulama Öncesi Hazırlık

- İşin özelliğine uygun iş kıyafetinizi giyiniz. Eldiven, maske, gözlük gibi kişisel koruyucu donanımları kullanınız.
- Uygulama süresince iş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyunuz.
- Ağrılı işlem nedeniyle zapturapt önlemlerini alınız.
- Gerekli ise büyükbaş hayvanları travaya alınız.
- Diğer saha şartlarında ve alanlarda hijyen kurallarına ve antisepsi kurallarına mümkün olduğu kadar riayet ediniz.

#### Uygulama Aşamaları

1. Serum uygulamasında öncelikle sıvı sağaltımında kullanacağınız serumun reçeteye veya veteriner hekim önerisine uygunluğunu kontrol ediniz.
2. Reçete edilen ve de veteriner hekim tarafından istenen serumun izotonik, hipertonik veya hipotonik olduğunu kontrol ediniz.
3. Serum organizmaya verilme ısısı genel oda ısısında olmalıdır, kontrol ediniz.
4. Hipotermide (vücut ısısının düştüğü tablo) ise serumların ısıtılması gerektiğini biliniz ve hekime danışınız.
5. Serumu doğru ısı kaynakları ile ısıtınız. Kalorifer üstünde bekletme, sıcak havluya sarma, soğukta oda ısısında bekletme, ılık suya batırma, yaşam destek ünitelerinde ısıtma vb.
6. Serumun son kullanma tarihini kontrol ediniz.
7. Serumda kristalleşme ve yabancı cisim var mı kontrol ediniz.
8. İnfüzyon setinin patlak olup olmadığını kontrol ediniz.
9. Setin ambalajını açarken özellikle kanülün koruyucu kılıf kapağını açmayınız, kontaminasyona engel olunuz.
10. İ.V seti (anjfiyo kat, intraket, branül)
11. Kanül çapları ve uzunluğunu doğru şekilde seçiniz.

12. Bunu hızlı ve doğru bir şekilde yapmak isterseniz renk kodlarına göre hareket ediniz.
13. Çap farkları temel 4 farklı renk kanül hayvan türleri için veteriner hekimlikte damar içinde kullanılır.
14. Bu kanül kabzası renklerinin pembe, yeşil, sarı, mavi olduğunu biliniz.
15. At ve sığırlar için pembe, 18 G (gagge) çaplı kanül veya İ.V setini,
16. Büyük boy köpekler için 18 G çaplı pembe kanülü boyun V. Jugularisten, hatta ön damar V. Cephalica antebrachii damarından uygulamalar için,
17. Sarı 20 G çaplı ve yeşil 21 G kanülleri köpekler için,
18. Çoğunlukla mavi renkli, 23 G çaplı İ.V kanülleri kedilerde tercih ediniz ve hazırlayınız.
19. Bölge tıraşı için veteriner kullanımına uygun tıraş makinesini öncelikli, yoksa tıraş bıçağını seçiniz.
20. Bölge tıraşında bıçağı dikkatli kullanınız, sert ve dikkatsiz kullanımda bıçak deride yara ve erozyonlara sebep olacağından bu istenmeyen durumlara karşı dikkatli olunuz.
21. Bölge damarı cilt antisepsisi için öncelikli olarak %70'lik alkol seçiniz.
22. Köpek ve kedilerde klipsli şerit turnikeyi hazır ediniz.
23. Bunun yerine lastik, kauçuk malzemeler, küçük köpek ve kedilerde kauçuk nonsteril eldiveni, sargı bezi hazır edebilirsiniz.
24. At ve sığırlarda koyun ve keçilerde ligatür amaçlı organ, ip, sargı bezi hatta sığırlarda paslı olmayan ince bir zinciri hazır ediniz.
25. İ.V setin damar bölgesine tespit edilmesi ve uzun süreli kullanılacaksa öncelikle non alerjik özellikli flaster seçiniz.
26. Damar bölgesine yerleştirilen, tespit edilen İ.V seti uzun süreli yerinde tutmak, dış etkilere ve hayvanın travmatik davranışlarından (ısıрма, tırmalama) korumak için öncelikle sargı bezi ve adhesive özellikli fleks bandaj malzemesini seçiniz ve hazır ediniz.

## 9.2.2. Toplardamardan Serum Verme



### Kullanılacak Araç Gereç

- ✓ İnfüzyon seti, infüzyon pompası, serumlar (hipertonik, hipotonik, izotonikler) i.v kanül setleri (anjio kat) antiseptikler, flaster, fleks (adhesive bandajlar), pamuk, turnike, tıraş makinesi veya bıçak serum ısıtıcı kaynağı, non steril eldivenler.



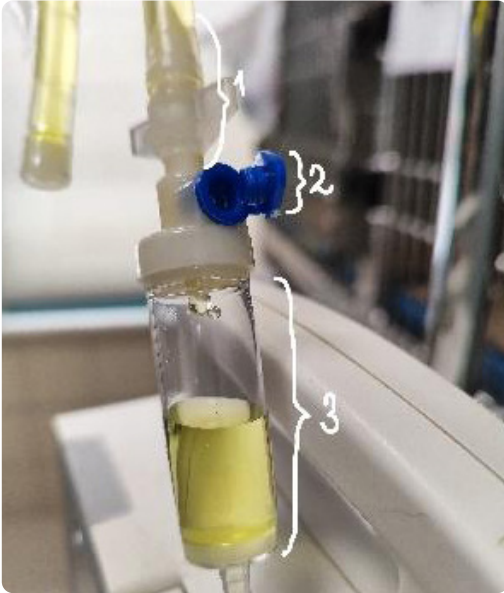
### Uygulama Öncesi Hazırlık

- ✓ İşin özelliğine uygun iş kıyafetinizi giyiniz. Eldiven, maske, gözlük gibi kişisel koruyucu donanımları kullanınız.
- ✓ Uygulama süresince iş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyunuz.
- ✓ Ağrılı işlem nedeniyle zapturapt önlemlerini alınız.
- ✓ Gerekli ise büyükbaş hayvanları travaya alınız.
- ✓ Diğer saha şartlarında ve alanlarda hijyen ve antisepsi kurallarına mümkün olduğu kadar riayet ediniz.

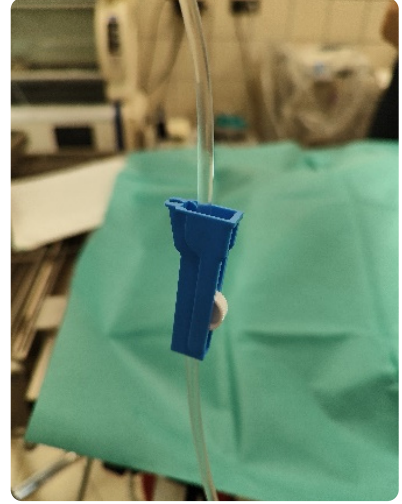
## 1. Uygulama Aşamaları

### İnfüzyon Seti İle Serum Verme

1. Köpek ve kedileri serum verilecek şekilde öncelikle masaya yatırınız, sığırlarda, koyun ve keçileri ahırda altlığı temiz bir yere alınız.
2. Atları kendi bokslarında tutunuz veya travaya alınız.
3. İ.V kanülü tespit etmede kullanacağınız flasteri, alkol tampon ve turnikeyi masa başına veya pansuman masasına hazırlayınız.
4. Serum askılığı, sığırlarda, ahırda ve diğer arazi şartlarında uygun bir malzemeyi askılık için hazırlayınız veya düzeneği sağlayınız.
5. Serum şişesini veya torbasını her zaman damar seviyesinden yüksekte olacak şekilde askılığına asınız.
6. İnfüzyon setini dış kontroller sonrası antisepsi kurallarına göre açınız.
7. Üretim kaynaklı teknik hatanın olup olmadığını özenle kontrol ediniz.
8. Sırasıyla delici aparat deliklerinin açıklığını, damla hazne kısmı sağlamlığını ve üzerindeki hava giriş portunun ileti hortumunu, üzerindeki sıvı akış ayar düğmesini ve intraket giriş portunu kontrol ediniz. Görsel üzerinde delici kısım, aparat (1), hava giriş valfi (2), damla hazne, pompalama kısmı (3) gösterilmiştir.



9. Hortum üzerindeki sıvı akış kontrol, ayar düğmesini açınız.



10. İnfüzyon setinin son kısmında yer alan kanülün koruyucu plastik kapağını kanül ile birlikte çıkartınız ve boşta kalan ucun hayvan ve yüzeylerle kontamine olmamasına dikkat ediniz.
11. Delici kısım koruyucusunu çıkartınız ve şişe kauçuk tıpasından torbalarda serum hortum çıkış tıpasından giriniz.
12. Tıpayı deldiğiniz vakit dış kısımdaki havanın girişi ile şişe veya torba içinde hava kabarcıklarını fark ediniz.
13. Bu kabarcıkların serum içindeki negatif basıncın delinmesi ile atmosferik havanın basıncı nedeniyle buraya yerleşmesinden kaynaklandığını biliniz.
14. Bu olay bittiğinde serum içi basınç ile atmosferik basıncın eşitlendiğini biliniz.
15. Bu anda hortuma doğru sıvı akışı olmayacağını biliniz.
16. Serum şişe veya torbasından pompa-damla hazne kısmına ve ileti hortumuna sıvı akışı olabilmesi için serum içinde pozitif basıncı oluşturmanız gerekir.
17. Bunun için hortum üzerindeki sıvı akış kontrol, ayar düğmesini kapatınız.
18. Damla hazne kısmını 3-4 kez pompalayınız ve serum sıvısının hazne kısmının dolduğunu ve hortuma doğru ilerlediğini fark ediniz.
19. Hazne kısmı doluluk seviyesini 1/2 seviyesinde tutunuz.



20. Bu arada setin ucundaki kanülü damar içi uygulamada kullanacaksanız kesinlikle temas ettirmeyiniz.
21. Serum sıvı akışında hava kabarcığı oluşumu olup olmadığına, varsa uzaklaşması için dışarı doğru akıtarak sağlayınız.
22. Bu işlem sonrası damla ayar düğmesini kapatınız ve hortumu uygun bir yere asınız.
23. Serum uygulayacağınız hayvanın hazırlıklarına geçiniz.
24. İ.V kanül setini (intraket, branül, aniyo kat), kelebek kanül setini açınız, teknik üretimin kusurlu olup olmadığını kontrol ediniz. Rahat alabileceğiniz uygun yere yerleştiriniz.
25. İntraket bulunmadığı durumlarda sadece kanül ile damara da girebilirsiniz.
26. Köpek ve kedileri masada damara rahat girecek pozisyonda tutunuz ve zapturapt önlemlerini alınız.
27. Köpek ve kedilerde V. Cephalica antebraçiyi, at, sığır, koyun ve keçilerde hatta köpek ve kedilerde de V. jugularis için bölge tıraşını yapınız ve alkol ile antisepsisini sağlayınız.
28. Köpek ve kedilerde alternatif damarlardan olan V. Saphena parvayı da hatırlayınız.
29. Köpek ve kedilerde damarın hemen üstünden, at sığır, koyun ve keçilerde boyun orta kısmından ligatürleri uygulayınız veya başparmağınız ile basınç uygulayarak damar dolgunluklarını sağlayınız.
30. Set kanülü üzerindeki koruyucu plastik kılıfı, kapağı çıkarınız ve kılavuz iğnenin (stile) tam oturduğuna ve plastik kateterin lümeni dışından çıktığına emin olunuz.
31. İntraketin kanatlarını açınız.
32. Deri antisepsisini tekrar sağlayabilir, kanül ile deleceğiniz deri kısmına rahat giriş için etkisiz (inert) merhem sürebilirsiniz.
33. İlk girişi kontrollü yapınız ve plastik lümen-den kanül ucunun çıktığına emin olunuz.
34. Hayvan türüne ve damarın bulunduğu bölgeye uygun açı, sertlik ve serilikte giriniz.
35. Bunun için stile gerisindeki tıpayı serçe parmağınız ile destekleyerek tespit ediniz ve damara giriniz.
36. Damara girdiğinizde ve fark ettiğinizde branül stilesini (kılavuz iğne) hafif geri çekerek

plastik kanülü damar boyunca yerleştiriniz.

37. İ.V kanülün plastik kateteri boyunca, enjektör kanülü ile girdiğinizde kanül kabzasında kanı fark ediniz.
38. Hazırlamış olduğunuz serum ucu ajutajını giriş portuna takınız.
39. Hazırladığınız flaster ile seti veya sadece kanülü tespit ediniz.
40. Serum sıvısının ilerleme kontrolü için önce hazne kısmına bakınız.
41. Damlama varsa sonrasında damar bölgesinin şişip şişmediğini kontrol ediniz.
42. Şişme varsa bu kanülün damar dışında olduğunun göstergesidir.
43. Buna göre işlemleri tekrar başa alınız ve farklı damara yönlendiriniz.
44. Bu bölgede problem yok ise seruma uygulayacağınız ilaçları hazırlayınız.
45. Ara ara kontrol yapmak istediğinizde yüksekte asılı bulunan torba veya serum şişesini önce hayvanın kalp seviyesine getirdiğinizde damlamanın durduğunu ve bu seviyenin altına indiğinizde infüzyon hortumuna kanın hızla dolduğunu fark ediniz.

### Serum Akış Problemlerinde Müdahale

#### Serum Akışı Olmuyorsa;

1. Damlama olmadığı durumda serumun akışını sağlayacak basıncın serum şişesi içinde yetersiz olduğu veya hortum hattı ve damar tarafında mekanik bir engel olduğunu aklınıza getiriniz.
2. Bu durumda damla hazne kısmında bulunan hava giriş tıpasının açık olup olmadığını kontrol ediniz.
3. Sette hava giriş portunu açınız yoksa veya torbalarda steril bir kanül ile şişe veya torba kauçuk kısmını delerek hava girişi sağlayınız.
4. Bazı hastalık tablolarında kan hacminin düştüğü ve kanın yoğunlaştığı vizkositenin yükseldiği durumlarda serum sıvısının akışı çok yavaş olacağından ilk serum uygulamalarında yavaş infüzyonu seçiniz.
5. Bu durumlarda hekimden destek alınız.

**Hazne Kısına Serum Tamamen Doluyorsa;**

1. Damar içi basıncın arttığı durumlarda, yeterli seviyede olmadığı, kalp seviyesine oldukça yakın seviyede yetersiz basınç olduğu ya da serum şişesi içerisinde negatif basınç şekillendiğini düşününüz.
2. Negatif basınç özellikle damla hazne kısmından ilaç vermek için kanül ile delmelerde şekillenir.
3. Dış hava ortamı ile irtibatı olmayan kapalı infüzyon düzeneğinden hava çıkışı olduğunu düşününüz.
4. Bu sebeple harici ilaçları her zaman branül, anjiyo kat üzerindeki enjeksiyon portundan vermeye özen gösteriniz.
5. Bu durumlarda önce serum seviyesini yükseltiniz.
6. Diğer olumsuzluk durumunda serum akış ayar düğmesini kapatınız.
7. Damla hazne kısmında kanül varsa çıkarıp bu noktayı flasterleyiniz.
8. Şişeyi ters çeviriniz ve damla veya pompa hazne kısmını en az yarı seviyeye kadar boşaltınız.
9. Ayar düğmesini açınız.
10. Ya da önce kanül tarafındaki portundan serum ucunu çıkarınız.
11. Hava giriş portunu kapatınız.
12. Serum akış kontrol düğmesini açınız.
13. Delici aparat kısmını serum kauçuk kısmından çıkartınız, serum hazne kısmı seviyesi istenen seviyeye geldiğinde ayar düğmesini kapatınız ve tekrar serum ucunu giriş portuna yerleştirerek delici aparatı takınız.
14. Hava giriş tıpasının açık olduğuna dikkat ediniz.
15. Bu işlemler ile muvaffak olamazsanız infüzyon setini değiştiriniz.

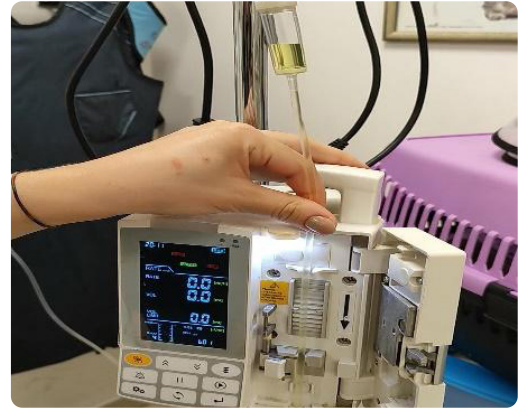
**İnfüzyon Pompası İle Serumun Verilmesi**

1. Çoğu kinikte olan ve aktif olarak kullanılan cihazlardır.
2. Birim zamanda ne kadar serum veya total serum miktarının ne kadar sürede verileceğini, verilme hızını kontrol eden cihazdır.
3. Öncelikle 9.2.1 Toplardamardan Serum Verme konu başlığındaki ilk 22 maddedeki hazırlıkları tamamlayınız.

4. Cihaz fişini takınız ve güç düğmesini açınız.
5. LCD ekran görüntülenene kadar güç (power) tuşuna basınız.
6. Öndeki kapak kilidi tuşuna basarak kapağı açınız.
7. Bu arada cihaza serum hortum girişi yatay (Görsel A) veya dikey (Görsel B) de olabilir.



(A)



(B)

8. Serum hortumunun cihaz kanalı içindeki yerleşiminin yukarıdan aşağıya veya soldan sağa yatay olup olmadığını fark ediniz.
9. Cihaz içerisinde serum akışında kontrolü sağlayan klemp (kısırtıgaç) sistemi vardır.
10. Bu klemp; İnfüzyon pompalarında manuel kontrollü, ön kapak kapatma kontrollü ve otomatik olarak kontrol düğmesi ile kontrol edilir.
  - ▶ Manuel klemp, aktif, kapalı durumda
  - ▶ Serum hortumunun yerleştirildiği kanal
  - ▶ Yerleştirme yön işareti
11. Cihaz özelliğine göre klemp ya ilk girişte ya da sonlara doğrudur.

12. Ok yönüne göre serum hortumunu sıralı kanallar içinde yerleştiriniz.
13. Manuel kontrollü cihazda klemp bu esnada açınız ve hortumu çıkışa doğru hayvana tüm kanallardan yerleştiriniz.
14. Manuel olarak klemp kapatınız.
15. Kapak kapatmalı ise klemp kendiliğinden kapanacaktır.
16. Otomatik klempli sistemde ise tuşa basarak kapağını kapatınız.
17. Görselde verilen LCD ekranındaki 3 satıra dikkat ediniz.



- ▶ 1 numaralı satır ml/ H: Birim zamanda verilecek serum miktarı
  - ▶ Eğer 100ml yazarsanız saatte 100 ml verirsiniz.
  - ▶ 2 numaralı satır: Damla hacmi
  - ▶ 1 numaralı giriş ile otomatik olarak ayarlanır veya manuel siz damla hacmini girebilirsiniz.
  - ▶ 3 numaralı satır: Verilecek serum total miktarı
  - ▶ Bu satıra 300 ml'ye ayarlarsanız. B miktarı cihaz otomatik olarak ayarlar veya siz manuel süreyi seçersiniz.
18. Başlat düğmesi ile serum verme işlemine başlayınız.
  19. Damla ayar düğmesini tamamen açınız.
  20. Damla hazne kısmı üzerindeki hava giriş valfini açınız.
  21. Kulağınız cihazda olsun, serum verme işlemi bitimine doğru, serum azaldığında, rezerv bittiğinde ve damlama durduğunda cihaz uyarı sesi verecektir.

### Değerlendirme

Uygulamanın değerlendirilmesinde Kontrol Listesindeki ölçütler kullanılacaktır. Çalışmanızı yaparken bu ölçütleri dikkate alınız. Ölçütlerdeki eksiklerinizi tamamlayınız.

UYG. NO	ÖLÇÜTLER	EVET	HAYIR
9.2.1	Serum şişesinin veya torbası ile infüzyon setinin gözle kontrolünü yaptı.		
	Serum şişesinin oda ısısında olup olmadığının kontrolünü yaptı.		
9.2.2	İnfüzyon seti üzerinde damla ayar düğmesini açtı.		
	İnfüzyon setinin delici aparatını serum şişe veya torbasının kauçuk tıpasının ortasından batırdı.		
	İnfüzyon seti üzerinde damla ayar düğmesini kapattıktan sonra damla hazne kısmını pompalayarak sıvı akışını başlattı.		
	İnfüzyon hortumunda hava kabarcık kontrolünü yaptı.		
	Damar içinde olup olmadığının kontrolü için serum şişe veya torbasını kalp seviyesine veya altına indirdi.		
	Damlama haznesindeki damlama durduğunda hava giriş valf tıpasını açarak tıpayı kanül vasıtasıyla deldi.		
İnfüzyon pompası hortumunu kanal içine yerleştirebilmek için ön paneli veya manuel klempini açtı.			
Hortumu kanal içinde doğru yönde yerleştirdi.			
İnfüzyon pompası kontrol paneli üzerinden kendinden istenen total 300 ml serum ayarını yaptı.			

## 9.3. HARİCEN İLAÇ UYGULAMA

### Amaç

9.3.1. Haricen kullanılan ilaçları hayvana uygulamak.

### Kullanılacak Araç ve Gereç

Merhem, solüsyon, süspansiyon, jel vb. topik ilaçlar, non sterilediven, tıraş makinesi, göz ve deri antiseptik solüsyonları, sprey ve pulverizasyon pompaları, zapturapt aletleri, enjektörler.

### Uygulama Öncesi Hazırlık

- İşin özelliğine uygun iş kıyafetinizi giyiniz. Kişisel koruyucu donanımları kullanınız.
- Uygulama süresince iş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyunuz.
- Diğer saha şartlarında ve alanlarda hijyen ve antisepsi kurallarına mümkün olduğu kadar riayet ediniz.
- Ektoparazit ilaç uygulamalarını açık havada yapınız veya ilaç uygulama esnasında havalandırmayı sağlayınız.
- Ektoparaziter ilaçları koklamayınız ve cilt temasından kaçınınız.

### Uygulama Aşamaları

Haricen ilaç formu olan krem, jel, losyon merhem (pomad), damla, toz, solüsyon, yağlı emülsiyon, süspansiyon formunda olan ilaçları kullanım amacına uygun şekilde hazırlayınız.

Süspansiyon, solüsyon şeklinde olan ilaçları mutlaka çalkalayınız.

Uygulama öncesi mutlaka eldiven ve maske giyiniz.

#### Epidermal Uygulama (Topik Uygulama)

1. Reçete edilen ilaçları kontrol ediniz.
2. Birden fazla ilacın kullanılması durumunda karıştırılması istenir.
3. Bazı uygulamalarda iki topik ilaçtan birisi sabah uygulanması gerekirken diğeri akşam kullanılabilir.
4. Farmöstik şekilde uygulama aparatı varsa (örneğin döner disk veya topaç) kullanınız.
5. İlk defa farklı bir ilacı uygularken ilacın hangi şekilde kullanılması gerektiği hususu hakkında prospektüs bilgilerini okuyunuz.
6. Epidermal ilaçlar sürme ve yayma, dökme, damlatma, banyo şeklinde uygulayabilirsiniz.

#### Sürme ve Yayma Şeklinde

1. Bölgede ilaç emilimini kolaylaştırmak için deri ve yara yüzeylerinin mutlaka temiz olmasını sağlayınız.
2. Erozyon ve lezyonlar dışında, deri yüzeyindeki yabancı cisimleri pensetler ve pedler ile uzaklaştırınız.
3. Öncelikle bölgenin temizliğini ve tıraşını, yara tablosunda küretaj; mekanik, cerrahi işlemler sonrası uygulama yapınız.
4. Veteriner hekim bilgisinde, uygun olan antiseptik solüsyon antiseptik scrublar ile yıkayınız.
5. Gaz pedlere emdirilmiş serum fizyolojik veya yara antiseptikleri ile mekanik olarak temizleyiniz.
6. Özellikle irite edici ilaçların uygulanmasında zapturaptı ihmal etmeyiniz.
7. İlaçları ilgili bölgeye uygularken merkezden çevreye doğru uygulayınız.
8. İlaç uygulanan bölgeyi mutlak suretle koruma altına alınız.
9. Pansumanla kapatılabilir, ağıza maske, boyunluk, büyükbaş hayvanlarda boyunduruk takabilir, kısa bağlayabilirsiniz.

10. Merhemlerin emilimi krem, losyon vb. formlarda çok uzundur.
11. İlaçlar göz ve kulak çevresine uygulanırken bu organları koruyunuz.

### Koyun Keçilerde Banyo Şeklinde Uygulama

12. Ektoparazit mücadelesi için banyo şeklinde uygulama yeni nesil ilaçlar ile yavaş yavaş terk edilmektedir.
13. Özellikle uyuz, kene, pire enfestasyonlarının tedavi ve mücadelesinde banyo şeklinde ilaç uygulamasının seçildiğini hatırlayınız.
14. İlaç uygulaması için sabah vaktini seçiniz.
15. Koyunların kırkımını yapınız veya yaptırınız.
16. İşletme şartlarına göre yapılan banyo ve seyyar, mobil banyo havuz yüzeyleri kirli ise temizleyiniz ve temiz olmasına özen gösteriniz.
17. Sabit havuzlarda koyunların tamamen su içinde olabilecek yükseklik seviye tespitini yapınız.
18. Bu seviyede kaç lt veya metreküp su kullanılacağını hesaplayınız.
19. Kullanılacak olan banyo havuzunun giriş ve çıkışını tek koridor olacak şekilde düzenleyiniz.



20. Gebe koyunlar ve keçilere ilaç uygulanması için uyarıları dikkate alınız.
21. Ya da hekime danışınız.
22. İlaç dozunu prospektüse uygun hazırlayınız.
23. Sırayla koyun ve keçileri yönlendiriniz.
24. Havuz yukarısından koyunların ense boyun kısmından uzun düzeneekli değnek ile bastırarak suya daldırınız.

25. Mümkünse gölge olan serin bir yere alınız.

### Köpeklerde

26. Yeni nesil ilaçlarla sıklıkla uygulanan ve başvurulan yöntem değildir.
27. Özellikle demodex uyuzunun tedavisinde veteriner hekim tarafından tercih edilebilir, köpek kedi kuaförlerinde hizmet gereği ektoparazit mücadelesi için yapılabilmektedir.
28. Köpekleri efora tabii tutunuz ve hayvanı yorunuz.
29. Maske ve eldivenlerinizi giyiniz.
30. İlacı prospektüse uygun bir kovada hazırlayınız ve karıştırınız.
31. İlaçlı banyo yaptırmadan önce vazelinli pamuk ile kulakları kapatınız.
32. Göz hassasiyeti olan köpekler için göz merhemi çekiniz.
33. Banyo suyunun sıcaklığı ne çok sıcak ne çok soğuk olmalıdır.
34. Suyun sıcaklığı ortalama 30 °C veya vücut ısısına yakın değerde olması yeterlidir.
35. Parmak veya dirsek kontrolü ile su ısısında farklılık hissetmemelisiniz.
36. Yıkama işlemi ev ortamında yapılıyorsa küvet ortamında olması oldukça işinizi kolaylaştırır.
37. Tabana lastik ve kauçuk bir paspas koyunuz.
38. İlaçlama yapacağınız yerin kapı ve pencerelerini açınız.
39. Öncelikle şampuanlama, sabunlama ve durulama işlemini yapınız ve üstündeki suyu uzaklaştırınız.
40. İlacı bir kap vasıtasıyla ense kısmından başlayarak kuyruğa kadar elinizle veya sünger ile yedirerek uygulayınız.
41. Göğüs karın altlarını koltuk ve ağız aralarına ilaçlı suyu yayınız ve yediriniz.
42. En son baş kısmına su dökünüz ve elinizle çene altı, kulak içi ve gözaltına solüsyonu yediriniz.
43. Kesinlikle durulama yapmayınız.
44. Köpek ilaçlama bitimi sonrası silkelene hareketi yapacağından tedbirli olunuz.
45. Hayvanı kurulayınız.



### Pulverizasyon (Püskürtme)

1. Çoğunlukla yara, deri hastalıkları tedavisinde kullanılan antiseptik ilaçlar, antibiyotikler, lokal anestezipler ve ektoparazit ilaçları, hazır sprey veya sprey (pulverizasyon) tabancasına hazırlanan ilaçları,
2. Sığır ve koyunlarda bit, pire, kene mücadelesinde ilaçların bir pulverizasyon pompasına hazırlanarak uygulandığını hatırlayınız.
3. Bu şekilde lokal uygulamalar için bölge tıraşını yapınız.
4. Derinin ve yaranın temiz olmasına dikkat ediniz.
5. Pulverizasyon işlemini lokal uygulamalarda merkezden periferde 15-20 cm uzaklıktan dik gelecek şekilde yapınız.
6. Tüm beden ilaçlamalarında özellikle ektoparaziter ilaçlar için pulverizasyonu açık sahada, havadar yerde yapınız.
7. Ense kısmında kuyruğa doğru öncelikle gövdeyi, göğüs altını, karın altını, kuyruk altını, kasık ve koltuk altını, ayak ve tırnak aralarını, boyun ve çene altını ilaçlayınız.
8. Hayvanların birbirini yalamamaları için önlem alınız.

### Damlatma

1. Köpek ve kedilerde ektoparazit ve bunlarla kombine edilen endoparaziter etkili spot on ilaçların damlatma yöntemiyle uygulandığını hatırlayınız ve bu işlemi kliniklerde sıklıkla uygulayacağınızı unutmayınız.
2. İlacı uygulamadan önce anemnez alınız.
3. Hayvanı tartınız ve vücut ağırlığına uygun kapasiteli dozdaki spot onu seçiniz.
4. Hayvanın zapturapt altına alınmasını sağlayınız.
5. Gerekliğinde çeneyi bağlayınız veya ağız maskesi takınız.
6. Öncelikle ilacı dış ambalajından çıkartınız.
7. Ambalaj üzerindeki şekil ve bilgilere uygun tüp başlığını açınız.
8. Ense kısmı tüylerini bir elinizle veya yardımcıdan destek alarak açınız.
9. Damlatınız veya sıkarak sürünüz.
10. Ya da zapturapt altında tüp ucunu tüyler arasından deriye temas ettiriniz.

11. İnce ve kısa hat altında sıkarak sürünüz.
12. Hayvan sahibine bölgeye el sürülmesinden kaçınılmasını ve özellikle banyo yaptırılması hususunu hatırlatınız.

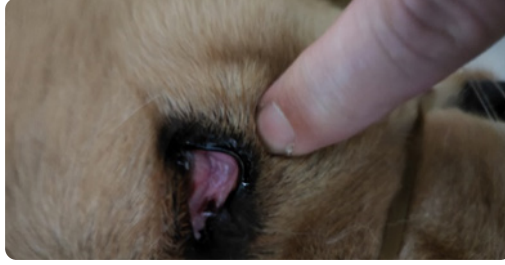
### Dökme

1. Sığır, koyun ve nadiren köpeklerde uygulanan harici ilaç uygulamasıdır.
2. Isırıcı sinek, emici ve sokucu bit, pire ve uyuz tedavisinde ilaçları uygulayabilirsiniz.
3. Sığırın baş kısmını kısa bağlayınız ve koyun, köpekleri zapturapt altında tutunuz.
4. Koyunlara kırkım sonrası veya yapağını ayırarak uygulayınız.
5. Koyunlarda tüm omurga eksenini çizgisi boyunca ince hat şeklinde tıraş edebilirsiniz.
6. Uygulamadan önce prospektüsü, özellikle uygulama şeklini okuyunuz.
7. İlaç dozunu vücut ağırlığına uygun dozda kaç ml uygulanacaksa önündeki hazne bölümüne ilacı doldurarak veya uygun enjektör gövdesine ilacı çekerek hazırlayınız.
8. Sığır ve koyunlarda cidago bölgesi iki kürek kemiği arasından, köpeklerde ense bölgesinden kuyruk sokumuna kadar ilacı ince hat olarak dökünüz.
9. Diğer bir uygulama şekli olarak koyunları ayrıca kalça üstüne oturtunuz.
10. Ön ve arka bacak arası tüysüz bölgenin her iki tarafını ilacı enjektör veya özel aparatı ile dökerek uygulayınız.

### Göz içi uygulama (Konjonktival)

1. Gözde kullanılan ilaçlara **ophtalmik (kollir)** ilaçlar denir.
2. Göze uygulanan ilaçlar solüsyon, süspansiyon ve merhem şeklindedirler.
3. Göz antiseptikleri, antibiyotikleri ve de mucoza büzüştürücü vb. ilaçlar başlıca uygulanan ilaçlardır.
4. Bu ilaçları kolay uygulaması nedeniyle alt göz kapağı konjonktiva uygulayınız.
5. İlaç uygulamaları sadece alt göz kapağı iç kısmı olan konjonktivasına değil üst göz kapağı tarafına da yapılabilir.





6. Göze ilaç uygulamaları yapılırken hayvanları mutlaka zapturapt altına alınız.
7. Gerekirse çenesini bağlayınız.
8. Köpeklerde zapturapt altında olan hayvanların çene kısmını kavrayınız ve yukarı doğru kaldırınız.
9. Elmacık bölgesi derisini veya alt göz kapağı hemen altından başparmağınız ile aşağı çekerek alt göz kapağı boşluğunu, konjonktivasına açınız.
10. Kontrollü bir şekilde damlayı boşluğa damlatınız veya merhemi sürünüz.



11. Ya da sol el ile çeneyi kavrarken diğer elin serçe parmağı ve elin dış yüzü ile kendi tarafınızdaki gözün üst göz kapağı derisini çekerek açınız.
12. Üst göz kapağına yakın göz küresine kontrollü olarak damlatınız.



13. Kedilerde mutlak bir yardımcı ile baş bölgesinin tespitinin yapılması gerekir.
14. Çoğunlukla uygulanan yöntemde; başparmak ile alt göz kapağının derisini aşağı doğru çekerek konjonktivasını açığa çıkarınız.
15. Merhemi sürünüz veya solüsyonu damlatınız.
16. Bu uygulama sonrası ilaç bölgesi hayvanın reaksiyonlarına maruz kalabilir.

17. Kedi ve köpeklerde bunun için bu bölgeyi göz pedleri ile kapatabilir ya da patiklik takabilirsiniz.
18. Göz küresi ve kapakları yıkamak için enjektöre göz antiseptik solüsyonu (Aside borik sol, serum fizyolojik vb.) çekiniz.
19. Kanül veya plastik İ.V kanül plastik kılıfını takınız, yoksa ucu küt kanül takınız.
20. Zapturapt altına veya gerektiğinde sedasyona alınız.
21. Önce üst göz kapağı konjonktivasını sonra alt göz kapağı konjonktivasını 10-20 cm uzaklıktan kanül ağzından göz kapağı boşluklarını pistonla basarak tazyikli bir şekilde yıkayınız.
22. Pedler ile uygulamada göz operasyonları sonrası veya özel göz hastalıkları ile travmatik göz yaralarında gözün uzun süreli antisepsisi için göz çevresini dikkatlice tıraş ediniz.
23. Göz pedini dikkatlice antisepsi kurallarına uygun açınız.
24. Öncelikle göze veya ped merkezine merhemleri sürünüz ya da ıslatınız.
25. Padi tam merkezleyerek göz küresine yerleştiriniz.
26. Göz çevresine pedi non antialerjik tıbbi bant, flasterle tespit ediniz.

### **Dış Kulak Yoluna Uygulama (İntraairucular, Kulak İçine Uygulama)**

1. Özellikle kedi ve köpeklerde otitis (kulak yolu, kanalının iltihabı), yabancı cisim yaralanmalarında, kulak yolu uyuzunda, ilaç uygulamaları yapıldığını hatırlayınız.
2. Özellikle uzun kulaklı köpekler kulak yolu hastalıklarına sık yakalanmakta ve sık sık ilaç kullanılmaktadır.
3. Kronik otitis olan köpek ve kedilerde rutin kulak bakımları sonrası koruyucu ilaçları uygulayacağınızı unutmayınız.
4. Kulağa uygulanan ilaçlar çoğunlukla damla-solüsyon- veya süspansiyon ve de pomat şeklindedir. At ve sığırlarda kulak içi ilaçlar pek nadir kullanılır.
5. Kedi ve köpeklerde ise önemli bir uygulama yoludur.
6. Kedi ve köpeklerde ilaç uygulamaları yapılırken hayvanların ağız kapatılarak (maske veya uygun şekilde bağlanılarak) masa üstüne yan yatırılıp iyi bir zapturapt altında tutulmasını sağlayınız.
7. Dış kulak kepçesinin ve de kulak yolunun girişinin temizlik ve tıraşını ilk uygulamada yapmaya özen gösteriniz. Buradaki tüy ve kıllar çoğunlukla yolunarak alınır.
8. Fakat o bölgede cildin tahriş olacağını unutmayınız.
9. Önce kulak kanal girişini pamuk ile kapatınız, ucu küt makasla veya makine ile kıl ve tüyleri tıraş ediniz.
10. Pamuğu alınız.
11. Dış kulak yolunun kaba kir ve kalıntıları bir kulak pamuğuyla veya porçütana (ucuna pamuk sarılan burgulu stile) sarılmış pamuk ile girerek yukarı doğru temizleyerek alınız.
12. Bu işlemi pamuğu kulak antiseptikleri veya serum fizyolojik ile ıslatarak yapabilirsiniz.
13. Kulak yıkama prosedürleri sonrası kulağı kurulayınız.
14. Daha sonra kulak kepçesi geniş olarak açılır ve yukarı doğru gerdirilerek dış kulak yolu kıvrımı düzleştirilmeye çalışılır. Bu esnada sol el ayası ile hayvanın kafatasına bastırınız.
15. Diğer elinizdeki damlayı kulak kanalı girişine yakın tutarak damlatınız.
16. Veya damlatılacak miktarı enjektöre çekiniz.
17. Kanülsüz olarak enjektör ajutajını kanal deliğine yerleştiriniz ve sıkınız.
18. Merhemlerde ise tüpün uç kısmı uzun olması sebebiyle kulak deliğinden, dış kulak kanalından kontrollü bir şekilde giriniz.
19. Sonra sıkma işlemi yapınız.
20. Fakat huysuz olan kedi ve köpeklerde en iyi uygulama yolu özellikle söz konusu merhemleri, solüsyonları 2'lik bir enjektör içerisine çekerek enjektörün ajutajını dış kulak deliğinden kanala yerleştiriniz ve ilacı içeri veriniz.
21. Tüm uygulamalar sonrasında dış kulak yolu girişini kapatınız, hafif basınç ve masaj yolu ile ilacın derin kısımlara, kanal mukozalarına yayılmasını sağlayınız.

### Burun İçi (Intranazal) Uygulama

1. Göze uygulamada olduğu gibi hayvanın burun ve başını oldukça yukarı kaldırınız.
2. Fakat çenenin bağlanması veya ağız maskesinin takılması faydalı olur.
3. Burun çevresindeki varsa akıntı kalıntılarını temizleyiniz.
4. Bu temizlikte izotonik solüsyonlar kullanabilirsiniz.
5. Hayvanın burnunu yukarı kaldırınız.
6. Damlayı damlatınız.
7. Enjektöre damla miktarını çekerek de uygulayabilirsiniz.
8. Uygulama sonrası mutlaka burnu bir süreliğine dik tutunuz.
9. Hayvanın aksırabileceğini, tıksırabileceğini unutmayınız ve bu hususta tedbirli olunuz.

### Değerlendirme

Uygulamanın değerlendirilmesinde Kontrol Listesindeki ölçütler kullanılacaktır. Çalışmanızı yaparken bu ölçütleri dikkate alınız. Ölçütlerdeki eksiklerinizi tamamlayınız.

UYG. NO	ÖLÇÜTLER	EVET	HAYIR	
KONTROL LİSTESİ	9.3	Epidermal ilaç uygulama öncesi bölgedeki erozyon ve lezyonlar dışında, deri yüzeyindeki yabancı cisimleri pensetler ve pedler ile uzaklaştırarak temizliğini ve tıraşını yaptı.		
		Yara yüzeyinin mekanik temizliğini gaz pedler ile yaptı.		
		İlaçları, özellikle yarı katı ilaçları merkezden çevreye doğru uyguladı.		
		Köpeklerde banyo şeklinde uygulama öncesi suyun sıcaklığını ortalama 30 °C'ta veya vücut ısısına yakın değerde hazırladı.		
		Banyo öncesi havalandırmayı sağladı.		
		Dökme ilaç uygulama öncesi koyunların kırıkm işlemi yaptı.		
		Dökme ilaçları boyun ense kısmından kuyruğa doğru yaptı.		
		Banyoda ilaçlama öncesi banyo pencerelerini açarak havalandırmayı sağladı.		
		Banyo şeklinde ilaçlamada en son köpeğin baş kısmına uygulama yaptı.		
		Kedide ektoparaziter etkili spot on ilacı tüyleri açarak boynun ense kısmına ilacı uyguladı.		
		Kulak içi ilaç uygulama öncesinde bölgenin tüy ve kıllarını temizledi.		
	Köpeğe göz damlasını alt göz kapağı derisini aşağı çekerek konjonktivaya damlattı.			

## 9.4. MEME İÇİNE İLAÇ UYGULAMA

### Amaçlar

- 9.4.1. Meme içine kullanılacak malzeme ve ilaçları hazırlamak.
- 9.4.2. Meme loblarını boşaltmak.
- 9.4.3. Kuru dönemde meme içine ilaç uygulamak.
- 9.4.4. Sağım döneminde meme içine ilaç uygulamak.

### 9.4.1. Meme İçi Kullanılacak İlaç ve Malzemelerin Hazırlanması

#### Kullanılacak Araç ve Gereç

Not defteri veya android telefon.

#### Uygulama Öncesi Hazırlık

- İşin özelliğine uygun iş kıyafetinizi giyiniz. Eldiven, maske, gözlük gibi kişisel koruyucu donanımları kullanınız.
- Uygulama süresince iş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyunuz.
- Çoklu tedavi işlemleri için çalışma masası hazırlayınız ve üstünü örtünüz.
- Lokal tedavi odağı seçerseniz temizliğini ve hijyenini sağlayınız.
- Ağrılı işlem nedeniyle zapturapt önlemlerini alınız.
- Gerekli ise büyükbaş hayvanları travaya alınız.
- Diğer saha şartlarında ve alanlarda hijyen ve antisepsi kurallarına mümkün olduğu kadar riayet ediniz.
- İşletme ve ahır içinde tedavi altındaki sığırlar için uygun yer hazırlayınız.

#### Uygulama Aşamaları

##### Unutmayınız!

Meme hastalıklarını, mastitisi kesinlikle küçümsemeyiniz, tüm sürünün etkilenebileceğini ve ciddi ekonomik zararlar edebileceğinizi her zaman hatırlayınız.

1. Tedavi yerini hazırlayınız.
2. Masa üstüne hazırlıklarınızı yapabilirsiniz.
3. Masayı temizleyiniz, dezenfekte ediniz ya da temiz bir örtü ile örtünüz.
4. Ya da uygun yer zemini aynı şekilde hazırlayınız. Nonsteril eldiven, zapturapt aletleri, çeşitli ipler vb.
5. Plastik tıpalı sonda, metal meme sondası,
6. Antibiyotik içeren solüsyon, yağlı emülsiyon veya merhemler,
7. Serum fizyolojik, meme başı silikon tıparlar.
8. Parenteral kullanılacak ilaçlar; antibiyotik kortikosteroidler, analjezik antienflematuvarlar vb.

9. Ilık su, sabun, dezenfektanlı scrublar.
10. Kâğıt veya pamuk havlular,
11. Sedasyon ve lokal anestezi ilaçları,
12. 50 ml, 20 ml, 10 ml, 5 ml'lik enjektörleri hazırlayınız.

## 9.4.2. Meme Loblarının Boşaltılması

### Kullanılacak Araç Gereç

Plastik sondalar tıpalı veya tıpasız, metal sondalar, lanset özellikli sonda, sütün boşaltılacağı içinde %10'luk çamaşır suyu veya dezenfektan bulunan kap, seyyar sağım makinesi ve rezervuar deposunda %10'luk çamaşır suyu veya dezenfektan bulunan kap, nonsteril eldiven, ılık su, sabun, kâğıt veya pamuklu havlu.

### Uygulama Öncesi Hazırlık

- İşin özelliğine uygun iş kıyafetinizi giyiniz. Eldiven, maske, gözlük gibi kişisel koruyucu donanımları kullanınız.
- Uygulama süresince iş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyunuz.
- Ağrılı işlem nedeniyle zapturapt önlemlerini alınız.
- Gerekli ise büyükbaş hayvanları travaya alınız.
- Diğer saha şartlarında ve alanlarda hijyen ve antisepsi kurallarına mümkün olduğu kadar riayet ediniz.

### Uygulama Aşamaları

1. Sığırlarda sütün indirilmesi ve boşaltılması işlemini, mastitis tedavisi ve koruyucu amaçlı ilaçların etkinliği için mutlaka yapınız.
2. Meme içi sütü uzaklaştırırken akıntıyı da uzaklaştırmış ve kullanacağınız ilaçların etkin olarak lob, keseciklere ve kanallara hızla yayılmasını,
3. Ve enfeksiyonun geliştiği mukozalara penetrasyonu (geçiş) daha hızlı sağlamış olursunuz.
4. Sığırı travaya alınız, zapturapt önlemlerini alınız ve gerektiğinde köstek uygulamalarını yapınız.
5. Bu esnada sessiz olmaya, ineğe sert müdahalelerde bulunmamaya, özellikle ilk doğumunu yapan düvelerde buna özen gösteriniz.
6. Boşaltılacak memenin sütü için çamaşır suyu ve dezenfektan bulunan kabı hazırlayınız.
7. Mutlaka eldiven giyiniz.
8. Meme loblarını ılık sabunla yıkayıp durulayınız, meme başlarının antiseptisini %70'lik alkol ile sağlayınız.
9. Veteriner hekimden alınan bilgi sonrası; meme loblarını boşaltmadan önce şayet memede kronik mastitis tedavisi için uygulama yapacaksanız;
  - ▶ Uygulama yerine ulaşmadan önce ısıtıcı özellikli pomadları hayvan sahibinden sürmesini,
  - ▶ Veya ılık havlu ile bölgeye kompres yapılmasını isteyiniz ya da siz yapınız.
10. Sonda uygulayarak boşaltma için sonda hazırlayınız.

11. Metal, özellikle plastik sonda kullanınız.
12. Plastik sondaların tıpalı olmasına dikkat ediniz.
13. Sonda uygulama yolu ile boşaltma hızlı, etkin ve sütün istendiği vakit boşaltılmasına imkân verdiğini biliniz.
14. Hangi meme lobunu boşaltacağınız bilgisini mutlaka alınız veya kontrol ediniz.
15. Tüm lobların tedavi edilmediği uygulamalarda o lobu veya lobları bir şekilde aklınıza veya not defterine ya da android telefona görsel veya video olarak kaydediniz.
16. Meme lobuna ilaç uygulama öncesi süt numunesi alacaksanız unutmayınız.
17. Numuneyi birkaç sağım işleminden sonra steril şişelere alınız.
18. Sağım sonrası loba sonda uygulama yaparak sütü tam boşaltacağınızı biliniz.
19. En iyi uygulama vakti aslında akşam sağımı sonrasidir.
20. Sonda ucuna yağlı veya kullanacağınız solüsyondan deşdirmeden damlatabilirsiniz.
21. Meme başı deliğinin hemen üstünden parmak arasında boğarak dış deliği açığa çıkarınız.
22. Seri şekilde plastik sondayı uygulayınız.
23. Sonda ucunu dış deliğe yerleştirerek ilerletiniz, sütün sondadan aktığını fark ediniz.
24. Sonda uygulaması ile sütü %10'luk çamaşır suyu veya dezenfektan bulunan kaba yönlendiriniz.
25. Sonda uygulamada zorlanmanız durumunda meme başı kanalının mukozal üremeli tıkalı olabileceğini aklınıza getiriniz.
26. Bu durumda lanset özellikli metal sonda seçiniz.
27. Meme başının lokal anestezisini sağlayabilir ve küretajı yapabilirsiniz.
28. Bu işlemde sondanız yoksa elle veya işletmede çok sayıda mastitis tedavi yapacaksaınız seyyar makine ile sağım yapabilirsiniz.
29. Rezervuar depoya çamaşır suyu veya dezenfektan koyunuz.
30. Bu makinayı asla sağlıklı hayvanda kullanmayınız.
31. Uygulama sonrası her hayvan için sağım makinesi emme başlıklarını dezenfekte ediniz.
32. Sütün indirilmesi için güğüm sesinin çıkarılması, buzağı sesinin verilmesi, meme masajı, ılık su ile masaj vb. uygulamalar yapınız.
33. Düvelerde ilk doğum sonrası laktasyon başında mastitis olmaları durumunda süt indirilmesi zordur.
34. Bu hususta sabırlı olunuz.
35. Sütün indirilmesi ve boşaltımında problem yaşarsanız oksitosin hormonunu hazırlayınız.
36. Veteriner hekim bilgisinde hazırlanan dozu İ.V uygulayınız.
37. Uygulama sonrası sağım işlemine 2-5 dk. içinde geçiniz.
38. Çok huysuz olanlarda hafif bir sedasyon işlemine başvurabilirsiniz.

### 9.4.3. Kuru Dönemde Meme İçine İlaç Uygulama

#### Kullanılacak Araç Gereç

Plastik sondalar tıpalı veya tıpasız, metal sondalar, sonda özellikli tüp içerisinde (aplikatörlü) meme içi antibiyotik solüsyon veya yağlı süspansiyon, nonsteril eldiven, ılık su, sabun, kâğıt veya pamuklu havlu.

#### Uygulama Öncesi Hazırlık

- İşin özelliğine uygun iş kıyafetinizi giyiniz. Eldiven, maske, gözlük gibi kişisel koruyucu donanımları kullanınız.
- Uygulama süresince iş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyunuz.



- ✓ Ağrılı işlem nedeniyle zapturapt önlemlerini alınız.
- ✓ Gerekli ise büyükbaş hayvanları travaya alınız.
- ✓ Diğer saha şartlarında ve alanlarda hijyen ve antisepsi kurallarına mümkün olduğu kadar riayet ediniz.
- ✓ 7.4.3 Memede Sonda Uygulanması konusunu tekrar ediniz.

### 1. Uygulama Aşamaları

1. İşletme planlamasına uygun olarak kuruya alınan hayvanları tespit ediniz.
2. İşletme prosedürlerinde ve veteriner hekim kontrolünde hareket ediniz.
3. Aile hayvancılığında ise sığır sahibine rehberlik ediniz.
4. Memeleri kuruya çıkartma ineklerin süttten çıkartılmasında aralıklı sağım, tam olmayan sağım, birdenbire süttten çıkartma gibi 3 değişik yöntem uygulandığını biliniz.
5. En çok tercih edilen yöntem birdenbire süttten çıkartma olan yöntemdir.
6. Az verimli olanlarda ani süttün kesileceği gün, sütt verimi fazla olan inekler iki gün aralıklarla sağılır.
7. 8-10 litreye düştüğünde son sağımda memeyi iyice boşaltarak koruyucu antibiyotik uygulaması yapınız.
8. Bu işlem için nonsteril eldiven tercih ediniz ve dezenfekte ediniz.
9. Her bir hayvan için aynı hassasiyete özen göstermeye çalışınız.
10. Meme loblarından süttün indirilmesi ve boşaltılması için son sağım işleminde ne şekilde yapılıyorsa (el, makine) aynı prosedürde hareket ediniz.
11. Sağımı her gün kim tarafından ne şekilde yapılıyorsa o şekilde yapınız.
12. Memeyi loblar ve meme başını ılık sabunlu sularla yıkayıp kurulayınız ve alkol ile genel antisepsiyi sağlayınız.
13. Kullanacağınız meme içi ilacı hazırlayınız.
14. Aplikatör özellikli bu ilaçları açarken hiçbir yüzeye değdirmeyiniz.
15. Aplikatör yanında verilen dezenfektan mendilini her bir meme başı için kullanınız veya yoksa uygulama öncesi her bir meme başına alkol ya da veteriner hekim tarafından önerilen farklı antiseptik kullanınız.
16. Antisepsi işlemine en uzak, ilaç verme işlemine ise en yakın meme başından başlayınız.
17. Ön sol, arka sol, arka sağ, ön sağ meme başı şeklinde yapınız.
18. Meme başını kendinize doğru yönlendirip meme ucunun hemen üstünden boğunuz ve meme başı dış deliğini fark ediniz.
19. Tüpün sonda ucunu girişe yerleştiriniz ve kanal boyunca ilerletiniz.
20. Sert hareket ve manipülasyonlardan kaçınınız.
21. İlacı zerk ediniz ve sonrasında yukarı sıvazlama, sıkma, boğma şeklinde masajlar ile ilacı loba doğru yönlendiriniz.
22. İlacı verdikten sonra işletme veya veteriner hekim prosedüründe varsa meme başı bariyerini hazırlayınız.



23. Teat deeping şeklinde ve uygulanan lateks, silikon, kauçuk özellikli solüsyonu doldurma kabına yeteri miktarda doldurunuz.
24. Meme başlarını tek tek daldırınız.



25. Ya da özel pulverizasyonla silikon, kauçuk özellikli solüsyon ile meme başlarını kaplayınız.

#### 9.4.4. Sağım Döneminde Meme İçine İlaç Uygulama

##### 📦 Kullanılacak Araç Gereç

Plastik sondalar tıpalı veya tıpasız, metal sondalar, sonda özellikli tüp içerisinde (aplikatörlü) meme içi antibiyotik solüsyon veya yağlı süspansiyon, %70'lik alkol, nonsteril eldiven, ılık su, sabun, kâğıt veya pamuklu havlu, Oksitoksin içeren enjektabl solüsyonlar

##### 📦 Uygulama Öncesi Hazırlık

- ✓ İşin özelliğine uygun iş kıyafetinizi giyiniz. Eldiven, maske, gözlük gibi kişisel koruyucu donanımları kullanınız.
- ✓ Uygulama süresince iş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyunuz.
- ✓ Ağır işlem nedeniyle zapturapt önlemlerini alınız.
- ✓ Gerekli ise büyükbaş hayvanları travaya alınız.
- ✓ Diğer saha şartlarında ve alanlarda hijyen ve antisepsi kurallarına mümkün olduğu kadar riayet ediniz.
- ✓ 7.4.3 Memede Sondasının Uygulanması konusunu tekrar ediniz.

##### 📋 Uygulama Aşamaları

Meme Loblarının Boşaltılması konusunu tekrar ediniz.

1. Aynı prosedürler çerçevesinde hareket ediniz.

2. Sağım döneminde bilhassa meme enfeksiyonlarının tedavisinde, meme içi ilaç uygulamasına klinik ve subklinik mastitis enfeksiyonları tedavisinde ve sütün indiği durumlarda başvuracaksınız.
3. Meme loblarını yıkamak, lokal etkili ilaç uygulamak için daha önce dezenfekte edilmiş stilesiz metal sonda veya tıpalı plastik meme sondasını seçiniz.
4. Tıpa özellikli plastik sondayı laktasyon döneminde lobda biriken sütün günde 2-3 defa kolay indirilmesi için tercih ediniz.
5. Duktus papillaris giriş kanalı deliği çapına uygun sondayı seçiniz.
6. Uygulama ile birlikte numune alacaksanız rahat giriş için girişi kolaylaştıracak sonda ucuna merhemler sürmeyiniz.
7. Eğer numune alınmayacak ise antiseptik krem veya merhem, vazelin gliserin vb. uygulayınız.
8. Meme başı deliğine girişte kaba, hor manipülasyonlarda bulunmayınız.
9. Fürstenberg rozeti denilen ve sütün inmesini, boşalmasını engelleyen mukozal düğümcüğe zarar vermeyiniz.
10. İlerletilen sonda ucundan sütü fark ediniz, numune alacaksanız bir miktar akıtınız sonra tüplere alınız.
11. Meme lobu boşaldıktan sonra meme içini serum fizyolojik ve uygun oranda sulandır-

diğiniz solüsyonları içeri verip metal sondaları parmak ucu ve plastik özelliklilerde tıpasını yerleştirerek masaj yapabilir, yıkayabilir, bekleyip tekrar boşaltabilirsiniz

12. İlacı bu sonda ağızından verdikten sonra meme başını kavrayarak yukarı doğru pompalama hareketleri ile ilacı yayınız.
13. Plastik olanlarda sonda ağzını tıpa ile kapatınız.
14. Plastik sonda çıkarmadan en fazla 48 saat tutabileceğinizden bu sürede lopta biriken sütü tedavi prosedürü gereği sütün boşaltılmasına ve gerektiğinde sabah akşam ilaç verilmesine imkân verir.
15. Fakat bazı sondalar bu süre öncesinde kanal içinde deforme olabilir, tıplar kaçırabilir, kontrol ediniz ve ettiriniz.
16. Metal sondayı çıkarttıktan sonra ise silikon tıplar ile meme başı deliğini kapatınız.

### Değerlendirme

Uygulamanın değerlendirilmesinde Kontrol Listesindeki ölçütler kullanılacaktır. Çalışmanızı yaparken bu ölçütleri dikkate alınız. Ölçütlerdeki eksiklerinizi tamamlayınız.

UYG. NO	ÖLÇÜTLER	EVET	HAYIR
9.4	Kuru dönemde ilaç uygulama için kuruya alınacakken iyi yöntem olan hayvan için aniden süt kesme uygulamasını seçti.		
	Son sağım sonrası memeyi loblar ve meme başını ılık sabunlu suyla yıkayarak kuruladı.		
	Alkol ile genel antisepsiye en uzak meme başından başlayarak sağladı.		
	Koruyucu antibiyotik içeren tüpün aplikatör ucunu kontaminasyona sebep olmadan hazırladı.		
	İlaç aplikatörünün antiseptik mendilini de kullanarak kendine en yakın meme başından başlayarak uyguladı.		
	İlacı zerk ettikten sonra yukarı sıvazlama, sıkma, boğma şeklinde masajlar ile ilacı loba doğru yaydı.		
	Her bir meme başı için bariyer oluşturma amacıyla teat deeping işlemini yaptı.		
	Sağım döneminde mastitislerde sütü plastik sonda vasıtasıyla indirdi.		
	Sağım döneminde mastitislerde sütün indirilmesinde metal sonda kullanılabildiğini ayırt etti.		
	İlaç uygulama öncesi laboratuvar için süt örneği aldı.		
	Sonda uygulamasında fürstenberg rozetininin zarar görmemesine özen gösterdi.		
	Sütün sondada vasıtasıyla tamamen boşalmasını bekledi.		
	Uygulanacak olan tedavi amaçlı ilacın daha etkili olması için sonda vasıtasıyla meme lobunu yıkamak için kendinden istenen serum fizyolojik ile yıkama yaptı.		
İlacı sonda ağızından uygulayıp meme başını kavrayarak pompalama ve masaj hareketleri ile meme lobuna dağıttı.			
Metal sonda ile boşaltma ve ilaç uygulama sonrası meme başı deliğini silikon meme başı ile kapattı.			

## 9.5. UTERUS İÇİNE İLAÇ UYGULAMA

### Amaç

9.5.1. Uterus içine uygulanacak ilaçları hazırlayarak intrauterin ilaç uygulaması yapmak.

### Kullanılacak Araç Gereç


Enjektör, kateter ve pistole kılıf, nonsteril eldiven, ılık su, sabun kâğıt veya pamuklu havlu

### Uygulama Öncesi Hazırlık

- İşin özelliğine uygun iş kıyafetinizi giyiniz. Eldiven, maske, gözlük gibi kişisel koruyucu donanımları kullanınız.
- Uygulama süresince iş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyunuz.
- Ağrılı işlem nedeniyle zapturapt önlemlerini alınız.
- Gerekli ise büyükbaş hayvanları travaya alınız.
- Diğer saha şartlarında ve alanlarda hijyen ve antisepsi kurallarına mümkün olduğu kadar riayet ediniz.

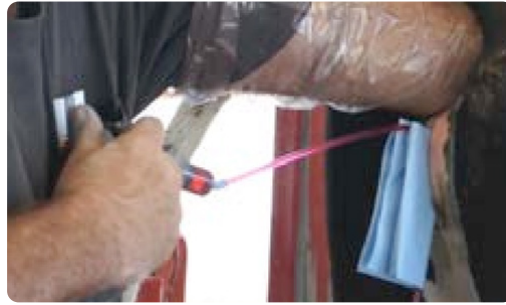
### Uygulama Aşamaları

#### Sığırlarda İntrauterin Enjeksiyon/Recto Vajinal Uygulama

 Bu uygulamayı doğum sonrası dönem dışındaki kızgınlık ve proöstrüs ve metaöstrüs diöstrüs zamanlarında yapınız.

1. Sığırı travaya veya zapturapt altına alınız.
2. Nonsteril eldiveninizi giyiniz.
3. Öncelikle enjeksiyon uygulaması için enjeksiyon düzeneğini hazırlayınız.
4. Enjeksiyon uygulaması için suni tohumlama kateterine pistole kılıfı takınız.
5. Ya da intrauterin enjeksiyona özel kateteri hazırlayınız.
6. Bu kateter 40-45 cm uzunluğunda, çoğunlukla metaldir.
7. Veya spesiyalite ilaç ile birlikte verilen plastik kateteri kullanınız.
8. Veteriner hekim tarafından önerilen ilaç özel solüsyon çözeltisi hazırlanacaksa serum fizyolojik içinde hazırlayınız.
9. Soğuk havalarda serumu oda ısısına getiriniz ve antiseptik ilaç veya solüsyon antibiyotikleri hazırlayınız.
10. Uygulanacak spesiyal ilaç dozunu, enjektöre hazırlayınız.
11. Enjektöre çekilen ilaçlar sonrası mutlaka ajutaj kısmını kapatınız.
12. Öncelikle suni tohumlamada olduğu gibi sağ veya sol kola rektal eldivenini giyiniz.
13. Rektumdan tohumlamada olduğu şekilde usullere uygun giriniz.
14. Rektum dolu ise boşaltınız. Boşaltma işleminde elinizi kesinlikle dışarı çıkartmayınız.
15. Bölge hijyenini sağladıktan sonra vulva dış kenarının temizliği ve antisepsisini sağlayınız.

16. Hangi kateteri kullanıyorsanız yer ile 30-45 derecelik açı yapacak şekilde girerek cranio dorsalde ilerletiniz.
17. Kateteri serviks dış deliği önüne getiriniz.
18. Ve yere paralel pozisyona alınız.
19. Rektum ventralinde oldukça sert yapılı serviksi hissederek baş, işaret ve orta parmağınız ile kavrayınız.
20. Kavradığınız serviksin gerisine- kaudaline kayın ve serçe ve yüzük parmak ile kateter ucunu hissediniz.
21. Ve serviks dış deliğine parmak manipülasyonları ile yönlendiriniz.
22. Yönlendirdiğinizde rotasyon ve sınırlı ufak aşağı yukarı, sağa sola hareketler ile ilerleyiniz.
23. Serviks halkalarına zarar vermeyiniz.
24. Serviks iç deliğine ulaşım ulaşmadığını işaret parmağı ile kontrol ediniz.
25. Emin olduğunuz vakit tohumlama kateteri ile girdiyse kateteri geri çekiniz, pistoleyi içeride bırakınız.
26. İlaç bulunan enjektörü kateterin kabzasına veya pistole kılıf girişine yerleştiriniz.



27. Bazı özel kateterlerin luer lock özellikli (döndürek kilit mekanizma) olup olmadığına dikkat ediniz.
28. Kateteri sağa veya sola yönlendirebilirsiniz. Dozun 1/2 dozunu sağ uteri için sola, sol uteri için sağa kaydırınız ve kateter pistonunu basarak boşaltınız.

### Postpartum Dönemde

1. İlk 2 gün giriş oldukça kolaydır.
2. Vulva dudaklarını kuru olarak siliniz.
3. Rektal paplasyon eldiveninizi giyiniz ve dezenfekte ediniz.
4. Kateteri avuç içirisine başparmağınız altında olacak şekilde yerleştiriniz.
5. Parmak uçlarını alan daraltır şekilde pozisyon vererek vulvadan giriniz.
6. Serviks doku sertliğini parmak ucunuz ile hissediniz.
7. İşaret parmağınız ile serviks dış deliğini fark ediniz.
8. Ve dışardaki eliniz ile kateteri ilerletiniz.
9. Pistonu basarak ilacı boşaltınız.



### Değerlendirme

Uygulamanın değerlendirilmesinde Kontrol Listesindeki ölçütler kullanılacaktır. Çalışmanızı yaparken bu ölçütleri dikkate alınız. Ölçütlerdeki eksiklerinizi tamamlayınız.

UYG. NO	ÖLÇÜTLER	EVET	HAYIR
9.5	İntrauterin enjeksiyon için enjektör, kateter ve pistole kılıfını veya o ilaca özel kateteri hazırladı.		
	Doğum yapan ve enjeksiyon öncesi ineğin anemnezinde doğum zamanını sordu.		
	Rekto vajinal uygulamayı seçerek suni tohumlama katerini hazırladı.		
	Kateter uygulama öncesi bölge temizliğini ve antisepsisini yaptı.		
	Vulvadan 30 derecelik açı ile girdi.		
	Kateteri geri çekerek pistole kılıfı içeride bıraktı.		
	Kateteri el ayası içerisine alarak kateter ucunu işaret parmağı altına yerleştirdi.		

### KONTROL LİSTESİ







## ÖĞRENME BİRİMİ

# 10. YARA BAKIMI, PANSUMAN VE BANDAJ YAPMA

## KONULAR

- 10.1. YARANIN FİZİKSEL TEMİZLİĞİ
- 10.2. PANSUMAN
- 10.3. HİDROTERAPİ
- 10.4. BANDAJ

## NELER ÖĞRENECEKSİNİZ?

- ▶ Yaranın fiziksel temizliğini yapma
- ▶ Hijyen kurallarına uygun olarak yaraya pansuman yapma
- ▶ Uygun su sıcaklığını seçerek hidroterapi yöntemlerini uygulama
- ▶ Bandaj yapma

## TEMEL KAVRAMLAR

- |               |              |                |
|---------------|--------------|----------------|
| ▶ Agraf       | ▶ Dren       | ▶ Penetre      |
| ▶ Atel        | ▶ Epitelizan | ▶ Rejenerasyon |
| ▶ Decubitis   | ▶ Fiksasyon  | ▶ Stapler      |
| ▶ Dislokasyon | ▶ Irrigasyon | ▶ Vezikan      |

## 10.1. YARANIN FİZİKSEL TEMİZLİĞİ

### 👤 Amaçlar

- 10.1.1. Yara çeşitlerini ayırt etmek.
- 10.1.2. Yaraların fiziksel temizliğini yapmak.
- 10.1.3. Yara iyileşmesini kontrol etmek.

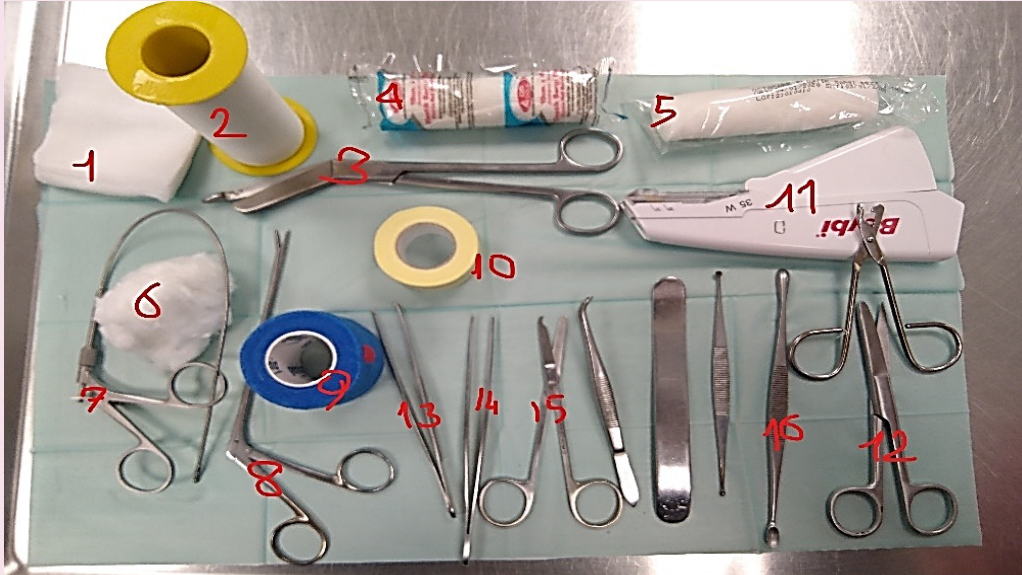
### 10.1.1. Yara Çeşitlerini Ayırt Etme

### 📦 Kullanılacak Araç Gereç

İş önlüğü, steril ve nonsteril eldiven, maske, pansuman makasları, tıraş makinesi, stile (ince çubuk ya da oluklu sonda), alligator pensi (yabancı cisim kulak pensi), esnek ligatür, hidrofil pamuk, steril ve nonsteril hidrofil gazlı bez.

### 📁 BİLGİ BANKASI

Yara bakımı, pansuman ve bandaj yaparken sıklıkla kullanılan araç ve gereçler görselde verilmiştir.



- |                          |  |                        |
|--------------------------|--|------------------------|
| 1. Pamuk                 | 8. Alligator (Yabancı cisim kulak pensi) | 13. Penset             |
| 2. Flaster               | 9. Adhesive (Flex) bandaj                | 14. Penset             |
| 3. Pansuman makası       | 10. Non alerjik bant                     | 15. Dikiş alma makası  |
| 4. Sentetik sargı pamuğu | 11. Stapler (Metal dikiş atma seti)      | 16. Çift taraflı küret |
| 5. Sargı bezi            | 12. Bir ucu küt makas                    |                        |
| 6. Pamuk                 |  |                        |
| 7. Flexible alligator    |  |                        |

### 📅 Uygulama Öncesi Hazırlık

- ✅ İşin özelliğine uygun iş kıyafeti giyiniz; eldiven, maske ve gözlük gibi kişisel koruyucu ekipman kullanınız.
- ✅ Uygulama süresince iş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyunuz.
- ✅ Klinik ortamdaki köpek ve kediler için masanın antisepsisini sağlayınız.
- ✅ Diğer saha şartları ve alanlarda hijyen ve antisepsi kurallarına uyunuz.
- ✅ Steril özellikteki hidrophil gazlı bezlerini, ihtiyaç olması durumunda kullanılmak üzere hazırlayınız.

### ⚠️ ÖNEMLİ UYARI

Yaraya çıplak elle dokunmayınız. Operasyon yaraları dışındakilerin, bulaşmadan şüpheli yaralar olduğunu unutmayınız. Sahipsiz olan sokak hayvanları ile doğada serbest dolaşan hayvanların yaralarının kuduz, sığırlarda şarbon enfektif ve atlarda ruam hastalığı yarası olabileceğini, bunlara temas edilmesi hâlinde hastalanabileceğinizi unutmayınız. Ayrıca yara yüzeyindeki akıntıların yüz ve gözünüze sıçraması durumunda mikrobik yüklenme riski olabileceğini göz ardı etmeyiniz. Yaraya çıplak elle dokunmayınız. Operasyon yaraları dışındakilerin, bulaşmadan şüpheli yaralar olduğunu unutmayınız. Sahipsiz olan sokak hayvanları ile doğada serbest dolaşan hayvanların yaralarının kuduz, sığırlarda şarbon enfektif ve atlarda ruam hastalığı yarası olabileceğini, bunlara temas edilmesi hâlinde hastalanabileceğinizi unutmayınız. Ayrıca yara yüzeyindeki akıntıların yüz ve gözünüze sıçraması durumunda mikrobik yüklenme riski olabileceğini göz ardı etmeyiniz.

### 📋 Uygulama Aşamaları

1. Hasta sahibinden yaranın oluşumu ve süreçle ilgili anamnez alarak bilgileri not ediniz.
2. Alınan anamnez neticesinde yaranın nedeninin ne olduğunu bulmaya çalışınız.
3. Yaranın oluşma nedenlerinin farklı olduğunu unutmayınız (Travmatik kökenli yara nedenleri dışında, dolaşım ve metabolizma hastalıklarından kaynaklanan nedenleri göz önünde bulundurunuz. Örneğin köpek ve kedilerde şeker hastalığı ile alerjen histaminik etki kökenli, en ağrının da egzama olduğu yara türleri vardır. Bu tür yaraları, lokal küratif tedavi dışında etiyolojik hastalığın tedavisinin de yapılması gerektiği için ayrı bir değerlendirme kategorisine alınız.).
4. Anamnez bilgileri dışında, yaranın inspeksiyon ve palpasyonunu dikkatli bir şekilde yapınız.
5. İncelemede yarada kanama varsa öncelikle ona müdahale ediniz.
6. Kanama şiddetli ise extremitelerde yaranın üstüne ligatür, kök arter damarlara parmak basıncı, diğer bölge kanamalarında tampon uygulayınız.
7. Hemostaz işleminden sonra hayvanın özellikle konjektiva mukozasının rengini, ayak uçları ve pati tabanları ile kulak uçlarının ısısını palpasyonla kontrol ediniz.
8. Bu bölgeler soğuksa mukozalar solgun ve beyaza yakın ise travmalı vakalarda iç kanama şüphesini de aklınızda bulundurunuz.
9. İç kanama ihtimaline karşı derhal vücut ısısını derece ile rektal olarak ölçünüz. Yapılan tüm bu ön kontrolleri ve elde ettiğiniz sonuçları mutlaka not ediniz.
10. Yaranın tedavisi yapılırken ağrı oluşması durumunda veteriner hekimin bilgisi doğrultusunda sedasyon uygulayınız.
11. Doğru bir tespit için hayvanda sıyrık, kapalı veya açık yara olup olmadığının cevabını bulunuz.

### Kapalı Yaranın Tespiti ve Tedavisi

1. Deri altında çoğunlukla ekimoz (yaygın koyu renkte yaygın kanama) görülüyorsa kapalı yaradır.
2. Şişkinlikle hissediliyor ve deri altında kan toplanması, göllenme (hematom) görülüyorsa, parmakla bastırıldığında ağrı oluşuyorsa kapalı yara olduğu sonucuna varılır.
3. Hayvanların çıkardıkları sesin tonu, vücut hareketleri ve verdikleri tepkilerde artış görünüyorsa kapalı yaranın varlığından söz edilebilir.
4. Hayvanların ısırma davranışı ortaya çıkmışsa kontüzyon ve ezilme yarasının tedavi prosedürlerini uygulayınız (Görsel 10.1).



Görsel 10.1: Kontüzyon yarası

### Sıyrık Yarası ile Abrasyonun (Sıyrık ve Aşınma) Tespiti ve Tedavisi

1. Derinin katmanlarının tamamında yara dudağı şekillenmemişse sıyrık olduğu söylenebilir.
2. Derinin dış tabakasında (epidermis) soyulma ve peteşiöz kanamalar, ilerleyen günlerde kabuklanma varsa abrazyon oluşmuştur (Kabuklanma, yaranın iyileştiğini gösterir bu aşamada yara dokunulmamalıdır.).
3. Sıyrık yarası oluşması durumunda tedavi prosedürlerini uygulayınız.

### Açık Yaranın Tespiti ve Tedavisi

1. İnsizyon (kesi), avülsiyon (ayrılma, doku kaybı), laserasyon (yırılma), penetrasyon (delinme) şeklinde görülen açık yaralar çoğunlukla kesici ve delici cisimlerle oluşur.
2. Yara dudakları şekillenmiş, travmanın çeşidi şiddeti ve süresine bağlı olarak deri altı dokularında kesik, açıklık, kanama ve ağrı görülüyorsa bu yara türü açıktır. Böyle bir durumda açık yara tedavi prosedürleri uygulanmalıdır.
3. Açık yara bölgesinde gözle görülür bir kanamanın olup olmadığını kontrol ediniz (Kesi yaralarında kanamanın görülmesi olağandır.).
4. Delinme yaralarından olan özellikle ateşli silah, ısırık, batıcı cisim yaralanmalarında yaranın alt kısmı sıkıldığında bu bölgeden kan ve akıntı gelip gelmediğini kontrol ediniz.
5. Kanama açık renkli ve fışkıрма şeklinde ise bu durum bölgede arteriel bir kanamanın olduğunu işaretidir. Bu tür kanamalara derhal müdahale ediniz veya veteriner hekimden yardım isteyiniz.
6. Kanama bölgesi ekstremitelerde ise yaranın üst tarafına lastik kauçuk esaslı ligatür, esnek pamuklu bir ip veya sargı bezi ile hayvanın bacaklarını ligatüre (boğma) ediniz ya da o uzvu besleyen ana arter üstüne parmak basıncı uygulayınız.
7. Büyükbaş hayvanlarda ligatürü sıkmadan yerleştiriniz.
8. Ligatür ipinin uçlarını, iç içe iki kez doladıktan sonra hafifçe sıkınız.
9. İkinci düğümü ters yönde yaparak sıkma işlemi tamamlayınız.
10. Ligatürün içinden çubuk şeklinde sert bir malzeme geçirin ve kendi etrafında bu çubuğu aynı yönde döndürerek bacağın her bölgede eşit olarak boğulmasını sağlayınız.
11. Bu tür uygulamalarda ligatürü, ilgili bölgede yirmi dakikadan daha fazla bekletmeyiniz. Çünkü alt bölgelerin kansız kalmasıyla kangren gibi çeşitli komplikasyonların oluşmasına sebep olabilirsiniz.



12. Yara bölgesindeki kanama, göllenme şeklinde ve koyu renkliyse venöz kanama gerçekleşiyor. Bu şekilde oluşan kanamalarda hidrofil gaz tampon (ped, kapama, spanç ) veya bir tutam pamuğun üstüne sargı bezi sararak hazırladığınız antiseptik solüsyon ile ıslatılan tamponu, yaralı bölgeye uygun teknikle bastırınız veyahut bir sargı bezi ya da adhesive (kendinden yapışkanlı) özellikli bandaj malzemesiyle yarayı sarınız.
  - ✓ Açık yaralarda pansuman öncesi tahlil işlemine geçiniz.
  - ✓ Soruların cevaplarını bulduğunuz zaman, yarayı doğru olarak tahlil edebilirsiniz.
  - ✓ Doğru yapılan yara tahlili sonucunda, pansuman işleminin de uygun bir şekilde yapılacağını bilmelisiniz.
  - ✓ Operasyon yarası dışındaki tüm yaralar, bulaşmadan şüpheli yara kabul edilir dolayısıyla bu yaraların enfekte olma (iltihaplanma) riski olduğunu bilmelisiniz.

### Akut (yeni) ve kronik (eski) yara nasıl tahlil edilir?

1. Hasta sahibinden anemnez yolu ile yaranın ne zaman oluştuğu hakkında bilgi alınız.
2. Yeni oluşmuş kesiklerde kan akışı olağandır. Yara ilk şekillendiğinde akışkan ve parlak olan kanda kısa bir süre sonra yer yer pıhtılaşma oluşuyorsa özellikle kas dokusu parlak ve dokular kırmızı, yara yüzeyinde şeffaf bir akıntı varsa (olağan serözite), yara yüzeyinde şişkinlik ve tomurcuklanma şeklinde üremeler yoksa yara dudakları da şiş (ödemli) değilse bu akut yaradır.
3. Akut yara (yeni) prosedürlerini uygulayınız.

Akut yaranın oluşumunun üzerinden zaman geçtikçe yara kurur, yüzeyi parlaklığını kaybeder. Oluşan müköz akıntı ile beyaz jelimsi özellikteki akıntı, yara yüzeyinde küçük küçük proliferasyon odakları geliştirir böylece yara karışık ve sekonder iyileşme tablosu gösterir.

### Kronikleşen (Enfekte) Yaralar

1. Enfekte yaralar, beyaz jelimsi ve merhemsî özellikte irin, iltihap ve akıntılı olup bu durum zamanla artış gösterir.
2. Yara dudakları şişkin ve ödemlidir.
3. Yara yüzeyinde ve içinde tomurcuk şeklinde doku üremesi (granülasyon), ülserli bölgeler, yara etrafında maserasyon (yara çürümesi), dokuların kırmızılığının kaybolması ve farklı bir renk alması ayrıca derinin kenarlarının yumuşaklığını kaybederek normalden daha koyu bir renge dönüşmesi durumu görülürse yaranın kronik (eski) olduğu sonucuna varılmalıdır. Böyle bir durumda kronik yara prosedürlerini uygulayınız.

### Yara dudakları ve boşlukları arasında yabancı cisimler var mı?

1. Yaralı bölgede tespit edilemeyen yabancı cisimler, yaranın iyileşmesine imkân vermez ve bu bölgede sürekli devam eden bir yangıya neden olur.
2. Bu yangı septik nedene dönüşür yani yara iltihaplanır ve akıntı yara boşluğunu doldurur. Bu durumun zamanla yaranın apseli bir hâl almasına sebep olabileceğini unutmayınız.

### Yaranın eski olması durumunda üreme (aşırı granülasyon) olur mu?

1. Normal sınırlardaki primer iyileşmede, granülasyon dokusunun görülmesi olağandır (Görsel 10.2).



Görsel 10.2: Sekonder iyileşme



**Görsel 10.3:** Nekroze yara

2. Kronik yaraların sekonder iyileşme toplantısında aşırı üreme şeklinde görülen granülasyon dokusu, yaranın hızlı ve düzgün bir şekilde iyileşmesine engeldir. Bu tür dokuları mutlaka debridman (yenileme) işlemi aracılığıyla yaranın durumuna göre önce mekanik gaz pedle kuvvetli bir şekilde temizleyiniz.
3. Yara yüzeyini kanamalı olacak hâle getiriniz.
4. Primer iyileşmeyi arttırarak yaranın iyileşmesini sağlayabilirsiniz.

### Yarada akıntı, ülserleşme ve massere oluşmuş mu ve yara enfektif mi?

1. Özellikle kronik enfekte olmuş yaralarda akıntı oldukça belirgindir
2. Bu akıntı, dokuların yani yaranın yapışarak iyileşmesine, yeni granülasyon dokusunun gelişimine dolayısıyla yaranın iyileşmesine engeldir. Oluşan iltihabı yaradan uzaklaştırılmadıkça yaranın iyileşme ihtimali yoktur. Böyle bir durumda yaraya gazlı bez ile sert mekanik küretaj (debiment) sonra irrigasyon yapınız.
3. Gerek duyulursa yarayı kürete ediniz.

### Yüzeyde nekroze olmuş, kangrenleşmiş doku ve odaklar var mı?

1. Yara, zamanında tedavi edilmez ve iltihabi akıntı bölgeden uzaklaştırılmazsa enfeksiyona neden olan bakterilerin doku hücrelerine zarar vermesiyle yaralı alanda iyileşmeyi sağlayacak kanlanma olmaz, böyle bir durumda yarada kangrenleşme görülmesi olağandır (Görsel 10.3).
2. Cerrahi debirmant (yenileme) yöntemiyle hayvanda nekroze doku (kangrenleşme) oluşmuşsa kürete ediniz ya da makas ve bistüri ile hastalıklı dokuyu kesiniz.

### Yara oluşumu başka bir odakla ilintili mi?

1. Özellikle kronik iltihabı ve sürekli akıntılı fistülize olan yaralara, buraya yakın bölgede bir yabancı cisim, dokulardaki bez kistleri hatta baş bölgesi fistül yaralarında dış kökü çürükleri neden olabilir.
2. Buna sebep olan neden ortadan kalkmadıkça bu tip sürekli akıntılı ve fistülize olan yaralar iyileştirilemez.
3. Yara boşluklarını ve fistülize olmuş kanallı olan yaraları, bir stile veya alligator (yabancı cisim kulak pensi) yardımıyla boşluk veya kanal kontrolü yapınız.

### Yaranın derin olması perfore (yaranın içten vücut boşluklarına açılma durumu) ya da göğüs boşluğu ve karın boşluğu ile ilintili mi?

1. Karın boşluğundaki yaraları çok iyi kontrol ediniz.
2. Yara derinliğini sterilitesi veya antisepsisi sağlanmış stile ve alligator ile kontrol ediniz. Yara boşluğunda stileyi ilerleterek ucunun yara derinliğini kolayca aşıp yaranın vücut boşlukları ile ilintili olacağını aklınızda bulundurunuz.
3. Bu tür perfore yaralarda yaradaki iltihabın vücut boşluğuna yayılma ihtimali vardır. Ayrıca yıkama işlemi yapılırken söz konusu iltihabi akıntının vücut boşluğuna geçme ihtimalini göz önünde bulundurunuz. Bu durum daha başka komplikasyonların ortaya çıkmasına sebep olacaktır dikkatli olunuz.



## 10.1.2. Yaranın Fiziksel Temizliğini Yapma

### Kullanılacak Araç Gereç

Tıraş makinesi, tıraş bıçağı, antiseptik özellikli scrub, yirmi ve ellilik enjektör veya irrigasyon şırıngası, puar, serum fizyolojik, hidrofil gaz ped, pamuk, makas, bistüri, etejer.

### Uygulama Öncesi Hazırlık

- Uygulama süresince iş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyunuz.
- Pet hayvanlarında yara müdahalesi için mümkünse antisepsisi sağlanmış uygun bir örtü üzerinde çalışınız.
- Müdahale masasının başında seyyar ışık kaynağı bulundurunuz.
- Hayvanı disiplin altına alınız.
- Yaranın temizlenmesi aşaması ağırlı olaksa hayvanı sedasyona alınız.
- Müdahale odasındaki seyyar pansuman arabasına (etajer) yaraya müdahalede gerekli olan alet ve malzemeleri hazırlayınız.
- Müdahale işlemi bittiğinde tüm tıbbi atıkları doğru bir şekilde ortamdaki uzaklaştırınız.

### Uygulama Aşamaları

#### Yaranın Etrafının Temizliği

1. Yara etrafının temizliğini kesinlikle ihmal etmeyiniz.
2. Öncelikle yara etrafını tıraş ediniz.
3. Yaranın iyileşme sürecinde yapılan temizliğin kontaminasyona (temas) engel olarak bölgede enfeksiyon oluşumunu engelleyeceğini unutmayınız.
4. Hayvanlarda kullanılan tıraş makinesi, tıraş bıçağını ve makası bölgenin temizlenmesi işlemi için kullanılabilirsiniz.
5. Yaralı bölgenin deri ve tüylerden uzaklaştırılmasının, özellikle açık yaraların iyileşme sürecinde iritasyona sebebiyet vermeyerek iyileşmeyi hızlandıracağını ve pansuman malzemelerinin doğru bir şekilde yara yüzeyine tespitine imkân tanıyacağını aklınızda bulundurunuz.
6. Yana etrafını tıraş ederken geniş bir ped ile yara yüzeyini kapatınız.
7. Kuru pamuğu yaraya direkt değdirmeyiniz ve tampon olarak uygulamayınız.
8. Yaranın etrafının geniş bir bölümünü tıraş ediniz. Tıraş ederken cildi tahriş etmeyiniz çünkü tahriş, yarada başka bir problemin ortaya çıkmasına sebep olabilir.
9. Makine ile tıraş edilecek olan bölgenin ıslatılmasına gerek yoktur.
10. Tıraş bıçağı kullanılacaksa sabun özelliği olan antiseptik solüsyon povidon iyot temizleyicisini bölgeye sürünüz.
11. Yumuşak özelliğe sahip olan bir fırça veya pamuk yardımıyla sabunlu antiseptiği yaranın üzerine yayarak tüy ve kılları yumuşatınız.
12. Tüylerin iyice yumuşaması için bekleyiniz.
13. Tıraş bıçağını tüylerin kök kısmına yerleştirerek belirlediğiniz sınıra kadar kesintisiz olarak kullanınız.
14. Tıraş edilen tüyleri sıyrarak kesilen tüylerin tamamını alınız ve kesim yaptığınız masadan hemen uzaklaştırınız.

15. Aynı şekildeki uygulamayla diğer alanları tıraş ediniz.
16. Yaralı bölgenin genişliğini ölçüp elde ettiğiniz sonucu not ediniz ya da fotoğrafını çekiniz.
17. Tıraş işleminden sonra uygun bir antiseptik solüsyonu tıraş edilen bölgeye bir aracılığıyla merkezden çevreye doğru veya pulverize (püskürterek) şekilde uygulayınız.

### Yara Yüzeyinin ve Boşluğunun Fiziksel Temizliği

1. Yara tedavisinde yapılması gereken ikinci öncelikteki uygulamadır.
2. Yara yüzeyinde kabuklanma, taş, ağaç kıymığı, metal parçası gibi yabancı cisim varsa öncelikle bir penset yardımıyla bunları tek tek alınız.
3. Yaranın üstünde yapışmış ölü doku ve katılaşmış akıntı varsa steril bir pedle (mekanik debridman küretaj) sert bir şekilde silerek alınız. Yabancı cisimlerin tamamının alındığından emin olunuz.
4. Ateşli silah yaralanmalarında özellikle saçmaların doku aralarında oldukça zor fark edildiğini unutmayınız.
5. Böyle bir şüphe olması durumunda veteriner hekimi bilgilendirerek röntgen çektilmesini isteyiniz.
6. Yaralı alanda en ufak bir parça kalması hâlinde aseptik (mikropsuz) akut bir yara da olsa bu durumun bölgenin enfekte olmasına, akıntının çoğalmasına ve asileşmesine sebep olabileceğini unutmayınız.
7. Eğer yara düzeyinde nekroze yani ölü doku veya üreme varsa küret aleti ile küretaj (kazıma) yapınız (Görsel 10. 4).
8. Küret yoksa makasın bir ucunu dik bir şekilde tutarak yarada sıyırma ve kazıma yapabilirsiniz. Ayrıca bisturi ile de özellikle sıyırma, deri ve kenarları kazıma işlemi yapabilirsiniz.
9. Küretaj yani yarayı kazıma işleminde canlı doku aleyhine çalışınız.
10. Kangrenli nekroze (ölü) dokuların yaralı bölgeden çok iyi bir şekilde uzaklaştırılması gerekir. Yumuşak dokularda uygulanan küretaj işleminin dışında, yara dudağı derisinde kangren oluşmuş ve ölü doku artıkları varsa bu deri parçasını makasla veya bisturi ile keserek (cerrahi debridman) bölgeden uzaklaştırınız.

### Yaralı Bölgenin Yıkanması

1. Yıkama işlemine geçmeden önce yapılacak işlem için veteriner hekimden uygun antiseptik önerisi alınız.
2. Yaranın yıkanmasında mekanik debridman olarak kullanılan iyileşme sırasında nemli kalmasını sağlayan %0,9'luk NaCl izotonik solüsyon olan serum fizyolojik tercih ediniz.
3. Çeşme suyu ve çeşme suyuyla sulandırılmış antiseptikleri asla kullanmayınız.



**Görsel 10.4:** Steril şekilde paketlenmiş küret

4. Uygun oranda sulandırılmış hazır povidon iyot %10 (5-6 kata kadar sulandırılabilir), benzilkonyum klorit (%2,5-%5), %0,1 rivanol, (1 litre distile edilmiş su ya da saf suya 1 gram) kokuşmuş enfekte yaralarda (%0,1-%0,4) oranında potasyum permanganat solüsyon tercih edebilirsiniz.
5. Ayrıca antiseptiklerin sulandırılmasında deiyonize (saf su) yoksa distile su kullanınız.
6. Yarayı yıkamadan önce yara boşluğunda enfektif akıntı veya kan varsa aspire ediniz ya da bunları tampon bir malzemeyle siliniz.
7. Yıkamaya geçmeden önce yara derinliğini mutlaka kontrol ediniz.
8. Bu işlemi stile veya alligator pensi ile yapınız.
9. Bazı yaraların vücut boşlukları ile ilintili olabileceğini (perfore) unutmayınız.
10. Antiseptikleri hidrofil gazlı bezden yapılmış olan bir pede dökünüz, daha sonra yarayı bununla silerek yıkayınız. Derin yaralarda ise hafif basınçlı şekilde irrigasyon (basınçlı ve tazyikli yıkama) tercih ediniz.
11. Yeni akut yaralarda irrigasyonu çok kuvvetli yapmayınız. Bu işlem içi boşluklu yaralarda yapışmış yabancı cisimlerin çıkarılması için oldukça önemlidir.
12. 20'lik veya 50'lik bir enjektöre pansuman irrigasyonu için bir puara yeteri miktarda yıkama solüsyonu çekerek yara derinliklerine irrigasyon yapınız.
13. Kokuşmuş, oldukça akıntılı ve irinli boşluklu yaraları %6'lık hidrojen peroksit içeren oksijenli suyla yıkayınız.
14. Oksijenli suyu %50 oranında sulandırabilirsiniz.
15. Oksijenli su köpürerek mikro ölü doku artıklarını ve akıntıyı yara dışına atar.
16. Oksijenli suyun derin dokularda emboli riski (yara etrafındaki damarlarda tıkanma ve dolaşım bozukluğu) oluşturabileceğini, taze yaralarda protein parçalayıcı özelliği ile iyileşmeyi geciktireceğini de unutmayınız.
17. Yıkama işlemi sonrası yarayı hidrofil gazlı bir ped ile kurulayınız.

### 10.1.3. Yara İyileşme Kontrolü

#### Kullanılacak Araç Gereç

Steril ya da non steril eldiven, fotoğraf çekme özelliği olan cihaz, cetvel, ışık kaynağı, büyüteç.

#### Uygulama Öncesi Hazırlık

- Masanın antisepsisini sağlayınız.
- Kontrollü bir şekilde tahlili yapınız.
- Diğer saha şartlarında ve alanlarda hijyen ve antisepsi kurallarına mümkün olduğunca uyunuz.

#### Uygulama Aşamaları

1. Pansumana alınan yaralarda iyileşme kontrolü için öncelikle görsel tahmini ölçeklendirme yapınız ya da yaranın ilk hâlinin fotoğrafını çekiniz.
2. Yenileme işlemi öncesinde yaranın sarıldığı sargı bezindeki akıntı rengi ile kirlenen sahanın büyüklüğünü pansumandan sonra kontrol ediniz.
3. Görselleri kontrol ederek aralarındaki farkları not ediniz (Görsel 10.5).



**Görsel 10.5:** Yaralarda iyileşme sürecinin kontrolü

4. Yaralar iyileştikçe akıntı ve pansuman malzemesi yüzeyindeki kirli görüntü azalacaktır.
5. Yaranın iyileşme aşamasının özellikle açık yaralarda yara periferinden (kenar) merkezine doğru, derinliğine göre ise aşağıdan yukarıya doğru olduğunu gözlemleyiniz.
6. Dren yerleştirilen yaralarda her değişimden sonra dren boyunun kısaldığını da fark edeceksiniz.
7. Yeni oluşan doku orijinal dokudan daha açık renkli olacaktır, bu dokuyu inceleyiniz.
8. Pansuman edilen enfekte olmuş, üremeli karışık iyileşme tablosu gösteren görseli inceleyiniz.
9. Akıntılı irritasyon altında olan yaralarda primer iyileşme oranı düşük ve granülasyon dokusunun oldukça belirgin olduğunu gözlemleyiniz.
10. Granülasyon olayı ile şekillenen daha açık renkli tomurcuklanmayı gözlemleyiniz (Görsel 10.6).
11. Yara yüzeyinde iyileşme tamamlandıncaya (granülasyon) esnek olmayan deri yüzeyindeki, açık renkli skatriks dokusunu (nedbe) gözlemleyiniz.
12. Dikiş atılan dokularda primer iyileşme daha iyi görülür. Yara dudakları arasında yapışma üç gün içerisinde şekillenir. Yara yüzeyinde serözitenin (şeffaf akıntı) görülmesi normaldir. İplik deliklerinin yeni dokuyla sıkı sıkıya bağlı olduğunu gözlemleyiniz.



**Görsel 10.6:** Yarada granülasyon dokusu

13. İpliklerin geçtiği deri deliklerinde boşluk, gevşeme ve akıntı görülmez. Yara dudaklarının birleştiği yerde, çok az kabuklanma oluşabilir bu durumu normal kabul ediniz.
14. Tam iyileşme ortalama 7-8 gün içerisinde tamamlanır.
15. Pansuman altına alınan yaralarda dış pansuman malzemesi akıntılı ise ayrıca akıntı, kirlenme ve koku miktarında artış, yarada üremeli tomurcuklanma (aşırı granülasyon) varsa rejenerasyonu engelleyen bir durum olduğunun farkına varınız ve veteriner hekime derhâl durumu bildiriniz.
16. Dikişli yarada akıntı, yara dudaklarında şişkinlik ve ödem oluşmuş, dikiş iplikleri çürümüş ve atıyorsa yara iyileşmesine engel bir

durum vardır. Bu durum pansuman prosedürlerinin doğru şekilde uygulanmamış olmasından ayrıca yarayı irrite eden dış ve hayvan kaynaklı unsurlar gibi çeşitli sebeplerden kaynaklanıyor olabilir, tüm bu olasılıkları kontrol ediniz ve gerekli önlemlerinizi alınız.

17. Doğru ilacın kullanımıyla ilgili gerekli kontrolün sağlanması için yaranın durumunu veteriner hekime bildiriniz.
18. Yara dikişleri sağlam olmasına rağmen yaranın altından çevreye yayılan bir şişkinlik olup olmadığını kontrol ediniz.
19. Şişliğin olması durumunda yara bölgesinde apse (çıban, irin toplanması) ihtimali sebebiyle veteriner hekime bilgi veriniz. Yara enfeksiyonunun pek çok nedeni vardır dolayısıyla yarayı irrite eden bir durum olma olasılığını aklınızda bulundurunuz.

### Değerlendirme

Uygulamanın değerlendirilmesinde Kontrol Listesindeki ölçütler kullanılacaktır. Çalışmanızı yaparken bu ölçütleri dikkate alınız. Ölçütlerdeki eksiklerinizi tamamlayınız.

UYG. NO	ÖLÇÜTLER	EVET	HAYIR
10.1.1	İş sağlığı ve güvenliği açısından gerekli tedbirleri aldı.		
	Müdahale masasının antisepsisini sağladı.		
10.1.2	Yara bölgesinin istenen ölçüde tıraşını yaptı.		
	Yara bölgesini tıraş ederken yaranın üzerini kapattı.		
	Yabancı cisim temizliğini yaptı.		
	Yaranın temizliği-yenilenmesi için irrigasyon yaptı.		
	Akut yarada debridman için gaz tampon ile mekanik temizlik yaptı.		
	Granulasyonlu yara tedavisinde küretaj işlemi yaptı.		
	Yaradaki gangrenli dokuların kesilerek uzaklaştırılmasını sağladı.		
	Gangrenli deri yara dudağında cerrahi debridman yaptı.		
	İrinli yarada oksijenli su kullanımını ayırt etti.		
Isırık yarasına müdahale ederken eldiven kullandı.			
10.1.3	Yaranın iyileşme aşamasını gözlemledi.		
	Yeni oluşan dokunun renk farkını ayırt etti.		
	Granülasyon olayı ile şekillenen daha açık renkli tomurcuklanmayı gözlemledi.		
	Yarada şişkinlik olup olmadığını kontrol etti.		

## 10.2. PANSUMAN

### Amaçlar

- 10.2.1. 10.2.1. Pansuman işleminde kullanılan araç gereçleri hazırlamak.
- 10.2.2. 10.2.2. Pansuman işleminde kullanılan ilaçları seçmek.
- 10.2.3. 10.2.3. Yaraya uygun pansuman yöntemini seçmek.
- 10.2.4. 10.2.4. Pansuman tespit yöntemlerini uygulamak.

### 10.2.1. Pansuman İşleminde Kullanılan Araç Gereç

#### Kullanılacak Araç Gereç

**Pansuman yaparken sıklıkla kullanılan araç gereçler ve kullanım amaçları şunlardır:**

- Pansuman masası veya etajer, steril örtü
- Pansuman küveti böbrek tip (Karın bölgesi inguinal ve kasık bölgesi kan, irin, akıntılarını boşaltma, aktif drenaj, yıkama ve alet dezenfeksiyonu için kullanınız.)
- Pansuman küveti yuvarlak tip (Antisepsi ve dezenfeksiyon işlemleri ile tampon ıslatılmasında kullanınız.)
- İrrigasyon şırıngası veya 20 -50'lik enjektör (Yarayı yıkama, irrigasyon veya aspirasyon için kullanınız.)
- Puar (Sıvı çekmek ve vermek için kullanınız.), el tüpü, kauçuk lastik körük
- Çeşitli tip küretler (Yaranın debriman ve küretaj işleminde yani mekanik temizlik ve yenilenmesinde kullanınız.)
- Alligator tip pens (Sadece uzun olan uç kısmı ile yabancı cismi tutmak, almak ve uzaklaştırmak için kullanınız.)
- Penset, anatomik penset (Hidrofil gaz pedi tutmak ve dikiş almak için kullanılır. Cerrahi penseti yumuşak doku yara dudaklarını tutmak için kullanınız.)
- Pansuman pensleri (Özellikle aseptik ve antiseptik işlemlerde ped tutmak için ayrıca mekanik debriman işleminde kullanınız.)
- Porteqe, iğne tutan (Dikiş atma işleminde kullanınız.)
- Bistüri, makas (Özelliklerine göre cerrahi debriman ve küretaj ile pansuman malzemelerini kesme işleminde kullanınız.)
- Stile veya oluklu sonda (Yara bölgesini boşluk analizinde özellikle oluklu olanı yara boşluğunda biriken kan ve irini boşaltmak için ayrıca apse gibi kitlenin aktif drenajında kullanınız.)
- Metal dikiş malzeme ve penslerinden stapler, agraf (Yeni taze ve yenilenmiş kesi yaraların hızlı bir şekilde dikilmesi işleminde kullanınız.)
- Hidrofil pamuk (Tampon, yıkama ve kompres işleminde, yaş pansumanda ıslaklığı sağlamak ve bunun devamı için ped, spenç, kapama yapımında kullanınız.)
- Hidrofil gazlı bez çeşitleri olan ped steril ve nonsteril (Kuru pansumanda örtücü ve pansuman işleminde kompres tampon olarak kullanınız.)
- 3, 5, 10, 15 cm ve uzunluk ve genişlikteki sargı bezi çeşitleri (Pansuman malzemelerini tutturmak ve sargı işlemi için kullanınız.)
- Çeşitli özellikte yara örtüleri (Yara pansumanında yarayı sınırlandırmak, bölge antisepsisini korumak ve devam ettirmek için kullanınız.)



- ✓ Alerjik ve non-alerjik flaster yani tıbbi bant (Örtücü pansuman, sargı ve bandaj malzemelerinin tutturulmasında kullanınız.)
- ✓ Adhesive özellikli bant, flex bandaj (Yapışkan özellikli flasterlerin olumsuzluklarını en aza indirmek, pansumanı ve bandajı rahat açmak ve tekrar uygulamak, basınçlı pansumanda etkinlik sağlamak için kullanınız.)
- ✓ Hazır dren tüpleri pasif drenaj için hidrofil gazlı bezlerden yapılmış fitil
- ✓ Serum (İleti borusu pasif drenaj için kullanınız.)
- ✓ Steril, antiseptisi sağlanmış nonsteril eldiven (Pasif drenaj için kullanınız.)

## 10.2.2. Pansuman İşleminde Kullanılan İlaçlar

Özel dermatolojik, hastalık kaynaklı yara tedavisinde kullanılan ilaçlar veteriner hekim reçetesi tavsiyesiyle değerlendirilmesi gerektiğini göz önünde bulundurunuz. Travmatik kökenli yaraların tedavisinde kullanılan ilaçlar şunlardır:

### Serum Fizyolojik (%0,9 Tuzlu Su, İzotonik Solüsyon)

1. Mekanik debriman olarak gaz pede emdirerek, yara yüzeyinin temizlenmesi ve irrigasyonunda kullanılan hafif antiseptik özellikli solüsyondur.
2. Tüm antiseptiklerin sulandırılmasında kullanılabilir.
3. Antiseptik özelliği artırılarak %5-%10 oranında yara tedavileri ve meme başı yaralarında kullanılabilir.
4. Deiyonize bir litre suya ortalama 50-100 gram eklenebilir.

### Etil Alkol (%60-%70)

1. Açık yarada kullanmayınız.
2. Cilt antiseptisi ve sadece tıbbi bandın yapıştırıldığı yüzeylerde kullanınız.
3. Kötü saha koşullarında el ve cilt antiseptisinde ayrıca yara yüzeyine değdirmeden yapışkan özellikli flasterin ıslatılarak rahat çıkartılması işleminde kullanınız.

### Benzalkonium Chlorür (Benzalkonyum Klorür %10)

1. Antiseptik ve dezenfektan olarak kullanılabilir.
2. Çoğunlukla dezenfektan olarak tercih edilir (Müdahale masasının ve bölgesinin dezenfeksiyonunda bir litre deiyonize suya 10 cc/g eklenmesi durumunda pozitif ve bazı negatif bakterilerde etkilidir.).
3. Yumuşak yaraların yıkanmasında tercih edilmemekle birlikte, büyükbaş hayvanlarda vagen, vulva, uterus, meme ve tırnak dokusunun antiseptisi ile yıkanması işleminde kullanılabilir.
4. Zorunlu yara yıkanması işleminde bir litre deiyonize suya ortalama 2,5-5 cc katılması yeterlidir.

### Povidon-İyot Solüsyonu (%10)

1. Geniş spektrumlu bir antiseptiktir. Kullanıldığı bölgede koyu kahverengi bir film tabakası oluşturur.
2. Ortalama 5-6 kat oranında sulandırılabilir.
3. Ağız yara irrigasyonunda, ortalama %1,25-%2,5 konsantrasyonunda kullanılabilir.
4. Enfekte akıntılı yaralarda tercih edilmelidir.
5. Preoperatif ve postoperatif antiseptide öncelikli olarak kullanılabilir.

6. Cilt antiseptisinde yara ve yanık tedavisinde kullanılır.
7. Yaş pansuman için bire bir oranında serum fizyolojik veya bire iki oranında distile su ile sulandırılabilir.

### Rivanol Solüsyon (%0,1)

1. Veteriner hekimlikte oldukça fazla kullanılan antiseptik solüsyondur.
2. Hem antiseptik hem de epitelizan (doku yenileyici) olması nedeniyle doku kaybı yüksek oranda olan yaş pansumanda kullanılır.
3. Boyar madde içerdiği için dikkatli kullanılması önerilir.

### Hidrojen Peroksit (Oksijenli Su)

1. Genel kullanım yoğunluğu %6'dır.
2. Enfekte irinli akıntıların dolduğu boşlukların yıkanma ve antiseptisinde tercih edilmelidir.
3. Yaralarda kanamaları durdurmak için tampon yardımıyla kullanılabilir.
4. Köpürme özelliği olduğu için mikro fiziksel temizleme yaparak ölü doku artıkları ve akıntıları yaralı bölgeden uzaklaştırır.
5. Tetanoz riskli yaralarda öncelikli olarak tercih edilmelidir.
6. Kanallı, delik kısmı dar yaralarda kullanılması durumunda ağrıya sebep olabileceği gibi yaralı bölgenin dolaşımını da bozabilir.

### Heksaklorofen

1. Antiseptik bir solüsyondur.
2. Etkisi bakteriostatiktir. %3 oranında heksaklorofen içeren solüsyonlar cilt antiseptisinde kullanılır.
3. Heksaklorofenin en önemli özelliği ciltten absorbe olmasıdır.

### Merbromin (Mersol)

1. Bakteriostatik özelliği olan bir antiseptiktir.
2. %2'lik solüsyonu cilt için, %1'lik solüsyonu ise mukoza yaralarında kullanılabilir.

### Gümüş Nitrat

1. Mukozaya uygulanması durumunda iritan etki yapar.

2. Gümüş nitratın yakıcı etkisinden yararlanarak küçük kronik dekubitis yaraların tedavisinde, en çok da sığır boynuzsuzlaştırma cerrahi işlemi sonrası kanamayı durdurmak ve bölgeyi yakmak için kullanılır.
3. Yakma işlemi için kalem jel formu tercih edilir.

### Potasyum Permanganat

Özellikle kronik enfekte ve kangrenleşmeye yüz tutan yaralarda %0,1'lik konsantrasyon için bir litre suya bir gram tablet ya da toz şekli karıştırılıp kullanılır.

### Gluteraldehit

1. Piyasada %25-%50'lik konsantrasyonda bulunur.
2. Özellikle pansuman işleminde kullanılan kauçuk lastik ve alet dezenfeksiyonunda ortalama %2-%2,5 konsantrasyonda sulandırılmalıdır.
3. %25'lik bire on, %50'lik bire yirmi oranında sulandırılır.

### Klorheksidin

Etki spektrumunu geniştir ve %2'lik solüsyon yara antiseptiği olarak kullanılabilir.

### Lokal Merhem ve Kremler

#### Epitelizan Etkiyeye Sahip Olanlar

1. Özellikle doku kaybı olan yaralarda, yara iyileşmesini hızlandıran ve granülasyonu arttıran ilaçlar tercih edilmelidir. Bunlar; %0,1 rivanol krem, alapdum krem, centella asiatica içerikli merhem, dexpanthenol içeren merhemler uygulanabilir.
2. Hametan krem akut, yüzeysel ve sıyrık yaralarında koruyucu olarak kullanılabilir.

#### Isıtıcı, Vezikan Özelliği Olan Pomatlar

3. İode iodüre pomatlar, veteriner sağlıkta kronik odakların destek sağıtımında oldukça fazla kullanılır.
4. Pomatlar, yara yüzeyinde kesinlikle uygulanmamalıdır.
5. Pomatları sadece fistülüz olmuş penetre ve bol akıntılı kronik yaranın pansuman ile örtülmeden önce yara etrafına sürünüz.

6. Pomatlar bölgeyi ısıtır, damarları genişleterek mevcut enfekte akıntının uzaklaştırılmasına destek verir.

### Astrenjan (Büzüştürücü) ve Antiseptik Özelliği Olan Merhem

1. Salisilik asit merhem
2. Çinko oksit merhem
3. Yeni oluşmuş taze ve sıyrık yaralarında kullanılır.

### Antibiyotik, Antiseptik Özelliği Olan Merhem ve Kremler

1. Nitrofurazon içeren merhem
2. Sadece fucidik asit içeren merhemler
3. Oxytetracilin içeren merhem
4. Neomisin sülfade ve basitrasın içeren merhem
5. Mupirosin kalsiyum içeren krem, enfekte olan tüm yaralarda ve iltihaplı olan sıyrık yaralarında kullanılır.
6. Antiseptik özelliği olan povidon iyot ve rivanol içeriğine sahip olan merhemler kullanılabilir.

### Değerlendirme

Uygulama etkinlik ile değerlendirilecektir.

Pansuman işleminde kullanılan aletler, antiseptikler ve dezenfektanlar masa üzerinde hazır bulunmaktadır. Sizden çalışma masanın üzerine istenen malzemeleri koymanız beklenmektedir.

Etkinliğin değerlendirilmesinde aşağıda verilen liste kullanılacaktır.

Ölçütler sütununda boş bırakılan yerlere sizden istenen malzemenin adını yazınız.

Ölçütlerden kazandığınız beceriler için "Evet", kazanamadığınız beceriler için "Hayır" kutucuğuna "X" işareti koyunuz. "Hayır" olarak işaretlenen ölçütlere ait uygulama adımının tekrar edilmesi önerilir.

UYG. NO	ÖLÇÜTLER	EVET	HAYIR
10.2.1	Pansumanda kullanılan ..... malzemesini doğru seçti.		
	Pansumanda kullanılan ..... malzemesini doğru seçti.		
	Pansumanda kullanılan ..... malzemesini doğru seçti.		
	Pansumanda kullanılan ..... malzemesini doğru seçti.		
10.2.2	Pansumanda kullanılan ..... ilacını doğru seçti.		
	Pansumanda kullanılan ..... ilacını doğru seçti.		
	Pansumanda kullanılan ..... malzemesini doğru seçti.		
	Pansumanda kullanılan ..... malzemesini doğru seçti.		

### 10.2.3. Pansuman Yöntemi Seçimi

#### Kullanılacak Araç Gereç

Antseptik özellikli scrub, 20-50'lik enjektör, irrigasyon şırıngası, puar, serum fizyolojik, hidrofil gaz ped, pamuk, bistüri, etajer, nonsteril eldiven, maske, pansuman makasları, yara antiseptikleri, merhem ve kremler, stile, çeşitli küretler, alligator pensi, esnek ligatür, hidrofil pamuk, steril ve nonsteril hidrofil gazlı bez, sargı bezi, tıbbi bant (flaster), adhesive bandaj.

#### Uygulama Öncesi Hazırlık

- İşin özelliğine uygun iş kıyafeti giyiniz; eldiven, maske ve gözlük gibi kişisel koruyucu malzemeleri kullanınız.
- Uygulama süresince iş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyunuz. İşlemlerin bitiminden hemen sonra tıbbi atıkları doğru bir şekilde bulunduğu alandan uzaklaştırınız.
- Klinik ortamdaki köpek ve kediler için masanın antisepsisini sağlayınız.
- Diğer saha şartlarında ve alanlarda hijyen kuralları ve antisepsi kuralına mümkün olduğunca uyunuz.
- Pet hayvanlarında yara müdahalesi için antisepsisi sağlanmış uygun bir örtü üzerinde çalışınız.
- Müdahale masasının başında seyyar ışık kaynağı bulundurunuz ve hayvanı kontrol altında tutunuz.
- Yara tedavisi ağırlı olacaksa hayvanı sedasyona alınız.

#### Uygulama Aşamaları

1. Yara çeşitlerinin ayırt edilmesi ile ilgili bölümü tekrar okuyarak bilgilerinizi tazeleyiniz.
2. Temel farklılıklar iyi değerlendirilebilir ve ortaya konabilirse doğru pansuman prosedürlerinin uygulanmasında uygun yöntem de seçilmiş olur.
3. Doğru pansuman yöntemi seçiminde yara tahlilini mutlaka yapmalısınız.
4. Öncelikle yaranın tedavisinin açık pansuman uygulamaları ile mi yoksa kapalı pansuman anlayışıyla mı tedavi edilmesi gerektiğinin kararını veriniz.
5. Aseptik pansuman anlayışı ya da antiseptik pansuman anlayış temeliyle hareket ediniz.
6. Aseptik pansuman anlayışının operasyon yaralarında uygulanması gerektiğini fakat veteriner yara tedavi prensipleri yönünden saha klinik ve hayvanlardan kaynaklanan çeşitli sebeplerden ötürü uygulanabilir olmasının mümkün olmadığını da farkında olunuz.
7. Operasyon yarasında önce mevcut katların daha sonra derinin dikilmesi gerektiğini unutmayınız.
8. Yara dikiş hattı üzerine povidon iode sürünüz.
9. Yaranın üstünü aseptik koşullara uyarak steril hidrofil gazlı bez daha sonra non alerjik özellikteki bant ile ya da direkt yara örtüsü ile kapatınız.
10. Bu şekilde yapılan uygulamanın pansuman malzeme özelliğine göre kuru pansuman anlayışı olduğunu unutmayınız.
11. Çok huysuz, hırçın hayvanlarda pansuman malzeme ve tutturucular hayvanları oldukça rahatsız eder, hayvanlar bunları yerinden çıkartmak için hırçınlaşarak yaraya ve kendine zarar verebilir, bu durumu da göz önünde bulundurunuz.
12. Bu tür hayvanlarla karşılaşılması durumunda açık pansuman anlayışına geçiniz. Takipte ve yatan bu türlü hastalarda povidon iode solüsyonu ya da tavsiye edilen yara bakım spreylerini günde en az iki kez kullanınız.
13. Hayvanın yarasını ısırması, yalamaması ve tırmalaması için gereken önlemleri alınız.
14. Operasyon yarası kapatıldıktan sonra hidrofil gazlı bez açılarak silindirik şekilde sarılır, fitil hâline getirilip yara dikiş hattı üzerine yerleştirilir.
15. Yara hattının biraz dışındaki deri altından dikiş iğnesi geçirilir daha sonra fitil, yara boyunca yerleştirilir. İğne bu fitilden geçirilir, diğer taraftaki dikiş hattının biraz dışındaki deri altından da geçirildikten sonra düğümlemlenir. Fitil, yara hattı üzerine germe dikişi şeklinde tespit edilir.
16. Belirli aralıklarla uygulanan bu germe dikiş biçimi fitilin dikiş hattını tamamen kapatacak şekilde tamamlanır.

17. Fitil povidon iode solüsyonu ile günde en az iki kez ıslatılır.
18. Bu işleme ortalama 3-5 gün devam edilerek duruma göre koruyucu fitil bulunduğu yerden alınır.

### Sıyrık (Abrazyon) Yaraları

1. Sıyrık yaralarında yara yeni ve taze ise serum fizyolojik emdirilmiş ped ile bölgeyi hafifçe temizleyiniz.
2. %10 oranında povidon iyot solüsyonu veya %0,1 rivanol solüsyon kullanarak yaranın antisepsini sağlayınız.
3. Yara örtüsü ile yarayı kapatınız ya da bölgeye hidrofil gazlı bez yerleştiriniz.
4. Non-alerjik bir bant ile yaranın üstünü kapatınız ve bu işlemi her gün tekrar ediniz.
5. Kabuklanma oluşması durumunda bunlara dokunmayınız, aynı işlemleri tekrar ediniz.
6. Bölgenin nemlendirilmesi amacıyla krem kullanınız ya da yarayı ıslatınız.
7. Bu tip yaraların açık yara tedavisiyle daha hızlı iyileşeceğini unutmayınız.
8. Hayvanların yarayı yalama, tırmalama ve ısırmasını engelleyen önlemleri alıp yaranın antisepsisini sağlamanız önemlidir.
9. Yapılan işlemlerden sonra koruyucu pansuman uygulamasına gerek yoktur.

### Açık Yaralar

#### Avülsiyon, Doku Kayıplı Yara

1. Ekstremitelerde daha çok fazla oranda görülmetedir.
2. Yara, taze (akut) ise yaş, basınçlı, antiseptik pansuman prosedürlerini uygulayınız.
3. Temizliğini hızlı bir şekilde yaptıktan sonra sargı bezini birkaç kez sararak bezin içerisine, hidrofil pamuğu yara yüzeyini kapatacak şekilde yayınız.
4. Pansuman malzemelerini hazırladıktan sonra yara yüzeyindeki enfeksiyonun engellenmesi için veteriner hekim reçetesinde muhtemelen yazılı olan ya da veteriner hekim tarafından tavsiye edilen, antibiyotikli merhem ve epitelizan etkili krem ve merhemleri yara yüzeyine sürünüz ayrıca antiseptik özellikteki merhem de bölgeye uygulanabilir.

5. Soğuk antiseptik bir solüsyon hazırlayınız.
6. Bu tip doku kayıplı yaralarda rejenerasyon için veteriner sağlık çalışanları tarafından %0,1 rivanol içeren solüsyon daha çok tercih edilir.
7. Yaş pansumana ihtiyaç duyulmasının nedeni, dokunun iyileşmesi için nemin şart olmasıdır.
8. Rejenerasyon beklenen bu tür yaralarda yaş pansumanı öncelikli olarak tercih ediniz.
9. Sargı bezinin pamuklu kısmını yara yüzeyine gelecek ve yarayı kapatacak şekilde alt kısmından başlayarak sarınız. Yaranın alt ve üst sınır bölgelerine flaster yapıştırınız, ihtiyaç duyulması durumunda orta kısımları da flasterle kapatabilirsiniz fakat pansuman malzemesinin ıslatılabilmesi için bazı kısımların açıkta kalması gerektiğini unutmayınız.
10. Kanama varsa yarayı her tarafından sıkıca ve eşit bir şekilde sarınız.
11. Boğma şeklinde bir sarma tekniği uygulamayınız, bu tür bir işlem bölgenin kanlanmasını engelleyerek yaranın iyileşmesini geciktirir, kangren gibi çeşitli komplikasyonların oluşmasına sebep olabilir.
12. Sarma işleminden sonra soğuk antiseptik solüsyon, pansuman malzemesine emdirilmelidir. Kullanılan antiseptik solüsyonun soğuk olmasının nedenini sınıfta tartışınız.
13. Uygulanan işlemim daldırma şeklinde yapılması daha etkilidir.
14. Soğuk antiseptik solüsyon yaraya dökülebilir, pulverize (püskürme) edilebilir ya da bir enjektör vasıtasıyla yaraya değıdirmeden pamuk ıslatılabilir.
15. Ortalama 1-2 günde bir kez pansuman malzemesini yenileyiniz. Yapışkan özellikli tıbbi bantları serum fizyolojik oksijenli su ile ıslatarak beklettiğinizde rahat bir şekilde çıkarabilirsiniz. Alkolün çözücülük oranı yüksektir ancak protein parçalayıcı özelliğinden dolayı yara iyileşmesini geciktirir.
16. Bu tür yaralar ağır bir enfekte üremeli sekonder iyileşme tablosu gösteriyorsa yara temizliğinden sonra akut vakadan farklı olarak ılık yaş pansuman antiseptik solüsyon kullanınız.
17. Pansumanı her gün değıştiriniz.

18. Akıntı ve iyileşme hızına göre pansuman iki günde bir kez de değiştirilebilir.
19. Antibiyotikli ilaçların lokal uygulamalarını ihmal etmeyiniz.
20. Hekimin reçete ettiği sistemik etkili antibiyotikleri önerilen şekilde doğru olarak uygulayınız.

### Kesi Yaraları

1. Kesi yaralarının (Görsel 10.7) genellikle metal ve cam gibi kesici cisimlerin travması sonucu oluşan bulaşmadan kaynaklanabileceğini, şüpheli yara durumuna göre göz önünde bulundurunuz.



**Görsel 10.7:** Akut kesi yarası büyük

2. Bu tip yaralarda özellikle tetanoz riski oluşabileceğini unutmayınız.
3. Kanama önlemlerini mutlak suretle alınız.
4. İkincisi kesi yaralarında yabancı cisim kontaminasyonu yüksektir.
5. Özellikle bu yaralarda yabancı cisim taraması yapınız.
6. Gazlı ped ile mekanik temizliğini yapınız.
7. Metal cisimlerden kaynaklanan kesilerde yara yıkanırken önce oksijenli su daha sonra serum fizyolojik tercih ediniz.
8. Poviyyodon iyot benzolkonyum klorit veya rivanol solüsyon ile yıkayınız.
9. Pansumandan önce dikiş atılıp atılmayacağına kararını veriniz.
10. Yüzeysel kesi yarasını, basit dikiş tekniği olan stapler-agraf metal dikişi ile kapatabilirsiniz (Görsel 10.8).



**Görsel 10.8:** Metal dikişi (stapler-agraf)

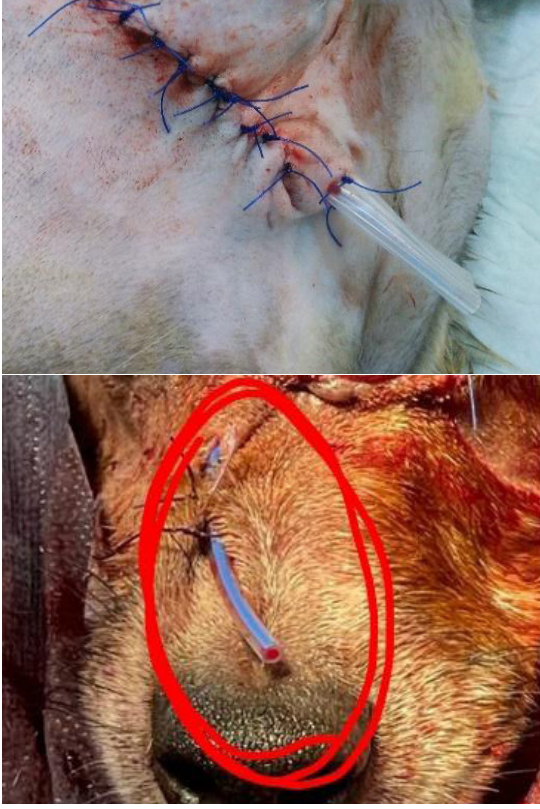
11. Kolay ve hızlı uygulanması sebebiyle tercih edebilirsiniz.
12. Metal dikiş uygulamalarını ekstremitelerde oynar bölgelere uygulamayınız. Hayvanın bu dikişi ısırarak veya yalayarak çıkarma olasılığını göz önünde bulundurunuz.
13. Ayrıca hayvanların bunları yutarak ağız ve sindirim sisteminde çeşitli problemlerin çıkabileceğini unutmayınız.
14. Görsel 10.7'deki derin kesi yaraları akıntı üretir. Bu sebeple son dikiş kapatılırken bu kısım açık bırakılmalı ya da akıntının kolayca dışarı çıkabilmesini sağlayan pasif drenaj için bölgeye diren yerleştirilmelidir.
15. Veteriner hekimin tavsiye ettiği direni, yarının alt tarafına gelecek şekilde yara dudaklarının arasına ve yerçekimine uygun olan yöne doğru yerleştirerek dreni yara kenarına tespit ediniz.
16. Tüp diren kullanmanız durumunda yarının yıkanması işlemini kolaylaştırırsınız.
17. Dikiş hattına poviyyodon iode sürerek yarayı ped ya da yara örtüsü ile kapatabilirsiniz.
18. Dikişin üstünü koruyucu olması amacıyla adhesive bant ya da sargı beziyle kapatıp flaster ile bantlayınız.
19. Her gün yara kontrolünü yapınız.
20. İltihabi akıntı oluşması durumunda antibiyotikli yara merhemi kullanınız.
21. Veteriner hekimin önerdiği sistemik etkili antibiyotigi önerilen doz ve uygulama yolu ile kullanınız.

### Kronik Enfekte Kesi Yarası

1. Yabancı cisim temizliğini yüzeysel küretaj aşırı düzeyde granülasyon ve kangrenleşme olması durumunda yaralı bölgeye sert debridman- küretaj uygulayınız.



2. Bölgeyi antiseptik solüsyon ile yıkayınız.
3. Yaranın üzerine povidon iode emdirilmiş fitil dren yerleştiriniz.
4. Ayrıca kauçuk, latex özellikli hazır drenler de kullanabilirsiniz (Görsel 10.9).



**Görsel 10.9:** Hazır drenler ve yaraya uygulanışı

5. Yarayı dren üstünden basit dikişle kapatınız.
6. Dreni yara kenarına tespit ederek bir kısmını yara dışına sarkıtınız.
7. Özellikle iki üç günde bir kez pamuklu gaz dren fitilini yenileyiniz.
8. Tüp dren kullanılmışsa yarayı antiseptik solüsyonun irrigasyonu ve aspirasyonu ile yıkayınız.
9. Yara hattına povidon iode veya antibiyotikli pomat sürünüz.
10. Yarayı ped, emici özellikli yara örtüsü ya da hazırladığınız ped ile kapatınız.
11. Sargı bezi ile doğru bir şekilde sarılan yaranın üstüne extremiteelerde adhesive bandaj malzemesi uygulayınız. Diğer bölgeleri özel korse ve hazırladığınız korseler ile tespit edip koruyunuz.

12. Uygulanan tüm bu pansuman prosedürleri, antiseptik ve kuru pansumandır.

### Penetrasyon, Delinme Yaraları ve Fistülize Olan Yaralar

1. Delinme yaralarında stile-alligator (yabancı cisim kulak pensi) ile yaranın derinliğini ve bölgede yabancı cisim olup olmadığını kontrol ediniz. Fistülize yaralarda bu işlemi deliği genişleterek ve yarayı iyi kürete ederek yapınız. Yabancı cisim riski ve ölü doku artıkları nedeniyle irrigasyon yapınız.
2. Bu tip yaralar dren uygulanan yara çeşitlerinden olduğu için akıntının yaranın dip kısmından dışarı akıtılması gerekir. Delinme yaralarının vücut boşluklarına ulaşabileceğini ön planda tutunuz, yara boşluklara ulaşmışsa irrigasyon yapmayınız. Bu durum büyük komplikasyonlara neden olabileceğinden mutlaka bu konuyla ilgili veteriner hekimi bilgilendiriniz.
3. Yara irinli ise akıntı derecesine göre irrigasyonu sulandırmadan povidon iode serum fizyolojik ile sulandırarak uygulayınız.
4. Uygulanan irrigasyonlarda oksijenli su ile işlemin yapılmasına dikkat ediniz. Bu durum şiddetli ağrı ve yaranın etrafında kılcak dolaşım bozukluğuna sebep olabilir.
5. Dışarı açılan fistüllü yaralar akut ve taze olsa da bunlara hemen dikiş atılmaz.
6. Veteriner hekim tavsiyesiyle yaralı bölgeye hidrofil gazlı bezli fitil veya tüp dren yerleştiriniz.
7. Serumun iletildiği hortumdan bir parça kesilerek veya antisepsisi sağlanmış olan kauçuk, lastik (steril ve non steril eldiven vb.) fitil şeklinde kesilerek de kanal boşluğuna yerleştirilebilir.
8. Alligator ya da yabancı cismi, pensin ucu ile fitilin uç kısmından tutarak kontrollü bir şekilde bölgeye yerleştiriniz.
9. Fitil, yara kanal boşluğunu doldurduysa yaranın dışında bir parça kalacak şekilde basit dikişle yara kenarını tespit ediniz.
10. Dren yerleştirildikten sonra kuru pansuman prensibiyle yarayı kapatınız.
11. Her gün dreni yenileyiniz.

12. Yapılan pansumanlarda akıntı azalıyor ve dren boyu kısalıyorsa yara dip kısmında rejenerasyonun olduğunu, bölgede yabancı cismin olmadığını, yaranın sorunsuz bir şekilde iyileşeceğini unutmayınız.
13. Yara boşluğu dolduktan sonra bölgeye dren yerleştirmeyiniz.
14. Yara kapanma aşamasına geldiğinde anti-septik pansumana devam ediniz.
15. Akut olaylarda %50 oranında sulandırılmış povidon iode ya da %0,1 rivanol solüsyon ile pamuk fitilleri ıslatabilirsiniz.
16. Hazır olan tüp drenlerden uygun çap ve uzunluktakileri seçerek kesiniz.
17. Serum ileti hortumu ya da antisepsisi sağlanmış olan kauçuk, lastik (steril ve nonsteril eldiven vb.) fitil şeklinde kesilerek kanal boşluğuna yerleştirilebilir.
18. Dreni yerleştirdikten sonra kuru pansuman prensibiyle bölgeyi kapatınız.
19. Pamuk drenleri günde ortalama 2-3 kez ıslatıp tüp drenler ile yıkama yapınız.
20. Yara kapanma aşamasına geldiğinde anti-septik pansuman anlayışıyla gerektiğinde pansumana devam etmeniz yeterli olacaktır.

### Decubitis (Ülseratif) Yaralar

Ülseratif yaralar (Görsel 10.10) özellikle sığır yetiştiriciliğinde önemli bir sorun olup çoğunlukla dış tarafa doğru çıkıntılı olan eklemlerde şekillenir. Arka bacakta tarsal, ön bacakta karpal eklemlerde görülür. Ayrıca çoğunlukla tek taraflı yatan sığırların sağrı çıkıntısı olan tuber ischii üstünde de oldukça fazla görülmektedir. Kronik olan bu yaraların iyileşme ihtimali düşük olsa da yaraya sebep olan sert zemin ve diğer şartlar düzeltilir ve doğru bir şekilde pansuman prosedürleri uygulanırsa decubitis yaraları iyileştirilebilir.



Görsel 10.10: Ülseratif yara

Decubitis yaralarının lokal tedavisinde ve pansumanında sırasıyla yapmanız gereken işlemler şunlardır:

1. Yarayı güzelce yıkayınız.
2. Mekanik ve cerrahi debirmant işlemlerini eksiksiz ve dikkatlice uygulayınız.
3. Yarayı antiseptik solüsyonla iyi bir şekilde yıkayınız.
4. Yara dışına dolaşımı arttırmak için pom. ichtyoole, pom. iode iodüre gibi ısıtıcı özelliği olan merhem sürünüz.
5. Yara yüzeyine epitelizan etkili pomat veya krem sürünüz.
6. Bol pamuklu hidrofily gaz ped hazırlayınız ve bunu yara yüzeyine yerleştiriniz.
7. Sargı bezi ile bölgeyi tespit edip sarma işlemi yapınız.
8. Alt ve üstten sargı bezini flaster ile tespit ediniz ya da adhesive bandaj malzemesiyle sarınız.
9. Pansuman malzemesini ılık olacak şekilde her gün ıslatınız.
10. Pansuman bölgesini iki günde bir açarak ped veya yara örtüsünü değiştiriniz ve bu işlemi bir hafta süreyle yapınız.
11. Atıkların yumuşak olmasını sağlayınız.
12. Bu süre içerisinde dekupitis (ülser yarası) iyileşmezse yarayı kimyasal ya da elektrik koteri ile dağlayınız.

### Kontüzyon Yaraları

1. Perakut şekillendiği dönemde kısa süreli buz kompresleri yapınız.
2. Bu uygulamayı ortalama 4-6 kez tekrarlayınız.
3. Daha sonra bölgeyi soğuk, yaş ve basınçlı pansumana alınız.
4. Kanama ve hematoma riski nedeniyle hemostatik etkili ilacı uygun şekilde ve dozda uygulayınız.
5. Veteriner hekimlikte en çok %0,1 rivanol içeren solüsyon tercih edilmektedir.
6. Yaş pansumanı gün içerisinde ıslatınız.
7. Veteriner hekimin bilgisi dâhilinde reçete edilen analjezik-antienflematuvar ilaçları doğru doz ve uygun şekilde uygulayınız.

8. Enfekte ve kangrenleşme riski en yüksek yara olması sebebiyle reçete edilen antibiyotiği düzenli olarak uygulayınız.

Kronikleşen kontüzyon yaralarında (Görsel 10.11) yapılması gerekenler şunlardır:

1. Yara yüzeyinde akıntı ve yara oluşumu olup olmadığını kontrol ediniz.
2. İlerleyen zamanda mutlaka koku kontrolü yapınız.
3. Bu bölgeleri kürete ediniz.
4. Aneorob bakteri kaynaklı kangren ve kokuşma riski oluşmasına karşı bölgeyi ped yardımıyla oksijenli su ile temizleyiniz.
5. Bu işlemi %50 oranında povidon iode ile de yapabilirsiniz.
6. Bölgeyi yara boyutunda pamukla desteklenmiş sargı bezi içinde hazırlanan pamuk destekli geniş ped ile kapatınız.
7. Pansumanı ılık ile sıcak arasında bir antiseptik ile kuru kalmayacak şekilde ıslatınız.
8. Yaş pansumanı ilk üç gün boyunca her gün daha sonra iki günde bir yenileyiniz.
9. Reçete edilen antibiyotiği düzenli olarak uygulayınız.
10. Reçete edilen demarkasyonu (ölü, kangren olmuş dokuyu sınırlandıran ve uzaklaştıran) arttıran ilaçlarla vitaminleri düzenli olarak uygulayınız.
11. Kangren olan dokular zamanla siyahlaşır bu bölgeyi mekanik- cerrahi debridman (küretaj) ile uzaklaştırabilir ya da sert bir şekilde kürete edebilirsiniz.
12. Yaş pansuman uygulamasına aynı şekilde devam ediniz.



**Görsel 10.11:** Kontüzyon (ezilme) yarası

Pansuman işlemine geçmeden önce yapılması gerekenler şunlardır:

1. İş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyunuz ve özellikle kişisel biyogüvenlik önlemlerini alınız.
2. Müdahale edilecek bölgenin, masanın ve yara bölgesinin tıraş antisepsisini sağlayınız.
3. Yara yüzeyinde yabancı cisim varsa bunları bölgeden uzaklaştırınız.
4. Yara akut taze ve temiz ise gaz hidrofil ile mekanik debridan işlemi yapınız.
5. Bölgeyi antiseptiklerle yıkayınız.
6. Yara dudağı şekillenmiş ise bölgeyi sutür veya metal dikiş ile kapatınız.
7. Yara dudağı şekillenmemiş ve yarada doku kaybı varsa antiseptik pansuman anlayışıyla hareket ediniz.
8. Kronik cerrahi debriment işlemleri ile aşırı granülasyonlu akıntılı nekroze dokuları, canlı doku aleyhine kürete ederek kesiniz. Sözün kısası yarayı mutlaka yenileyiniz.
9. Yarayı öncelikle serum fizyolojik ile temizleyin veya hafif irrigasyonla yıkayınız, bu işlemden sonra tedavi edici antiseptik solüsyon, merhem ve kremleri kullanınız.
10. Boşluklu ve delinme, fistüle olmuş yaralarda irrigasyon yapınız.
11. İrigasyon yapmadan önce özellikle karın ve göğüs bölgesindeki yaraların bu boşluklara açılıp açılmadığını bir stile veya aligatör pensi ile kontrol ediniz.
12. Özellikle boşluklu ve kanal şeklindeki yaralarda mikro fiziksel temizlik için oksijenli suyu tercih edebilirsiniz. Akıntı ve mikro ölü doku artıklarının bölgeden uzaklaştırılmasında oksijenli suyun etkili olduğunu unutmayınız.
13. Akıntının bol ve akışın rahat olmadığı özellikle iltihaplı boşluklu kanallı ve fistüle durumlarda bölgeye dren yerleştiriniz.
14. Drenin ıslak kalmasını sağlayınız ve mümkünse her gün ya da iki günde bir kez değiştirilmesi gereğini unutmayınız.
15. Yaradaki iltihabın derecesine göre kullanılacak olan antiseptik solüsyonları uygun oranlarda sulandırınız.

16. Yara yüzeyini spenç, ped veya akıntının yoğunluğuna göre yara örtüsü ile kapatınız.
17. Yapılan pansumanın korunması için tespiti ni çok iyi yapınız.
18. Tespit edilen bölgeyi sargı bezi, adhesive özellikli esnek bant (flex) ile hayvanın vücut uzuv ve bölgelerine göre hazırlayacağınız uygun malzemeler, çorap ve gövde korseleri ile koruyunuz.

### Önemli Hatırlatma

Köpek ve kediler pansuman tespit malzemesinin tedavi amacıyla vücutlarında kullanımından rahatsız olur ve şiddetli bir şekilde ısırma, tırmalama ve yalama eğilimi gösterir. Böyle bir durumda koruyucu malzemeler yerine sadece boyunluk kullanabilirsiniz. Hayvanın boyunluktan da rahatsız olması durumunda yaranın üstünde yabancı cisim irrtasyonuna sebebiyet vermemeksiniz, hiçbir şekilde örtücü ve koruyucu pansuman malzemesi kullanmayıp sadece açık pansuman işlemi ile yarayı iyileştirebilirsiniz.

## 10.2.4. Pansuman Tespit Yöntemleri

### Kullanılacak Araç Gereç

- ☑ Sargı bezi, hazır korse, adhesive (flex) bandaj, flaster, çorap, kazak, tişört, özel patik, boyun yastığı, hayvan sevk malzemeleri.

### Uygulama Öncesi Hazırlık

- ☑ İşin özelliğine uygun olan iş kıyafeti giyiniz ayrıca eldiven, maske ve gözlük gibi kişisel koruyucu malzemelerinizi kullanınız.
- ☑ Hayvanı zapt edebilme (tutma) amacıyla kullanılan aletleri ve ihtiyaç olması durumunda sedasyon ilacını hazır bulundurunuz.
- ☑ Uygulama süresince iş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyunuz.

### Uygulama Aşamaları

#### Ekstremitte Kullanımı

1. Yara pedleri ve örtülerini yerleştirdikten sonra sargı bezi, yara koruyucu ve tespit malzemesi olarak en çok kullanılan malzemedir.
2. Ekstremitlerde uygulamadan önce sargı bezinin genişlik ve uzunluğunu belirleyiniz.
3. Genişliğin belirlenmesinde ekstremitenin çapı önemlidir. Küçük hayvanlarda dar, vücut yapısı büyük olanlarda geniş sargı bezleri kullanınız.
4. Sargı işlemine yaranın alt noktası olan distal kısımdan başlayınız.
5. Sargının başlangıç bölgesini tampon, pamuk veya sentetik sargı pamuk ile destekleyiniz.
6. Sargı bezinin başlangıç kısmını flaster ile tespit ediniz. Daha sonra flasteri kendi etrafında iki kez dolayıp çapraz (spiral) şekilde bir önceki bez genişliğinin 1/2 veya 2/3'ünü kapatacak şekilde yukarı doğru sarınız. Üst kısımda belirlediğiniz sınıra gelince ekstremitte etrafında iki kez dolayıp karşı tarafta çapraz ya da son dönüşte başparmak ile bastırarak aksi yönde birkaç kez yatay şekilde döndürünüz. Aynı şekilde distale doğru çapraz sarma işlemi yapınız.
7. Sargı bezi içerisine pamuklu geniş ped hazırladıysanız sargı bezinin uzun kısmını kesmeden aynı şekilde, alt taraftan başlayarak sargı işlemi tamamlayınız. Sargının üst ve alt kısmını flaster ile bantlayınız. Kuru pansuman yapıyorsanız sargının tamamını flaster ile bantlayarak tespit edebilir ya da adhesive özelliği olan (kendinden yapışkanlı flex) bandaj malzemesi ile tamamen kapatabilirsiniz.

#### Adhesive Özelliği Olan Kendinden Yapışkanlı (Flex) Bandaj Malzemesi

1. Kendinden yapışkanlı bu malzeme tedavi aşamasında büyük bir kolaylık sağlar.
2. Özellikle dikiş uygulanan vakalarda yaraya



ped yerleştirildikten ya da yara örtüsü kullanıldıktan sonra aynı teknikle sarma işlemini yapınız.

3. Adhesive (flex) bandaj malzemesinin üst ve alt kısımlarını açılma ve kıvrılma durumuna karşı bantlayınız.
4. Kolay sökülmesi nedeniyle flastere göre pansuman yenilenmesi işleminde oldukça fazla bir kolaylık sağlar.
5. Suya dayanıklı ve hava geçirgen özelliğinin yanında yaranın kısmen nemlenmesine de yardımcı olur.

### Sentetik, Polyester Kumaşlardan Yapılmış Kaçuk ve Silikon Özelliğe Sahip Olan Çorap ve Patikler

1. Hazır şekilde temin edilebilen ya da hazırlanabilen ekstremitelerde özellikle distal yara ve bandajında kullanılır. Pansuman malzemesini yara yüzeyine yerleştiriniz.
2. Pati tabanlarındaki sargıyı ped tampon şeklinde destekleyiniz.
3. Çorabı giydiriniz.
4. Klips ya da cırtl bantla patiğin bağcık iplerini kapatınız. Kapatma sırasında bağcığın üst kısmından serçe parmağınız yardımıyla ne derece sıkı olduğunun kontrolünü yapınız.

### Karın ve Göğüs Yara Korseleri

#### Tüm Gövde Korseleri

1. Hazır şekilde temin edilebilen bu korselerin açık olan kısımlarından köpek ve kedilerin ön ve arka bacaklarını geçiriniz.
2. Üst kısımdaki cırt bantları kapatınız ve bağcıklarını fazla sıkı olmadan düğümleyiniz.
3. Tüm gövde korselerini kazak vb. çeşitli giysi kollarından hazırlayabilirsiniz.
4. Bacakların rahat geçebileceği şekilde, hayvanın normal duruş pozisyonuna göre giysilerin kollarını kesiniz. Kullanılan kumaşın esnekliğine göre ihtiyaç olması durumunda kolların üst kısımdan sabitlenebilmesi için farklı seçenekler geliştirerek uygulayınız.

#### Yarım Gövde Korseleri

Sadece göğüs bölgesi yaralarında ön bacakların, arka kasık ve karın yaralanmalarında arka bacakların geçirildiği yarım korseler hazırlanarak kullanılabilir.

Boyun yaralarının tedavisinde ihtiyaç duyulan korseleri, uygun boyutlardaki çorap veya kazak kollarından hazırlayarak bu bölgede kullanabilirsiniz.

### Değerlendirme

Uygulamanın değerlendirilmesinde Kontrol Listesindeki ölçütler kullanılacaktır. Çalışmanızı yaparken bu ölçütleri dikkate alınız. Ölçütlerdeki eksiklerinizi tamamlayınız.

UYG. NO	ÖLÇÜTLER	EVET	HAYIR
10.2.3	Sıyrık yarasında kabuklanmayı tespit etti.		
	Yara fitilini ıslattı.		
	Yarayı korumak için hayvana boyunluk taktı.		
	Enfekte olan yarayı ayırt etti.		
	Akıntılı fistül yarasında yabancı cisim pensi kullandı.		
	Kotere edilecek decubitis yarayı ayırt etti.		
10.2.4	Flex (adhesive) bandajı basınçlı pansuman için kullandı.		
	Yarada örtücü olarak hidrofil gaz pedi kullandı.		
	Tıbbi bantları ıslatarak bekletti.		
	Akut doku kayıplı yarada soğuk yaş pansuman yaptı.		
	Kronik doku kayıplı enfekte yarada ılık-sıcak yaş pansuman yaptı.		
Akut kanamalı yarada pansuman üstüne buz kompres yaptı.			

## 10.3. HİDROTERAPİ

### Amaç

10.3.1. Uygun su sıcaklığını seçerek hayvana hidroterapi uygulamak.

### 10.3.1. Hidroterapi Yapma

#### Kullanılacak Araç ve Gereç

Su kapları, ısı kaynakları, derece, havlu, ped, termofor, jel buz ve buz aküsü, sargı bezi, flex bandaj.

#### Uygulama Öncesi Hazırlık

- İşin özelliğine uygun iş kıyafeti giyiniz ayrıca eldiven, maske, gözlük gibi kişisel koruyucu malzemelerinizi kullanınız.
- Hayvanı zapt edebilme amacıyla kullanılan aletleri ve sedasyon ilacını hazır bulundurunuz.
- Uygulama süresince iş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyunuz.
- Saha ve uygulama yapılacak olan alanlarda hijyen ile antisepsi kurallarına mümkün olduğunca uyunuz.
- Soğuk ve sıcak ısı kaynaklarını hazır bulundurunuz.

#### Uygulama Aşamaları

1. Klinik hizmetleri ile ilgili bilgilerinizi yeniden gözden geçiriniz. Suyun hidrostatik ve termik etkisinin tedavi edici olduğunu hatırlayınız.
2. Uygun sıcaklıkta su hazırlayınız.
3. 0 °C'nin altı suyun buz hâlidir. Buza parmak veya dirseğinizi değdirdiğinizde ağrı hissediyorsanız bunu kanamalı yeni yaralarda tampon perakut dönemde kullanabilirsiniz.
4. Bir kaptaki suya dirseğinizi değdiriniz, sizde oluşturduğu hisse göre suyu tedavi süreçlerinde kullanınız.
5. 0-13 °C arasında bir ısıya sahip olan suyla temas ettiğinizde soğuk, ağrı ve uyuşukluk hisseder-siniz. Bu özelliği olan suyu perakut ve akut dönemde kullanabilirsiniz.
6. 14-21 °C arasında bir ısıya sahip olan suyla temas ettiğinizde soğukluk hissi algıyorsunuz bu özellikteki suyu akut dönemlerde kullanabilirsiniz.
7. 22-27 °C arasında bir ısıya sahip olan suyla temas ettiğinizde serinlik hisseder-siniz. Bu ısıdaki suyun tedavide kullanılması durumunda sürece bir etkisi yoktur.
8. 28-32 °C arasında bir ısıya sahip olan ılık suyun tedavide kullanılması durumunda sürece bir etkisi yoktur.
9. 32-33 °C arasındaki su normal vücut sıcaklığındadır, bu suyun tedavide kullanılması durumunda sürece bir etkisi yoktur.
10. 33-38 °C arasındaki su ılıktır, rahatsız edici değildir. Tedavi sürecinde bu ısıdaki su kullanılabilir.
11. 39-40 °C arasındaki su sıcaktır ve uzun süre temas edilmesi sonucunda kızarıklığın ortaya çıkmasına neden olur. Bu sıcaklık derecesindeki suyu eski kronik odaklarda kullanabilirsiniz.



12. 41-43 °C arasındaki su çok sıcaktır, kısa bir süre tolere (katlanmak) edilebilir. Tedavi sürecinde bu ısı derecesindeki su kullanılabilir.
13. 44-49 °C arasındaki suyun tedavi sürecinde kullanılması hayvana acı vereceği için bunu tercih etmeyiniz.
14. 49 °C ve üstündeki suyun tedavi sürecinde kullanılması hayvana zarar vereceği için kullanmayınız.
15. Suyun buz, çok soğuk, soğuk, ılık, sıcak ve çok sıcak hâlini tedavi edici özelliğiyle ihtiyaç durumunda kullanınız.
16. Suyun ısısını tespit ederek antiseptik solüsyon hazırlayınız.
17. Doku hasarlarının şekillendiği bölgelere uygun ısıdaki suyu sorunlu bölgeye banyo veya duş yaptırarak, serpererek, ıslak- yaş pansuman ya da kompres yaparak uygulayınız.
18. Soğuk ve sıcak kompresi (kısa süreli basınçlı uygulama) pamuklu gaz ped, temiz havlu veya kumaş yardımıyla yaraya uygulayınız.
19. Termik etkisini hızlandırmak, uzun süreli etki ve antisepsi sağlamak için sabunlu su hazırlanabilir.
20. Buzu perakut ve akut dönemlerin başında kısa süreli kompresler hâlinde kullanabilirsiniz.
21. Soğuk suyu uzun kompres uygulamaları ve akut yaralanma yüzeylerinde yaş pansuman olarak uygulayabilirsiniz.
22. Hayvan organizması üzerinde özellikle eklem ve çevresindeki dokular, yumuşak doku olan kaslarla bunların altındaki kemik dokular travma kökenli bir darbe ile karşı karşıya (akut kırık tablosu) kaldığında hasarlı bölgeye kısa süreli buz kompres ve belirli aralıklarla soğuk su uygulaması yapınız.
23. Yara şekillendiği durumda üzerini kapattıktan sonra buz ve soğuk uygulamaları yapınız.
24. Eklemde zorlanma (distorsiyon), burkulma, geçici luxation (çıkık), kırık (fractür), çatlak (fissur), eklem çevresindeki yumuşak dokularda hasar şekillendiğinde ve künt yaralanmalarda kısa süreli buz ve soğuk su uygulaması yapınız.
25. Yapılan bu uygulama travma sonucu şekillenen yangıyı hafifletecek ve bölgedeki ağrıyı şişkinliğe kızarıklığa ve ödemi azaltarak iltihap sıvısını azalacağından iyileşme sürecini hızlandırır.
26. Buzu, buz jelleri ve buz torbalarını bölgeye kompres şeklinde uygulayınız, bunları direkt olarak cilde temas ettirmeyiniz. Yeni şekilden travma yaralarında bölgeye tampon ya da pansuman uygulandıktan sonra buz kompresler yapabilirsiniz.
27. Doku hasarının olduğu yere müdahale edilmeyip hasar tedavi edilmezse bölgenin durumu kronik hâle gelir.
28. Doku hasarının şekillendiği bölge sertleşir, ağrılar oluşur. Özellikle sivri cisim yaraları derin boşluklu yaralar sınıfındadır tedavi edilmediğinde enfekte olur ve kronikleşebilir. Yaraya müdahale edilmediği durumlarda kronik odaklı enfeksiyon akıntısı süreklilik göstereceği için iyileşme tamamen ortadan kalkar.
29. Kronikleşmiş enfekte olan yara yüzeylerindeki kronik meme enfeksiyonları, kronik apse odakları, kronik eklem şişkinlikleri, kronik kas hastalıklarında bölgede yangısal aktiviteyi başlatmak ve ağrıyı azaltmak için çok sıcak kısa süreli kompresler ile ılık ve sıcak yaş pansuman uygulamaları yapınız.
30. Yapılan bu işlemin yüzeyde kanlanmayı arttırarak oksidasyon oluşumunu hızlandıracağı ve enfekte sıvının vücuttan uzaklaştırılmasına katkı sağlayacağını unutmayınız.
31. Kronik olan ekstremiteler için kemik, tendon, kas, eklem bölgesi, duruş, yürüyüş vb. kusur ve zorlanmalarında (nörolojik, sinirsel, ortopedik) yapılan sıcak uygulamaları özel düzenekli

banyo şeklinde; tek ekstremiteler için veteriner hekim tavsiyesiyle daldırma şeklinde, istenen süre içerisinde içe dışa bükme ve açma, sağa sola döndürme şeklinde uygulama yapınız.

32. Akut (yeni şekillenen) doku hasarlarında soğuk, kronik (eski) doku hasarlarında sıcak uygulama prensibini unutmayınız.
33. Çok sıcak, buz ve çok soğuk uygulamaların kısa süreli basınçlar (kompres) şeklinde yapıldığını unutmayınız.

### Değerlendirme

Uygulamanın değerlendirilmesinde Kontrol Listesindeki ölçütler kullanılacaktır. Çalışmanızı yaparken bu ölçütleri dikkate alınız. Ölçütlerdeki eksiklerinizi tamamlayınız.

UYG. NO	ÖLÇÜTLER	EVET	HAYIR	
KONTROL LİSTESİ	10.3.1			
		Hidroterapiyi tedaviye alternatif olarak kullandı.		
		Sıcak ve soğuk hidroterapiyi ayırt etti.		
		Buz kompresin deriye ve yara yüzeyine uygulanmayacağını ayırt etti.		
		Akut kanamalı yarada pansuman etrafına buz kompresini uyguladı.		
		Akut doku kayıplı yarada soğuk yaş kompresini kullandı.		
		Yeni (akut) kırıkta buz ya da soğuk uygulamalar yaptı.		
		Enfekte akıntılı geniş yaralarda sıcak yaş kompresler yaptı.		
		Ekstremitelerin kronik kemik, tendon, kas, eklem bölgesi, duruş, yürüyüş kusur ve zorlanmalarında sıcak uygulamalar yaptı.		
		Çok sıcak uygulamaları kısa süreli basınçlar şeklinde uyguladı.		
	Kronik ortopedik ve sinirsel bozukluklara sıcak banyo ve daldırma işlemi uyguladı.			

## 10.4. BANDAJ

### 👤 Amaçlar

- 10.4.1. Bandaj gereken hastalıklarda doğru bandaj malzemelerini seçerek hazırlamak.
- 10.4.2. Destekli bandaj malzemelerini seçerek bandajı uygulamak.
- 10.4.3. Sargılı bandaj malzemelerini hazırlayarak bandajı uygulamak.
- 10.4.4. Pencere bandaj yapmak.
- 10.4.5. Bandaj sonrası hasta takip ve kontrolünü yapmak.

### 10.4.1. Doğru Bandaj Malzemelerini Seçme ve Hazırlama

#### 📦 Kullanılacak Araç Gereç

Bandaj, pansuman masası veya etajer üzerine seçtiğiniz bandaj tespit malzemeleri ve -esas bandaj malzemesi olan destek esaslı Görsel 10.12'deki 2, 3, 7 ve 8 numaralar ile sargı şeklindeki 5 numaralı bandaj malzemesi- bunlara şekil verebileceğiniz ısı kaynaklarından sizin için uygun olan sıcak hava tabancası, gaz ocağı ya da pürmüz, pense, spiral makinesi, makas, kargaburnu, çekiç vb. aletler ile mümkünse ayrı bir masada yardımcı bandaj malzemelerinden hidrofil pamuk, sentetik pamuk (su çekmez), sargı bezi, flaster, adhesive bandaj gibi pansuman malzemelerini hazırlayınız.



**Görsel 10.12:** Bandaj malzemeleri (1. Flex bandaj, 2. Hazır atel, 3. İç kısmı yalıtılmış alüminyum levha, 4. Flaster, 5. Sentetik sargı, 6. Sargı bezi, 7. Şekil verilmiş alüminyum atel, 8. İçi yalıtımlı plastik hazır atel)

#### 📋 Uygulama Öncesi Hazırlık

- ☑ İşin özelliğine uygun olan iş kıyafeti giyiniz ayrıca eldiven, maske ve gözlük gibi kişisel koruyucu malzemelerinizi kullanınız.
- ☑ Uygulama süresince iş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyunuz.
- ☑ Yapılacak işlemler için düzenlenmiş bir oda seçiniz.

- ✓ Geniş bir çalışma masası seçerek masanın antisepsisini sağlayınız.
- ✓ Şekil verme işlemlerinde iş eldiveni kullanınız.
- ✓ Çalışma süresince ortamda yeterli ışık kaynağı sağlayınız.

### 1. Uygulama Aşamaları

Bandajın bölgenin hareketsizliğini sağlayıp tedaviyi gerçekleştiriniz, yangısal reaksiyonları en aza indirilmesini sağlayınız.

Uygulama yapılan bölgeyi dış etkenlerden koruması gerekliliğini göz önünde bulundurunuz.

Kemik dokuların travmatik hastalıklarından olan ve röntgen ve palpasyonla anlaşılan operasyon ile içten tespit edilen tam kırık ve dislokasyon (kırık parçalarının yer değiştirmesi) derecesinin çok olduğu kırıklarda (fragmentlerin her bir kırık parçası) reddi-ret tekniğini, güç olarak oturtulduğu tam kırık çıkıklarda her yöne eşit bir şekilde tespit ve hareketsizlik sağlayan sargı şeklindeki alçılı sargı bandaj, ikinci olarak yeni nesil sentetik sargılı bandaj tekniğini seçiniz ve uygulayınız.

Dislokasyonun şiddetli olmadığı güzel kırık olarak tarif edilen kırıklarda öncelikle alçı sargılı bandaj tekniğini ikinci olarak sentetik sargı, son olarak destek esaslı bandaj tekniğini (atel uygulama tekniği) seçiniz ve uygulayınız.

Fissur (çatlak) oluşması durumunda öncelikle destek esaslı bandaj, ikinci olarak sentetik sargılı bandaj tekniğini seçiniz ve uygulayınız.

Eklem ve kas operasyonlarında bölgenin stabilize edilebilmesi için öncelikle destek esaslı bandaj ya da sentetik sargılı bandaj tekniği uygulayınız.

Kas yırtılması gibi yumuşak doku travmalarında ve eklem burkulmalarında destek esaslı bandaj tekniğini uygulayınız.

1. Anemnezde kırığın kaç günlük olduğu bilgisini alınız.
2. Kırık bölgesinde ilk üç gün yangı ve hematom şekillendiyse bölge şiş olacaktır bölgeyi hemen bandaja alırsanız ortalama 3-5 gün sonra bandajı yenileyiniz.
3. Röntgen rehberliğinde hareket ediniz.
4. Sedasyon altında dislokasyona uğrayan kırıkların reddi-ret işlemi sonrası kontrol röntgeni alınız.

5. Veteriner hekimin kararı doğrultusunda, bandaj türüne göre bandaj malzemelerini hazırlayınız.
6. Sedasyonun devam edip etmediğini kontrol ederek bölgeyi sedasyon altında bandaja alınız.
7. Bandaja alınacak bölgede açık kırık yarası, açık yara, ülser ve diğer patolojik durumların olup olmadığını kontrol ederek böyle bir durum gelişmişse önlem alınız. Pencere bandaj için planlama yapınız.
8. Bandaja alınacak bölgeyi -özellikle uzun tüylü hayvanlarda- tıraş ediniz.
9. Bandaja alınacak olan ön bacak carpal bölge ile arka bacak tarsal distallerinden; kol-tuk ve kasık altı bölgeye yönlendirme ve gerdirme iplerini yerleştirebilirsiniz.
10. Ön bacakta humerus distalinden alt aşağı bölge ve arka bacakta femur distalinden aşağı bölge kırıklarını bandaja alınız.
11. Bandaj uygulamalarını tam bandaj şeklinde yapınız.
12. Tam bandaj işlemlerinde parmak araları ve ayak tabanını hidrofil doğal pamuk ile destekleyiniz (Görsel 10.13).



**Görsel 10.13:** Tabanın desteklenmesi işlemi

13. Sentetik alçı altı sarım pamuğunu oblik (spiral) tarzda ilerleyerek bir önceki sarımın ortalama 1/2-2/3'ünü kaplayacak şekilde distalden başlayıp proximale doğru sarınız. Art. genu ve art. cubiti üstünden eklem çıkıntılarını pamuk yastıklarla destekleyip çapraz olarak dönüş yaptıktan sonra distale aynı teknikle sarıma devam ediniz.
14. Sargı pamuğun bittiği yerde biten kısmı flasterle kapatıp aynı uygulamaya yeniden

devam ettikten sonra flasterleyip işlemi distalde sonlandırınız. Sargıyı en az iki kat olacak şekilde uygulamalısınız. Sentetik sargı pamuğunu dağılmaması ve tespitin sağlanması için aynı şekilde ortalama bir veya iki kat uygun genişlikte bir sargı bezi ile sarınız (Görsel 10.14).

15. Ön ve arka bacak proximal distal orta hattı mutlaka flaster ile tespit ediniz.
16. Proximal dönüşlerinde boğma kontrollerini mutlaka yapınız.



**Görsel 10.14:** Sentetik sargı ve bunun üstüne sargı bezi sarılması

### 10.4.2. Destekli Bandaj Malzemeleri ve Uygulaması

Dislokasyonun şiddetli olmadığı güzel kırık olarak tarif edilen kırıklarda yapılması gerekenler şunlardır:

1. Fissür (çatlak) oluşması durumunda eklem ve kas operasyonlarında bölge stabilizasyonu için kas yırtılması gibi yumuşak doku travmaları ve eklem burkulmalarında, destek esaslı bandaj tekniğinin öncelikli olarak uygulanması gerektiğini göz önünde bulundurunuz.
2. Destekli bandaj öncesi hazır bir ateliniz yoksa plastik levha veya alüminyum levha seçiniz. Hazır atelin (lateral) bölgeye uyup uymadığını kontrol ediniz.
3. Sedasyona alınmadan önce plastik levhaya ısı kaynağı ile alüminyum levhaya pense veya kargaburnu gibi bir alet yardımıyla ön tasarım şeklini veriniz. Hazır olan levhalara da şekil verilebilirken bunlara son şekli sedasyon altında verebilirsiniz.
4. Bandaj uygulamasında "Temel Kurallar ve Dikkat Edilecek Hususlar" adlı başlığın ilk on yedi maddesini adım adım uygulayınız.
5. Hazır olan atele son şeklini, belirlediğiniz duruş pozisyonuna uygun olarak veriniz.
6. Üst tarafta ön bacakta art. cubuti ve distalde art. caprii eklem normal duruş pozisyonuna, arka bacakta art. genu ve alt kısımda art. tarsiye uygun olarak basış duruş pozisyonunda şekil vermeyi ihmal etmeyiniz.
7. Bandaj malzemesinin üst kısımlarına kıvrılarak şekil verilmesi (tespit kıvrımı) atelin stabilitesi için uygun olacaktır (Görsel 10.15).



**Görsel 10.15:** Alüminyum atele şekil verilmesi

8. İç kısmının sert olmaması için sentetik sargı veya bu işlemler için bölgeyi kullanılan köpük bantla yalıtınız.
9. Bir yardımcıyla birlikte ateli bölgeye yerleştiriniz.
10. Önce birkaç noktadan flasterle tespit yapınız, daha sonra adhesive özelliği olan bandaj malzemesini ve bölgeyi sıkabilme ihtimalini de göz önünde bulundurarak normal sarım tekniğiyle bandajı uygulayınız (Görsel 10.16).
11. Yapılan bu müdahalede sargı bezi ile sarma ve üstüne flaster uygulama biçiminde tespit işlemi yapabilirsiniz (Görsel 10.17).



**Görsel 10.16:** Alüminyum atelin tespiti



**Görsel 10.17:** Bandajın son şekli

### 10.4.3. Sargılı Bandaj Malzemeleri ve Bandaj Uygulaması

Alçılı sargı bandaj kararı alınması durumunda yapılması gerekenler şunlardır:

- ☑ Alçı emdirilmiş sargı paketinin patlak olup olmadığını ve son kullanma tarihini kontrol ediniz.
- ☑ Sargının ağırlığından ötürü hayvana rahatsızlık ve huzursuzluk vereceğini, yeni oluşan kırıklarda uygulandıktan ortalama 3-5 gün sonra sökülmesi gerektiğini, bandaj altında oluşabilecek komplikasyon ve akıntıların alçının altında fark edilemeyeceği için önemli sorunların ortaya çıkacağını, bölge havalanmadığından aşırı iritasyon sebebiyle hayvanda kaşıntı ve huzursuzluğa sebep olacağını unutmayınız.
- ☑ Ayrıca alçılı bandajın sökülmesinin zahmetli olduğu ve bu aşamada yaralanmalara neden olabileceğini, sökülmesi için alçı makası ve makine testeresine ihtiyaç olduğunu da göz ardı etmeyiniz.
- ☑ Bandaj uygulamasında "Temel Kurallar ve Dikkat Edilecek Hususlar" adlı başlığın ilk 17 maddesini adım adım uygulayınız.

#### Alçının Yaş Olarak Uygulanması Tekniği

1. Alçılı sargı bezi paketini açtıktan sonra bezi bir kaptaki suya daldırıp, fazla bekletmeden hafifçe sıkarak dışarı alınız.
2. Sentetik sargı pamuğunu, tekniğine uygun olarak oblik (spiral) tarzda ilerleyerek bir önceki sarımın ½'sini kaplayacak şekilde distalden başlayıp proximale doğru sarınız.
3. Art. genu ve art. cubiti üstünden eklem çıkıntılarını pamuk yastıklarla destekleyerek, bası kontrolünü yüzük ve orta parmak ile yaparak, çaprazlama dönüş yapmadan önce belirli bir basınçla ve yüzeyi sıvazlayarak distalden proximale doğru şekil veriniz. Üst kısımda alttaki sargının her zaman dışarı taşması gerektiğini unutmayınız.



4. İlk kat şekil verme işleminden sonra alçı yüzeyini, sert bir kontrplak mukavva veya saç kurutma makinesi ile rüzgâr yaparak hafifçe kurutabilirsiniz. Yapılan bu işlemden sonra distale doğru aynı teknikte sarıma devam ediniz. İlk katta olduğu gibi ikinci katı da eliniz ile sıvazlayarak şekillendiriniz.
5. Üç kat uygulama kararı alınmışsa aynı şekilde sıvazlayarak işlemi proximalde tamamlayınız. Sıvazlayarak şekil verdikten sonra sert bir kontrplak mukavva veya saç kurutma makinesi ile rüzgâr yaparak alçıyı kurutunuz. Taban direncini arttırmak için ek olarak bölgeye alçı sargı parçaları yerleştirebilirsiniz.

### Alçının Kuru Olarak Uygulanması Tekniği

Sarım tekniği diğeriyle aynı olup alçı emdirilmiş sargının ilk katı yerleştirildikten sonra sprey ile su püskürterek ya da el yardımıyla ıslatarak sargıya şekil verilebilir. Hafif olarak kurutma işlemi yapıldıktan sonra aynı işlemi ikinci, ihtiyaç olması durumunda üçüncü katta uygulayınız.

Alçının kuruyarak sertleşmesi ortalama 10-20 dakika, tam sertleşme ortalama 8-10 saat arasında gerçekleşir.

Alçı uygulamasında farklı teknikler olsa da yapılan uygulama sayısı ile birlikte kazanacağınız beceri ve tecrübenin artacağını unutmayınız.

### Sentetik Poliüretan Esaslı Sargılı Bandaj Uygulaması

1. Hafif ancak dayanıklı olan bu bandaj çeşidi hava geçirgen olup cilt ve alçı arasındaki nemin kurumasını sağlar. X-ray ışınlarına karşı geçirgen olduğu için röntgen ile bandaj yapılan bölgenin kontrolü sırasında kolaylık sağlar. Bu avantajı yanında bir dezavantaj olan hızlı kuruma özelliği de göz önünde bulundurarak yapılacak işlem için en uygun olan seçimi yapınız.
2. Bandaj uygulamasında "Temel Kurallar ve Dikkat Edilecek Hususlar" adlı başlığın ilk 17 maddesini adım adım uygulayınız.
3. Fileli yapısı olan hazır paketlerde, içeriğinde su ile aktive olan poliüretan reçine emdirilmiş uygun genişlikte olan sargıyı açınız.
4. Alçıyı ortalama 70-80 °C'taki suya batırınız.
5. Pansuman pensiyle suya batırdığınız alçıyı hızlı ve dikkatli bir şekilde alınız.
6. Alçılı bandaj tekniğine uygun olarak sorunlu olan bölgeye sarınız.
7. Kısa sürede sertleşme özelliği olduğu için alçıya oldukça hızlı şekil veriniz.
8. Alçının diğer katını da hızlı bir şekilde sarınız.
9. Ortalama 20 dakika içerisinde sertleştiği için işlem sırasında oldukça dikkatli olunuz.

### Sentetik Cast (Poly Cast, Prima Cast), Fiber Esaslı (Amerikan) Alçı

1. Sentetik alçı olarak bilinen, fiber malzeme emdirilmiş ancak poliüretan malzeme içermeyen, orta sertlikte bandaj malzemesidir.
2. Hafif oluşu ve pürüzsüz yüzey sağladığı için tercih edebilirsiniz.
3. Orta sertlikte bir direnç sağladığı için özellikle yavru köpek ve kedilerde kullanımını tercih ediniz.
4. Röntgen yardımıyla bandaj edilen bölgenin kontrolünü yapabilirsiniz.
5. Yapılacak uygulamada kullanılan su, ortalama 21-28 °C'ta olmalıdır. Suyu hazırlayınız ve paketi açıp bekleyiniz.
6. Sargı tekniği, alçı sargılı bandaj tekniğinde olduğu gibidir.
7. Her kata diğer sargı uygulamalarında olduğu gibi şekil veriniz.

### 10.4.4. Pencereleli Bandaj

#### Kullanılacak Araç Gereç

Alçı sargı malzemeleri dışında köpük malzeme, bistüri, mini el spirali, alçı ve pansuman makası.

#### Uygulama Öncesi Hazırlık

- Uygulama süresince iş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyunuz.
- Elektrikli spiral makinesinin kullanımı hakkında bilgi sahibi olunuz.
- Kesici alet ve spiral makinesi ile çalışırken nitril eldiven kullanınız.

#### 1 Uygulama Aşamaları

Özellikle kırık bölgesinde veya bölgenin uzağında yara, ülser, açık kırık, apse, kangren gibi çeşitli komplikasyonlar görülmesi durumunda bölgede pansuman yapmak için pencereleli bandaj tekniğini uygulayınız.

Pencereleli bandaj uygulamasında yapılması gerekenler şunlardır:

1. Ölçüleri takip etmek için bölgeyi fotoğraflayınız.
2. Öncelikle bandaj uygulanacak olan bölgeyi gaz hidrofil ve örtücü pansuman malzemeler ile kapatınız.
3. Alçı sargı kalınlığını aşacak şekilde pansuman alanı şekilde köpük bir malzemeye şekil vererek bunu kesiniz ve hazırladığınız malzemenin antisepsisini sağlayıp, bölgeye yerleştirerek bir yardımcıya tutturunuz.
4. Ayrıca bandaj yapılacak olan bölge büyüklüğünde bir ped kapama keserek buna şekil verin, bölgenin üstünü birinden alacağınız yardım ile örterek de bandajlama işlemini gerçekleştirebilirsiniz.
5. Alçı sargı uygulamasında uzun çaprazlamalar yaparak sınırlandıran bölgenin kenarından atlayınız.
6. Yukarıdan dönüş yapmadan önce bölgeyi parça alçı sargılar ile sınırlandırarak destekleyiniz.
7. Dönüş sargısını aynı şekilde uzun çaprazlama tekniği ile atlayıp şekil vererek sonlandırınız.
8. Şekil verme sırasında bölgenin (pencere) alçı kenarlarını düzeltiniz.
9. Kurulama işlemi sonrasında bölgeye yeniden pansuman yapabilir, pencere bölgesini sargı bezi ve flex bandaj ile kapatabilirsiniz.
10. Oluşturulan bu pencereden ilerleyen günlerde pansuman yaparak bölgeyi tekrar kapatabilirsiniz.
11. Ayrıca hasarlı bölge aynı şekilde de kapatılabilir.
12. Pencere bölgesini kendinize göre işaretleyiniz.
13. Ortalama her 2-3 sargılamadan sonra bölgede minimum (asgari) şekilde işlem yapmayınız.
14. Kurutma işleminde alçı tam olarak kurumadan keçeli bir kalem ile bölgeyi işaretleyiniz.
15. İşaretlenen bölgeyi alçı makası, sınırlandırılmış bistüri ya da alçı kesme spirali ile keserek alınız.
16. Bölgeyi pansuman ile kapatınız.

### 10.4.5. Bandaj Sonrasında Takip ve Bandajın Çıkarılması İşlemleri

#### Kullanılacak Araç Gereç

Alçı makası, spiral makinesi, gözlük, nitril ve nonsteril eldiven, iş önlüğü.

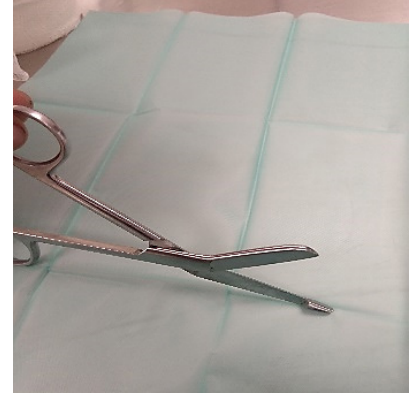
#### Uygulama Öncesi Hazırlık

- İşin özelliğine uygun olan iş kıyafeti giyiniz ayrıca eldiven, maske ve gözlük gibi kişisel koruyucu malzemelerinizi kullanınız.
- Uygulama süresince iş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyunuz.
- Elektrikli aletlerin kullanımında dikkat ediniz.

#### Uygulama Aşamaları

1. Bandaj sonrası kontrol etmek için röntgen çekiniz.
2. Röntgende görülen bir sorun varsa bandajı çıkarıp yeniden bandaj yapınız.
3. Bandaja zarar vermemesi için hayvana boyun yakalığını takınız.
4. Bandaja aldığınız hayvanı dar bir yerde ve bağlı bir şekilde gözlem altında tutunuz.
5. Bandaj uygulamasından sonra hayvan sahibinden bandaj bölgesini gözlemlemesini, bandajın üst bölgesinde ödem veya şişkinlik olup olmadığını kontrol etmesini isteyiniz.
6. Şişkinlik ve ödem görülmesi durumunda bandajı derhal sökünüz.
7. Böyle bir durumda bandajın uzvu bir noktadan sıkıdığı, boğduğu akla getirilmeli, altında yara ve enfektif yara, ülser, kangren oluşabileceğini unutmayınız.
8. Bandajdan sonra hasta sahibini de uyararak yapılan kontrollerde koku takibi yapınız ve yaptırınız.
9. Ortaya çıkan kokunun sebebi enfeksiyon veya kangren başlangıcı olabilir.
10. Hayvan sahibinden iştah, hareket etme canlılığı ile su içme davranışlarını takip emesini isteyiniz.
11. İlk kontrolde bandaj boşluğunu üst kısımdan orta ve yüzük parmağı ile kontrol ediniz.
12. Bandajı ekstremiteden tutarak içe, dışa, öne ve arkaya doğru hafif hareketlerle iterek ağrı kontrolü yapınız.
13. İlk kontrolde hayvanın ateşini ölçünüz ve mukoza kontrollerini yapınız.
14. İlk kontrolden sonra bir, sonra iki hafta ara ile kontrolleri gerçekleştiriniz.
15. Kırığın iyileşme süresi ortalama 40-60 gündür. İlk 20-30 gün sonra kontrol için röntgen çekebilirsiniz.
16. Alüminyum cebire ile bandajda atelin bulunduğu tarafın röntgende görüntülenemeyeceğini unutmayınız.
17. Pvc içerikli sargı ve alçı bandajlarda yüksek kVA'da çekilecek röntgen ile kontrolü rahatlıkla yapabilirsiniz.
18. Kırığın derecesine göre alçılı bandaj ortalama 40-45 gün sonra, uygulanan tedavinin şekline göre farklı kırıklarda ortalama 10-30 gün sonra veteriner hekim bilgisi dâhilinde sökülmelidir.
19. Bandajın çıkarılması işlemlerine proximalden başlayınız çünkü aşağıya doğru çıkarma işlemi daha kolaydır.

20. Alçılı bandaj için bir ucu küt alçı makası ile rahat bir şekilde çalışabiliyorsanız işleme devam ediniz.
21. Bu işlem için üretilmiş olan küçük spiral makinelerini de kullanabilirsiniz.
22. Ayrıca ince bir levha yerleştirip bunun rehberliğinde alçının ön yüzünden ya da lateralden ince yüzeysel kesi atarak işlemi yapabilirsiniz.
23. Elle ve kol kuvveti ile alçılı bandajı yanlara açıp bandajı çıkartınız.
24. Sentetik sargı bandajları da aynı teknikle çıkartılmaktadır.
25. Elle kesme işlemini pansuman kesme makası ile yapınız (Görsel 10.18).



**Görsel 10.18:** Pansuman makası

### Değerlendirme

Uygulamanın değerlendirilmesinde Kontrol Listesindeki ölçütler kullanılacaktır. Çalışmanızı yaparken bu ölçütleri dikkate alınız. Ölçütlerdeki eksiklerinizi tamamlayınız.

UYG. NO	ÖLÇÜTLER	EVET	HAYIR
10.4	1,2,3,4,5,6,7 nolu bandaj malzemelerini ayırt etti.		
	Alçı sargı öncesi hayvanı sedasyona aldı.		
	Alçı sargı öncesi bandaj alınacak bölgenin kontrolünün yaptı.		
	Alçı sargı paketini kontrol ederek bir kaba oda sıcaklığında su hazırladı.		
	Sentetik alçı altı sargıyı spiral şekilde yaptı.		
	Bandaj sonrası bandajın üst kısmını orta-yüzük parmağı ile kontrol etti.		
	Alçıya doğru zamanda şekil verdi.		
	Sentetik sargı için hazırlanacak suyun sıcaklığını kontrol etti.		
	Bandaj bölgesinin üst kısmının kontrolünü yaptı.		
	Pencereli bandajın gereklilik durumlarını ayırt etti.		
	Bandajın çıkarılmasına proximalden (üstten) başladı.		
Elle ve kol kuvveti ile alçılı bandajı yanlara açıp bandajı çıkartınız.			



## KONULAR

- 11.1. GENEL ANESTEZİ ÖNCESİ HAZIRLIK
- 11.2. PREMEDİKASYON
- 11.3. İNHALASYONLA GENEL ANESTEZİ
- 11.4. PARENTERAL YOLLA GENEL ANESTEZİ
- 11.5. LOKAL ANESTEZİ
- 11.6. REGIONAL ANESTEZİ

## NELER ÖĞRENECEKSİNİZ?

- ▶ Anestezi öncesi hayvanın kontrolü ve hazırlıkları
- ▶ Genel anestezi öncesi premedikasyonu
- ▶ Premedikasyon amaçlı sedasyon ve diğer ilaç uygulamaları
- ▶ İnhalasyon yolu ile anestezi için entübasyonu
- ▶ Anestezi cihazının kontrolü
- ▶ Katı anestetik maddelerin parenteral uygulanması
- ▶ Lokal anestezi uygulamaları
- ▶ Epidural anestezi uygulama yöntemleri

## TEMEL KAVRAMLAR

- ▶ Bronkodilatör
- ▶ Kardiyotonik
- ▶ Myoreleksan
- ▶ Perinevral
- ▶ Premedikasyon
- ▶ Regürjitasyon
- ▶ Satirasyon
- ▶ Vazokonstriktör
- ▶ Vomikasyon

# 11. HAYVANLARDA ANESTEZİ

## ÖĞRENME BİRİMİ

## 11.1. GENEL ANESTEZİ ÖNCESİ HAZIRLIK

### Amaçlar

- 11.1.1. Anestezi öncesi hazırlıkları yapmak.
- 11.1.2. Genel anestezide kullanılan araç ve cihazları hazırlamak.
- 11.1.3. Genel anestezinin başvurulduğu hâlleri seçmek.

### 11.1.1. Anestezi Öncesi Hazırlıklar

#### Kullanılacak Araç Gereç

Premedikasyon ve anestezi ilaçları, rezervuar balon, ambu (mekanik körük), endotracheal tüp, hasta takip formu

#### Uygulama Öncesi Hazırlık

- İşin özelliğine uygun iş kıyafetinizi giyiniz. Eldiven, maske, gözlük gibi kişisel koruyucu donanımları kullanınız.
- Uygulama süresince iş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyunuz.
- Klinik ortamı operasyon hazırlığında öncelikle asepsi zorunludur. Diğer durumlarda antisepsisi kurallarına uyunuz.
- Diğer saha şartlarında ve alanlarda hiyen ve antisepsi kurallarına mümkün olduğu kadar riayet ediniz.

#### Uygulama Aşamaları

1. 12. Öğrenme biriminin 12.1.1 başlıklı konusunu mutlaka gözden geçiriniz.
2. Operasyonun özelliğine göre alınan karar doğrultusunda hazırlıklarınızı yapınız.
3. Anestezi uygulamalarının önemli komplikasyonlarından olan vomikasyon (vomication mide kaynaklı kusma) regürjitasyon (regurgitation mide içeriğinin ağız kısmına doğru kaçması, dolması) timpani (tympanti midede, işkembede gaz birikmesi) meteorismus (barsak gazı ve sancı tablosu) önüne geçmek için evcil etçiller en az 12 saat, at ve sığırlar için 12-24 saat önceden gıda kısıtlaması yapıp yapılmadığı bilgisini mutlaka alınız ve kontrol ediniz.
4. Fakat su kısıtlamasına gerek yoktur. Hekim kararında hareket ediniz. Hekim su kısıtlaması isteyebilir. Hatta su ihtiyacı olanlara anestezi olana kadar sıvı verebilir ve operasyon için damar yolunu açtırabilir.
5. Fakat sığırlarda 6 saat önceden su verilmez. Çünkü işkembede fermentasyon kaynaklı timpani oluşumu azalacağını unutmayınız.
6. Yavru ve genç hayvanlarda operasyondan 6 saat öncesine kadar gıda kısıtlamasına gerek olmadığını hatta son 2 saate kadar sulu gıda ve su verilebileceğini unutmayınız.
7. Olumsuzluk durumunda hekimi bilgilendiriniz.
8. Herhangi bir ilaca karşı alerjisi olup olmadığını sorunuz.
9. Koşmasında, yürüyüş, eforlarında bir zorlanma olup olmadığını sorunuz.
10. Hayvanın yaşını mutlaka sorunuz.
11. Daha önce operasyon olup olmadığını sorunuz.
12. Genel anestezi öncesi bilhassa premedikasyon ve anestezi ilaç dozlarında doz aşımı olabileceğinden hekimi bilgilendiriniz.
13. Daha önce alınan kan ile yapılan hemogram, biyokimya kontrolünü 1 gün önceden hekime veriniz ihtiyaç olan radyografileri alarak operasyon öncesi hazır bulundurunuz.
14. Lavman (bağırsakların boşaltılması) gereken durumlarda yapınız.
15. Premedikasyon ilaçlarının da birtakım komplikasyonlara sebep olabileceğini her zaman aklınızda bulundurunuz. Çünkü bu ilaçlara karşı duyarlılık sadece hayvan türlerinde değil ırklar arasında da farklılıklara sebep olabilir. Bu duruma dikkat ediniz ve unutmayınız.
16. Bunların hepsini hasta takip formuna (hasta takip formu varsa) işleyiniz.



17. Premedikasyona almadan önce operasyon salonunun sıcaklığını ekipman donanım ve de acil durum ilaçlarının kontrolünü yaparak hazır bulundurunuz
18. İnhalasyon kararı alındı ise anestezi cihazını ve bu cihaza entegre olacak hasta başı takip

monitörünü, ventilasyon için rezervuar balonu, ambuyu (mekanik körük), endotracheal tüp (soluk borusuna yerleştirilen tüp) hazır bulundurunuz.

## 11.1.2. Genel Anestezide Kullanılan Araç ve Cihazlar

### Kullanılacak Araç Gereç

Enjektör, İnfüzyon seti, satirasyon-nabız cihazı, laringoskop endotracheal tüpü, ambu spatül ayna, bir parça pamuk, hafif bir kağıt, steteskop, hasta takip monitörü, dezenfektan ve antiseptikler, atrophine sülfat, kafein, adrenalin, dopamin, blidokain, teofilin gibi ilaçlar ile butarfanol vb. analjezik (ağrı kesici) etkili ilaçlar, oksijen, azot protoksit tüpü.

### Uygulama Öncesi Hazırlık

- Antisepsi kurallarına uygun hareket ediniz ve devam ediniz.

### Uygulama Aşamaları

#### Parenteral Katı Anestezik Madde Uygulamalarında

1. Katı anesteziklerin parenteral yolla verilmesi nedeniyle enjektör, damaryolu ile verilecek ise serum ve infüzyon setini hazırlayınız.
2. Hasta takip monitörüne bağlanmadan kullanılan satirasyon- nabız (pulse oksimetre) cihazı varsa sensör klipsi dile yerleştirip hazırlayınız ve dezenfekte ediniz.
3. Carpal-tarsal eklem altı incik bölgesine yerleştirilen tansiyon takibi için tansiyon aleti cihazını (varsa ve kullanılacaksa) hazırlayınız.
4. Acil durumlar için laryngoscope (laringoskop) ve endotracheal tüpü, ambuyu dezenfekte ederek hazır bulundurunuz.
5. Aşırı sekresyon temizliği için spatül, kaşık ve sadece bu iş için gaz pedler hazırlayınız.
6. Solunum takibi için ayna, bir parça pamuk veya hafif bir kâğıt malzeme bulundurunuz.
7. Solunum ve kalp kontrolü için askültasyon ve steteskop bulundurunuz.

#### İnhalasyon Anestezisinde Ek Olarak

8. Hasta takip monitörünü hazır ediniz, ekran durumunu ve ekran bağlantısı için kablo ve soket sağlamlığını kontrol ediniz.  
Hasta takip monitörü eklentisi olan;
9. Tansiyon takibi için manşeti ön ve arka ba-

cakta carpal-tarsal eklem altı incik bölgesine takılan cihazı hazır ediniz ve dezenfekte ediniz.

10. Satirasyon ve nabız takip için dile yerleştirilen sensörlü klipsi dezenfekte ve hazır ediniz.
11. Isı takibi için rektuma yerleştirilen sensör probu hazır ediniz ve dezenfekte ediniz.  
EKG takibi için 3'lü veya 5' li elektrotları renk veya üstünde yönlendirme yazılarına göre (FL; Ön sol, FR; Ön sağ, RL; Arka sol, RR; Arka sağ);
  - ▶ Sol ön bacağın dirsek eklemi üst kısmı, koltukaltı derisine yerleştirilen sarı renk konnektörü,
  - ▶ Sağ ön bacağın dirsek eklemi üst kısmı koltukaltı derisine yerleştirilen kırmızı renk konnektörü,
  - ▶ Sol arka bacağın tarsal eklem üst kısmı kasık bölgesi derisine yerleştirilen yeşil renk konnektörü,

#### 5'li uç için

- ▶ Sağ arka bacağın tarsal eklem üst kısmı kasık bölgesi derisine yerleştirilen siyah konnektörü,
  - ▶ 5. elektrotu ise göğüs derisine yerleştirilen son beşinci ucu-beyaz konnektörü dezenfekte ederek hazır ediniz.
  - ▶ Elektrotların iletkenliğini arttırmak için alkol ile deriyi ıslatınız.
12. Ventilator değerleri takip ekranı varsa ekspirasyonda ki oksijen bağlantı ortak Y dirseğine takılan karbondioksit (CO<sub>2</sub>) değeri ölçüm prob aparatını dezenfekte ederek hazır ediniz.
  13. Endotracheal tüpünü dezenfekte ediniz.

14. Boyut bilgisini mutlaka veteriner hekimden alınız.
15. Cuff (Kaf, tespit balonu) kısmının sağlamlığını kontrol ediniz. Cuffu, şişirme enjektörü bulundurunuz.
16. Laryncoscope aletinin çalışır ve pil durumunu kontrol ediniz. Dezenfeksiyonunu yapınız.
17. Özellikle otomatik ventilatörlü (solunumun cihaz ile yapılması) olmayan anestezi cihazında kullanılacak olan ventilasyon için rezervuar balonunu hayvan türüne uygun hacimde hazır ve dezenfekte ediniz.
18. Ayrıca maskeleme yöntemi ile verilecek indüksiyon anestezisi için çok kısa süreli anesteziler ile egzotik ve deney hayvanlarının anestezisinde ise uygun maskeyi hazırlayınız ve dezenfekte ediniz.
19. Sterilizasyon imkânı olmayan ve operasyon esnasında hayvana temas edecek olan malzemelerin dezenfeksiyonu için %2-2.5 glutaraldehit sol, %70 lik alkol (izopropil alkol, etil alkol), sodyum hidroksit solüsyon kullanınız.
20. Anestezi uygulama öncesi kullanılacak premedikasyon preanestezik ve de anestezik ilaçları hazır bulundurunuz. Bu ilaçlardan ilk olarak ve de ilk defa farklı bir hayvan türünde uygulanacaksa mutlaka prospektüs bilgilerini okuyunuz. Bu durumda veteriner hekimi bilgilendiriniz.
21. Ayrıca anestezi komplikasyonlarında kullanılan atrophine sülfat, kafein (solunum ve kalp çalışmasını uyarıcı), dokspram (solunum uyarıcı), adrenalin (özellikle bradikardi kalp durması), dopamin (kalp kasılmasını kuvvetlendiren), lidokain (taşikardi ve hipertansiyon), teofiline (bronş acısı ve akciğerlerde oksijenlenmeyi arttıran) gibi ilaçlar ile butarfanol (analjezik) vb. analjezik (ağrı kesici) etkili ilaçları hazır bulundurunuz.
22. Bu ilaçların genel doz tablosunu operasyon salonuna asınız.
23. Operasyon alınan her hayvanın kilosunu tartınız ve not ediniz. Buna göre sedasyon ve anestezik ilaçlarla, acil durum ilaçların dozların hesaplayınız ve not panosuna, not defterine yazınız.
24. İlaçlarda s.k.t tarihini, herhangi bir hasar olup olmadığını kontrol ediniz.
25. Oksijen tüpünün, azot protoksitin vana ve oksijen miktarı seviyesini kontrol ediniz.
26. Hayvanı tartınız ve kullanılması muhtemel ilaçların kg /CA olan değerlerini yazınız.

### 11.1.3. Genel Anestezinin Başvurulduğu Hâller

#### Kullanılacak Araç Gereç

Hasta takip formu, not defteri

#### Uygulama Öncesi Hazırlık

- Uygulama süresince iş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyunuz.
- Antisepsi kurallarına uyunuz ve kişisel güvenlik önlemlerini alınız.

#### Uygulama Aşamaları

##### İnhalasyon Anestezisi

1. Karaciğer ve böbrek hastası olanlarda,
2. Yaşlı olan hayvanlarda,
3. Kalp ve akciğer hastası olan hayvanlarda kontrollü anestezi imkânı vermesi sebebiyle,
4. Burun yapısı basık olan ve solunum problemlili hayvanlarda,
5. Endotracheal tüpün tespit kontrol balonu (şişirilen cuff) tracheayı kapattığı için kusma (vomikasyon -vomication), içeriğin geri kaçması regürjitasyon (regurgitation) nedeniyle kusmuğun solunum yollarına akciğere kaçma riski olmaması,
6. Ağrı olayının şiddetli olacağı operasyonlarda anestezi devamını sürekli ve kontrollü yapılması (kemik operasyonları),

7. Sürenin uzun olacağı operasyonlarda,
8. Operasyonu sonlandırılma ihtiyacının doğduğu olumsuz durumlar (örn. metastazik kanserin fark edilmesi, satirasyonun ani düşmesi ve ani gelişen kardiyak (kalp), pulmoner (arrest tabloları),
9. Komplikasyonsuz anestezide giriş kontrol edilebilir anestezide ve komplikasyonsuz anesteziden çıkış sağlanması,
10. Hasta takip monitörü ve ventilatör ekranı olanlarda hayati fonksiyon ve fizyolojik değerleri kontrol edilebildiği için tercih sebebi olduğunu unutmayınız.

### Katı Anestezik-Parenteral Uygulama

1. Genç hayvanlarda,
2. Kısa süreli yumuşak doku (Ordioşektomi kedilerde overektomi) operasyonlarında,
3. Dış bölgelerdeki yara ve patolojik hastalıkların (ur, basit fitiklar, kist, hematoma, apse vb.) operasyonel tedavisinde,
4. Lokal anestezinin yapılamadığı çok hırçın asabi huysuz ve sedasyona girmeyen hayvanlarda,
5. Radyolojik tetkiklerde,

İnhalasyon anestezisine gerek duyulmadan tercih sebebi olduğunu unutmayınız.

### Değerlendirme

Uygulamanın değerlendirilmesinde Kontrol Listesindeki ölçütler kullanılacaktır. Çalışmanızı yaparken bu ölçütleri dikkate alınız. Ölçütlerdeki eksiklerinizi tamamlayınız.

UYG. NO	ÖLÇÜTLER	EVET	HAYIR
11.1.1	Operasyon öncesi hayvanların 12- 24 saat önceden aç bırakılmasını sağladı.		
	Operasyon öncesi istenen kan muayenelerinin hazırlığını kontrol etti.		
	Bağırsak operasyonu öncesi lavman yaptı		
	Hasta takip formunu hazır etti.		
	Acil durum ilaçlarını hazır etti.		
11.1.2	İnhalasyon anestezisinde kullanılan endotracheal tüpü gösterdi.		
	Laringoskop, endotracheal tüpü ve rezervuar balonu hazırladı.		
	Hasta takip monitörünün gösterge eklentileri kablolarını hazırladı.		
	Pulse oksimetre kablo klipsini gösterdi.		
	Tansiyon aleti ve manşetini gösterdi.		
	Üstündeki işaretlemeleri ayırt ederek EKG elektrotlarını gösterdi.		
	Vücut ısı probunu gösterdi.		
Sterilize edilemeyen araç gereci uygun bir dezenfektanla dezenfekte etti.			
11.1.3	Yumuşak doku kısa süreli operasyonlarında katı anestezide tercih etti.		
	Burun yapısı basık olan ve solunum problemlili hayvanlarda genel anestezide uygulaması olarak inhalasyon anestezisini tercih etti.		

### KONTROL LİSTESİ

## 11.2. PREMEDİKASYON

### 👤 Amaçlar

- 11.2.1. Premedikasyon gerektiren durumları seçmek.
- 11.2.2. Premedikasyon öncesi kontrolleri yaparak ilaç uygulaması yapmak.
- 11.2.3. Premedikasyon sonrası hayvanı takip etmek.

### 11.2.1. Premedikasyonu Gerektiren Durumlar

#### 📦 Kullanılacak Araç Gereç

Sadece gözlemleyiniz, düşününüz ve karar veriniz. Herhangi bir alet, malzeme ihtiyacınız yoktur.

#### 📅 Uygulama Öncesi Hazırlık

- ☑ Uygulama süresince iş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyunuz ve antisepsi kurallarına uymaya devam ediniz.

#### 📌 Uygulama Aşamaları

Premedikasyon amaçlı kullanılan ilaçların MSS üzerine etkili olan ilaçların çoğu analjezik (ağrı kesici), sedative (sakinleştirici), hipnotik (uyku verici), myorelaxan (kas gevşetici) etkili olduklarını hatırlayınız.

Ayrıca solunum dolaşım düzenleyici analeptik, antisekretik (sekresyonu azaltıcı), antiperistaltik (barsak hareketlerini azaltıcı) etkili olarak hazırlandığını biliniz.

1. Premedikasyon amaçlı ilaçların sadece genel anestezi öncesinde uygulanmadığını biliniz.
2. Büyükbaş hayvanlarda, köpek kedilerde yapılacak olan lokal ve regional (bölgesel) anestezi öncesinde gerektiğinde mutlaka premedikasyon yapınız.
3. Premedikasyon ilaçları başka ilaçlarla kombine edilerek preanestezik ve inhalasyonda indüksiyon anestezisi için kullanıldığını unutmayınız.
4. Yine büyükbaş hayvanlarda ve atlarda çok kısa süreli ve narkoz seviyesinde anestezi için premedikasyona başvurunuz.
5. Özellikle kedi ve köpeklerde hareketsizliği sağlamak, ağrı duyusunu azaltmak ve uyku hali oluşturmak, regional ve lokal anestezi etkinliği artırmak için mutlak suretle premedikasyon yapınız.
6. Hayvanlara premedikasyon ilaçlarını uygulamadan önce mutlaka prospektüsü okuyunuz ve mutlaka her 1 mL'de ne kadar katı etken madde bulunduğunu not ediniz ve kontrendikasyonlarını göz önünde bulundurunuz.
7. Premedikasyon ilaçlarını uygularken doğru doz hesabı yapınız. Ne eksik ne fazla uygulayınız.
8. Katı genel anestezi ilaçları ile kombine edildiğinde doz genelde yarı yarıya (1/2) oranında düşürülür. Buna dikkat ediniz.
9. Aynı etken maddeyi taşıyan fakat farklı spesiyalite ilaçlarda ml başına mg etken madde miktarı farklı olabilir. Bu durumu dikkatle kontrol ediniz.
10. İlaç dozlarını mutlaka kg/ CA'a mg üzerinden hesaplayınız.
11. Doz hesabı konusunu tekrar gözden geçirin.

Anestezi ilaçları, anestezi komplikasyonları müdahale ve premedikasyon ilaçlarının basit doz tablosunu; müdahale, operasyon odasında bir panoya veya duvara, cep telefonunuza, küçük bir not defterine yazmayı unutmayınız.

## 11.2.2. Premedikasyon Öncesi Kontroller ve İlaçların Uygulanması

### 📁 Kullanılacak Araç Gereç

Not defteri, tartı, derece, kalem, hesap makinesi veya android telefon, premedikasyon ilaçları, enjektör

### 📅 Uygulama Öncesi Hazırlık

☑ Uygulama süresince iş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyunuz.

### 📌 Uygulama Aşamaları

Premedikasyon ilaçlarını uygulamadan önce;

1. Hayvanın aç olup olmadığını sorunuz. (Bazı ilaçlarda kusturucu etkili olması ve entübe edilmişlerde mide içeriğinin geri ağıza doğru gelmesi riski-regürjitasyon),
2. Daha önce tıbbi müdahale öncesi doz aşımına sebep olacağından sedasyon yapıp yapılmadığını sorunuz (doz aşımına sebep olacağından),
3. Operasyon için anestezieye alınıp alınmadığını (Özellikle katı anesteziklerde doz aşımına sebep olacağından),
4. Hayvanın yaşını biliniz (genç hayvanların anestezik maddeye direnç oluşturacağından, yaşlılarda komplikasyonlara sebep olabileceğinden),
5. Solunum gücünü olup olmadığını sorunuz,
6. Vücut ısısının kontrolü yapınız (hipotermik olanlarda anestezik tablonun ağırlaşması sebebiyle),
7. Kullanacağınız ilacın önce her 1 biriminde yani 1 ml'sinde bulunan katı maddenin mg miktarına bakınız.
8. Kontraendikasyonları (kullanılmayacağı durumlar) hakkında bilgi sahibi olunuz.
9. Yan etki ve önemli komplikasyonlarını (istenmeyen olumsuz durumları) öğreniniz.
10. Hayvanın ağırlığını ölçünüz, bir yere not ediniz.
11. Bu bilgileri veteriner hekime aktarınız. Önerceği dozu hayvana tatbik ediniz.
12. Premedikasyon ilacı uygulandıktan sonra hayvanın takibini mutlak suretle yapınız.
13. Bu işlemin bir anestezi kadar önemli olduğunu unutmayınız.

### Premedikasyon Amacıyla Sıklıkla Uygulanan İlaçlar

1. Bu ilaçlar beyni kısmen alıkoyan ilaçlardır.
2. Bu ilaçları kliniklerde kilitli bir yerde bulundurunuz.
3. Yasal bir durumla karşılaşmamak için kesinlikle klinik kontrollü kullanımı dışında kimseye vermeyiniz.
4. T.C TARIM VE HAYVANCILIK BAKANLIĞI ilaç takip sistemi (İTS) sistemi için kullanacağınız dozları not ediniz.
5. Premedikasyon ilaçlarının temel olan analjezik etkisi, hipnotik, sedative (sakinleştirici) kas gevşetici ve analjezik etkileri nedeniyle kullanıldığını unutmayınız.
6. Premedikasyon ilaçları hepsi bu temel özellikleri bir arada bulundurmaz.
7. Mutlak etki kusurları mevcuttur.
8. Bu sebeple hekimin kararı doğrultusunda bu ilaçlar kombine edilecek ise ilaçların dozlarını veteriner hekim bilgisinde hazırlayınız.
9. Bu ilaçların premedikasyon amacı dışında sedasyonu gerektiren durumlar ve diğer preanestezik ilaçlar ile kombine (karıştırarak) ederek kullanıldığında, indüksiyon anestezisi ve kısa süreli anestezi sağlamak için de kullanıldığını unutmayınız. Hiçbir ilacı hekim bilgisi dışında kullanmayınız.

### 1. Xylazine HCl (Ksilazin HCl)

1. Veteriner hekimin tavsiyesi üzerine özellikle katı anestezi premedikasyonunda inhalasyon anestezisinin premedikasyonu yanında, lokal ve regional anestezi uygulamaları öncesinde sedasyon amaçlı uygulayabilirsiniz.
2. Sedative, hipnotik analjezik ve kas gevşetici özelliği sebebiyle premedikasyon amacı ile kullanıldığını biliniz. En çok kullanılan premedikasyon ve sedasyon ilacıdır.
3. Orijinal ilaç her 1 ml sinde 23.3 mg KSİLAZİN HCl içerir.
4. Katı anestezikleri ile kısa süreli anestezi premedikasyonu için köpekler de 1-3 mg (ort.2mg) kg/ CA İM uygulayınız.
5. Kedilerde de 1-3 mg (ort.2 mg) kg/ CA uygulayınız.
6. Çoğunlukla yan etkileri olarak uygulandıktan 5 dk. sonra kusturur ve tansiyon düşüklüğüne sebep olur. Dikkat ediniz ve hayvanı takip ediniz.
7. Hırçın asabi kedilerde doz aşımı olabilir ve geç sedasyona girebilir. Göz önünde bulundurunuz.
8. Ek doz için mutlak hekimi bilgilendiriniz.
9. Katı anestezi madde olan ketamine HCl ile kombine kullanılmakta ve hekim bilgisinde uygulayınız.

#### ⚠️ Önemli Hatırlatma

- ▶ Şeker hastası olan kedi ve köpeklerde XYLAZİNE HCl uygulamayınız ve hekimi uyarınız.
- ▶ Operasyon esnasında yapacağınız ek dozların hipotermiye sebep olacağını unutmayınız.
- ▶ Tek başına uygulandığında kusturucu (emetik) etkisinin olabileceğini unutmayınız.
- ▶ İleri dönemde hipotansiyon ve bradikardiye sebep olabilir.

#### Sığır, Koyun ve Keçilerde

1. Çoğunlukla lokal-epidural anestezi sedasyon amacı ile 100 kg CA / 5-6 mg basit olarak İM uygulayınız.
2. Salivasyonu artırır ve yapışkan hale getirir fakat ağır sedasyon oluşturduğu için uyanması uzun sürer, dikkat ediniz. Doz arttıkça narkoz seviyesinde genel anestezi sağlanır.
3. XYLAZİNE HCl'nin ketamine HCl anestezisi

komplikasyonlarında özellikle kedilerde ve köpeklerde atrophine sülfat uygulandığını unutmayınız.

4. Katı anestezi ve indüksiyon anestezinde premedikasyon amaçlı uygulandığında hızlı uyandırma için yohimbin (Türkiye'de her zaman kullanıma sunulmamaktadır.) atipamezole etken maddeli ilaç uygulayınız.

### 2. Medetomidin HCl etken maddeli ilaçlar

1. XYLAZİNE HCl ile aynı ailenin üyesi ama etkileri olarak daha kuvvetlidir. Unutmayınız
2. Orijinal ilaç her 1 ml'de etkin madde olarak 1 mg medetomidin hidroklorid içermektedir.
3. Teknisyen olarak görev alacağınız kliniklerde sadece köpek ve kediler için kullanıldığını biliniz.

Premedikasyon dozu olarak;

4. Köpekte kg/ CA 0,01 mg İV -0.05 mg İM / olacak şekilde uygulayınız.
5. Kedide kg/ CA 0,05-0.08 mg İV -0.12mg İM / olacak şekilde uygulayınız.
6. Atta pek kullanılsa da 0.005mg /kg CA hazırlayınız ve uygulayınız.
7. ketamine HCl uygulama öncesi premedikasyon amaçlı İM yolla uygulamayı tercih ediniz.
8. Bu ilaç inhalasyon anestezi öncesi preanestezik olarak kullanıldığını aklınızda bulundurunuz.

#### ⚠️ Önemli Hatırlatma

- ▶ Şeker hastası olan kedi ve köpeklerde medetomidin hidroklorid'i uygulamayınız.
- ▶ Medetomidin HCl etkilerini nötralize (etkisizleştirme) ve hızlı uyandırma için atipamezole etken maddeli ilaç uygulayınız.

### 3. Detomidine HCl

1. Ksilazine HCl ve medetomidine HCl ile aynı ailenin üyeleri ve etkileri de aynıdır.
2. Fakat özellikle atlarda ve sığırlarda tercih edildiğini biliniz.
3. Genel dozu 20 mcg / kg CA İV olarak uygulayabilirsiniz.

### 4. Acepromazine etken maddeli ilaçlar

1. Kullanım yaygınlığı düşük fakat Türkiye at hastanelerinde, köpeklerde kedilerde tercih edilen uyku verici (hipnotik), sakinleştirici (sedatif), ağrı kesici (analjezik) etkisi sebe-



biyle anestezi prosedürlerinde premedikasyon amacı ile tercih edebilirsiniz.

2. Köpeklere kg CA 0.03-0.1 mg, kedilere kg CA 0.03-0.1 mg kas içi veya yavaş olarak damar içi yolla uygulayınız.
3. 15 dk sonra katı anestetik maddeyi uygulayınız.
4. Oral pat şeklinde köpek ve kedilere 1-3mg verilebilirsiniz.
5. Atlarda at hastanelerinde katı anestezi öncesi premedikasyon amaçlı olarak çok kullanılan ilaçtır.
6. Atlarda 0.02-0.05 mg / kg CA kas içi (İM) uygulayınız.

### 5. Butarfanol

1. Sentetik morfin grubundan olan aslında özellikle organ kökenli (visseral) analjezik etkisi nedeniyle çok ağrılı operasyonlar için premedikasyon amaçlı hekim tercihi kullanabilir ve uygulayabilirsiniz.
2. Köpek ve kedi kliniklerinde tercih edilir. Ayrıca Köpek kedilerde, atlarda medetomidin HCl ile kombine ederek sedasyon amaçlı ketamine HCl ile preanestezik olarak hekim kontrolünde seçer ve kullanabilirsiniz.

### 6. Güvenli anestezi için; Atrophine Sülfate

1. Özellikle kedi ve köpek için ksitazine HCl ile premedikasyonu sağlanan kısa süreli genel anestezi anestezisi esnasında komplikasyonlarını önlemek için kullanılmaktadır. Bronşları açtığı için solunumu destekler, damarları daralttığı için kalbi dolaşımı ve kan basıncını destekler. Salgıyı azalttığı solunum yollarına sekresyon birikimini engeller. Barsak hareketlerini azalttığı içi vomikasyon (kusma) riskini azaltır.

2. Bu sebeplerden ötürü operasyondan 20- 30 dk. önce kullanınız.
3. Bu ilaç mide barsak hareketlerini azalttığı için kabız olan hayvanlarda kullanmayınız.
4. Ruminantlarda salyayı yapışkan hale getirir, dikkat ediniz ve hekim talimatları doğrultusunda kullanınız.
5. Köpek ve kedilerde S.C 0.02-0.05 mg/ kg CA, kedilerde S.C 0.1-0.3 mg /kg CA
6. Atlarda 0.03-0.06 dozunda/kg CA özellikle anestezi uygulamasından 20-30 dk. önce veteriner hekim bilgisinde uygulayınız.

### 7. Diazem, Diazepam

1. Köpek ve kedilerde (nadiren) ketamine HCl ile yapılan kısa süreli anestezi esnasında ekzite olduğunda (uyarılma sonucun da kontrolsüz tepkiler: kasılma, inleme, pedal hareketler vb.) sıklıkla görülme durumunda ancak hekim kontrolünde kullanıldığını unutmayınız.
2. Kasılmaları engelleyici (antikonvülsif) ve uyku verici (hipnotik) özelliklerinden dolayı kullanıldığını biliniz.
3. Yeşil reçeteli ilaç olup özel izinle alınan ilaçlardır. At köpek ve kedilerde kullanılan premedikasyon ilaçlardan olduğunu hatırlayınız.

Yukarıda belirtilen ilaçlar dışında premedikasyon amaçlı hekim tercihi farklı ilaçların kullanıldığını biliniz.

Yukarıda belirtilen ilaçların dozu orjinal spesiyalite ilaçların prospektüs bilgilerinden alınmıştır. Veteriner hekim tercihi ve hayvanlar ile ilgili faktörlerde doz uygulama değerleri değişebilir.

## 11.2.3. Premedikasyon Sonrası Hayvanı Takip Etme

### Kullanılacak Araç Gereç

Sadece gözlemleyiniz herhangi bir alet, malzeme ihtiyacınız yoktur.

### Uygulama Öncesi Hazırlık

- Uygulama süresince iş sağlığı ve güvenliği kurallarına ve antisepsi kurallarına uymaya devam ediniz.
- Anestezi uygulama disiplinini ihmal etmeyiniz.

### Uygulama Aşamaları

1. Premedikasyon aldığınız hayvanı ya kendi kafesine alınız ya da ayrı bir takip kafesine yerleştiriniz.
2. Bulunduğu yerin çok soğuk olmamasına dikkat ediniz.
3. Kusma olma ihtimaline karşı kullan at bir malzeme seriniz.
4. Premedikasyon amacıyla sedasyona alınan hayvanlarda göz hareketleri yavaşlar çevreye ilgisi azalır.

5. Bazılarında korku ve endişe hali görülebilir.
6. Özellikle çok hırçın, huysuz hayvanlar enjeksiyon sonrası paniğe kapılıp sağa sola koşuşturma, hatta korku ve endişe içinde bilinçsiz hareketler yapabilir.
7. Bu sebeple enjeksiyon odasını kapatınız. Saklanabilecekleri yerler için önlem alınız.
8. Ya da hasta takip kafesine alınız.
9. Salivasyon görülebilir.
10. Ayakta durmakta güçlük çeker ve yatar.
11. Masaya aldığınızda kaslarının gevşediğini fark edersiniz.
12. Reflekslerinin minimal seviyede olduğunu görür, uyku halini fark edersiniz.
13. Genel anestezide alacağınız hayvanda çoğunlukla hipotermi tablosu oluşacağından

sedasyona alınan bu hayvanda son kez vücut ısısını ölçüp not ediniz.

14. Olumsuz bir durumda hekimi bilgilendiriniz.

### Etkinlik

1. Uygulama ortamında 4 kg kedi için yukarıda belirtilen ilaçlardan öncelikli iki ilacı seçin ve dozları hesaplayarak uygulama yollarını yazınız.
2. Uygulama ortamında 15 kg köpek için yukarıda belirtilen ilaçlardan öncelikli iki ilacı seçin ve dozları hesaplayarak uygulama yollarını yazınız.
3. Uygulama ortamında 300 kg'lık sığır için yukarıda belirtilen ilaçlardan öncelikli olan ilacı seçin ve dozları hesaplayarak uygulama yollarını yazınız.

### Değerlendirme

Uygulamanın değerlendirilmesinde Kontrol Listesindeki ölçütler kullanılacaktır. Çalışmanızı yaparken bu ölçütleri dikkate alınız. Ölçütlerdeki eksiklerinizi tamamlayınız.

UYG. NO	ÖLÇÜTLER	EVET	HAYIR
11.2.1	Lokal ve regional anestezisi öncesi premedikasyon uygulamasını yaptı.		
11.2.2	Premedikasyon ilacını uygulamadan önce prospektüs bilgilerini kontrol etti.		
	Premedikasyon ilaçlarının temel etkilerinden olan ağrı kesici, uyku verici, sakinleştirici ve kas gevşetici etkilerini ayırt etti.		
	Premedikasyon ilaçlarının doz hesabını kg/CA miligram üzerinden yaptı.		
	Köpek ve kedilerin premedikasyonunda en çok kullanılan ilaçları ayırt etti.		
	Türkiye'de at hastanelerinde premedikasyon amaçlı kullanılan ilaçları ayırt etti.		
	Ksilazin HCl'nin köpek ve kedilerdeki yan etkisini ayırt etti.		
	Ksilazin HCl ile katı anestezik madde olan ketamine HCl'ü kombine edilerek kullandı.		
11.2.3	İnhalasyon anestezisi öncesi premedikasyonu yaptı.		
	Premedikasyon ilacını uyguladıktan sonra hayvanı ayrı bir kafese veya odaya alarak takibini yaptı.		
	Premedikasyona alınan hayvanın son kez rektal olarak vücut ısısını kontrol etti.		
	Vücut ısısı probunu gösterdi.		
	Sterilizasyon imkânı olmayan hasta takip monitörü eklentilerini belirlediği uygun bir dezenfektanla dezenfekte etti.		

## 11.3. İNHALASYON GENEL ANESTEZİSİ

### 👤 Amaçlar

- 11.3.1. İnhalasyon yolu ile kullanılacak cihaz ve malzemeleri hazırlamak.
- 11.3.2. Sıvı ve gaz şeklindeki uçucu anestezi ilaçları hazırlamak.
- 11.3.3. İnhalasyon yoluyla genel anestezide girişte indüksiyon anestezisi için ilaç uygulamak.
- 11.3.4. İnhalasyon anestezisi için hayvana entübasyon yapmak.
- 11.3.5. Uçucu anestezi ilaçları hayvana vererek kontrolünü yapmak.
- 11.3.6. Genel anestezide devreleri ile kontrol yapmak.
- 11.3.7. Genel anestezide ortaya çıkabilecek kaza ve komplikasyonlara karşı tedbir almak.

### 11.3.1. İnhalasyon Yoluyla Kullanılacak Cihaz ve Malzemelerin Hazırlanması

#### 📦 Kullanılacak Araç Gereç

Anestezi cihazı, oksijen, azot protoksit tüpleri, sıvı uçucu anestezi ilaçları, solunum boruları, maskeler, rezervuar balonlar, laringoskop, endotracheal tüpler, non steril eldiven.

#### 📋 Uygulama Öncesi Hazırlık

- ✓ İşin özelliğine uygun iş kıyafetinizi giyiniz. Eldiven, maske, gözlük gibi kişisel koruyucu donanımları kullanınız.
- ✓ Uygulama süresince iş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyunuz.
- ✓ Tüp kontrollerinde ateşle yaklaşmayınız, kesinlikle kontrol yapmayınız.
- ✓ Klinik ortamı operasyon hazırlığında antiseptisi kurallarına uyunuz ve sağlayınız.

#### Anestezi Cihazının Hazırlanması

1. Günümüzde etkin güvenli ve de ilaç sarfiyatının en düşük olduğu anestezi cihazları kapalı sistem olarak çalışmaktadır. Kapalı sistem cihazın bölümleri görsel üzerinde numaralandırılmıştır.

1. Hasta takip monitörü
2. Otomatik ventilatörlü olanda ventilatör takip ekranı
3. Flowmetre
4. Vaporizatör
5. Otomatik ventilatör pompası
6. Rezervuar balon
7. Sodalime veya barolime rezervi kanister
8. Tüp
9. Otomatik veya rezervuar balon tercih butonu
10. APL valfi
11. Oksijen flush butonu

#### 📋 Uygulama Aşamaları

1. Solunum yolu ile sıvı ve gaz halinde uçucu anestezi ilaçlarının verildiğini hatırlayınız.
2. Fakat güvenli etkin ve hızlı şekilde organizmaya ulaştırmak depolanmasının kolay olması sebepleriyle akciğer hava keseciklerinden emilen çoğunlukla sıvı uçucu (volatil) anestezi ilaçları daha çok tercih edildiğini hatırlayınız.
3. Bu ilaçları en hızlı, güvenilir, kayıpsız vermek için anestezi cihazını,
4. Kısa süreli katı anestezi için gerekli ilaçları, indüksiyon anestezisi sağlamada maske sistemini,
5. Deney hayvanlarında ayrıca anestezi kutusunu hazır bulundurunuz.



2. Yarı kapalı sistemler de mevcuttur.
3. Veteriner sağlık alanında çoğunlukla CO2'nin bir valf (POP on valf) ile dışarı atıldığı yarı kapalı sistem çoğunlukla, bu valfin bulunmadığı ve CO2'nin emildiği sodalime, barolime bulunduğu tam kapalı sistem daha az kullanıldığını biliniz.
4. Kapalı ve yarı kapalı sistemde ventilasyon otomatik ventilatör ve rezervuar balon ile sağlanmaktadır.
5. Sadece rezervuar balon ve otomatik ventilatör rezervuar balon olmak üzere 2 sistemle de ventilasyon sağlayan cihazlar kullanıldığını biliniz.
6. Çalıştığınız yerde anestezi cihazını yukarıdaki belirttiğimiz özellikler çerçevesinde tanımlamaya ve teknik bilgilerini, çalıştırma prensiplerini teknik kılavuzları vasıtasıyla öğrenmeye çaba gösteriniz. Ancak çabanız iyi bir öğrenmeye katkı sağlayacaktır.
7. Veteriner klinikleri ve hayvan hastanelerinde merkezi kaynaklar kullanılmaz. Gaz kaynakları için silindirik tüpler kullanılır.

### Tüplerin Kontrolü

1. Anestezi cihazında olmazsa olmaz olan tüp oksijen tüpüdür, azot protoksit (pek kullanılmaz), hava (insan sağlığında) ve diğer tıbbi gaz kaynağı varsa silindirik tüpleri kontrol ediniz.
2. Oksijen tüpü beyaz renktedir fakat bu standart korunmaz. Uygulandığı organizmanın oksijen ihtiyacını karşılar, ayrıca uçucu anestetikler akciğer keseciği olan alveollere taşır. Aslında tek ve zaruret nedeniyle sadece çoğunlukla bu oksijen tüpünün kullanıldığını biliniz.
3. Oksijen tüpünde basınç değeri max 2000 PSI değerindedir.

### Azot Protoksit

1. Mavi renkli tüplerde depolanır ve saklanır.
2. Uçucu gaz halinde anesteziiktir.
3. Silindir tüp vanasını açınız. Manometrede basınç değerini okuyunuz.
4. Azot protoksit tüpünde ise basınç değeri 750 PSI'dir.
5. Bu değerlerde düşüklük, tüp içinde gaz miktarının düştüğü göstergesi olarak biliniz.
6. Hiç değer okunmuyorsa tüp boştur.
7. Yenisi ile değiştiriniz. Aynı kontrolleri yapınız.

8. Kaçak kontrolü için deterjan köpüğü hazırlayınız.
9. Tüp vanasına ve regülatör bağlantı rekorlarına köpüğü yayınız vanayı açınız.
10. Köpürme varsa köpüren noktada kaçak var demektir.
11. Önlemlerinizi alınız.
12. Basınç regülatörü manometre sonrasına tümleşik olarak entegre edilmiştir.
13. Otomatik olarak 40-60 PSİ (1 bar 14.50 PSİ, 3-4 bar) basınçta gaz çıkışına müsaade eder.
14. Otomatik değilse ki artık bu kullanılmayan manuel kontrol vanasını bu değere ayarlayınız.
15. Anestezi cihazına bağlantı her farklı tüp için özel bağlantı sistemine sahip olduğundan hatalı bağlantı yapma durumunuz olamaz.
16. Anestezi cihazına gazlar ister oksijen, azot protoksit isterse diğer tıbbi gazlar olsun ideal optimal giriş basıncı 40-55 PSİ arasındadır ve bunu sağlayan tüpün üstüne konumlandırılan ve otomatik olarak sağlayan basınç regülatörüdür.
17. Anestezi cihazları 100-120 PSİ basınçlarını tolere eder, unutmayınız.
18. Anestezi cihaz arkasında değiştirme yenileme bağlantı, konnektör rekorları ile bağlandığını biliniz.

### Flowmetre Kontrolü

1. Gaz akış hızının ayarlandığını ve özellikle oksijen akış hızının kontrolünün flowmetreden yapıldığını hatırlayınız.
2. Gaz giriş kontrolü için hangi gaz kaynağını kontrol etmek istiyorsanız flowmetre üzerinde o kaynağın kontrol düğmesini açınız.
3. Flowmetre düğmelerinin tek tek açarak gaz akışlarının olup olmadığını tüp sütun içindeki bobin (orta hattından değer okunur) ve top (topun üst kısmından değer okunur) hareketlerini gözlemleyiniz.
4. Flowmetre aslında birim zamanda verilen gaz miktarını ayarlar. Bu sebeple önemi biliniz.
5. Oksijen düğmesi diğerlerinden farklı olup daha büyük daha çıkıntılı ve tırtıklı yapıya sahiptir.
6. Karbondioksit Absorban Kanisteri-Haznesi veya Kartuş Kontrolü
7. Burada absorban madde olarak en çok sodalime ve barolime kullanılmaktadır.

8. Granüllü yapıda bulunan kartuş içinde renk değişimi artması özelliğini kaybettiğini, tamamen renk değişimine uğraması kullanılmaz olduğunu fark ediniz.
9. Bu durumda yenisi ile değiştiriniz.
10. 14 saatlik kullanım sonrası değiştirebilir ya da kanister içinden ve merkezden alınan granül çabuk şekilde dağılır ve tozlanırsa değiştiriniz.
11. Kanisterin yuvasına tam olarak oturup oturmadığını kontrol ediniz.
12. Oturmazsa anestezi cihaz basıncını olumsuz etkilenir ve hayvanın oksijen alımında problem ve olumsuzluklara neden olacağını biliniz.

### Rezervuar Balon ve Seçimi

1. Anestezi esnasında hayvanın vereceği ve alacağı gaz hacminin karşılanması için depo görevi gördüğünü ve solunum eyleminin burada gerçekleştiğini hatırlayınız.
  - ▶ Rezervuar balonlar lastik veya kauçuktan imal edilmiştir.
  - ▶ Otomatik ventilatörler hayvanın solunum eylemini başlatır, devam ettirir, kapasitesini karşılar.
  - ▶ Anestezi cihazında otomatik ventilatörün olup olmadığını fark ediniz.
  - ▶ Cihaz üstü tablasında otomatik ve manuel kullanım kolunu kullanacağınız ventilasyona göre seçmeyi unutmayınız.
2. Otomatik ventilatör bulunan anestezi cihazlarında rezervuar balona ihtiyaç olmaz.
3. Otomatik ventilatör bulunmayan veya çalıştırılmayacaksa anestezi cihazlarında rezervuar balonu hazırlayınız.
4. Balon gaz (O<sub>2</sub> ve uçucu anestezi) deposudur. Akciğerlerin ihtiyaç duyduğu hava hacmini inspirasyon ile karşılarken ekspirasyondaki CO<sub>2</sub> kanisterde ki absorban dan geçtikten sonra tekrar ekspirasyon havasını alır ve kapalı sistemde solunum eylemini gerçekleştirdiğinin farkına ve önemine varınız.
5. Bu sebepten dolayı rezervuar balonu seçimini doğru bir şekilde yapınız.

Pratik olarak rezervuar balon seçim yöntemi:

- ▶ Rezervuar balonu hayvanın göğüs kafesine çapraz yerleştiriniz.

- ▶ Bu sınırları aşmayan ve küçük kalmayan rezervuar balonu seçiniz.
- ▶ Canlı ağırlık hesabıyla; Her 5 kg hayvan ağırlığı için 0.5 lt hacmi hesap ediniz.
- ▶ Örneğin 27 kg hayvan için hangi hacimdeki rezervuar balon seçilmelidir?
- ▶ 30 kg'a yuvarlar ise 3 lt rezervuar balonu seçersiniz.
- ▶ Ya da aşağıdaki tabloyu operasyon salonuna asınız.
 

1-5 kg	0,5 lt rezervuar balon
5-10 kg	1,0 lt rezervuar balon
10-20 kg	2,0 lt rezervuar balon
20- 30 kg	3,0 lt rezervuar balon
- ▶ Hayvanlar tidal hacmi (volüm) hesaplayarak;

Tidal volüm (nefes alınan miktar ile verilen miktarın toplam hacmi) hesabı basit olarak hayvanlarda 10-20 ml /kg CA'dır. Ortalama 15ml kabul edersek Tidal hacmini 6 ile çarpınız.

#### Örnek:

8 kg köpek toplam tidal hacmi 15x 8: 120 ml'dir. Rezervuar balonu için; 6 X 120 ml=720 ml. O hâde 720 mL hacmi taşıyacak rezervuar balon hacmi standart olarak ancak 1 l hacim ile karşılanabilir.

### Solunum Tüp-Hortumlarını Hazırlanması

1. Solunum iletici borusu (veya tüpü esnek kırılğan olmayan) endotracheal tüp, maske ile anestezi cihazı arasında bağlantı sağlayan hortumdur.
2. Şu anda kullanımda olan solunum tüpleri pediatrik ve yetişkin tüp olarak üretilmekte ve kullanıma sunulmaktadır. Fakat otomatik ventilatörlü olanlarda çap problem oluşturmaz.
3. Anestezi cihazı üzerinde maske veya endotracheal arasında 3 hortum çıkışı olan ekspirasyon, inspirasyon ve rezervuar balon çıkışını fark ediniz.
4. Anestezi cihazları veteriner kliniklerinde çoğunlukla halka- çember sistemli olup tüp-hortumların bir ucunu anestezi cihazı ekspirasyon ve inspirasyon kısımlarına bağlantı sağlayınız.
5. Bu iki ucu endotracheal tüple bağlantıyı sağlayacak Y bağlantı aparatı (konnektör) ile birleştiriniz.

6. Daha sonra endotracheal tüp veya maske ile bağlantıyı sağlayan dirsek takınız.
7. Dirsek üstünde nem alıcı ve karbon metrenin takıldığı tıpa ve altındaki deliği fark ediniz.
8. Bazı üretimlerde klips geçme karbonmetre kullanılmaktadır, dikkat ediniz.
9. Ya da bazı bağlantı sistemlerinde geçme klips ile uygulayınız.

### Oksijen Flush Butonu

1. Acil oksijen gerektiği durumlarda rezervuar balona da kaynaklık ederek vaporizatör kısmı by-pass ederek hızlı bir şekilde oksijen sağlayan butondur.
2. Ayrıca kaçak kontrolü için rezervuar balonu şişirmek suretiyle kontrolü sağlar.
3. Önemli bir düğmedir. Görmeye ve fark etmeye çalışınız.

### Sistemde Kaçak Kontrolü

1. Öncelikle vaporizatörlerin, özellikle absorban bulunan kanisterin tam oturup oturmadığını solunum hortum-borularının birleşim yerlerini kontrol ediniz.
2. APL Valfin (anestezi cihazını by pass eden valf) yerini öğreniniz ve bu valfi kapatınız.
3. Flowmetre oksijen kontrol düğmesini kapatınız. Altındaki basınç göstergesini takip ediniz.
4. Tüm anestezi cihazlarında acil durumlarda hızlı şekilde oksijen sağlayan oksijen flush düğmesi üzerine parmağınızı tutunuz.
5. Endotracheal tüpe takılan solunum borusunu ve de halka sistemde ekspirasyon ve inspirasyon hortumlarını birleştirerek tek giriş

yapan Y aparatını takınız ve gaz çıkışını kapatınız.

6. Oksijen flush butonuna basınız.
7. Oksijen basınç manometresinde en az 3 bar basınç oluşturunuz.
8. Ayrıca rezervuar balonun şiştiğini fark ediniz bu esnada birkaç kez balonu sıkınız manometre de basınç düşmez ise
9. Sistemde kaçak olmadığı kararına varırsınız.

### Pop-Off Valfi

1. İspirasyon ve ekspirasyon çıkış öncesinde yerleştirilen gaz akış kontrol valfleri vardır. Ekspirasyon öncesinde bu valf pop-off kontrol valfine sahiptir. Anestezi cihazı faal iken açık bırakılan bu valf ile bir sonraki anestezi çalıştırmadan önce cihaz ünitesindeki basıncı ve artık gazları uzaklaştırmak için anestezi öncesi kontrollerde açınız.
2. Eğer sistemde varsa (yarı kapalı sistemlerde) son bir uyarı anestezi cihazının pop-off valfine basarak bir önceki anestezinin sistemde kalan atık gazlarını dışarı veriniz.
3. Bazı cihazlarda bulunmaz (kapalı sistemlerde). Böyle zamanlarda;
4. Kaçak kontrolü adımlarını takip ederek solunum borusu ağzını kapatınız ve rezervuar balonunu şişiriniz. Solunum borusundan parmağınızı çekiniz. Bu işlemi 5 sn. içinde 2-3 kez yapınız.
5. Evet. Tüm anestezi öncesi hazırlıklarını yaptık.
6. Hayvana genel anesteziyi uygulama aşaması olan indüksiyon anestezisi aşamasına geçiniz.

## 11.3.2. Sıvı ve Gaz Şeklindeki Uçucu Anestezik İlaçlar

### Kullanılacak Araç Gereç

Anestezi cihazı ve vaporizatörü, azot protoksit tüpleri, sıvı uçucu anestezikler, non steril eldiven.

### Uygulama Öncesi Hazırlık

- İşin özelliğine uygun iş kıyafetinizi giyiniz. Eldiven, maske, gözlük gibi kişisel koruyucu donanımları kullanınız.
- Uygulama süresince iş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyunuz.
- Tüp kontrollerinde ateşle yaklaşmayınız kesinlikle kontrol yapmayınız.
- Klinik ortamı operasyon hazırlığında antiseptisi kurallarına uyunuz ve sağlayınız.



## 1.9 Uygulama Aşamaları

### Sıvı Anesteziklerin Hazırlanması

1. Antisepsi kurallarına uygun hareket ediniz ve maskenizi takınız. 3 sıvı anestezik maddenin çok kullanıldığını ve renklerle kodlandığını hatırlayınız.
2. Bu sıvılar; izofluran (mor), sevofluran (sarı) desfluran ve az oranda halothanedir (kırmızı).
3. Yeni geliştirilen anestezi cihazlarında her bir sıvı anestezik maddeye depo görevi yapan özel buharlaştırıcıya yani özel ismi olan vaporizatöre koyunuz.
4. Vaporizatör hava akımölçerlerinin (flowmetre) hemen yanına ve her ilaç özel olarak hazırlanmış ve o ilaca özel kapak sistemi vardır. Kontrol ederek fark ediniz.
5. Anestezi cihazının güç anahtarının kapalı olduğuna dikkat ediniz.
6. Vaporizatör üstünde kadran başka bir deyişle ayar kontrol düğmesini 0 konumuna getirerek kapatınız.
7. Vaporizatörlerin hemen yanına konumlandırılan sıvı seviye göstergesini kontrol ediniz.
8. Eksik ise kullanılacak özel şişesini hazır ediniz. Şişeye özel doldurma aparatını hazır ediniz.

9. Her bir sıvı anestezik maddeye özel vaporizatör kapağını açınız.
10. Bu esnada ilacı koklamayınız ve ilacın vaporizatörde eksik kısmı tamamlayınız.
11. Vaporizatörün kapağını kapatınız.

### Gaz Anestezik-Azot Protoksid Hazırlığı

1. Anestezi cihazına bağlantısı yapılan özel çelik tüplerde depolanan bu gaz aslında tek başına genel anestezik madde olarak kullanılmaz.
2. Her klinikte bulunan bir donanım değildir.
3. Çoğunlukla halotan sıvı uçucu anestezisinde birlikte vermek için hazırlayınız.
4. Ya da preanestezik amaçlı ve ön giriş anestezisi (indüksiyon) için hazırlayınız.
5. Oksijenle birlikte veriniz.
6. N2O (Azot protoksid) seviyesini tüpün üstündeki basınç regülatörü üstündeki manometreden basıncı okuyunuz.
7. Azot protoksid akışını ancak hava akış ayar düğmesi (flowmetre) ile yapabilirsiniz.
8. Buradaki kontrol düğmesi ile oksijen oranını ayarlayınız.
9. İndüksiyon anestezisinde azot protoksid ile oksijen oranını 2/1 oranında başlayınız ve idame yani anestezi devamında dozu 1/1 oranında devam ediniz.

## 1.10 Değerlendirme

Uygulamanın değerlendirilmesinde Kontrol Listesindeki ölçütler kullanılacaktır. Çalışmanızı yaparken bu ölçütleri dikkate alınız. Ölçütlerdeki eksiklerinizi tamamlayınız.

UYG. NO	ÖLÇÜTLER	EVET	HAYIR	
KONTROL LİSTESİ	11.3	Anestezi cihazında rezervuar balon, flowmetreyi ve vaporizatörü gösterdi.		
		Tüp üstündeki değerleri okuyarak boş olup olmadığını kontrol etti.		
		Anestezi cihazında solunum olayını gerçekleştiren rezervuar balon olduğunu ayırt etti.		
		Anestezi cihazında karbondioksiti temizleyen kısım olan kanisteri gösterdi.		
		Sıvı uçucu anestezik maddeyi deposu olan vaporizatörü gösterdi.		
		Oksijen flush butonunu gösterdi.		
		Rezervuar balon seçimini pratik olarak göğüze çapraz şekilde yerleştirilmesini sağladı.		
		Oksijen akış hızının flowmetre üzerinden ayarladı.		
		Ekspirasyon ve insprasyon solunum hortum veya tüplerini doğru bir şekilde taktı.		
		Çoğunlukla kullanılan halka sistemde Y aparatını taktı.		
		Otomatik ventilatörlü anestezi cihazını gösterdi.		
	Anestezi cihazı kaçak kontrolünü solunum hortumlarını tek çıkış noktasında kapatarak yaptı.			

### 11.3.3. İnhalasyon Yoluyla Genel Anesteziye Girişte İndüksiyon Anestezisi

#### 📦 Kullanılacak Araç Gereç

Anestezi cihazı, oksijen, azot protoksit tüpleri, sıvı uçu anestetikler, solunum boruları, maskeler, solunum boruları, rezervuar balonlar, laringoskop, endotracheal tüpler, non steril eldiven.

#### 📅 Uygulama Öncesi Hazırlık

☑ Hazırlıklar ile beraber antisepsi kurallarını devam ettiriniz.

#### 📌 Uygulama Aşamaları

1. (-2) derecede bulunan bir cam bardağı sıcak su ile temas ettirirseniz ne olur? Muhtemelen elinizde çatlar ya da dağılır.
2. Ya da 120 km hızla giden otomobilde ani bir fren yaparsanız ne olur? Cevaplarını da siz düşünerek veriniz.
3. Hayvan organizması da ani değişimlere birden ayak uyduramaz.
4. Premedikasyon öncesi aktifti. Premedikasyon ile aktivitesini biraz yavaşlattınız. Çizgili kasları kısmen çalışıyor, çene hareketleri kısmen çalışıyor, etrafındaki etkilere tepki vermeye çalışıyor, yarı uykulu ama bilinçte açıktır.
5. Kısmi aktif durumda iken genel anestezi ile motor ve bilinci olarak tam pasife etmek ve genel anesteziye rahat girebilmesi için ön anestezi, anestezi girişine diğer bir deyişle indüksiyon anestezisine alınız.
6. İndüksiyon anestezi ile hayvanı rahat entübe edersiniz.
7. Kalp, dolaşım ve solunum sistemini stres altına sokmamak ve çalışma düzenlerini bozmamak için indüksiyon anestezinin önemini unutmuyunuz.
8. Ve hayvanı rahat entübe etmek için indüksiyon anestezisini gerçekleştirip durumunu takip ediniz.
9. Önce İnhalasyon yolunu tercih ediniz.
10. Daha güvenli ve genel anestezi komplikasyon riski daha az olur biliniz.
5. Önce en az ort. 3 dk. %100 oksijen veriniz. Daha sonra vaporizatörü açınız.
6. Flowmetreyi açınız % 0,5 oranında izofloranı vermeye başlayınız.
7. En az 30 saniyede bir (30-60 sn.) % 0,5 artırarak %3-%5'e çıkararak uçucu gazı veriniz.

#### Sevofloran ile İnhalasyon

1. Önce en az 3 dk. %100 oksijen veriniz.
2. Daha sonra vaporizatörü açınız.
3. Flowmetreyi açınız %1 oranında sevofloranı vermeye başlayınız.
4. En az 30 (30-60 sn.) saniyede bir %1 oranında artırarak en az %5 olmak üzere %7 'ye kadar verebilirsiniz.

#### Katı Anestetikler ile İnhalasyon

Öncelikle kliniklerin tercihi olan varsa propofol'ü hazırlayınız.

1. Propofol ile İndüksiyon anestezisi premedikasyon yapmadan damar yolu açılan köpek ve kedilerde;
2. Şeker hastası olanlarda, her yaşta hayvanda ve komplikasyonların az olması için veteriner hekimler tarafından çoğunlukla tercih edilen propofol'ü kullanınız.
3. Propofolü köpeklerde 8 mg kg / CA hesap edilerek veteriner hekimin istediği dozda, kedilerde 6 ila 8 mg/kg/CA hesap edilerek İV kanülden yavaş enjeksiyon şeklinde uygulayınız.
4. Premedikasyon yapılan köpek ve kedilerde yukarıda yazılan dozların yarısını uygulayınız.

#### Ketamine HCL ile İndüksiyon Anestezisi

1. Köpek ve kedilerde bu kısa süreli anestetik maddeyi tek başına uygulamayınız.
2. Köpek ve özellikle kedilerde ketamine HCL öncesi kg/ CA atrophin sülfati 0.02-0.04 mg (tercihen 0.04 mg) S.C uygulayabilirsiniz.

#### İzofloran ile İnhalasyon

1. İzofloran ya da sevofloran kullanınız. Halaton çok az tercih edilir fakat son yıllarda kullanılmadığını biliniz.
2. Uygun maskeyi seçiniz.
3. Maskenin çeneyi tam kapattığına emin olunuz.
4. Kapatmazsa anestetik maddeden etkilenen siz olursunuz.

### Köpeklerde

1. Premedikasyonda KSİLAZİN HCL (kg CA 1-2mg İM) veya medetomidine HCL (kg CA 0.03-0.04 mg İJQ medetomidin 2-5 mg/kg kullanınız.
2. 5-10 dk. sonra ketamine HCL tek başına 8-10 mg / kg CA uygulayınız.
3. MEDETOMİDİNE HCL +ketamine HCL aynı enjektörde kombine ederek uygulayabilirsiniz

### Kedilerde

1. KSİLAZİNE HCL kg CA 1-2 mg ile kg/CA 10- 15 mg ketamine HCL'ü kullanılacaksa kombine ederek İV uygulayınız. Ya da 10 dk. sonra ketamine HCL'ü uygulayabilirsiniz.
2. Medetomidin 0,08 mg/kg CA ve ketamine HCL ü 5- 7.5 mg kg CA hesap yapılarak veteriner hekimin tavsiye ettiği dozu kombine ederek İM uygulayınız. Ya da 10dk sonra ketamine HCL'yi uygulayabilirsiniz.
3. Kedilerde ketamine HCL'yi tek başına kg /CA 20-30 mg CA İM uygulayabilirsiniz.

### Atlarda

1. İndüksiyon anestezisi için premedikasyon sonrası 2.2 mg hesabı ile ketamine HCL uygulayınız.
2. Atlarda premedikasyon sonrası damar içi çoğunlukla ketamine enjeksiyonu indüksiyon anestezisi yapıldığını ve ketamine İV olarak hekim gözetiminde dozu uygulayınız.
3. Ketamine + diazepam kombinasyonu ile de indüksiyon amacı ile İV uygulayabilirsiniz.
4. Atların bu uygulama sonrası için öncesinde güvenli yatış için önlemlerinizi alınız.
5. Entübasyon işlemi için acele ediniz.
6. Diazepamı yasal olarak elinde bulunduran kliniklerde ise diazepamı 0,25 mg kg/CA, ketamine HCL 5 mg kg CA hesaplanarak kombine edilmek suretiyle hekim bilgi ve kontrolünde İV olarak verebilirsiniz.
7. İndüksiyon aşamasını bitirdiniz. Şimdi hayvanı entübe ediniz veya yardımcı olunuz.

## 11.3.4. İnhalasyon Anestezisi İçin Hayvanın Entübe Edilmesi

### 📦 Kullanılacak Araç Gereç

Anestezi cihazı, oksijen, azot protoksit tüpleri, sıvı uçu anestezikler, solunum boruları, maskeler, solunum boruları, rezervuar balonlar, laringoskop, endotracheal tüpler, anestezik jel, merhem non steril eldiven, 5-10 ml, 50 ml'lik enjektör (at endotracheal tüp kafını şişirmek için), at padanı veya at entübasyonunda kullanılan 3-8 cm boşluklu 10- 15 cm uzunluğunda boru

### 📋 Uygulama Öncesi Hazırlık

- ☑ Hazırlıklar ile beraber antisepsi kurallarını devam ettiriniz.

### 📌 Uygulama Aşamaları

1. Laringoskopu, lokal anestezikli merhemi endotracheal tüpü hazır ediniz.
2. Endotracheal tüpü:
3. Özellikle köpek ve kedilerde hayvanın burun girişi iki delik arasındaki septum nazı perde derisi (merme) kalınlığı kadar olan tüpü seçiniz ya da Tablo 11.1'deki verilere uygun çapta ki tüpü hazır ediniz.

Tablo 11.1: Bazı Türlerde Canlı Ağırlığa Göre Endotracheal Tüp Çapları

	Vücut Ağırlığı	Tüp Çapı
KEDİ	2kg	3mm
	4kg	3,5
	8 kg	4 mm
KÖPEK	5kg	5 mm
	10	6 mm
	10-25 kg	6-8 mm
	30-35 kg	7-8
AT	40-45	8-10 mm
	70- 100 kg	15-18 mm
	150 kg	18-22 mm
	200-250 kg	22-24 mm
	350 kg	24-26 mm
	450 kg	26-30 mm

4. Tüpü ne kadar ilerleteceğinizin ölçüsünü, boyun kaidesini geçmeyecek şekilde ağız ön tarafında işaret koyarak belirleyebilirsiniz.
5. Seçtiğiniz endotracheal tüpte, teknik bir kusur olup olmadığını ve kafı şişirerek patlak olup olmadığını kontrol ediniz.

6. Köpek ve kedilerin üst çenesini orta ve başparmak ile canin arkasından bir kancalama şeklinde tutunuz.
7. Alt çeneyi de hekim isterse gaz pedi dil üstüne yerleştirerek, kavrayarak veya siz üst çeneyi tuttuğunuz ve tespit ettiğiniz şekilde açınız.
8. Ya da sadece çeneyi sargı bezleri ile açınız, dilin hekim tarafından gaz pedle tuttuğunu takip ediniz.
9. Bazı veteriner hekimlerin yutak mukozasına lokal anestezi solüsyonu nasıl püskürttüğünü takip ediniz.
10. Veya Uç kısma lokal anestezi jel, krem sürülen endotracheal tüpü epiglottis üstünden nasıl yerleştirdiğini takip ediniz.
11. Sol el parmaklarındaki gaz pedi ile dili tutarak laringoskopu sol eline alan hekimin laringoskopun hafif kavisli ucunu dil tabanına veya epiglottis bastırarak epiglottisi nasıl açtığını takip ediniz.
12. Ayrıca endotracheal tüpün ucu ile epiglottisi aşağıya doğru yönlendirerek trachea ya giriş yapabilirsiniz.
13. İritasyon öksürüğünü fark ediniz.
14. Evet, bir gün aynı şekilde sizde yapacaksınız.
15. Trachea ön tarafında seyreden endotracheal tüpü palpe ederek dokunmaya ve hissetmeye çalışınız.
16. Ön tarafında bir hafif olan bir bez veya peçete parçası tutarak hareket etmesini, ayna tutarak buğulanma olup olmadığını kontrol ediniz.
17. Endotracheal tüpün enjektör ile kafına üzerinde belirtilen ml de kafi (caff) şişirerek tracheaya sabitleyiniz.
18. Endotracheal tüplerde kafın şişirildiği, enjektörün yerleştirildiği valfli kauçuk portun ufak balonunu kulak memesi kıvamında olacak şekilde hava verebilirsiniz. Endotracheal tüpü ligatür atar gibi bağlayarak tüpü üst çene

neye ya da kulak arkası bölgeye bağlayarak tespit ediniz.

### Atlarda

1. Yere yatırılan ata endotracheal tüpün içinden geçeceği boruyu (5-10 cm uzunluğunda iç çapı 3-5cm) ya da at padanını hazır ediniz.
2. Padanı, üst ve alt incisiv dişlerine dikkatlice yerleştiriniz.
3. Endotracheal tüpü rahatça geçecek şekilde açınız.
4. Ya alt ve üst çeneyi dikkatli bir şekilde çene yan tarafından kavrayarak ya da bir sicim geçirerek dikkatlice açınız.
5. Bu yönlendirme (kılavuz) borusunu yerleştiriniz.
6. Endotracheal tüpe lokal anestezi jel, krem, merhem sürünüz.
7. Dili kavrayınız ve dışarı alınız.



8. Sonrasında boru veya padan içinden geçirilerek ufak manipülasyonlar ile ilerleterek ve dıştan palpe edilerek tracheada olup olmadığının kontrolü yapılarak yerleştirilmesini takip ediniz.
9. Endotracheal tüpün ventilasyon kontrolünü yaptıktan sonra üst çeneye tespit ediniz.
10. 50 'lik enjektör ile büyük boy atta 50 cc ile hava vererek tracheaya tespit caffèni şişiriniz.
11. Tüp boyutuna uygun üstünde yazılı miktarda hava vererek caffè şişiriniz.

## 11.3.5. Uçucu Anestezi İlaçlarının Hayvana Verilmesi ve Kontrolü

### 📦 Kullanılacak Araç Gereç

Anestezi cihazı, oksijen, azot protoksit tüpleri, sıvı uçucu anestezi rezervuar balon, solunum boruları, rezervuar balonlar, hasta takip monitörü pulse oksimetre, ısı probu tansiyon ölçer ve manşeti.

### 📋 Uygulama Öncesi Hazırlık

- ☑️ Hazırlıklar ile beraber antisepsi kurallarını devam ettiriniz.

## 1. Uygulama Aşamaları

"Genel anestezi ile ölüm arasında tek fark vardır. Ölümde organizmada geri dönüş olmaz, genel anestezi ise geri dönüşümlüdür."

1. Yaptığınız işin önem ve ciddiyetini lütfen fark ediniz.
2. Öncelikle anestezi cihazını teknik olarak tanıyınız. Teknik kataloğu okuyunuz.
3. Sistem olarak en çok kullanılan özellikle hangi tip solumalı, geri solumalı-geri solumasız sistem mi? Yarı kapalı sistem mi, kapalı sistem mi?
4. 11.1 ve 11.2 konu başlığındaki hazırlıklarınızı yapınız.
5. Varsa bir önceki anestezi gaz atıklarını pup on valfini açarak uzaklaştırınız.
6. Ya da flush on butonu ile 3-5 sn. sürede de hava vererek dışarı atınız.
7. Daha önce tüm hazırlıklarını yaptığınız anestezi cihazının ventilasyonunu sağlayan hangi tek hortum (gelen-giden tek hortum üzerinden, halka sistem inspirasyon ve ekspirasyon solunum hortumunun Y ile birleştirilen ucu endotracheal tüpe takınız.
8. F bağlantı sistemde ekspirasyon-inspirasyon bağlantı noktalarını doğru bir şekilde yapınız. Ekspirasyon hortumun inspirasyon hortumuna bağlanarak tek hortum yaptığını fark ediniz.
9. Flowmetreden oksijeni hekimin istediği akım hızında açınız veya ayarlayınız.
10. Geri solumalı yarı kapalı sistem anestezi cihazları veteriner kliniklerinde çok kullanılır.
11. Bu sistemde en düşük hız değerini dk da kg/10-20 ml, orta hızda akış değerini 20-40 ml olarak ayarlayabilirsiniz.
12. Geri solumalı kapalı sistem anestezi cihazları için 4- 8 ml /kg/ CA hesaplayıp ayarlayınız.
13. Flowmetre üzerinde akış hızını en kolay olarak pulse-oksimetre bağlantısı sonrasında satirasyon değeri olan Sp O<sub>2</sub> değeri enaz 90 olacak şekilde ayarlayabilirsiniz.
14. Bunun öncesinde rezervuar balonu hafiften oksijen ile şişiriniz.
15. Solunum kendiliğinden başlayacaktır.
16. Çoğunlukla başlangıçta hayvana gaz anestezi vermeden önce 3- 5 dk. arasında oksijen veriniz.
17. Vaporizatör kadranını oksijen içinde olması

gereken ve hekimin istediği oranda açınız.

18. Veteriner sağlık teknisyeni olarak doz tablosunu içine uçucu anesteziklerin dozunu da yazınız.
19. Uçucu anestezi maddenin hızlı şekilde hava keseciklerinden beyinde istenen yoğunluğa ulaşması için entübasyon sonrası anesteziye giriş için 2-2,5 kat verilir.
20. Çoğunlukla kullanılan izofloran köpek için başlangıç dozu iç % 3-5 arasındadır. Devam anestezisi için kadrandaki yoğunluğu % 1-2,5 arasında değere getiriniz.
21. Halotanın son yıllarda tercih edilmediğini biliniz.
22. Köpeklerde %3-4 oranındaki konsantrasyonu, 3-5 dk. içerisinde derin bir anestezi sağlar.
23. Anestezinin devamı için % 1-1,5 lik bir halotanın konsantrasyonu yeterli olur.
24. Sevofloranı ise % 5-7 oranında vermeye başlayınız. Daha sonrasında anestezi devamı için kadranı % 2-3 düşürünüz.
25. Hayvanın gözü kurumaması diye etkisiz bir pomad, gliserin veya süzülmuş zeytinyağı damlatabilirsiniz.
26. Bu esnada farklı uygulama olarak kliniklerde bölge traşını yapabilir, antisepsisini sağlayabilir ve diğer hazırlıklarınızı yapabilirsiniz.
27. Genel anestezide kullanılan araç ve cihazlar konu başlığını gözden geçiriniz.
28. Hasta takip monitörü için köpek ve kedilerde;
29. EKG elektrot klipslerini dirsek ve diz eklemi üstünden kontak jeli veya alkol sürerek takınız.
30. Pulse-oksimetreyi çoğunlukla dile uygulanan sensörü (Kulağa ve pati tabanına da uygulanabilir fakat tercih dildir.) uygulayınız.
31. Monitörün tansiyon manşetini çoğunlukla carpal ekleminden altından incikler üzerine takınız.
32. Vücut ısı takip probunu rektum duvarına dayanarak yerleştiriniz.
33. Kapnometre (ekspirasyonda CO<sub>2</sub> ölçer) varsa ucunu endotracheal tüp bağlanan hortum dirseğine vidalı veya geçme klipsli olanı takınız.
34. Palpebral refleks kontrolü ile anesteziye girip girmediğini kontrol ediniz.

35. Şayet göz kapağı hareketsizliği şekillenmişse anestezide giriş şekillenmiştir.
36. Cerrahi bu devrenin başlangıcında hekim direktifinde vaporizatör kadranında uçucu anestezi oranını düşürünüz.
37. Anestezi devam oranı MAC (minimum alveoler konsantrasyonu) değerinden aşağı olamaz dikkat ediniz.
38. Bundan sonra gözünüz hasta takip monitörü ve varsa ventilatör ekranında olsun.

### Değerlendirme

Uygulamanın değerlendirilmesinde Kontrol Listesindeki ölçütler kullanılacaktır. Çalışmanızı yaparken bu ölçütleri dikkate alınız. Ölçütlerdeki eksiklerinizi tamamlayınız.

UYG. NO	ÖLÇÜTLER	EVET	HAYIR
11.3.3	İndüksiyon anestezisi için katı veya uçucu anesteziklerin uygulanması gerektiğini ayırt etti.		
	İndüksiyon anestezi madde olarak ketamine HCl veya propofolü seçti.		
	İnhalasyon yolu ile doğru maskeyi seçti.		
	İndüksiyon anestezisi için uçucu izofloran uyguladı.		
11.3.4	İndüksiyon anestezi madde olarak ketamine HCl ve propofolü damar yolu ile uygulanması gerektiğini ayırt etti.		
	Endotracheal tüp seçiminde pratik yol olarak 2 burun deliği arasında duvar kalınlığına göre seçti.		
	Endotracheal tüpün teknik kontrolünü gözle kafın kontrolünü enjektör ile yaptı.		
	Endotracheal tüp ucuna lokal anestezi jeli veya merhemi uyguladı.		
	Entübasyon işlemi için alt ve üst çeneyi ip veya padanla açtı.		
	Entübasyon sonrası tüp ucundan ventilasyon kontrolü yaptı.		
	Rezervuar balonu hafiften oksijen flush butonu ile doldurdu ve solunumu gözlemledi.		
	Solunum borusunu takmadan önce oksijen flowmetre ayarını yaptı.		
Entübe edilen hayvana önce ortalama 3 dk. oksijen verdi.			
11.3.5	Uçucu anestezi verme aşamasında İzofloran vaporizatör kadranını %3'e çıkardı.		
	5 dk. sonra izofloran yoğunluğunu kadran üzerinde %1'e getirdi.		
	Göz kurumasına engel olmak için diyet etkisiz bir pomad, gliserin veya süzölmüş zeytinyağını uyguladı.		
	Hasta takip monitörü ısı göstere probunu dile, tansiyon manşetini ön inciğe yerleştirdi.		
	EKG elektrotlarını işaretler uygun şekilde ön ve arka bacak dirsek ve diz eklemi üstü deriye uyguladı.		



### 11.3.6. Genel Anestezinin Devreleri ve Kontrolü

#### 📦 Kullanılacak Araç Gereç

Anestezi öncesi hazır bulundurulmuş ve aktif kullanımındaki araç gereç ile devam ediniz.

#### 📅 Uygulama Öncesi Hazırlık

📌 Hazırlıklar ile beraber antisepsi kurallarını devam ettiriniz.

#### 📌 Uygulama Aşamaları

1. Genel anestezi ister katı anesteziyle ister inhalasyon yolu ile sağlanmış olsa da dört devreyi (analjezi devresini, ekzitasyon devresini, cerrahi devreyi ve intoksikasyon devrelerini) hatırlayınız.
2. Katı anesteziye analjezi devresini, ekzitasyon devresini, intoksikasyon devresini (Ksilazine + ketamine) anesteziinde,
3. İnhalasyonda ise cerrahi anesteziyi tüm özellikleri ile farkına varırsınız.

#### Aneljezi Devresi

1. Katı anestezi uygulamalarında net olarak ayırabilirsiniz.
2. Genel anestezinin ilk devresinde palpebral refleks, corneal reflex vardır.
3. Solunum göğüs kafesini takip ederseniz hızlı ve düzensizdir.
4. Nabız yükselir ve pedal reflexi en sonunda kontrol ederseniz ağrı duyusu azalır.



5. Hayvanın bilinci açıktır.
6. Köpeklerde göz küresinin aşağıya doğru inerek içeri doğru kaydığını fark ediniz.
7. Gözüne ışık tutunuz, pupillanın daraldığını ışığı kestiğinizde hafiften geniş kaldığını fark edeceksiniz.

#### Ekzitasyon Devresi

1. Çok kısa süren ve katı anestezi uygulamasında kendini belli eden bu devrede hayvanın kasıldığını anlamsız şekilde havladığını hatta kalkma çabasında olabileceğini, pedal çevir-

me hareketini fark edersiniz.

2. En çok iyi premedikasyon yapılmayan ve yetersiz doz uygulamalarında daha çok fark edersiniz.
3. Nabız ve solunum düzensizdir.
4. Dikkat ediniz, kalp ve solunum felci görülme ihtimalini göz önünde bulundurunuz.
5. Solunum düzensiz, derin nefes olaylarını görürsünüz. Nabız ve solunum devre sonunda normale doğru döner.
6. Palpebral refleks çok az düzeyde gerçekleşir hatta devrenin sonunda kirpiklere dokunduğunuzda,
7. Pupillaya ışık tutun ve pupillanın daralma hareketini çok az fark edersiniz.

#### Cerrahi Devre

1. Pupilla büyümüş çevre doğru kaçmıştır, palpebral refleks yoktur.
2. Pupillaya ışık tutarsanız cevap yoktur ya da çok az bir kırışma vardır.
3. Solunum, nabız, tansiyon değerleri normale yakın değerdedir.

#### İntoksikasyon Devresi

1. Pupilla rengi kaybolmak üzeredir, ışık tutarsanız hiçbir hareketlilik olmaz.
2. Solunum ve nabız sayısı düşer hatta alamayabilirsiniz.
3. İnhalasyonda rezervuar balonun kapasitesi ve sayısı düştüğünü fark ediniz.
4. Operasyon bölgesinde kanama olayları yaşanır. Hayvanın vücut ısısının düştüğünü fark ediniz.
5. Hasta takip monitörü bu zaman kadar açılmaya çalıştığımız olayları rakamsal olarak verir.
6. Lütfen hasta takip monitörünü takip ediniz.
7. Bunun için öncelikle kan basınçlarını, nabız ve solunum sayılarını öğreniniz ve yazınız.
8. Kendiniz için yaptığınız bilgileri duvar tablosuna asınız.

### 11.3.7. Genel Anestezide Kaza ve Komplikasyonlar İle Alınacak Tedbirler

#### 📦 Kullanılacak Araç Gereç

Anestezi öncesi hazır bulundurulmuş ve faal kullanımda ki araç gereçler ve ilaçları kullanınız.

#### 📅 Uygulama Öncesi Hazırlık

☑ Antisepsi kurallarını devam ettiriniz ve di-  
siplini bozmayınız.

#### 📌 Uygulama Aşamaları

Burada anestezi ve cerrahi süreç kaynaklı kompli-  
kasyonlara yer verilmiştir.

"Normal değerlerde aşırı yükseklik ve düşüklük  
durumlarında cihaz uyarı sesi (panik şeklinde)  
devreye girer."

1. Anestezi boyunca hipotermi, hipotansiyon, hi-  
poksi bradikardi, taşikardi öncelikle karşılaşa-  
cağınız komplikasyonlardır.
2. Fakat bunun yanında solunum ve kalp durma-  
sı ve şok tabloları da ağır komplikasyon olarak  
karşılaşabileceğiniz komplikasyonlardır.
3. Bu uygulama konusunda veteriner sağlık tek-  
nisyeni için takip ve müdahale edilebilir kompli-  
kasyonlar için önlemler verilmiştir. Burada  
anestezi ve cerrahi süreç kaynaklı komplikas-  
yonlara yer verilmiştir.
4. Anestezi sırasında oluşabilecek kaza ve komp-  
likasyon ve olumsuzlukları önlemek için;
5. Katı anestezi uygulamalarında operasyon  
odasının ısısını ve masanın soğuk olmaması  
için önlemler almaya dikkat ediniz.
6. Başın masa kenarına doğru yakın, gergin ve  
hafif aşağı olacak şekilde, boynu da gergin tu-  
tunuz."
7. Dili dışarıda tutunuz.
8. Tespit iplerini gergin tutmaya özen gösteriniz.
9. Fakat en önemlisi fizyolojik değerlerini kontrol  
ediniz.
10. İnhalasyon yolu hasta takip monitörünü, katı  
anestezide inspeksiyon, palpasyon yolu ile  
fizyolojik değerleri takip ve kontrol ediniz.

#### 📌 Kalp ve Dolaşımın Kontrolü

11. Monitörden EKG bilgi hattına,
12. Nabız sayısı bilgi satır hattına,
13. Tansiyon bilgi satır hattına bakınız ve kontrol  
ediniz.

14. Bu değerleri operasyon salonuna bir bilgi tab-  
losu olarak asınız.
15. Parenteral anestezide nabız sayısını alınız ve  
nabız gücünü hissediniz.
16. Mukozadan periferik kanlanma süresini kont-  
rol ediniz.
17. Varsa ayrı takılan tansiyon aletinden değeri  
okuyunuz.
18. Kabul edilebilir en düşük kalp frekansı yani na-  
bız sayısı  
Köpeklerde..... 70/dk.  
Kedilerde..... 90/dk.  
Atlarda .....24/dk.
19. Bu değerler altı bradikardi değerleridir, prob-  
lem vardır. Bradikardi tablosunda hekimi uyar-  
rınız.
20. Bradikardi ye sebep olabilecek hususlardan en  
önemlileri
21. İnhalasyonda öncelikle uçucu anestezi mad-  
de yoğunluğunu fazla vermiş olabilirsiniz.
22. Vaporizatör kadranını kontrol ediniz.
23. Katı anestezi uygulaması örnek; ksilazin HCL +  
ketamine HCL uygulaması ve dozu kontrol edi-  
niz.
24. Antidotu hazır bulundurunuz.
25. Kanamanın hipovolemiye sebep olduğu du-  
rumlarda
26. Kalp çalışmasını kuvvetlendiren ve çoğunlukla  
inhalasyonda tercih edilen dopamini katı anes-  
tezi uygulamalarında atrophine sülfatı daha  
önce hazırladığınız acil ilaçlar tablosu dozuna  
bakarak veya hekim tarafından istenen dozu  
hazır bulundurunuz veya uygulayınız.

#### 📌 Taşikardi

27. Anestezi sırasında büyük köpeklerde 120/dk.,  
küçük köpek ve kedilerde 160/dk. nın üzerine  
çıkması durumunda taşikardi şekillenmiş sayı-  
lır. Hatta genç kedilerde 200 ve üstü taşikardi  
değerleridir.
  28. Taşikardi ile birlikte solunum sayısının artabi-  
leceğini fark ediniz.
  29. Monitördeki bu değerleri gördüğünüzde
  30. Katı anestezi uygulamalarında manşet ile bağ-  
lanan tekli ekranlarda ve de nabız alınan arter-  
lerde hekime derhal bilgi veriniz.
- ▶ Anestezi madde yetersizliğinde,  
▶ Kanamanın başlangıcında,

- ▶ Damar daraltıcı ilaç uygulamaları sonrası taşikardi değerleri görüldüğünü biliniz ve uygulanan ilaçları hekime hatırlatınız.

31. Hekim kontrol ve talepleri doğrultusunda;
32. Bu durumda sıvı sağaltımına başvurabilirsiniz.
33. Acil ilaçlar doz panosundan lidokaini hazırlayınız.

### Kalp Durması (Kardiak Arrest)

34. Sadece cerrahi uygulamalar, anestezi ile ilgili olarak anestezi intoksikasyon devresinde gelişen bradikardi, hipotansiyon sonunda ve önemli arter kanama kaynaklı hipovolemi neticesinde ortaya çıkar.
35. 3 temel müdahale yöntemlerini hızla uygulayınız.

### Oksijenlendirme

- ▶ Hayvanın başını, masadan aşağıya hafiften sarkıtınız.
  - ▶ Anestezi toksikasyonunda derhal anestezik kadranı kapatınız oksijeni yükseltiniz.
  - ▶ Yeterli değilse oksijen flush butonu vasıtasıyla oksijen veriniz.
  - ▶ Katı anestezilerde suni teneffüs, ağza 5-10'luk enjektörün pistonunu çıkartınız, ucunu kesin ve bir boru gibi yerleştiriniz. Burun deliklerini kapatınız ve ciğerlerinize çektiğiniz havayı veriniz ya da ince bir tüpü burun deliğine yerleştiriniz bir bez vasıtasıyla hava çıkış noktalarını kapatınız. Hava üfleyiniz.
36. Ya da bu işlemleri ambu ile yapınız.
  37. Ambuyu entübasyon ile daha hızlı ve etkin kullanıldığını biliniz ve hekime yardımcı olunuz.

### Kalp Masajı

38. Küçük hayvanlarda eksternal masajı parmaklar arası (Göğüsün açıldığı durumlarda direk kalbe, internal masaj) büyük hayvanlarda göğüsü yastıklar ile destekleyerek avuç ayası ile yapınız.

### Kardiyotonik İlaçlar Uygulaması

- ▶ Adrenalin, atrophin sülfat, dopamin vb. ilaçları hekimin istediği veya doz panosuna göre hazırlayınız. Aşağıdaki yollarla uygulayınız.
- ▶ İV; Bu gibi durumlarda damar yolunuzu açmıştınız.
- ▶ İntratracheal enjeksiyonu; entübasyon tüpü vastısıyla verebilirsiniz. Bu uygulama

şeklinde hekim yönlendirme talimatlarına uyunuz.

- ▶ İntrakardiak enjeksiyonun en son seçenek olduğunu ve hekim tarafından uygulandığını biliniz.
- ▶ Adrenalin, hekimin uygun gördüğü dozda ve doz panosundan yararlanarak hazırlayınız.

### Tansiyon Takibi

39. Anestezi altında bir hayvan ortalama tansiyon dikkate alındığında (OAB, MAP değeri) 60 mmHg'den aşağı olması istenmez.
40. Uzun süre bu değer altında kalırsa çok kana ihtiyaç duyan böbrek ve beyin öncelikle de kalbin kendisi beslenemeyecek, anestezi ve sonrasında komplikasyonlara neden olacaktır.
41. Tansiyon değeri bu sebeple çok önemlidir.
42. Anestezi altında beyin kendisi de beslenemezse ağır şok tablosuna hayvanın gireceği ve şok öncesi haberci olan değerdir.
43. Tansiyonun anestezi esnasında düşmesinde etkili olan neden, damarların genişlemesidir. Buna sebep olan katı anestezik maddelerin yan etkleri, inhalasyonda anestezi toksikasyonu ve oksijenin dokulara yeteri kadar taşınmasına engel durumlardır.
44. Damar genişletici etkiye sahip ve acil durum ilaçlarından olan lidokain, katı anestezik madde ketamine HCL ve premedikasyon ilaçları ilerleyen süreçte hipotansiyona sebep olur unutmayınız.
  - ▶ Bu durumda anestezik maddenin fazla verildiği durumlarda vaporizatör kadranında anestezi oranını düşürünüz.
  - ▶ Acil durum ilaçlarından teofilin, atrophin sülfat, adrenalin, dopamin gibi acil durum ilaçların hekim kontrolünde istenen dozda veya doz panosuna bakarak hazırlayınız.

### Solunumun Kontrol ve Takibi

1. Anestezi anında solunum ile ilgili problemlerde öncelikle mekanik engel oluşturabilecek nedenleri kontrol ediniz.
2. Solunum hortum valflerini ve solunum borularında kaçakları, rezervuar balonun sağlamlığını kontrol ediniz.
3. Endotracheal tüp ile ilgili kontrolü yapınız. Şüphe hâlinde hafiften caffi boşaltıp geri çekebilirsiniz.
4. Katı anestezi uygulamalarında baş ve boyunu gergin olacak şekilde düzeltiniz.
5. Gözle rezervuar balon hareketlerini sayınız.

6. Monitörden solunum sayısına, satirasyon değerlerine, ventilatörden ise ekspirasyon EtCO<sub>2</sub> miktarına ve CO<sub>2</sub>, O<sub>2</sub> basınç değeri satır hatlarına bakınız.
7. Parenteral katı anestezi uygulamasında göğüs hareketlerini sayarak, buruna hafif bir peçete, pamuk, ayna tutarak ya da stetoskop vasıtası ile dinleyerek sayınız.
8. Derinlik için genişleme ve sönme sınırlarını kontrol ediniz.
9. Monitörde öncelikle SpO<sub>2</sub>, bunun yanında PO<sub>2</sub> ve PCO<sub>2</sub> değeri satırına bakarak takip edebilirsiniz.
10. PO<sub>2</sub> ölçüm değeri satırında, kanın akciğerleri kanı oksijenlendirme yeteneğini belirlemek için yapılır.
11. Normal PO<sub>2</sub> sınırı; 90-100 mm Hg'dir.
12. Bu değer 60 mm Hg'nin altına düştüğünde kanda oksijen yoğunluğu dolayısıyla, SpO<sub>2</sub> değeri de düşer, hipoventilasyon PCO<sub>2</sub> 35- 45 mm Hg arasında olmasını takip ediniz.
13. 45 mmHg den büyük ise hipoventilasyon şekillenir.
14. PCO<sub>2</sub> değeri 35'ten düşüğe hiperventilasyon şekillenir.
15. Hipoventilasyon uzun süreli devam ederse kanda pH asitleşir ve organlar zarar görür.
16. Hiperventilasyon uzun süreli devam ederse kanın ph alkalileşir ve organlar zarar görür.
17. Ayrıca her monitörde olmayan hipoksi takibinde önemli olan kapnografi değerini de takip etmelisiniz.
18. Bu değerın monitörde okunması için endotracheal bağlantı öncesi dirsek üstüne geçme klipsli veya vida başlıklı aparatı takmış olmanız gerekir.
19. Ekspirasyondaki CO<sub>2</sub> değerini veren ve bu ETCO<sub>2</sub> değeri normal değeri (35-45 mm Hg) arasında olması gerekir.
20. Fakat İnhalasyon genel anestezisinde 20 mm Hg'den düşük ve 60 mm Hg'den yüksek olmalıdır.
21. Bu değerleri ekranda gördüğünüzde hekimi hemen bilgilendiriniz.
22. Burada verilen değerler aslında hipoksemi (kanda oksijen miktarının düşüklüğü) takibi dolayısıyla hayvan hipoksiye ve anoksiye girmemesi içindir.
23. Sizin için önemli olan SpO<sub>2</sub> değerini takip etmenizdir. %90'ın altında olması istenmez. Bu değerın düşmesi hemen sorun oluşturmaz.

24. %85 altındaki değerler hipoksiye sebep olur. Bu değeri acilen hekime bildiriniz.
25. Katı anestezi Uygulamalarında
26. Göğüs kafesinde veya burun ucundan kontrolde solunum sayısının önce yükseldiğini sonra düştüğünü fark ediniz.
27. Gözün beyaz dokusunda venöz damarlar dolgunlaşır ve mukozalar morumsu renge dönüşürken hayvanın vücut ısısı düşer ve uç kısımlar soğur.
28. Hekime hemen bu durumu bildiriniz.
29. Yukarıdaki solunum ölçütü değerlerinde önemli olan diğer değer solunum sayısı değerlerdir.

### Solunum Sayısının Kontrolü ve Takibi

30. Köpek ve kedilerde dakikadaki solunum sayısı 30 üzerine çıkması, köpeklerde 12 kedilerde 15'in altına düşmesi istenmez. Atlarda ise en düşük 8, en yüksek ise 20'dir.
31. Solunum sayısı anestezi esnasında yeterli oksijen akışı olmadığı durumların başlangıcında, kanama başlangıcında artar.
32. Anestezi toksikasyonunda düşer.
33. Katı anestezik uygulamalarda mekanik engel kontrollerini, inhalasyonda endotrakeal tüpün doğru bir şekilde yerleştirildiğini kontrol ediniz.

### Komplikasyonlar

#### Hipoksi

1. İnhalasyonda yetersiz oksijen verilmesi,
2. Varsa mekanik engelleri kaldırınız; endotracheal tüp kaynaklı, boyun ve baş bölgesini kontrol ediniz.
3. Flowmetreden oksijen miktarı; yetersiz ise artırınız veya oksijen flush ile destekleyiniz. Katı anestezilerde varsa nazal oksijen kanülü ile taze oksijen veriniz.
4. Hipotansiyon, bradikardi; solunum ve kalbi destekleyen ilaçları hazırlayınız.

#### Apne

5. Solunum durması spontane gelişebilir. Oksijen yetersizliğinde ve kuvvet analjezik ilaçların uygulanması sonrası şekillenebilir.
6. Katı anestezi uygulamalarında; mekanik olarak göğüs kafesine basınç, endotracheal tüp uygulayıp ambu ile mekanik solunum desteği yapabilirsiniz.
7. İnhalasyonda; rezervuar balonunu kullanarak, endotracheal tüpe ambuyu yerleştirerek mekanik destek veriniz.

8. Solunum uyarıcı doksapram ve teofilin ilaçlarını hekim kontrollü dozlarını hazır ediniz.

### Laringospasmus ve Bronkospasmus

9. Laringospasmus özellikle kedilerde katı anestezi esnasında şekillenebilir ve yüzeysel anestezi sebebiyle ağırlı cerrahi işlemlerde ve aşırı sekresyon salya nedeniyle şekillenebileceğini aklınıza getiriniz.
10. Gürültülü ve hırıltılı solunumu fark ediniz.
11. Ek doz anestezi madde uygulayabilirsiniz. Bu esnada ağırlı cerrahi işlemlerin kısa süreli kısıtlanmasını isteyiniz.
12. Uzun sürmesi durumunda hayvanı entübe edip yapay solunuma geçebilirsiniz. Bronşları genişleten İV atropin sülfat ve teofiline enjeksiyonları yapabileceğinden dozu hazırlayınız. Bronkospasmus nadiren şekillenebilir.
13. Katı anestezi uygulamalarında iyi bir premedikasyon yapılmadığından, inhalasyonda ise yetersiz anestezi madde verilmesinde şekillenebileceği düşününüz.
14. Ek anestezi dozu yapabilir gaz anestezi yoğunluğunu arttırabilirsiniz. Oksijenlenmeyi arttırabilirsiniz.
15. Bronşları genişleten İV atropin sülfat ve teofiline enjeksiyonları yapabileceğinizden dozu hazırlayınız.

### Vücut Isısının Kontrolünde

1. Organizma fizyolojik çalışmanın sağlıklı yürümesinin kontrolü, anestezi toksikasyonu kontrolü, dolaşım yeterliliğinin kontrolü için vücut ısısının kontrolü için monitör bilgi hattı satırına bakınız.
2. Parenteral anestezi uygulamalarında rektal olarak ısı kontrolünü yapınız.
3. En büyük problem vücut ısısını düşmesidir. Yani hipotermi tablosudur.
4. Hipotermi tablosunda kaslarda seğirme olur. Bu olay ısı düşmesinin habercidir. Öncelikle hipotermi oluşmasını engelleyici önlemleri alınız.
  - ▶ Operasyon odası ve masanın ısısını kontrol ediniz. Oda ısısının 21 dereceden aşağı olsun istenmez.
  - ▶ Operasyon masası yüzeyi metal olanların yüzeyine birkaç kat hasta altı bezi örtünüz.
  - ▶ Çok soğuk durumlarda sıcak torba ve termoforlar ile destekleyiniz.
  - ▶ Çok soğuk günlerde serumun 27-28 derecede olmasını sağlayınız.

- ▶ Karın ve göğüs boşluğunun uzun süreli operasyonlarında kullanılacak antiseptiklerin ısısını normal değerlerde hazır tutunuz.
5. Genel anestezilerde 37 derece referans değeridir. Bu ısı değeri anestezi süresi uzadıkça 35 dereceye kadar düşebilir.
  6. Karın ve göğüs kafesinin operasyonlarında uzun süreli açık bırakılmasında hipotermi şekilleneceğini unutmayınız. Fakat hızlı düşmesi ve devam eden bir düşüklük fark ederse nız.
  7. Damarların genişlemesine sebep olan ilacın uygulanıp uygulanmadığını kontrol ediniz.
  8. Operasyon ve anestezi ile ilgili olarak 2 önemli nedeni aklınıza getiriniz.
  9. Şiddetli kanama, buna bağlı kan kaybı. Ne yapabiliriz?
  10. Hekim kontrolünde damar yolu ile ılık serum veriniz.
  11. Hayvanı ısı torbası ve sıcak termoforlar ile destekleyebilirsiniz.
  12. Anestezi toksikasyonu. Ne yapabiliriz?
  13. İnhalasyonda anestezi oranı vaporizatörde ki kadran üzerinden düşürünüz.
  14. Hafif olarak flowmetrede oksijen miktarını arttırabilirsiniz.
  15. Katı anestezi uygulamalarında açık damar yolundan sıvı sağaltımına geçilebileceğini damar büzüştürücülerin; adrenalın dopamin atrophin sülfat uygulanabileceğini biliniz.
  16. Bu ilaçların antagonistlerini hekim bilgisinde uygulayınız.
  17. Vücut ısı değeri ile tansiyon değerinin düşüp düşmediğini
  18. Satirasyon değerinin düşüp düşmediğini kontrol ediniz.

### Reflekslerin Kontrolü

1. Anestezi derinliğinin kontrolü için:
2. Özellikle parenteral anestezi uygulamalarında;
3. Palpebral refleksi kontrol ediniz.
4. Anestezide bu refleksler olmaz, varsa anestezi derinliği kaybolmakta ve yüzeysel anestezi var demektir.
5. Pupilla refleksini kontrol ediniz.
6. Pupilla iyi bir anestezide geniştir ve pupilla rengi korneal sınırdan belirgindir.
7. Korneal sınırdan renk yok ve ışık tutarsanız pupilla da hareket yoksa anestezi toksikasyon şekillenmiş olacağını aklınıza getiriniz.



Anestezi toksikasyonunda kısaca;

- ▶ Vücut ısısı düşer dikkat ediniz.
- ▶ Nabız sayısı ve kuvveti düşer.
- ▶ Hipotansiyon görülür.
- ▶ Solunum sayısı düşer.
- ▶ Kapnografi değeri olarak CO2 miktarı artar.
- ▶ Önemle dikkat ediniz ve bu durumlarda kısaca;
- ▶ İnhalasyon anestezisinde vaporizatör kadranını kapatınız.
- ▶ Oksijen flowmetreyi yükseltiniz. Ekranda değerleri kontrol ediniz.
- ▶ Yetersiz ise oksijen flush butonunu kullanınız.
- ▶ Solunum uyarıcı ilaçları, hekimin istediği dozda hazırlayınız ve uygulayınız.
- ▶ Solunum hareketleri durursa rezervuar balon ile mekanik ventilasyon desteği veriniz.

### Değerlendirme

Uygulamanın değerlendirilmesinde Kontrol Listesindeki ölçütler kullanılacaktır. Çalışmanızı yaparken bu ölçütleri dikkate alınız. Ölçütlerdeki eksiklerinizi tamamlayınız.

UYG. NO	ÖLÇÜTLER	EVET	HAYIR
11.3.6	İlk anestezi devresinde palpebral refleks kontrolü yaptı.		
	Analjezi devresinde yapılan pupilla açıklığının normal olduğunu kontrol etti.		
	Anestezi esnasında ani gerçekleşen kasılma ve kontrolsüz pedal hareketlerini ekzitasyon devresi olarak ayırt etti.		
	Anestezinin cerrahi devresinin kontrolünü palpebral refleks kontrolü ile yaptı.		
	Anestezi cerrahi devresinde pupillanın genişliğini kontrol etti.		
11.3.7	İntoksikasyon devresinde pupilla renginin kaybolmasını, nabız ve tansiyon değerlerini kontrol etti.		
	Anestezi toksikasyonundaki bir hayvanda nabız ve tansiyon değerlerinin düştüğünü kontrol etti.		
	Takip monitöründe köpeklerde nabızın 70'ten, tansiyonun 60 mm hg'den aşağı düşüp düşmediğini kontrol etti.		
	SpO <sub>2</sub> değeri 70 olduğunda hekimi bildirdi.		
	Bu durumda flowmetreyi kullandı.		
	Takip monitöründe nabız ve solunum sayısının arttığını bildirdi.		
	Hipokside öncelikle oksijen flush ile müdahale etti.		
	Solunum durma noktasında ambuyu endotracheal tüpe yerleştirdi.		
	Parenteral katı anestezi uygulamasında rektal ısının 35 derece olduğunu fark ettiğinde vücudun belli bölgelerine sıcak uygulamalar yaptı.		
	Parenteral serum uygulaması için oda ısı üstünde serum uygulaması yaptı.		
	Ekzitasyon dönemindeki kusma için hayvanın başını masadan aşağı sarkıtarak yutağı acilen temizledi.		



## 11.4. PARENTERAL YOLLA GENEL ANESTEZİ

### Amaçlar

- 11.4.1. Tek tırnaklılarda parenteral yolla genel anestezi yapmak.
- 11.4.2. Sığırlarda parenteral yolla genel anestezi yapmak.
- 11.4.3. Köpeklerde parenteral yolla genel anestezi yapmak.
- 11.4.4. Kedilerde parenteral yolla genel anestezi yapmak.

Not: Burada belirtilen ilaçların dozları bilgisi tavsiye amaçlıdır. Dozlarda hekim tercihi ve hayvan kaynaklı faktörler sebebiyle değişiklik olabilir. Uygulanan ilaçlar Türkiye'de en fazla uygulananlardan en az tercih edilen sıralamaya göre verilmiştir.

### 11.4.1. Tek Tırnaklılarda Parenteral Yolla Genel Anestezi

#### Kullanılacak Araç Gereç

Premedikasyon ilaçları, kısa süreli anestezi için katı anestetik maddeler, yavaş, travay, yataklar, yular, organlar, plat-longe, enjektörler, turnike.

#### Uygulama Öncesi Hazırlık

- ✓ İşin özelliğine uygun iş kıyafetinizi giyiniz. Eldiven, maske ve gözlük vb. kullanabileceğiniz nesnelere kişisel koruyucu önlemlerinizi alınız.
- ✓ Uygulama süresince iş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyunuz.
- ✓ Klinik ortamı operasyon hazırlığında öncelikle asepsi zorunlu diğer durumlarda anti-sepsisi kurallarına uyunuz ve sağlayınız.
- ✓ Diğer saha şartlarında ve alanlarda hijyen kurallarına, antisepsi kurallarına mümkün olduğu kadar riayet ediniz.
- ✓ Atlarda zapturapt uygulamaların tekniğine uygun bir şekilde mutlak suretle uygulayınız.
- ✓ Atlarda travmalara karşı uyanık olunuz.

#### Uygulama Aşamaları

1. Kısa süreli operasyonlar için parenteral yolla anestezi yapabilirsiniz.
2. Atın aç olup olmadığını (6-12 saat öncesinde aç bırakılıp bırakılmadığını) kontrol ediniz.
3. Öncesinde yapılan laboratuvar sonuçları ile varsa radyolojik tetkikleri hazır ediniz.
4. Nabız, solunum ve vücut ısı değerlerini kontrol ediniz.
5. Diğer fiziki kontrolleri yapınız.
6. Daha öncesinde anestezi yapıp yapılmadığını mutlaka sorunuz. Uygulanmışsa hekimi bilgilendiriniz.
7. Öncelikle genel anestezi nedeniyle yatacak olan hayvanın zeminini hazırlayınız ya da yumuşak bir zemin seçiniz.
8. Fonksiyonel yatak, düzenekli operasyon masası varsa çalışabilirliğini kontrol ederek hazırlayınız.
9. Atın yatırılacağı zemini, yatak sistemleri denzenfekte ediniz.
10. Travay yoksa hayvanın özellikle baş bölgesine zapturapt ediniz.
11. Atın sevk ve idaresi için baş yularını mutlaka takınız.
12. Genel anestezi öncesi öncelikle premedikasyon ilaçlarının uygulandığını hatırlayınız.
13. Premedikasyon ilaçları olarak sedatif etkili olarak ksilazin h, detomidin ve asepromazin, analjezik olarak butarfanol kullanıldığını biliniz. Medetomidin atlarda tercih edilmez ve kullanılmaz.
14. Ksilazin HCl medetomidin, detomidin ün antagonistleri olan yohimbin, atipamezol ilaçlarından hangisi varsa hazır bulundurunuz.
15. Ksilazin HCl, medetomidin, detomidin aynı grup ilaçlardır. Bu ilaçlar hipotansiyon ve bradikardi yapar.
16. Butarfanol, özellikle organ yüzeyle (visseral) ağrıları (analjezik) teskin etmek ve sedatif etki için atlarda tercih edildiğini ve uygulandığını biliniz.

17. Atrophen sülfatı özellikle katı anestezi sağlanan anestezi komplikasyonlarına karşı atın kilosuna göre (0,014–0,020mg İV/İM /10 kg ca) uygulanmak üzere hazır bulundurunuz.
18. Bu ilaçları hekim bilgi ve kontrolünde uygulayınız.

### Parenteral Katı Anestezi Uygulaması

19. Asepromazini 0.04-0.05 mg / kg CA hazırlayarak İV olarak hazırlayınız ve hekim bilgisinde uygulayınız.
20. 10 dk. sonra ksilazin HCL' ü 0,5–1,1 mg/kg İV/İM hazırlayınız ve çoğunlukla İV uygulayınız. 5 dk. sonra ketamine HCL' ü kg 2,2 mg/kg CA hazırlayınız ve veteriner hekim bilgisinde İV uygulayınız.
21. Ksilazin HCL' ü hasta ve yaşlı atlarda uygulamadan önce hekimi bilgilendiriniz.
22. Ksilazin HCL' ü 1,1 mg/kg /CA hazırlayınız ve İV uygulayınız. 5 dk. sonra ketamine HCL' ü kg 2,2 mg/kg CA hazırlayınız ve veteriner hekim bilgisinde İV uygulayınız.
23. Ketamine HCL' ü kg 2,2 mg/kg CA hazırlayınız ve veteriner hekim bilgisinde İV uygulayınız.
24. Ksilazin HCL uygulamasından sonra 5 dk sonra Butorphanol 'u 0,05 mg/CA hazırlayarak İV uygulayınız. 5 dk. sonra ketamine HCL' ü kg 2,2 mg/kg CA hazırlayınız ve veteriner hekim bilgisinde İV uygulayınız.
25. Bu kombinasyona bazı hekim tercihi olarak 0.05kg / CA diazepam hazırlayıp uygulayabilirsiniz.
26. Ksilazin + butorphanol uygulaması sonrası 0.05kg / CA diazepam hazırlayınız ve ketamine HCL'ü kg 2,2 mg/kg CA hazırlayınız ve İV

veriniz. ketamine HCL ile birlikte bazı hekimlerin tercihi olarak Diazepam 0.05 mg / kg CA hazırlayınız.



27. Detomidin HCL: Dozu 0,01–0,02 mg/kg CA hazırlayınız ve İV olarak dozu uygulayınız. 5 dk. sonra ketamine HCL' ü kg 2,2 mg/kg CA hazırlayınız ve veteriner hekim bilgisinde İV uygulayınız. İkisi birlikte kombine ederek de uygulayabilirsiniz.
28. Detomidin HCL: Dozu 0,01–0,02 mg/kg CA hazırlayınız ve İV olarak dozu uyguladıktan 5 dk içinde butarfanolu 0.04 mg/kg CA hazırlayınız dozda ve İV uygulayınız. 5 dk. sonra ketamine HCL' ü kg 2,2 mg/kg CA hazırlayınız ve veteriner hekim bilgisinde İ. V uygulayınız.
29. Kısa süreli genel anestezi amaçlı ketamine HCL uygulaması sonrası
30. Dikkat ediniz! ketamine ile birlikte 3 dk. içinde hayvan çökerek yatışa geçer.
31. Türkiye bunun dışında çoğunlukla kullanılmayan tiyopentalin iyi bir sedatif premedikasyonu sonrası kg/CA/6-10mg İV uygulanarak kısa süreli anestezi sağlanabileceğini biliniz.
32. Doğru yönlendirerek atın arka kısmı üzerine çökmesi ve baş bölgesini doğru bir şekilde tespiti için yönlendirmelere katkıda bulununuz.
33. Burada yazılanları, duvar pano notlarınıza, küçük not defterine veya android telefonunuza yazınız.
34. Atlar premedikasyon amaçlı ilaç uygulamaları sonrası genelde ayakta dururlar.
35. Bölge tıraşını yapabilir ve antisepsisini hazırlayabilirsiniz.



## 11.4.2. Sığırlarda Parenteral Yolla Genel Anestezi

### Kullanılacak Araç Gereç

Premedikasyon ilaçları, kısa süreli anestezi için katı anestezi maddeler, muşet, travay, yular, enjektörler, turnike

### Uygulama Öncesi Hazırlık

-  Uygulama süresince iş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyunuz.
-  Klinik ortamı operasyon hazırlığında öncelikle asepsi zorunlu diğer durumlarda antisepsisi kurallarına uyunuz ve sağlayınız.

-  Diğer saha şartlarında ve alanlarda hijyen kurallarına, antisepsi kurallarına mümkün olduğu kadar riayet ediniz.
-  Sığırlarda zapturapt uygulamaların tekniğine uygun bir şekilde mutlak suretle uygulayınız.

### Uygulama Aşamaları

#### Kısa bilgi

Sığırların genel anesteziye alınmasının uygun olmadığını hatırlayınız.

Bunun en önemli sebeplerini regürjitasyona bağlı olarak mide içeriğini akciğerlere kaçması (aspirasyonu).

İkinci olarak yatar sığırlarda timpani olayının gerçekleşmesi ve bu durumda göğüs kafesine basınç yapması.

Üçüncü olarak ise yatar durumdaki sığırlarda saha şartlarında operasyonu yapanlar için konforun ciddi bir şekilde olumsuz olmasıdır.

1. Anesteziden 24-36 saat önce yetişkin sığırları aç bırakınız.
2. Yeni doğan buzağılara gıda ve su kısıtlaması yapılmaz ve önerilmez, 6 aylığa kadar olanlar da 4 saatten fazla aç bırakılmaz.
3. Sığırlarda anestezi öncesi taşra saha şartlarında laboratuvar ve radyolojik muayeneleri yapılamaz.
4. Fakat vücut ısısını rektal olarak ölçünüz, solunum sayısını, nabzını alınız.
5. Olumsuz değerleri veteriner hekime bildiriniz.

6. 16 G veya 18 G çaplı kanüller ile İV yolu açınız.
7. İlaçları hekim bilgi ve kontrolünde uygulayınız.

### Premedikasyon Aşamasında

8. Ksilazin HCl'ü 0,05-0,1 mg/kg olarak hazırlayınız ve uygulayınız. Bu uygulamanın 5 dk. sonrasında butarfonolu 0,1-0,2 mg/kg hazırlayınız ve İV veriniz. Genel anestezi sağlamak için ketamine HCl ü 2 mg/kg'lık dozlarda İV olarak veriniz.
9. Ksilazin HCl'ü 0,05-0,1 mg/kg olarak hazırlayınız ve İV uygulayınız. Genel anestezi madde olan tiyopental sodyumu 6-10 mg/kg İV olarak verebilirsiniz.
10. Buzağılarda kısa süreli anestezi için ksilazin HCl ile premedikasyon sonrası 10-15 dk sonra propofol 5-6 mg/kg İV olarak uygulayabilirsiniz.
11. Tek başına ketamine HCl sığırlarda kullanabilirsiniz. Yavaş enjeksiyon şeklinde 4-6 mg / kg CA İV uygulayınız.

## 11.4.3. Köpeklerde Parenteral Yolla Genel Anestezi

### 📁 Kullanılacak Araç Gereç

Premedikasyon ilaçları, katı anestezi ilaçları, enjektör; İV kanül (anjiokat), antiseptikler, tıraş makinası

### 📁 Uygulama Öncesi Hazırlık

- ☑ İşin özelliğine uygun iş kıyafetinizi giyiniz. Eldiven, maske ve gözlük vb. kullanabileceğiniz nesnelere kişisel koruyucu önlemlerinizi alınız.
- ☑ Uygulama süresince iş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyunuz.
- ☑ Klinik ortamı operasyon hazırlığında antiseptisi kurallarına uyunuz ve sağlayınız.
- ☑ Premedikasyon ilaçları nedeniyle oluşabilecek kusma, yaralanma gibi komplikasyonlara hazırlıklı olunuz.

### 📁 Uygulama Aşamaları

1. Günümüzde veteriner klinik donanımlarının teknolojik standartlarının yükselmesi ile parenteral katı anestezi uygulaması ile sağlanan genel anestezi uygulamaları terk edilmektedir.

2. Öğrenme biriminde operasyon öncesi hazırlıklar konusunu tekrar gözden geçiriniz.
3. Bu öğrenme biriminde "11.1.2. Genel Anestezide Kullanılan Araç ve Cihazlar" konu başlığındaki hazırlıkları eksiksiz yapınız.
4. Premedikasyon sağlanmadan (sedasyon, hipnoz, analjezi, kas gevşetici etkileri sağlanmadan) katı anestezi ilaçları bir arada kombine ederek ve de tek başına kısa süreli anestezi ilaçları uygulamayınız.
5. Görev yapacağınız pet klinikleri ve rehabilitasyon merkezlerinde premedikasyon ilaçları ile katı anestezi ilaçları bir arada uygulanabilir.
6. Bu şekilde uygulamanızda ortaya çıkan sorumluluklardan veteriner hekimler sorumludur.
7. Her şeyden önce köpeğin 12-24 saat önceden (en az 12 saat) aç bırakılıp bırakılmadığını, su kısıtlaması durumunu öğreniniz.
8. Daha önce anestezi olup olmadığını sorunuz. Çünkü doz aşımı olabileceğini unutmayınız. Bu durumda hekimi bilgilendiriniz.
9. Türkiye de premedikasyon, pre-anestezi ilaçlarından olan ksilazin HCl, medetomidin, butarfanol en çok tercih edilen ilaçlardır.

10. Premedikasyon ilaçlarından olan ksilazin HCl, medetomidin, kusturucu etkilidir. Göz önünde bulundurunuz.
11. Köpek ve kedilerde hekim tercihi olarak atrophine sülfate kullanılabilir. Bu sebeple ilacın kullanım durumunu hekimden öğreniniz.
12. Medetomidin HCl ve ksilazin HCl etkilerini nötralize (etkisizleştirme) ve hızlı uyandırma için atipamezole (Türkiye de mevcut), tola-zoline ve yohimbine etken maddeli ilaçları hazır bulundurunuz.
13. 12. Veteriner hekim bilgi ve kontrolünde ilaçların dozunu hazırlayınız ve uygulayınız.
14. Hekim tercihi olarak anestezi öncesi atrophine sülfate 0.02-0.04 mg / kg CA 'a hazırlayınız. Hekimin önereceği yol ile uygulayınız.( SC, İM, İV )
15. Ort. 30 dk. lık anestezi için premedikasyon için ksilazin HCl 'ün dozunu 1-2 mg kg/ CA hazırlayınız ve İM uygulayınız. Dikkat ediniz hayvan kusabilir. Tedbirinizi alınız.
16. 10 dk. sonra ketamine HCl ün dozunu 2-4 mg kg (pratikte 5mg) / CA olacak şekilde hazırlayınız ve İM/İV uygulayınız.
17. 60 dk lık anestezi isteniyorsa premedikasyon için ksilazin HCl'ü dozunu 1-2 mg kg/ CA hazırlayınız ve İM uygulayınız. 10 dk sonra ketamine HCl'ün dozunu 8-10 mg kg/ CA olacak şekilde hazırlayınız ve İM uygulayınız.
18. Son yıllarda ksilazin HCl'ün yerini alan ve çok kullanılan medetomidin HCl tercih edildiye (0,06-0,08 mg/kg/CA) İM için hazırlayınız ve uygulayınız. 5- 10 dk sonrasında 5 mg kg / CA ketamine HCl uygulayınız. Hekim bu iki ilacı kombine ederek uygulatabilir.
19. Ksilazin HCl veya medetomidine HCl ile premedikasyon sonrası ketamine- diazepam kombinasyonunu ile anestezi uygulamasında hekim doz prosedürüne uyarak uygulayabilirsiniz.
20. Ksilazin HCl'ün dozunu 0.5 mg kg/CA hazırlayınız ve İV uygulayınız. 5 dk sonra 0.05-0.1 mg kg/CA butarfanolu hazırlayınız ve İV uygulayınız. 10 dk sonra ketamine HCl'ü 5mg / kg /CA ağırlığa İM uygulayabilirsiniz.
21. Propofol enjeksiyonundan 10 dk. önce medetomidine HCl (0.03-0.04 mg/kg CA hazırlayıp İV uygulayınız. Propofolü 0,5-3 mg/kg (ort. 2 mg ) CA İV uygulayınız. Ya da medetomidine HCl 0,02 mg/kg ve 2 mg/kg propofolü kombine ederek uygulayabilirsiniz.
22. Medetomidine HCl premedikasyon amaçlı damar içi enjeksiyonundan 10 dk. sonra tiyopentali (pentothal sodyum) kas içi yolla, uygulandıktan 20 dk. sonra İV uygulayabilirsiniz.
23. Medetomidine + butorphanol premedikasyonu sonrası 10 dk. içinde tiyopental + ve 5 dk. sonra propofol uygulayabilirsiniz.

#### 11.4.4.Kedilerde Parenteral Yolla Genel Anestezi

##### Kullanılacak Araç Gereç

Premedikasyon ilaçları, katı anestezi ilaçları, enjektör; İV kanül (anjiokat), antiseptikler, traş makinası

##### Uygulama Öncesi Hazırlık

- İşin özelliğine uygun iş kıyafetinizi giyiniz. Eldiven, maske ve gözlük vb. kullanabileceğiniz nesnelere kişisel koruyucu önlemlerinizi alınız.
- Uygulama süresince iş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyunuz.
- Klinik ortamı operasyon hazırlığında antiseptisi kurallarına uyunuz ve sağlayınız.
- Premedikasyon ilaçları nedeniyle oluşabilecek kusma, yaralanma gibi komplikasyonlara hazırlıklı olunuz.

##### Uygulama Aşamaları

1. Veteriner hekim bilgi ve kontrolünde ilaçların dozunu hazırlayınız ve uygulayınız.
2. Bir önceki köpekler ile ilgili hususları kedilerde de aynı prensiple uygulayınız. 12. öğrenme biriminde operasyon öncesi hazırlıklar konusunu tekrar gözden geçiriniz.
3. Bu öğrenme biriminde "11.1.2. Genel Anestezide Kullanılan Araç ve Cihazları Hazırlama" konu başlığındaki hazırlıkları eksiksiz yapınız.
4. Hekimler tarafından çoğunlukla uygulanan ketamine HCl öncesi atrophine sülfate 0.02-0.04 mg/kg CA hazırlayınız ve istendiğinde SC uygulayabilirsiniz.
5. Ksilazin HCl'ün dozunu 1-2 mg kg/CA hazırlayınız ve İM uygulayınız. Dikkat ediniz hayvan kusacaktır. Tedbirinizi alınız. 10 dk. sonra ketamine HCl 'ün dozunu 8-10mg mg kg/CA

olacak şekilde hazırlayınız ve İM uygulayınız. Hekim tercihinde kombine edilerekten uyguladığını biliniz.

6. Medetomidin HCL tercih edildiyse 0,08-0,01 mg/kg CA için hazırlayınız ve İM uygulayınız. Hekim tercihinde bunu ya kombine ederek yada 10 dk sonra 5-7,5 mg kg CA hazırlayınız ve İM uygulayabilirsiniz.
7. Propofolü 8 mg/kg/CA tek başına İV uygulayabilirsiniz.
8. Eğer ksilazin HCL veya medetomidin HCL ile

premedikasyon yaptıysanız propofolü 1-2 mg/kg CA hesap ederek İV uygulayabilirsiniz.

9. Ksilazin HCL veya medetomidin HCL ile premedikasyon sonrası ketamine- diazepam kombinasyonunu ile anestezi uygulamasında hekim doz prosedürüne uyarak uygulayabilirsiniz.
10. Hayvanların uyandırılması ilgili konu için "12.2.3. Hayvanın Uyandırılması" konu başlığını tekrar gözden geçiriniz.

### Değerlendirme

Uygulamanın değerlendirilmesinde Kontrol Listesindeki ölçütler kullanılacaktır. Çalışmanızı yaparken bu ölçütleri dikkate alınız. Ölçütlerdeki eksiklerinizi tamamlayınız.

UYG. NO	ÖLÇÜTLER	EVET	HAYIR
11.4	Atta katı anestezi madde uygulamadan önce hayvanın aç olup olmadığını sorguladı.		
	Atta katı anestezi öncesi premedikasyon amaçlı asepromazin veya detomodini seçti.		
	10 dk. sonra ksilazin hidroklorürü 1,1 mg/kg dozunda hazırladı, İV uyguladı.		
	5 dk. sonra ketamine HCL'ü kg 2,2 mg/kg C.A hazırladı ve veteriner hekim kontrolünde İV uyguladı.		
	Genel anestezi sağlamak için ketamin HCL'yi 2 mg/kg'lık dozlarda İV olarak verdi.		
	Köpekte ortalama 30 dk. lık anestezi için premedikasyon için ksilazin hidroklorürü dozunu 1-2 mg kg/CA olacak şekilde hazırladı.		
	Köpek için 10 dk sonra ketamine HCL'nin dozunu 2-4 mg kg (pratikte 5 mg/CA olacak şekilde hazırladı ve İM/İV uyguladı.		
	Kedi katı anestezi uygulaması için ksilazin HCL ve ketamine HCL'ü tekniğine uygun olarak uyguladı.		
	Ksilazin HCL ve ketamine HCL'yi bir enjektörde kombine ederek uyguladı.		
	Güvenli ve komplikasyonsuz anestezi için premedikasyon amaçlı atrophine sülfate ketamine öncesi hazırladı.		
	Kalp ve solunum desteği için atrophin sülfat uygulaması gerekliliğini hekime sordu.		
	Premedikasyon için medetomidin seçeneğini hekime ifade etti.		
	Kedide medetomidin HCL tercihinde 0,08-0,01 mg/kg CA hazırlayıp ve İM uyguladı.		
Kedide kesi yarası operasyonu için kısa süreli anestezisi amacıyla propofol dozunu 8 mg /kg/CA hazırladı.			

### KONTROL LİSTESİ

## 11.5. LOKAL ANESTEZİ

### Amaçlar


- 11.5.1. Lokal anestezinin kullanıldığı durumları seçmek.
- 11.5.2. Lokal anestezi bölgesi ve ilaçları hazırlamak.
- 11.5.3. Yüzeysel anestezi (topikal anestezi) yapmak.
- 11.5.4. Lokal anestezi uygulamasında infiltrasyon tekniğini seçerek uygulamak.
- 11.5.5. Çevreye infiltrasyon anestezisi yapmak.
- 11.5.6. Sinir uzamına anestezisi yapmak.

### 11.5.1. Lokal Anestezinin Yapıldığı Durumlar ve Uygulamalar

#### Kullanılacak Araç Gereç

Herhangi bir araç gerece ihtiyaç duyulmaksızın anamnez alınız, inspeksiyon yapınız, hekimi takip ediniz.



#### Uygulama Öncesi Hazırlık

-  İşin özelliğine uygun iş kıyafetinizi giyiniz.

#### Uygulama Aşamaları

1. Yaraların tedavisinde cerrahi uygulamalar ve dikiş tekniği ile tedavisinde,
2. Küçük patolojik kitlerin operasyonlarında; kist, apse, aşırı üremeli kitlelerin ekstirpasyonu, ur kitleleri vb.
3. Diş çekimlerinde,
4. Meme başı operasyonları ve tedavisinde,
5. Tırnak tedavilerinde, göz bölgesi operasyonlarında,
6. Boynuzsuzlaştırma (dehorning) operasyonlarında,
7. Özellikle atlarda ekstremite topallıklarının yerinin teşhisinde,
8. Ayakta operasyon zarureti olan sığırlarda

Eldiven, maske ve gözlük vb. kullanabileceğiniz nesnelere kişisel koruyucu önlemlerinizi alınız.

-  Uygulama süresince iş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyunuz.
-  Klinik ortamı operasyon hazırlığında anti-sepsisi kurallarına uyunuz ve sağlayınız.

laparotomi gerektiren operasyonlarda (rumenotomi, sezeryan vb.) lokal anestezi tekniklerinin farklı yöntemlerinin uygulandığını hatırlayınız.


9. Hayvanların lokal anestezi uygulamasında en önemli problemin hayvanların hareketliliği ve stabilitesinin sağlanamamasıdır.
10. Bu sebeple lokal anestezi premedikasyonu için mutlaka sedasyon işlemi yapınız.
11. Lokal anestezi uygulama tekniklerinin;
12. Yüzeysel lokal anestezi, infiltrasyon (doku içine vermek yaymak) yöntemi, perinevral (sinir uzamına, çevresine) ve paravertebral yöntem olduğunu hatırlayınız.

### 11.5.2. Lokal Anestezi Bölgesi ve İlaçların Hazırlanması

#### Kullanılacak Araç Gereç

Premedikasyon ilaçları, lokal anestezide önemli değişik solüsyonlar, enjektör; İV kanül (anjiokat), antiseptikler, tıraş makinası, pamuk, gaz ped.

#### Uygulama Öncesi Hazırlık

-  İşin özelliğine uygun iş kıyafetinizi giyiniz. Eldiven, maske ve gözlük vb. kullanabileceğiniz nesnelere kişisel koruyucu önlemlerinizi alınız.



- ✓ Uygulama süresince iş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyunuz.
- ✓ Klinik ortamı operasyon hazırlığında anti-sepsisi kurallarına uyunuz ve sağlayınız.
- ✓ Premedikasyon ilaçları nedeniyle oluşabilecek kusma, yaralanma gibi komplikasyonlara hazırlıklı olunuz.

### 1. Uygulama Aşamaları

1. Lokal anestezi uygulaması ile yapılacak cerrahi işlemlerde, bir operasyon uygulamasıdır.
2. Özellikle sığırlarda karın bölgesinin açılacağı operasyonlarda cerrahi setin hazırlığında önce asepsi kuralına, mutlak suretle anti-sepsi kurallarını uygulayınız.
3. Genel komplikasyonlar oluşturmayacağından rahat olunuz.
4. Önce premedikasyon amaçlı sedasyon ilaçlarını uygulayınız.
5. Premedikasyon konusunu tekrar gözden geçiriniz.
6. Sığırlar karın bölgesi operasyonları için ayakta istenir.
7. Bu sebeple sedasyon ilaç dozunu doğru ayarlayınız.

8. Mutlak suretle hekime danışınız.
9. Lokal anestezikleri gangren apse gibi lokal patolojik hastalıklarına yakın yerden uygulamayınız.
10. Bu lokal anesteziklerin etkisini düşürür, unutmayınız.
11. Kullanacağınız lokal anestezi solüsyonun etken maddesini kontrol ediniz.
12. Lokal anestezi 5-10 dk. içinde başlar ve sınırlı uyuşturma süresi 20-30 dk. dır.
13. Adrenalin ile kombine edilen ( karıştırılan) solüsyonların etki süresini uzattığını unutmayınız.
14. Ayrıca adrenalin ile kombine edilenlerde doz bilgisini veteriner hekimden alınız.
15. En çok kullanılan lokal anestezi solüsyonların sırasıyla lidokain, prilokain ve prokain lokal anestezi solüsyonlar olduğunu hatırlayınız.
16. Lokal anestezi uygulaması yapacağınız bölgeyi geniş bir şekilde tıraş ediniz.
17. Mutlak suretle antisepsisini sağlayınız.
18. Lokal anestezi uygulaması aslında aşamalı tekniktir.
19. Yüzeysel, deri içi, deri altı infiltrasyon, derin-çevresel infiltrasyon aşamalarını hatırlayınız.

## 11.5.3. Yüzeysel Anestezi Seçimi ve Uygulanması

### 1. Kullanılacak Araç Gereç

Anestezi öncesi hazır bulundurulmuş ve faal kullanimdaki araç gereç ve ilaçları kullanınız.

### 2. Uygulama Öncesi Hazırlık

Antisepsi kurallarını devam ettiriniz ve disiplini bozmayınız.

### 1. Uygulama Aşamaları

#### Derinin Yüzeysel Anestezisi

1. Veteriner hekimlikte pratikte pek kullanılmaz.
2. Deride yüzeysel anesteziyi (özellikle klorür d etil) püskürterek, lokal anestezi solüsyonu bir pamuğa veya gaz pete emdirerek deriye; sürmek, tuşe veya kompres şeklinde uygulayınız.
3. Uygulandığı bölgede hızlı bir şekilde analjezi sağlar.
4. Ekstremiteler ve diğer bölge travmalarında uygularsanız bölgede ağrı ve yangı olayını azaltmış olursunuz.

#### Mukozaların Yüzeysel Anestezisi

1. Özellikle atlarda, köpek ve kedilerde ağız içi mukozalarında kullanabilirsiniz.
2. Bunun dışında prepesyum (prepetium), vajinal mukozalarda, göz kapağı mukozalarında ufak cerrahi işlem ve müdahalelerinde kullanabilirsiniz.
3. Bu şekilde diş taşı temizliğinde gingivaya, dile damağa yabancı cisim batmalarında bölgeye lokal anestezi solüsyon emdirdiğiniz ped veya pamuk tamponu bölgeye sürünüz, hafif kompres şeklinde, püskürterek uygulayınız.

4. Entübe edilecek hayvanlarda yutak mukozasına lokal anesteziği püskürtebilir tüpün ucuna ve kafında lokal anestezi merhemler sürerek irkilteleri ve bu şekilde irritasyonu engellemek suretiyle kusma refleksini engellemiş olursunuz.
5. Göz küresine damlatabilir, göz kapağına da uygulayabilirsiniz.
6. Bu şekilde gözde ufak müdahaleleri yapabilirsiniz.

### Sığırlarda Meme Başı Kanalı Mukozası Küretajı (Kazıyarak Yenileme)

1. Meme başını lob kökünden boğarak ligatür tarzında bir ip ile bağlayınız.
2. Meme baş kanalı boyunca kanalın içine yerleştirmek uygun anjiyo cut seçiniz.
3. Bu işlem için metal ucu küt ve enjektör takılabilen meme sondası kullanabilirsiniz.
4. Anjiyo- cutın stilesini çıkarmadan hafif geri çekiniz ve kanal boyunca yerleştiriniz.
5. Lokal anestezi solüsyon çekilen enjektör gövdesini stileyi çıkardıktan sonra anjiyo cut konusu ucuna takınız.
6. Pistona basılı tutarken, kanalın içine yerleşik kalan plastik kılıfı geri geri çekerek anestezi solüsyonu boşaltarak anestezi yapabilirsiniz.

### Eklem kapsulası ve tendo kını (etrafındaki kılıf tabakası) anestezi


1. İyi bir topografik anatomi bilgisi yanında uzmanlık tecrübe isteyen lokal anestezi uygulamasıdır.
2. Bu uygulama teşhis amaçlı yapılan bir anestezi çeşididir.

## 11.5.4. İnfiltrasyon Anestezi Tekniği




### Kullanılacak Araç Gereç

Premedikasyon ilaçları, lokal anestezi solüsyonlar, enjektör, infiltrasyon kanülü, İV kanül (anjiokat), antiseptikler, tıraş makinası, pamuk, gaz ped.

### Uygulama Öncesi Hazırlık

-  İşin özelliğine uygun iş kıyafetinizi giyiniz. Eldiven, maske ve gözlük vb. kullanabileceğiniz nesnelere kişisel koruyucu önlemlerinizi alınız.

3. Fakat doğru yere enjeksiyon yapmak şarttır.
4. Bilhassa yarış atlarında ekstremitelerde ki topallığın eklem kaynaklı mı? Ya da fleksör (bü-kücü)-ekstensör (açıcı) tendon kaynaklı mı? Veteriner hekimler tarafından uygulanan bir anestezi tekniğidir.
5. Pratikte uygulamada ağrı bölgesinin açığa çıkartılmasında en alt eklemde başlanır ya da muayenede ağrı tespiti yapılan eklem yapıldığını biliniz.
6. Aşağı kısımdan başlanır ve üst bölgelerin farklı noktalarında anestezi yapılışı hangi bölgede topallık kaybolursa ağrı noktasının o noktanın olduğunu fark ediniz.
7. Bu bölgede tedavi amaçlı enjeksiyon, pansuman ve bandaj işlemin yapacağınızı unutmayınız.
8. Çoğunlukla atları travaya alınız ve yavaşça uygulayınız.
9. Teknisyen olarak bu bölgelerin öncelikle tıraşını yapmalısınız.
10. Daha sonrasında antisepsisini sağlayınız.
11. Veteriner hekim tarafından sizden istenen dozu hazırlayınız.
12. Atlarda çoğunlukla olmak üzere sığır ve köpeklerde uygulanan bu anestezi tekniğinde;
13. Ön bacaklarda; Ayak eklemi, taç eklemi, topuk eklemi, karpal eklem, dirsek eklemi, omuz eklemidir.
14. Arka bacakta ise genelde tarsal eklem, diz eklemi (art. genu) ,ve kalça eklemidir (art. coxae).
15. Bu eklemlere bağlantı yapan fleksör tendo ve ekstensör tendolara enjeksiyon yolu ile anestezi madde uygulandığını biliniz.

-  Uygulama süresince iş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyunuz.
-  Klinik ortamı operasyon hazırlığında antisepsisi kurallarına uyunuz ve sağlayınız.
-  Premedikasyon ilaçları nedeniyle oluşabilecek kusma, yaralanma gibi komplikasyonlara hazırlıklı olunuz.

### Uygulama Aşamaları

1. Lokal infiltrasyon anestezi karının açıldığı (laparotomi) operasyonlarda,

2. Deri ve deri altı yaraları çevresinde,
3. Meme başı cerrahisinde, testis cerrahisinde,
4. Dış bölge deri ve deri altında konumlanmış kitlesel hastalıklar,
5. Dış çekimlerinde yapılan bir anestezi uygulaması olduğunu hatırlayınız.
6. Lokal anestezi infiltrasyon tekniğinde, cerrahi işlem uygulanacak bölgenin özelliğine göre enjektör kanülünü doku içine ya yatay ya da dikey uygulayınız.
7. İnfiltrasyon kat anestezisinde özellikle göğüs, karın ve vücuda yakın ekstremitelerde düzlemi operasyonları deri içi, deri altı, kas tabakaları (kat, derin) anestezisinde kanülü yatay uygulayınız.
8. Çevreye infiltrasyon tekniğinde, meme başı, testis, kitle (ur) gibi doku düzleminden ayrık olan operasyonlarda kanülü belirli açılarda dikey uygulayınız,
  - ▶ Bildiğiniz üzere operasyon yapılacak bölgenin en dış katmanı deridir.
  - ▶ Kat anestezisi İnfiltrasyon tekniğinde önce deri anestezisi yapılır. Daha sonra deri altı anestezi edildikten sonra bu bölgedeki kaslar tabaka tabaka lokal anestetik maddenin infiltrasyonu yapıldığını biliniz.
  - ▶ İnfiltrasyon tekniği en çok sığırlarda uygulandığını, lokal infiltrasyon anestezisi bilhassa açlık çukurluğundaki karın bölgesinin açıldığı operasyonlarda tercih edildiğini hatırlayınız.
  - ▶ Olumsuz saha koşullarında hekim konforu için ve genel anestezi komplikasyonlarından uzak olmak için sığır operasyonlarında hayvan her zaman ayakta istenir.
  - ▶ Lokal infiltrasyon anestezisi bu imkânları veren anestezi olduğunu unutmayınız.
9. Deriden başlanıp alt dokulara giderken enjektör gövdesi anestetik ilaç ile dolu iken kanülü ya yatay yerleştirilerek ya da dikey ve çapraz şekilde batırdıktan sonra kanülü çekerken pistonu basarak anestetik solüsyonu doku içlerine veriniz.
10. Dikey ve çapraz kanül uygulanması ile yapılacak lokal infiltrasyon anestezisi bir sonraki konumuzda açıklayacağız.
11. Hayvanları premedikasyon işlemi yapınız.
12. At ve sığırları operasyon yapılacak bölgede baş kısımlarını sabitleyiniz.
13. Gerekliyse ayak sabitleme ve köstek uygulamaları yapınız.
14. Öncelikle bölgeyi tıraş ediniz.
15. Antisepsisini sağlayınız.
16. Uzun kanülü (infiltrasyon kanüllerini) seçiniz.
17. Genel olarak en az 20'lik enjektör seçiniz.
18. Çoğunlukla tercih edilen lokal anestetik solüsyonlardan (lidokain, prilokain ve prokain) hangilerinin seçileceğini ve hangi dozda hazırlanacağını hekime sorunuz.
19. İlaçlar hazırlanırken antisepsi kurallarını ihmal etmeyiniz.
20. İlacın hazırlanmasında ve enjektöre çekimi bir defada yapılmadığından ilacın yeterli olup olmadığını kontrol ediniz.
21. Özellikle at ve sığırlarda büyük hacimde uygulanan anestetik solüsyonun adrenalin ile kombine edilip edilmediğini mutlaka kontrol ediniz, prospektüsü okuyunuz.
22. Çünkü adrenalinin damarları büzüştürdüğünü ve kalp çalışmasını hızlandırdığını unutmayınız. Hayvanın taşikardiye gireceğini unutmayınız.
23. Hatırlayınız 1.aşamamız deri içi infiltrasyon aşamasıdır.
24. Eğer uygulamayı siz yapacaksanız ensizyon büyüklüğünün bilgisini hekimden alınız veya ölçünüz.
25. Sığır derisinin daha sert olduğunu unutmayınız ve çoğu uygulamada bu aşama uygulanmaz.
26. Kullandığınız kanül uzunluğu yetersiz ise orta hattan kanülü en az 45 derecelik bir açıyla girdikten sonra enjektör gövdesini yataya alınız ve kanülü deri içerisinde ilerletiniz daha sonra geri çekiniz.
27. Geri çekerken anestetik solüsyonunu eşit bir şekilde deri içine boşaltınız.
28. Ensizyon hattında basit olarak her bir 1 cm için 0.5-1 cc ilaç veriniz.
29. Eğer ensizyon sahası büyükse kanülü çıkarılmadan diğer alt bölgeye ya da arka tarafa aynı teknikle anestetik ilacı deri içine kanülü geri çekerken pistonu basınız ve veriniz.
30. 2. aşama olan deri altına geçiniz.
31. Enjektör gövdenizde ilaç varsa başladığınız noktadan kanülü daha derine batırınız.
32. Deri içi infiltrasyon tekniğinde olduğu gibi ilacı uygulayınız.
33. 3. aşamada artık kas dokusuna geçiyoruz diğer adı ile kat anestezisi
34. Burada kas katları anestezisi yapıldığı için kat anestezisi uygulaması yaptığınızı biliniz.
35. Eğer karın bölgesi açlık çukurluğunda olsun ya da sezeryan için karın laterali ya da

paramedianında olsun infiltrasyon tekniğini uyguluyorsanız 3 tabaka kas olduğunu biliniz. (M. Obligus abdominalis externus, M. Transversus, M. Obligus abdominalis internus bunun altında ve yapışık periton) vardır.

36. Her kas tabakası aralarına yukarıda bahsedildiği şekilde anestezi ilaçları uygulayınız.
37. Açlık çukurluğu üzerinde yapılan operasyon için, bu infiltrasyon tekniğini pratikte 2 eksen üzerinde uygulayınız.
38. Birinci eksen L1, L2, L3 bel omuru proc. transversuslarının alt noktasından yere omurga eksenine paralel infiltrasyon,
39. İkincisi açlık çukurluğu son kaburga sınırı ve son kaburgaya paralel infiltrasyon tekniğini uygularsanız ters L blokaj tekniğini uygularsınız.
40. Deri altına kas tabakası aralarına yukarıda bahsedildiği şekilde anestezi ilaçları uygulayınız.
41. 5 dk. içinde sivri cisim batırarak ya da pens ucuy-la sıkarak analjezik etkinin kontrolünü yapınız.

## Dik enjeksiyon tekniği

42. Genelde tek hat üzerindeki ensizyon operasyonlarında, laparotomilerde kullanıldığını biliniz.
43. Ayrıca kat anestezi tekniğinde kanülü 60 derecelik açı ile peritona kadar izafi olarak batırınız.
44. Aynı eksen de geri çekerken lokal anestezi solüsyonu kas katları arasına zerk ediniz.
45. En son derialtına enjekte ediniz.
46. 1.5- 2 cm atlayarak her adımda aynı şekilde enjeksiyonları yapınız.
47. Her bir dik enjeksiyonda 3-5 cc lidokain solüsyonu enjekte edebilirsiniz.
48. Enjeksiyonu dama taşı noktaları gibi düzenli uygulayınız.
49. Pratik ama komplikasyonlara sebep olması ve de ilaç sarfiyatı çok olması sebebiyle tercih edilmez.

## 11.5.5. Çevreye İnfiltrasyon Tekniği

### Kullanılacak Araç Gereç

Premedikasyon ilaçları, lokal anestezi solüsyonlar, enjektör, infiltrasyon kanülü, İV kanülü (anjiokat), antiseptikler, tıraş makinası, pamuk, gaz ped.

### Uygulama Öncesi Hazırlık

- İşin özelliğine uygun iş kıyafetinizi giyiniz. Eldiven, maske ve gözlük vb. kullanabileceğiniz nesnelere kişisel koruyucu önlemlerinizi alınız.
- Uygulama süresince iş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyunuz.
- Klinik ortamı dışında operasyon hazırlığında antisepsisi kurallarına uyunuz ve sağlayınız.
- Premedikasyon ilaçları nedeniyle oluşabilecek kusma, yaralanma gibi komplikasyonlara hazırlıklı olunuz.

### Uygulama Aşamaları

Meme başı operasyonlarında, testis operasyonlarında, bir kitlenin etrafına bu tekniği uygulayınız.

Bu teknikte kanül çapraz veya açılı dik bir şekilde farklı noktalardan fakat düzenli bir şekilde

doku derinliklerine batırılarak ve en alt merkezde kanül uçlarının birleştiği bir enjeksiyon şeklinde yapılan anestezi olduğu bilgilerinin verildiği konuyu tekrar gözden geçiriniz.

1. Geometrik düzende ve halka, kare prizma, koni, üçgen prizma şekillerinde enjeksiyon yapınız.
2. Her enjeksiyonda kanül ucu derin noktada prizma tepesi noktasında birleşecek şekilde uygulayınız.
3. Kitlesel dış hastalıklar olan ur, kronik apse, hematoma, kistik oluşumların operatif sağlığında, meme başının tedavisinde, kastrasyonda testis anestesizinde uygulanan anestezi tekniğidir.
4. Anestezi bölgesini hazırlayınız. Kitlenin tabanında kare, daire, üçgen taban şeklini düşününüz.
5. Enjeksiyon noktalarını belirleyiniz.
6. Bölgeyi antiseptik scrub ile yıkayınız, kurulaştırınız alkol ile antisepsisini sağlayınız.
7. Kanülü uygun açıda dik bir şekilde batırınız.
8. Gerekli derinliğe ulaştığınızda enjektörü geri geri çekerken anestezi ilacı boşaltınız.
9. Farklı noktalardan uyguladığınız kanül ucu doku derinliğinde, dip tarafta buluşmasına dikkat ediniz.

10. 5 dk. sonra meme lobu veya başını sıkarak, kanül batırarak anestezi kontrolünü yapınız.
11. Meme başı kanalına özel mukoza anestezi-

sini yüzeysel anestezide anlatıldığı şekilde uygulayınız.

### 11.5.6. Sinir Uzamı (Perinevral) Anestezisi

#### Kullanılacak Araç Gereç

Premedikasyon ilaçları, lokal anestetik solüsyonlar, enjektör ve kanülü ve infiltrasyon kanülü, antiseptikler, tıraş makinası, pamuk, gaz ped

#### Uygulama Öncesi Hazırlık

- İşin özelliğine uygun iş kıyafetinizi giyiniz. Eldiven, maske ve gözlük vb. kullanabile-

ceğiniz nesnelere, travmalara karşı kişisel koruyucu önlemlerinizi alınız.

- Uygulama süresince iş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyunuz.
- Klinik ortamı operasyon hazırlığında anti-sepsisi kurallarına uyunuz ve sağlayınız.
- Premedikasyon ilaçları nedeniyle oluşabilecek kusma, yaralanma gibi komplikasyonlara hazırlıklı olunuz.

#### Uygulama Aşamaları

Bu başlıkta baş ve bacak bölgesinde en çok uygulama yapılan sinir blokajları ile ilgili uygulama bilgileri verilecektir. Köpek, sığır ve çoğunlukla atta uygulama yapıldığını biliniz. Uygulama bilgisi olarak sadece ata yer verilmiştir.

#### Kısa Bilgi

Saha blokajı olarak tanımlanan bu anestezi tekniğinde anestetik solüsyon uygulama yapılan bölgenin sinirsel iletilerde sorumlu o sinirin etrafına yapıldığını hatırlayınız. Hem cerrahi işlem için anestezi amaçlı hem de topallıkta ağrı noktasının bulunması için teşhis amaçlı kullanınız. Perinevral anestezi tekniği baş ve bacak bölgesindeki ve de paravertebral bölgede belirli sinirlere yapılmaktadır. İyi bir topografik anatomi bilgisi, tecrübe ve uzmanlık ister.

1. Veteriner hekimin bilgi ve direktifleri doğrultusunda bölgenin tıraş ve antisepsisini sağlayınız.
2. Teşhis amaçlı ağrı noktasına bulmaya yönelik uygulamalarda premedikasyon amaçlı sedasyon yapmayınız.
3. Kanül ile enjektör gövdesinde kullanılmak üzere özellikle baş bölgesi enjeksiyonları için esnek ince bir hortum (Ör: infiltrasyon seti serum ileti hortumu) hazırlayınız.

Neden? Çünkü enjeksiyon esnasında hayvanın göstereceği reaksiyonlar nedeniyle uygulayan kişi ve hayvanı yaralanması, doz kontrollerinin yapılamaması gibi olumsuzluklara sebebiyet vereceğini unutmayınız.

Hangi bölgede hangi sinirleri hazırlayacağız?

#### Baş Bölgesi

1. Baş bölgesi perinevral tekniği cerrahi işlemlerde anestezi amaçlı uygulandığını biliniz.
2. Gerektiğinde hekim bilgisinde sedasyon işlemi yapınız.
3. İyi zapturapt altına alınız.
4. Atları travaya alınız ya da ihtiyaç hâlinde plat-longeu hazır ediniz.
5. Baş bölgesinin tespitini tüm hayvanlarda iyi yapınız.
6. Baş bölgesi perinevral infiltrasyon tekniği en çok atlarda tercih edildiğini biliniz. Pratikte sığırlarda pek kullanılmaz.

#### N. (Nervuz) cornualis'in anestezisi

7. Sığırlarda baş bölgesinde en çok kullanılan perinevral anestezi tekniğidir.
8. Özellikle büyük sığır işletmelerinde ağrısız ve hayvan refahı için bu anestezinin tercih edildiğini biliniz.
9. Baş bölgesi siniridir.
10. Dehorning (boynuzsuzlaştırma) operasyonlarında uygulanır ve bu bölgenin tıraş ve antisepsisini sağlayınız.
11. Hekim bilgisinde ilaç dozunu hazırlayınız.
12. Lokal anestetik solüsyonun yoğunluğuna göre 5-10 cc doz uygulandığını biliniz.
13. Lateral dış göz köşesi ile boynuz kaide arasında seyredir ve köşe ile boynuz ortasına uzanan izafi bir çizgi çiziniz.



14. Kanül boynuz veya göz tarafında kornual sinire 45-60 derecelik açı ile 1-1,5 cm derine batırılır.



15. İlacın yarısının bu derinlik noktasına biraz geri çekerek kalan kısmın enjekte edildiğini biliniz.

#### N. frontalis (supraorbital) anestezisi

16. Atı sedasyona alınız.
17. Zapturapt önlemlerini ve koruyucu malzemeleri giymeyi kesinlikle unutmayınız.
18. Frontal yani alın sinüzit operasyonlarında üst göz kapağı operasyonlarında bu bölgeyi hazırlayınız.
19. Üst göz kapağı orta kısmından yukarı ve frontal orta hattına doğru 5 cm uzaklıkta supraorbital (N.Frontalis) sinir yer alır.
20. Bölgeyi tıraş ediniz, antisepsisini sağlayınız.
21. Anestezi sonrası üst göz kapağı düşüklüğünü fark ediniz.
22. Bu göz bölgesi çevresinde,
23. Ayrıca üst palpebral sinir bloğu da bu bölgede yapılırken N.aurikuler palpebral sinirde kulak altı bölgede anestezileri ve orbita çevresinde anestezi yapılmaktadır.

#### N. infraorbitalisin anestezisi

24. Atı sedasyona alınız.
25. Zapturapt önlemlerini ve koruyucu malzemeleri giymeyi kesinlikle unutmayınız.
26. Üst çene bölgesini ön sağ veya sol kolunu premolar hizasından öne doğru tıraş ediniz ve antisepsisini sağlayınız
27. Hangi tarafa uygulanacaksa;
28. O tarafın burun boşluğu, üst çene kemiği, üst insisiv dişler ve üst damak operasyonları için bu bölgeyi hazırlayınız.
29. Tıraş ve antisepsisini yapınız.
30. İzafi olarak 2. premolar ile 3. premolar arasından buruna doğru dik çizgi çizerken üst burun sınırı ile alt çene sınırının ortasında sinirin çıktığı infrafrontal deliğe ulaşırsınız.

#### Diğer bir yöntemde

31. Birinci olarak orta yüzük parmağınızı burun birleşim çentiğine (üst ve yanal duvar birleşim noktası).
32. İkinci olarak başparmağınızı elmacık kemiği çıkıntısı alt ön ucuna (krista fasialis in ön ucu).
33. Bu iki nokta orta hattına orta parmağınızı yerleştirirseniz sizin uygulama referans noktasıdır başka bir deyişle foramen İnfraorbital sinirin çıktığı deliktir.
34. Bu deliği palpe ediniz.
35. Bu bölgenin tıraş ve antisepsisini sağlayınız.
36. Kanülün yanal yüze paralel şekilde mediale doğru 5-10 derecelik açı ile girildiğini fark ediniz.

#### N. mentalisin anestezisi

37. Atı sedasyona alınız.
38. Zapturapt önlemlerini ve koruyucu malzemeleri giymeyi kesinlikle unutmayınız.
39. Alt çene bölgesini ön sağ veya sol kolunu premolar hizasından öne doğru tıraş ediniz ve antisepsisini sağlayınız.
40. Dişsiz bölgede premolar alveolünün 1-1,5 cm önünde mental sinir çıktığı yeri, deliği fark ediniz.
41. Aygırlarda köpek dişini dikkate alınız.
42. Alt çene koluna paralel ve 5 derecelik açı ile deliği palpe ederek kanülün 1 cm kadar ilerletildiğini fark ediniz.
43. Buraya yapılacak veya yapacağınız enjeksiyon ile yarım ön çene ya da yarım dudak kısmı anestezisi sağlandığını,
44. Yarım dudak kısmını aşağıya düştüğünü fark ediniz.

#### N. alveolaris mandibularis canalis anestezisi

45. Kanal içinde bulunur ve mental sinir bölgesinden çıkar ve buradaki delikten girilerek ya da arka alt çene iç yüzeyinden delikten anestezi edilir.
46. Dış uygulamada bölgeyi tıraş ediniz ve antisepsiyi sağlayınız.
47. Alt çene kaudali ve iç kısımdan girmek için, atta ve köpeklerde ağız açmak için padanı ya da alt ve üst çeneye bağlanacak ipleri hazır ediniz.
48. Foramen mandibula bölgesi için alt dudağı aşağıya doğru çekerek hekime yardımcı olunuz.



**N. maxillaris anestezisi**

49. Maksilla bölgesi üst çene kemiği ve ön ve arka azı dişleri operasyonları anestezisi için tercih ediniz.
50. Lateral göz açığı noktasından, köşesinden hafif arkaya aşağıya doğru kristal fasialise hafif yatık 5-7 cm çizgi çizerseniz bu nokta N. maksiller sinirin anestezisiye uğratıldığı enjeksiyon noktasıdır.
51. Bu bölgeyi tıraş ediniz. Antisepsisini sağlayınız.

**Ön Bacakta Distalden Proximale Doğru Perinevral Anestezisi Uygulama Yerleri**

1. Hayvanları zapturapt altına alınız.
2. Gerekirse travaya alınız.
3. Atlara varsa le goff ve diğer köstekleri hazır ediniz.
4. Operasyon amaçlı anestezisi uygulaması için gerekli ise hekime danışarak sedasyona alınız.
5. Anestezisi uygulama yerlerini tıraş ediniz.
6. Antisepsisini sağlayınız.

**N. digitalis anestezisi**

7. N. palmaris (volaris) bukağılık ve alt bölgeye doğru seyrederek N. Digitalis adını alır.
8. Aslında taç eklemimin hemen üstünde ve bukağılık arka tarafında hem lateral hem medial olarak seyrederek.
9. Bukağılık bölgesinin tıraş ve antisepsisini sağlayınız.
10. 1,5-2 cm derinliğinde enjeksiyon yapıldığını fark ediniz.
11. Bu anestezisi ile ağrı yerini tespit eder, tırnak dokuda işlemler yapabilirsiniz.

**N. palmaris (volaris) distalinin anestezisi**

12. Bukağılık 10 cm üstü (topuk eklem üstü) bölgesi enjeksiyon bölgesidir.
13. Atın ayağını karpalden bükerek nallama pozisyonuna alınız.
14. Enjeksiyonun hem medial hem de lateral kola deri altı olarak uygulandığını fark ediniz.
15. Bölgenin tıraşını ve antisepsisini yapınız.
16. Enjeksiyon yerine bilhassa atlarda povidon iyod solüsyon bastırınız.
17. Bu enjeksiyonlar ile uygulama bölgesi aşağısı anestezisiye uğrar ve bukağılık bölgesine steril iğne batırarak kontrol ediniz.

**N. palmaris (volaris)'in proksimalinin anestezisi**

18. Karpal eklem 5-7 cm aşağısı bölgesidir.
19. Bu bölgenin tıraş ve antisepsisini yapınız.
20. Ağrı noktasını teşhis ve de bölgenin kısa süreli operasyonlarını yapma amacıyla anestezinin yapıldığını hatırlayınız.

**N. ulnarisin anestezisi**

21. Karpal eklem bölgesi operasyon ve ağrı odaklarını tespit etmek için 10 cm kadar üst taraf dış ve arka kısma doğru enjeksiyon yeridir.
22. Bölge hazırlıklarını aynı şekilde yapınız.

**N. medianus ve N. cutaneus anestezisi**

23. Ön bacak iç yüzü art. cubiti hemen alt bölgesini medianus hattını, 5 cm aşağısında cutaneus siniri için bölgeyi tıraş ediniz ve antisepsisini sağlayınız.
24. Enjeksiyonun iç taraftan eklem doğru yapıldığını fark ediniz.

**Arka Bacak Perinevral Anestezisi Uygulama Yerleri**

1. Hayvanları zapturapt altına alınız.
2. Gerekirse travaya alınız.
3. Atlara varsa le goff ve diğer köstekleri hazır ediniz.
4. Operasyon amaçlı anestezisi uygulaması için gerekli ise hekime danışarak sedasyona alınız.
5. Anestezisi uygulama yerlerini tıraş ediniz.
6. Antisepsisini sağlayınız.

**N. plantaris digitalis anestezisi**

7. Ön bacak karşılığı uygulama yeridir.
8. Aynı anlayışla hareket edildiğini ve uygulama yerini de benzer nokta olduğunu fark ediniz.
9. Bölgenin tıraş ve antisepsisini sağlayınız.

**N. plantaris anestezisi**

10. Aslında ön bacak N. palmaris (volaris) arka bacakta ki karşılığının olduğunu fark ediniz.
11. Distal kısmı için topuk eklem üstünü proksimal kısmı için tarsal eklem alt tarafını tıraş ediniz.
12. Antisepsisini sağlayınız.

**N. tibialis anestezisi**

13. Tarsal eklem üstü bacağın iç yüzünde aşil tendosunu hemen önü enjeksiyon yeridir.
14. Travay yoksa atların ayaklarını mutlaka tespiti için ön ayağını kaldırınız arka bacağına

köstek veya bukağılığına plat-lonj bağlayarak arka bacağı tespit ediniz.

15. Diğer perinevral uygulamalarda olduğu gibi hazırlıklarınızı yapınız.

#### N. fibularis anestezisi

16. Fibula tibia ile os crus u oluşturur. Crusun orta ve dış ön kısmı enjeksiyon yeridir.  
17. Bölgenin tıraş ve antisepsisini sağlayınız.  
18. Sığırlarda aynı sinirlere perinevral yapılsa da pratikte fazla uygulama yapılmamaktadır.

#### Köpeklerde

1. Köpeklerde perinevral anestezi özellikle tırnak operasyonlarında bölge yabancı cisim

batmalarında N. digitalise perinevral infiltrasyon tekniği uygulayınız.

2. Hayvanı gerekli ise sedasyona alınız.  
3. Parmak bölgesini bilhassa tırnak aralarını tıraş ediniz.  
4. Antisepsisini sağlayınız.  
5. İhtiyaç ise her bir parmak arasından ya da ilgili parmak arasından yukarı (proksimale doğru kanülü ilerletiniz).  
6. Her bir parmak arasına %2'lik lidokainden 2'şer cc boşaltınız.  
7. Uygulama sonrası antisepsisini tekrar sağlayınız.

#### Değerlendirme

Uygulamanın değerlendirilmesinde Kontrol Listesindeki ölçütler kullanılacaktır. Çalışmanızı yaparken bu ölçütleri dikkate alınız. Ölçütlerdeki eksiklerinizi tamamlayınız.

UYG. NO	ÖLÇÜTLER	EVET	HAYIR
11.5	Lokal anestezinin kullanıldığı durumları seçti.		
	Lokal anestezi uygulaması yapılacak bölgeyi tıraş ederek antisepsisini sağladı.		
	Lokal anestezikleri hazırladı.		
	Derinin yüzeysel anestezisini sağladı.		
	İnfiltrasyon kanüllerini seçti.		
	İnfiltrasyon kat anestezisi tekniğinde enjektör kanülünü yatay uyguladı.		
	Çevreye infiltrasyon tekniğinde enjektör kanülünü dikey uyguladı.		
	Baş bölgesinde perinevral anestezi uygulama bölgelerini seçti.		
	Baş bölgesinde perinevral anestezi uyguladı.		
	Ön bacakta perinevral anestezi uygulama bölgelerini seçti.		
	Ön bacakta perinevral anestezi uyguladı.		
	Arka bacakta perinevral anestezi uygulama bölgelerini seçti.		
Arka bacakta perinevral anestezi uyguladı.			

## 11.6. REGIONAL ANESTEZİ

### Amaçlar

- 11.6.1. Paravertebral anestezi çeşitlerini seçmek ve hazırlığını yapmak.
- 11.6.2. Paravertebral anestezi yapmak.
- 11.6.3. Epidural anestezinin ihtiyaç duyulduğu hâlleri seçmek.
- 11.6.4. Sığırlarda üst ve alt epidural anestezi yapmak.
- 11.6.5. Atlarda alt epidural anestezi yapmak.
- 11.6.6. Köpeklerde alt ve üst epidural anestezi yapmak.
- 11.6.7. Sığırlarda İV regional anestezi tekniğini seçmek ve yapmak.

### 11.6.1. Paravertebral Anestezi Seçme ve Hazırlıkları

#### Kullanılacak Araç Gereç

Lokal anestetik solüsyonlar, sedasyon ilaçları, tıraş bıçağı, antiseptik solüsyonlar, 10–20 cc'lik enjektörler ve uygun çaplı kanüller, zapturapt aletleri, baş yuları ve ipi, non-steril eldiven, iş önlükleri.

#### Uygulama Öncesi Hazırlık

- İşin özelliğine uygun iş kıyafetinizi giyiniz. Eldiven, maske ve gözlük vb. kullanabileceğiniz nesnelere, kişisel koruyucu önlemlerinizi alınız.
- Uygulama süresince iş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyunuz.
- Klinik ortamı operasyon hazırlığında antisepsisi kurallarına uyunuz ve sağlayınız.
- Uygulamalarda zapturapt aletlerini hazır ediniz.
- Hayvanları baş kısmını kısa olarak tespit ediniz.

#### Uygulama Aşamaları

1. Paravertebral anestezi sığırlarda uygulanan bir anestezidir.
2. Ayakta ve sağ-sol karın bölgesi özellikle açlık çukurluğu üzerinde açılma zarureti olan (laparotomilerde) sezaryen, rumenotomi, barsak operasyonları, abomasumun yer değiştirmesi vb. operasyonlarına imkân ve rahatlık veren anestezi tekniği olduğunu hatırlayınız.

#### Bilgi Köşesi

Beyin motor sisteminin koordinasyonu için boyun göğüs karın bölgelerini ön ve arka bacak tırnağa kadar omurga içerisinde seyreden medulla spinalis olarak tanımlanan sinir dokusu yolu üzerinden iletileri alır ve gönderir. Medulla spinalis (omurilik) her bir omur gövdesinden bir delik vasıtasıyla terk eder ve sorumlu olduğu bölgeye doğru gövdeden ayrılan dal gibi en uçtaki yaprağa kadar dalcıklara ayrılır. İşte sığırdaki omurgayı terk ettiği yerde bu anestezi tekniğini uyguladığımızı hatırlayınız. Hatırlarsanız bir önceki konuda karın bölgesi üzerinde lokal infiltrasyon tekniğini yapmıştık. Bu bölge sinirleri medulla spinalisten kök almaktadır. Bu bölge sinir uzantıları omurgaya girerken tek bir dal olarak girmektedir.

- ▶ Bu paravertebral anesteziyi yapmak için omurgalara gidiniz.
- ▶ Son kaburga arka kenarını bulunuz ve onun rehberliğinde yukarı doğru gidiniz.
- ▶ Tepeye ulaştığınız omurga 13. sırt omurudur (13. thorokal omur).
- ▶ 13. thorokal omuru çıkıntısı (proc. spinozusu) üzerinden işaret parmağını arkaya doğru

ilerletirseniz ya da 13. sırt omuru proc. transversusundan aynı çizgide arkaya doğru parmak uçları rehberliğinde ilerlerseniz ondan oldukça uzun 1. bel omuru yatay kanatları olan proc. transversusa ulaşırsınız. Aynı şekilde 2. ve 3. bel (lumbal omurları) bulunuz.

### Diğer bir yol ise;

- ▶ Hayvanın tuber koksaya (coxae) el avuç içine alınız.
  - ▶ Bu çıkıntının önündeki proc. transversusu en uzun olan 5. bel omurudur.
  - ▶ Bu noktadan öne, craniale doğru yatay olarak ilerlerseniz bunun rehberliğinde 4., 3., 2., 1. bel omurlarının kanatlarını bulursunuz.
3. Bu anestezi tekniğinde rehber noktanız proc. transversuslardır.
  4. Uçak kanadı gibi olan proc. transversusların uç kısmını hissediniz.
  5. Hemen arka tarafında ki proc. transversusu diğer işaret parmağı ucu ile bulunuz.
  6. Bu iki proc. transversus uçlar arası ve proc. transversus önünden omur gövdesinin hemen yanından dik uzun kanül kullanarak enjeksiyon yaparsanız anestezinin proksimal yöntemini uygularsınız.
  7. Proksimal anestezi etki sahası olarak geniştir. Tüm katmanlarda iyi bir analjezi sağlarken etkisi derinlik ve yüzey alanı olarak geniş

olup karın bölgesinde mediana kadar uzanan bir anestezi sağladığını unutmayınız.

8. Sezeryan operasyonlarında öncelikli tercih olduğunu unutmayınız.
9. Fakat bu proc. transversus uçlarından değişik yön ve açılar ile enjeksiyonlar yaparsanız distal paravertebral anestezi yöntemini uygularsınız.
10. Distal paravertebral anestezinin etkisi sadece açıklık çukurluğunda yapılacak operasyonlar için tercih edildiğini biliniz.
11. Laparotomiler genelde sol açıklık çukurluğundan yapılır. Fakat hangi taraftan yapılacağı bilgisini hekime mutlaka sorunuz.
12. Operasyon yapılacak yerde hayvanın başını sabitleyiniz.
13. Lokal anestezi uygulamalarında özellikle enjeksiyonun yapılması, hayvanın hareketsizliğini sağlama sebebiyle sedasyon uygulanıp uygulanmaması kararını hekime sorunuz.
14. Hayvanın ayakta kalmasına imkân veren en düşük sedasyon dozunu uygulayınız.
15. Kaburgadan 3. bel omurları arası median hattan operasyon yapılacak açıklık çukurluğunu, gerekliyse paramedian bölgeyi de içine alacak şekilde tıraş ediniz.
16. Bölgenin antisepsisini sağlayınız.
17. Veteriner hekim kontrolünde paravertebral anestezi için proksimal yöntemi uygulayacaksanız hayvanın zapturaptını sağlayınız.

## 11.6.2. Paravertebral Anestezi

Görsele 13. thorakal omurdan çıkan sinir ile lumbal 1, 2, 3, 4'ten çıkan sinir uzantılarını takip ederek hangi bölgelerde etkili olduğunu, bu sinirlerin neden anestezi edildiğini fark etmeye çalışınız.



### Proksimal yöntem için;

1. Thorakal omuru, 1. lumbal, 2. lumbal sinirlerinin anestezisi için enjeksiyon yapınız.
2. Enjeksiyon yeriniz bu omurların kanatları olan proc. transversusların hemen önü enjeksiyon noktası olarak biliniz.
3. 10-12 cm santim uzunluğunda 18 veya 16 G çaplı gri veya yeşil renkli kanül seçiniz.
4. Yerli ırklarda ve küçük cüsseli hayvanlarda 6-8 cm uzunluğunda kanül kullanınız.
5. Bu omurların median hat kenarına ölçüt olarak 3 parmağınızı birleştirerek yerleştiriniz.
6. Bu 3 parmak genişliğindeki mediandan uzak olarak 10-20 cc anestezik solüsyon çekilmiş kanül ile dik şekilde giriniz.

7. Düşük ihtimalle fakat yerli ırklarda eğer peritonu delerseniz enjektör gövdesinde kabarcıklanmayı görürsünüz.
8. Bu durumda kanülü biraz geri çekiniz.
9. Önemli kısmı ventral sinir kolu için dik pozisyonda ilacı boşaltınız.
10. Hafif çekerek kanülün ağzını kraniale ya da kaudale yönlendiriniz ve bir miktarını buraya enjekte ediniz.
11. Tekrar hafif kanülü çekerek aksi yöne yönlendiriniz ve geri kalan kısmı buraya enjekte ediniz.
12. Tüm bu işlemleri 13.T, L1 ve L2 sinirleri için uygulayınız.

### Doz ne olmalıdır?

Her bir sinir için 10-20 ml %2 lidokain enjekte ediniz.

Bu proksimal paravertebral anestezi tekniği 13.T, L1 ve L2 sinirlerinin anestezisi ile sol açıklık çukurluğunda ki laparotomiye gerektiren tüm operasyonları operasyonları yapabilirsiniz.

Son kaburga hattını sınır kabul ederseniz tuberkölsaya kadar olan bölge median hatta kadar anestezi olur.

### Bu proksimal paravertebral anestezi tekniğini başka omur sinirlerinin anestezisinde kullanılır mı?

Evet kullanabilirsiniz. 10 thorokal bölgesinde derin yaranın cerrahi tedavisi için; onun önündeki 9.T sinirini arkasında ki 11.T sinirini aynı şekilde anestezisini yapabilirsiniz.

### Göbek ile meme arasında karın median hattı bir fitik operasyonunda nasıl bir anestezi yapılmalıdır?

Servikal thorakal ve lumbal sinirler omurgadan çift taraflı çıkar.

Median hatta hem sağ taraf hem sol taraf sinirleri olmak çift taraflı olarak (bilateral) yapmalısınız.

Bu bölge için 11. 12. 13. thorokal sinirler ile L1 sinirlerini aynı şekilde anestezisini yapınız. Fakat çift taraflı yapınız.

Paravertebral enjeksiyon tekniğinde anestezi edilen bölge için daha etkin ve daha etkili anesteziyi L1 ve L2'den epidural enjeksiyon şeklinde yaparak sağlanabildiğini unutmayınız.

### Distal Paravertebral Anestezi Tekniği

13. Sadece sol açıklık çukurluğu üzerinden yapılan işkembe (rumenotomi) operasyonları için tercih edildiğini biliniz.
14. Yapacağınız enjeksiyon ile omurgayı terk eden sinirin iki ana kola ayrıldığı alt (ventral) koluna anestezi maddenin çoğunlukla veriniz.
15. L1, L2, L4 proc. transversusa uçlarının yukarıda açıklanan şekilde bulunuz.
16. Enjeksiyonu bu üç noktaya yapınız.
17. İki şekilde enjeksiyon uygulaması yaparsınız.

### Birinci uygulama

18. 16 G veya 18 G 8 cm uzunluğunda kanüle sahip 20 cc %2'lik lidokain solüsyonu çekilen enjektörü hazırlayınız.
19. L1 (lumbal) in proc. transversusa ucunu temel alarak kanülü bu omur kanadının altında ilerletiniz. Kanülü boyunca ilerlettikten sonra 5 cc'yi bu orta hatta veriniz.
20. Hafif geri çekerek kanülün ucunu hayvanın baş kısmı tarafına yönlendiriniz 5 cc de buraya enjekte ediniz.
21. Aşamada hafif tekrar geri çekiniz. Bu sefer kanülü arka kısma yönlendiriniz. 5 cc de buraya enjekte ediniz.
22. Son aşama için kanülü geri çekiniz.
23. Kesinlikle deriden çıkarmayınız ve kanülü omur kanadının üstüne yönlendiriniz ve kuyruk, arka tarafa doğru ilerletiniz. 5 cc de buraya enjekte ediniz.

### İkinci uygulama

24. 6-8 cm uzunluğunda 16G veya 18G kanüle sahip 20'lik enjektör seçiniz.
25. L1, L2 ve L4 omurlarının kanat uçlarını yukarıda açıklanan yöntemle bulunuz.
26. L1 ve L2 omur kanatları arasından L1 siniri seyredir. L2 ile L3 arasında L2 sinirini L4 ile L5 arasında
27. L4 siniri ve dallarının bulunduğunu hatırlayınız.
28. Distal paravertebral anestezinin bu tekniğinde L1, L2 ve L4 bel omurlarının her birinin proc. transversus ucundan, size doğru hafif yatık ventrale doğru dik şekilde kanülü batırınız.
29. Peritonu delerseniz enjektör gövdesinde kabarcık hareketlerini gözlemlerseniz kanülü geri çekiniz.

30. 10-20 ml anestezi solüsyonu yelpaze şeklinde enjeksiyonlar ile hemen hemen 1/3'ünü dik ekseninde geriye doğru çekerek, 1/3'ünü kaudale yönlendirerek ve geri çekmek suretiyle kalan 1/3'ünü craniale doğru yönlendirip geri çekerek veriniz.
31. L1, L2, L4 bel omurlarında ayrı ayrı bu enjeksiyonları yapınız. Görselde P ve D noktası olarak verilmiştir.



### 11.6.3. Epidural Anestezi

#### Kullanılacak Araç Gereç

Bu uygulama akışında herhangi bir alet ve malzeme, ilaca ihtiyaç yoktur.

Sadece bilgileri kontrol ediniz ve bilgiyi kullanınız.

#### Uygulama Öncesi Hazırlık

- ✓ Uygulama süresince iş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyunuz.
- ✓ Saha şartlarında ve alanlarda hijyen kurallarına, antisepsi kurallarına riayet ediniz.
- ✓ Uygulama yapılacak bölgenin temizliğini yapınız.
- ✓ Uygulamalarda zapturapt aletlerini hazır ediniz.
- ✓ Hayvanları baş kısmını kısa olarak tespit ediniz.
- ✓ Yatırılacağı durumlarda yumuşak zemin tercih ediniz.

#### Uygulama aşamaları

##### Bilgi Köşesi

Bu anestezinin hayvan vücut oranısında geniş alanda bölgesel etkili olduğunu hatırlayınız.

Beyin, motor (hareket) sistemi eylemleri için elektriksel sinyalleri boyun, göğüs ve bel omurları içinde seyreden medulla spinalis (spinal cord veya omurilik) vasıtasıyla tırnak ve kuyruk ucuna kadar iletir ve bu uç noktalardan gelen uyarımlarında medulla spinalis vasıtasıyla aldığı hatırlayınız. Kısaca ön bacak, arka bacak, göğüs ve karın kaslarının çalışması için medulla spinalis vasıtasıyla sinyal gönderir ve alır. Paravertebral lokal anestezi tekniği uygulama konusunu tekrar gözden geçirirseniz medulla spinalisin omurgayı bir delik vasıtasıyla ilk terk ettiği yerde proksimal paravertebral anestezi tekniğini uygulamıştık.

Bir ağaç düşünün kökü beyin olsun. Toprak üstündeki kısmı ve ana dalların çıktığı yeri gövde kabul ediniz. Toprak üstü gövdesinden ana dalların çıktığı kısma boyun, ana dalların çıktığı kısmı göğüs, orta kısmı karın, en ucu kuyruk gibi düşününüz. En uçtaki yaprağın dalı takip ederken kendinden büyük dalları ile ana dala, ana dal gövde kısmına kavuşur.

Bu ana gövdeyi omurga ve bu ağaç gövdesinin öz kısmını omurilik olarak düşünün. En uçtaki yaprak alıcı uç, ince dalları sinir uzantısı ana dalları omuru terk eden sinirler gibi düşününüz. Ana dalları göğüsten ve özellikle karın bölgesine uzanan ana dalların (thorokal ve lumbal sinirleri) anestezisine ihtiyaç duyduğumuz bölge yani paravertebral olarak yapmıştık hatırlayınız. Şimdi gövde kısmında ağacın özüne, omurgada medulla spinalise ulaşmaya çalışacağız.

Veteriner tıpta medulla spinalise ulaşmanın sarkincaları var. Medulla spinalisin etrafında olan epidural boşluğa ulaşacağız ve enjeksiyon yolu ile anestezi solüsyonları buraya enjekte edeceğiz. İşte bu enjeksiyon ile epidural anesteziyi gerçekleştirirsiniz. Bu enjeksiyonu medulla spinalis etrafında bulunan sıvı içerisinde enjeksiyon yapmayınız.

Epidural anestezi büyükbaş, küçükbaş, köpek ve kedi hayvan sağlığında başvurulan anestezi tekniği olduğunu unutmayınız.

Epidural enjeksiyon tekniği ile gerçekleştirilen epidural anestezi sadece burada anlatılanlarla sınırlı değildir.



Klinik ortamlarda ve özellikle sahada epidural anesteziyi alt ve üst epidural uygulaması şeklinde uygulayabilirsiniz.

### Neden alt epidural? Neden üst epidural?

Alt epidural anestezi uygulama yeri beyne daha uzakta iken üst epidural anestezi uygulama yeri daha yakındır.

Alt epidural anestezi yaparsanız vücudun arka kısmı daha dar bir saha anestezi olur.

Üst epidural anestezi daha geniş sahada anestezi sağladığını biliniz.

Su deposundan, bir toprak alana 50 m boru bağlandığını düşününüz. Su deposu beyin, boru hattını medulla spinalis (omurilik, spinal cord) olarak düşününüz. Depodan 25 m sonra 1. vanayı ve 40 m sonra (1. vanadan 15 m sonra 2. bir vana bağlandığını düşününüz. 1. vana kapatılırsa 2. vana açık olsa dahi istenen alan sulanamaz.

Sadece 2. vanayı kapatırsanız daha küçük alanı susuz, açarsanız daha dar alanı sularsınız.

1. vana üst epidural enjeksiyon yeri olarak tasavvur ediniz.

2. vanayı da alt epidural anestezi olarak tasavvur ediniz.

### Alt Epidural Anestezi

Siğırda, koyun keçilerde tuber işi (ischii) ile tuber koksa çıkıntılarını baz alarak bu iki noktanın ortasından dik bir çizgi veya art. femoralis veya koksal (coxal) eklemenden dik çizgi çiziniz. Bu çizginin arka kısmı (caudali) alt epidural etki sahası olarak biliniz.

Bu bölge içinde kuyruk, rektum, vulva perineal kısım ve arka bacak arka yüzü anesteziye uğrayacak ve ağrı duyusu kalkacaktır.

Ayrıca dişilerde memenin arka kısmı erkeklerde testisler ağrı duyusu kaybolarak anesteziye uğrayacaktır. Ayrıca prepesyum (prepetium) müdahaleleri için de uygulayınız.

Köpek ve kedilerde de aynı teknikle özellikle art. koksada indirilen dik çizginin gerisinde kalan alan için alt epidural anesteziyi seçiniz.

### Üst Epidural Anestezi

Genel anestezinin uygulanamadığı şartlarda ve durumlarda

Göbeğin önünden yukarı doğru hemen hemen son kostaya kadar olan hat; karın bölgesi açıklık çukurluğu, arka bacaklar kuyruk hat anesteziye uğrar.

Siğırılarda özellikle açıklık çukurluğu üzerindeki, köpek ve kedilerde lateral ve ventral laporotomi (karın bölgesi açılması) gerektiren operasyonlarda; sezaryen operasyonları, rumenotomi operasyonları, abomazum deplasmanı, mide barsak operasyonları

Omurga cerrahisinde

Kalça ve arka bacak tüm kemik operasyonlarında

Tüm memeyi içeren operasyonlarda

Özellikle siğırılarda köpeklerde prolapsus uteri de (dışa açılan çıkan uterus)

Üst epidural anestezi tercih etmelisiniz.

## 11.6.4. Siğırılarda Üst ve Alt Epidural Anestezi Tekniği

### Kullanılacak Araç Gereç

20 cc'lik enjektör, infiltrasyon kanülü, fırça, lokal anestetik solüsyon, sedasyon ilacı, antiseptik solüsyon, travay, zapturapt aletleri, non steril eldiven.

### Uygulama Öncesi Hazırlık

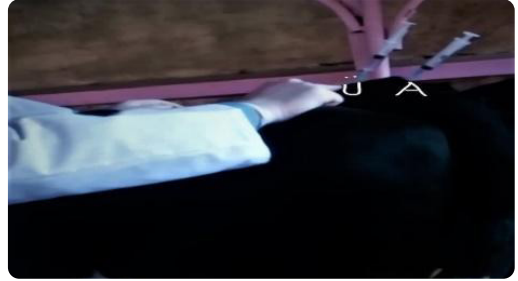
- İşin özelliğine uygun iş kıyafetinizi giyiniz. Eldiven, maske ve gözlük vb. kullanabileceğiniz nesnelere, kişisel koruyucu önlemlerinizi alınız.
- Uygulama süresince iş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyunuz.
- Saha şartlarında ve alanlarda hijyen kurallarına, antisepsi kurallarına mümkün olduğu kadar riayet ediniz.
- Uygulama yapılacak bölgenin temizliğini yapınız.
- Yatırılacağı durumlarda yumuşak zemin tercih ediniz.

## 1. Uygulama Aşamaları

### Sığırlarda Üst Epidural Anestezi Tekniği

1. Hayvanı zapturapt altına almak için öncelikle sabit olarak bağlayınız.
2. Hayvanın baş bölgesi yukarıda olacak şekilde eğimli bir zeminde bağlanmasına özen gösteriniz.
3. Zapturapt yöntemlerini uygulayınız.
4. Hekimin bilgisinde ve sizden istendiğinde premedikasyon amaçlı uygun dozu hazırlayınız ve hayvanı sedasyona alınız.
5. Sedasyon için çoğunlukla tercih edilen ilacın adını, dozunu ve uygulama yolunu aşağıdaki boşluğa yazınız.
6. Bu enjeksiyon sonrası hayvanın çökebileceğini de unutmayınız.
7. Sedasyona alınan hayvan üst epidural anestezide mutlak suretle çökeceğini hatırlayınız.
8. Enjeksiyon bölgesini tıraş ediniz antisepsisini sağlayınız.
9. Lokal anestezi solüsyonu olarak kullanılan öncelikli olarak adrenalin solüsyon içeren lidokain, prokain ve prolakain seçiniz.
10. Adrenalin solüsyonsuz olanlar için veteriner hekimin önerdiği dozda hazırlayınız.
11. Ayaktaki hayvanın emniyet açısından arka tarafına geçiniz.
12. Fonksiyonel olmayan travayda ise yan taraflarında bulunabilirsiniz ve enjeksiyon sonrası operasyon yerine alınız.
13. Gerekirse hayvanın baş bölgesi tespiti için muşet uygulanmasını ya da diğer baş bölgesi tespit yöntemlerini unutmayınız.
14. Sağ el ile kuyruğu tutarak emme basma tulumba kolu gibi aşağı yukarı sallayınız
15. Sol işaret parmağı ile tuber koksa dan sonra omur üst orta çizgi-median (spinosuz) hattında ilerletiniz.
16. Bu sakral omurlar hareketsiz olduğunu hissedebilirsiniz.
17. Kuyruk omurunun ön yüzeyinin hareket ettiğini fark ediniz.
18. Kuyruk omurunun ön yüzünün hareket ederek parmağınızı ittiğini fark ediniz.
19. Hareket eden ve de gözle de tespit ettiğiniz bu omur 1. kuyruk omurudur.
20. Aslında sizin için referans omuru olduğunu biliniz.
21. Bu nokta kuyruk sokumu (sakrum) son omuru ile 1. kuyruk omuru arasındadır.

22. Vertebral hattı yatay çizgi gibi dikkate alınız.
23. Bu çizgiye göre 60 derecelik açı sizin kanül giriş ölçütünüz olacaktır.
24. 5-10 cm uzunluğunda kanül sakrum son omuru (S5) ile 1. kuyruk omuru arasından (görseldeki Ü noktası) önce kanül ile deriyi delip ilerlerken omur arası ligament direnci ile karşılaştığınızı fark edeceksiniz.
25. Kanülü bu durumda bırakınız.
26. Görselde üst epidural (Ü) ve alt epidural (A) noktası belirtilmiştir



### 1. Uygulama yöntemi olarak;

1. Uygulama enjektörü gövdesine 2-3 mL hava çekiniz.
2. Bu enjektörü kanüle yerleştiriniz.
3. İlerlerken pistonu basınız piston geri teptiğini fark ediniz.
4. Fakat son Lig. flavumu deldiğinizde havanın boşaldığını ve pistonun hareket ettiğini fark edeceksiniz.
5. Burası epidural boşluktur.
6. Enjektöre lokal anestetik dozu çekiniz ajutaj kısmını kanüle yerleştiriniz.
7. Pistonu aspire ediniz.
8. Jelimsi hafif açık yağ renginde sıvı gelirse çektiğiniz bu sıvı spinal (omurilik) sıvıdır.
9. Kanülü geri çekiniz.
10. Hayvanın büyüklüğüne göre %2'lik lidokain 6-10 mL lokal anestetik solüsyonu yavaş yavaş enjekte ediniz.
11. Kanülü geri çekiniz. Antisepsini yapınız.

### 2. Uygulama yöntemi olarak;

12. Önce lokal anestetik solüsyonu istenen dozda enjektör gövdesine-haznesine çekiniz.
13. Kanülü enjektörün ajutaj kısmından ayırınız.
14. Aynı şekilde sakrum ile 1. kuyruk omuru arasında birinci uygulamada olduğu gibi kanül ile deri delindikten sonra omur arası dirence sebep

olan ligament dokusunda kısmen ilerledikten sonra kanülü konusuna (ajutajın yerleştiği kısım) enjektör gövdesinden 1 damla damlatınız.

15. Kanülü batırmaya devam ediniz.
16. Gözünüz damlada olsun.
17. Lig. flavumu aştığınız anda damla aşağı doğru indiğini fark ediniz.
18. Enjektör gövdesini takınız.
19. Pistonu geri çekerek önce spinal sıvının gelip gelmediğini yine de kontrol ediniz.
20. Sonra yavaşça enjekte ediniz.
21. Kanülü çekiniz ve antisepsisini yapınız.
22. Anestezisi istenen bölgelerde kanül batırarak ya da pens ucu ile sıkıştırarak ağrı kontrolü yapınız.
23. Görselede asılı damla tekniği verilmiştir.



## Siğirlarda Alt Epidural Anestezi Tekniğinin Uygulanması

24. Siğirlarda alt epidural anestezi tekniği pratikte pek tercih edilmez.
25. Üst epidural anestezi uygulama aşamalarının ilk 20 maddesini adım adım uygulayınız.
26. Birinci C1 yani kuyruk omuru tepesinde işaret parmağınız ile arka, kuyruk tarafına ilerleyiniz.
27. Bu esnada kuyruğu emme basma tulumba gibi aşağı yukarı sallayınız.
28. Bu esnada parmak ucunuz hareket eden 2. kuyruk omuru hareketini fark edecektir.
29. İşte bu nokta sizin 1. ve 2. kuyruk omuru arası enjeksiyon noktanızdır.
30. Kanülü asılı damla veya enjektör gövdesi hava basmalı teknikle epidural kanala giriniz.
31. Her ihtimale karşı aspire ederek spinal sıvı kontrolünü yapınız.
32. Şayet spinal sıvı çekerseniz kanülü geri çekiniz.
33. Bu noktaya alt epidural anestezi dozu olarak hayvan büyüklüğüne göre %2'lik lidokain solüsyonundan 6-10 mL enjekte ediniz.
34. Perineal bölgeye kanül batırarak ya da pens ucu ile sıkıştırarak ağrı kontrolü yapınız.

## 11.6.5. Atlarda Alt Epidural Anestezi Tekniği

### Kullanılacak Araç Gereç

20'lik enjektör, infiltrasyon kanülü, fırça, tıraş makinesi veya bıçağı, lokal anestezi solüsyon, sedasyon ilacı, antiseptik solüsyon ve scrub, travay, zapturapt aletleri, non steril eldiven.

### Uygulama Öncesi Hazırlık

- İşin özelliğine uygun iş kıyafetinizi giyiniz. Eldiven, maske ve gözlük vb. kullanabileceğiniz nesnelere, kişisel koruyucu önlemlerinizi alınız.
- Uygulama süresince iş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyunuz.
- Saha şartlarında ve alanlarda hijyen kurallarına, antisepsi kurallarına mümkün olduğu kadar riayet ediniz.
- Uygulama yapılacak bölgenin temizliğini yapınız.
- Yatırılacağı durumlarda yumuşak bir zemin tercih ediniz.

### Uygulama Aşamaları

1. Kuyruk omuru ile sakrum ( kuyruk sokumu) son omuru birbirine kaynaşıktır.
2. Bu sebeple sadece alt epidural anestezi uygulandığını hatırlayınız.
3. Hangi bölge operasyonları için alt epidural anestezi uygularız?
4. Aynı siğirlarda olduğu üzere kuyruk rektum vajen bölgesini, perineal bölgeyi, testis arka kısımlarını anestezisyne uğrattırınız.

5. Atlarda alt epidural tekniği uygularken hayvanın yan tarafında durunuz.
6. Aynı sığırlarda olduğu gibi kuyruk kökünden 20 cm uzaklıkta tutarak emme basma gibi aşağı yukarı hareket ettirirken işaret parmağı ile sakrum median hatta işaret parmağınızı ilerletiniz.
7. İlk hareket eden nokta 1. ile 2. kuyruk omurları arasındır.
8. 5-7 cm uzunluğunda kanülü 45-60 derece arası 2 cm kadar batırınız.
9. Bu durumda ya asılı damla tekniği veya enjektör gövdesi hava kontrollü epidural boşluğa ulaştırınız.
10. Her iki teknikte de pistonu aspire ederek spinal sıvı ulaşımını kontrolünüzü yapınız.
11. Hekime danışarak lokal anestetik solüsyonundan 10-20 cc kadar yapınız.

## 11.6.6. Köpeklerde Üst ve Alt Epidural Anestezi Tekniği

### Kullanılacak Araç Gereç

10-20 cc'lik enjektör, infiltrasyon kanülü (Thuoy eğimli) 16G (gri) veya 18G (yeşil) kanülü, fırça, tıraş makinesi veya bıçağı, lokal anestetik solüsyon, sedasyon ilacı, antiseptik solüsyon ve scrub, travay, zapturapt aletleri, non-steril eldiven.

### Uygulama Öncesi Hazırlık

- İşin özelliğine uygun iş kıyafetinizi giyiniz. Eldiven, maske ve gözlük vb. kullanabileceğiniz nesnelere, kişisel koruyucu önlemlerinizi alınız.
- Uygulama süresince iş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyunuz.
- 
- Saha şartlarında ve alanlarda hijyen kurallarına, antisepsi kurallarına riayet ediniz.
- Uygulama yapılacak bölgenin temizliğini yapınız.

### Uygulama Aşamaları

#### Köpeklerde Üst Epidural Tekniği

- ▶ Köpeklerde epidural anestezi kedilere göre daha az risklidir.
  - ▶ Çünkü M.spinalis kedilerde 1. sakrum omurunda sonlanırken köpeklerde 6. bel omurunda sonlanır.
  - ▶ Köpeklerde üst epidural anestezi özellikle çok ağrılı olacak kalça ve arka ekstremitelerde operasyonlarında,
  - ▶ İnhalasyon genel anestezisi uygulama imkânının olmadığı durumlarda,
  - ▶ Katı anestetik maddelerin sağlayacağı sürenin yetersiz olacağı,
  - ▶ Yaşlı hayvanlarda genel anestetik maddelerin uygulanmadığı,
  - ▶ Karın bölgesinde laparotomi gerektiren sezaryen, kısırlaştırma, barsak operasyonları,
  - ▶ Kalça kemiği ve arka bacak operasyonları,
  - ▶ Dışa çıkan uterus ve rektumun yerleştirilmesinde,
  - ▶ Hekimler tarafından tercih sebebi olduğunu unutmayınız.
1. Sakin olan muhlis hayvanlarda sedasyona ihtiyaç olmasa da enjeksiyon esnasında kaza ve komplikasyonlarından korunmak ve de hareketliliğini engellemek için hayvana premedikasyon amaçlı sedasyon ilacını uygulayınız.
  2. Sedasyon amaçlı ilaçların dozunu ve uygulama yollarını 2 örnek ile aşağıdaki boşluğu doldurunuz.
  3. Hayvanın baş kısmını yukarı doğru olacak şekilde önlem alınız.

4. Hayvanın arka kısmı masaya degecek şekilde tam düz şekilde oturtunuz.
5. Bel ile sakrum arasını bir el ayası kadar alanı tıraş ediniz.
6. Tıraş edilen bölgede bel gamzesi olarak tarif edilebileceğimiz spatium lumbasacrale olarak tanımlanan hafif çukurluğu görünüz.
7. Ya da masanın yan tarafından hayvanın arka kısmına doğru dönünüz.
8. Eğer hayvanın sol tarafında iseniz sol eliniz baş ve orta parmak uçları ile sağ sol tuber sakrale dokununuz, hissediniz ve sabitleyiniz.
9. Daha sonra işaret parmağınızı median hatta çukurluğu ve 7. bel omuru spinozus çıkıntısının arka kısmını hissediniz.
10. Burası 7. bel omuru ile sakrum ilk omuru arası epidural enjeksiyon noktasıdır.



11. Bölgenin antisepsisini sağlayınız.
12. İnfiltrasyon kanülü (Thuoy eğimli) 16G (gri) veya 18G (yeşil) kanülü seçiniz.
13. Kanülü arkaya (kaudale eğimli olarak) yatay eksene göre 45–60 derecelik açı omur ekseni ile genelde dik şekilde ve diğer elin parmakları ile deriyi gerdirerek batırınız, direnç ile karşılaştığınız yerde bırakınız.
14. Burada ya asılı damla tekniğini ya da enjektör gövde kısmına hava çekiniz.

#### Asılı damlada;

15. Kanül konusuna 1 damla damlattıktan sonra kanülü doku içerisinde ilerletiniz.
16. Damla aşağıya doğru ilerlediği anda durunuz. Omur arası ligamentleri ve son olarak lig. flavumu aşmışsınız.
17. Bu epidural boşluğa ulaştığınızı gösterir.
18. Enjektör gövdesine bir miktar hava çekerek;
19. İçinde hava dolu enjektörün pistonuna basarak kanülü ilerletiniz.
20. Pistona rahat bası durumuna geldiğiniz an epidural boşlukta olduğunuzu anlarsınız.
21. Üst epidural anestezi sınırlarını doza göre ayarlayabilirsiniz.
22. Şayet köpekte ovariohisterektomi yapacaksanız lidokain solüsyonunda kg CA'a/0,3-0,4 ml uygulayınız.
23. Kaudal laparotomiler için (lumbar 1 e kadar olan saha) %2'lik lidokain solüsyonunda 5 kg CA'a/ 1ml yapınız.
24. Lumbar 3'e kadar olan saha anestezi için %2'lik lidokain solüsyonundan 7 kg CA/1 mL yapınız.
25. Üst epidural anestezi sınırlarının sakrumun önünde olduğunu fark ediniz.

#### Köpeklerde Alt Epidural Anestezi Tekniği

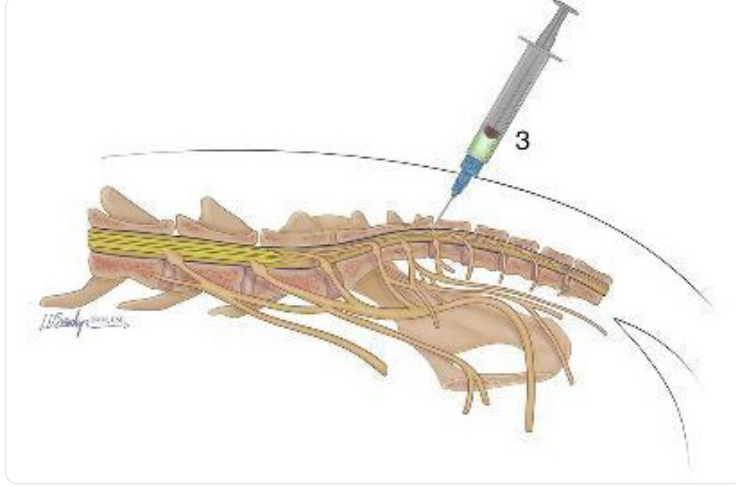
İki şekilde uygulama yapabilirsiniz.

#### Birinci yöntem;

1. Eğer üst epidural anestezi tekniğinde olduğu gibi bel gamzesi olarak tarif ettiğimiz 7. bel omuru ile sakrum arasını bölgeyi üst epidural tekniğinde olduğu gibi hazırlayınız.
2. Kanülü üst epidural tekniğinde olduğu gibi yerleştiriniz.
3. %2'lik lidokain solüsyonundan 10 kg CA/1 mL uygulayınız.
4. Bu dozu uyguladığınızda kuyruk ve perineal bölge içinde kalan bölgelerin anesteziye uğradığını fark ediniz.

### İkinci yöntem;

1. Bölge tıraşını yapınız ve antisepsiyi sağlayınız.
2. Enjeksiyonu genelde sakrum ile 1. kuyruk omuru veya 1 ve 2. omur arasından yapınız.
3. Kanülün yerleştirilmesi ve ilerletilmesini üst epidural tekniğinde olduğu gibi yapınız.
4. 45-60 derecelik açıyla kanül omur arasına giriniz.



5. Kanül ortalama olarak köpek türüne göre değişiklik göstermekle birlikte 1-2 cm arası ilerletiniz.
6. Spinal keseyi delip delinmediğinin, epidural boşluk kontrolü, asılı damla ve hava enjeksiyon kontrollü ya da aspirasyon ile yapabilirsiniz.

### Doz;

Lokal anestetik solüsyondan 1-3 cc yeterlidir.

### Kısa Bilgi

Kedilerde üst epidural anestezi ve alt epidural anestezi enjeksiyon uygulama noktaları aynıdır. Aynı disiplin altında ve prosedürleri uygulayarak hareket ediniz. Fakat komplikasyon görülmesi riski daha fazladır.

Hekim kontrolünde hareket ediniz.

## 11.6.7. Sığırlarda İV Regional Anestezi Tekniği

### 📦 Kullanılacak Araç Gereç

Enjektör veya İV kanül seti, sedasyon ilacı, turnike (ligatür), fırça, lokal anestezi solüsyon, gerektiğinde sedasyon ilacı, antiseptik solüsyon, zapturapt aletleri, çeşitli uzunlukta organ ip veya plat-longe, sabunlu su

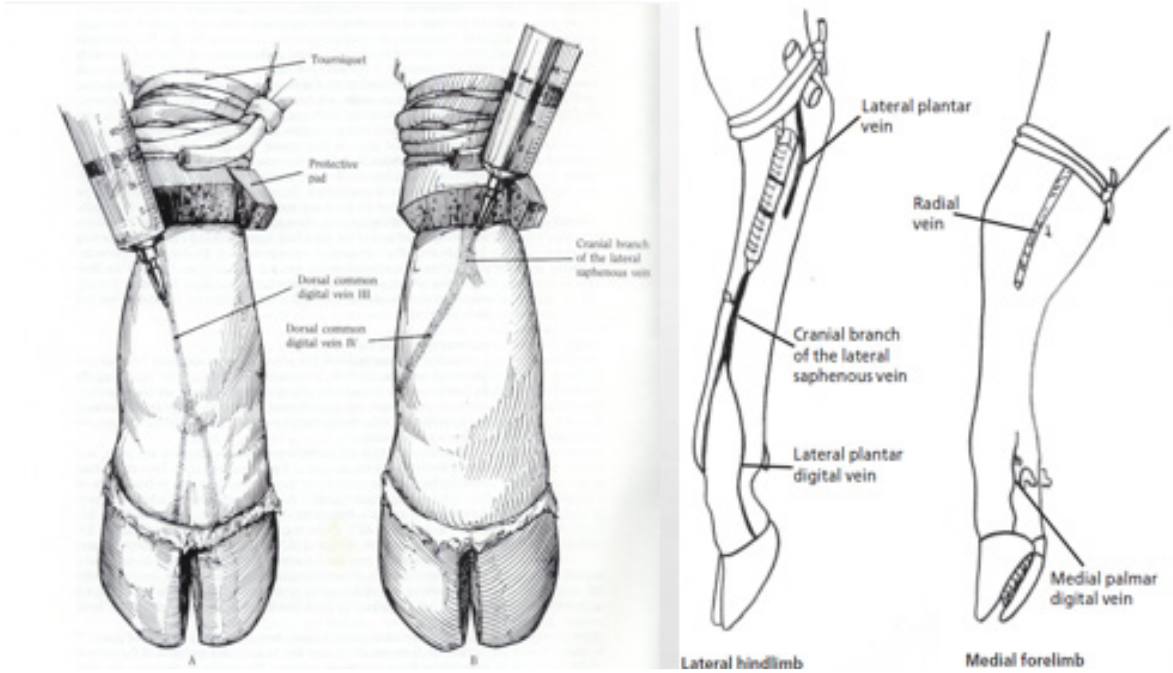
### 📋 Uygulama Öncesi Hazırlık

- ☑ İşin özelliğine uygun iş kıyafetinizi giyiniz. Eldiven, maske ve gözlük vb. kullanabileceğiniz nesnelere, kişisel koruyucu önlemlerinizi alınız.
- ☑ Uygulama süresince iş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyunuz.
- ☑ Saha şartlarında ve alanlarda hijyen kurallarına, antisepsi kurallarına kadar riayet ediniz.
- ☑ Uygulama yapılacak bölgenin temizliğini yapınız.
- ☑ Yatırılacaksa yumuşak zemin tercih ediniz.



## Uygulama Aşamaları

1. Sığırlarda tırnak dokusu üzerinde yapılacak işlemlerde tercih ediniz.



2. Sığır tırnak hastalıklarının; Ökçe çürüğü, tırnak çatlakları, tırnak kesim ve bakımlarında, tırnak canlı dokusu iltihaplarında (pododermatitisler), tırnak arası; ülser, nekroz, iltihaplarında bu bölgelerin punksiyonu, irrigasyonu, küretajı vb. işlemlerinde bu anesteziyi tercih edebilirsiniz.
3. Hayvanda işlemler çoğunlukla yatırılarak yapılır. O sebeple hayvanı yatırınız.
4. Hekim bilgisinde;
5. Sedasyon ilacını uygun dozda hazırlayınız ve uygulayınız.
6. Hangi bacakta işlem yapılacaksa üste gelecek şekilde uygun usullerle yatırınız.
7. Ön bacak karpal, arka bacak tarsal eklem bölgesi alt tarafını tırnak arası bölgeyi fırçalayarak kaba pisliklerini uzaklaştırınız.
8. Bölgeyi sabunlu suyla yıkayınız. Durulayınız ve eklem altı bölgenin antisepsisini sağlayınız.
9. Hangi damarda anestezi ilaç verilecekse damarın bulunduğu bacağın o bölgesini tıraş ediniz.
10. Ön bacakta karpal arka bacakta tarsal eklem üstüne esnek ve lastik ve kauçuk esaslı ligatürü uygulayınız.
11. Uç kısımlarda ligatür deride tahrişe sebep olabileceğinden ligatürün altını sargı bezi pamuklu bez ya da sentetik yumuşak bir malzemeyle destekleyiniz.
12. Ligatürü sıkınız. Ligatürü bir çubukla, çomakla döndürebilirsiniz.
13. Ön bacak ayak kısmında İV regional anestezi tekniğinin uygulandığı V. metakarpalis dorsalis'i inciğin ön yüzünün orta kısmında, V. radialis inciğin yan tarafında, Vena metakarpalis plantaris, inciğin arka tarafında iç eklenti parmağın (mahmuz) üstünde görebilirsiniz.
14. Arka bacak ayak kısmında: Çoğunlukla uygulama yapılan V. sapheneus lateralis arka bacakta dış yan yüzünün arka kenarına doğru fark ediniz.
15. Seçilen damara yaklaşık 20 cc %2'lik lidokain uygulandığını biliniz.
16. Bu tekniği ileri ki vakitlerde siz yapabileceğinizden:
17. Çoğunlukla 14 veya 16G çaplı kanüllerin kullanıldığını fark ediniz.
18. İhtiyaç halinde kelebek set kanülleri seçiniz.

19. Bu bölgede bölge derisinin sert olması sebebi ile damar dolgunlukları zor görülür ve hissedilir.
20. Parmak ucu ile damar tonus kontrolünü uygulamalarda sık sık sizde yapınız.
21. Bölgeni ödemli olup olmadığını girilen damarın anatomik pozisyonuna göre uygun açıların seçilerek giriş yapıldığını fark ediniz.
22. Girilen açı ile sert vuruşlu olduğunu ve kısa uçlular ile dik açığa yakın 60 derece ile damara girildiğini fark ediniz.
23. Dozun yavaş yavaş enjekte edildiğinin farkına varınız.
24. Enjeksiyon bitiminde bölgeye başparmak veya tampon ile basınız.
25. Ligatürü, cerrahi ve pansuman işlemlerin bitimine kadar çıkarmayınız.

### Değerlendirme

Uygulamanın değerlendirilmesinde Kontrol Listesindeki ölçütler kullanılacaktır. Çalışmanızı yaparken bu ölçütleri dikkate alınız. Ölçütlerdeki eksiklerinizi tamamlayınız.

UYG. NO	ÖLÇÜTLER	EVET	HAYIR	
KONTROL LİSTESİ	11.6	Paravertebral anestezinin kullanıldığı durumları seçti.		
	Paravertebral anestezi uygulaması yapılacak bölgeyi tıraş ederek antisepsisini sağladı.			
	Distal paravertebral anestezi tekniğini uyguladı.			
	Alt ve üst epidural anestezinin kullanıldığı durumları seçti.			
	Tekniğine uygun şekilde sığırlarda üst epidural anestezi uyguladı.			
	Tekniğine uygun şekilde sığırlarda alt epidural anestezi uyguladı.			
	Tekniğine uygun şekilde atlarda alt epidural anestezi uyguladı.			
	Tekniğine uygun şekilde köpeklerde üst epidural anestezi uyguladı.			
	Tekniğine uygun şekilde köpeklerde alt epidural anestezi uyguladı.			
Tekniğine uygun şekilde sığırlarda İV regional anestezi uyguladı.				



## KONULAR

- 12.1. OPERASYON ÖNCESİ HAZIRLIKLAR
- 12.2. OPERASYON VE SONRASI İŞLEMLER
- 12.3. KANAMAYI GEÇİCİ DURDURMA
- 12.4. KANAMAYI SÜREKLİ DURDURMA
- 12.5. KANAMANIN İLAÇLA DURDURULMASI
- 12.6. DİKİŞ ÖNCESİ HAZIRLIKLAR
- 12.7. DİKİŞ ATMA
- 12.8. DİKİŞ ALMA

## NELER ÖĞRENECEKSİNİZ?

- ▶ Operasyon öncesi operasyon yerini hazırlama ve premedikasyon
- ▶ Operasyondaki temel fizyolojik kontroller
- ▶ Kanamanın geçici sürekli ve ilaçlarla durdurulması
- ▶ Kanamada kullanılan hemostaz ilaçları ve uygulamaları
- ▶ Dikiş setini hazırlama ve temel aletler
- ▶ Basit dikişler, dikişlerin düğümlenmesi ve alınması

## TEMEL KAVRAMLAR

- |                 |                |                        |
|-----------------|----------------|------------------------|
| ▶ Ambu          | ▶ Hemostaz     | ▶ Periferik kanlanma   |
| ▶ Analeptik     | ▶ Koterizasyon | ▶ Radyoaktif ışınlatma |
| ▶ Hemorajik şok | ▶ Ligatür      | ▶ Rezervuar balon      |

# 12. OPERASYONA YARDIM

## ÖĞRENME BİRİMİ

## 12.1. OPERASYON ÖNCESİ HAZIRLIK

### Amaçlar

- 12.1.1. Operasyon yapılacak yerin hazırlığını yapmak.
- 12.1.2. Operasyon öncesi temel kontrolleri yapmak.
- 12.1.3. Operasyon bölgesini hazırlamak.

### 12.1.1. Operasyon Yapılacak Yerin Hazırlığı

#### Kullanılacak Araç Gereç

Steril ve non steril eldiven, ışık kaynağı, süpürge, kürek, temiz çarşaf, naylon örtü, dezenfektan antiseptikler, pulverizasyon ekipmanı laryngoskop, endotracheal tüp, etajer, masa, turnike koterizasyon aleti, ambu, aspirasyon aleti, acil durum ilaçları, cerrahi set.

#### Uygulama Öncesi Hazırlık

- İşin özelliğine uygun iş kıyafetinizi giyiniz ayrıca eldiven, maske ve gözlük gibi kişisel koruyucu malzemeleri kullanınız.
- Uygulama süresince iş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyunuz.
- Klinik ortam, operasyon hazırlığı ve öncelikle asepsiye uyunuz ve bunlarla ilgili gerekli şartları sağlayınız.
- Diğer saha şartları ve alanlarda hijyen ile antisepsi kurallarına uymaya özen gösteriniz.

#### Uygulama Aşamaları

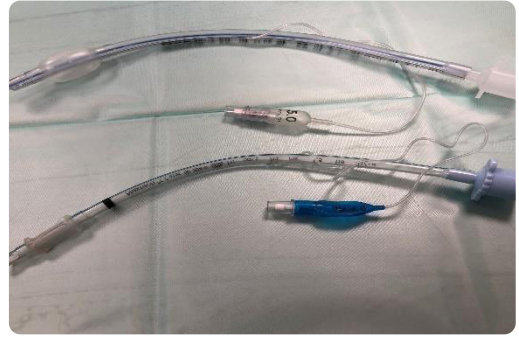
1. Özellikle büyükbaş hayvanların sağlığıyla ilgili operasyon planlaması yapılmasının imkânı yoktur. Saha şartlarında her an güç doğum ya da ani bir mide operasyonu gerektirecek karar alınabilir. Operasyon sahası ahırın bir köşesi, bahçe, tarla veya mera gibi açık alanlar olabilir.
2. Ahır ortamında bir operasyon yapılması gerekiyorsa diğer hayvanlardan uzak, fazla miktarda güneş almayan, havalandırması yeterli olan bir bölme bu amaç için hazırlanabilir.
3. Açık alanda gölge bir bölge, operasyon yeri olarak kullanılabilir.
4. Operasyon yapılacak olan bölgenin rüzgâr almamasına dikkat ederek gerekli önlemleri alınız. Ayrıca operasyon bölgesinin mekanik temizliğini yapınız.
5. Mekanik temizlikten sonra ahırın zemini uygunsa çamaşır suyu katılmış su ile zemini yıkayınız.
6. Zemin ve duvarlara dezenfektanlı solüsyon püskürtülerek de (pulverize) dezenfekte edilebilir.
7. Yer temaslı bulaşmanın (kontaminasyon) engellenmesi için operasyon bölgesinin tabanına dezenfekte edilmiş kalın naylon örtü serilebilir.
8. Operasyon bölgesinin sınırlandırılması için serviyet (operasyon) bezinin olmadığı durumda temiz bir çarşaf veya büyük boy ince naylon örtü, ortalama 20 dakika boyunca dezenfektanlı solüsyonda bekletilerek kullanılabilir.
9. Operasyon yapılacak olan alanı geniş bir şekilde tıraş ediniz ve bölgenin cilt antisepsisini mutlaka sağlayınız. Veteriner kliniklerinde operasyon salonu olarak ayrılan yerdeki temel cihazların çalışıp çalışmadığını kontrol ediniz.
10. Operasyon salonundaki sabit veya seyyar ışık kaynağı, musluktan suyun akışı, seyyar

etajer ve masalarla ilgili bir sorunun olup olmadığını kontrol ediniz. Ayrıca operasyon masasının fonksiyonel bir yapıya sahip olduğundan emin olunuz.

11. Yapılan her operasyondan sonra genel yüzeylerin mekanik temizliğini iki haftada, imkân varsa haftada bir kez olacak şekilde ayrıntılı bir temizlik ve dezenfeksiyon işlemi yapınız. Zemini çamaşır suyu katılmış su ile yıkayınız.
12. Duvarlar ve temel donanımları özellikle fumigasyon, pulverizasyon yoluyla dezenfekte ediniz.
13. Sterile edilemeyen masa, cihaz ve tüm aletleri dezenfektanla siliniz veya pulverizasyon yapınız.
14. Tepe lambası şeklindeki ışık kaynaklarını dezenfekte solüsyonlarla iyice siliniz. Paslanan yüzeyler varsa bu bölgeleri kontrol ediniz ve bununla ilgili gerekli önlemleri alınız.
15. Operasyon gerçekleştirilecek olan salonda sterilizasyon amacıyla radyoaktif ışınlatma (ultraviyole, X ışınları vb.) yapıyorsa bu cihazların lambasını akşam açıp sabah mutlaka kapatınız.
16. Operasyon salonundaki acil ilaç müdahale ekipmanını birkaç kez kontrol ederek varsa eksikleri gideriniz. En çok kullanılan ilaçların doz ve uygulama yollarını duvara ya da panoya asınız veya bir yere not ediniz.
17. Acil müdahale durumlarında kullanılan kanama ile ilgili ilaçları, mekanik kan durdurma için turnikeyi ve koterizasyon setini kontrol ederek operasyondan önce bunları dezenfekte ediniz.
18. Dezenfekte işleminde alet malzeme dezenfeksiyonunda en çok kullanılan %2,5 gluteraldehit,
19. Ortalama %5-%10'luk benzolkonyum klorür tercih ediniz.
20. Mekanik ventilasyonda kullanılan ambunun dezenfeksiyonunu mutlaka yapınız ve aleti hazırlayınız.
21. İnhalasyon anestezisinde kullanılan ve yutağı açan laringoskop (Görsel 12.1), soluk borusuna yerleştirilen endotracheal tüplerin (Görsel 12.2) dezenfeksiyonunu yapınız ve bu malzemeleri hazır bulundurunuz.



**Görsel 12.1:** Laringoskop (laryngoscope)



**Görsel 12.2:** Endotracheal tüp

22. Operasyondan önce bir kullanımlık serviyet (operasyon) bezi, gaz hidrofob bez ve dikiş ipliklerini hazırlayınız.
23. Temel cerrahi setinin hazırlığından önce operasyonun özelliğine göre kullanılacak olan aletlerin de sterilizasyonunu yaparak hazırlayınız.
24. Operasyon salonuna giriş çıkışlara mümkün olduğunca izin vermeyiniz ve salonun kapısını kilitleyiniz.
25. Operasyon sırasında gelişebilecek komplikasyonlarda kullanılan acil durum ilaçlarından;
  - ▶ Kanama için K vitamini (K<sub>1</sub>-K<sub>3</sub>),
  - ▶ Organ yüzeyli (visseral) kanamalarda öncelikli olan ve kalbin çalışmasını kuvvetlendiren adrenalin kardiyotonik,
  - ▶ Kasılma önleyici ve uyku verici diazepam ampul,
  - ▶ Taşikardi önlemek ve kalp atım sayısının yükselmesi amacıyla lidokain ampul,
  - ▶ Kalp ve solunum destekleyici (analeptik) kafein,
  - ▶ Solunum destekleyici teofilin,



- ▶ Kalbi ve bronşları açarak ventilasyonu destekleyen atropine sülfat,
  - ▶ Solunum destekleyici ve anesteziden uyandırma için doksapram HCL,
  - ▶ Kuvvetli ağrı kesici (analjezik) butorfanaol HCL gibi ilaçları mutlaka hazırlayarak bunlarla ilgili eksikler varsa gideriniz.
  - ▶ Ayrıca oluşabilecek kanamalar için turnikeyi hazırlayınız.
26. Sürekli mekanik hemostaz (kan durdurma) yöntemlerinden olan dağlama (koterizasyon) setini hazırlayınız.
27. Özellikle operasyon bölgesinde kan toplanan alandan kanın uzaklaştırılması için oluklu sonda, varsa aspirasyon (geri çekme, emme) için cihaz (Görsel 12.3) veya 50'lik enjektörleri hazır bulundurunuz.



Görsel 12.3: Aspirasyon cihazı

28. 28. Hasta takip monitörünü hazırlayarak cihazın çıkış uçlarından;

- ▶ Kalp EKG elektrotları (Görsel 12.4)
- ▶ Satirasyon ve nabız sensör dil klipsi (Görsel 12.5)
- ▶ Tansiyon manşeti,
- ▶ Isı sensör probu,
- ▶ Ekspirasyon CO<sub>2</sub> ölçeri hazır bulundurunuz.



Görsel 12.4: Kalp EKG elektrotları



Görsel 12.5: Satirasyon ve nabız sensör dil klipsi

## 12.1.2. Operasyon Öncesi Temel Kontrollerin Yapılması

### 📦 Kullanılacak Araç Gereç

- ☑ Non-steril eldiven, derece, belge.

### 📅 Uygulama Öncesi Hazırlık

- ☑ İşin özelliğine uygun iş kıyafetinizi giyiniz ayrıca eldiven, maske ve gözlük gibi kişisel koruyucu malzemeleri kullanınız.
- ☑ Uygulama süresince iş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyunuz. Zapturapt önlemlerini alınız.
- ☑ Not defteri veya hasta takip formunu hazır bulundurunuz.



## 1. Uygulama Aşamaları

Operasyon öncesi takip ve kontrollerin sağlanabilmesi için varsa hasta takip formu veya not defterinizi hazır bulundurunuz. Operasyon yapılacak olan hayvanı hazırlamadan önce alınması gereken anemnezde hayvan sahibine şu sorularını sorunuz:

1. Hayvanda kusma, ateşlenme vb. olumsuz bir durum olup olmadığını sorunuz. Böyle bir durum varsa veteriner hekimin bilgilendirilmesi gerektiğini unutmayınız.
2. Hastalıklı durumun cerrahi tedavisi dışında yapılan operasyonlarda temel kontrolleri sırasıyla yapınız.
3. Hayvana yiyecek verilip verilmediği yeme içme kısıtlamasının kaç saattir devam ettiğini öğreniniz. Hayvana yiyecek ve su verilmişse veteriner hekimi bu konuda bilgilendiriniz.
4. Klinikte yatan hasta hayvanları yapılacak operasyonun özelliğine göre ortalama 12-24 saat öncesinde aç bırakınız. Hayvana su kısıtlamasının yapılıp yapılmayacağını veterinerinize sorunuz ancak su kısıtlaması yapılmasına gerek yoktur.
5. Hayvanın hareket yeteneği hakkında bilgi sahibi olunması için önce kuyruk ve göz hareketi ile bakışlarını gözlemleyiniz.
6. Hayvanların canlı ve hareketli olduğu ve çevresini gözle takip edip etmediğini gözlemleyiniz.
7. Hayvanın tüylerinin parlak, düzgün ve yatkın olup olmadığı ile su kaybı kontrolü için deriyi çekerek derinin elastikiyetini kontrol ediniz.
8. Kısırlaştırma, ovariectomie (overektomi, dişi ovaryumlarının alınması) ve orşiektomi (erkek testislerinin alınması) operasyonlarından önce hayvanın cinsiyet tayinini mutlaka yapınız.
9. Hayvanın kaç yaşında olduğunu öğrenerek mutlaka not ediniz.
10. Hayvanın sürekli kullandığı ilaçların olup olmadığını öğreniniz. Kullanılan ilaçlar varsa bunları not ediniz.
11. Hayvanın gözlerinde akıntı veya şişlik ile göz konjunktivasının (göz kapağı iç bölgesi) rengini kontrol ediniz. Konjonktivalar normal doku kırmızılığı dışındaki açık, solgun kırmızı ve solgun beyaz renk, anemi ve kan kaybının; aşırı miktardaki kanlanmanın (hiperemi) ise enfeksiyonun bir göstergesi olduğunu unutmayınız.
12. Periferik kanlanma hızının kontrolü için hayvanın çene zapturaptını sağlayarak gingiva (diş eti), dudak içi mukozasına veya operasyon sırasında dil altındaki bölgeye serçe parmağınızın ucuyla veya ucu küt bir aletle bastırıp çekiniz.
13. Kanlanmanın ikinci saniyede gerçekleşip gerçekleşmediğini kontrol ediniz.
14. Kulak ve burunda herhangi bir akıntının olup olmadığını kontrolünü kulak yollarından dıştan palpasyonla yapınız.
15. Özellikle meme nemliliğini kontrol ediniz.
16. Lenf yumrularında ağrı ve şişlik olup olmadığını kontrol ediniz. Özellikle çene altı lenf yumrularını palpe ederek gerekli kontrolü sağlayınız. Bölgede ağrı, şişlik ve hassasiyet artışı varsa bu durum bölgede enfeksiyon geliştiğinin önemli bir işaretidir.
17. Hayvanın vücut ısısını rektal olarak ölçüp değerlendiriniz, normal sınırdan olup olmadığını kontrol ediniz.
18. Hayvanın vücut ısısı çok yüksekse öncelikli olarak enfeksiyon; düşükse kanama şüpheli ve toksikasyon olabileceği ihtimaline karşı veteriner hekimi mutlaka bilgilendiriniz.
19. Köpek ve kedilerde arka bacağın iç kısmında kasık bölgesinin altındaki arterden; sığırlarda ise sıklıkla kullanılan kuyruk altı arterinden veya alt çene arterinden alarak çıkan sonuçları not ediniz.
20. Hayvanın solunumunu göğüs hareketlerini sayarak ya da burnunun önüne ince bir pamuk veya peçete koyarak sayınız ve çıkan sonucu not ediniz.
21. Elde ettiğiniz tüm değerleri normal değerler ile karşılaştırınız.
22. Yapılan kontrollerde anormal bir durumla karşılaşılmaması hâlinde veteriner hekimi bilgilendirerek veterinerin talimatları doğrultusunda işlemleri uygulayınız.
23. Hayvanın operasyona hazırlanması aşamasından önce "Anestezi ve Operasyon İzin Formu" nu, hayvan sahibine imzalatınız.

### 12.1.3. Operasyon Bölgesinin Hazırlanması

#### Kullanılacak Araç Gereç

İhtiyaç olması durumunda sedasyon-preanestezi ilaçlar, enjektör, veterinerin kullanımına uygun özellikte tıraş makinesi, ustura veya tıraş bıçağı, antiseptik scrub solüsyon, kalın ve ince tarak, fırça, etajer, pansuman taşı, ışık kaynağı, hasta altı örtüsü, varsa hasta başı monitörü, acil müdahale ekipman ve ilaçları.

#### Uygulama Öncesi Hazırlık

- İşin özelliğine uygun iş kıyafetinizi giyiniz ayrıca eldiven, maske ve gözlük gibi kişisel koruyucu malzemeleri kullanınız.
- Uygulama süresince iş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyunuz.
- Masanın üstünün antisepsisini sağlayınız.
- Zapturapt önlemlerini alınız.
- Hayvanı gerektiğinde sedasyona alınız.

#### Uygulama Aşamaları

1. Hayvanın tasma, elbise ve aksesuarlarını çıkartınız.
2. Operasyon öncesi (preoperatif) hayvanı müdahale odası, kliniğin tıraş odası ya da operasyon salonu dışında seçeceğiniz uygun bir yerde, hayvanın üstünü özellikle operasyon bölgesini ince ve kalın kıl, tüy ve kalıntıdan uzaklaştırmak için tarayıp fırçalayınız.
3. Hayvanı preoperatif müdahale odasına alınız.
4. İV verilebilen ilaçlarla ihtiyaç hâlinde serum vb. ilaçları hızlı bir şekilde verebilmek için hayvanın damar yolunu açınız ve bölgeyi elastiki bandaj malzemesiyle kapatınız.
5. Köpek ve kedilerde ön bacağa V. cephalica antebraçii; sığır, koyun, keçi ve atlarda V. jugularise İV kanül yerleştiriniz.
6. Hayvan sakin ise operasyon bölgesinde küçük hayvanları yatırarak sığır ve atları ayakta iken tıraş ediniz.
7. Tıraş edilmesine izin vermeyen hayvanlara hem katı hem de inhalasyon (solunum yolu) yardımıyla genel anestezisi için premedikasyon (tıbbi müdahale işlemine hazırlama) amacıyla sedasyon (sakinleştirici) ve preanestezi (giriş anestezisi) ilaçlarını veteriner hekim bilgisi dâhilinde hayvana uygulayınız.
8. Uygulanan ilacın kusturucu etkisi varsa kustuktan sonra hayvanı masaya alınız.
9. Povidon iyot scrubı en az %50 oranında ılık suyla birlikte hazırlayınız, bir fırça veya kalın ped ile bölgeye yayarak ovalayınız ve bekleyiniz.
10. Tüy ve kıllar yumuşadıktan sonra tıraş edilecek sahayı ensizyon hattının oldukça dışında belirleyiniz.
11. Tıraş işlemini tüylerin yatış yönünde yapınız.
12. Başlangıç noktasında tüyü ters yönde yatırarak tüy diplerindeki çıplak deri kısmını gördükten sonra tıraş bıçağını tüy kökünden ayırmadan tüyleri tıraş bıçağının arka kısmında toplayarak kesiniz.
13. Veteriner hekimlerin kullandığı tıraş makinesini en düşük ayarına alarak tıraş işlemini yapabilirsiniz.
14. Çevresel kontaminasyonu engellemek için tıraş sahası dışındaki tüylere antiseptik solüsyon sıkınız.
15. Bölge antisepsisini sağlamak için öncelikle alana %60-70'lik alkol sürünüz.



13. Kedi ve küçük köpekler için 0,5 litreden 3 litre hacme kadar olan balonlar seçilip kullanılır.
14. Laringoskop ve hidrofil gaz bezi, masanın kenarı veya etajere yerleştiriniz.
15. Uygun endotracheal tüpü seçiniz. Pratik olarak hayvanın iki burun deliği arasındaki septum nazı kalınlığını aşmayan endotracheal tüp basit ve hızlı bir şekilde seçilebilir. (Görsel 12.9).



**Görsel 12.9:** Endotracheal tüp seçimi

16. Entübe edilecek hayvanın ağızına padan yerleştiriniz ya da hayvanın alt ve üst çene iplerini bağlayarak ağızını açınız.
17. Aşırı irritasyona engel olmak ve kusma refleksini ortadan kaldırmak için çoğunlukla klorür d'ethyl içeren lokal anesteziği püs-kürtünüz.
18. Entübasyon sonrası endotracheal tüpün tracheaya tespitini sağlayan kafa (balon, hava kesesi) enjektör ile kedilere ortalama 1,5-3 cc, köpeklere 3-10 cc hava veriniz.
19. Endotacheal tüpün çeneye tespitini yapınız.
20. Ventilasyon kontrolü için tüpün çıkışına ince bir kâğıt tutarak hareketliliği, yüz bölgesine ayna tutarak buğulanmayı tespit ediniz. Ayrıca el ayası ile nem ve ısıyı algılayarak gerekli sonuca ulaşınız.
21. İnhalasyon amaçlı entübasyon her zaman yapılmaz.
22. Kısa süreli operasyonlar, indüksiyon anestezi ve deney hayvanlarında maske sistemi ile anestezi işlemi uygulanacaksa hayvanın tür ve boyutuna uygun olan maskeyi hazırlayınız (Görsel. 12.10).



**Görsel 12.10:** Farklı ebatlardaki maskeler

23. Antisepsi kuralı gereği başınıza bone takınız.
24. Hayvanı uygun pozisyona alarak hayvanın yatış pozisyonuna uygun olan ön ve arka bacaklarını masanın kenarına bağlayarak tespit ediniz (Görsel 12.11).



**Görsel 12.11:** Entübasyon hazırlığı

Köpek ve kediler temel olarak sırtüstü (dorso-ventral), yüzüstü (ventro-dorsal) ve yan (latero-lateral) olacak şekilde üç farklı pozisyonda yatırılır.

25. Hayvanın baş bölgesine, kalça kemiğine ve ekstremitelere uygun pozisyon için destek takozları ve yastıkları yerleştiriniz.
26. Hayvanın başını gergin ve masanın kenarından aşağıya doğru bakacak bir pozisyonda tutunuz ve dilini dışarı çıkarınız.
27. Asepsi kuralı olan "Steril olan, steril edilmiş alet ve malzemelere steril olarak dokununuz." prensibi ile hareket ediniz.
28. Alet setinin kapağını açmadan seti, steril edilmiş veya üstü örtülmüş masaya yerleştiriniz. Steril eldivenlerle alet setinin dış kabını açınız ve yerine yerleştiriniz.
29. Set kapağını açtıktan sonra iplikleri steril set içine veya steril hâldeki yüzeye koyunuz.

30. Ayrı bir yerde bir kullanımlık veya steril edilmiş önlükleri açınız.
31. Üst göz kapağına parmak ucu yardımıyla veya ucu küt bir pens ile dokunarak, hafifçe üfleterek palpebral refleks ile anesteziye girip girmediğini kontrol ediniz. Gözün saydam tabakasına (kornea) doğru parmak ucunu veya bir cismi yaklaştırarak, pedal (ayak) refleks için parmak (digital) ve deriyi sıkarak anestezi etkisini kontrol ediniz.
32. Anesteziye girmedi ise ek dozu veteriner hekim bilgisi dâhilinde yapınız.
33. Steril eldivenleri giyiniz.
34. Örtüyü (serviyet) asepsi kurallarına uygun şekilde açınız ve serviyet pensleri ile tespit ediniz. Veteriner hekimin steril olarak önlük giymesine yardımcı olunuz.

### Değerlendirme

Uygulamanın değerlendirilmesinde Kontrol Listesindeki ölçütler kullanılacaktır. Çalışmanızı yaparken bu ölçütleri dikkate alınız. Ölçütlerdeki eksiklerinizi tamamlayınız.

UYG. NO	ÖLÇÜTLER	EVET	HAYIR
12.1.1	Operasyon yapılacak yerinin hazırlığını yaptı.		
12.1.2	Operasyon öncesi temel kontrolleri yaptı.		
	Operasyona alınacak hayvanların üstündeki aksesuarları çıkardı.		
12.1.3	Operasyon öncesi damar yolunu açarak elastik bandaj ile kapattı.		
	Bölge tıraşı için sedasyon amaçlı premedikasyon işlemini yaptı.		
	Bölge antiseptisinde alkol ve povidon iyod kullandı.		
	Ventilasyon malzemelerini hazırladı.		
	Serum setini hazırladı.		
	Hayvanın gözüne merhem sürdü.		
	İnhalasyon anestezisi için endotracheal tüpü ve gerekli lokal anestetik ilaçların hazırlığını yaptı.		
	İnhalasyon anestezisi için pratik yol ile rezervuar balon seçimini yaptı.		
	Entübasyon sonrası tüpü çeneye tespit etti.		
	Kısa süreli anesteziler için uygun maske hazırladı.		
Hem katı hem de inhalasyon anestezisinde hayvanın palpebral ve pedal reflekslerini kontrol etti.			



## 12.2. OPERASYON VE SONRASI İŞLEMLER

### Amaçlar

- 12.2.1. Operasyon esnasında takip yapmak.
- 12.2.2. Operasyon sonrası hayvanın kontrollü uyandırılmasını gerçekleştirmek.
- 12.2.3. Operasyon sonrası genel bakım ve kontroller ile lokal yara bakımı yapmak.
- 12.2.4. Operasyon yarasının iyileşme dönemlerini kontrol ederek komplikasyonlarına müdahale etmek.

### 12.2.1. Operasyon Esnasında Takip

#### Kullanılacak Araç Gereç

Anestezi cihazı hasta takip monitörü, antiseptikler, gaz ped, boyunluk ve yakalık, serum, infüzyon seti, cerrahi set, yaşam destek üniteleri, postoperatif destek mamaları, sıcak yumuşak gıdalar, yoğun bakım ünitesi.

#### Uygulama Öncesi Hazırlık

Asepsi ve antisepsi kuralları disiplininde uygulamaya devam ediniz.

#### Uygulama Aşamaları

1. Kanama riski ve takibinde konjektiva mukozasının kırmızılığını göz ile, periferik kanlanma hızını gingiva (diş eti) veya dil mukozasına bastırarak hasta takip monitöründen nabız ve tansiyon değerleri ve vücut ısısı göstergelerini kontrol ediniz.
2. Solunum ile ilgili risk ve komplikasyon katı anestezi uygulamalarında göğüs hareketlerini göz ile burnun önüne tutulan ince bir kâğıdın hareket edip etmediğini veya ayna tutarak buğulanmanın olup olmadığını, el ayasını yüz bölgesine tutarak nem ve ısıyı algılayarak gerekli kontrolü gerçekleştiriniz. Ayrıca anestezi cihazının yan kısmına konumlandırılan rezervuar balonunun hareketlerini de kontrol ediniz.
3. Kalbin takibi için tansiyon ve nabız değerlerini takip ediniz.
4. Skleradaki damarlarında dolgunluk, siyanoz (kurşuni, morumsu renk) renk hâline dönüşme olup olmadığını kontrol ediniz.
5. Hasta takip monitöründen satirasyon değerini (kandaki oksijen seviyesi) takip ediniz.
6. Ekspirasyon hacminde CO<sub>2</sub> miktarını takip ediniz.
7. Vücut ısısını hasta takip ekranındaki ısı değerini belirten kısımdan, kulak uçlarına dokunarak, pati tabanlarını kontrol ederek veya rektal olarak ölçerek yapınız.
8. Hasta takip monitöründe gözlemlenen değerlerin artışı ve düşmesi durumunda gelen uyarı sesini dikkate alarak gerekli önlemleri alınız.
9. Hasta uyanmadan önce operasyon yarasının antisepsisi için povidon iyode sürünüz ya da antiseptik, antibiyotik içerikli spreylere uygulayınız.
10. Hidrofil gaz pedi yerleştiriniz (Görsel 12.12) ve yarayı flaster veya yara örtüsü ile kapatınız (Görsel 12.13). Yara fitil ile kapatıldıysa antiseptik ile ıslatınız ve Elizabeth tip boyunluğu hastaya takınız.





**Görsel 12.12:** Operasyon yarasına hidrofob gaz ped konulması



**Görsel 12.13:** Operasyon yarasının flaster ile kapatılması

## 12.2.2. Hayvanın Uyandırılması

### Kullanılacak Araç Gereç

- İnfüzyon seti, yaşam destek (yoğun bakım) ünitesi, antisedan ilaçlar, enjektör.

### Uygulama Öncesi Hazırlık

- Asepsi ve antisepsi kuralları disiplininde uygulamaya devam ediniz.

### Uygulama Aşamaları

1. İnhalasyon anestezisinde operasyon bitimine doğru vaporizatör anestezik ilaç kontrol düğmesini azaltırken oksijen miktarını arttırınız.
2. 10 dakika bekleyiniz ve göz kapağı refleksini (palpebral) ara ara gözlemleyerek anesteziden çıkış sürecini kontrol ediniz. Hayvanın dilini çekerek dil hareketlerini dolayısıyla yutkunmanın gerçekleşip gerçekleşmediğini kontrol ediniz.
3. Hayvanda yutkunma refleksinin gelişmesiyle birlikte endotracheal tüpü çekiniz ve fizyolojik solunumun devam edip etmediğini kontrol ediniz.
4. Katı anestezik genel anestezisi uyguladığınız hayvanlarda uyanma süresinin uzun olduğunu unutmayınız.
5. Katı anestezik uygulanan hayvanlarda uyanma süresinin uzun olduğunu unutmayınız. Çünkü hayvanlarda kasılma ve kusma davranışı gelişebilir. Bunlar verilen ilacın olası yan etkileridir.
6. Hayvanın palpebral reflekslerini kontrol ediniz. Refleks geliştirmişse ağzını açarak dili çekiniz. Yutkunma hareketinin olması uyanmanın sağlıklı olduğunun bir işaretidir.
7. Anestezi sonrası uyandırma işlemini kesinlikle soğuk yerde yapmayınız.
8. Operasyon sırasında veya operasyonun sonuna doğru veteriner hekim kontrolünde antisedan uygulayabilirsiniz.
9. Kullanılan antisedan, etkisini ortalama 10-15 dakika sonra gösterir.
10. Hayvanın güvenli ve hızlı uyanması, anesteziden çıkması ve operasyon sonrası komplikasyonları en aza indirmek için anesteziden önce kullanılan premedikasyon, preanestezi ilaçları medetomidine veya butarfonal ile kombine edildiğinde ayrıca parenteral katı anestezisi xylazine HCl ve ketamine HCl kombinasyonu kullanıldı ise antisedan ilaçları uygulayınız.
11. Xylazine HCl, medetomidin ilaçlarının etkisini nötralize eden atimapezol ve yohimbine ilacını uygulayınız. Türkiye'de çoğunlukla atimapezol kullanılır.
12. Köpeklere uyguladığınız preanestezi olarak kullanılan medetomidin için hesaplanan total mg'ın ortalama 5 katı oranında atimapezol'u İM olarak veteriner hekim kontrolünde uygulayınız. Kedilere ilacı ortalama 2,5 katı oranında uygulayınız. Atimapezolu medetomidin uygulamasından en az 30 dakika geçmeden uygulama yapmayınız. Bu ilacı kullanırken operasyon sü-

resini göz önünde bulundurunuz ve ilacın etkisini ortalama 10-15 dakika içinde göstereceğini unutmayınız.

13. Kliniklerde pratik olarak ilaç dozu, uyguladığınız medetomidin total hacim miktarının mililitre olarak köpeklerde 1/2, kedilerde 1/2 veya 1/3 oranında belirlenerek yapılır.
14. İlacı operasyon bitiminde ya da operasyon sonrası dönemde uygulayabilirsiniz.

15. Türkiye'de az bulunan yohimbin'i, xylazine HCl'de tercih edebilirsiniz. İlacı yavaş bir şekilde köpeklerde 0,1 mg/kg CA, kedilerde 0,5 mg/CA, atlarda 0,075 mg/CA İV uygulayınız.
16. İnhalasyon anestezi hazırlıklarında preanestezik olarak kullanılan bu ilaçların medetomidin xylazine HCL etkilerini ortadan kaldırmak için hekimin uygun gördüğü vakitte operasyon sonuna doğru veya ilacı postoperatif dönemde kullanınız.

### 12.2.3. Operasyon Sonrası Bakım ve Kontroller

#### Kullanılacak Araç Gereç

- İV kanül, flex bandaj, infüzyon seti, izotonik solüsyonlar, derece, yoğun bakım ünitesi.

#### Uygulama Öncesi Hazırlık

- Antisepsi kurallarını devam ettiriniz.
- Serum setini hazırlayınız.
- Operasyon sonrasında hayvana verilecek olan mamaları hazırlayınız.
- Yoğun bakım ünitesinin çalışıp çalışmadığını kontrol ediniz.

#### Uygulama Aşamaları

##### Genel Bakım ve Kontrol

1. Veteriner hekime danışarak İV kanülünü çıkarma kararını alınız. Kanül operasyon sırasında oluşan komplikasyonlarda genellikle çıkarılmaz.
2. Özellikle İV kanül alındıktan sonra flex bandaj ile basınçlı pansuman yapınız.
3. Solunum ve nabız kontrolünü yaptıktan sonra anesteziden çıkan hayvanları ortalama oda sıcaklığından daha az ısı derecesine sahip olmayan bölge ya da kafese veya kliniklerdeki operasyon sonrası (postoperatif) yoğun bakım ünitelerine alınız.
4. Sıcaklık ve nem ayarlarını kontrol ediniz.
5. Uyanan ve kendine gelen hayvanlara katı gıda ve suyu hemen vermeyiniz.
6. Uzun süre soğuk veya sıcak ortamda operasyonu gerçekleştirilen ve kan kaybı çok olan hayvanların su ihtiyacını infüzyon yolu ile karşılayınız. Bunun sebebi operas-

yon sırasındaki sıvı kaybını telafi etmek, kanı temizlemek yani anestezik toksik maddeleri atmak, dolaşımı düzenlemek ve aktivite etmektir.

7. İnfüzyon yolu ile ortaya çıkan su kaybını izotonik solüsyonlar ile karşılayabilirsiniz.
8. İzotonik olarak %0,9'luk tuzlu su, %5 dekstrose laktatlı ringer solüsyon kullanınız.
9. Basit bir şekilde 5-10 ml /kg C.A olacak şekilde hayvana verilmesi gereken maddelerin miktarı hesaplanabilir.
10. Şiddetli hipovolemik şok tablosu oluşan durumda parenteral sıvı takviyesi ortalama 5-6 kat oranında artırılabilir.
11. Hayvanın hareketleri, koordinasyonunu ile çene ve dil hareketlerinin olup olmadığını kontrol ediniz.
12. Katı anestezi uygulamasından sonra hayvanın vücut ısısını ölçünüz. Isı normalin altında ise sıcak torba, akü ve termofor yardımıyla vücut ısısının yükselmesini sağlayınız.
13. Hayvanın vücut ısısı normal değerlere yükselmiyorsa hipotermi gelişmemesi için veteriner hekimi bilgilendiriniz.
14. Hayvanın vücut ısısının anestezi toksikasyonu ya da kanama nedeniyle düşebileceğini unutmayınız.
15. Kanama nedeniyle veteriner hekim gerektiğinde kan transfüzyonuna ihtiyaç duyabilir.
16. Çeşitli komplikasyonların oluşma riskine karşı hayvan normal fizyolojik eylemlerini gösterene kadar damar yolu İV kanülünü çıkarmayınız.

17. Çiğneme ve yutma reflekslerinin şekillenmesiyle hayvana ılık sulu lapa ve çorba gibi postoperatif destek ve bakım mamaları veriniz.
18. En az iki gün boyunca yumuşak ve lapa şeklindeki gıdalarla hayvanı beslemeye devam ediniz.
19. Hem sekonder enfeksiyon gelişimini engellemek hem de yara enfeksiyonunun profilaksisi için operasyon öncesi kararı alınan ve hazırlanan antibiyotiği uygulayınız.
20. Yara pansumanını ve örtücü pansuman altındaki dikişleri kontrol ediniz ve değiştiriniz. Koruyucu fitil kullanıldıysa ıslatınız ve fitilin kurumasına fırsat vermeyiniz.
21. Kitle (tümör, kist, kronik apse) ekstirpasyonu (vücuttan cerrahi olarak uzaklaştırma) sonrasında konan drenleri ıslatınız ve bunları iki günde bir kez mutlaka değiştiriniz.
22. Operasyondan sonra her gün sabah akşam hayvanın vücut ısısını kontrol ediniz.
23. Hayvanın göz ve vücut hareketleri, etrafına karşı olan ilgisi, su içme davranışı ve iştah durumunu gözlemleyiniz.
24. Ortaya çıkabilecek bir olumsuzlukta mutlaka veteriner hekimi bilgilendiriniz.

### Yaranın Bakım ve Kontrolünün Yapılması

1. Yaranın aseptik pansumanını ilk üç gün boyunca her gün değiştiriniz.
2. Koruyucu fitil uygulaması yapıldı ise bunu günde iki kez ıslatınız.
3. Kullanılan fitili uygulamadan ortalama 3-5. günde alınız.
4. Belediye rehabilitasyon merkezlerinde kısırlaştırma operasyonları sonrasında bölgeye fitil veya örtücü pansuman malzemesi konmamaktadır. Bu durumda mutlaka günde en az iki kez bölgenin antisepsisini sağlayınız.
5. Gaz ped ile temizledikten sonra bölgeye povidon iyot sürünüz.
6. Yapılan pansuman işlemleri sırasında iyileşme döneminde yara dudakları şiş ve ödemli olmaz. Yara serözitesi (yangı kaynaklı) dışında akıntı olmaz.
7. Granülasyon dokusu fazla miktarda görülmez. Daha açık ve sert yapıda olan nedbe dokusu da daha az oranda görülür.
8. Ortalama 3-5. günde az miktarda bir kabuklanma durumu görülebilir.
9. Primer iyileşmenin ortalama 7-8 gün içinde tamamlandığını unutmayınız.

## 12.2.4. Operasyon Yarası Komplikasyonlarına Müdahale Edilmesi

### Kullanılacak Araç Gereç

- ✓ Çeşitli dren ve antiseptikler, küret, steril dikiş seti ve iplik, pansuman malzemeleri, antibiyotik merhem ve kremler.

### Uygulama Öncesi Hazırlık

- ✓ Antisepsi kurallarına uyunuz.
- ✓ Dikiş uygulaması için iğne ve iplikleri hazırlayınız. Serum setini hazırlayınız.
- ✓ Operasyon sonrası hayvana verilecek olan mamaları hazırlayınız.
- ✓ Yoğun bakım ünitesinin çalışıp çalışmadığını kontrol ediniz.

### Uygulama Aşamaları

Uygulama öncesi yara bakım ve pansumanı ile ilgili bilgilerinizi tekrar gözden geçirin.

1. Operasyonun ikinci gününden sonra bölge kızarır, şişer, kaşınırsa ayrıca hayvan, huzursuz olur ve sürekli yarayı yalama ve açmaya çalışırsa yara enfekte olmuş demektir. Böyle bir durumda veteriner hekimi bilgilendiriniz.
2. Yaradaki bazı dikişlerin atması, bölgeden iltihaplı ve irinli akıntının gelmesi durumunda verilen antibiyotik değiştirilip enfekte yara pansuman prosedürlerinin uygulanacağını unutmayınız.
3. Veteriner hekimin uygun gördüğü yeni antibiyotiği uygulayınız.

4. Açılan iltihabi hatta dikiş işlemi uygulayınız.
5. Bölgeyi iyi bir şekilde kürete ederek anti-septikle yıkayınız. Antibiyotik merhemler uygulayarak yarası kapatınız ya da açık yara tedavi prensiplerini uygulayınız.
6. Tercihen sağlam dikişleri almadan önce yara hattına fitil dren veya kauçuk lastik dren yerleştirerek pansuman yapınız.
7. Bazı durumlarda yara hattı dikişinde patolojik, iltihabi bulgular olmaksızın veya tek dar bir alandan akıntılı olan derin dokular-da şişlik ve lokal ısı artışı olan apse şekil-lendi ise drenaj yapınız.
8. Yapılacak olan aktif drenaj uygulaması için punksiyon (delme) işlemi yapınız.
9. Uygulama için sınırlandırılmış geniş çaplı kanül, sınırlandırılmış bisturi, iki ucu sivri makas veya stile sonda (oluklu) kullanınız.
10. Deliği genişleterek bölgedeki akıntıyı boşaltınız.
11. Alanı antiseptik solüsyon ile yıkayınız.
12. Bölgeye dren yerleştiriniz ve dreni her gün yenileyiniz.
13. Yerleştirilecek dren için yara deliğini genişletin. Genişletilen deliğe povidon iyode emdirilmiş gaz hidrofil fitili boşlu-ğu doldurana kadar ve lastik kauçuk dreni apse boşluğu içerisine yerleştirerek tespit ediniz ya da punksiyon deliğinin karşı tara-fına bir delik daha açınız.
14. Fitili veya lastik kauçuk dreni iki delikten geçirin.
15. Dren giriş veya giriş ve çıkış uçlarını odağın üst tarafına bağlayarak düğümleyiniz.
16. Reçete edilen antibiyotiği uygulayınız.

### Değerlendirme

Uygulamanın değerlendirilmesinde Kontrol Listesindeki ölçütler kullanılacaktır. Çalışmanızı yaparken bu ölçütleri dikkate alınız. Ölçütlerdeki eksiklerinizi tamamlayınız.

UYG. NO	ÖLÇÜTLER	EVET	HAYIR
KONTROL LİSTESİ	Operasyon esnasında takip yaptı.		
	Anesteziden çıkan hayvanı sıcak odaya veya bakım ünitesine aldı.		
	Yoğun bakım ünitesinde sıcaklık ve nem kontrolü yaptı.		
	Bakım odasına alınan hayvan hipotermik ise altını sıcak uygulamalarla destekledi.		
	Parenteral sıvı tedavisi için izotonikleri damar yolu aracılığıyla verdi.		
	12.2 İlk iki gün hayvana sulu ve lapa şeklinde gıdalar verdi.		
	Enfeksiyon profilaksisi için antibiyotikleri parenteral uyguladı.		
	Anesteziden çıkan hayvanı sıcak odaya veya bakım ünitesine aldı.		
	Yara koruyucu pansuman fitilini günde iki kez antiseptikle ıslattı.		
	Enfekte yara belirtilerini ayırt etti.		
Enfekte olan yarada pansuman tedavisinin uyguladı.			

## 12.3. KANAMAYI GEÇİCİ DURDURMA

### Amaçlar

- 12.3.1. Kanama bölgesini kontrol ederek kanamanın nedenlerini açıklamak.
- 12.3.2. Kanama türü ve derecesini tanımlayarak ilk müdahaleyi yapmak.
- 12.3.3. Pıhtılaşmayı kontrol etmek.
- 12.3.4. Kanamanın geçici mekanik yöntemlerle durdurulması işlemlerini yapmak.

### 12.3.1. Kanama Bölgesinin Kontrolü ve Kanamanın Nedenleri

#### Kullanılacak Araç Gereç

- Non steril eldiven, ışık kaynağı, hemostatik pens, turnike, derece.

#### Uygulama Öncesi Hazırlık

- Antisepsis kurallarına uyunuz.
- Masanın antisepsisini sağlayınız.
- Masanın üstüne hasta altı örtüsü seriniz.

#### Uygulama Aşamaları

1. Operasyon ya da travma kaynaklı yaralarda öncelikle kanamanın çeşidini belirleyiniz.
2. Kesi kanamalı yaralarda yara dudaklarının şekillendiğini ve yaranın perakut döneminde yaralanan damarın özelliğine göre kanamayı fark ediniz.
3. Kanama oluşumundan bir süre sonra pıhtı toplanması (spontan hemostaz) olağandır.
4. Kan hacminin düşüklüğüne (hipovolemi) göre hayvanın genel durumu bozulur hatta hayvanın kanamadan kaynaklanabilecek (hemorajik) şok tablosuna girebileceği ihtimalini göz önünde bulundurunuz.
5. Operasyonu asiste ederken ya da klinik bir vakayla karşı karşıya kaldığınız bir yara ile karşılaşmanız durumunda önce kanamanın çeşidini belirlemeye çalışınız.
6. Birincil derecedeki (primer) kanamalarda telaşlı davranmayınız.

7. Açık kırmızı ve kalp ritmine uygun bir tazyikte kan fışkırma hacminin (volüm) düşmesi ile basınç tazyik düşmesi şeklindeki kanama arteriyel kanamadır. Böyle bir kanama oluşumu gözlemlenmesi, kesilen damarın çapı açısından oldukça önemlidir.
8. Kanama bölgesinde taşma şeklinde kanama varsa ve kanın rengi koyuysa bunun venöz kanama olduğunu unutmayınız.
9. Kanama bölgesinde hızla yayılan ve göllenmenin olduğu koyu renkli kanın varlığı venöz, arteriyel küçük kesiler sonucu oluşan karışık bir kanama gerçekleştiğini gösterir (Görsel 12.14).



**Görsel 12.14:** Karışık kanama

10. Sivri cisim batması sonucu nokta, ufak keşide çizgi şeklindeki kılcal damar kanamalarının kendiliğinden durduğunu fark ediniz.
11. Ayrıca kontrolünüz (operasyon) dışında gelişen kanamalar sizi paniğe sevk edecektir.

12. Ateşli silah ve sivri cisim batması sonucu oluşan yaralanmalarda kanama, ekstremitelerde bölgesinde ekimoz şeklinde görülür.
13. Çekirdek ve saçma ile oluşan kanama tablolarında bölgede sızıntı biçiminde bir kanama görülebilir.
14. Bölgeden temiz kan gelmesi durumunda arteriyel kanamayı düşününüz.
15. Koyu renkli kan ile temiz kanın bir arada görülmesi bölgede venöz ve arteriyel damarların etkilendiğini gösterir.
16. Alınan darbeler sonucunda küt cismin özelliğine göre kısmi parçalı yara oluşumu da görülebilir.
17. Böyle bir durumda kanama bölgesinde kan toplanması (hematom) oluşacağı ve hematoma karın ve göğüs kısmına doğru açılabilirliğini unutmayınız.
18. Şişliğin miktarı, kanama derecesi ve hematoma büyüklüğü ilgili bölge hakkında bilgi verecektir.
19. İkincil (sekunder) kanama, primer kanama durumunda hemostaz sağlandıktan sonra herhangi bir nedenle tekrar kanamanın şekillenmesi durumudur.
20. Yirmi dört saat sonra oluşan pıhtı, kanama bölgesinde herhangi bir nedenle uzaklaştırılır veya uzaklaşırsa kanama yeniden başlar.
21. Kanama bölgesinde dikiş hattı, pansuman ya da bandaj malzemesi varsa ayrıca granülasyon dokusunun görülmesi durumuna kanama eşlik ediyorsa bunu ikincil kanama vakası olarak değerlendiriniz.
22. Sekunder kanama riski nedeniyle operasyon yaraları bölgesinin takibini dikkatli bir şekilde yapınız.
23. Operasyon sonrası yarada kanama olduğu fark edilmez ya da geç fark edilirse hayvanın mukozalarında solgun ve beyaza dönen renk, kulak ve pati uçlarının soğuk olması ve rektal ölçülen vücut ısısının düşmesi, bitkinlik, nabız kuvvetinin düşmesi sebebiyle hayvanda iç kanama oluşma riskini mutlaka göz önünde bulundurunuz.

### 12.3.2. Kanama Türü, Derecesi ve Kanamaya Yapılan İlk Müdahale

#### Kullanılacak Araç Gereç

- Gaz tampon, sargı bezi, koterizasyon seti ve uçları, non steril eldiven, ışık kaynağı, hemostatik pens, turnike, derece.

#### Uygulama Öncesi Hazırlık

- Antisepsi kurallarına uyunuz.
- Masanın antisepsisini sağlayınız.
- Masanın üstüne hasta altı örtüsü seriniz.

#### Uygulama Aşamaları

1. Özellikle uzuvlarda oluşan arter ve venöz kanamaları yarayı üst kısmından ligatür yani özel turnike ya da kauçuk lastik özellikli malzemelerle turnike yapınız (Görsel 12.15).
2. Ön bacağın (humerus) iç yüzeyinde yüzlek seyreden koltuk altına A. Brachialis, arka bacakta kasık bölgesi femur iç yüzeyinde üst kısma doğru seyreden ve nabız alınan A. femoralis, baş bölgesi kanamalarda A. carotis, kuyruk kanamalarında A. koocye-gaya doğru başparmağın yardımıyla basınç uygulayınız.
3. Beşer dakika aralarla alt bölgelerin kanlanmasıyla birlikte basınç uygulamasını sonlandırınız.
4. Vücudun diğer bölgeleri olan karın ve göğse hidrofil gaz tampon ya da antiseptik özelliği olan oksijenli su emdirilmiş pamuğu tampon olarak bastırınız.



**Görsel 12.15:** Turnike (ligatür-garo)



5. Bölgeyi elastiki bandajla ya da bez ve diğer malzemelerle sıkıca sarınız.
6. Hemostaz malzemelerinin olmadığı durumda antiseptiğe batırdığınız parmağınızı veya yarının büyüklüğüne göre el ayanızı bastırınız.
7. Ekstremitelerdeki kanama görülen yara bölgesini kalp seviyesinin üstünde tutunuz.
8. Anemnezde travmatik bir sebepten kaynaklanan bir bilgi verilir ve dıştan bir kanama mevcut değilse iç kanama şüphesini göz önünde bulundurunuz.
9. Ayrıca kanama süresini dikkate alarak olayın üzerinden uzun bir sürenin geçmiş olabileceğini değerlendiriniz.

### 12.3.3. Pıhtılaşma Kontrolü

#### Kullanılacak Araç Gereç

- Lam, stile (çubuk) veya lanset (bisturi).

#### Uygulama Öncesi Hazırlık

- Antisepsi kurallarına uyunuz.
- Masanın antisepsisini sağlayınız.
- Masanın üstüne hasta altı örtüsü seriniz.

#### Uygulama Aşamaları

1. Kan, koagülasyon sisteminin spontan (kendiliğinden) olarak harekete geçmesiyle belli bir süre içinde pıhtılaşır.
2. Kanamanın durdurulamadığı ve kanın pıhtılaşmadığı durumda pıhtılaşma süresinin kontrol edilmesi gerekir.
3. Ayrıca pıhtının zamanında oluşup oluşmadığını gözlemleyiniz.
4. Arter kanamaların dışında venöz, karışık, ufak kılcal kanamalar kendiliğinden durur ve hayvan türüne göre farklı sürelerde kan pıhtılaşır.
5. Kanamaya müdahalenin en basit yolu, kanamanın kullanılan tampon ile kontrol edilebilmesidir.
6. Sürenin takibi için kronometreyi hazırlayınız ya da saat tutunuz.
7. Kanayan noktaya kedide 5, köpekte 4, sığırdada ortalama 7-8 (4-15), atlarda 10 (4-15) dakika boyunca tamponu bastırınız.
8. Daha sonra tamponu çekiniz ve bu süre içinde pıhtı oluşup oluşmadığını kontrol ediniz.
9. Kanama bölgesi ya da hayvanın kulağını alkolle temizleyerek lanset yardımıyla kesi yaparak lama kan alınız.
10. Birini kontrol damlası olarak iki farklı noktaya damlatıp bu sırada kronometreyi açınız.
11. Pıhtılaşma sürelerini dikkate alarak yarı süresi geçtikten sonra kan damla kümesine lanset, kanül, stileyi daldırıp yukarı kaldırınız. Bu hareketi kronometreyi takip ederek pıhtılaşma süresinin sonuna kadar yapınız.
12. Kesintisiz zamlık şeklinde uzama varsa pıhtı oluşumunda problem olmadığı bilgisini veteriner hekime veriniz.
13. Pıhtı oluşumu süresinin uzaması veya kısalması pıhtılaşmada sorun olduğunu gösterir.
14. Pıhtı oluşum süresi konusunda şüphenin devam etmesi ve reel bir ölçüm yapılmasının istenmesi durumunda şeker ölçüm aletlerinde olduğu gibi strip ile çalışan kan pıhtılaşma hızı (PT/INR) ölçeri kullanabilirsiniz.
15. Aletin strip çipinin takılı olup olmadığını kontrol ederek o çipe ait olan stripi takınız.
16. Aletin aktifleştirdiğini ekrandan takip ediniz.
17. Kanama bölgesi ya da hayvanın kulağını alkolle temizleyerek bir lanset ile bölgeden kesi yaparak stripe kan damlatınız.
18. Yapılan ölçüm sonucunda çıkan olumsuz sonuçları veteriner hekime iletiniz.

### 12.3.4. Kanamanın Geçici Mekanik Yöntemlerle Durdurulması

#### 📁 Kullanılacak Araç Gereç

- ☑ Adrenalin solüsyon, oksijenli su, gaz veya pamuk tampon, buz jel, torba veya soğuk termofor, lokal hemostatikler, ligatür, hemostatik pens, klemp, fleks bandaj, sargı bezi.

#### 📌 1/9 Uygulama Öncesi Hazırlık

- ☑ İşin özelliğine uygun iş kıyafetinizi giyiniz ayrıca eldiven, maske ve gözlük gibi kişisel koruyucu malzemeleri kullanınız.
- ☑ Uygulama süresince iş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyunuz.
- ☑ Antisepsi kurallarına uyunuz.
- ☑ Masanın antisepsisini sağlayınız.
- ☑ Masanın üstüne hasta altı örtüsü seriniz.
- ☑ Pansuman masasına (etajer) hemostaz ilaç, sarf malzeme aletlerini hazırlayınız.

#### 📌 1/9 Uygulama Aşamaları

1. Arteriyel olmayan kanamalarda hemostaz için tampona adrenalin solüsyon emdirebilirsiniz.
2. Ayrıca gaz tampona oksijenli su emdiriniz ya da özel lokal etkili hemostaz tampon ve süngerle bölgeye basınç uygulayınız.
3. Tampon uygulaması için malzemenin olmaması durumunda başparmağın antisepsisi sağlandıktan sonra parmak veya steril hidrofik gaz tamponu ile bölgeye basınç uygulayınız.
4. Uzulardaki kanama bölgesinin üst kısmına ligatür başka bir deyişle özel turnike ya da kauçuk lastik özellikli malzemeleri, turnike olarak uygulayınız.
5. Bu tür ligatür uygulamalarını yirmi dakikadan fazla bölgede bekletmeyiniz.
6. Köpeklerde ön bacakların iç kısmından koltuk altına doğru A. brachialis, arka bacakların iç kısmından kasığa doğru A. femoralis, kuyruk kanamasında A. kokkoyegaya başparmak yardımıyla basınç uygulayınız.
7. Baş bölgesi kanamalarında A. carotise veteriner hekim bilgisi ve kontrolünde basınç uygulayınız.
8. Her beş dakikada bir, alt bölgelerin kanlanmasını sağlayınız.
9. Karın, göğüs ve boyundaki kanama odakları için tamponu sargı bezi veya sargı olarak kullanabileceğiniz malzemeler ile sarınız.
10. Tampon çevresine mümkünse buz kompres yapınız.
11. Buz kompres için jel buz, buz torbası veya termofordan yararlanınız.
12. Kompres malzemelerin cilt ile temasından sakınınız.
13. En az pıhtılaşma süresi kadar ya da o sürenin üstünde bir süre boyunca (ortalama yirmi dakika) bekleyiniz.
14. Ligatürü açınız, tamponu kaldırınız, kanama bölgesini kontrol ediniz.
15. Kanama yoksa tamponu değiştirmeden daha sonraki yara tedavisi için bölgenin tıraşını yapınız.
16. Yara etrafının antisepsisini yapınız.

17. Yapılan uygulamaların yetersiz kalması durumunda yaranın içinde bulunan tamponu çektiğinizde kanama sebebi olan damarı görmeye çalışınız.
18. Kanamanın görüldüğü alanın en dar çapı olarak da bölge belirlenebilir.
19. Bölgeyi steril ya da antisepsisi sağlanmış hemostatik pensle sıkınız ve bekleyiniz.
20. Kanama yoksa antiseptik emdirilmiş tamponun üstüne basınçlı sargı yapınız.
21. Kanamanın durmaması hâlinde sürekli mekanik hemostaz yöntemlerine başvurunuz.

### Değerlendirme

Uygulamanın değerlendirilmesinde Kontrol Listesindeki ölçütler kullanılacaktır. Çalışmanızı yaparken bu ölçütleri dikkate alınız. Ölçütlerdeki eksiklerinizi tamamlayınız.

UYG. NO	ÖLÇÜTLER	EVET	HAYIR
12.3	Kanama bölgesinde açık kırmızı ve tazyikli kanamanın arteriel kanama olduğunu ayırt etti.		
	Koyu kırmızı renkli kanın venöz kanama olduğunu ayırt etti.		
	Operasyon sonrası sekonder kanama olabileceğini ifade etti.		
	Ekstremitte kanamalarında ilk müdahale olarak üst kısma ligatür uyguladı.		
	Arka ekstremitte kanamalarında parmak ucu ile bası uygulayacağı A. femoralisi gösterdi.		
	Ekstremitelerdeki kanama görülen yara bölgesini kalp seviyesinin üstünde tuttu.		
	Kapiller kanı lama damlatarak pıhtılaşma kontrolünü yaptı.		
	Yaradaki kanamayı adrenalin solüsyon veya oksijenli su emdirip bastırarak durdurdu.		
	Hemostazı sağlanmayan kanama için en son hemostatik pens uygulanması gerektiğini ayırt etti.		
	Sürekli mekanik yöntem olan ligatür tekniği için dikiş setini hazırladı.		
	Koter cihazı monopolar ve bipolar uçları gösterdi.		
	Bipolar amaçlı koter ucu için hayvanın cildini tıraş ederek koter plağı bölgeye yerleştirdi.		
	İç kanamada K vitamini uygulanması gerektiğini ayırt etti.		
	Hipovolemik şoklu hayvanlarda damar yolunu açtı.		
Kan kaybında izotonik uygulanması gerektiğini ayırt etti.			

## 12.4. KANAMAYI SÜREKLİ DURDURMA

### Amaçlar

12.4.1. İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak cerrahi olarak ligatür atmak.

12.4.2. Koter cihazını hazırlayarak koterizasyon yapmak.

### Kullanılacak Araç Gereç

Steril ya da antisepsisi sağlanmış non steril eldiven, pansuman ve dikiş seti.

### Uygulama Hazırlık

- İşin özelliğine uygun iş kıyafetinizi giyiniz ayrıca eldiven, maske ve gözlük gibi kişisel koruyucu malzemeleri kullanınız.
- Uygulama süresince iş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyunuz. Antisepsi kurallarına uyunuz.
- Gerektiğinde sedasyon ve lokal anesteziye başvurunuz.

## 12.4.1. Kanama Durdurma Yöntemleri ve Cerrahi Ligatür Atma

### Uygulama Aşamaları

Kanamanın sürekli yöntemlerine, geçici mekanik yöntemlerinin uygulanmasının yetersiz ve başarısız olduğu durumda başvurulana ya da arteriyel kanamalarda öncelikli olarak uygulanan yöntemdir. Bu yöntem için gerek duyulan; bölgeye cerrahi ligatür atımı ve koterizasyon uygulaması olan iki temel işlemden birini seçiniz.

### Cerrahi Ligatür Uygulaması

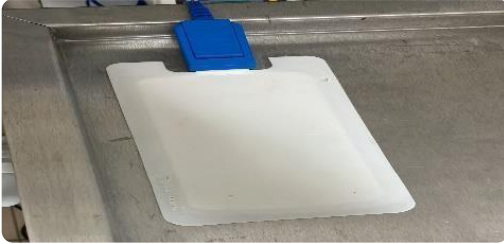
1. Hayvanı sedasyona alınız ve gerekli ise kanama bölgesine uygun lokal anestezi tekniklerini uygulayınız.
2. Pansuman setini antisepsi kurallarına uygun olan bir şekilde açınız.
3. Steril ya da antisepsisi sağlanmış non steril eldiven kullanmaya özen gösteriniz.
4. Emilebilir olan iplik ya da emilmeyen ipek iplik malzemesini, pansuman dikiş setinin iç kısmında açınız.
5. Poteqüye iğneyi yerleştiriniz ve pensetinizi alınız.
6. Yardımcınız tamponu kaldırdığında kanama yerini tespit ediniz.
7. Bölgeye (kanama noktası) hemostatik, klemp pens yerleştiriniz.
8. Hemostatik pensi yardımcınız tutarken pensin alt tarafından mümkünse ön doku kenarına iğneyi geçirerek basit düğüm tekniği ile ipi tespit ediniz.
9. Pensin altındaki dokunun çevresini saracak şekilde ipi dolandırınız (ligatür eylemi).
10. Porteqüe ile önce cerrahi düğüm yapınız ve boğunuz (Basit düğüm atarsanız açılır.).
11. Hafif ritmik olarak düğümü sıkarak boğunuz. Boğum noktasının beyaza döndüğünü fark ediniz (ligatür bitişi).
12. Üstüne basit düğüm atınız (ligatür tespiti).
13. Düğüm uçlarını kesiniz.
14. Yara tedavi prensiplerine uygun şekilde bölgenin antisepsisini sağlayarak pansumanı tamamlayınız.

## 12.4.2. Koter Cihazının Hazırlanması ve Uygulanması

1. Ligatür uygulanması tekniğinin ilk üç basamağını uygulayınız.
2. Koter setini hazırlayınız (Görsel 12.16).
3. Setler tek uçlu (monopolar) ve çift uçlu (bipolar) özelliğe sahip olarak çalışabilmektedir.



a)



b)



c)

**Görsel 12.16:** Koter seti; a) koterizasyon ünitesi, b) koter plağı, c) monopolar özellikli topuz uçlu koter

4. Sadece batarya kaynağı ile çalışan varsa monopolar özellikli kalem tip koteri seçiniz.
5. Bipolar özellikte olan setin şase plağını (-) hayvanın çıplak cildine (elektrot-demir kaynak işleminde uygulandığı şekilde) temas ettiriniz. Bu işlem için plağın üstüne basacak olan bölgenin derisini tıraş ediniz.
6. Klipsli olanları deriye uygulayınız.
7. Prob uçlarını enerji kaynağı ünitesindeki kısımlara doğru olacak şekilde yerleştiriniz; (+) prob ucu genellikle kırmızı, (-) koter plağı ise siyah renkli olarak gösterilir.
8. Güç düğmesini açınız.
9. Monopolar uçta plağa gerek yoktur, cihazın aktif hâle getirme anahtarı veya butonuna basmanız ve temas ettirmeniz yeterlidir.
10. Seçenekli koagülasyon düğmesinden ilgili seçeneği veya damar ucunu yakmak için 30-60 W arasındaki değerleri tercih ediniz.
11. Uç seçiminde topuz küt ucu tercih ediniz.
12. Yardımcınızın tamponu çektiği anda kanama çıkış noktasını görerek kanamanın yerini tespit ediniz.
13. Kanama noktasını cerrahi pensetle veya hemostatik pens ile tespit ediniz.
14. Tekrar tamponu uygulayınız ve çekme esnasında koter ucu ile yakınız.
15. Yara tedavi prensiplerine uygun şekilde pansumanı tamamlayınız.

### Değerlendirme

Uygulamanın değerlendirilmesinde Kontrol Listesindeki ölçütler kullanılacaktır. Çalışmanızı yaparken bu ölçütleri dikkate alınız. Ölçütlerdeki eksiklerinizi tamamlayınız.

UYG. NO	ÖLÇÜTLER	EVET	HAYIR
12.4.1	Cerrahi ligatür atma tekniğini uyguladı.		
12.4.2	Koter setini hazırladı.		
	Koter setinin uçlarını ayırt etti.		
	Kanama yerini tespit etti.		
	Kanama noktasını cerrahi pensetle veya hemostatik pens ile tespit etti.		
	Tamponu uyguladıktan sonra çekme esnasında koter ucu ile yaktı.		
	Yara tedavi prensiplerine uygun şekilde pansumanı tamamladı.		

KONTROL LİSTESİ

## 12.5. KANAMANIN İLAÇLA DURDURULMASI

### Amaçlar

- 12.5.1. İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak iç kanamanın semptomlarını kontrol etmek.
- 12.5.2. İç kanama belirtilerine göre kullanılacak ilaçları hazırlayarak hayvana ilaç uygulamak.

### 12.5.1. İç Kanamanın Semptomlarının Kontrolü

#### Kullanılacak Araç Gereç

Derece, tansiyon ölçer, non steril eldiven, bitkin ve yorgun şekilde sedasyon altında olanlar için basit oksimetre.

#### Uygulama Öncesi Hazırlık

- Uygulama süresince iş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyunuz.
- Antisepsi kurallarına uyunuz.

#### Uygulama Aşamaları

1. Travma sonucu şekillenen yara ve kanama görüldüğü durumlarda bir iç kanama şüphesini her zaman aklınızda bulundurunuz.
2. Travmaya uğrayan her hayvanda dış kanama hatta yara oluşmayabilir bazı hayvanların sadece vücut boşluklarında ve iç organlarda tahribat ve kanama şekillenebileceğini unutmayınız.
3. Küt cisim yaralanmalarının fark edilmemesi durumunda iç kanama şekillenebileceği ihtimalini her zaman göz önünde bulundurunuz.
4. Böyle bir durumda öncelikle mukozaların rengini ve vücut ısısını kontrol ediniz. Hayvanı mümkünse hasta takip monitörüne bağlayınız.
5. Kanama yeni şekillenmişse ve kan volümünde ani kayıp olması ayrıca kanın önemli kısmının kaybedilmesi durumunda vücut, kaybolan kanı yerine koymak için nabızı ve solunumu artırır. Hayvanda endişe hâli vardır ve tansiyon kısa süreliğine yükselir.
6. Ortaya çıkan bu semptomların akut kanama tablosunun belirtileri olduğunu unutmayınız.
7. Bir süre sonra nabız ve tansiyon düşer, pupilla genişler. Hayvanın kulak uçları ve pati tabanları soğumaya, mukozalar kurumaya başlar.
8. Hayvanın bakışları ve duruş pozisyonu hareketsizdir, ortaya çıkan semptomların kanamanın kronik tablo belirtilerinden kaynaklandığını not ediniz.
9. Gözün konjonktiva mukozasında solgun ve açık renkli bir kırmızılık varsa hafif kanama şüphesini aklınıza getiriniz. Gözün konjonktiva mukozası pembe ve solgun ise orta derecede bir kanama şüphesini akla getiriniz.
10. Gözün konjonktiva mukozası solgun, kuru ve beyaz ise bu durumu şiddetli kanama tablosu olarak değerlendiriniz. Nabız değerini, parmak ile veya varsa oksimetreyi kulak ucuna mümkünse dile yerleştirerek ölçünüz. Bu süreçte çok düşük olan nabzın hissedilmesi zordur.



11. Hayvanın perifer noktaları olan kulak ucu, pati tabanları ve kuyruk ucunu kontrol ediniz. Bu bölgeler soğuk ise derece ile ölçtüğünüz değeri normal vücut ısısı ile karşılaştırdığınızda da oldukça düşükse (hipotermi) hayvanın hayati bir riskle karşı karşıya olduğunu unutmayınız.
12. Damar içi kan nakli (transfüzyon) veya damar içi sıvı tedavisi (infüzyon) amacıyla damar yolunu derhal açınız. İlaçla müdahale gerekliliği için veteriner hekimi bilgilendiriniz.

## 12.5.2. İç Kanamada Kullanılacak İlaçların Hazırlanması ve Uygulanması

### Kullanılacak Araç Gereç

İnfüzyon seti, enjektör, serum, adrenalin ampul, K vitamini.

### Uygulama Öncesi Hazırlık

- Uygulama süresince iş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyunuz.
- Antisepsi kurallarına uyunuz.
- İnfüzyon setini hazırlayınız.

### Uygulama Aşamaları

1. Kan hacmi düşüklüğü (hipovolemik) ve şok riski oluşması ihtimaline karşı hekimin bilgisinde izotonik/laktatlı ringer solüsyonları hazırlayınız. Ayrıca hipertonic dekstran/albumin kolloid serumlarını da hekime danışarak hazırlayınız.
2. Şiddetin yüksek olduğu ilk dönemin birinci saatinde izotonik solüsyonu köpeklerde ortalama 50-70 ml/kg C.A, kedilerde 30-40 ml/kg CA verebilirsiniz. Daha sonra idame olarak verilmesi gereken kg/CA oranını köpeklerde ortalama 10-12 ml, kedilerde 5-7 ml olacak şekilde uygulayınız.
3. Hipovolemik şoka girmiş özellikle visseral (organ) kaynaklı kanamalarda adrenelin (epinefrin) 1 mg'lık ampülü hazırlayınız. Düşük genel uygulama dozunu, 0,01-0,02 mg/kg canlı ağırlığa göre ayarlayınız. Bu dozu, çok yavaş bir şekilde ortalama 5-10 dakikada damardan veriniz. Tüm kontrolün hekimde olması şartıyla gözünüzün monitördeki nabız değerinde ve varsa yardımcı kişi aracılığıyla parmağınızı arka bacağıın kasık iç bölgesinde A. femoraliste nabız kontrolünde olması gerekir. Oluşabilecek bir nabız artışında hayvana ilacı vermeyiniz.  
Pupilla gözlemlenerek daralma oluşması durumunda ilacı vermeyi kesiniz. Verilen bu ilaç damar büzüşmesine sebep olur, bu ilacı ve diğer adrenarjik etkili ilaçları hekim bilgisinde uygulayınız.
4. Pıhtılaşmayı arttırıcı olan K vitaminini köpek ve kedilerde ortalama 2-5 mg/kg canlı ağırlığa göre uygun olan dozda uygulayabilirsiniz. Uygulama dozunu damar içi yolla veriniz.
5. Damar yolu açılan hayvana öncelikle hipovolemik şokun derecesine ve kan nakli yapılması amacıyla vericiden alınan kan uyuşmazlığının kontrolünde verici köpekten alınan venöz kan, alıcıya hekim tarafından yapılacak kontroller sonrasında uygulanmalıdır.

### Kısa Bilgi

Kedilerde A, B, AB kan grubu özellikle de A tipi kan grubunun oldukça yaygın olduğunu hatırlayınız.

Köpeklerde DEA (eritrositte bulunan antijen) olarak kısaltılmış dokuz kan grubu DEA 1.1, 1.2, 1.3, 3, 4, 5, 6, 7, 8 olduğunu unutmayınız.

Sığırlarda A, B, C, F, J, L, M, R, S, T ve Z olmak üzere on bir ana kan grubu vardır.

Koyunlarda A, B, C, D, M, R ve X olmak üzere yedi kan grubu vardır.

Atlarda otuzun üzerinde kan grubu vardır. A, C, D, K, P, Q, U ve T sekiz ana kan grubunu oluşturmaktadır.

Kan nakli işleminde (transfüzyon), atların riskli olduğu, diğer hayvan türlerine göre daha çok komplikasyonların ortaya çıkabileceğini ayrıca köpek ve kediler arasında deneysel ilk kan naklinin tehlike oluşturmayacağını unutmayınız.

6. Hekim tarafından reçete edilen traneksamik asit ampulü dozunda uygulayınız ya da acilen uygulanması gerektiğinde 10 mg/kg CA oranında ve ortalama otuz dakika boyunca yavaş yavaş damar içi yolla veriniz.
7. Kanama sonrası ödem gibi oluşabilecek komplikasyonları önlemek için uygulanan kortizon ilaçlarını hayvana veteriner hekim bilgisinde uygulayınız.

### Değerlendirme

Uygulamanın değerlendirilmesinde Kontrol Listesindeki ölçütler kullanılacaktır. Çalışmanızı yaparken bu ölçütleri dikkate alınız. Ölçütlerdeki eksiklerinizi tamamlayınız.

UYG. NO	ÖLÇÜTLER	EVET	HAYIR
12.5.1	İç kanamanın sebeplerini ayırt etti.		
	İç kanamanın semptomlarını kontrol etti.		
12.5.2	İç kanama belirtilerine göre kullanılacak ilaçlar hazırladı.		
	Tekniğine uygun şekilde iç kanamada kullanılan ilaçları uyguladı.		

### KONTROL LİSTESİ



## 12.6. DİKİŞ ÖNCESİ HAZIRLIKLAR

### Amaçlar

12.6.1. İş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak dikiş yapılacak durumları seçmek.

12.6.2. Dikiş setini ve dikiş bölgesini hazırlamak.

### 12.6.1. Dikiş Yapılacak Durumlar

#### Kullanılacak Araç Gereç

Dikiş seti, portegü, travmatik atravmatik iğneler, dikiş ipliği (sütur), makas, penset, hidrofil gaz ped.

#### Uygulama Öncesi Hazırlık

- İşin özelliğine uygun iş kıyafetinizi giyiniz ayrıca eldiven, maske ve gözlük gibi kişisel koruyucu malzemeleri kullanınız.
- Uygulama süresince iş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyunuz.
- Masanın üstünün antisepsisini sağlayınız.
- Zapturapt önlemlerini alınız.
- Gerekliğinde hayvanı sedasyon işlemine alınız.

#### Uygulama Aşamaları

Enfekte olmuş yaranın dikiş tutmayacağı hususunu unutmayınız.

1. Akut aseptik ve antiseptik koşullarda açılan tüm kesi yaraları,
2. Kesi yaralarında enfekte olmamış ve antisepsisi sağlanan yaralar,
3. Enfekte olmamış mekanik ve cerrahi küretajı yapılmış yaralar,
4. Granülasyon dokusunun şekillenmediği derin boşluklu yaraların antisepsisi ve drenajı sağlandıktan sonra ve derin boşluklu olup, granülasyon dokusu şekillenip küretaj drenaj yapıları, kısmi dikiş ile kapatabilirsiniz.

### 12.6.2. Dikiş Setinin ve Dikiş Bölgesinin Hazırlanması

#### Kullanılacak Araç Gereç

Dikiş seti, portegü, travmatik atravmatik iğneler, dikiş ipliği (sütur), makas, penset, hidrofil gaz ped.

### 📅 Uygulama Öncesi Hazırlık

1. İşin özelliğine uygun iş kıyafetinizi giyiniz ayrıca eldiven, maske ve gözlük gibi kişisel koruyucu malzemeleri kullanınız.
2. Uygulama süresince iş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyunuz.
3. Masanın üstünün antisepsisini sağlayınız.
4. Zapturapt önlemlerini alınız.
5. Gerektiğinde hayvanı sedasyon işlemine alınız.

### 📌 Uygulama Aşamaları

#### Dikiş İpliklerinin Hazırlanması

1. Deri ve deri altı bağ dokusu, yağ ve kas dokularının dikilmesinde rezorbe olan (emilebilir) dikiş ipliklerini (suture) kullanınız.
2. Veteriner cerrahide de kullanılan rezorbe olan iplikler iğnelere aplike edilmiş ve steril paketlerde bulunmaktadır.
3. Veteriner kliniklerinde en çok tercih edilen ipliklerden birini seçiniz.
4. Rezorbe olanlar (emilenler): Polyglycoligue asit (poliglükolik asit), poliglaktin 910, polidioksanon, poliglekapron 25 poliglükonattır.
5. Deri altı dokularının dikilmesi işleminde doğru iplik çapı seçimini hayvan türüne ve dikilecek dokunun kalınlık, yoğunluk ve büyüklüğüne göre belirleyerek yapınız.
6. İplik çapında temel ölçü birimi mm olup çaplara göre numaralandırılmıştır. Veteriner cerrahide çoğunlukla 4/0 ile 6 numara arasındaki iplikler kullanılır.
7. Rakamın yanında ne kadar sıfır varsa ip o oranda inceler. Sıfırdan itibaren ip çapının kalınlığı artar. (Örneğin 3/0 numaralı iplik 4/0'dan kalındır.).
8. Köpek karın bölgesinin orta hattaki yara derisinin dikiş ile kapatılmasında 0-1 numara ip tercih edilirken kedide 2/0 numaralı ipliği tercih edebilirsiniz.
9. Çok ince çapa sahip olan ipliği tercih ederseniz iplik dokuyu keser. Kalın olan ipliğin tercih edilmesi durumundaysa yarada yapılan düğüm sıklığı ayarlanamaz, yarayı çok irite eder, yanığıya neden olur ve yara iyileşmez.
10. Rezorbe olmayan (emilmeyen) iplikler: İpek iplik ile sentetik dikiş ipliklerinden naylon, perlon, supramit, mersilen, teflon, polyamit, polypropylene, polyester gibi iplikler deri dikiminde ayrıca ligatür tekniğinde tendon ve kapsula dokularının dikilmesinde tercih edilmektedir.
11. Metal dikiş malzemelerini (stapler) çoğunlukla basit akut kesi yaralarında kullanınız. Uygun genişlikteki stapleri seçerek işlemi gerçekleştiriniz.

#### Dikiş İğnelerinin Hazırlanması

1. İğneler, suture (iplik) ile aplike edilmiş olarak ve set hâlinde steril paketlerde bulunur.
2. Büyükbaş hayvan cerrahisinde kullanılan iğneler, iplikten ayrı şekilde bulunur. Cerrahi iğneler ya travmatik (keskinliği ve deliciliği ile dokularda yaralayıcı özelliği yüksek olan) ya da atravmatik (yaralayıcı etkisi düşük) özelliğe sahiptir.
3. Hazır dikiş iplik setlerinde emilmeyen dikiş malzemeleri çoğunlukla travmatik özellikte olurken rezorbe (emilen) iplik setlerinde atravmatik özelliği olan iğne daha çok tercih edilir.
4. Travmatik iğneler genellikle sert dokular (kıkırdak, tendon) ve deri dokusu dikişlerinde tercih edilmektedir (Görsel 12.17).

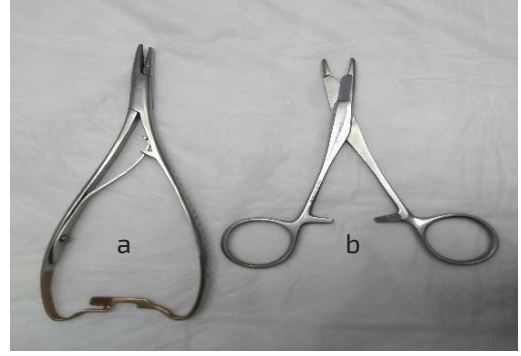


**Görsel 12.17:** Travmatik iğne

5. Atravmatikleri deri altı dokuların dikilmesinde tercih ediniz. Ayrıca bunların organ dokuları ile periton ve pleuranın dikilmesinde de tercih edildiğini unutmayınız.
6. Travmatik iğnelerin delici ve kesici özelliği yüksek, çok sivri ve arka tarafı üçgen kesitlidir, atravmatiklerin ucu sivri ama arka kısmın kesiti yuvarlaktır.
7. Bazı özel iğnelerde ucu küt olanlar, küt atravmatik olarak tanımlanır.
8. Travmatiklerin keskin ve ters keskin özelliğe sahip olduğunu unutmayınız. Üçgen kesitin sivri kısmı iğnenin kavite kısmına bakarsa keskin, dış kısmına bakarsa bunun ters kısmı keskindir, buna dikkat ediniz.
9. Travmatik iğnelerin görüntüsü yay biçiminde  $3/8$  ve  $1/2$  şekildedir. Deri düzlemi üzerindeki yara dikimlerinde  $1/4$  şekilli iğneleri daha çok tercih ediniz.

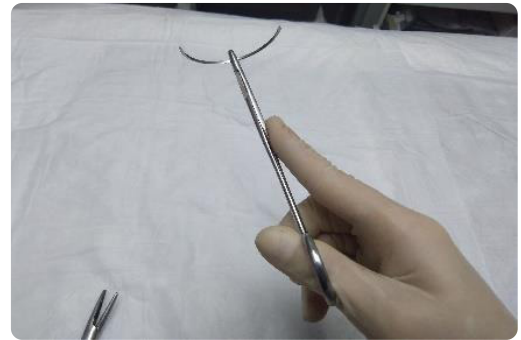
### İğne Tutanlar ve Pensetlerin Hazırlanması

1. Veteriner hekimlikte Görsel 12.18'deki 2 ana tip iğne tutanlar çoğunlukla kullanılmaktadır. Uygun olan birini seçiniz.
2. Krameyer yaylı avuç içi tip -avuç içi portegü /iğne tutan (mathieu tip) tek taraflı çalışır. İğneyi sıkmak ve iğneyi portegü ağzından çıkarmak ve kurtarmak için tek taraflı dikey olarak kontrollü sıkınız.
3. Mayo (hegar) tip krameyer dişlidir. İğne tutanın üst kavrama delik boşluğuna başparmağınızı, alt boşluğuna orta ve yüzük parmaklarınızı geçiriniz. İşaret parmağınız ile iğne tutan kısmının arkasını destekleyiniz. Başparmak kuvveti ile dikey kuvvet uygularsanız iğnenin ağzını sıkarsınız. İğneye başparmak ile yatay kuvvet uygularsanız iğnenin ağzını açmış olursunuz.



**Görsel 12.18:** Mathieu tip (a) ve Mayo tip (b) iğne tutan

4. Mayo tiplerde iğne kavrama kısmının gerisinde makas kısmı olanları da mevcut olup dikiş ipliklerinin seri bir şekilde kesilmesinde tercih edebilirsiniz.
5. Her hayvan türüne göre dikilecek olan yara bölgesine uygun boyuttaki iğne tutanı seçiniz.
6. Matehiue (matehü) tip portegüyü avuç içine tam oturacak şekilde alınız.
7. Matehiue ve mayo tipi aleti, işaret parmağının her zaman portegünün ağız kısmı olan bölümünü destekler biçimde kullanınız.
8. İğne ve dikiş ipliği aplike edilmiş şekilde hazırlanmadığı durumda iğnenin iki uç kısmı yukarı bakacak şekilde iğneyi portegünün ağzına yerleştiriniz.
9. Portegünün ağız kısmını, sert kalın derili hayvanda iğnenin  $1/2$ 'sinin hemen önüne; yumuşak ve ince derili hayvanda  $1/2$ 'sinin hemen gerisine yerleştiriniz.
10. İğneyi portegünün ön  $1/3$  kısmına yerleştirip sıkınız (Görsel 12.19).



**Görsel 12.19:** İğnenin portegüye yerleştirilmesi

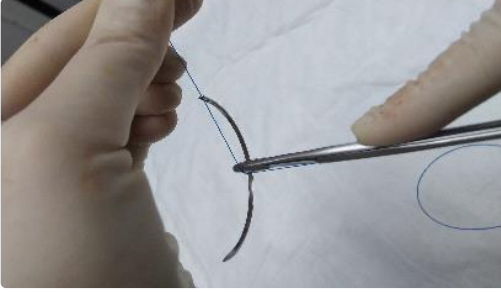


### İpin İğneye Takılması

1. Yeterli uzunluktaki ipi sol ele alınız.
2. Portegünün boyunu aşacak şekildeki kısımdan, portegüyü avuç içinde bulunduğu elimizin baş, işaret ve diğer parmaklarıyla sıkıştırarak sol elin yardımıyla gerdiriniz.
3. Gergin olan ipi, iğneyle portegünün kesişim köşesine gergin bir şekilde götürünüz.
4. Gergin bir şekilde tutulan iğnenin yarık olan kısmına doğru yönlendiriniz.
5. İğnenin yarık kısmına ipin 1/3-1/4'ü kalacak şekilde ipi yerleştiriniz (Görsel 12.20).



a)



b)

**Görsel 12.20:** İğnenin yarık kısmına ipin takılması (a), iğnenin yarık kısmına ipin yerleştirilmesi (b)

6. Dikiş atarken iki adet penseti hazır bir şekilde bulundurmanız gerekir.
7. Yara dudaklarındaki deri, deri altı bağ doku, kas vb. dokuları tutmak ve bu dokulara uygun olan pozisyon için cerrahi penset kullanınız.
8. Pansuman dikiş hattındaki düğüm uçlarını tutmak ve dikiş iplik halkalarını kesmek için anatomik tip penset seçiniz.
9. Dikiş almak için özel olarak yapılmış makas ile bir ucu çentikli makası, setinizde bulundurunuz.
10. Yara bölgesindeki dokuları seçmek, görmek ve tutmak için tercihe göre 1-2 adet kocher (dişli) veya pean (düz) tip hemostatik pensi bulundurunuz.

### Dikiş Bölgesinin Hazırlığı

1. 10. Öğrenme biriminin "10.1.2. Yaranın Fiziksel Temizliğini Yapma" başlıklı konusu ile ilgili bilgilerinizi gözden geçirerek işlem basamaklarını aynı şekilde uygulayınız.

### Değerlendirme

Uygulamanın değerlendirilmesinde Kontrol Listesindeki ölçütler kullanılacaktır. Çalışmanızı yaparken bu ölçütleri dikkate alınız. Ölçütlerdeki eksiklerinizi tamamlayınız.

	UYG. NO	ÖLÇÜTLER	EVET	HAYIR
KONTROL LİSTESİ	12.6.1	Dikiş yapılacak durumları ayırt etti.		
	12.6.2	Dikişe uygun iplikleri ayırt etti.		
		Dikişe uygun iğneleri ayırt ederek dikiş iğnelerini hazırladı.		
		İğne tutan ve pensetleri ayırt ederek hazırladı.		
		Tekniğine uygun şekilde ipi iğneye taktı.		
		Dikiş bölgesinin hazırlığını yaptı.		



## 12.7. DİKİŞ ATMA

### Amaçlar

12.7.1. Dikiş ve ayrı dikiş yöntemlerini seçmek.

12.7.2. Dikiş atma yöntemleri ile basit ve cerrahi düğümleme tekniğini uygulamak.

### 12.7.1. Dikiş ve Ayrı Dikiş Yöntemlerinin Seçilmesi

#### Kullanılacak Araç Gereç

- Dikiş ve pansuman seti, emilmeyen ve emilebilir dikiş iplikleri, steril örtü, hasta altı örtüsü, ışık kaynağı.

#### Uygulama Öncesi Hazırlık

- Uygulama süresince iş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyunuz.
- Masanın üstünün antisepsisini sağlayınız.
- Zapturapt önlemlerini alınız.
- Gerekliğinde hayvanı sedasyona alınız.

#### Uygulama Aşamaları

1. Deri dokusundaki yara dudakları gergin ise bölge, hayvanın travmatik etkilerine maruz kalacak (ısıрма, yalama, tırmalama) ve yara, hayvanların özellikle karın bölgesinin ventralindeyse bu bölgeler için ayrı dikiş yöntemleri seçiniz.
2. Genel bir prensip olarak hayvanlarda ayrı dikiş yöntemi uygulandığını unutmayınız.
3. Bir veya birkaç dikiş açılrsa da diğerleri yara dudaklarının iyileşmesini devam ettirecektir.
4. Kas dokusunda oluşan derin yaralarda, vücut boşluklarında perfore olan yaralarda, boşluk ve açıklık gerginliği çok olan yerlerde, özellikle ventral bölgelerdeki kas katlarında ayrı dikiş yöntemini uygulayınız.
5. Lateral olan yerlerde, doku kaybı yüzdesi fazla olan yara dudaklarının kavuşturulması zor ise bu yaraların dikiminde de ayrı dikiş tekniklerinden olan basit ayrı, basit ayrı yatay U ve basit ayrı dikey U dikişinden uygun olanı seçiniz.

### 12.7.2. Dikiş Atma Yöntemleri ile Basit ve Cerrahi Düğümleme Tekniği

#### Kullanılacak Araç Gereç

- Temel cerrahi dikiş seti ve emilmeyen ve emilebilir dikiş malzemeleri, steril veya non steril eldiven, hidrofil gaz kompres, zapturapt aletleri, sedasyon ilaçları, enjektör, ışık kaynağı.

### Uygulama Öncesi Hazırlık

- ✓ Yaraların fiziksel temizliği yapılabilmesiyle ilgili gerekli olan tüm hazırlıkları yapınız.
- ✓ Yaranın ayrı dikiş yöntemleriyle dikilmesi konusundaki bilgilerinizi gözden geçiriniz.
- ✓ Dikiş seti ve pansumanı hazır bulundurunuz.
- ✓ Zapturapt aletlerini hazır bulundurunuz.
- ✓ Sedasyon ilaçlarını hazır bulundurunuz.
- ✓ Yapacağınız basit ayrı ve sürekli dikiş tekniklerini yara üzerinde uygulayınız.

### 1. Uygulama Aşamaları

1. Dikey yarayı en üst kısmından itibaren dikmeye başlayınız.
2. Vücut eksenine yatay şekilde olan yarayı cranielden caudale doğru (önden arkaya) dikmeye başlayınız.
3. Parçalı yaralarda en uzun hattı belirleyiniz. Bu uzun hatta birleşen ufak ve parça yaraları öncelikli olarak dikişle kapatınız.
4. En son uzun hattı dikişle kapatınız.
5. Portegüyü sağ elinize yerleştirdiyseiz sağdan, sol ele yerleştirdiyseiz işleme soldan başlayınız.
6. Yara dudağının bir kenarından cerrahi pensetle tutunuz.
7. Yara dudağının kenarından ortalama 0,3-1 cm uzaktan iğneyi dıştan içe doğru geçiriniz.
8. Daha sonra iğneyi tam karşısından deri altından içten dışa doğru geçiriniz (Görsel 12.21).



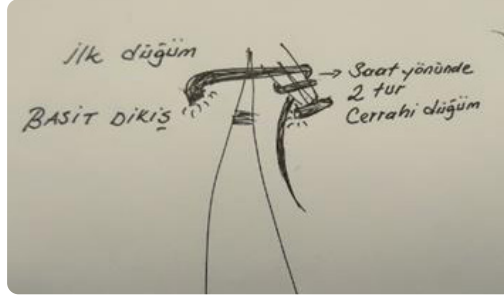
**Görsel 12.21:** Deri altından iğnenin içten dışa doğru geçirilmesi

9. Bölgeye ilk girdiği taraftan iğneyi sol eliniz ile çekerek kısa bir düğümlenme ucu bırakınız (Görsel 12.22).



**Görsel 12.22:** Düğümlenme ucunun bırakılması

10. İğneyi portegüden kurtarıp sol elinizle ipi tutunuz.
11. Aşağıdaki çizimlerdeki gibi tüm dikiş tekniklerinde kullanılan düğümlene teknikleri ile ipi düğümleniz.
12. Tüm dikiş tiplerinde üst üste farklı yöntemle an az iki düğümlene yapınız.
13. Birinci düğümlene saat yönünde yaparsanız ikinciyi saatin tersi yönünde yapınız.
14. İlk tespit düğümlene ile yara dudaklarını karşı karşıya getiriniz.
15. Saat yönünde düğümlene atacaksanız portegüyü sol eldeki ipin üstüne, sağına, yara tarafına doğru koyunuz.
16. İlk düğümlene için yara dudakları özellikle gergin ise öncelikle cerrahi düğümlene, değilse basit düğümlene yapabilirsiniz.
17. Yapılacak olan işlem tersi yönünde de yapılabilir. Cerrahi düğümlene için ipi iki kez, basit düğümlene için bir kez dolandırıp portegü ağzını açınız.
18. Karşı taraftaki kısa ucu tutunuz.
19. Sol eliniz ile tuttuğunuz ip ve portegüyü zıt yönlere çekerek birinci düğümlene (cerrahi) tamamlayınız (Görsel 12.23).



**Görsel 12.23:** Cerrahi düğümlene

20. Birinci düğümlene tespit etmek için bunun üstüne basit düğümlene atınız.
21. Saatin tersi yönünde sol eldeki ipin sol tarafına, alt tarafına, yaradan uzak tarafa koyunuz.
22. Sol eldeki ipi portegü üzerinden bir kez dolandırarak tekrar düğümlene ucundan tutunuz.
23. Portegü ve sol eli zıt yönlere çekerek düğümlene işlemi ve ikinci düğümlene (basit düğümlene) tamamlayınız (Görsel 12.24).

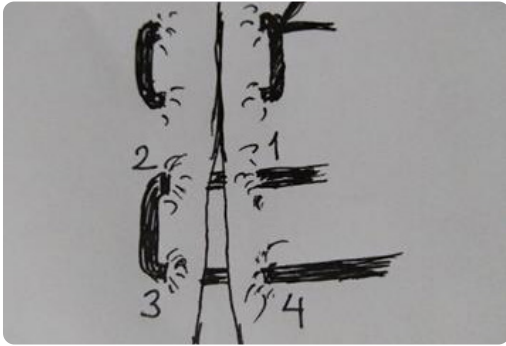


**Görsel 12.24:** Basit düğümlene

24. Bu düğümlene üstüne yeniden bir düğümlene atılıp atılamayacağını değerlendiriniz.
25. Bir önceki düğümlene tersi yönünde basit düğümlene atılabileceğini unutmayınız.
26. İlk düğümlene hangi yönde atarsanız ikinci düğümlene onun tersi yönünde atılması gerektiğini unutmayınız.

### Basit Yatay U Dikişi

1. Bu dikiş tekniğini özellikle gergin yara dudaklarının dikilmesi işleminde tercih edebilirsiniz.
2. Basit ayrı dikişte olduğu gibi cerrahi pensetle yara dudağının bir kenarından tutunuz.
3. Basit dikişte olduğu gibi iğneyi yara dudaklarından önce sağ yara dudağının ortalama 0,5-1 cm uzağından dıştan içe, aynı yatay çizgi ekseninde karşı tarafın yara dudağından içten dışa doğru geçiriniz.
4. İğnenin yönünü portegü ağzında ters çeviriniz.
5. Karşı yara dudağında ikinci adımdan sonra aynı tarafta ortalama 0,5-1,5 cm (derinin kalınlık, gerginlik ve yaranın büyüklüğüne göre) aşağıdan dıştan içe doğru iğneyi geçiriniz (Görsel 12.25 a ve b).
6. Sonraki adımda dikişe başladığınız tarafın içinden dışa doğru son kez ipi geçirip gerdirerek ipin düğümleme ucunu ayarlayınız.
7. Düğümleme ucu ile önce cerrahi sonra basit düğümle ile ilk dikişi tamamlayınız (Görsel 12.25 c).
8. İhtiyaç olması durumunda ikinci yatay U dikişine geçiniz



a) Dikişte iğneyi geçirme aşamaları



b) Aşağıdan dıştan içe doğru iğnenin geçirilmesi

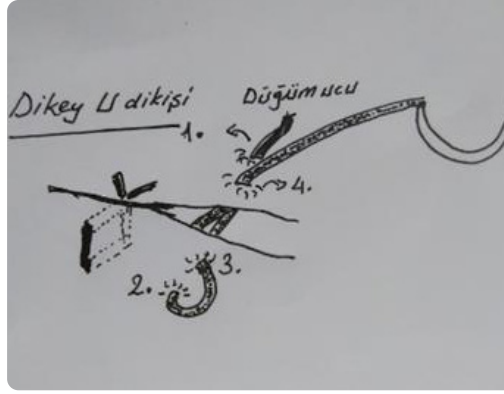


c) Düğümleme ucu ile önce cerrahi sonra basit düğümle ile ilk dikişi tamamlama

**Görsel 12.25:** Basit U dikişinin uygulama aşamaları

### Basit Dikey U Dikişi

1. Basit ayrı dikişte olduğu gibi bölgenin normal mesafesinin ortalama 2-3 katı uzağından dıştan içe doğru iğneyi yara dudağına batırınız.
2. Karşı taraftan iğneyi aynı eşit uzaklıktan içten dışa doğru çıkarınız.
3. İğnenin ucunu tekrar yara dudağı tarafına çeviriniz.
4. Bu aşamada normal mesafede ve basit ayrı dikişte olduğu gibi aynı dikey eksen çizgide uygulama yapılan yara dudağından iğneyi dıştan içeri doğru geçiriniz.
5. İğneyi karşı taraftan da içten dışa doğru batırarak başlangıç yerindeki taraftan çıkınız.
6. İp gerdirme hareketleriyle yara dudaklarını tam olarak karşı karşıya getirdiğinizde ipi düğümleyiniz (Görsel 12.26).
7. İkinci adım işlemine bölgenin yakınından başlarsanız üçüncü ve dördüncü adımı bölgenin uzağında gerçekleştiriniz.



Görsel 12.26: Dikey U dikişi

### Basit Sürekli Dikiş Tercihi ve Uygulama

1. Bu dikişi hayvanın ısırma, yalama, tırmalama gibi travmatik etkilerinden uzak olduğu, yara dudaklarının gergin olmadığı, hayvanların üst kısım (dorsal) sırt ve bel yaralarıyla çok uzun kesi şeklindeki sadece deri ile sınırlı yaralarda tercih edebilirsiniz.
2. Ayrıca veteriner hekimler, deri altı bağ ve yağ dokusu, peritonun kapatılması ve operasyonlarda tercih etmektedir.
3. Basit dikiş yöntemi, dikiş şeklinin sürekli uygulansıdır.
4. Başlangıçta sürekli dikme eyleminde kullanacağınız ipi, yara dudağıının başlangıç kısmına tespit ediniz.
5. İlk basit ayrı dikişi düğümleyiniz ancak düğüm yapmadan önce düğüm ucunu kısa bırakınız ve ipi kesmeyiniz.
6. İkinci olarak yara dudağıının başlangıç kısmının hemen kenarından deriyi cerrahi pensetle kavrayınız.
7. Deriyi yukarı kaldırınız ve portegüdeki iğneyi derinin bir yüzünden batırıp derinin diğer yüzünden, deri altından geçecek şekilde iğneyi çıkarınız. Düğüm ucunu kısa bırakarak düğümleyiniz ancak ipi kesmeyiniz.
8. Bu aşamadan sonra sürekli dikişe başlayabilirsiniz.
9. Tespit sonrası yara dudağıının ortalama 0,3-1,5 cm uzağından ve aşağı noktadan iğneyi geçirerek aynı basit dikişte olduğu gibi dikişiniz.
10. İpi asla yaranın son alt noktasına kadar kesmeyiniz.



11. Yaranın tamamen kapatıldığı ve sonuna gelindiğinde ve yara sonunda son basit dikişi attığınızda sol eldeki ipi tamamen çekmeyiniz.
12. Son dikiş halkasının üst yarım halkasını bol bir şekilde bırakınız.
13. Düğüm için bol kalan kısmın tepesinden portegü ağzıyla tutunuz ve birinci ve ikinci hatta üçüncü düğümlemeyi yapınız.
14. Yarı yolda ip kopar ya da yetmez ise ipi hemen düğümleyiniz ve yara dikimine devam ediniz.

### Değerlendirme

Uygulamanın değerlendirilmesinde Kontrol Listesindeki ölçütler kullanılacaktır. Çalışmanızı yaparken bu ölçütleri dikkate alınız. Ölçütlerdeki eksiklerinizi tamamlayınız.

UYG. NO	ÖLÇÜTLER	EVET	HAYIR
12.7.1	Basit ayrı dikiş tekniğinin özellikle hangi yarada kullanılacağını ayırt etti.		
	Hangi yaralara dikiş atılmayacağını ayırt etti.		
12.7.2	Parçalı yarada uzun hatta açılan ufak parça yaralarına dikiş attı.		
	Dikişlerin düğümlemesinde en az iki düğüm yaptı.		
	İkinci tespit düğümünü bir önceki düğümün tersi yönünde yaptı.		
	Cerrahi düğümde ipi portegü üzerinde iki kez doladı.		
	Basit düğümde ipi portegü üzerinde bir kez doladı.		
	Yatay U dikişine basit ayrı şeklinde başlayarak basit dikiş gibi tamamladı.		
	Dikey U dikişine yara dudağından uzaktan başlayıp dikişin ikinci aşamasının yakından yapılması gerektiğini ayırt etti.		

### KONTROL LİSTESİ





## 12.8. DİKİŞ ALMA

### Amaçlar

- 12.8.1. Dikiş alma zamanını seçmek.
- 12.8.2. Dikişleri alma yöntemini uygulamak.

### 12.8.1. Dikiş Alma Zamanı

#### Kullanılacak Araç Gereç

- Anatomik penset, dikiş alma makası, povidon iyode solüsyon, gaz ped.

#### Uygulama Öncesi Hazırlık

- Uygulama süresince iş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyunuz.
- Klinik ortamdaki köpek ve kediler için masanın antisepsisini sağlayınız.
- Hayvanı zapturapt altına alınız.
- Dikiş alma aletlerini hazır bulundurunuz.

#### Uygulama Aşamaları

1. Primer iyileşme gösteren operasyon yarası dikişlerini ortalama 7-8 gün içinde alınız.
2. Sekonder iyileşme tablosu gösteren yaraları ortalama 10-14 gün içinde alabilirsiniz.
3. Zamanında alınmayan dikişlerin yangıya dolayısıyla enfeksiyona neden olabileceğini unutmayınız.
4. Yaranın kontrolü ile tedavi amaçlı müdahaleyi ilk günden itibaren yapmak zorunda olduğunuzu unutmayınız.
5. Yapılan düzenli kontrollerle işlemler için doğru zamanı belirleyiniz.
6. Yara dudakları şişkin ve akıntılı değilse nedbe dokusu yarayı tamamen kaplamış ve yaranın alt tabakasında şişlik yoksa yaranın üstünde çok az kabuklanma olsa da dikişleri alınız.

### 12.8.2. Dikişleri Alma Yöntemi

#### Kullanılacak Araç Gereç

- Anatomik penset, dikiş alma makası, povidon iyode solüsyon, gaz ped.

#### Uygulama Öncesi Hazırlık

- Uygulama süresince iş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyunuz.
- Klinik ortamdaki köpek ve kediler için masanın antisepsisini sağlayınız.
- Hayvanı zapturapt altına alınız.

#### Uygulama Aşamaları

1. Dikiş alma setini hazırlayınız.
2. Antiseptik solüsyon olarak %10'luk povidon iyode kullanınız.
3. Koruyucu pansuman malzemelerini hazırlayınız.
4. Yaranın üstünde varsa yapışkan flasterleri alkol veya oksijenli su ile ıslatıp bekledikten sonra çıkartınız.
5. Antiseptik emdirilmiş gaz ped ile önce yara dikiş hattını ıslattıktan sonra yara etrafını da temizleyip antisepsisini sağlayınız.
6. İşlemleri yapmaya yaranın en üst tarafından başlayınız.
7. Anatomik penset ile düğüm ucunu yukarı kaldırınız.
8. Düğümün mum rengindeki alt kolunu özel dikiş veya küçük dikiş alma makası ile kesiniz.

9. Tüm işlemleri diğer ayrı dikişlere de uygulayınız.
10. Dikişlerin tümü alındıktan sonra ipliklerin geçtiği yerler açık olduğu için dikiş hattının antiseptisini povidon iode sürerek sağlayınız.

### Değerlendirme

Uygulamanın değerlendirilmesinde Kontrol Listesindeki ölçütler kullanılacaktır. Çalışmanızı yaparken bu ölçütleri dikkate alınız. Ölçütlerdeki eksiklerinizi tamamlayınız.

UYG. NO	ÖLÇÜTLER	EVET	HAYIR
12.8.1	Primer iyileşme gösteren operasyon yarası dikişlerinin alınma zamanını ayırt etti.		
	Sekunder iyileşme gösteren operasyon yarası dikişlerinin alınma zamanını ayırt etti.		
12.8.2	Dikiş alma setini hazırladı.		
	İşlemleri yapmaya yaranın en üst tarafından başladı.		
	Anatomik penset ile düğüm ucunu yukarı kaldırdı.		
	Düğümün mum rengindeki alt kolunu, özel dikiş veya küçük dikiş alma makası ile kesti.		
	Sırasıyla tüm işlemleri, diğer ayrı dikişlere de uyguladı.		

### KONTROL LİSTESİ





# 13 - ÖĞRENME BİRİMİ - SALGIN HASTALIKLARLA MÜCADELE

## KONULAR

- 13.1. **MİKROORGANİZMALARIN BULAŞMA YOLLARI VE NEDEN OLDUĞU HASTALIKLAR**
- 13.2. **İŞLETMEDE BİYOGÜVENLİK**
- 13.3. **TIBBİ ATIKLARI ZARARSIZ HÂLE GETİRME**
- 13.4. **HAŞERE VE KEMİRGEN MÜCADELESİ**
- 13.5. **İHBARI MECBURİ HASTALIKLARDA HABERLEŞME**
- 13.6. **KARANTİNA TEDBİRLERİ**
- 13.7. **TECRİT İŞLEMLERİ**
- 13.8. **HASTALIK MÜCADELESİNDE HAYVAN İTLAFI**

## NELER ÖĞRENECEKSİNİZ?

- ▶ İşletmenin temizlik ve dezenfeksiyonu
- ▶ Dezenfektan havuzu hazırlama
- ▶ Hastalık çıkışında haberleşme
- ▶ Haşere ve kemirgenlerle mücadele
- ▶ Tıbbi atıkların zararsız hâle getirilmesi
- ▶ Karantina, hasta hayvanların tecrit edilmesi ve kontrolü

## TEMEL KAVRAMLAR

- ▶ Biyogüvenlik
- ▶ İhbarı mecburi hastalık
- ▶ İtlaf
- ▶ Kordon
- ▶ Portör
- ▶ Tecrit
- ▶ Tıbbi atık
- ▶ Vektör

## 13.1. SALGIN HASTALIKLARLA MÜCADELE

Mikroorganizmaların bulaşma yolları ve neden olduğu hastalıklar kara hayvanlarında görülen ve ihbarı mecburi olan salgın hastalıklarla sınırlı tutulmuştur. Kara hayvanlarının ihbarı mecburi salgın hastalıkları ve bulaşma yolları Tablo: 13. 1'de verilmiştir.

**Tablo 13.1: Kara Hayvanlarının İhbarı Mecburi Salgın Hastalıkları ve Bulaşma Yolları 1/2**

Toprak	Su	Hava	Gıda	Canlı
-	Şap (Food and Mouth Disease, FMD)	Şap (Food and Mouth Disease, FMD)	Şap (Food and Mouth Disease, FMD)	Şap (Food and Mouth Disease, FMD)
-	Sığır Brucella	-	Sığır Brucella	Sığır Brucella
-	Tüberküloz	Tüberküloz	Tüberküloz	Tüberküloz
-	-	-	-	Kuduz
-	-	-	-	Mavi dil
-	Sığır vebası	Sığır vebası	Sığır vebası	Sığır vebası
-	-	-	Deli dana hastalığı (Bovine spongiform encephalopathy, BSE)	Deli dana hastalığı (Bovine spongiform encephalopathy, BSE)
-	Koyun keçi Brucella	-	Koyun keçi Brucella	Koyun keçi Brucella
-	Koyun keçi vebası	Koyun keçi vebası	Koyun keçi vebası	Koyun keçi vebası
-	-	Koyun keçi çiçeği	-	Koyun keçi çiçeği
Anthrax	Anthrax	Anthrax	Anthrax	Anthrax
-	-	-	Scrapie	Scrapie
Avian influenza (Kuş gribi)	Avian influenza (Kuş gribi)	Avian influenza (Kuş gribi)	Avian influenza (Kuş gribi)	Avian influenza (Kuş gribi)
Newcastle (Yalancı tavuk vebası)	Newcastle (Yalancı tavuk vebası)	Newcastle (Yalancı tavuk vebası)	Newcastle (Yalancı tavuk vebası)	Newcastle (Yalancı tavuk vebası)
-	Pullorum	Pullorum	Pullorum	Pullorum
-	Kanatlı tifosu	Kanatlı tifosu	Kanatlı tifosu	Kanatlı tifosu
-	Ruam (Man kafa)	Ruam (Man kafa)	-	Ruam (Man kafa)

**Tablo 13.1: Kara Hayvanlarının İhbarı Mecburi Salgın Hastalıkları ve Bulaşma Yolları 2/2**

				Dourine (At frengisi)
Toprak	Su	Hava	Gıda	Canlı
-	-	-	-	Atların enfeksiyöz anemisi
-	-	-	-	Equine encephalomyelitis
-	-	-	-	Afrika at vebası
-	-	Afrika domuz vebası (Afrika swine fever, ASF)	Afrika domuz vebası (Afrika swine fever, ASF)	Afrika domuz vebası (Afrika swine fever, ASF)
-	-	Klasik domuz vebası (Classical swine fever, Hog Cholera)	Klasik domuz vebası (Classical swine fever, Hog Cholera)	Klasik domuz vebası (Classical swine fever, Hog Cholera)
-	-	Domuzların veziküler hastalığı (Swine Vesicular Disease)	Domuzların veziküler hastalığı (Swine Vesicular Disease)	Domuzların veziküler hastalığı (Swine Vesicular Disease)
-	-	-	Kedi süngerimsi beyin hastalığı (Feline Spongiform Encephalopathy, FSE)	-
-	-	-	-	Sığırların nodüler ekzantemi (lumpy Skin disease, LSD)
-	-	Vesicular stomatitis (Bulaşıcı stomatitis)	-	Vesicular stomatitis (Bulaşıcı stomatitis)
-	-	-	-	Rift vadisi humması (Rift Valley Fever)
-	-	Bulaşıcı sığır pleuropnömonisi (Contagious bovine pleuropneumonia)	-	-
-	-	-	Enzootik sığır lökozu (Enzootik bovine leucosis, Bovine leukemia)	Enzootik sığır lökozu (Enzootik bovine leucosis, Bovine leukemia)
-	-	-	-	Sığır ve geyiklerin epizootik hemorajik hastalığı (Epizootic haemorrhagic disease, EHD)
-	-	-	Küçük kovan böceği (Aethina tumida murray)	Küçük kovan böceği (Aethina tumida murray)
-	-	-	Arıların amerikan yavru çürüklüğü	Arıların amerikan yavru çürüklüğü
-	-	-	-	Arıların Tropilaelaps akarı (Tropilaelaps mite)





## Amaçlar

- 13.1.1. Toprakta bulaşan mikroorganizmaların bulaşma yolları ve neden olduğu hastalıkları ayırt etmek.
- 13.1.2. Sudana bulaşan mikroorganizmaların bulaşma yolları ve neden olduğu hastalıkları ayırt etmek.
- 13.1.3. Hava yolu ile bulaşan mikroorganizmaların bulaşma yolları ve neden olduğu hastalıkları ayırt etmek.
- 13.1.4. Gıdadan bulaşan mikroorganizmaların bulaşma yolları ve neden olduğu hastalıkları ayırt etmek.
- 13.1.5. Canlılardan bulaşan mikroorganizmaların bulaşma yolları ve neden olduğu hastalıkları ayırt etmek.

### 13.1.1. Toprakta Bulaşan Mikroorganizmalar ve Neden Olduğu Hastalıklar



#### Uygulama Öncesi Hazırlık

- İş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyunuz.
- Gerekli araç gereci önceden hazırlayınız.
- Büyükbaş, küçükbaş, kümes ve pet hayvanları işletmeleri (özel veya resmî) ile iş birliği yapınız.
- Kesimhane işletmeleri ile iş birliği yapınız.
- Özel veya resmî veteriner teşhis laboratuvarları ile iş birliği yapınız.



#### Kullanılacak Araç Gereç

- Ders kitabı
- Bilgisayar, internet
- Çizme tulum, laboratuvar önlüğü, latex eldiven



#### Uygulama Aşamaları

1. **Anthrax (Şarbon, Dalak Hastalığı):** Birçok salgın hastalıkta olduğu gibi Anthrax'ta da bulaşmada birden fazla yol bulunmaktadır. Hastalık memeli hayvanlara ve insanlara da bu yollarla bulaşır. Bulaşma yollarından biride topraktır. Etkenle bulaşık durumdaki toprak ve meralar uzun yıllar enfeksiyon kaynağı olarak rol oynar. Özellikle kurak mevsimlerde kısa otları yemeye çalışan sığır, koyun, keçi gibi hayvanlar, otla beraber bir miktar toprağı da yiyerek hastalığa yakalanır. Bakteri hayvanın vücudunda çoğalarak zehir (Exotoxin) salgılar.

Hastalığın peracut formu daha çok koyun ve keçilerde görülür. Ekzotoksinin etkisi ile hayvan merada otlarken birdenbire titreme çırpınma hareketleri gösterir. Birkaç dakika içerisinde de solunum güçlüğü ve ölüm şekillenir. Peracut form sığırlarda daha az görülür. Daha çok acut forma rastlanır.

Sığırlarda hastalığın acut formunda 41 – 420C ateş, iştahsızlık, kıllarda dikleşme, titreme, solunum güçlüğü, ilk önce kabızlık sonra kanlı isal, çene altı, gerdan ve perineal bölgede ödem görülür. Sağılan ineklerin sütü sarı olup içerisinde kan izlerine rastlanır. Gebeler yavru atar. Hastalar iki gün içinde ölür. Klinik tablo hastalıktan şüphelendirir. Ölen hayvanlara otopsi yapılmaz. Yanlışlıkla kesilen otopsi yapılan veya merada ölen hayvanları vahşi hayvanlar par-



çalamış ise özellikle hayvanın dalağını kontrol ediniz. Dalak büyümüş ve 2-3 katına çıkmıştır. Dalağa bıçakla kesit yaptığınızda bıçağın yüzeyine çamur gibi sıvanır. Bu en mühim makro bulgudur. Leşte ölüm sertliği şekillenmez, kan pıhtılaşmaz, hayvanın ağız, burun, anüs ve vagina gibi doğal deliklerden kan gelir. Bu durumların olup olmadığını kontrol ediniz.

Hastalığın kesin teşhisi laboratuvar testleri ile ortaya konur. Bu maksatla canlı veya yeni ölen hayvandan kulak ucunu keserek tekniğe uygun şekilde 3-4 tane kalın damla frotisi yapınız. Yine 3-4 adet steril swaba kestiğiniz kulak ucundan veya doğal deliklerden gelen kandan emdirip vidalı kapaklı tüp içerisine yerleştiriniz. Froti ve swap tüpünü marazi madde ambalaj poşetlerine koyup etiket bilgilerini yazarak laboratuvara gönderiniz.

Yanlışlıkla otopsi yapılan veya hayvanın kesildiği durumlarda kokuşma olmamış ise bir parça dalağı kesip pamuk içinde sızdırmaz kapaklı plastik veya cam kavanoza koyarak laboratuvara gönderiniz. Kokuşma olmuş ölümün üzerinden birkaç saat geçmiş veya merada vahşi hayvanlar tarafından dalağın yendiği durumlarda femur veya humerus gibi uzun bir kemiği kırmadan çıkartınız. Kemiği uygun büyüklükteki plastik marazi madde ambalajı içerisine koyarak laboratuvara gönderiniz.

Anthraxtan ölen hayvanları ve tüm artıklarını yerleşim yerlerinin ve su kaynaklarının uzağında en az 2 m derinliğinde çukur kazarak, üzerine kireç döküp gömmek suretiyle veya yakarak imha etmek gerekir. Çalıştığınız işletmelerde hayvanları dikkatli bir şekilde gözleyiniz. Benzer klinik belirtileri gördüğünüzde işletme veteriner hekimine veya tarım il, ilçe müdürlüklerine haber veriniz.

2. **Avian Influenza (Kuş Gribi, Tavuk Vebası):** Hastalık virüsle bulaşık olan tüm yüzeylerden temas sonucu bulaşır. Toprakta bu bulaşık yüzeylerden biridir. Göçmen ördekler, etkenin doğal konakçısı durumundadır. Kendileri hastalanmayıp virüsün uzak bölgelere yayılmasını sağlar. Diğer kanatlılara (tavuk, hindi, bildircin, sülün, kaz, ördek, papağan, kanarya, muhabbet kuşu, kuğu martı vb.) kemirgenler, sinek ve böcekler, insanlar, kullandıkları alet ve ekipmanlar ile virüsü taşıyıp temas yoluyla bulaştırırlar. Hastalık insanlara da bulaşır.

Hastalanan kümes hayvanlarında özellikle solunum sistemine ilişkin klinik bulgular ortaya çıkar. Ancak bu durumda etkenin virulansı (Bağışıklık faktörlerine karşı sahip olduğu silahlar ile hastalık yapma derecesi) ve konakçının stres yükü ile duyarlılığı önemlidir. Öksürük, aksırık, burun akıntısı, gözyaşı akıntısı, hırıltılı solunum ve sinüzit tespit edilir. Bunların dışında ishal, gözlerde kızarıklık ve şişlik, baş, boyun ve yüzde ödem, sinirsel bozukluklar (Baş ve boyunda çarpıklık, yürüme ve ayakta durmada güçlük) görülür. Tavuklarda sakal ve ibiklerde gelişen morarma (Siyanoz) dikkat çekicidir. Hastalık çıkan kümeslerde yumurta verimi bir anda önemli oranda azalır veya tamamen durur. Tavuk vebasının şiddetli tipi özellikle tavuklarda görülür. Hastalık aniden başlar ve mortalite (Ölen hayvan sayısının tüm popülasyona oranının %'si) %100'dür. Kendinize ait olan veya çalıştığınız işletmelerdeki kanatlı hayvanları her gün dikkatli şekilde gözlemleyiniz. Benzer klinik bulguların olup olmadığını, yem ve su tüketimlerini, yumurta verimlerini ve günlük ölen hayvan sayısını takip ediniz. Benzer bulguları gördüğünüzde işletme veteriner hekimine veya tarım il veya ilçe müdürlüklerine haber veriniz.

3. **Newcastle (Yalancı Tavuk Vebası):** Hastalık virüsün olduğu tüm yüzeylerden temas ile bulaşır. Toprakta bunlardan biridir. Bulaşmada canlı ve cansız materyaller rol alır. Kemirgen, sinek, böcek, yabani kuşlar, göçmen kuşlar, toz, yem, su, kullanılan araç gereçler (Viyol, kamyon, giyim eşyaları, çizme vb.). Virüs solunum, sindirim ve sinir sisteminde bozukluklar meydana getirir. Tavuk, hindi, güvercin, sülün, kaz gibi evcil ve yabani kanatlı hayvanlarda hastalık meydana gelir. Hastalık insanlara da bulaşır. Virüs duyarlı hayvanlara solunum, sindirim, deri ve konjunktivadan girer. Hastalık da ölüm oranı yüksektir. Klinik tablonun oluştuğu durumlarda solunum sistemine ilişkin hızlı ve hırıltılı solunum, öksürük, tıksırık, burun akıntısı, gözyaşı akıntısı görülür. Sindirim sistemine ilişkin ishal, iştahsızlık, zayıflama, sinir sistemine ilişkin olarak da başın, sağa sola veya aşağı yukarı dönmesi, tik oluşması, kanatların düşmesi, bacaklarda felç tablosu biçiminde belirtiler karşımıza çıkar. Kendinize ait olan veya sorumluluğunu üstlendiğiniz kanatlı hayvanlarda her gün dikkatli gözlem yapınız. Benzer bulguları gördüğünüzde işletme veteriner hekimine veya tarım il veya ilçe müdürlüklerine haber veriniz.

## 13.1.2. Sudan Bulaşan Mikroorganizmalar ve Neden Olduğu Hastalıklar

### 📦 Kullanılacak Araç Gereç

- ✓ Ders kitabı
- ✓ Bilgisayar, internet
- ✓ Çizme tulum, laboratuvar önlüğü, latex eldiven

### 📅 Uygulama Öncesi Hazırlık

- ✓ İş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyunuz.
- ✓ Gerekli araç gereci önceden hazırlayınız.
- ✓ Büyükbaş, küçükbaş, kümes ve pet hayvanları işletmeleri (Özel veya resmî) ile iş birliği yapınız.
- ✓ Kesimhane işletmeleri ile iş birliği yapınız.
- ✓ Özel veya resmî veteriner teşhis laboratuvarları ile iş birliği yapınız.

### 📌 Uygulama Aşamaları

1. **Kanatlıların Pullorum Hastalığı:** Hastalığa Salmonella (*S. pullorum*) türü bakteri neden olur. Diğer salgın hastalıklarda olduğu gibi pek çok yoldan bulaşır. Bunlardan biri de bakteri ile bulaşık suyun hayvanlar tarafından tüketilmesidir. Hastalığa tavuk, hindi, bıldırcın, güvercin, serçe, papağan gibi evcil ve yabani kanatlı hayvanlar, özellikle gençler duyarlıdır. Erginlerde de görülür, gizli seyredir. Akut olgularda iştahsızlık, ateş, yumurta veriminde düşme, ölüm vb. tipik olmayan belirtiler görülür. Hastalık 4 haftalıktan küçük civciv ve piliçlerde daha öldürücü bir seyir izler. Etkeni yumurta ile alan civcivler yumurta çıkışında, kabuk içerisinde iken veya çıktıktan hemen sonra ölürlür. Ölmeyenler etkeni bulaştırmaya devam eder oldukça zayıf ve halsizdirler. Beyaz renkli isal dikkat çekicidir. Beyaz dışkı kloaka çevresine yapışır. 2-3 hafta sonra bunlar da ölür. Bakteriden etkilenen civcivlerde iştahsızlık, halsizlik, ısı, ışık kaynağının etrafında toplanma, kanatlarda düşme, nefes darlığı, nefes almada zorluk ayak eklemlerinde iltihaplanma ve şişme görülür. Kendinize ait veya sorumluluk üstlendiğiniz kuluçkahane veya civciv büyütme kümeslerinde dikkatli gözlem yapınız. Benzer bulguları gördüğünüzde işletme veteriner hekimine veya tarım il ve ilçe müdürlüklerine haber veriniz.
2. **Kanatlı Tifosu:** Hastalığa Salmonella (*S. gallinarum*) türü bakteri neden olur. Diğer salgın hastalıklarda olduğu gibi pek çok yoldan bulaşır. Bunlardan biri de bakteri ile bulaşık suyun hayvanlar tarafından tüketilmesidir. Hastalığa tavuk, hindi, bıldırcın, güvercin, serçe, papağan gibi evcil ve yabani kanatlı hayvanlar, özellikle erginler duyarlıdır. Hastalık gençlerde de görülür. Hastalık 12 haftalık ve üzerindeki ergin tavuklarda etkilidir. % 10 – 40 arasında ölüm görülür. Klinik tablo tipik değildir. Hasta hayvanlarda iştahsızlık, tüylerde kabarıklık, ibik ve sakallarda morarma, sarı yeşil renkte ishal, verim kaybı, aşırı su tüketimi ve ölüm görülür. Takibini yaptığınız damızlık ve yumurtacı tavuk işletmelerinde hayvanları dikkatli bir şekilde gözleyiniz. Benzer bulguları gördüğünüzde işletme veteriner hekimine veya tarım il ve ilçe müdürlüklerine haber veriniz.
3. **Ruam (Malleus, Mankafa) Hastalığı:** Hastalığa Burkholderia mallei türü bakteri neden olur. Diğer salgın hastalıklarda olduğu gibi pek çok yoldan (Solunum, sindirim, temas) bulaşır. Bunlardan biri de bakteri ile bulaşık suyun at, eşek gibi tek tırnaklı hayvanlar tarafından tüketilmesidir. Hasta, at, eşek ve katıra temas edilmesi veya etlerinin yenmesi neticesinde karnivorlara (kedi, köpek, aslan, kaplan) ve insanlara da enfeksiyon bulaşır. Hastalık tek tırnaklı hayvanlarda klinik belirtilere bakılarak tanımlanabilir. Klinik açıdan akciğer ruamı, burun ruamı ve deri ruamı olmak üzere üç form izlenir. Akciğer ruamında solunum güçlüğü, kanlı burun akıntısı, zayıflama görülür. Burun ruamında, tek taraflı irinli, mukuslu kanlı burun akıntısı ile

belirtiler başlar. Zamanla burun mukozasında mısır tanesi büyüklüğünde kırmızı renkli sert kabartılar (Papül) oluşur. Papüller zamanla sararıp ülserleşir. Bunların sayısı giderek artar ve daha büyük çaplı ülser alanları oluşur. Bu ülser alanları yıldız şeklinde izler bırakarak iyileşir. Deri ruamında ise deri altında çapı 1 cm büyük olan sert düğümler (Nodül) şekillenir. Bu düğümlerin üzerine denk gelen deri zamanla ülserleşir. Görev yaptığınız kırsak ve aygır tavlalarında, hayvanat bahçelerinde vb. yerlerde tek tırnaklı hayvanları dikkatli bir şekilde gözleyiniz. Benzer bulguları gördüğünüzde işletme veteriner hekimine veya tarım il ve ilçe müdürlüklerine haber veriniz.

4. **Şap Hastalığı:** Hastalığın etkeni virüstür. Etken duyarlı hayvanlara (Sığır, koyun, keçi, manda vb.) solunum veya sindirim yoluyla bulaşır. Bulaşmaya neden olan faktörlerden biri de etkenle bulaşık suların hayvanlar tarafından tüketilmesidir. Etken suda 3 ay kadar canlılığını korur. Hastalık insanlara da bulaşır. Hastalığa yakalanan sığırlarda yüksek ateş, iştahsızlık süt veriminde ani düşüş, ağız mukozasında, dilde, diş etlerinde, tırnak arasında, memede çapı 1 – 2 cm olan içi berrak sıvı dolu kesecikler (Vezikül, bulla) oluşur. Ağızdan ince ip gibi salya akar. Vezikül ve bullar bir süre sonra patlar. Yerlerinde ağrılı ülserler (Yara) oluşur. Tırnak arasındaki benzer yaralar topallığa, tırnağın düşmesine yol açar. Meme başında oluşanlar mastitise neden olur.

Hastalığa yakalanan buzağılarda ineklerdeki gibi klinik belirtilerin oluşmasına zaman kalmaz. Hastalığın çıktığı sürülerde buzağılardan bazıları kalp kasında oluşan (Myocarditis) iltihaplanmadan dolayı aniden ölür. Kalp kasında dıştan bakıldığında görülen açık koyulu bantlaşmalar (Kaplan postu manzarası) hastalık için karakteristiktir. Koyun ve keçilerde ise hastalık, çok sayıda hayvanı etkileyen genel durum bozukluğu (Yüksek ateş, iştahsızlık, titreme, diş gıcırdatma, solunum sayısında artış vb.) ve topallık ile başlar. Hastaların birçoğunda ağız lezyonu bulunmaz. Ağız lezyonları da sığırlarinkine benzemez. Lezyonlar dudakların iç yüzünde, diş etlerinde ve sert damakta gözlenir. Lezyonların içinde sıvı bulunmaz. Salya akıntısı olmaz. Dil üzerinde de yara olmaz. Kuzu ve oğlaklarda da durum buzağılardaki gibidir. Görev yaptığınız işletmelerde hayvanları dikkatli bir şekilde gözleyiniz. Benzer bulguları gördüğünüzde işletme veteriner hekimine veya tarım il ve ilçe müdürlüklerine haber veriniz.

5. **Tüberküloz (Verem) Hastalığı:** Hastalığa Mycobacterium (M. bovis, M. avium, M. humanis) türündeki bakteriler neden olur. Hastalık sığır, koyun, keçi, kedi, köpek, at, kanatlı hayvanlarda ve insanlarda görülür. Diğer salgın hastalıklarda olduğu gibi birçok yoldan (Solunum, sindirim, temas vb.) bulaşır. Bunlardan biride mikropla bulaşık suların hayvanlar tarafından tüketilmesidir. Hasta hayvanların öksürük ve tıksırıkları ile etrafa yayılan bakteri içme suyunu da kontamine (Bulaşma) eder. Bulaşmadan sonra klinik belirtilerin ortaya çıkması, milier tüberkelin vücudtaki yayılım hızına, yerleştiği organa ve hayvanın direncine göre değişir. Vücudun geneline dağılan olgularda (Generalize) değişik bölgelerdeki lenf yumrularının şişmesi önemlidir. Şişlikler ağrısızdır. Hayvanda genel durum bozukluğu (İştahsızlık, halsizlik, ateş vb.) ve etkilenen organa ilişkin fonksiyon kaybı oluşur. Mediastinal lenf yumrularının büyümesi yemek borusuna baskı yaparak iškembenin şişmesine (Sekunder timpani) neden olur. Beyin ve beyin zarlarının etkilendiği durumlarda yürüyüş ve denge bozuklukları, kramp vb. durumlar gelişir. Uterusun etkilendiği durumlarda zaman zaman peynirimsi kıvamda kokusuz, sarımtırak renkte pıhtılı akıntılar gelir. Rektal muayenede uterus duvarının kalınlaştığı fark edilir. Bu gibi hayvanlar normal şekilde gebe kalıp doğurabilir. Akciğer tüberkülozunda öksürük dışında kayda değer bir belirti görülmez. Hayvan çok iştahlı olup diğerlerinden fazla yer ama sürekli zayıflar. Bu durum dikkate alınması ve araştırılması gereken önemli bir ipucudur. Süt ve döl veriminde de bir azalma olmaz. Hastalık yıllarca bu şekilde devam edebilir. Böylece sürüdeki tüm inekler ve hayvanla ilgilenen insanlar hastalığa yakalanır. Meme tüberkülozunda supra mammar lenf yumruları büyür, elle palpe edilir. Meme lobunun içinde çok sayıda yumrular hâlinde ağrısız şişlikler belirlenir. Bu durumdan tek bir lob veya tüm loblar etkilenebilir. Etkilenen lob büyür ve sertleşir. Lob ağrısızdır. İçinden çıkan süt tamamen normal görünüştedir. Otopsi veya kesim sonrası yapılan et muayenelerinde irili ufaklı lokal veya genele yayılmış tüberküloz nodülleri tespit edilir. Nodüller bıçakla kesildiğinde içlerinin peynirleşmiş ve kireçleşmiş kitle ile dolu olduğu görülür. Sürüdeki diğer hayvanlara tüberkülin testi yapıp pozitif olanlar kesime gönderilir. Yumurtacı tavuk gibi uzun süreli beslenen (Güvercin, papağan, mu-

habbet kuşu vb.) kanatlı hayvanlarda tüberküloz şekillenebilir. Tüberkülozlu tavuklarda yem tüketimi normal olduğu hâlde yumurta veriminde düşüş, kilo kaybı, göğüs ve bacak kaslarında erime, yürümede zorluk, sallantılı bozuk yürüyüş, yeşil renkli ishal, sakal ve ibikte anemi görülür. Otopsi yapılan tavuklarda iç organların genelinde irili ufaklı sarı, gri veya beyaz renkte nodüller görülür. Nodüllerin içi peynirimsi kitle ile doludur. Görev yaptığınız işletmelerde hayvanları dikkatli bir şekilde gözleyiniz. Benzer bulguları gördüğünüzde işletme veteriner hekimine veya tarım il ve ilçe müdürlüklerine haber veriniz.

### 13.1.3. Havadan Bulaşan Mikroorganizmalar ve Neden Olduğu Hastalıklar

#### 📁 Kullanılacak Araç Gereç

- ✓ Ders kitabı
- ✓ Bilgisayar, internet
- ✓ Çizme tulum, laboratuvar önlüğü, latex eldiven

#### 📅 Uygulama Öncesi Hazırlık

- ✓ İş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyunuz.
- ✓ Gerekli araç gereci önceden hazırlayınız.
- ✓ Büyükbaş, küçükbaş, kümes ve pet hayvanları işletmeleri (özel veya resmî) ile iş birliği yapınız.
- ✓ Kesimhane işletmeleri ile iş birliği yapınız.
- ✓ Özel veya resmî veteriner teşhis laboratuvarları ile iş birliği yapınız.

#### 📌 Uygulama Aşamaları

1. **Sığır Vebası (Pestis Bovina):** Hastalığa neden olan etken bir virüstür. Sığır ve mandalar hastalığa duyarlıdır. Çok bulaşıcı ve öldürücüdür. Diğer salgın hastalıklarda olduğu gibi birçok farklı yoldan (Direkt temas, solunum, sindirim vb.) duyarlı hayvanlara bulaşır. Bulaşmadaki önemli yollardan biride enfekte hayvanların ağız, burun, gözyaşı, süt, idrar ve dışkıları ile çevreye saçtıkları virüsün, havayla solunum sistemine girmesidir. Hastalığa yakalanan hayvanlarda ilk günlerde 41-42 °C ateş, iştahsızlık, burun gözyaşı akıntısı, mukozalarda kızarıklık ve ödem şekillenir. Gün ışığına bakamaz, gözlerini kapatır. Daha sonra ağız mukozasında hastalık için tipik, kepek serpilmiş gibi görünen nekroz alanları oluşur. Nekroz odaklarındaki hücrelerin dökülmesi ile yerlerinde ülserli alanlar kalır. Ağız ve burundan çok pis kokulu akıntı gelir. Bunu takip eden günlerde çok pis kokulu, kanlı ishal başlar. İshal sürekli olup hiçbir ilaçla durdurmak mümkün olmaz. Ölüm oranı %90-100'ü bulur. Görev yaptığınız işletmelerde hayvanları dikkatli bir şekilde gözleyiniz. Benzer bulguları gördüğünüzde işletme veteriner hekimine veya tarım il ve ilçe müdürlüklerine haber veriniz.
2. **Koyun Keçi Çiçeği:** Hastalığa neden olan etken bir virüstür. Koyun ve keçiler (Avrupa koyun, keçi ırkları daha duyarlı) özellikle kuzu ve oğlaklar çok duyarlıdır. Kuzu ve oğlaklarda ölüm oranı %80'i bulur. Hastalık diğer salgınlarda olduğu gibi duyarlı hayvanlara birçok yoldan (Solunum, direkt ve indirekt temas vb.) bulaşır. Bulaşma yollarından biride akut enfekte hayvanların deri lezyonları ile etrafa saçtığı virüslerin solunum esnasında hava ile alınmasıdır. Klinik belirtiler özellikle deride ve solunum sisteminde ortaya çıkar. Solunum sisteminde bronş ve akciğer dokusu etkilenir. Öksürük, ateş, hırıltılı solunum, rinitis, burun ve gözyaşı akıntısı şeklinde belirtiler ortaya çıkar. Hastalığın ayırt edilmesinde deride görülen tipik çiçek lezyonları daha önemlidir. Özellikle derinin tüysüz ve pigmentsiz bölgelerinde bulunan lezyonlar kolayca tanınabilir. Önce deride kızarıklık (Eritem) oluşur. Sonra bunlar 0,5-1 cm çapında sert düğümçüklere (Papül) dönüşür. Papüllerin zamanla etrafı kırmızı hâle (daire halka şekli) ile çevrilir. Ortası ise çökük ve nekrotik bir durum alır. Bir süre sonra da kuruyup kabuklanır. Çiçek

lezyonları derinin tüm tabakalarına nüfuz ederek deri altı dokusuna kadar ulaşır. Görev yaptığınız işletmelerde hayvanları dikkatli bir şekilde gözleyiniz. Benzer bulguları gördüğünüzde işletme veteriner hekimine veya tarım il ve ilçe müdürlüklerine haber veriniz.

3. **Bulaşıcı Sığır Pleuropnömonisi (Contagious Bovine Pleuropneumonia):** Hastalığa Mycoplasma türü (*M. mycoides mycoides*) bakteri neden olur. Hastalığa sığırlar duyarlıdır. Diğer salgın hastalıklarda olduğu gibi birçok farklı yoldan (Solunum, plasenta vb.) bulaşır. Bulaşma yollarından biri ve en önemli olanı solunum yoludur. Enfekte hayvanların öksürük ve tıksırıkları ile etrafa saçılan etken solunum havasıyla birlikte vücuda girer. Ölüm oranı %10-50'ye ulaşır. Sürüdeki hayvanların tümü hastalığa yakalanır. Hastalığa yakalanan hayvanlarda 41 °C ateş, iştahsızlık solunum güçlüğü, abdominal tipte solunum görülür. Gebeler abort yapabilir. Buzağılarda eklem iltihabı şekillenir. Otopsi yapılan veya kesilen hayvanların göğüs boşluğunda sarı beyaz renkte bulanık fibrinle karışık 10 L civarında sıvı toplandığı görülür. Görev yaptığınız işletmelerde hayvanları dikkatli bir şekilde gözleyiniz. Benzer bulguları gördüğünüzde işletme veteriner hekimine veya tarım il ve ilçe müdürlüklerine haber veriniz.
4. **Koyun Keçi Vebası:** Hastalık etkeni bir virüstür. Hastalığa koyun ve keçiler duyarlıdır. Keçiler koyunlara kuzu ve oğlaklarda (3-18 aylık) erişkinlere kıyasla daha hassastır. Bulaşma birçok (Solunum, sindirim, direkt temas) yoldan olmaktadır. Bunlardan biride enfekte hayvanların ağız, burun gözyaşı akıntısı süt, idrar, dışkı, aksırık, öksürük vb. yollarla etrafa saçtığı virüsün hava ile birlikte solunum sisteminden bulaşmasıdır. Ölüm oranı %80-90'a ulaşır. Hastalığa yakalanan hayvanlarda iştahsızlık, 41-42 °C ateş, başlangıçta su gibi sonraları irinli gözyaşı ve burun akıntısı, görülür. Hastalığın yine ilk dönemlerinde kabızlık daha sonra kanlı pis kokulu isal şekillenir. İlerleyen dönemde ağız içerisinde dil, diş eti, yanak, dudak, damak ve gırtlakta ülser ve erezyonlar görülür. Dil beyaz renkte çok pis kokan ölü doku ile örtülüdür. Ateşli ve isalli evreyi atlatan hastalarda solunum güçlüğü ve kuru öksürükle karakterize bronkopnömoni veya pnömoni tablosu gelişir. Görev yaptığınız işletmelerde hayvanları dikkatli bir şekilde gözleyiniz. Benzer bulguları gördüğünüzde işletme veteriner hekimine veya tarım il ve ilçe müdürlüklerine haber veriniz.
5. **Vesiculer Stomatitis (Bulaşıcı Stomatitis) Hastalığı:** Hastalığın etkeni bir virüstür. Hastalığa at, sığır, domuz, deve duyarlıdır. İnsanlara da bulaşır. Bulaşmada birçok yol (Solunum, deri, direkt indirekt temas, sokucu sinekler) bulunmaktadır. Bunlardan biri de enfekte hayvanların öksürük, tıksırık, ağız, burun, gözyaşı salgılarıyla etrafa saçtıkları virüsün hava ile solunum sisteminden alınmasıdır. Bulaşma ve hastalık çıkışında sinekler daha etkili olup hastalığın ayırt edilmesinde sinek mevsimi dikkate alınmalıdır. Klinik yönden şap hastalığına benzer. Şap hastalığından farklı olarak ölüm oranı daha düşüktür. Ölüm oranı % 1-3 arasında değişir. Hastalanan hayvanlarda ülser ve erezyonlar özellikle ağız içerisinde şekillenir. Sığırlarda meme ve tırnak arasında vezikül ve erezyonlar nadiren olur. Koyun ve keçiler hastalıktan nadiren etkilenir. Atlarda da veziküler lezyonlar meydana gelir. Şap hastalığı ile ayırımında bunlara da dikkat edilir. Görev yaptığınız işletmelerde hayvanları dikkatli bir şekilde gözleyiniz. Benzer bulguları gördüğünüzde işletme veteriner hekimine veya tarım il ve ilçe müdürlüklerine haber veriniz.

### 13.1.4. Gıdadan Bulaşan Mikroorganizmalar ve Neden Olduğu Hastalıklar

#### Kullanılacak Araç Gereç

- Ders kitabı
- Bilgisayar, internet
- Çizme tulum, laboratuvar önlüğü, latex eldiven



### 📅 Uygulama Öncesi Hazırlık

- ☑ İş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyunuz.
- ☑ Gerekli araç gereci önceden hazırlayınız.
- ☑ Büyükbaş, küçükbaş, kümes ve pet hayvanları işletmeleri (Özel veya resmî) ile iş birliği yapınız.
- ☑ Kesimhane işletmeleri ile iş birliği yapınız.
- ☑ Özel veya resmî veteriner teşhis laboratuvarları ile iş birliği yapınız.

### 📌 Uygulama Aşamaları

1. **Brucella Hastalığı:** Hastalığa Brucella türü bakteriler (B. abortus, B. melitensis) neden olur. Sığır, koyun, keçi, köpek, domuz duyarlıdır. İnsanlara da bulaşır. Bulaşma birçok (sindirim, genital, konjiktival, deri vb.) farklı yolla gerçekleşir. Bunlardan biri de kontamine gıda (yem, süt, su vb.) maddeleridir. Enfekte hayvanların abort yapması ile etrafa yayılan yavru zarlari, yavru sulari, vaginadan gelen akıntılar ve süt gıda kaynaklarını kontamine eder. Duyarlı hayvanların bulaşık yem, su ve sütü tüketmesi ile hastalık bulaşır. Enfekte olan bir hayvan 3-4 laktasyon boyunca sütü ile mikrop yayar. Hastalığa yakalanan hayvanlarda görülen en önemli klinik belirti (abortus) yavru atmadır. Süt veriminde %20 oranında düşüş olur. Buzağı ölümleri ve retensiyo secundinarum vakaları artar. Abortlar gebeliğin son 1/3'ünde görülür. Sığırlarda gebeliğin 5. ayından, koyun ve keçilerde ise 3. ayından sonra şekillenir. Abort yapan hayvanların genel sağlık durumları ve iştahları iyidir. Brucellaya yakalanan erkek hayvanlarda testis yanğısı (orchitis) şekillenir. Testislerde şişlik kızarıklık olur. Görev yaptığınız işletmelerde hayvanları dikkatli bir şekilde gözleyiniz. Benzer bulguları gördüğünüzde işletme veteriner hekimine veya tarım il ve ilçe müdürlüklerine haber veriniz.
2. **Deli Dana Hastalığı (Bovine Spongiform Encephalopathy, BSE):** Hastalığa Prion adı verilen DNA ve RNA taşımayan ancak konakçı hücrenin protein sentezlemesine neden olan anormal bir proteindir. Bulaşma yem maddeleri ile (Scrapili koyunlardan hazırlanan et kemik unu, kan unu) sindirim kanalından olur. Hasta hayvanların etini tüketen insanlara da bulaşır. Hastalık 3 – 5 yaşın üstündeki yaşlı sığırlarda görülür. Klinik olarak hasta hayvanlarda korku, sinirlilik, hiperestezi (Deri üzerine yapılan düşük uyarımların yüksek şiddette hissedilmesi) kas titremeleri, diş gıcırtsısı, yürüyüş bozukluğu, dönme hareketinin güçlkle yapılması ve çabuk şekilde hareketi tamamlamadan düşme şekillenir. Klinik belirtiler hayvanın ölümüne veya kesimine kadar giderek kötüleşmek suretiyle 2 haftadan 6 aya kadar sürebilir. Görev yaptığınız işletmelerde hayvanları dikkatli bir şekilde gözleyiniz. Benzer bulguları gördüğünüzde işletme veteriner hekimine veya tarım il ve ilçe müdürlüklerine haber veriniz.
3. **Scrapie:** Hastalığın etkeni Priondur. Hastalığa 2 – 5 yaş arasındaki yaşlı koyun ve keçiler duyarlıdır. Bulaşmada birçok farklı unsur (Gebelikte plasenta ile yavruya geçmesi, sindirim, in-sektalar, koyun beyni ve meme bezinden üretilen mikoplazma aşısı) rol oynamaktadır. Bunlardan biride enfekte hayvanların plasenta, yavru zarlari ve yavru sularıyla çevreye yayılan etkenin mera ve yem maddelerini kontamine etmesidir. Bulaşık yem maddelerini yiyen hayvanlar hastalığa yakalanır. Hastalık yıl boyunca görülmesine rağmen stres faktörlerinin arttığı kuzulama mevsiminde daha fazla ortaya çıkar. Kronik seyirli sinir sistemini etkileyen bir hastalıktır. Hasta hayvanlarda görülen en dikkat çekici bulgu kaşıntıdır. Kaşıntı nedeniyle hayvan vücudunu sağa sola sürter ve ulaşabildiği bacak vb. bölgeleri ısırır. Kaşıntı sebebiyle boyun, omuz, sırt, kuyruk ve butlar üzerinde simetrik biçimde (çift taraflı) kılsız alanlar oluşur. Kaşıntılı evreyi motor sinirlerdeki bozukluklar takip eder. Hasta hayvanlarda sese karşı hassasiyet gelişir. Bunun sonucunda saldırganlık artar. Sürüdeki köpeğe, ağıldaki kapiya saldırır. Hastalarda özellikle baş ve boyunda titremeler şekillenir. Hastalığın başlangıç döneminde aşırı hızlı koşar. Tavşan gibi sekme hareketi yapar. Zamanla yürüyüş bozukluğu sendeleme, sallantılı yürüyüş, ayakta duramama gelişir. Hastalığın son evresinde tam felç durumu gelişir. Hayvan hiç ayağa kalkamaz. Göğüs üzerine veya dört ayağını yana uzatarak yatar ve ölür. Hastalığın seyri boyunca hayvanın iştahında bir azalma olmaz ama sürekli kilo kaybettiği gözlenir. Görev



yaptığınız işletmelerde hayvanları dikkatli bir şekilde gözleyiniz. Benzer bulguları gördüğünüzde işletme veteriner hekimine veya tarım il ve ilçe müdürlüklerine haber veriniz.

4. **Kedi Süngerimsi Beyin Hastalığı (Feline Spongiform Encephalopathy, FSE):** Hastalığın etkeni priondur. Hastalığa 5-12 yaşındaki evcil ve yabani kediler (aslan, kaplan vb.) duyarlıdır. Bulaşma scrapie ve deli dana hastalığına yakalanan hayvanların etlerinin (Çiğ veya pişmiş) kediler tarafından yenmesi sonucu olur. Merkezî sinir sisteminde ilerleyici hasar oluşturan kronik seyirli bir hastalıktır. Hastalanan kedilerde aşırı miktarda salya üretimi (Salivasyon), yürüme bozukluğu, sallantılı yürüyüş, baş ve kulaklarda titremeler görülür. Ölümle sonuçlanır. Görev yaptığınız işletmelerde hayvanları dikkatli bir şekilde gözleyiniz. Benzer bulguları gördüğünüzde işletme veteriner hekimine veya tarım il ve ilçe müdürlüklerine haber veriniz.
5. **Enzootik Sığır Löykozu (Bovine Leucosis, Bovine Leukemia):** Hastalığın etkeni bir virüstür. Hastalığa sığırlar duyarlıdır. İlerleyici bir tür kanser hastalığıdır. Bulaşma farklı birçok (Kongenital, sindirim, deri, kan emen sinekler, cerrahi aletler vb.) yolla gerçekleşir. Bunlardan biri de kolostrum ve süttür. Enfekte hayvan, virüsü kolostrum ve süt ile dış çevreye yayar. Virüsle bulaşık sütü ve kolostrumu tüketen buzağılar etkeni sindirim yoluyla alır. Hastalığın hem yetişkinlerde hem de gençlerde görülen farklı formları bulunur. Gençlerde görülen formu (Juvenil lymphosarcom) 6 aylıktan küçük olanlarda ortaya çıkar. Klinik olarak bütün lenf yumrularında büyüme tespit edilir. Solunum güçlüğü, yüksek ateş, depresyon, timpani gibi tipik olmayan belirtiler karşımıza çıkar. 2-8 hafta içerisinde ölümle sonuçlanır. Timüs lenfosarkoma (Thymus lymphosarcoma) formu ise 1-2 yaş aralığındaki danalarda tek tük vakalar hâlinde karşımıza çıkar. Lenf yumrularında şişlik, sternumun (Göğüs kemiği) önünde ödem, vena jugulariste dolgunluk, solunum güçlüğü ve anemi tespit edilir. Ölümle sonuçlanır. Sporadik deri löykozu ise 3 yaşından küçük sığırlarda görülür. Özellikle boyun, sırt, but kısımları başta gelmek üzere vücudun değişik bölgelerinde deride 1-5 cm çapında plaklar hâlinde şişlikler oluşur. Bu şişliklerin üzerindeki kıllar dökülür, ortaları çöker ve gri beyaz renkte kabuk bağlar. Bu durum 1 ay sonra kendiliğinden düzelir. Çevresel lenf yumruları şişer. 2 yıl sonrada enzootik sığır löykozu formu gelişir. Enzootik sığır löykozu 4-8 yaşındaki ergin sığırlarda ortaya çıkar. Bu formda ilk tespit edilebilen durum hayvandaki sebepsiz kilo kaybıdır. Detaylı muayene edildiğinde aynı merkezden köken alan irili ufaklı çok sayıda ağrısız, çevresel lenf yumrusu şişlikleri tespit edilir. İç organlarda büyüyen lenf yumruları zarar verdiği veya baskı yaptığı organa ilişkin klinik belirtiler ortaya çıkar. Örneğin bağırsak lenf yumrularının şişmesi kabızlığa, mediastinal lenf yumruları secunder timpanilere, solunum güçlüğüne, kalbi etkileyenler vena jugulariste dolgunluğa gerdanda ödeme neden olur. Görev yaptığınız işletmelerde hayvanları dikkatli bir şekilde gözleyiniz. Benzer bulguları gördüğünüzde işletme veteriner hekimine veya tarım il ve ilçe müdürlüklerine haber veriniz.

### 13.1.5. Canlılardan Bulaşan Mikroorganizmalar ve Neden Olduğu Hastalıklar

#### Kullanılacak Araç Gereç

- Ders kitabı
- Bilgisayar, internet
- Çizme tulum, laboratuvar önlüğü, latex eldiven

#### Uygulama Öncesi Hazırlık

- İş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyunuz.
- Gerekli araç gereci önceden hazırlayınız.
- Büyükbaş, küçükbaş, kümes ve pet hayvanları işletmeleri (Özel veya resmî) ile iş birliği yapınız.
- Kesimhane işletmeleri ile iş birliği yapınız.
- Özel veya resmî veteriner teşhis laboratuvarları ile iş birliği yapınız.

## 1. Uygulama Aşamaları

1. **Kuduz Hastalığı:** Hastalığın etkeni bir virüstür. Hastalığa karada yaşayan tüm memeli hayvanlar duyarlıdır. Hastalık insanlara da bulaşır. Kan emen yarasa, virüs kaynağıdır. Bu hayvanlar kendileri kuduz olmaz. Virüsü diğer canlıların kanını emerken (sığır, at, eşek, kurt, çakal, tilki, köpek vb.) bulaştırır. Hastalığın yayılmasında evcil ve yabani karnivorlar aktif rol oynar. Enfekte olan karnivorların salyası ile virüs çıkartılır. Enfekte karnivorlar kuduz hastalığının saldırgan döneminde ısırma ve tırmalama yoluyla salyasındaki virüsü duyarlı canlılara bulaştırır.

Kuduz virüsü sağlam deri ve mukozadan geçemez. Deri ve mukozada hasar varsa sadece virüslü salyanın veya salyanın bulaştığı araç gerecin teması da bulaşma için yeterli olur. Kuduzda klinik açıdan sakın dönem, saldırgan dönem ve felç dönemi olmak üzere üç evre izlenir.

**Kedi ve Köpeklerde Sakin Dönem:** Sakin dönemde durgunluk ve ürkeklik şeklinde huy değişikliği başlar. Alışık olmadığı gıdaları hatta kendi dışkısını yer. Top ve yumak gibi cisimlere saldırır. Göz bebeklerinin birinde daralma diğerinde genişleme oluştuğu için ışıktan rahatsız (Fotofofi) olur. Bu yüzden karanlık loş ortamlara (Kanepenin altı, dolabın arkası vb.) saklanır. Sahibinin çağrısına cevap vermez. Su tüketimi artar. Sık sık idrar yapar. İştahsızlık, sallantılı yürüyüş, hafif ateş şekillenir.

2. **Kedi ve Köpeklerde Saldırgan Dönem:** Canlı cansız her şeye saldırma eğilimindedir. Kendi sahibine bile saldırır. Kendinden büyük olan normalde korktuğu bir canlıya (Kedinin köpeğe, farenin kediye saldırması gibi.) dahi saldırır. Kafesinde veya kulübesinde olanlar orada bulunan yem ve su kabına, kafes teline vb. cisimlere saldırıp ısırır. Köpeklerde sürekli havlamadan, kedilerde ise miyavlamadan ve gırtlaktaki spazmdan dolayı ses kısıklığı meydana gelir. Yutak, gırtlak ve yemek borusunda meydana gelen spazm ve ağrıdan ötürü su içemezler ve salyalarını yutamazlar. Salya dışarı ip gibi uzayarak akar.
3. **Kedi ve Köpeklerde Felç Dönemi:** Çiğneme kasları (Masseter kaslar) felç olduğu için alt çene kapanmaz ve aşağı düşer. Arka bacak kaslarında meydana gelen felç nedeniyle ayağa kalkamazlar ve yürüyemezler. Felç genel bir durum olarak tüm vücuda yayılır ve hayvan 1-2 gün içinde ölür.
4. **Sığırlarda Sakin Dönem:** Huy değişikliği ile başlar. Huzursuzluk, sık sık yer değiştirme, vahşi ve sert yüz hatları, çevresel uyaranlara (Ses, dokunma, yaklaşma vb.) karşı aşırı saldırganlık veya ürkeklik düzeyinde reaksiyon gösterir. Manasız ve normalden daha kuvvetli olan böğürmeler dikkati çeker. Ses giderek kısıklaşır ve bir süre sonra sessiz böğürmeler izlenir. Balıkgözü gibi, göz küreleri yuvalarının dışına doğru (Exophthalmos) çıkar. Göz bebeklerinde genişleme ve bazen de şaşılık olur. Yem niteliği taşımayan maddeleri yemeye çalışır.
5. **Sığırlarda Saldırgan Dönem:** Su kovaşına saldırır. Su içmek istediği hâlde içemez. Kovayı boyunzlayarak devirir. Aşırı ıkınmalar, kabızlık ve tenesmus (Rektumun piston gibi gidip gelmesi) görülür. İp gibi uzayan salya akıntısı ve alt çenede gevşeklik dikkati çeker. Sık sık idrar yapma pozisyonu alır. Çok az idrar yapar. Boğalarda çiftleşme arzusu artar.
6. **Sığırlarda Felç Dönemi:** Tökezleme, sallantılı yürüyüş, baş aşağı veya sırt üstü yıkılma şeklinde felç tablosu belirir. Hayvan yattığı yerden kalkamaz ve 1 – 2 gün içinde ölür.
7. **Koyun ve Keçide Sakin Dönem:** Huy değişikliği ile başlar. Cinsel istekte (Koç ve tekelerde) aşırı artış gözlenir. Huzursuzluk, ürkeklik ve titremeler gözlenir. Yüz kaslarında, dudaklarda seğirmeler görülür. Hafif salya akıntısı gözlenir. Ön ayağından birini sürekli yere vurur.
8. **Koyun ve Keçilerde Saldırgan Dönem:** Ses ve diğer uyaranlardan çok rahatsız olurlar. İnsana, çoban köpeğine duvarlara tos vururlar.

9. **Koyun ve Keçilerde Felç Dönemi:** Ayakta duramaz ve yürüyemez hâle gelir. 1 – 2 gün içinde ölür. Görev yaptığınız işletmelerde hayvanları dikkatli bir şekilde gözleyiniz. Benzer bulguları gördüğünüzde işletme veteriner hekimine veya tarım il ve ilçe müdürlüklerine haber veriniz.
10. **Mavi Dil (Bluetongue) Hastalığı:** Hastalığın etkeni bir virüstür. Hastalığa özellikle koyunlar duyarlıdır. Diğer ruminantlarda tek tük vakalar hâlinde görülür. Hastalık sadece Culicoides türü kan emici sinekler tarafından bulaştırılır. Hastalığın ayrımında sinek mevsimi de göz önüne alınmalıdır. Hastalık koyunlarda iştahsızlık yüksek ateş, durgunluk ile başlar. Sonrasında ağız ve burun mukozası iltihaplanır. Önce cam gibi saydam su kıvamında (Seröz) sonraları mukuslu, kanlı, irinli, köpüklü burun akıntısı izlenir. Güç solunum şekillenir. Ağız mukozasında ülser ve yaralar ortaya çıkar. Dilde ve ağız mukozasında mavi mor renk (Siyanoz) oluşur. Hastalığın ileri dönemlerinde ağız, yüz, göz kapaklarında ödem (Şişlik) ve kızarıklık görülür. Dil şişer ve ağız dışına taşabilir. Hasta hayvanlarda ayak ve kas iltihabından dolayı topallık görülür. Ayaklarda tırnak ile derinin sınırında (Koroner bant) kızarıklık, mavi mor renk dikkati çeker. Hastaların birçoğu bu dönemi (Perakut – akut form) atlatabilir ve ölür. Bu dönemi atlatabilen hayvanların yapağısı kısmen veya tümünden dökülür. Hastalığın çok sık ortaya çıktığı bölgelerde abort formu görülür. En önemli klinik belirti de abortus ve bozuk şekilli (Malforme) kuzu doğumlarıdır. Görev yaptığınız işletmelerde hayvanları dikkatli bir şekilde gözleyiniz. Benzer bulguları gördüğünüzde işletme veteriner hekimine veya tarım il ve ilçe müdürlüklerine haber veriniz.
11. **Sığırların Nodüler Ekzantemi (Lumpy Skin Disease, LSD):** Hastalığın etkeni bir virüstür. Hastalığa sığırlar duyarlıdır. Hastalığın bulaşması temas yoluyla olur. Enfekte hayvanların patlamış deri lezyonları, salyası, burun akıntısı, süt ve sperması virüs bulundurur. Bulaşmada etkenin mekanik olarak taşınması ve sağlam hayvanlara nakledilmesi birincil yoldur. Sağım makineleri, sağımcinin eli, kene ve sokucu sinekler aktif rol oynar. Hastalığın klinik açıdan deri ve meme olmak üzere iki formu vardır.
- Deri formunda ise özellikle baş, boyun, bacak, perineum (Anüs ile vajina arasında kalan bölge) ve scrotum derisinde çapı 0,5 – 7 cm ulaşan nodüller görülür. Yüksek ateş, iştahsızlık, kilo kaybı, gözyaşı, ağız ve burun akıntısı, abort, kısırılık, mastitis, eklem iltihabı vb. belirtiler görülür.
- Meme formunda lezyonlar lokal olup sadece meme başında oluşur. Çiçek hastalığında olduğu gibi meme başında içi sıvı dolu kesecikler meydana gelir. Benzer lezyonlar çevreye yayılır. Daha sonra patlar ve kabuklanır. Nadiren ağız ve vajina mukozasında, dil ve burun ucunda ülserler oluşabilir. Görev yaptığınız işletmelerde hayvanları dikkatli bir şekilde gözleyiniz. Benzer bulguları gördüğünüzde işletme veteriner hekimine veya tarım il ve ilçe müdürlüklerine haber veriniz.
12. **Rift Vadisi Humması (Rift Valley Fever):** Hastalığın etkeni bir virüstür. Hastalığa koyun ve sığırlar duyarlıdır. İnsanlara da bulaşır. Hastalığı kan emen sinekler bulaştırır. Hastalığın ayrımında sinek mevsimi dikkate alınmalıdır. Hastalığa yakalanan gebe koyunlar abort yapar. Yüksek ateş, gözyaşı, burun akıntısı, sancı, kusma ve kanlı isal görülür. Kuzu ve buzağılarda karaciğer iltihabına yol açar ve 1 – 2 gün içinde öldürür. Görev yaptığınız işletmelerde hayvanları dikkatli bir şekilde gözleyiniz. Benzer bulguları gördüğünüzde işletme veteriner hekimine veya tarım il ve ilçe müdürlüklerine haber veriniz.
13. **Sığır ve Geyiklerin Epizootik Hemorajik Hastalığı (Epizootic Haemorrhagic Disease, EHD):** Hastalığın etkeni bir virüstür. Hastalığa sığır, koyun, keçi ve geyikler duyarlıdır. Bulaşmada Culicoides türü sokucu sinekler birinci sırada yer alır. Hastalığın peracut formunda yüksek ateş, iştahsızlık, yutma ve solunum güçlüğü, baş, boyun, dil ve gözkapaklarında şişlik görülür. Hastalanan hayvanlar 1 – 2 gün içinde ani şekilde ölür. Akut döneminde ise ağız mukozasında,

dudakların iç yüzünde, diş etinde, ülser ve kanamalar, salivasyon, burun akıntısı, gebelerde abort veya ölü doğumlar görülür. Kronik dönemde ise topallık, aşırı zayıflama, mukozal ülserler ve iyileşme görülür. Görev yaptığınız işletmelerde hayvanları dikkatli bir şekilde gözleyiniz. Benzer bulguları gördüğünüzde işletme veteriner hekimine veya tarım il ve ilçe müdürlüklerine haber veriniz.

14. **Küçük Kovan Böceği (Aethina Tumida Murray):** Hastalığın etkeni insekta sınıfında yer alan bir böcektir. Meyveyle ve depolanan besinlerle beslenir. İthal edilen meyve ve besinlerle ülkeler arasında yayılır. Ergin böcekler oval şekilde yassı, 3 çift bacaklı, kanatlı ve uçabilen böceklerdir. İşçi arının 1/3'ü kadardır. Pupa dönemini toprakta geçirirler. Erginliğe ilk adımı attıklarında kızıl kahverengi iken zamanla koyu kahverengi ve siyah renge dönerler. Çam kozalağına benzeyen bir çift anteni vardır.

Yumurtalarını yavrulu gözlerle kovan çatlaklarına bırakır. Hem larvalar hem de erginler arı yumurtası, arı larvası, bal ve polenle beslenmeyi severler. Arı kolonisi için büyük kayıp oluşturur. Ayrıca ergin ve larvalar bal üzerinde gezerek dışkılarını bırakır ve balın fermantasyonuna neden olur. Bozulan bal çürük portakal kokusunu andırır. Bu kokuda arıların petekten uzaklaşmasına yol açar. Görev yaptığınız işletmelerde arıları dikkatli bir şekilde gözleyiniz. Benzer bulguları gördüğünüzde işletme veteriner hekimine veya tarım il ve ilçe müdürlüklerine haber veriniz.

15. **Arıların Tropilaelaps Akarı:** Hastalığın etkeni akar sınıfından bir böcektir. Bulaşma teknik arıcılık sırasında etkenin bulunduğu yavrulu peteklerin sağlıklı kolonilere verilmesi ile olur. Böcek akar grubunda yer aldığından erginleri 4 çift bacağına sahiptir. Arı kenesi olup ergin ve larva arıların hemolenfi ile beslenir. Yumurtalarını sırlanmış arı gözlerine bırakır. Ergin parazit peteklerin üzerinde gezinirken fark edilir. Ergin arıların üzerinde çok uzun süre kalmaz. Sırlanmış larvalı petek gözlerinde daha fazla görülür. Yaşam döngüsü Varroa ile aynıdır. Boyut olarak Varroa'nın 1/3'ü kadardır. Açık kahverengi tonlarda bal rengindedir. Oval şekilli olup eni boyundan kısadır. Üstten yandan bakıldığında bacakları görülür. Varroa'nın ise görülmez. Akar larvaların ölmesine, erginlerin yaşam süresinin kısalmasına ve vücutlarında deformasyona (Kanatları hasarlı, karınları kısa) neden olur. Görev yaptığınız işletmelerde arıları dikkatli bir şekilde gözleyiniz. Benzer bulguları gördüğünüzde işletme veteriner hekimine veya tarım il ve ilçe müdürlüklerine haber veriniz.

16. **Arıların Amerikan Yavru Çürüklüğü:** Hastalığa Paenibacillus türü (P. larvae) bakteri neden olur. Bulaşmada teknik arıcılık için enfekte yavrulu peteklerin sağlıklı kolonilere verilmesi, kontamine bal ve polen ile besleme, kontamine araç gereç kullanımı etkili olmaktadır. Hastalığın kolonide ilerlemesi ile birlikte populasyonda azalma, yavrulu petek gözlerinde bulmaca görüntüsü (Açık ve kapalı yavru gözleri nedeniyle) karşımıza çıkar. Kapalı yavru gözlerinde içe doğru çökme ve iğne ucu şeklinde delikler görülür. Larva içeride "C" harfi şeklinde, koyu kahverengi hatta siyaha yakın renkte, ölmüş ve çürümüş hâdedir. Çürük kokusu zambak veya bozuk balığı andırır. Larvaya kibrit çöpü batırılıp çekilirse larvanın ip gibi (2,5 – 10 cm) uzadığı görülür. Görev yaptığınız işletmelerde arıları dikkatli bir şekilde gözleyiniz. Benzer bulguları gördüğünüzde işletme veteriner hekimine veya tarım il ve ilçe müdürlüklerine haber veriniz.

17. **Atların Enfeksiyöz Anemisi:** Hastalığın etkeni bir virüstür. Hastalığa at, eşek, katır vb. tek tırnaklı hayvanlar duyarlıdır. Bulaşmada pek çok yol (Kontamine kanül ve cerrahi aletler, intra uterin, enfekte kısır sütü) olmakla birlikte en önemlisi at sinekleri ve kan emici sineklerin (Sivri sinek hariç) neden olduğu bulaşmadır. Hastalığa yakalanan hayvanlarda 40 – 410C ateş, deride terleme, mukozalarda toplu iğne ucu büyüklüğünde kanama odakları, anemi, sarılık (Icterus), kanlı dışkı, vücudun alt kısımlarında ödem, arka bacaklarda felç meydana gelir. Ölüm oranı % 50'yi bulur. Görev yaptığınız işletmelerde atları dikkatli bir şekilde gözleyiniz. Benzer bulguları gördüğünüzde işletme veteriner hekimine veya tarım il ve ilçe müdürlüklerine haber veriniz.

18. **Equine Encephalomyelitis:** Hastalığın etkeni bir virüstür. Hastalığa at, eşek, katır vb. tek tırnaklı hayvanlar duyarlıdır. İnsanlara da bulaşır. Bulaşmanın en önemli nedeni bazı sivrisinek (*Culiseta melanura*), *Aedes*, *Culex* türleridir. Hastalanan atlarda yüksek ateş iştahsızlık gibi genel semptomların yanı sıra fotofobi, yutkunma güçlüğü, aynı yerde dönme, ayağa kalkamama ve felç biçiminde sinirsel belirtiler görülür. Ölüm oranı % 20-80 arasında değişir. Görev yaptığınız işletmelerde atları dikkatli bir şekilde gözleyiniz. Benzer bulguları gördüğünüzde işletme veteriner hekimine veya tarım il ve ilçe müdürlüklerine haber veriniz.
19. **Afrika At Vebası:** Hastalığın etkeni bir virüstür. Hastalığa at ve katır çok duyarlıdır. Bulaşmada *Aedes*, *Anopheles*, *Culicoides* türü sokucu sinekler ve keneler rol oynar. Hastalıkta 4 klinik form görülür. Peracut (Akciğer) formunda 40 – 410C ateş, öksürük ve % 95 ölüm görülür. Subacut (Ödem) formunda yüksek ateş, göz kapağı, dudak, dil ve ayaklarda ödem şekillenir. Ölüm oranı % 50 – 70'i bulur. Kardial (Kalp) formda baş ve boyun bölgesinde ödem şekillenir. Bunu solunum yetmezliği ve kalp yetmezliği takip eder. At tutması formunda ise sabah azalan öğleden sonra artan ateş ve gebelerde abort gözlenir. Görev yaptığınız işletmelerde atları dikkatli bir şekilde gözleyiniz. Benzer bulguları gördüğünüzde işletme veteriner hekimine veya tarım il ve ilçe müdürlüklerine haber veriniz.

### Değerlendirme

Uygulamanın değerlendirilmesinde Kontrol Listesindeki ölçütler kullanılacaktır. Çalışmanızı yaparken bu ölçütleri dikkate alınız. Ölçütlerdeki eksiklerinizi tamamlayınız.

KONTROL LİSTESİ	UYG. NO	ÖLÇÜTLER	EVET	HAYIR
	13.1.1	Toprakta bulaşan ihbarı mecburi salgın hastalıkların isimlerini saydı.		
		Toprakta bulaşan ihbarı mecburi salgın hastalıkların semptomlarını ayırt etti.		
	13.1.2	Sudan bulaşan ihbarı mecburi salgın hastalıkların isimlerini saydı.		
		Sudan bulaşan ihbarı mecburi salgın hastalıkların semptomlarını ayırt etti.		
	13.1.3	Hava yoluyla bulaşan ihbarı mecburi salgın hastalıkların isimlerini saydı.		
		Havadan bulaşan ihbarı mecburi salgın hastalıkların semptomlarını ayırt etti.		
	13.1.4	Gıdadan bulaşan ihbarı mecburi salgın hastalıkların isimlerini saydı.		
		Gıdadan bulaşan ihbarı mecburi salgın hastalıkların semptomlarını ayırt etti.		
	13.1.5	Canlılardan bulaşan ihbarı mecburi salgın hastalıkların isimlerini saydı.		
Canlılardan bulaşan ihbarı mecburi salgın hastalıkların semptomlarını ayırt etti.				

## 13.2. İŞLETMEDE BİYOGÜVENLİK

### Amaçlar

- 13.2.1. Enfeksiyon etkenlerinin bulaşma yollarını önleyecek tedbirler almak.
- 13.2.2. Enfeksiyon etkenlerinin bulaşma sebeplerini ayırt etmek.
- 13.2.3. Hastalık bulaşmasını önleme yöntemlerini uygulamak.
- 13.2.4. İşletmeye giriş ve çıkış biyogüvenlik işlemlerini uygulamak.

### 13.2.1. Enfeksiyon Etkenlerinin Bulaşma Yollarını Önleyecek Tedbirler

#### Uygulama Öncesi Hazırlık

- İş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyunuz.
- Gerekli araç gereci önceden hazırlayınız.
- Büyükbaş, küçükbaş, kümes ve pet hayvanları işletmeleri (Özel veya resmî) ile iş birliği yapınız.
- Hayvan pazarı hizmeti veren belediyeler ile iş birliği yapınız.
- Özel veya resmî veteriner teşhis laboratuvarları ile iş birliği yapınız.
- Veteriner hastane, poliklinik ve klinik işletmeleri ile iş birliği yapınız.

#### Kullanılacak Araç Gereç

- Ders kitabı
- Bilgisayar, internet
- Çizme tulum, laboratuvar önlüğü, latex eldiven, maske, koruyucu gözlük
- Antiseptik, dezenfektan
- Pulverizatör

#### Uygulama Aşamaları

#### Solunum Yoluyla Bulaşmaya Karşı Alınacak Tedbirler

1. Barınakların zemini kuru ve temiz olmalıdır. Dışkı küreme veya sıyırma işlemlerini bunu sağlayacak şekilde planlayınız. Zemini yıkarken çok tazyikli su kullanmayınız. Bu yüzeye yapışan patojen etkenlerin havaya veya etrafa saçılmasına neden olur. Normal tazyikli su ve fırça yardımıyla zemini yıkayıp temizleyiniz.
2. Barınak içerisinde tozumu önleyecek şekilde, hayvan türüne uygun, rutubet ve sıcaklık değerlerini (ısıtma ve soğutma sistemleri ile) sağlayınız.
3. Barınağa, kafese veya nakil araçlarına kapasitesinin üzerinde hayvan koymayınız. Mümkün olduğunca hayvanların birbirinden uzak olmasını sağlayınız. Barınakları, padokları, kafesleri hayvan refahını sağlayacak şekilde planlayınız.
4. Barınak havalandırmasının yeterli olmasını sağlayınız. Barınak içerisinde insan ve hayvanların rahatça soluyabileceği kaliteli temiz hava olmalıdır. Bunun için gerekli havalandırma sistemleri kurulmalı hayvan sayısı buna göre ayarlanmalıdır.



5. Solunum sistemi hastalığına yakalanan, öksürüp tıksıran, ağız burun akıntısı olan, solunum güçlüğü, hırıltılı horultulu solunum yapan hayvanları hemen sağamlardan ayırınız. Gecikmeden teşhis ve tedavisini yaptırınız. Enfeksiyon riskinin olduğu kapalı alanlarda ortam havasını dezenfekte ediniz. Bu maksatla ultra viyole lambası, ultra düşük hacimli sisleme (ULV), pülverizatör vb. uygun ekipman ve dezenfektan (Ozon, oksijenli su vb.) ile dezenfeksiyon işlemini yapınız.
6. Sindirim (Oral) Yoluyla Bulaşmaya Karşı Alınacak Tedbirler
7. Yemlik ve sulukların temizliğini ve dezenfeksiyonunu aksatmadan düzenli olarak yapınız.
8. Yemlik ve sulukların dışkı ve idrarla bulaşmasını önleyecek tedbirler alınız. Buna uygun yemlik ve suluk sistemleri kullanınız.
9. Yem bitkilerinin üretildiği tarlalara sokak hayvanlarının girmesini engelleyiniz.
10. Meraları dönüşümlü kullanınız. Erginlerin kullandığı meralara gençleri sokmayınız.
11. Hayvanları yeterli ve dengeli rasyonla besleyerek pika (Yabancı maddeleri yalama, yem olmayan maddeleri yeme bozukluğu) hastalığının önüne geçiniz.
12. Hayvanları bozuk, küflü ve donmuş gıdalar ile beslemeyiniz.
13. Hayvanları kendi fizyolojisine uygun gıdalarla besleyiniz. Otçul hayvanlara et kemik unu vb. hayvansal yem maddelerini vermeyiniz.
14. Ölen hayvanların etlerini, sakadatlarını ve yavru atıklarını kedi, köpek gibi hayvanlara vermeyiniz. Bunları derin çukurlar kazıp gömerek veya yakma fırınlarında yakarak imha ediniz.
15. Mastitisli sütleri hayvan beslemesinde kullanmayınız.
16. Nakil araçlarının temizlik ve dezenfeksiyonunu nakil öncesinde ve sonrasında yapınız.
17. Gübre çukuru ile dışkı ve idrarı depolayıp fermantasyonunu sağlayınız.
18. Kedi ve köpek dışkılarını çevreye rastgele bırakmayınız. Derin çukur kazarak gömünüz.
19. El temizliğinize dikkat ediniz ve eldivenle çalışınız.
20. Direkt İndirekt Temas ve Vektörlerin (Taşıyıcı Canlılar) Neden Olduğu Bulaşmaya Karşı Alınacak Tedbirler
21. Sürüye kontrolsüz hayvan sokmayınız. Gerekli muayene, test ve karantina işlemlerinden sonra her şey yolunda ise aldığınız hayvanı sürüye katınız.
22. İşletmenize ziyaretçi kabul etmeyiniz. İş nedeniyle gelenlerin biyogüvenlik kurallarına uymasını sağlayınız.
23. İşletmeye sokak hayvanlarının girmesini engelleyiniz.
24. Fare ve benzeri kemirgenlerin işletmeye ve yem depolarına girmesini, çoğalmasını önleyecek tedbirler alınız.
25. İşletmenin giriş kısımlarına dış girişte dezenfektan ünitesi, iç girişlerde dezenfektan küveti yerleştiriniz. Kirlenen dezenfektanı yenisi ile değiştiriniz.
26. Yeni doğanları hayvan türlerine göre belirlenen sürelerde erişkinlerden ve gerekiyorsa birbirlerinden ayırınız.
27. Hayvan refahını sağlayınız. Hayvanları sıkışık bir ortamda tutmayınız.
28. Hastalanan hayvanları zaman kaybetmeden sağamlardan ayırınız. Teşhis ve tedavisini yaptırınız.
29. Hasta ve sağamların bakım ve beslemesinde farklı personel ve ekipman kullanınız. Bu mümkün değilse Kullanılan araç gereci yıkayıp temizleyip dezenfekte ettikten sonra kullanınız. Birinci sırada sağlıklı olanların ikinci sırada ise hasta olanların bakım ve beslemesini yapınız.

30. Dışkı ve idrarla kirlenen yüzeylerin, araç ve gerecin temizlik ve dezenfeksiyonunu yapınız.
31. Sinek, bit, pire, kene vb. vektörlerin eliminasyonu (ilaçlama, dışkı, idrar, çöp vb. üreme alanlarının doğru şekilde uzaklaştırılması, sinekliklerin kullanımı, duvardaki çatlakların kapatılması vb.) için gerekli tedbirleri alınız.
32. İşletmeye ve yem depolarına yabancı kuşların girmesini engelleyiniz.

## 13.2.2. Enfeksiyon Etkenlerinin Bulaşma Sebepleri

### 📁 Kullanılacak Araç Gereç

- ☑ Ders kitabı
- ☑ Bilgisayar, internet
- ☑ Çizme tulum, laboratuvar önlüğü, latex eldiven

### 📁 Uygulama Öncesi Hazırlık

- ☑ İş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyunuz.
- ☑ Gerekli araç gereci önceden hazırlayınız.

### 📁 Uygulama Aşamaları

#### Hasta ve Portörlerden Kaynaklanan Bulaşmalar

1. Sürüde bulunan hasta ve portör (Sağlıklı görünen ancak patojen etkeni etrafa yayan) hayvanlar salya, göz yaşı, burun akıntısı, idrar, dışkı, süt, sperma, kan, apse, fistül, vaginal akıntılar, abort fetüs ve zarları ile patojen etkeni çevreye yayarlar. Duyarlı hayvanlar etrafa yayılan bu etkenleri solunum, sindirim, çiftleşme, sinek böcek gibi vektörler, kullanılan muayene, tedavi, bakım ve besleme ( Steteskop, derece, enjektör, kanül, tımar fırçası, sağım makinesi, biberon, yem, su) malzemeleri ile doğrudan veya dolaylı olarak alır.
2. Sürüdeki hayvanları yem yerken gözleyiniz. İştahsız, sürekli yatan, etrafa karşı ilgisiz, öksüren, tıksıran, isal veya kabız olan, düzgün yürüyemeyen, yattığı yerden kalkamayan veya zorla kalkan hayvanları tespit ediniz. Bunları hemen sağlamlardan ayırınız. İşletme veteriner hekimine haber veriniz.
3. Tedavisi tamamlanan veya hastalanıp kendisi iyileşen hayvanlar ömür boyu veya bir süre için hastalık etkenini yaymaya devam eder. Bu yüzden tedavisi bitenleri bir süre daha diğerlerinden ayrı tutmak gerekir. Tedavi sonrası kontrol testleri yapılarak mikrop yaymadığı kanıtlandıktan sonra sürüye dâhil edilmelidir. Portörlerin tespiti için tarama testleri yapılmalıdır. Tespit edilen portörler kesime gönderilerek sürüden çıkartılmalıdır.

#### İnsanlardan Kaynaklanan Bulaşmalar

1. İşletme çalışanları, işletmeye gelen ziyaretçiler, veteriner hekim ve teknisyenler, yumurta, süt ve yem nakliyesinde çalışan kişiler, işletmedeki arıza ve bakım işleri için gelen teknisyen ve ustalar, gün içerisinde farklı yerlere gidip gelerek hem kendileri hem de kullandıkları araç ve gereçleri ile hastalık etkenlerini duyarlı hayvanlara bulaştırır.
2. İşletmeye gelen araçların dezenfeksiyon ünitesinden geçerek girişi sağlanmalıdır. İşletme çalışanları soyunma odasında günlük kıyafetlerini çıkartıp iş kıyafetlerini giymelidir. Günlük kıyafetle çalışılması durumunda üzerinde taşıdığı etkenleri işletmedeki hayvanlara,

işletmedeki etkenleri de diğer canlılara bulaştıracaktır. Her görevli sorumlu olduğu birimde (Sağımhane, doğumhane, buzağihane vb.) çalışmalı ve bunun dışına çıkmamalıdır. Çıkması gerekiyorsa iş kıyafetlerini değiştirmelidir. Gün sonu iş bitiminde iş kıyafetlerini çamaşır makinesinde yıkamalı, çizme ve benzeri malzemeleri yıkayıp dezenfekte etmelidir. İşletmeye gelen ziyaretçilere tek kullanımlık kıyafetler verilmeli ve hayvanlara dokunmamaları gerektiği söylenmelidir. Birimler arasında dolaşırken dezenfeksiyon küvetlerinden geçmeleri tembihlenmelidir. Arıza veya bakım için gelen ustalarda aynı kurallara tabidir.

3. İşletme çalışanları bakım ve beslemesini yaptığı türden hayvanları kendi evinde veya işletmesinde beslememelidir. Başkalarına ait işletmelere girip çıkmamalıdır.
4. İşletme çalışanları kişisel bakım ve temizliklerine dikkat etmelidir. Günlük kıyafetleri temiz olmalı saç ve vücut temizliği yapılmalı tırnaklar haftada bir kesilmelidir. Elleri yıkamadan veya eldiveni değiştirmeden bir başka hayvana muayene, bakım veya besleme için dokunulmamalıdır.
5. Muayene, kontrol, sağım, bakım veya besleme işlemlerindeki sıralama önce sağlıklı olanlar, daha sonra hasta ve tedavi görenler şeklinde olmalıdır.
6. Tüberküloz gibi hayvanlardan insanlara, insanlardan hayvanlara bulaşan hastalıklar olduğu için çalışanlara düzenli olarak portör muayenesi yaptırılmalıdır.

### Sokak Hayvanları, Kuş ve Kemirgenlerden Kaynaklanan Bulaşmalar

1. Kedi köpek gibi sokak hayvanları dışkı, idrar ve salyaları ile insanlara ve çiftlik hayvanlarına birçok hastalığın (Kuduz, Leptospira, Toxoplasma, Leishmania vb.) bulaşmasında aktif rol oynar.
2. Özellikle dışkıları ile çiftlik hayvanlarının yem ve sularını kontamine ederek paraziter hastalıkların bulaşmasına neden olurlar. Bulaşan parazitler çiftlik hayvanlarında aborta, gelişme geriliğine, ölüme yol açar. Üretici ve milli ekonomide zarara neden olur.
3. Kedi ve köpeklerin üzerinde bulunan bit, pire ve kenelerde paraziter (Babesia, Theileria vb.) bakteriyel (Lyme vb.) ve viral (Kırım Kongo kanamalı ateşi vb.) hastalıkların duyarlı hayvanlara ve insanlara nakledilmesinde rol oynarlar.
4. Yabani kuş ve kemirgenler duyarlı türler için bulaşma kaynağı (Reservuar) durumundadır. Kendileri hastalanmayıp hastalığa neden olan etkenleri, dışkı, idrar, ağız ve burun akıntıları ile çiftlik hayvanlarının yem ve sularına bulaştırır. Bazen de kuş ve fareler yem depolarında ölür. Yem hazırlanırken ölen fare ve kuşlar farkedilmez, hayvanlar yemle birlikte bunları da yer. Botulismus, Salmonella vb. hastalıkların çıkmasına yol açar.

### İnsekt, Araç Gereç, Yem ve Sudan Kaynaklanan Bulaşmalar

1. Baraj, göl, gölet gibi su kaynakları sinek ve böcekler için uygun çoğalma alanlarıdır. Ayrıca yoğun sulama yapılan tarım alanlarında da sinek ve böcekler hızla çoğalır. İşletmelerinizi bunlardan uzak noktalara kurunuz. Böylece sinek ve böceklerin işletmenize gelmesi zorlaşır. İşletmenizdeki gübre yönetimini doğru yapınız. Mutlaka dışkı ve idrarı kapalı gübre çukurlarında depolayınız. Bu mümkün değilse işletmenizden en az 2 km uzağa götürüp dökünüz. Sinek ve böcekler çeşitli hastalık etkenlerinin (Paraziter, viral, bakteriyel) taşınmasında ve bulaştırılmasında biyolojik ve mekanik vektörlük yaparlar.
2. Sokucu sinekler özellikle kan yoluyla bulaşan hastalıkların duyarlı konakçılara aktarılmasında çok etkilidir. Beslenme sırasında kanla birlikte hasta, portör veya rezervuardan aldığı etkenleri, yine beslenme sırasında duyarlı hayvana nakleder.
3. Diğer vücut sıvaları (Gözyaşı, ağız burun akıntısı) ile beslenen sinekler beslenme sırasında hasta hayvandan aldığı etkenleri sağlamlara nakleder.
4. Sinekler birçok kirli yüzeye (Dışkı, idrar, yara, kan, çöp, atıklar, vaginal akıntılar vb.) konup kalırlar. Böyle yüzeylerde çoğalan patojen etkenleri alarak hayvanların yüzüne gözüne, vücudundaki sıyrık ve yaralara bulaştırır.

5. Temizleyip dezenfekte etmeden kullandığınız her türlü alet ekipman patojenlerin taşınmasında bulaştırılmasında rol oynar. Aynı enjektörle farklı hayvanlara enjeksiyon yapılması, steteskop, derce gibi aletlerin dezenfekte edilmeden kullanılması, sağım başlıklarının dezenfekte edilmeden bir sonraki hayvanda kullanılması bulaşmaya neden olur.
6. Hasta ve sağlamların aynı yemlik ve suluğu kullanması yem ve suyun gözyaşı, salya ve burun akıntıları ile kontamine olmasına ve patojenlerin sağlıklı hayvanlara bulaşmasına yol açar.
7. Yemlik ve suluğun dışkı ve idrarla kirlenmesi patojenlerin yem ve suyla diğer hayvanlara bulaşmasına neden olur.
8. Kokuşmuş, küflenmiş, donmuş yemler ile kesimhane artıkları ve hasta hayvanlardan elde edilen et kemik unu, kan unu vb. yem maddeleri patojenlerin bulaşmasına neden olur.
9. Hayvanların tükettiği su kaynağına dışkı ve idrarın karışması, fare, kuş, kedi ve köpek gibi hayvanların ölmesi, patojenlerin bulaşmasına neden olur. Bunu içen hayvanlar hastalanır. Su kaynaklarını (Su kuyusu, deposu, havuzu vb.) Kapalı tutunuz ve belli periyotlarda mikrobiyolojik kontrollerini yaptırınız, temizleyip dezenfekte ediniz.

### 13.2.3. Hastalık Bulaşmasını Önleme Yöntemleri

#### Kullanılacak Araç Gereç

- Ders kitabı
- Bilgisayar, internet
- Çizme tulum, laboratuvar önlüğü, latex eldiven, maske, koruyucu gözlük
- Antiseptik, dezenfektan
- Pulverizatör, ULV (Ultra düşük hacimli sisleme cihazı)

#### Uygulama Öncesi Hazırlık

- İş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyunuz.
- Gerekli araç gereci önceden hazırlayınız.
- Büyükbaş, küçükbaş, kümes ve pet hayvanları işletmeleri (özel veya resmî) ile iş birliği yapınız.
- Hayvan pazarı hizmeti veren belediyeler ile iş birliği yapınız.
- Özel veya resmî veteriner teşhis laboratuvarları ile iş birliği yapınız.
- Veteriner hastane, poliklinik ve klinik işletmeleri ile iş birliği yapınız.

#### Uygulama Aşamaları

1. Günlük vücut temizliğinizi yapınız. Haftada bir tırnaklarınızı kesiniz.
2. Günlük kıyafetlerinizi soyunma odasında çıkartıp iş kıyafetlerinizi giyiniz. Eldiven, bone, koruyucu gözlük ve tek kullanımlık maske ile çalışınız.
3. İşe başlamadan önce ve iş bitiminde ellerinizi yıkayıp dezenfekte ediniz.
4. Çalıştığınız birime geçişte dezenfeksiyon küvetine basarak giriniz.
5. Küvetteki dezenfektan kirli ise değiştiriniz.
6. Çalıştığınız birimin dışına veya işletmenin dışına iş kıyafetlerinizle çıkıp dolaşmayınız. İşletmedeki diğer birimlere gitmeyiniz.
7. Çalıştığınız birime işletmedeki diğer çalışanların gelmesini, engelleyiniz. Gelmeleri gerekiyorsa

- tek kullanımlık iş kıyafeti veriniz.
8. Çalıştığınız birimde hayvan refahını sağlayınız. Sıkışık ve havasız durumların oluşmasını engelleyiniz.
  9. Sorumlu olduğunuz birimde yemlik ve sulukları kontrol ediniz. Dışkı ve idrar bulaşığı varsa fırça, deterjan ve su ile yıkayıp temizleyiniz.
  10. Kirli atlıkları uzaklaştırınız. Zemini deterjanlı su ile yıkayıp temizleyiniz. Zemine yeni atlık seriniz.
  11. Diğer padok veya bölmelerde zeminde bulunan dışkı ve idrarın sıyırılmasını veya uzaklaştırılmasını sağlayınız. Zemini su ve fırça yardımıyla yıkayıp temizleyiniz. Çok basınçlı su kullanmayınız. Temizlediğiniz bölüm hasta hayvanların kaldığı bölüm ise deterjan ve çamaşır suyu ile yıkayıp temizleyiniz. Diğer bölümlere geçmeden çizmelerinizi yıkayıp dezenfekte ediniz. İş kıyafetinizi değiştiriniz. Çamaşır makinesinde 60 – 900C'de yıkayınız.
  12. Sorumlu olduğunuz birimde bulunan hayvanların genel durumunu kontrol ediniz. Hastalık belirtisi gösterenleri muayene teşhis, tedavi ve bakım işlemlerinin yapılacağı bölüme alınız. İşletme hekimine haber veriniz.
  13. Ölen hayvanlar varsa hemen uzaklaştırınız. İşletme hekimine haber verip otopsi ve benzeri işlemlerden sonra gömerek veya yakarak imha ediniz. Gömülecek ise derin çukura tıbbi atık poşeti içinde üzerine toz kireç dökerek kapatınız. Yakma işlemi özel yapılmış yakma fırını içerisinde gerçekleştiriniz.
  14. Hayvanlara kaliteli temiz içme suyu sağlayınız. Su deposunu kontrol ediniz. İçerisinde dışkı, yosunlanma, hayvan ölüsü vb. varsa hayvanlara içirmeyiniz. Deponun temizliğini deterjan ve çamaşır suyu ile yapınız.
  15. Yem deposunu ve yem maddelerini kontrol ediniz. Kendilerine ait ambalajlar içerisinde muhafaza ediniz. Yem deposuna kuş, fare, kedi, köpek gibi hayvanların girmesini engelleyiniz. Deponun kapısını kapalı tutunuz. Havalandırmalara kuşların girmesini engelleyen menfezler takınız. Deponun etrafına beton dökerek veya mucur yayarak farelerin girmesini engelleyiniz veya silo tarzı depolar kullanınız.
  16. İşletmeye kontrolsüz hayvan girişini engelleyiniz. İşletmenin dışına çıkan hayvanları (Tedavi, satış vb.) doğrudan işletmeye tekrar almayınız. Karantina bölümünde 2 – 3 hafta gözlem altında tutunuz.
  17. Sokak hayvanlarının işletmeye girmesini engelleyiniz.
  18. Hasta hayvanların kaldığı bölümleri pülverizatör ile dezenfekte ediniz. Dezenfeksiyon öncesinde dezenfektan maddenin etkili olması için dışkı ve idrarla bulaşık yüzeylerin temizliğini yapınız. Dezenfektan maddeyi belirtilen dozlarda hazırlayınız. Dezenfektan maddeyi gereğinden fazla kullanmayınız.
  19. Sineklerle karşı kapı ve pencerelere sineklik takınız. Barınaklara vantilatör yerleştiriniz. Vantilatör hem serinletir hem de sineklerin hayvanlara yaklaşmasını engeller. Hayvan türlerine göre uygun olan sinek böcek ilaçlarını hayvanlara, barınaklara ve barınak çevresine ULV (Ultra düşük hacimli sisleme) cihazı veya pülverizatör ile uygulayınız.
  20. Sineklerin çoğaldığı küçük su birikintilerini kurutunuz. Çöpleri ağzı kapalı çöp konteynerlerinde muhafaza ediniz.
  21. Kullanılan tüm araç gereç ve ekipmanın (Derece, steteskop, otoskop, fırça, kürek, biberon, sağım başlığı, süt tankı, mama ve su kabı, muayene masası, çizme vb.) temizlik ve dezenfeksiyonunu yapınız.

### 13.2.4. İşletmeye Giriş ve Çıkış Biyogüvenlik İşlemleri

#### 📦 Kullanılacak Araç Gereç

- ✓ Ders kitabı
- ✓ Bilgisayar, internet
- ✓ Çizme tulum, laboratuvar önlüğü, latex eldiven, maske, koruyucu gözlük
- ✓ Antiseptik, dezenfektan, dispenser, dezenfektan küveti, paspası
- ✓ Dezenfeksiyon tüneli, dezenfeksiyon havuzu veya pülverizatör ile dezenfeksiyon

#### 📅 Uygulama Öncesi Hazırlık

- ✓ İş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyunuz.
- ✓ Gerekli araç gereci önceden hazırlayınız.
- ✓ Büyükbaş, küçükbaş, kümes ve pet hayvanları işletmeleri (Özel veya resmî) ile iş birliği yapınız.
- ✓ Hayvan pazarı hizmeti veren belediyeler ile iş birliği yapınız.
- ✓ Özel veya resmî veteriner teşhis laboratuvarları ile iş birliği yapınız.
- ✓ Veteriner, hastane, poliklinik ve klinik işletmeleri ile iş birliği yapınız.

#### 📌 Uygulama Aşamaları

1. Çiftlik, pet hayvan barınağı, hayvanat bahçesi, hayvan pazarları gibi büyük işletmelerde personel, ziyaretçi ve diğer (Yemci, sütçü vb.) çalışanların araçlarını işletmeye tek bir giriş kapısından ve dezenfeksiyon işleminden geçirerek alınız. Araç dezenfeksiyonu için hazırlanmış dezenfeksiyon havuzu ve tüneli yok ise pülverizatör ile dezenfeksiyon yapınız. Aracın teker, kaporta aksamalarını pülverize ediniz. Tulum çizme, koruyucu maske, gözlük ve eldivenle çalışınız.
2. Araçtan inen personel ve ziyaretçileri kendi birimlerine gitmeden önce ayak dezenfeksiyon küvetinin, paspasının ve el dezenfektanın olduğu turnikeli kapıdan işletme içerisine alınız.
3. Soyunma bölümüne gelen personelin günlük kıyafetlerini çıkartıp iş kıyafetlerini giydikten sonra kendi sorumluluk alanlarına geçmesini sağlayınız. Ziyaretçilerin ise tek kullanımlık ga-loş, plastik çizme, önlük, bone vb. kıyafetleri giymelerini sağlayınız.
4. Yemekhane, kafeterya, sınıf vb. ortak alanlara iş kıyafetlerinizle girmeyiniz.
5. Kullandığınız tek kullanımlık malzemeleri tıbbi atık yönergelerine uygun şekilde poşet ve konteynerler içerisinde biriktirip görevlisine teslim ediniz.
6. Hayvan hastanesi, klinik ve polikliniklerde, personel, hasta hayvan, sağlıklı hayvan, hasta hayvan sahibi, sağlıklı hayvan sahibi ve misafir giriş çıkışı çok daha fazla olur. Bu yüzden işletmeye ilk girişten itibaren daha sıkı tedbirler alınır.
7. Hayvan hastanesi gibi büyük işletmelerde personel ve misafir girişlerinin ayrı bir kapıdan hasta hayvan ve sağlam hayvan girişleri ayrı kapılardan olur. Girişlere el ayak dezenfeksiyonu için gereken ekipmanları, ga-loş giydirme cihazını yerleştiriniz. Çalışıp çalışmadıklarını kontrol ediniz. Hasta veya yatan hayvan sahiplerinin diğer birimlere geçmesini, diğer hayvanlara dokunmasını ikaz ederek önleyiniz.
8. Muayene işlemlerinde kullanılan alet ve ekipmanları, odadaki zemin ve yüzeyleri muayene-den hemen sonra temizleyip dezenfekte ediniz. Steril edilmesi gerekenleri steril ediniz. Atıkları tıbbi atık yönergelerine uygun şekilde ambalajlayıp görevlisine teslim ediniz.
9. Klinik ve polikliniklerde de kapı girişinde oluşturulan bölüm içerisinde, personel, misafir ve hasta yakınlarının dezenfeksiyon küvetine basıp, ga-loş giyip el dezenfeksiyonu yaparak gir-



mesini sağlayınız. Mümkünse hasta ve tedavi için gelenleri ayrı bir bölümde, aşılama ve rutin kontrol için gelenleri ayrı bölümlerde tutunuz. Bu mümkün değilse randevu ile çalışınız. Kullandığınız araç gereç ve yüzeyleri temizleyip dezenfekte etmeden diğer hastaları almayınız.

10. Tıbbi atıkları yönergeye uygun şekilde görevlisine teslim ediniz.
11. Gün sonu iş bitiminde iş kıyafetlerinizi 60-90 °C'ta yıkayıp ütöleyiniz.

### Değerlendirme

Uygulamanın değerlendirilmesinde Kontrol Listesindeki ölçütler kullanılacaktır. Çalışmanızı yaparken bu ölçütleri dikkate alınız. Ölçütlerdeki eksiklerinizi tamamlayınız.

UYG. NO	ÖLÇÜTLER	EVET	HAYIR
13.2.1	Solunum yoluyla bulaşmayı önleyecek tedbirleri aldı.		
	Sindirim yoluyla bulaşmayı önleyecek tedbirleri aldı.		
	Direkt, indirekt temas ve vektörlerin neden olduğu bulaşmayı önleyecek tedbirleri aldı.		
13.2.2	Hasta ve portörlerden kaynaklanan bulaşmaları ayırt etti.		
	İnsanlardan kaynaklanan bulaşmaları ayırt etti.		
	Sokak hayvanları, kuş ve kemirgenlerden kaynaklanan bulaşmaları ayırt etti.		
	İnsekt, araç gereç, yem ve sudan kaynaklanan bulaşmaları ayırt etti.		
13.2.3	Hastalık bulaşmasını önleme yöntemlerini uyguladı.		
13.2.4	İşletmeye giriş ve çıkışlarda gereken biyogüvenlik tedbirlerini uyguladı.		

### KONTROL LİSTESİ



## 13.3. TIBBİ ATIKLARI ZARARSIZ HÂLE GETİRME

### Amaçlar

- 13.3.1. Tıbbi atıkların neden olabilecekleri zararları önlemek.
- 13.3.2. Tıbbi atıkların konulacağı, depolanacağı yerleri, taşınacağı ekipmanları hazırlamak.
- 13.3.3. Tıbbi atıkları zararsız hâle getirmek.

### 13.3.1. Tıbbi Atıkların Neden Olabilecekleri Zararlar

#### Uygulama Öncesi Hazırlık

- İş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyunuz.
- Gerekli araç gereci önceden hazırlayınız.
- Özel veya resmî veteriner teşhis laboratuvarları ile iş birliği yapınız.
- Veteriner hastane, poliklinik ve klinik işletmeleri ile iş birliği yapınız.

#### Kullanılacak Araç Gereç

- Ders kitabı
- Bilgisayar, internet
- Çizme tulum, laboratuvar önlüğü, latex eldiven, maske, koruyucu gözlük

#### Uygulama Aşamaları

1. Tıbbi atıklar hastaların muayenesi, laboratuvar testleri (Kan, süt, idrar, dışkı vb. tahliller), ameliyatları ve tedavileri boyunca kullanılan (Eldiven, gazlı bez, enjektör, dikiş malzemeleri, pansuman materyalleri vb.) enfeksiyon riski yüksek, çevreye, insanlara, hayvanlara dolaylı olarak da ekonomiye zarar veren malzemelerdir. Bu yüzden bu malzemeler rast gele çevreye atılamaz. Evsel çöp ve geri dönüşümü yapılabilecek materyal ile bir arada depolanamaz.
2. İşletmelerde üretilen çöp niteliğindeki evsel atıkları yırtılmaya karşı dayanıklı siyah çöp poşetlerinin olduğu plastik, sızdırmaz, kapaklı çöp kovası veya konteynerlerinde toplayınız. Bunları geri dönüşüme kazandırılacak atıkların veya tıbbi atıkların konulduğu konteynerlere (Çöp kovalarına) atmayınız.
3. Geri dönüşüme kazandırılacak olan ilaç ambalajını ve kutuları (Plastik, karton, metal materyaller) kontamine değil ise mavi renkli poşetlerin olduğu çöp kovasına (Konteyner) atınız. Bunları da ayrı biriktiriniz.
4. İşletmedeki kovalar dolduğunda bunları kendilerine uygun (Çöp, ve geri dönüşüm konteynerleri) belediyenin yerleştiği toplama konteynerlerine atınız.
5. Tıbbi atıkları ise üretildikleri ortamda (Muayene, aşı enjeksiyon, operasyon salonu, laboratuvar, otopsi odası vb.) çeşidine göre ayırarak (Enfeksiyöz kontamine atıklar, patolojik atıklar ve kesici delici atıklar) bu iş için üretilen kırmızı renkli üzerinde dikkat tıbbi atık yazısı ve biyogüvenlik logosu olan poşetlerin olduğu çöp kovalarına (Konteyner) atınız. Konteynerde kırmızı renkte olmalı ve üzerinde dikkat tıbbi atık yazısı ve biyogüvenlik logosu olmalıdır.
6. Delici kesici tıbbi atıkları sarı renkli üzerinde dikkat kesici ve delici tıbbi atık yazısı ve biyogüvenlik logosu olan kutulara atınız. Kutu dolunca kırmızı renkli tıbbi atık torbasına koyunuz. Torbayı en fazla 3/4 oranında doldurunuz. Sıkıştırmayın ve bastırmayınız.

### 13.3.2. Tıbbi Atıkların Atılması, Depolanması ve Taşınması

#### 📋 Uygulama Öncesi Hazırlık

- ✓ İş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyunuz.
- ✓ Gerekli araç gereci önceden hazırlayınız.
- ✓ Özel veya resmî veteriner teşhis laboratuvarları ile iş birliği yapınız.
- ✓ Veteriner hastane, poliklinik ve klinik işletmeleri ile iş birliği yapınız.

#### 📋 Kullanılacak Araç Gereç

- ✓ Ders kitabı
- ✓ Bilgisayar, internet
- ✓ Çizme tulum, laboratuvar önlüğü, latex eldiven, maske, koruyucu gözlük
- ✓ Siyah çöp poşeti, mavi geri dönüşüm poşeti ve kırmızı tıbbi atık poşeti
- ✓ Çöp kovası geri dönüşüm kovası enfekte ve patolojik tıbbi atık kovası, delici kesici tıbbi atık kovası
- ✓ Tıbbi atık taşıma konteyneri

#### 📋 Uygulama Aşamaları

1. İşletmedeki toplantı salonu, kafeterya veya ofis bölümlerine evsel atık ve geri dönüşüme uygun olan atıklar için siyah ve mavi renkli poşetlerin olduğu uygun ölçülerdeki kovaları yerleştiriniz.
2. Hasta muayene odasına, aşı, enjeksiyon ve pansuman odasına ameliyathaneye, içinde kırmızı renkli tıbbi atık poşetinin olduğu enfekte malzemelerin konacağı tıbbi atık kovasını yerleştiriniz. Yine bu bölümlere sarı renkli üzerinde dikkat kesici delici tıbbi atık yazan uygun ölçülerdeki tıbbi atık kovalarını yerleştiriniz.
3. Hastaya işlemlerin yapıldığı yer ile kovaların yakın olmasına dikkat ediniz. Böylece kontamine materyal hemen tıbbi atık kovasına atılabilir.
4. İşletmede çok fazla tıbbi atık çıkıyorsa, dolan tıbbi atık poşetlerinin ağzını bağlayınız. Bunları da büyük hacimli tekerlekli tıbbi atık toplama konteynerine koyarak toplayınız. Az sayıda ise yine ağzı bağlı şekilde elinizle götürüp işletmedeki toplama konteynerine atınız. Konteynerin kapağını kapalı tutunuz. Bunların üzerinde de dikkat tıbbi atık yazısı ve biyogüvenlik logosu olmalıdır.

### 13.3.3. Tıbbi Atıkların Zararsız Hâle Getirilmesi

#### 📋 Uygulama Öncesi Hazırlık

- ✓ İş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyunuz.
- ✓ Gerekli araç gereci önceden hazırlayınız.
- ✓ Özel veya resmî veteriner teşhis laboratuvarları ile iş birliği yapınız.
- ✓ Veteriner hastane, poliklinik ve klinik işletmeleri ile iş birliği yapınız.

### Kullanılacak Araç Gereç

- Ders kitabı
- Bilgisayar, internet
- Çizme tulum, laboratuvar önlüğü, latex eldiven, maske, koruyucu gözlük
- Siyah çöp poşeti, mavi geri dönüşüm poşeti ve kırmızı tıbbi atık poşeti
- Çöp kovası geri dönüşüm kovası enfekte ve patolojik tıbbi atık kovası, delici kesici tıbbi atık kovası
- Tıbbi atık taşıma konteyneri

### Uygulama Aşamaları

1. Dolan tıbbi atık poşetlerinin ağzını bağlayıp hastane gibi işletmelerde tıbbi atık toplama görevlilerine teslim ediniz.
2. Veteriner kliniği gibi az tıbbi atık üreten işletmelerde ise bu işi takip eden belediye veya taşeron firma görevlilerine teslim ediniz. Veya en yakın geçici tıbbi atık deposuna götürünüz.
3. Teşhis laboratuvarlarında ise otoklav edip tıbbi atık toplayan belediye veya taşeron firma görevlilerine teslim ediniz.
4. Otopsi yapılan teşhis laboratuvarlarında otopsi sonrasında kalan leş ve artıkları yakma fırınlarında yakarak imha ediniz.
5. Çiftlik gibi işletmelerde ise tıbbi atık poşetlerinin ağzını bağlayıp gömerek veya yakma fırınlarında yakarak imha ediniz.

### Değerlendirme

Uygulamanın değerlendirilmesinde Kontrol Listesindeki ölçütler kullanılacaktır. Çalışmanızı yaparken bu ölçütleri dikkate alınız. Ölçütlerdeki eksiklerinizi tamamlayınız.

KONTROL LİSTESİ	UYG. NO	ÖLÇÜTLER	EVET	HAYIR
	13.3.1	Tıbbi atıkların neden olacağı zararları önledi.		
	13.3.2	Tıbbi atıkların konulacağı, depolanacağı yerleri, taşıyacağı ekipmanları hazırladı.		
	13.3.3	Tıbbi atıkları zararsız hâle getirdi.		

## 13.4. HAŞERE VE KEMİRGEN MÜCADELESİ

### Amaçlar

- 13.4.1. Haşere ve kemirgen mücadelesinin hazırlığını yapmak.
- 13.4.2. Haşere ve kemirgenleri ayırt etmek.
- 13.4.3. Haşere ve kemirgenlerle mücadele etmek.

### 13.4.1. Haşere ve Kemirgen Mücadelesi Hazırlığı

#### Uygulama Öncesi Hazırlık

- İş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyunuz.
- Gerekli araç gereci önceden hazırlayınız.

#### Kullanılacak Araç Gereç

- Bilgisayar, internet, toplantı salonu veya derslik
- A4 kâğıdı, telli dosya, şeffaf dosya, kalem
- Çizme, tulum, eldiven
- Kapaklı çöp kovaları ve konteynerleri, çöp poşetleri
- Temizlik malzemeleri (deterjan, paspas, çek pas, temizlik kova, fırça, faraş vb.)
- Kapı ve pencere için tel sineklik, iç mekanlar için ışıklı sinek tuzakları, pvc şeritler, hava perdesi
- Fare tuzakları, yem istasyonları
- Sıva malzemeleri (Kürek, mala, çimento vb.)

#### Uygulama Aşamaları

1. İşletmenizde görülen haşere ve kemirgen türlerinin neler olduğunu ve bunların üreme koşullarını tespit ediniz.
2. Haşere ve kemirgenlerin işletme çevresinde ve içinde çoğalmasına neden olan yiyecek içecek kaynaklarını ve üreme ortamlarını tespit ediniz.
3. Haşere ve kemirgenlerin işletmeye girip çıktığı yerleri tespit ediniz.
4. Bu maksatla işletme binasını amaca ve imara uygun planlayınız.
5. İşletmenin çevresini ve bahçesini haşere ve kemirgen kontrolünü sağlayacak şekilde düzenleyiniz.
6. Genel hijyen ve temizlik kurallarını uygulayınız.
7. Çöp yönetim planlamasını yapınız.
8. Gübre yönetim planlamasını yapınız.
9. Yem deposunun kontrolünü ve doğru depolamayı yapınız.
10. İşletmenizde gördüğünüz haşere ve kemirgenlere karşı uygulayacağınız fiziksel, kimyasal ve termik mücadele yöntemlerini belirleyiniz.
11. Haşere ve kemirgenlere karşı kimyasal yöntemle mücadelede yönetmeliğini okuyunuz.

## 13.4.2. Haşere ve Kemirgenleri Ayırt Etme

### 📋 Uygulama Öncesi Hazırlık

- ✓ İş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyunuz.
- ✓ Gerekli araç gereci önceden hazırlayınız.

### 📦 Kullanılacak Araç Gereç

- ✓ Çizme, tulum, önlük, latex eldiven
- ✓ Kemirgen tuzağı, sineklik
- ✓ Parazitoloji laboratuvarı (Atelye derslik), bilgisayar, internet
- ✓ Stereo mikroskop veya büyüteç

### 📌 Uygulama Aşamaları

1. Haşere türleri içerisinde karasinek, sivrisinek, lağım sineği, güve kelebeği, karınca, örümcek, hamam böceği (kalorifer böceği), kulağakaçan (Saç kesen) ve çekirge sayılabilir.
2. **Karasinek (Muscidae):** Üç çift bacaklı, zar kanatlı uçabilen siyah veya koyu gri renkli emici yalayıcı ağız yapısına sahip yerleşim bölgelerinde herkesin bildiği haşeredir. Gıda, çöp, dışkı vb. artıklarla beslenir. Yumurtalarını sıcak ve nemli yerlere, (Çöp, dışkı, gübre) bırakırlar. Tatlı sıvı gıdaları direkt emer katı olanları tükürük ve enzimleriyle küçültüp sulandırıp emer. Konduğu yerlerin üstüne sık sık dışkısını bırakır. Çok hızlı çoğalır.
3. **Sivrisinek (Culicidae):** Üç çift ince uzun narin bacaklı, zar kanatlı uçabilen sokucu emici ağız yapısına sahip kan emerek beslenen sineklerdir. Geceleri aktiftir. Kendine has bir vızıltı sesi çıkarır. Yerleşim bölgelerinde herkesin bildiği bir haşeredir. Yumurtalarını büyük veya küçük su birikintilerine (Tarladaki çamurlu yağmur suyu, havuz suyu, baraj, göl, gölet, bataklık, bir şişe veya tenekedeki su) bırakırlar.
4. **Lağım sineği (Psychodidae):** Üç çift bacaklı, 1,5 – 5 mm boyunda açık gri veya sarı kahverengindedir. Vücudu ve kanatları uzun kıllarla kaplıdır. Bu durum sineği tüylü gibi gösterir. Uçmazken kanatlarını gövdesinin üstünde çatı şeklinde kapatır. Uzun, parçalı (Segmentli) antenlere sahiptir. Lağım ve rögarlarda çürümüş tahta ve gübre yığınlarında beslenir ve çoğalırlar.
5. **Güve (Lepidoptera):** Üç çift bacaklı uçabilen farklı renk ve büyüklüklerde kelebeğe benzeyen haşerelerdir. Çoğunlukla geceleri aktiftir. Kelebeklerden farklı olarak antenleri daha kalın tüylü olup tarağa benzer. Antenlerin uçlarında küçük yuvarlak top veya sopa bulunmaz. Genellikle düz kahverengi, gri, beyaz veya siyah renklidir. Desenler girdap veya zikzak şeklindedir. Uçmazken çoğu türü kanatlarını konduğu yüzeye paralel tutar. Yumurtalarını yün, mısır, buğday, odun, bal mumu vb. maddelerin üzerine bırakırlar. Yumurtadan çıkan larvalar bu maddelerle beslenir.
6. **Karınca (Formicidae):** Üç çift bacaklı kanatlı kanatsız türleri olan farklı büyüklük ve renklerdeki haşerelerdir. Çoğu siyah veya kırmızıdır. İnce beli, dirsekli antenleri ve büyük abdomenleri ile kolayca ayırt edilir. Dünyanın hemen hemen her yerinde yaşarlar. Avcı olup taze et, leş ve ot türü her şeyle beslenirler. Çok hızlı ürerler.
7. **Örümcek (Arachnida):** Dört çift ince uzun bacaklı, antensiz, kanatsız, baş ve göğsü birleşik, 6 – 8 adet basit tipte göz bulunur. İnce bir belle gövdeye bağlı abdomen yer alır. Gri, siyah ve kahverengi tonlardadır. Dünyanın pek çok bölgesinde yaşayan ve kolayca ayırt edilen haşere türüdür. Dişiler yumurtalarını bir koza içerisinde duvar yarığına, ağaç kovuğuna, dala, taşın altına vb. kuytu noktalara bırakır. Aslında sinek ve böceklerle beslendiğinden bizim için faydalıdır. Ancak her tarafın (Tavan, dip, köşe, bucak vb.) örümcek ağı olması pek istenen bir durum değildir.



8. **Kalorifer böceği veya Hamam böceği (Blattodea):** Üç çift bacaklı, vücutları sırttan karına doğru (Dorso ventral) basık, 1,5 – 3 cm uzunluğunda, kahverengi veya siyah renkte uzun antenlere sahip kanatlı böceklerdir. Kısa mesafe uçarlar. Gerçek anlamda bir uçuş sayılmaz. Yüksek bir yerden atlayıp süzülme şeklindedir. Kanatlar sert ve kalındır. Nemli ve ılık ortamları severler. Sürü halinde yaşarlar. Türkiye de en çok doğu hamam böceği (*Blatta orientalis*) görülür. Geceleleri veya karanlıkta daha aktiftirler.
9. **Kulağakaçan veya saç kesen (Dermaptera):** Üç çift bacaklı, vücutları dorsoventral yönde basık, parlak sarı kahverenginde, antenli, vücudun arka ucunda sert kısıkaç bulunur. Geceleleri aktiftirler. Gündüzleri taşların, ağaç kabuklarının altında ve toprakta gizlenirler. Bitki filizi, yaprak, meyve, çürük sebzeler, ölen canlıların artıkları ile beslenirler.
10. **Çekirge (Orthoptera):** Üç çift bacaklı (3. çift bacak zıplamayı temin edecek şekilde daha uzundur), kanatlı, zıplayarak ve uçarak ilerleyen uzun antenli vücudu yanlardan basık (Latero lateral) siyah, gri, kahverengi, yeşil renklerde olan haşeredir. Böcek ve bitkilerle beslenirler. Sürüler hâlinde hareket ederler. Gündüzleri aktiftirler.
11. İşletmede tespit ettiğiniz haşereleri büyüteç veya stereo mikroskopla inceleyerek türünü saptayınız. Türünü belirlediğiniz haşerenin işletme içindeki yaşam alanlarını belirleyiniz. Mücadele yöntem ve tekniğini planlayınız.
12. Kemirgenler içerisinde en önemli tür tarla faresi ve çatı faresidir. Çatı faresine halk arasında lağım faresi, çatı sıçanı, ev sıçanı, lağım sıçanı gibi isimler de verilmektedir.
13. **Tarla faresi (Muridae *Microtus* türü):** Kuyruk hariç 9 – 18 cm uzunluğunda, 30 – 60 g arasında, büyükçe başlı, tıknaz vücutlu, basık burunlu, küçük kulaklı farelerdir. Sirtını örten kıllar koyu gri, kahverengi veya kıızıdır. Karın bölgesini örten kıllar ise beyaz veya kirli beyaz renktedir. Kuyruk kısa olup vücut uzunluğunun 1/5'i kadardır (Tarla faresi Görsel: 13. 19). Tarlalarda toprak altında açtıkları galerilerde yaşarlar. Arpa, buğday, mısır, yulaf, yonca, çayır mera bitkileri, sebze ve meyvelerle beslenirler. Tarlalarda üç farklı amaç için delik açarlar. Beslenme deliğinde yiyecek kırıntıları olur. Hafriyat deliğinde toprak birikintileri olur. Dışkılama deliğinde ise dışkı kalıntıları olur. Zehirli yem uygulamalarında yemi beslenme deliğine bırakmak gerekir.
14. **Çatı faresi (Muridae *Rattus rattus* ve *Rattus norvegicus*):** Boyları 40 cm, ağırlıkları 500 g'ı bulan siyah veya kahverengi, kuyruğu bedeninden daha uzun (*Rattus rattus*) olan farelerdir. Her tür sebze meyve, tohum, çöp ve yiyecek artıkları ile beslenen, kablo hortum gibi plastikleri kemiren, yerleşim yerlerinde mesken ve kanalizasyon sistemlerinde yaşayan fare türüdür. *Rattus norvegicus*ta kuyruk bedenden daha kısadır.

### 13.4.3. Haşere ve Kemirgenlerle Mücadele Yöntemleri

#### Uygulama Öncesi Hazırlık

- İş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyunuz.
- Gerekli araç gereci önceden hazırlayınız.

#### Kullanılacak Araç Gereç

- Çizme, tulum, önlük, latex eldiven, maske, koruyucu gözlük
- Kapaklı çöp bidonları (Konteyner) ve çöp poşetleri
- Standart temizlik malzemeleri (Temizlik arabası, paspas, çek pas, deterjan vb.)
- Kapı pencere sinekliği, elektrikli sineklik, pvc kapı pencere örtüsü,
- Kemirgen tuzağı, zehirli kemirgen yemi
- Çatlak kırık dökük yerlerin tamir ve onarımı için mala, kova, çimento, kum vb.

- ✓ Gübre çukuru veya gübre örtüsü
- ✓ Pülverizatör, jel tabancası

### ↓ Uygulama Aşamaları

1. Çöpleri kapalı konteynerler ve çöp poşetleri içerisinde biriktiriniz. Etrafında dökülmüş saçılmış çöp ve yiyecek artığı bırakmayınız.
2. Çöp kovalarını mümkünse günlük veya birkaç güne bir boşaltınız.
3. Çöp kovalarını yıkayıp temizleyip sinek ve böcek türüne karşı uygun ilaçlarla ilaçlayınız.
4. İşletme içerisinde ve yakınlarında ölen kuş, fare, sokak hayvanı vb. hayvan leşlerini hemen gömerek ortadan kaldırınız.
5. Pis su giderlerini temizleyiniz. Rögarları kontrol ediniz.
6. İşletmedeki ortak kullanım alanlarında (Yemekhane, kafeterya, tuvalet, banyo vb.) tüm yüzeyleri temizleyiniz.
7. Yiyecek ve içecek artığı bırakmayınız.
8. İşletme içerisindeki böceklerle karşı jel formundaki zehirli yemleri kıyı köşelere jel tabancası ile kolayca uygulayınız.
9. Kullandığınız temizlik araçlarını (Kova, paspas, temizlik bezi vb.) yıkayıp dezenfekte (Çamaşır suyu sodyum hipoklorit ile) edip temiz bir şekilde bırakınız.
10. Kapı ve pencereleri kapalı tutunuz. Açık tutulan pencerelere tel sineklik takınız. Gözenekleri sivrisinek türlerini de geçirmemelidir. İç alanlarda kapı girişlerine PVC şeritler uygulayınız.
11. İç alanlara elektrikli ışıklı sineklik (EFC elektrikli sinek tutucu) takınız.
12. Hava perdesi oluşturunuz. Dış kapı girişlerinde klima uygulaması ile padok ve benzeri açık alanlarda vantilatörler yardımıyla sinek ve böceklerin hareketini engelleyiniz.
13. İşletmedeki kırık dökük ve çatlak yüzeyleri sıvayıp kapatarak tamir ediniz.
14. Kapıların altını, duvarlardan geçirilen kablo hortum ve boruların giriş yerlerini boşluk kalmayacak şekilde kapatınız.
15. Tahıl ve yem depolarını betonarme veya silo şeklinde yapınız.
16. Yemleri kendi çuval veya ambalajı içerisinde zemin ve duvara temas etmeyecek şekilde istifleyiniz.
17. Depolamadaki ilk giren ilk çıkar kuralını uygulayınız.
18. İşletme binasının çevresine 1,5 – 2 m genişliğinde beton, asfalt veya mucur dökünüz.
19. İşletme bahçesinde meyve ağacı olmamalıdır. Diğer meyvesiz ağaçlarda işletme binasından 20 – 30 m uzakta olmalıdır.
20. İşletme bahçesinde çimlendirme yapmayınız. Bahçe mümkünse tümüyle beton, asfalt veya parke taşı olmalıdır.
21. İşletmenin bahçe duvarlarında sarmaşık, üzüm bağı, hanım eli gibi bitkiler olmamalıdır.
22. Bahçede su birikintisi oluşmasını engelleyiniz.
23. İşletmenin dış aydınlatmasını sodyum buharlı lambalar ile yapınız. Bu lambalar sinek gibi uçan haşerelerin işletmeye çekilmesini engeller.
24. Gübreleri mutlaka gübre çukurunda depolayınız.
25. Gübreyi sıyırma veya çıkarma işlemini zamanında yapınız.

26. Gübre çukuru olmayan işletmelerde gübreyi işletmenin en az 2 km uzağına yerleşim alanlarının ve su kaynaklarını dışına taşıyınız. Gübre yığınının üzerini toprakla örtünüz. Fermantasyonla iç ısı artar, sinek ve böcek larvaları ölür. Bunu yapamazsanız tarlaya gübre amacıyla ince tabaka hâlinde yayınız. Güneş ışığının etkisi ile larvalar ölür.
27. Padoklarda su birikintisini önleyiniz. Kaçıran sulukları tamir ediniz. Suluk sistemlerini sinek üremesini engelleyecek (Mandallı, fotoselli) modellerden seçiniz.
28. Su birikmesine neden olan lastik teker, kırık kova, atık pet şişe vb. unsurları ortadan kaldırınız.
29. Kimyasal mücadele (Biyosidal) mesken, okul, otel, gıda üretimi yapan iş yerleri, hastane, çiftlik vb. işletmelerde yönetmeliğe uygun şekilde (Resmî gazete 04 /07 / 2019 tarih sayı 30821) yetkili kurum ve teknik ekip tarafından yürütülmelidir.
30. Çiftliklerde sinek ve böceklere karşı etkili olan ilaçların emdirildiği küpe (Flectron) ve tasmaları (Kiltix) hayvanlara takınız.
31. Çiftliklerde sinek ve böceklere karşı etkili olan ilaçları hayvan türlerini dikkate alarak enjektabl, oral, serpmeye, banyo veya püskürtme yöntemleri ile uygulayınız.
32. Farelere karşı fare tuzağı, yem istasyonu, yapıştırıcı ve zehirli yemleri (Mum blok, pelet, taneli ve macun şeklinde) uygun noktalara yerleştiriniz.
33. Pülverizatörün (Sırt tipi manuel) depo hacmini tespit ediniz. Kullanacağınız ilaç miktarını buna göre hazırlayınız.
34. Çözeltide kullanacağınız toplam su miktarının yarısını pülverizatörün deposuna doldurunuz.
35. Hazırlayacağınız biyosidal (Blotic % 7, Cypercel % 10, Biyotoks, vb.) ürünü prospektus bilgilerine veya veteriner hekimin önerilerine göre başka bir kapta kullanılacak toplam su hacminin yarısı kadar suyun içinde çözdürünüz.
36. İyice karıştırıp süzdükten sonra pülverizatörün deposuna ekleyiniz.
37. Depo kapağını kapatıp iyice çalkalayınız.
38. Pülverizatörü sırtınıza okul çantası gibi her iki omuzdan geçirerek takınız.
39. Manuel kolu aşağı yukarı hareket ettirerek ilacı hayvanların üstüne püskürtünüz.
40. İşlem sonrasında pülverizatörün deposunu yıkayıp temizleyiniz.
41. Yağlanacak ve bakımı yapılacak pompa, conta vb. kısımların bakımını yapınız.

### Değerlendirme

Uygulamanın değerlendirilmesinde Kontrol Listesindeki ölçütler kullanılacaktır. Çalışmanızı yaparken bu ölçütleri dikkate alınız. Ölçütlerdeki eksiklerinizi tamamlayınız.

KONTROL LİSTESİ	UYG. NO	ÖLÇÜTLER	EVET	HAYIR
	13.4.1	Haşere ve kemirgen mücadelesi için hazırlık yaptı.		
	13.4.2	İşletmelerde görülen haşere ve kemirgenleri ayırt etti.		
	13.4.3	İşletmede haşere ve kemirgen mücadelesini yaptı.		

## 13.5. İHBARI MECBURİ HASTALIKLARDA HABERLEŞME

### 👤 Amaçlar

- 13.5.1. İhbarı mecburi hayvan hastalıklarını ayırt etmek.
- 13.5.2. Hastalık çıkışında haberleşme ve hastalığın duyurulması ile ilgili işlemleri yapmak.

### 13.5.1. İhbarı Mecburi Hayvan Hastalıkları

#### 📋 Uygulama Öncesi Hazırlık

- ✓ İş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyunuz.
- ✓ Gerekli araç gereci önceden hazırlayınız.
- ✓ Deniz ve tatlı su balığı üreten özel veya resmî işletmeler ile iş birliği yapınız.

#### 📁 Kullanılacak Araç Gereç

- ✓ Ders kitabı, bilgisayar, internet
- ✓ Tulum çizme, eldiven
- ✓ Atelye derslik
- ✓ Balık yakalama kepçesi
- ✓ Muayene masası, makas, bıçak, pens, bistüri, büyüteç, tepe lambası

#### 📌 Uygulama Aşamaları

Su hayvanlarının ihbarı mecburi viral, paraziter, fungal ve bakteriyel salgın hastalıkları Tablo 13. 2'de verilmiştir.

**Tablo 13.2: Su Hayvanlarının İhbarı Mecburi Salgın Hastalıkları 1/2**

Viral	Paraziter	Fungal	Bakteriyel
Epizootik hematopoietik nekroz (Epizootic haematopoietic necrosis)	Perkinsus marinus enfeksiyonu (Infection with Pekinsus marinus)	Epizootik ülseratif sendrom (Epizootic ulcerative syndrome)	Bakteriyel böbrek hastalığı (BKD, Bakterial Kidney Disease)
Balıkların enfeksiyöz hematopoietik nekrozu (IHN)	Beyaz benek hastalığı (White spot disease)		
Kerevit vebası (Crayfish plague)			
Viral hemorajik sepsis (VHS)	Martelia refringens enfeksiyonu ( Infection with Martelia refringens)		
Sazanların bahar viremi (SVC, Spring Viraemia of Carp)	Bonamia ostrae enfeksiyonu ( Infection with Bonamia ostrae)		

Tablo 13.2: Su Hayvanlarının İhbarı Mecburi Salgın Hastalıkları 2/2

Viral	Paraziter	Fungal	Bakteriyel
Sarıbaş hastalığı (Yellowhead disease)	Bonamia exitiosa enfeksiyonu (infection with Bonamia exitiosa)		
Taura sendromu (Taura syndrome)	Microcytos mackini enfeksiyonu (Infection with Microcytos mackini)		
Enfeksiyöz somon anemisi (Infectious salmon anaemia)			
Koi herpes virüs hastalığı (Koi herpes virüs disease)			

- Balık hastalıklarında görülen klinik semptomlar, iştahsızlık ve davranış bozuklukları (Yan yüzmeye, etrafında dönme, normal yüzerken bir anda hızlanma, uyuşukluk, bir araya toplanma, ağaya da duvarlara sürtünme vb.) şeklindedir.
- Davranış bozukluğu gösteren balıkları balık yakalama kepçesiyle alarak dış özelliklerine bakınız. Hasta balıklarda genellikle ekzoftalmus (Göz küresinin göz çukurunun dışına doğru çıkması), gözde kanama, bulanıklık, deride kararma, yüzgeçlerde ve vücut yüzeyinde lezyon, kanama odakları (Toplu iğne ucu büyüklüğünde, peteşiyal veya biraz daha yaygın ve büyük toplu iğne başı büyüklüğünde ekimotik) kist görülür. Ayrıca karında şişlik (Asites), anüste şişlik ve kanama sıklıkla tespit edilir.
- Hasta balıklardan bir kaçına otopsi yapınız. İç bakıda genellikle vücut boşluklarında seröz (Su kıvamında) veya irinli mukuslu sıvı birikimi, iç organlarda, büyüme, kanama, anemi, kist ve nodül şekillenir. Bağırsaklarda ve kaslarda ödem, kanama, anemi ve kist şekillenir.
- Çalıştığınız balık üretim çiftliklerinde balıkları dikkatli bir şekilde gözleyiniz. Klinik yönden ve otopsi sonrası benzer durumlar ile karşılaşırsanız işletme veteriner hekimine veya tarım il/ilçe müdürlüklerine haber veriniz.
- Balıklardan bulaşan zoonoz hastalıklar insanlara deri ve sindirim yolu ile geçer. Eldivenli çalışmaya dikkat ediniz. Sağlıklı taze balık tüketiniz.
- Karada yaşayan hayvanların ihbarı mecburi viral, bakteriyel, prion ve paraziter nedenli salgın hastalıkları Tablo 13.3'te verilmiştir.

Tablo 13.3: Kara Hayvanlarının İhbarı Mecburi Salgın Hastalıkları 1/2

Bakteriyel	Viral	Prion	Paraziter
Sığır brucellozu	Şap (FMD)	Deli dana hastalığı (BSE bovin spongiform encephalopathy)	Durin (At frengisi)
Sığır tüberkülozu	Kuduz	Scrapie	Arıların küçük kovan böceği (Aethina tumida)
Koyun keçi brucellozu	Mavi dil	Kedilerin süngerimsi beyin hastalığı (FSE, feline spongiform encephalopathy)	Arıların Tropilaelaps akarı

Tablo 13.3: Kara Hayvanlarının İhbarı Mecburi Salgın Hastalıkları 2/2

Bakteriyel	Viral	Prion	Paraziter
Şarbon (Anthrax)	Siğir vebası		
Pullorum	Koyun keçi vebası (PPR)		
Kanatlı tifosu (Tavuk tifosu)	Koyun keçi çiçeği		
Ruam (Mankafa)	Tavuk vebası (Kuş gribi, Avian influenza)		
Arıların Amerikan yavru çürüklüğü	Yalancı tavuk vebası (Newcastle)		
Bulaşıcı siğir plöropnömonisi (Contagious bovine pleuropneumonia)	Atların enfeksiyöz anemisi		
	Equine encephalomyelitis		
	Afrika at vebası		
	Klasik domuz vebası		
	Domuzların veziküler hastalığı		
	Afrika domuz vebası		
	Siğirlerin nodüler ekzantemi (Lumpy skin disease)		
	Bulaşıcı stomatitis (Veziküler stomatitis)		
	Rift vadisi humması		
	Enzootik siğir löykozu		
	Geyiklerin epizootik hemorajik hastalığı		

7. Karada yaşayan hayvanların ihbarı mecburi salgın hastalıklarında klinik açıdan genel olarak sürüdeki hayvanların birçoğu hastalanır, ölür veya abort yapar. Bunun dışında yüksek ateş, iştahsızlık, lenf yumrularında büyüme, göz yaşı, burun akıntısı, salya akıntısı, vaginal akıntılar, ağız içerisinde ve diğer mukozalarda yara ve ülserler, deride papül, nodül, kabuklanma, solunum güçlüğü, öksürük, ishal, titreme, kasılma, tutuk yürüyüş, topallık, yatıp kalkmada güçlük ve abort gözlenir.
8. Kendinize ait veya çalıştığınız çiftliklerde hayvanları dikkatli bir şekilde her gün gözleyiniz. Benzer klinik bulgular ile karşılaştığınızda durumu işletme veteriner hekimine veya tarım il ilçe müdürlüklerine bildiriniz.

### 13.5.2. Hastalık Çıkışında Haberleşme ve Hastalığın Duyurulması

#### 📅 Uygulama Öncesi Hazırlık

- ✓ İş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyunuz.
- ✓ Gerekli araç gereci önceden hazırlayınız.



### Kullanılacak Araç Gereç

- İlgili kanun ve yönetmelikler
- Haberleşme araçları (Telefon, telsiz, internet ), eldeki en hızlı vasıta (Otomobil, traktör, at, eşek, katır vb.)

### Uygulama Aşamaları

11.06.2010 tarih 5996 Veteriner Hizmetleri Bitki Sağlığı, Gıda ve Yem Kanunu 4. madde 1. fıkra ç bendi ve 6. fıkra

1. Hayvan hastalıkları bildirimini ile ilgili 82/894/EEC sayılı Avrupa birliği konsey direktifi ile hayvan hastalıklarının bildirimini için hazırlanmış form ve kodları düzenleyen 2005/176/EC sayılı Avrupa birliği komisyon kararı.
2. Köyde, yaylada, mezrada vb. kırsal bölgelerde çok sayıda hayvanın hasta olduğunu veya sebebi belli olmayan ölümlerin gerçekleştiğini gördüğünüzde köy muhtarına veya köy muhtarı olmayan yerlerde jandarma karakoluna haber veriniz.
3. Haberi alan köy muhtarı veya jandarma komutanı kaymakama veya tarım il, ilçe müdürlüklerine yazılı veya sözlü olarak bildirmek zorundadır.
4. Çalıştığınız işletmelerde birçok hayvanın hastalandığını veya öldüğünü gördüğünüzde işletme sahibine ve işletme veteriner hekimine haber veriniz. İşletme sahibi veya işletme veteriner hekimi bulunduğu yere göre muhtar, jandarma karakolu, belediye başkanı, kaymakam, tarım il veya ilçe müdürlüklerine bildirmek zorundadır.
5. Kendi işletmenizde çok sayıda hayvanın hastalandığını veya öldüğünü görürseniz kendiniz muhtar, jandarma karakolu, belediye başkanı, kaymakam, tarım il veya ilçe müdürlüklerine sözlü veya yazılı olarak bildirmek zorundasınız.
6. Hayvan nakli yapan gemide çok sayıda hayvanın hastalandığını veya öldüğünü görürseniz, gemi kaptanına haber veriniz. Kaptan gümrük idaresine, gümrük idaresi de mahallin en büyük mülki amirine; vali veya kaymakama bildirmek zorundadır.
7. Hayvan nakli yapılan trende çok sayıda hayvanın hastalandığını veya öldüğünü görürseniz durumu istasyon idaresine bildiriniz. İstasyon idaresi bu ihbarı mahallin en büyük mülki amirine bildirmek zorundadır.
8. Herhangi bir yerde çok sayıda hayvanın hasta olduğunu veya sebebi belli olmayan hayvan ölümlerini görürseniz kendiniz, muhtar, jandarma veya polis karakolu, belediye zabıtası, belediye başkanı, kaymakama tarım il veya ilçe müdürlüklerine sözlü veya yazılı olarak bildiriniz.

### Değerlendirme

Uygulamanın değerlendirilmesinde Kontrol Listesindeki ölçütler kullanılacaktır. Çalışmanızı yaparken bu ölçütleri dikkate alınız. Ölçütlerdeki eksiklerinizi tamamlayınız.

KONTROL LİSTESİ	UYG. NO	ÖLÇÜTLER	EVET	HAYIR
	13.5.1	Suda yaşayan hayvanların ihbarı mecburi hastalıklarını ayırt etti.		
	Karada yaşayan hayvanların ihbarı mecburi hastalıklarını ayırt etti.			
13.4.2	Hastalık çıkışında bölgeye ve yere göre haberleşme işlemlerini ayırt etti.			

## 13.6. KARANTİNA TEDBİRLERİ

### Amaçlar

- 13.6.1. Hastalık çıkışında alınacak genel tedbirleri uygulamak.
- 13.6.2. Hastalık türüne göre karantina tedbirlerini almak.
- 13.6.3. Karantina tedbirleri ile ilgili mevzuatı uygulamak.

### 13.6.1. Hastalık Çıkışında Alınacak Genel Tedbirler

#### Uygulama Öncesi Hazırlık

- İş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyunuz.
- Gerekli araç gereci önceden hazırlayınız.

#### Kullanılacak Araç Gereç

- Çizme, tulum, eldiven, dezenfektan, antiseptik
- Telsiz, telefon, internet
- Soğuk hava deposu veya serin kapalı alan
- Kazma, kürek, el arabası

#### Uygulama Aşamaları

1. Kendi işletmenizde veya çalıştığınız çiftlikte bulaşıcı hastalıklara ilişkin belirtiler ortaya çıktığında ilk olarak hastalığın ihbarıyla ilgili adımları uygulayınız.
2. Bulduğunuz bölgeye göre yazılı veya sözlü olarak muhtar, jandarma karakol komutanı, polis, zabıta, belediye başkanı, kaymakam il veya ilçe tarım müdürlüklerine, hayvanların toplu şekilde hastalandığını, öldüğünü veya abort yaptığını bildirin.
3. Bildirim sonrasında işletmenize tarım il veya ilçe müdürlüğünden resmî veteriner hekim gelinceye kadar tedbir amaçlı belirtilen adımları uygulayınız.
4. Sürüdeki hasta hayvanlar ile sağlam hayvanları birbirinden (Tecrit ediniz.) ayırınız. İşletme içerisinde mümkün olan en uzak bölüme götürünüz. Sağlıklı hayvan sayısı daha az ise sağlıklı olanları, hastaların sayısı daha az ise hasta olanları ayrı bir bölüme götürünüz.
5. Aynı padoğu veya kapalı alanı bölmek suretiyle ayırma işlemi yapmayınız. Bunun bulaşmayı engellemeye bir faydası olmaz.
6. Sadece hastaların bakım ve beslemesini yapmak üzere bir teknisyen görevlendiriniz. Görevli bu kişinin haricinde, hiç kimsenin (İnsan, kedi, köpek vb.) bu alana girmesine izin vermeyiniz.
7. Hastalarda kullanılan araç gereçlerin, sağlamlarda kullanılmasını engelleyiniz. Hastalarda kullandığınız araç gereci kullanım sonrasında yıkayıp temizleyip dezenfekte ediniz.
8. Sağlıklı hayvanların bakım ve beslemesini de ayrı bir teknisyene yaptırınız. Sağlamlarda kullanılan araç gereçleri hastalarda kullanmayınız. Sağlamlarda kullandığınız araç ve gereci kullanım sonrasında yıkayıp temizleyip dezenfekte ediniz.
9. Hastalık çıkan işletmeye veya bölgeye (Yayla, mezra, köy, kasaba, ilçe vb.) duyarlı hayvan türlerinin giriş çıkışını engelleyiniz. İşletmenizden hayvanları çıkartmayınız. İşletmenize dışardan hayvan getirip koymayınız.

10. Ölen hayvanları, resmî veteriner hekim gelip muayene edinceye kadar, kapalı serin, yıkanarak temizlenip dezenfekte edilebilir bir yerde (Buz dolabı, soğuk hava deposu, kapalı serin depo vb.) muhafaza ediniz.
11. Resmî veteriner hekim gelmeden, kokuşan ölü hayvanları derisini yüzmeden en az 2 m derinliğinde çukur kazarak gömünüz. Kazdığınız çukurun su kuyusundan veya su kaynaklarından uzak olmasına dikkat ediniz. Çukura attığınız hayvan leşlerinin üzerine fenol, kresol, sönmemiş kireç (Suyla reaksiyona girdiğinde ısı veren) gibi dezenfektan döküp üzerini kapatınız. Sonraki bir zamanda hata ile orayı kazmamak için etrafını çeviriniz. Kadavra çukurunun etrafını çevirmeniz hatırlamanıza yardımcı olur.
12. Hasta hayvanların temas ettiği artık yemler, araç ve gereç, gübre, yapağı, kıl, tüy, et, süt, yumurta, deri gibi hayvansal ürünleri dışarı çıkartmayınız. Başka yerlere taşımayınız.
13. Bölgenizdeki diğer çiftçilere önlem almaları için, işletmenizden hastalık çıktığını bekçi, polis, jandarma, korucu aracılığı ile duyurun ve hayvanlarıyla olabilecek her türlü teması kesin.
14. Hastalık çıkan yerin çevresine varsa sarı bayrak dakiniz. Yoksa salgın hastalık var yazısının olduğu levhalar dakiniz. Bu şekilde kordon uygulayınız. (Hastalığın türü tespit edildikten sonra yetkili kişiler hastalığın isminin yazdığı levhaları bölgeye giren çıkan yolların üzerine diker.)
15. Resmî veteriner hekim geldiğinde ölen veya kesilen hayvan sayısını bildiriniz.
16. Bölgenize yakın zamanda getirilen veya bölgenizden çıkarılan temaslı bir hayvan varsa bildiriniz.
17. Kişisel temizliğe ve hijyene dikkat ediniz (Bazı hastalıkların zoonoz olduğunu unutmayınız.).

### 13.6.2. Hastalık Türüne Göre Karantina Tedbirleri

#### Uygulama Öncesi Hazırlık

- İş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyunuz.
- Gerekli araç gereci önceden hazırlayınız.

#### Kullanılacak Araç Gereç

- Çizme, tulum, eldiven, dezenfektan, antiseptik
- Karantina odası, padoku vb.
- Pülverizatör
- Traktör, keçe

#### Uygulama Aşamaları

Karantina: Hayvan sağlığı zabıtası komisyonu tarafından tespit edilen bir veya çok sayıdaki hasta ve şüpheli hayvanın belirlenen bir süre boyunca zorunlu olarak hastalığa duyarlı hayvanlardan izole edilip gözlem ve kontrol altında tutulmasıdır. Karantinada tüm hastalıklar için yapılması gereken genel tedbirlerin haricinde hastalık türüne göre yapılması gereken özel işlemler söz konusudur.

#### Sığır Vebasında Alınacak Özel Karantina Tedbirleri

1. Hastalık çıkan bölgenin giriş çıkış yolları üzerine "Sığır vebası salgını" yazan uyarı levhaları konur. Sığır, manda ve bunlara ait hayvansal ürünleri bölgeye sokup çıkartmayınız.
2. Hastalığın tüm belirtilerini gösteren hayvanlar öldürülür. En az 2 m derinliğinde çukur kazıp üzerine sönmemiş kireç dökerek gömünüz.

3. Karantina bölgesindeki hastalıktan şüpheli hayvanların rektal ısılarını ölçünüz. Vücut ısı 39,80C ve üzerinde olanları tazminatlı şekilde öldürülüp imha ediniz.
4. Karantina bölgesinde hastalığın bulaşmış olabileceğinden şüphe edilen hayvanları izole ederek 21 gün gözlem altında tutunuz. Her gün rektal ısılarını ölçünüz. Vücut ısı 39,80C ve üzerinde olanları öldürüp imha ediniz. Karantina süresi boyunca vücut ısı 39,80C altında olanları aşılayarak serbest bırakınız.
5. Karantina bölgesinden koyun keçi derisi, yıkanmış dezenfekte edilmiş kıl, yün ve tiftiğin çıkarılmasına izin veriniz.
6. Karantina bölgesinden deve ve tek tırnaklı hayvanların dezenfeksiyonu yaparak çıkışına izin veriniz.
7. Karantina bölgesindeki kanatlı hayvanların kümes ve kafeste, köpeklerin ise bağlı şekilde tutulması zorunludur.
8. Karantina bölgesinde koyun ve keçi sürülerini sığır ve mandalar ile bir araya getirmeyiniz.
9. Hasta ya da hastalıktan şüpheli hayvanlara temas ettiğinizde kıyafetlerinizi ve ellerinizi yıkayıp dezenfekte ediniz.
10. Hastalarda kullandığınız araç gereci, nakil vasıtalarını, ahır ve bölümlerini dezenfekte etmek suretiyle tekrar kullanınız.
11. Bulaşık hayvan yemlerini karantina bölgesinden çıkartmadan tek tırnaklı hayvanlara yedirebilirsiniz.
12. Karantina en son iyileşen veya ölen hayvandan 28 gün sonra dezenfeksiyon işlemi yapılarak kaldırılır.
13. Ülkemizin sığır vebası enfeksiyonu yönünden arılık statüsü onaylanmıştır.

#### Şap Hastalığında Alınacak Özel Karantina Tedbirleri

1. Hastalık çıkan bölgenin giriş çıkış yolları üzerine "Şap hastalığı salgını" yazan uyarı levhaları koyunuz.
2. Resmî veteriner hekim tip tayini için hasta hayvanlardan numune alarak şap enstitüsüne gönderir.
3. Hastalık lokal bir bölgede çıktı ise (Köy, çiftlik vb.) karantina bu bölgeyle sınırlı tutulur. Hastalık sönünceye kadar dışarı ile temasını önleyiniz.
4. Şap hastalığının çıktığı bölgedeki hayvan pazarı, fuarı vb. yerler kapatılır.
5. Karantina bölgesinden çift tırnaklı hayvanların, ot, yem, saman, tırnak, boynuz ve derinin çıkartılmasına izin verilmez. Süt kaynatıldıktan sonra çıkartılabilir.
6. Karantina bölgesinden transit geçirilecek hayvanlar kapalı kasalı araçlarla taşınır. Karantina bölgesinde yem veya su vermek için hayvanlar araçtan çıkartılmaz. İndirilenleri 15 gün boyunca karantinada tutunuz.
7. Karantina bölgesinde bulunan kesime gidecek sağlıklı, hasta veya şüpheli hayvanları kapalı araçlarla en yakın kesimhaneye sevkini sağlayınız.
8. Karantina bölgesinde bulunan kesimi yapılacak sağlıklı hayvanların deri, tırnak ve boynuzunu dezenfekte ederek kapalı araçlar içerisinde başka bölgelere sevkini sağlayınız.
9. Karantina bölgesinde bulunan tek tırnaklı hayvanların tırnaklarını dezenfekte ettikten sonra başka bölgelere sevkini sağlayınız.
10. Tarım bakanlığı hastalıkla mücadele için hastalığın tipi ve varlığı belirlendikten sonra tazminatlı olarak kestirir. Veya öldürüp imha eder. Ölen veya öldürülen hayvanları 2 m derinliğinde çukura koyup üzerine sönmemiş kireç dökerek gömünüz veya yakarak imha ediniz.
11. Karantina son hastanın iyileşmesinden veya ölmesinden 30 gün sonra resmî veteriner hekim

nezaretinde yapılan dezenfeksiyon (% 2 sodyum hidroksit NaOH, % 4 sodyum karbonat Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>, % 0,2 sitrik asit limon tuzu C<sub>6</sub>H<sub>8</sub>O<sub>7</sub>) işleminden sonra kaldırılır.

### Şarbon Hastalığında Alınacak Özel Karantina Tedbirleri

1. Hastalık çıkan bölgenin giriş çıkış yolları üzerine "Şarbon hastalığı salgını" yazan levhalar dikilir.
2. Ölen hayvanları yakarak imha ediniz. Bu mümkün değilse 2 m derinliğinde çukur kazıp üzerine sönmemiş kireç dökerek gömünüz.
3. Hasta veya hastalıktan şüpheli hayvanların kullandığı yem ve su kaplarını buldukları yerin dışına çıkartmayınız. Hasta ve şüpheli hayvanların bulunduğu yere çıplak ayakla girmeyiniz. Elinizde veya yüzünüzde yara varsa hasta ve şüpheli hayvanların bulunduğu ortama girmeyiniz.
4. Hasta ve şüpheli hayvanların kesilip yenmesi yasaktır. Eti, derisi, yapağı, kıl, boynuz, süt ve tırnağı imha edilir.
5. Hastalık nakil sırasında çıkarsa hasta olanlar öldürülüp imha edilir. Sağlamlar 5 gün karantinaya alınır. 5 gün sonunda hastalanan yeni bir hayvan olmaz ise sürünün nakline ve sevkine devam edilir.
6. Şarbon hastalığından ölen hayvanlara otopsi yapılmaz.
7. Karantina bölgesine şarbon hastalığına karşı aşılanan hayvanların girmesine izin verilir. Aşısız tek veya çift tırnaklı hayvanların girmesine izin verilmez.
8. Karantina bölgesindeki sağlıklı küçükbaş veya büyük baş hayvanların kapalı araçlar içerisinde kesimhaneye sevkine izin verilir. Durum kesimhane veteriner hekimine bildirilir.
9. Şarbon mikrobuyla bulaşık mera ve su kaynaklarına hayvanları sokmayınız. Bu bölgelerin kullanımı zorunlu ise hayvanları aşıladıktan 15 gün sonra buraları kullanabilirsiniz.
10. Şarbon mikrobunun bulaştığı düşünülen hayvan yemleri tahlil edilir. Laboratuvar sonucu müsbet "+" gelen yemler yakılarak imha edilir.
11. Hasta hayvanların barındığı ahır ve bölümler, suluk, yemlik ve kullanılan diğer ekipmanlar dezenfekte edilip tekrar kullanılır.
12. Şarbon hastalığında karantina uygulaması son ölen veya iyileşen hayvandan 15 gün sonra dezenfeksiyon yapılarak kaldırılır.

### Sığırların Tüberküloz Hastalığında Alınacak Özel Karantina Tedbirleri

1. Laboratuvar tahlili sonucunda hastalık kesinlik kazandığında karantina uygulanan bölgenin giriş çıkış noktalarına "Tüberküloz hastalığı" yazan levhalar dikilerek hastalık ilan edilir.
2. Tüberküloz olan sığırları tazminatlı olarak kestiriniz.
3. Yurt dışından getirilen damızlık hayvanlara mahallinde veya karantinada bekletilirken tüberkülin testi uygulanır. Test sonucu pozitif "+" olanlar kestirilir. Negatif "-" olanlar işletmeye götürülür. 2 ay sonra tekrar tüberkülin testi yapılır. Sonuç negatif "-" ise hayvanlar sağlıklı kabul edilir.
4. Süt sığırcılığı yapılan işletmelerde her yıl düzenli olarak tüberkülin testi yapılması zorunludur. Hükümet veteriner hekimi sağlık raporu düzenler ve hayvan sahibine verir. Testi yaptırmayanlar hakkında savcılığa suç duyurusunda bulunur.
5. Tüberküloz hastalığı çıkan ahırlara dezenfeksiyon yapılmadıkça hayvan koymayınız.
6. Hastalık çıkan veya test sonucu şüpheli çıkan ahırlarda sığırların yemlerini yakarak veya gömerek imha ediniz. Süt sağım sistemini, süt tankını veya süt kaplarını buharla veya dezenfektanla dezenfekte ediniz.
7. Tüberküloz çıkan işletmede üretilen sütleri çiğ olarak satmayınız.

8. Karantina işlemini sadece hastalığın çıktığı işletme ile sınırlı tutunuz. Çiftlikte test sonucu negatif "-" olan hayvanlara 2 ay sonra tekrar test yapınız. Bu da negatif "-" çıkarsa hayvanlar sağlıklı kabul edilir. Karantina dezenfeksiyon işleminden sonra kaldırılır.

### Koyun ve Keçilerin Çiçek Hastalığında Alınacak Özel Karantina Tedbirleri

1. Laboratuvar tahlili sonucunda hastalık kesinlik kazandığında karantina uygulanan bölgenin giriş çıkış noktalarına "Koyun keçi çiçek hastalığı" yazan levhalar dikilerek hastalık ilan edilir.
2. Hastalığın bulaşma tehlikesi olan sağlıklı tüm koyun ve keçilere çiçek aşısı yapınız.
3. Karantina bölgesinde olan ve 10 gün içinde kesime götürülecek hayvanları aşılamayınız.
4. Çiçek hastalığından veya çiçek hastalığı şüphesi ile ölen hayvanları derisiyle birlikte yakarak veya gömerek imha ediniz.
5. Karantina bölgesine duyarlı hayvanların giriş çıkışına, yem maddelerinin, yün, deri gibi hayvansal ürünlerin ve çoban köpeklerinin bölge dışına çıkarılmasına izin vermeyiniz.
6. Karantina bölgesinde bulunan hayvan yemlerinin buradaki hayvanlar tarafından tüketilmesi sağlanır.
7. Karantina bölgesinde kullanılan araç, gereç, alet ve ekipmanı dezenfekte ederek bölgenin dışına çıkartınız.
8. Karantina bölgesinde bulunan hastalıktan şüpheli, bulaşmadan şüpheli hayvanlar ile iyileşenlerin deri, yün, tırnak ve boynuzlarını dezenfekte edip kapalı araçlarla kesimhaneye götürülmesini sağlayınız.
9. Karantina bölgesinden izinsiz çıkarılan sürüleri yakaladığınız yerde karantinaya alınız. Sahipleri hakkında savcılığa suç duyurusunda bulununuz.
10. Karantina bölgesinde iyileşen hayvanları 15 gün daha gözlem altında tutup deri, kıl, yün, boynuz ve tırnaklarını dezenfekte ederek sağlam sürüye karıştırınız.
11. Hasta ve şüpheli hayvanlarla ilgilenen herkesin (Veteriner, teknisyen, çoban, nakliyecisi, vb.) çizme tulum vb. kıyafetlerini, araç gereçlerini dezenfekte ederek bölge dışına çıkarmaları zorunludur.
12. Karantina hastalık nedeniyle iyileşen veya ölen son hayvandan 28 gün sonra klinik ve laboratuvar teşhisi ile tespit edilerek kaldırılır.

### Ruam Hastalığında Alınacak Özel Karantina Tedbirleri

1. Laboratuvar tahlili sonucunda hastalık kesinlik kazandığında karantina uygulanan bölgenin giriş çıkış noktalarına "Ruam hastalığı" yazan levhalar dikilerek hastalık ilan edilir.
2. Mallein testi pozitif "+" çıkan tek tırnaklı hayvanlar tazminatlı olarak öldürülüp imha edilir. Nakillerini kapalı kasası olan araçlarla yapınız. Burun akıntılarının etrafa bulaşmaması için tedbir alınız. Araçları nakilden sonra dezenfekte ediniz. Dezenfeksiyon mecburidir. İmha işlemi yakarak yapınız. Gömecekseniz en az 2 m derinliğinde çukur kazıp leşlerin üzerine sönmemiş kireç döküp öyle kapatınız.
3. Hasta ve hastalıktan şüpheli hayvanların kesilmesi ve etlerinin tüketilmesi yasaktır.
4. Ruam hastalığı çıkan veya hasta hayvanların ayrıldığı ahıra dışarıdan hayvan sokulmaz, bu hayvanlarda kullanılan araç gereç ve yem maddelerini dışarı çıkartmayınız. Hasta hayvanlara ait gübreleri yakarak imha ediniz.
5. Gözlem altındaki hayvanlar izinsiz şekilde çıkartılır ise götürüldükleri yerdeki hayvanlarla birlikte karantinaya alınız. Sahibine cezai işlem uygulayınız.
6. Hasta ve şüpheli hayvanların tutuldukları ahırlar boşaldıktan sonra yeni hayvan koymadan önce araç, gereç, yemlik, suluk, zemin ve duvarların dezenfeksiyonunu yapınız. Dezenfeksi-



yondan 1 hafta sonra yeni hayvan koyabilirsiniz.

7. Hasta hayvanların olduğu yerlere derisinde (El, kol, yüz vb.) açık yarası olanların girmesini engelleyiniz.
8. Karantina sadece hastalığın çıktığı ahır veya çiftlikle sınırlı tutulur. Şüpheli ve sağlam hayvanlara test uygulanır. Test sonucu negatif olanlara 20 gün sonra tekrar test yapılır. Bunun sonucu da negatif ise hayvanlar sağlıklı kabul edilir, dezenfeksiyon yapılarak karantina kaldırılır.

### **Durin Hastalığında Alınacak Özel Karantina Tedbirleri**

1. Laboratuvar tahlili sonucunda hastalık kesinlik kazandığında karantina uygulanan bölgenin giriş çıkış noktalarına "Durin hastalığı" yazan levhalar dikilerek hastalık ilan edilir.
2. Hasta olduğu tespit edilen hayvan diğerlerinden ayrılır. Cinsel teması engellenir.
3. Hastaların 1 yıl içinde cinsel temasta bulunduğu aygır ve kısırakları geriye dönük olarak tespit ediniz. Tespit ettiklerinizi sahiplerinin barınağında 1 yıl boyunca gözlem altında tutunuz. 1 yıl sonunda resmî veteriner hekimin sağlam raporu verdiği hayvanlar serbest bırakılır.
4. İleri derecede hasta olup tedavi edilemeyen hayvanlar, hayvan sağlık zabıtası komisyon kararı ile tazminatsız olarak öldürülür ve imha edilir.
5. Durin hastalığına yakalanan hayvanlar iyileşse bile kısıraklar damızlıkta kullanılmaz. Aygırlar ise kısırlaştırılır.
6. Hastalığın yaygın olduğu bölgelerde bulunan tüm tek tırnaklı hayvanlar zorunlu olarak muayene edilir. Bölgede bulunan 1 yaşlı erkek ve 2 yaşlı dişi tayların da muayenesi yapılır.
7. Hastalığa yakalanan ve şüpheli olan hayvanları resmî veteriner hekim 2 haftada bir gözetim altında buldukları yerde muayene eder. Hayvanların buldukları yerden çıkartılması yasaklanır.
8. Durin hastalığında 1 yıl boyunca gözetim altında tutulan hasta ve şüpheli hayvanlardan aygırlar kısırlaştırılıp serbest bırakılır. Kısırakları ise öldürüp imha ediniz. Dezenfeksiyon yaparak karantınayı sonlandırınız.

### **Sığırların Brucella Hastalığında Alınacak Özel Karantina Tedbirleri**

1. Laboratuvar tahlili sonucunda hastalık kesinlik kazandığında karantina uygulanan bölgenin giriş çıkış noktalarına "Brucella hastalığı" yazan levhalar dikilerek hastalık ilan edilir.
2. Karantina sadece hastalık çıkan işletmede uygulanır.
3. Abort yapan inekleri diğerlerinden ayırınız.
4. Laboratuvar sonucuna göre Brucella olduğu tespit edilen hayvanlar ile yanında olan diğer hayvanları gözlem altına alınız. Bu hayvanlardan 6 ayda bir kan serumu veya süt numunesi alarak laboratuvara gönderiniz. Son iki 6 aylık tahlil sonuçları negatif olur ve 1 yıl boyunca abort şekillenmez ise hayvanlar sağlıklı kabul edilir. Dezenfeksiyon yaparak karantınayı sonlandırınız.
5. Laboratuvar muayenesi neticesinde Brucella olduğu kesinleşen damızlık boğalar haricindeki sığırları tazminatlı olarak kestiriniz.
6. Damızlık boğalardan 6 ay ara ile 3 defa kan serumu alarak laboratuvar tahlili yaptırınız. Laboratuvar sonucu pozitif olanlar kastre edilir veya tazminatsız kestirilir.
7. Brucella hastalığı çıkan işletmelerde 1 yaşın altındaki sığırları ayırarak yeni bir sürü oluşturunuz. İşletmede yeterli alan yok ise sağlıklı olanlarla bir arada tutunuz.
8. Brucella olan hayvanları, bulaşma şüphesi olanları ve sağlamları birbirinden ayırınız. Bu hayvanların sağımını sağlamlardan ayrı olarak ayrı makine ve kişilerle yapınız. Sütlerini karıştırmayınız. Laboratuvar tahlili ile mikrop tespit edilen sütleri imha ediniz. Mikropsuz sütleri pastörize ederek, kaynatarak süt şeklinde veya yoğurt yaparak tüketebilirsiniz.

9. Buzağı ve danalara mikroplu sütleri vermeyiniz. Hasta ineklerden süt emmelerini engelleyiniz.
10. Hastalık çıkan sürülerde doğum yapacak inekleri doğum padoğuna alınız. Doğumdan sonra vaginal akıntıları kesilinceye kadar doğum padoğunda tutunuz. Akıntılar bittiğinde hayvanın arka kısmını ve ayaklarını dezenfekte edip sürüsüne katınız.
11. Brucella olan kaşektik (Çok zayıf olup kaburgaların ve kemik çıkıntılarının belirgin şekilde görülmesi) hayvanların etlerini imha ediniz.
12. Brucella aşı programı tarım bakanlığı tarafından belirlenir. Brucella aşısı yapılmayan hayvanlar talimata göre işaretlenir.
13. Süt inekçiliği yapan ticari işletmelerin Brucella hastalığı bakımından muayene ve kontrollerini tarım bakanlığı yürütür.

### **Koyun ve Keçilerin Brucella Hastalığında Alınacak Özel Karantina Tedbirleri**

1. Laboratuvar tahlili sonucunda hastalık kesinlik kazandığında karantina uygulanan bölgenin giriş çıkış noktalarına "Brucella hastalığı" yazan levhalar dikilerek hastalık ilan edilir.
2. Karantina hastalığın çıktığı işletme veya yer ile sınırlı tutulur. Son yavru atımından 30 gün sonra dezenfeksiyon yaparak karantinayı kaldırınız.
3. Brucella hastalığının çıktığı işletmede abort yapanları diğerlerinden ayırınız. Sütü kaynatarak tüketiniz.
4. Atık yavruları ve zarlarını yakarak imha ediniz. Ahır veya ağıllarda dezenfeksiyon yapınız.
5. Hastalığın bulaşma ihtimali olan sağlıklı sürülere aşı uygulayınız. Aşığı üretici firmanın prospektüs bilgilerine göre uygulayınız. Aşıladığınız hayvanları işaretleyiniz.
6. Karantinaya alınan bölgeye, çift tırnaklı hayvanların girmesi yasaklanır.
7. Tarım bakanlığı Brucella hastalığı ile mücadele için koyun, keçi, kuzu ve oğlaklara yapılmak üzere aşı programı hazırlar ve yürütür. Kuzu ve oğlakların aşılmasını sonraki yıllarda da sürdürür.
8. Hastalığın çıktığı sürülerde koç ve tekeleri kısırlaştırıp damızlıktan çıkartınız.

### **Tavuk Vebası Hastalığında (Avian Influenza) Alınacak Özel Karantina Tedbirleri**

1. Hastalığın çıktığı işletmeye resmî veteriner hekim gelinceye kadar ölen tavukları muhafaza ediniz. Bu sırada kokuşanları yakarak veya gömerek imha ediniz. Veteriner hekim geldiğinde marazi madde olarak laboratuvara gönderir.
2. Hastalık laboratuvar tahlili ile kesinlik kazandığında karantina bölgesinin giriş çıkış noktalarına "Tavuk Vebası" hastalığı yazan levhalar dikilerek hastalık ilan edilir.
3. Laboratuvar sonucu gelinceye kadar geçici kordon uygulanır. Hasta kanatlı hayvanlar ile bulaşmadan şüpheli olanları ayırınız.
4. Sağlamların hasta ve bulaşma şüphesi olanlar ile temasını önleyiniz.
1. Hasta ve hastalıktan şüpheli kanatlıların olduğu kümeslere bakıcı ve görevlilerden başkasını sokmayınız. Bakıcıların kesinlikle diğer kümeslere gitmesine izin vermeyiniz. Bu bölgelerde gerek personelin gerek araç ve gereçlerin dezenfeksiyonlarını yapınız.
2. Laboratuvarın verdiği sonuç pozitif ise hastalık çıkan bölgenin giriş ve çıkışlarına "Tavuk Vebası" yazan levhalar dikiniz. Karantina uygulanan kümeslere hiçbir kanatlı hayvanı sokmayınız burada olanları da işletme dışına çıkartmayınız.
3. Hastalık çıkan kümesteki tüm kanatlı hayvanları öldürüp imha ediniz.
4. Karantina uygulanan bölgeden yumurta, gübre, yem, tüy gibi ürünleri kesinlikle dışarı çıkartmayınız. Bu ürünleri imha ediniz.

5. Kanatlı hayvanların nakli sırasında hastalık şüphesi olursa nakil aracının olduğu yerin tarım il ve ilçe müdürlükleri karantina uygular. Hastalık teşhis edildiğinde araçtaki kanatlı hayvanların tümü ve altlıkları imha edilir.
6. Hastalık çıkan kümeslerde son hayvanda öldürülüp imha edildikten 21 gün sonra dezenfeksiyon yapınız. Karantinayı kaldırınız. Kümese tekrar kanatlı hayvan koyabilirsiniz.

### **Yalancı Tavuk Vebası (Newcastle) Hastalığında Alınacak Özel Karantina Tedbirleri**

1. Hastalık laboratuvar tahlili ile kesin olarak teşhis edilir. Teşhisten sonra hastalığın çıktığı bölgenin giriş ve çıkışlarına "Burada Newcastle (Yalancı Tavuk Vebası) Hastalığı Var" yazılı levhalar dkiniz.
2. Resmî veteriner hekimin direktifleri doğrultusunda hastalığın çıktığı kümeste veya bölgede bulunan evcil kanatlı hayvanların tümü öldürülür ve imha edilir. Bunlara ait yumurta, yem, tüy, altlık, gübre ve viyoller imha edilir. Suluk yemlik vb. araç gereçler ise dezenfekte edilir.
3. Hastalık çıkan kümesten hastalığın inkübasyon süresi içinde kesime giden hayvan var ise bunlar tespit edilerek etleri imha edilir. Yine aynı şekilde kuluçkaya gönderilen veya sofralık olarak piyasaya gönderilen yumurtalar var ise bunlarda tespit edilerek imha edilir. Kuluçkaya giden yumurtalardan civciv çıkışı oldu ise bunlarda resmî olarak gözlem altında tutulur.
4. Hayvanların nakli sırasında yalancı tavuk vebasından şüphe edilirse bütün hayvanlar aracın bulunduğu il veya ilçe müdürlüğü tarafından karantinaya alınır. Hastalık kesin olarak tespit edilirse kanatlı hayvanlar öldürülüp imha edilir. Bunlara ait altlık, gübre, yumurta vb. maddeler de imha edilir.
5. Karantina son imha ve dezenfeksiyondan 21 gün sonra kaldırılır. Güvercin ve kafes kuşlarında itlaf ve imhayı takiben yapılan temizlik ve dezenfeksiyondan 21 gün sonra karantina kaldırılır. Eğer bu sağlanamadı ise 60 gün boyunca karantina tedbirleri uygulanır.

### **Kanatlı Tifosunda ve Pullorum Hastalığında Alınacak Özel Karantina Tedbirleri**

1. Resmî veteriner hekim laboratuvar teşhisi sonucu hastalık çıkış raporu düzenler.
2. Hastalığın çıktığı kümeste ölen kanatlı hayvanlar yakılarak veya gömülerek imha edilir. Hastalığın bulaştığından şüphe edilen genel durumu bozuk olan hayvanlarda öldürülerek imha edilir.
3. Hastalığın çıktığı kümeslerde itlaf ve imha işlemlerinden 21 gün ara ile 2 defa laboratuvar tahlili yapılır. Her iki tahlil sonucu negatif çıkar ise sürü hastaliksız kabul edilir. Dezenfeksiyon yapılarak karantina kaldırılır.
4. Hastalık çıkan kümesler damızlık olarak kullanılmaz. Hastalık damızlık kümeslerde çıkarsa burada yer almayan hususlar bakanlık yönetmelik ve talimatına göre yapılır.
5. Yurt dışından getirilen kanatlı hayvanlar ve yumurtalar yurda sokuldukları yerde laboratuvar muayenesine tabi tutulur.

### **Kuduz Hastalığında Alınacak Özel Karantina Tedbirleri**

1. Hastalık laboratuvar tahlili ile kesinlik kazandığında karantina bölgesinin giriş çıkış noktalarına "Kuduz Hastalığı" yazan levhalar dikilerek hastalık ilan edilir.
2. Kuduz olan ve kuduz hayvan tarafından ısırılan diğer hayvanlar tazminatsız şekilde öldürülür ve imha edilir.
3. Kuduz hayvanın ısırıldığı diğer hayvanların sahipleri öldürülmesine karşı çıkar ise ısırılma sonrası en geç 5 gün içinde kuduz aşısı uygulanmak suretiyle karantinaya alınır. Karantina süresince masrafları hayvan sahibi karşılar. Resmî veteriner hekim karantinadaki hayvanları kontrol eder. Karantina süresi kedi, köpek, tek tırnaklı ve sığırlarda 6 ay, koyun, keçi, domuz ve kanatlılarda 3 aydır. Bu süreler sonunda dezenfeksiyon yapılarak karantina kaldırılır.
4. Kuduz hastalığı çıkan bölgedeki başıboş köpekler tazminatsız olarak öldürülür ve imha edilir.

Köylerde muhtar ve ihtiyar heyeti, kasaba ve şehirlerde zabıtalara bu işi üstlenir.

5. Isırma, tırmalama eylemi yapan ve kuduz olduğundan şüphelenen hayvanlar 10 gün boyunca kapalı bir yerde gözetim altında tutulur. Bu süre sonunda ölmeyen hayvanlar sağlıklı kabul edilir. Masrafları hayvan sahibinden alınır. Gözetim için gereken kapalı alanı şehirlerde belediyeler, köylerde ise muhtarlık sağlar.
6. Kuduz hastalığına yakalanmış veya gözetim altında tutulan kuduz şüpheli köpek kaçır ve bulunamaz ise o bölgenin 10 km çevresindeki sahipsiz köpekler öldürülerek imha edilir. Sahipli olanlar zincirlenir. Çoban köpekleri sürülerinin olduğu yerde serbest bırakılır.
7. Sahipli kedi ve köpeklerin kuduz hastalığına karşı aşılanması zorunludur. Aşıları veteriner hekim gözetiminde yapılır. Aşılanan hayvanlar kayıt altına alınır. Aşı belgesi düzenlenir. Aşılar her yıl tekrarlanır. Aşı belgesi olmayanlar öldürülüp imha edilir.
8. Kuduz veya kuduz şüpheli çiftlik hayvanları buldukları yerin dışına çıkartılmaz. Kesilmez ve etleri tüketilmez. Sütleri ise imha edilir.
9. Kuduz veya kuduz şüpheli hayvanların kadavrası derisiyle birlikte imha edilir.

### At Vebası Hastalığında Alınacak Özel Karantina Tedbirleri

1. Resmî veteriner hekim tarafından laboratuvar sonuçlarına göre hastalık teşhisi kesinleştiğinde hastalık raporu düzenlenir.
2. Hastalık çıkan bölgenin giriş çıkışlarına "At Vebası Hastalığı" yazan levhalar dikilir.
3. Resmî veteriner hekim gözetiminde hasta olan hayvanları tazminatlı şekilde öldürüp derileriyle birlikte yakarak veya 2 m derinliğindeki çukurlara gömerek imha ediniz.
4. Karantina bölgesine tek tırnaklı hayvanların giriş çıkışını engelleyiniz.
5. Hastalığın çıktığı bölgedeki tek tırnaklı hayvanların ahırlarını sineklere karşı ilaçlayınız. Kapı ve pencerelere sineklik takınız. Hayvanları karantina bitinceye kadar dışarı çıkartmayınız. Sinekler su birikintilerinde çoğaldığı için bölgedeki su birikintilerini sineklere karşı ilaçlayınız.
6. Hasta veya şüpheli olanları sağımlardan ayırınız. Vücut ısılarını ölçünüz. Vücut ısısı yüksek olan, vücudunda ödem şekillenen, ağız burun akıntısı olanları resmî veteriner hekim gözetiminde tazminatlı şekilde öldürülüp imha ediniz.
7. Hastalığın çıktığı bölgede bulunan sağlam tek tırnaklı hayvanları resmî veteriner hekimin gözetiminde at vebası aşısı ile aşılayınız.
8. Karantınayı sonlandırmak için en son ölen veya öldürülüp imha edilen hayvandan sonra 60 gün beklenir. Bu sürede yeni bir hasta veya ölüm meydana gelmez ise resmî veteriner hekimin gözetiminde dezenfeksiyon yaparak karantina kaldırılır.

### Mavi Dil Hastalığında Alınacak Özel Karantina Tedbirleri

1. Laboratuvar tahlili ile hastalık kesinlik kazandığında karantina bölgesinin giriş çıkış noktalarına "Mavi Dil" hastalığı yazan levhalar dikilerek hastalık ilan edilir.
2. Hasta ve şüpheli olanları sağımlardan ayırınız. Bunların bakım ve beslemesini ayrı bir yerde yapınız.
3. Karantina bölgesine duyarlı hayvan (Koyun, keçi, sığır) giriş çıkışını engelleyiniz.
4. Sineklere karşı barınak ve çevresinde ilaçlama yapınız. Barınakların kapı, pencere ve havalandırmalarına uygunsuz sineklik takınız. Hayvanları öğleden sonraları ve geceleri kapalı barınaklarda tutunuz.
5. Sağlıklı sürüleri ovidan, sulak ve bataklık bölgelerden yaylalara taşıyınız. Aşılama yapınız.
6. Mavi dil hastalığında karantina uygulaması son iyileşme veya ölümden 40 gün sonra kaldırılır.

### Koyun Keçi Vebasında Alınacak Özel Karantina Tedbirleri

1. Resmî veteriner hekimin gözetiminde hastalığın çıktığı bölgenin giriş çıkış yerleri üzerine "Koyun Keçi Vebası" yazan levhalar dikilir.
2. Hastalığın çıktığı bölgedeki hayvan pazarına küçükbaş hayvanlar sokulmaz.
3. Resmî veteriner hekimin gözetiminde hastalık çıkan bölgedeki sağlam hayvanları aşılayınız.
4. Hastalığın hızlı yayılması halinde karantina bölgesindeki iskele, istasyon ve anayollardan küçükbaş hayvan sevkiyatı durdurulur.
5. Hastalıktan ölen veya hastalık şüphesi ile otopsi yapılan hayvanların kavrularını en az 2 m derinliğindeki çukurlar içerisine üzerlerine sönmemiş kireç dökerek gömünüz.
6. Karantina bölgesinden koyun, keçi, sığır, manda, kanatlı hayvanlar, ot, saman ve hayvan maddelerinin (Embriyo, sperma, et, süt, deri, tırnak, boynuz, kıl, yün vb.) çıkartılması yasaktır. Deve, sığır ve tek tırnaklı hayvanların derilerinin dezenfeksiyon sonrasında çıkmasına izin verilir.
7. Nakliye sırasında hastalık tespit edilirse varılan ilk iskele veya istasyonda hayvanlar 21 gün boyunca karantinaya alınır. Süre boyunca tutan bakım besleme masrafı hayvan sahibine yüklenir.
8. Hasta ve hastalıktan şüpheli hayvanlarla temas eden kişiler çizme ve tulumlarını dezenfekte etmelidir. Hasta hayvanların bakım, besleme, nakliye vb. işlerinde kullanılan araç gereçler, barınakta bulunan yemlik, suluk, zemin ve duvarlar da dezenfekte edilmelidir. Yemleri ise tek tırnaklı hayvanlara verilebilir.
9. Hastalık nedeniyle koyulan karantina son ölüm veya iyileşmeden 30 gün sonra resmî veteriner hekimin gözetiminde yapılacak dezenfeksiyon sonrasında kaldırılır.

### Scrapie Hastalığında Alınacak Özel Karantina Tedbirleri

1. Hastalık ihbar edildikten sonra laboratuvar sonuçları çıkıncaya kadar hasta sürü ve işletmeler geçici kordon altına alınır.
2. Geçici kordon altına alınan hayvanlar gebe ise diğer hayvanlardan ayırınız. Doğum sırasında ve sonrasındaki 3 gün boyunca izole ediniz. Doğumla birlikte ortaya çıkan artıkları (Plasenta, yavru zarlari, yavru sulari ve bulaşık altlık) yakarak veya gömerek imha ediniz.
3. Doğum yapan hayvanları resmî veteriner hekimin gözetiminde uygun kimyasalla 3 gün sonra arka kısımlarını ve ayaklarını dezenfekte edip sürüye dahil ediniz.
4. Laboratuvar tahlili ile hastalık kesin olarak teşhis edildiğinde karantina bölgesinin giriş ve çıkışlarına "Scrapie hastalığı" yazan levhalar dikilerek hastalık ilan edilir.
5. Hasta sürüde bulunan tüm koyun ve keçiler bunlara ait kontamine yemler, tahta yemlikler, bulaşmaya neden olan araç gereçler, embriyo ve yumurtalar imha edilir.
6. Resmî veteriner hekimin gözetiminde yapılan dezenfeksiyon sonrasında kordon kaldırılır.
7. Tarım bakanlığı hastalıkla ilgili her tür mücadele esasını tespit edip valiliklere bildirir.

### Sığırların Süngerimsi Beyin Hastalığında Alınacak Özel Karantina Tedbirleri

1. Laboratuvar raporuna göre Sığırların süngerimsi beyin hastalığı (BSE) kesinlik kazandığında hastalık çıkan bölgenin giriş ve çıkış noktalarına "Sığırların süngerimsi beyin hastalığı" yazan levhalar dikilerek hastalık ilan edilir.
2. İşletmede bulunan hasta ve şüpheli hayvanlar öldürülür. Yakılarak imha edilir.
3. BSE olan hayvanlar ile geçmişte ortak yem tüketen sağlıklı hayvanların pedigrî dosyalarına "BSE Bulaşmış Olabilir" şeklinde not düşülür. Bu hayvanlar BSE açısından yaşamları boyunca takip edilir.
4. Tarım bakanlığı gerek gördüğü her türlü hastalıkla mücadele esasını valiliklere bildirir.

### Atların Enfeksiyöz Anemisinde Alınacak Özel Karantina Tedbirleri

1. Laboratuvar raporuna göre atların enfeksiyöz anemisi hastalığı kesinlik kazandığında "Atların enfeksiyöz anemisi hastalığı" yazan levhalar karantina bölgesinin giriş çıkış noktalarına dikilerek hastalık ilan edilir.
2. Resmî veteriner hekim gözetiminde hasta ve şüpheli hayvanları öldürüp yakarak veya gömerek imha ediniz. Gömerek imha edecekseniz en az 2 m derinliğindeki çukurlara kadavraların üzerine sönmemiş kireç dökerek gömünüz.
3. Sağlıklı hayvanları, sineklere karşı korumalı olan, hasta ve şüpheli hayvanların en az 200 m uzağındaki kapalı barınaklarda muhafaza ediniz.
4. Barınak ve çevresinde sineklere karşı ilaçlama yapınız.
5. Hasta, hastalıktan ve bulaşmadan şüpheli hayvanların kaldığı barınaklar, zemin, duvar, yemlik, suluk, kürek, tırmık gibi kullanılan araç gereçleri dezenfekte ediniz. Dezenfeksiyondan sonra tekrar kullanabilirsiniz.
6. Seropozitif hayvanlar itlaf (Öldürme) ve imha edildikten 3 ay sonra bunlarla aynı işletmede veya bölgede bulunan hayvanlara serolojik laboratuvar muayenesi yapılır. Muayene sonucu negatif gelirse resmî veteriner hekim gözetiminde dezenfeksiyon yapılarak karantina kaldırılır.

### Vesiküler Stomatitis Hastalığında Alınacak Özel Karantina Tedbirleri

1. Vesiküler stomatitis hastalığı laboratuvar raporu ile kesinlik kazandığında karantina bölgesinin giriş çıkış noktalarına "Vesiküler stomatitis hastalığı" yazan levhalar dikilerek ilan edilir.
2. Hastalık farklı türlerde (at, sığır, domuz, deve, insan) görüldüğünden türler arası bulaşmayı önleyecek tedbirler alınır.
3. Karantina bölgesinde, barınak ve barınak çevrelerinde sineklere karşı ilaçlama yapılır. Sineklere karşı diğer tedbirler uygulanır.
4. Karantina son ölüm veya iyileşmeden 30 gün sonra resmî veteriner hekim gözetiminde yapılan dezenfeksiyondan sonra kaldırılır.

## 13.6.3. Karantina Tedbirleri ile İlgili Mevzuat

### Uygulama Öncesi Hazırlık

- ✓ İş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyunuz.
- ✓ Gerekli araç gereci önceden hazırlayınız.

### Kullanılacak Araç Gereç

- ✓ Bilgisayar, internet
- ✓ 5996 Sayılı Veteriner Hizmetleri Bitki Sağlığı Gıda ve Yem Kanunu

### Uygulama Aşamaları

#### 5996 Sayılı Kanun Madde 3:

1. **Alıkoyma:** Canlı hayvan ve ürünler ile ilgili bir karar verilmeye kadar, kontrol görevlisinin vereceği talimatlar doğrultusunda ürünlerin işletmecisi tarafından depolanması ve sahibi tarafından hayvanların muhafazası dâhil, hareketinin veya bunlara dokunulmasının kısıtlanması veya engellenmesidir.



2. **Bakanlık:** Tarım ve Köy İşleri Bakanlığı.
3. **Gözetim bölgesi:** Hastalık çevresinde, koruma bölgesini de içine alacak biçimde, koruma bölgesi dışında hastalığın yayılmasını önlemek için gerekli ön tedbirlerin uygulandığı ve hastalığın etkileyebileceği tüm türlerin sağlık durumunun dikkatlice izlendiği bölgeyi ifade eder. Koruma bölgesini de içine alacak şekilde hastalığın çıktığı işletme merkez olmak üzere 10 km çapındaki bölgeyi ifade eder.
4. **Hayvansal ürün:** İnsan tüketimine sunulan hayvansal gıda, hayvansal yan ürün ve üreme ürünleri dâhil tüm hayvansal ürünleri ifade eder.
5. **Hayvansal yan ürün:** Yetiştiricilikte kullanılmayacak olan sperma, ovum, embriyo dâhil, insanlar tarafından tüketimi amaçlanmayan hayvan kökenli ürünler veya hayvanların bütün vücut veya parçaları ile artıklarını ifade eder.
6. **Karantina:** Hastalık veya zararlı organizmaların ülkeye girişini veya ülke içinde yayılmasını önlemek amacıyla, hayvan, hayvansal ürün, bitki, bitkisel ürün ve diğer maddeler ile bulaşma ihtimali bulunan madde ve malzemelerin kontrol altına alınmasını ifade eder.
7. **Kordon:** Hayvan hastalığı görülen alanın gözetim altında tutulması, giriş ve çıkışların kontrol altına alınmasını ifade eder.
8. **Koruma bölgesi:** Hayvan hastalığının ve zararlı organizmanın yayılmasını önlemek amacıyla hastalık görülen alanın çevresinde oluşturulan ve gerektiğinde insan hareketlerinin kısıtlanması dâhil, canlı hayvan, bitki, hayvansal ve bitkisel ürünlerin hareketlerinin kısıtlandığı bölgeyi ifade eder.
9. **Pedigri:** Soy kütüğüne kayıt edilen damızlıklarla safkan atların numara, isim, orijin, ırk, renk, eşkâl, cinsiyet, doğum tarihi, verim kayıtları, yetiştirici ve sahibi ile hayvanın ceterlerine ait bilgileri ve verimlerini belirten belgeyi ifade eder.
10. **Resmî veteriner hekim:** Bu Kanun kapsamında verilen görevleri Bakanlık adına yapan Bakanlık personeli veteriner hekimi ifade eder.
11. **Tazminat:** Tazminatlı hastalıklar ve zararlı organizmalar listesinde yer alan hastalık ve zararlı organizmalar nedeniyle tazminat ödenmesine karar verilen bitki ve hayvanlar

ile zararlı organizma ve hastalığa bağlı olarak imhasına karar verilen ürün ve ekipmanların imha ve dezenfeksiyonu için ödenecek bedeli ifade eder.

12. **Transit:** Serbest dolaşımında bulunmayan canlı hayvan ve ürünlerin Türkiye Gümrük Bölgesi üzerinden geçerek yabancı bir ülkeden yabancı bir ülkeye, yabancı bir ülkeden Türkiye'ye, Türkiye'den yabancı bir ülkeye, bir iç gümrükten diğer bir iç gümrüğe sevkini ifade eder.
13. **Üreme ürünleri:** Hayvanların üremesinde kullanılan sperma, ovum, embriyo ve kuluçkalık yumurtayı, ifade eder.
14. **Yem:** Hayvanların ağız yoluyla beslenmesi amacıyla kullanılan işlenmiş, kısmen işlenmiş veya işlenmemiş, yem katkı maddeleri dâhil her tür madde veya ürünü ifade eder.

#### 5996 Sayılı Kanun Madde 4:

1. Bakanlık, ihbarı mecburî bir hastalığın varlığı veya şüphesi ya da yeni bir salgın durumunda, inceleme yapmak, teşhis etmek, gerekli kontrol ve koruma tedbirlerini almakla yükümlüdür.
2. Bakanlık, ihbarı mecburî bir hastalığın ortaya çıkması veya ortaya çıkma şüphesinin varlığı hâlinde, koruma ve gözetim bölgelerinin oluşturulması, hastalığın araştırılması ve hastalığın yayılmasının önlenmesi için gerekli kontrol, numune alma, teşhis ve diğer incelemeleri yapmaya, aşılama, hayvanların izole edilmesi veya itlaf ve imha edilmesi, hayvanların veya insanların hareketlerinin kısıtlanması veya yasaklanması amacıyla kordon konulması, suni tohumlama ve ıslah çalışmalarının durdurulması, hastalığın yayılmasına sebep olabilecek hayvansal ürün, yem, alet, ekipman ve bunun gibi bulaşık materyalin imhası da dâhil her türlü tedbiri almaya yetkilidir.
3. İhbarı mecburî hayvan hastalıkları Bakanlıkça, tazminatlı hayvan hastalıkları ve tazminat oranları Cumhurbaşkanı tarafından belirlenir.
4. Bakanlık, yabancı bir ülkede hastalık çıkması durumunda, hastalığın türüne göre bu ülkenin tamamından veya belirli bir bölgesinden, canlı hayvanlar ile hayvansal ürünlerin ülkeye girişine ve transit geçişine tamamen veya kısmen sınırlama ve yasak getirebilir. Yasalığın kapsamı, hastalığın seyrine göre daraltılabilir veya genişletilebilir.

5. Bakanlık, hayvan hastalıkları bildirim sistemini kurar ve sistemin işletilmesini sağlar.
6. Bakanlık, bazı hayvan türleri için özel izole bölgeler oluşturabilir, oluşturulan izole bölgelere bazı hayvan türlerinin girişine ve yetiştirilmesine yasaklama veya kısıtlama getirebilir.
7. Bir yerde bulaşıcı hayvan hastalığı ya da sebebi belli olmayan hayvan ölümlerinden haberdar olan ilgililer, durumu Bakanlığa ihbar etmekle yükümlüdür.
8. Canlı hayvan ve hayvansal ürünlerin sahipleri, ithalatçıları, nakliyecileri ve satıcıları, Bakanlık tarafından istenen kayıtları tutmak, istendiğinde her türlü bilgi ve belgeyi vermek, kontrol ve denetim sırasında her türlü kolaylığı göstermekle yükümlüdür.
9. İl özel idareleri ve belediyeler, hayvan hastalıkları ile mücadele ve kontrollerde Bakanlığa yardımcı olmakla yükümlüdür.
3. Sahipleri tarafından hasta oldukları Bakanlıkça belirlenen usullere göre bildirilmeyen veya hasta olduğu bilinerek satın alındığı tespit edilen hayvanlar, Bakanlıkça belirlenen belgeler bulunmaksızın nakledilen hayvanlar, Bakanlıkça uygulanması istenen test, tedavi ve aşıları yaptırılmayan hayvanlar ile kamu kurum ve kuruluşlarına ait hayvanlar için tazminat ödenmez.
4. Tazminatlar, işletmenin bulunduğu mahallin rayiç bedelleri dikkate alınarak yerel kıymet takdir komisyonu tarafından belirlenir. Yerel kıymet takdir komisyonu, bir Bakanlık temsilcisi, mahallin mülkî idare amirinin belirlediği bir üye ile hayvan sahibinin konuyla ilgili sivil toplum kuruluşları temsilcileri arasından seçeceği bir üye olmak üzere üç kişiden oluşur.
5. Tazminatların ödenmesine ilişkin usul ve esasların belirlenmesinde Maliye Bakanlığının görüşü alınır.

#### 5996 Sayılı Kanun Madde 5:

1. Hayvanlarda tazminatlı hastalık tespit edildiğinde resmî veya yetkilendirilmiş veteriner hekimimin gözetiminde mecburi kesime tâbi tutulan, itlaf edilen hayvanlar ile mezbahalarda kesim sırasında sonrasında tespit edilen tazminatlı hastalık nedeniyle imha edilen hayvanların bedelleri Cumhurbaşkanı tarafından belirlenen oranlarda ödenir. Ayrıca hastalık nedeniyle imha edilen hayvansal ürünlerin, yem maddelerinin ve malzemelerin bedelleri ile imha, nakliye ve dezenfeksiyon masrafları bakanlık tarafından sahiplerine tazminat olarak ödenir. Bakanlık her yıl, bütçe imkânları, hastalıklarla ilgili bilimsel veriler ile eradikasyon ve kontrol programlarına göre, tazminatlı hastalıklardan hangilerine tazminat ödemesi yapacağını, ödeme yapılacak yerleri ve uygulama zamanını belirler.
2. İhbarı mecburî bir hastalığa karşı koruma sağlamak amacıyla, resmî veteriner hekim veya sorumluluğundaki yardımcı sağlık personeli ile yetkilendirilmiş veteriner hekim tarafından yapılan aşı ve serum uygulaması nedeniyle öldüğü resmî veteriner hekim raporu ile tespit edilen hayvanların bedelleri hayvan sahiplerine tazminat olarak ödenir.

#### 5996 Sayılı Kanun Madde 7:

1. Hayvan sahipleri ya da hayvan sahibi adına bakıcısı, Bakanlık tarafından tanımlanması istenen hayvanları tanımlatmak, bu hayvanlarının ve işletmelerinin kayıtlarını yaptırmak, işletmelerine giren veya işletmelerinden çıkan, yeni doğan, ölen veya kesilen hayvanları Bakanlığa bildirmek ve bunlara ilişkin kayıtları muhafaza etmekle yükümlüdür.
2. Hayvanların tanımlanmasında kullanılan kulak küpesi, mikroçip ve benzeri tanımlama araçlarının Bakanlıkça belirlenen uygulama ücreti hayvan sahipleri veya bakıcıları tarafından uygulayıcılara ödenir

#### 5996 Sayılı Kanun Madde 9:

1. Hayvanların kesimi ve hastalık kontrolü amacıyla itlafı (Ötenazi, öldürülmesi), hayvanlarda heyecan, acı ve ıstırap oluşturmadan, uygun araçlar kullanılarak yerine getirilir.
2. Hayvanlara acı ve ıstırap çektiren veya iyileşme durumu bulunmayan hastalık durumlarında,
3. Akut bulaşıcı bir hayvan hastalığının önlenmesi ya da eradikasyonu amacıyla veya insan sağlığı için risk oluşturan durumlarda, davranışları insan ve hayvanların

hayatı ve sağlığı için tehlike teşkil eden ve olumsuz davranışları kontrol edilemeyen durumlarda, veteriner hekim tarafından ötenazi yapılmasına karar verilebilir. Ötenazi işlemi veteriner hekim tarafından veya veteriner hekim gözetiminde yapılır.

### 5996 Sayılı Kanun Madde 36:

1. Cezalar her yıl belirlenen yeniden değerlendirme katsayıları oranında artırılır. Aşağıda verilen rakamlar kanunun çıktığı yıl belirlenen rakamlardır.
2. Hastalıkların yayılmasının önlenmesi amacıyla Bakanlık tarafından alınan tedbirlere uymayanlara beş bin Türk Lirası idarî para cezası verilir.
3. Bulaşıcı hayvan hastalığını ya da sebebi belli olmayan hayvan ölümlerini Bakanlığa bildirmeyen hayvan sahipleri ve bakıcıları ile muayene eden veteriner hekimlere beş yüz Türk Lirası idarî para cezası verilir.
4. Canlı hayvan ve hayvansal ürünlerin sahipleri, ithalatçıları, nakliyecileri ve satıcıları, Bakanlık tarafından istenen kayıtları tutmayanlara beş yüz Türk Lirası idarî para cezası verilir, kontrollerde gerekli kolaylığı göstermeyenlere beş bin Türk Lirası idarî para cezası verilir.
5. Bakanlıkça belirlenen esaslara uygun olarak hayvanlarını tanımlatmayan, hayvanlarını kayıt altına aldirmayan ve gerekli bildirimlerde bulunmayan hayvan sahiplerine sığır cinsi hayvanlar için hayvan başına elli Türk Lirası, koyun ve keçi türü hayvanlar için hayvan başına beş Türk Lirası, diğer hayvan türleri için hayvan başına elli Türk Lirası, işletmelerini kayıt altına aldirmayan ve kayıt tutmayan hayvan sahiplerine işletme başına iki yüz Türk Lirası idarî para cezası verilir. (Ek cümleler: 11 / 3 / 2021 – 7297 / 6 mad.) Hayvanlar tanımlanarak karantina altına alınır. Karantina ile ilgili hususlar Bakanlıkça belirlenir. Hayvan sahiplerine bu fıkranın (f) bendi gereği ayrıca idarî para cezası uygulanmaz. Hayvanların tanımlanmasında kullanılan malzemelerde veya kayıtlarında tahrifat yapanlara fiil suç oluşturmadığı takdirde beş bin Türk Lirası idarî para cezası verilir. Tanımlanmamış ve belgesiz hayvan kesimi yapan yerlere on bin Türk Lirası idarî para cezası verilir.
6. Canlı hayvan ve hayvansal ürünlerin sevklerinde Bakanlıkça belirlenen belgeleri buldurmeyen canlı hayvan ve hayvansal ürün sahiplerine sığır cinsi hayvanlar için hayvan başına üç yüz Türk Lirası, koyun ve keçi türü hayvanlar için hayvan başına elli Türk Lirası, diğer hayvan türleri ve hayvansal ürünler için araç başına bin Türk Lirası, ayrıca nakil vasıtası sahiplerine bin Türk Lirası, Bakanlıkça izin verilen yerlerde hayvan satışı yapanlara bin Türk Lirası idarî para cezası verilir. (Değişik ikinci cümle: 11 / 3 / 2021 – 7297 / 6 mad.) Gebe olanlar, altı aylıktan küçük koyun ve keçiler ile bir yaşından küçük sığır cinsi hayvanlar hariç olmak üzere, nakil sırasında yakalanan tanımlattırılmamış sığır, koyun ve keçiler, tüm masrafları sahibi tarafından karşılanarak en yakın kesimhanede kestirilir ve sahibine teslim edilir. (Ek cümleler: 11 / 3 / 2021 – 7297 / 6 mad.) Tanımlattırılmamış gebe hayvanlar, altı aylıktan küçük koyun ve keçiler ile bir yaşından küçük sığır cinsi hayvanlar nakil esnasında yakalanması durumunda kestirilmez, sahibinin bilgisi dâhilinde karantina altına alınır. Karantina ile ilgili hususlar Bakanlıkça belirlenir. Bu önlemler, insan, bitki ve hayvan sağlığı ile çevre için doğrudan ya da dolaylı herhangi bir olumsuz etkiye sebep olmayacak şekilde uygulanır. Bu iş ve işlemler için yapılacak tüm masraflar sahibi tarafından karşılanır. İmha ve itlaf hâlinde Bakanlıkça herhangi bir tazminat ödenmez.
7. Hayvan sahipleri veya bakımından sorumlu kişiler, hayvan refahının sağlanması amacıyla, hayvanların barınma, bakım, beslenme, sağlık ve diğer ihtiyaçlarını karşılamak, sorumluluklarındaki hayvanların insan, hayvan ve çevre sağlığı üzerinde oluşturabilecekleri olumsuz etkilere karşı gerekli önlemleri almakla yükümlüdür. Bakanlıkça belirlenen barınma yerlerine ilişkin esaslara aykırı hareket edenlere hayvan başına yüz Türk Lirası, nakillerle ilgili esaslara aykırı hareket edenlere bin Türk Lirası, kesim öncesi ve kesim sırasındaki esaslara aykırı hareket edenlere iki bin Türk Lirası idarî para cezası, Bakanlıktan onaylı kesim yerleri dışında kesim yapanlara beş bin Türk Lirası idarî para cezası verilir.

**5996 Sayılı Kanun Madde 42:**

1. Bakanlık tarafından istenen resmî evrakta tahrifat veya sahtecilik yaparak Bakanlık yanltığı tespit edilenlerin işlemleri durdurulur ve savcılığa suç duyurusunda bulunulur.
2. Bu Kanunda belirtilen idarî yaptırımları uygulamaya, il tarım müdürü yetkilidir. İl tarım müdürü bu yetkisini ilçe tarım müdürlerine yazılı olarak devredebilir. Ancak, resmî kontroller sırasında, insan sağlığı, gıda ve yem güvenilirliği, bitki ve hayvan sağlığı açısından tehlike oluşturması ve acil tedbirleri gerektirmesi durumunda, idarî para cezaları hariç olmak üzere diğer idarî yaptırımları uygulamaya kontrol görevlisi de yetkilidir. Verilen idarî para cezaları otuz gün içinde ödenir.
3. İtlaf ve imha işlemleri, tüm masrafları sahibi tarafından karşılanmak üzere Bakanlık gözetiminde gerçekleştirilir. Malların sahipsiz yakalanması durumunda masraflar Bakanlık bütçesinden karşılanır.
4. Sahipleri tarafından piyasadan toplatılması gereken canlı hayvan ve ürünlerin sahibi veya sorumlusu tarafından toplatılmaması durumunda Bakanlık tarafından toplatılır, toplatma masrafının iki katı tutarın sorumlular tarafından ödenmesi için bir aylık ödeme süresi verilir.
5. Bu Kanunda verilen süreler içinde ödenmeyen tutarlar ile belirlenen idari para cezaları, 21 / 7 / 1953 tarihli ve 6183 sayılı Amme Alacaklarının Tahsil Usulü Hakkında Kanun hükümlerine göre takip ve tahsil edilir.

**Değerlendirme**

Uygulamanın değerlendirilmesinde Kontrol Listesindeki ölçütler kullanılacaktır. Çalışmanızı yaparken bu ölçütleri dikkate alınız. Ölçütlerdeki eksiklerinizi tamamlayınız.

KONTROL LİSTESİ	UYG. NO	ÖLÇÜTLER	EVET	HAYIR
	13.6.1	Bir işletmede hastalık çıkması durumunda alınması gereken genel tedbirleri uyguladı.		
	13.6.2	Hastalık türüne özgü karantina tedbirlerini uyguladı.		
	13.6.3	Karantina tedbirleri ile ilgili amel mevzuat ve yönetmelikleri uyguladı.		





## 13.7. TECRİT İŞLEMLERİ

### Amaçlar

- 13.7.1. Tecrit bölgesindeki enfeksiyon kaynaklarını kontrol etmek.
- 13.7.2. Tecrit yöntemlerini uygulamak.
- 13.7.3. Tecritteki hayvanların kayıt işlemleri yaptırılır.

### 13.7.1. Tecrit Bölgesindeki Enfeksiyon Kaynaklarının Kontrolü

#### Uygulama Öncesi Hazırlık

- İş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyunuz.
- Gerekli araç gereci önceden hazırlayınız.

#### Kullanılacak Araç Gereç

- Çizme, tulum, eldiven, koruyucu gözlük, dezenfektan, antiseptik

#### Uygulama Aşamaları

1. Tecrit alanına duyarlı hayvanların girip çıkmadığını kontrol ediniz.
2. Tecrit altında ölen hayvanların muhafazasının veya imhasının doğru yapıp yapılmadığını kontrol ediniz.
3. Tecrit altında abort yapan hayvanların atık fetüs, yavru zarları ve bulaşık atlıklarının doğru şekilde imha edilip edilmediğini kontrol ediniz.
4. Tecrit alanına duyarlı olmayan kedi, köpek, fare, yabani kuş gibi hayvanların ve görevli olmayan insanların girip girmediğini kontrol ediniz.
5. Tecrit edilen hayvanların bakım ve beslemesinin ayrı bir kişi tarafından yapıp yapılmadığını kontrol ediniz.
6. Tecrit edilen hayvanlarda kullanılan araç gerecin sağlamlarda kullanılıp kullanılmadığını kontrol ediniz.
7. Tecrit alanına giriş çıkışta dezenfeksiyon yapıp yapılmadığını kontrol ediniz.
8. Tecrit alanındaki hayvanlara ait et, süt, yumurta, yapağı, yün, tiftik, kıl, tüy, deri, boynuz, tırnak, gübre, yem, saman, ot gibi maddelerin çıkartılıp çıkartılmadığını kontrol ediniz.
9. Tecrit edilen hayvanlara ait çıkartılan ürün varsa bunlara tahlil yapıp yapılmadığını, dezenfeksiyon veya pastörizasyon işlemlerine tabi tutulup tutulmadığını kontrol ediniz.
10. Sinek mücadelesi yapıp yapılmadığını kontrol ediniz.
11. Tecrit altındaki hayvanlardan kesime gidenlerin olup olmadığını kontrol ediniz. Giden varsa dezenfekte edilip kapalı kasa araçla taşınıp taşınmadığını ve gerekli izinlerin alınıp alınmadığını kontrol ediniz.
12. Tecrit bölgesinden izinsiz çıkarılan hayvan ve hayvansal ürünleri yakalanması için resmî veteriner hekime bildiriniz.
13. Tecrit alanının kapalı olup olmadığını (Ahır, ağıl gibi.) her hayvan için yeterli alan, yemlik, suluk, yataklık bulunup bulunmadığını kontrol ediniz.
14. Tecrit yeri açık ise etrafının duvar veya bariyer ile çevrili olup olmadığını kontrol ediniz. Diğer hayvanların giriş çıkışını engelleyecek şekilde olmasını sağlayınız.

### 13.7.2. Tecrit Yöntemleri

#### Uygulama Öncesi Hazırlık

- ✓ İş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyunuz.
- ✓ Gerekli araç gereci önceden hazırlayınız.

#### Kullanılacak Araç Gereç

- ✓ Çizme, tulum, eldiven, koruyucu gözlük, dezenfektan, antiseptik
- ✓ Tecrit edilecek hayvan (Sığır, koyun keçi, kanatlı hayvanlar, kedi köpek, tek tırnaklı hayvanlar)
- ✓ Ahır, ağıl, kümes, etrafı ihata (Çevrilmiş) edilmiş alan
- ✓ Bakım besleme malzemeleri (Yemlik, suluk, yem, mama vb.)

#### Uygulama Aşamaları

1. Hastalık çıkan yerlerde hasta ve hastalıktan şüpheli hayvanlar, sahipleri tarafından tecrit edilmek zorundadır.
2. Başiboş sahihsiz (Kedi, köpek, yaban koyunu, yıldı atları, geyik, ceylan vb. ) hayvanların tecriti ise köylerde köy ihtiyar heyeti, il ve ilçelerde ise belediyeler tarafından sağlanır. Masrafları bu kurumlar tarafından karşılanır. Kapalı mekânda tutulmaları önemlidir. Bu mekân yıkanıp, dezenfekte edilebilir duvar ve zemin yapısına sahip olmalıdır. Kapalı mekân yok ise etrafı çevrilmiş (Çit, tel örgü, duvar vb.) olan ve duyarlı hayvanların girmesini engelleyen alanlar şeklinde olmalıdır.
3. Hasta veya hastalıktan şüpheli hayvanla-

rınızı sağlamlardan ayırıp kapalı barınaklarda resmî veteriner hekim gelinceye kadar bakım ve beslemesini yapınız.

4. Kapalı barınağın hayvan türüne ve ihtiyaçlarına uygun olmasına dikkat ediniz. Koyun keçi gibi hayvanlar için ağıl, sığır için ahır, kanatlı hayvanlar için kümes, kafes, kedi köpek için kafes, kulübe, tek tırnaklılar için tavla, ahır gibi barınakları tercih ediniz.
5. Hasta ve şüphelileri ayıracağınız kapalı bir alan yoksa sağlamlardan mümkün olduğu kadar uzakta etrafını duvar veya bariyerler ile çevirdiğiniz alan içerisine koyunuz.
6. Hasta ve şüpheli hayvanların bakım ve beslemesinde kullandığınız malzemeleri sağlamlarda kullanmayınız. Kullanmak zorunda iseniz yıkayıp temizleyip dezenfekte ederek kullanınız.
7. Hasta ve şüphelilerin bakım ve beslemesini yapıyorsanız sağlamların bakım ve beslemesini yapmayınız. Sularını ve yemlerini dışarıyla temasını kesen kaplar içerisine veriniz.
8. Tecrit alanı içerisinden hasta ve şüpheli hayvanları ve bunlara ait ürünleri, yem maddelerini çıkartmayınız.
9. Tecrit alanı içerisine yetkili ve görevliler haricinde kimseyi sokmayınız.
10. Tecrit alanı içerisine duyarlı türleri sokmayınız.
11. Tecrit alanına giriş çıkışta iş kıyafetlerinizi yıkayıp (Çizme tulum, eldiven) dezenfekte ediniz.

### 13.7.3. Tecritteki Hayvanların Kayıt İşlemleri

#### Uygulama Öncesi Hazırlık

- ✓ İş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyunuz.
- ✓ Gerekli araç gereci önceden hazırlayınız.

#### Kullanılacak Araç Gereç

- ✓ Çizme, tulum, eldiven, koruyucu gözlük, dezenfektan, antiseptik
- ✓ Tecrit edilecek hayvan (Sığır, koyun keçi, kanatlı hayvanlar, kedi köpek, tek tırnaklı hayvanlar)
- ✓ Telli dosya, A4 kâğıdı, kalem



### 1. Uygulama Aşamaları

1. Tüm işletmelerin işletme numarası ile hayvancılık bilgi sistemine kaydının yapılması zorunludur. İşletmeye getirilen, satılan, kesilen, ölen ve doğan hayvanların sayısı sisteme eklenmek zorundadır. Bunu yapmayan işletme sahipleri cezai yaptırımlar ile karşılaşır. Destek ve tazminatlarından yararlanamaz. Hayvanlarının sevkini yapamaz.
2. Hastalık çıkan işletmedeki hayvan türü, toplam hayvan sayısı, tecritteki hayvan sayısı, ölen hayvan sayısı vb. bilgiler işletme sahibi tarafından kayıt altına alınmak zorundadır.
3. Kendinize ait olan veya çalıştığınız işletmede bu bilgileri hayvanların kimlik numaraları (Küpe, çip) ile birlikte kayıt altına alınız.
4. Hastalık çıkış tarihinden itibaren tecrit esnasında tutmanız gereken kayıtlar Tablo: 13. 4'te verilmiştir.
5. Bu verilerin gelen resmî veteriner hekime bildirilmesi zorunludur.
6. Resmî veteriner hekim de hem hayvan sahibinden aldığı bilgileri hem de kendi takip ve tespit ettiği verileri elektronik ortamda hayvancılık bilgi sistemine kayıt eder.

**Tablo 13.4: Tecrit Esnasında Tutulması Gereken Kayıtlar**

İşletme sahibi Ad soyad TC No:											
Adres											
İşletme numarası											
Tür	İşletmedeki hayvan sayısı	Tecritteki hayvan sayısı	Ölen hayvan sayısı	Şüpheli hayvan sayısı	İtlaf edilen hayvan sayısı	Kesime gönderilen hayvan sayısı	Test yapılan hayvan sayısı		Aşılanan hayvan sayısı	İyileşen hayvan sayısı	
							+	-			
Sığır											
Manda											
Koyun											
Keçi											
At											
Tavuk											
Hindi											
Kaz											
Kedi											
Köpek											
Arı kovanı											

### Değerlendirme

Uygulamanın değerlendirilmesinde Kontrol Listesindeki ölçütler kullanılacaktır. Çalışmanızı yaparken bu ölçütleri dikkate alınız. Ölçütlerdeki eksiklerinizi tamamlayınız.

KONTROL LİSTESİ	UYG. NO	ÖLÇÜTLER	EVET	HAYIR
	13.7.1	Tecrit bölgesindeki enfeksiyon kaynaklarını kontrol etti.		
	13.7.2	Tecrit yöntemlerini uyguladı.		
	13.7.3	Tecritteki hayvanları kayıt altına aldı.		

## 13.8. HASTALIK MÜCADELESİNDE HAYVAN İTLAFI

### Amaçlar

- 13.8.1. Hayvanların itlaf ve imha yöntemleri için hazırlık yapmak.
- 13.8.2. Hayvanların itlaf ve imha yöntemlerini uygulamak.
- 13.8.3. Gömülme yerinin özelliklerini kontrol etmek.

### 13.8.1. Hayvanların İtlaf ve İmha Yöntemleri İçin Hazırlık

#### Uygulama Öncesi Hazırlık

- İş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyunuz.
- Gerekli araç gereci önceden hazırlayınız.

#### Kullanılacak Araç Gereç

- Çizme, tulum, eldiven, koruyucu gözlük, dezenfektan, antiseptik
- Kesimhane veya hastalık mihrakında oluşturulan kesim bölgesi
- Traktör, kepçe, çukur, sönmemiş kireç (Suyla reaksiyona girdiğinde ısı veren), yakma fırını
- Fiziksel yöntemler de bıçak, masat, elektroşok tabancası, silah (Ateşli silahlar, zaptedici ok atan havalı silahlar, havalı enjektör), atlantooccipital eklem luksasyonu
- Kimyasal yöntemlerde, kapalı kabin, gaz anestezi (Karbon dioksit, Nitrojen ve argon, Karbon monoksit, Halotan) ve enjektör preparatları (Ketamin hidroklor, Ksilazin, Detomidin, enjektör, havalı enjektör)

#### Uygulama Aşamaları

1. İtlaf (Ötenazi) iyi ölüm manasına gelir. Ötenazi yapılacak hayvanın, hayvan sahibinin, bakıcısının, uygulamayı yapan hekim, teknisyen ve diğer yardımcıların en az düzeyde etkileneceği yöntem ve teknik tercih edilmelidir.
2. Bunun için hayvan türüne göre en uygun olan fiziksel veya kimyasal ötenazi yöntem ve tekniklerini belirleyiniz. Hayvan türlerinde uygulanan bazı ötenazi yöntemleri Tablo: 13. 5'te verilmiştir.
3. Karar verilen yöntemin kolay uygulanan, ucuz olan, hayvan türüne, sayısına göre kısa zamanda, ağrısız, acısız, korku ve paniğe neden olmadan tatbik edilen bir metot olmasına dikkat ediniz. Ayrıca seçtiğiniz yöntemin hayvan sahibine, bakıcısına ve uygulayan ekibe en az düzeyde fiziksel ve psikolojik etki oluşturan yöntem olup olmadığını gözden geçiriniz.
4. Kullanılan metoda göre ötenazi yapan kişilerde zamanla psikolojik ve fizyolojik bozukluklar meydana gelebilmektedir. Psikolojik bozukluklar içerisinde kendini kötü hissetme, suçluluk, uykusuzluk, depresyon, kâbus görme vb. durumlar ortaya çıkabilmektedir. Fizyolojik bozukluklar ise hayvanın savunma reflekslerine bağlı olarak yaralanma, kullanılan kimyasal maddeye maruz kalma buna bağlı zararlı etkilerin oluşması şeklindedir. Eter kullanılması patlamaya, N2O (Dinitrojen oksit, Diazot monoksit, gülmekten öldüren gaz) kullanımı ise kadınlarda erken doğuma ve anomaliye yol açabilir. Karbonmonoksit (CO) uygulayıcılarda zehirlenmelere neden olabilir. Ötenazi yapan insanların belli aralıklarla başka işlerde çalıştırılması rotasyona tabi tutulması önemlidir.

Tablo 13.5: Hayvanlarda Bazı Ötenazi Yöntemleri

Hayvan türü	Fiziksel Yöntemler					Kimyasal Yöntemler			
	Kesim yöntemi	Ateşli silahla vurma	Elektro şok	Atlantooccipital eklemin lüksasyonu	İnsektisid Akaricid	İnhalasyon		Oksijen içindeki CO <sub>2</sub> oranı	Enjektabil
						Kalsiyum siyanid Amitraz	Halotan		
<b>Sığır</b>	+	+	+	-	-	-	-	-	14 – 42 mg / kg / CA / İV
<b>Koyun</b>	+	+	+	-	-	-	-	-	144 mg / kg / CA / İV
<b>Keçi</b>	+	+	+	-	-	-	-	-	144 mg / kg / CA / İV
<b>Domuz</b>	+	+	+	-	-	-	-	-	70-105 mg / kg / CA / İM / İV
<b>At, eşek</b>	+	+	+	-	-	-	-	-	14,4 mg / kg / CA / İV
<b>Köpek</b>	-	+	+	-	-	-	% 98,5 Azot %1,5 Argon	% 60 – 80 CO <sub>2</sub>	56-70 mg / kg CA / İM / İV
<b>Kedi</b>	-	+	-	-	-	-	% 98,5 Azot %1,5 Argon	% 60 – 80 CO <sub>2</sub>	53-105 mg / kg / CA / İM / İV
<b>Tavuk</b>	+	-	+	+	-	-	% 98,5 Azot %1,5 Argon	% 100 CO <sub>2</sub>	1,25 cc / kg / CA / İM
<b>Fare</b>	-	-	-	+	-	% 5 – 10	-	% 100 CO <sub>2</sub>	5 -10 cc / kg / CA / İP (Periton içi)
<b>Tavşan</b>	+	-	-	+	-	% 5-10	-	% 100 CO <sub>2</sub>	5 – 7 cc / kg / CA / İM
<b>Arı</b>	-	-	-	-	+	-	-	-	-

5. Yöntemi uygulayacak personelin bu konuda eğitim almış ve daha önce bunu yapmış, yeterli tecrübeye sahip olması gerekir.
6. Yöntemde kullanılan kimyasalların başka maksatla kötü niyetli kullanıma uygun olmaması gerekir.
7. Ötenazi işleminde hayvanın zapturapt altına alınması gerekebilir. Zapturaptı hayvanın türüne, ırkına, evcil, yabani oluşuna, hastalık, ağrı veya yarasının olmasına göre, en az stres oluşturan tekniği seçmelisiniz.
8. Ötenazi yapılan hayvanların kavrularını imha etmek için yakma fırını temin ediniz. Yakma fırını, doğal gaz, fuel oil, mazot vb. enerji kaynakları ile çalışabilir. Yakma fırını olmadığında üzerine benzin tiner vb. yanıcı maddeler dökülerek yakılır.

9. Gömerek imha edecekseniz yerleşim yerlerinin dışında, yeraltı ve yer üstü su kaynaklarının uzağında en az 2 m derinliğinde traktör, kepçe vb. iş makineleri ile çukurlar kazınız. Çukurun zemin ve duvarlarının izolasyonu için yırtılmaya dayanıklı naylonu yerleştiriniz.
10. Kadavraların üzerine serpmek için yeterli miktarda sönmemiş kireç (Suyla reaksiyona girdiğinde ısı açığa çıkartan kireç) temin ediniz.
11. Sahipsiz kedi köpek, kaçan at, boğa ve vahşi hayvanların yakalanıp uysal hale getirilmesinde zaptedici iğne atan havalı tüfek, tabanca veya ağız tüfeği (Boru tüfeği, üfleme borusu, üfleme oku) kullanınız. Bunun için gerekli olan havalı enjektörü temin ederek ilaç haznesine dozlanmış sakinleştirici ilacı, hava haznesine havayı doldurunuz. Enjektör içerisinde dozlanan ilacı, havalı enjektörün ilaç haznesine doldurduktan sonra kanülü pense yardımı ile takınız. Kanülün ağız kısmını takımda yer alan silikon ile kapatınız. Büyük enjektör (20 cc) yardımıyla hava haznesine hava basıp hemen çekiniz. Bunu 2 – 3 defa uygulayınız. Daha sonra havalı enjektörün arka (Hava bastığınız ucuna) ucuna püskülünü yerleştiriniz.
12. Ötenazide fiziksel ve kimyasal yöntemler kullanılmaktadır.
13. Fiziksel yöntemler içerisinde kesim, ateşli silahla başından vurmak, elektroşok tabancası ile başından elektrik vermek, atlantooccipital eklem lüksasyonu yer alır.
14. Kimyasal yöntemler içerisinde gaz anestezi ve enjektör anestezi yer alır. Genel anestezi normal anestezi dozunun 5-7 kat üzerinde kullanılması ötenaziye neden olur.

### 13.8.2. Hayvanların İtlaf ve İmha Yöntemleri

#### 📅 Uygulama Öncesi Hazırlık

- ✓ İş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyunuz.
- ✓ Gerekli araç gereci önceden hazırlayınız.

#### 🛠️ Kullanılacak Araç Gereç

- ✓ Çizme, tulum, eldiven, koruyucu gözlük, dezenfektan, antiseptik
- ✓ Kesimhanesi veya mihrakta oluşturulan (Yıkayıp dezenfekte edilebilir) kesim bölgesi
- ✓ Kütüklük, bıçak, masat, elektrikli caraskal, kesim hücresi veya travay
- ✓ Ateşli silah, uygun fişek
- ✓ CO<sub>2</sub> gaz tüpü ve ötenazi kabini (Taşınabilir, manometreli, kabin içi CO<sub>2</sub> miktarını ölçer, kabin içi CO<sub>2</sub> giriş çıkışını sağlayan vanalı, üst kapağı hayvanların giriş çıkışına uygun büyüklükte açılır kapanır olmalı)
- ✓ Ketamin, enjektör, zapturapt gereçleri (Köpek ağız maskesi, kedi tutma eldiveni vb.)

#### 📌 Uygulama Aşamaları

1. Kesim ile ötenazi (İtlaf) işlemi çiftlik hayvanlarında (Sığır, koyun, keçi, domuz, at, deve vb.) ve kanatlı hayvanlarda sıkça uygulanan bir yöntemdir. Tavşan gibi büyük kemirgenlere de uygulanır.
2. Çiftlik hayvanlarında kesim işlemi öncesinde hayvanın zapturaptını (Kesim hücresinde alınır) sağlayınız. Caraskalın halat

ve kancasını sağ arka ayağın tarak kemiği (Metatarsus) üzerine takınız. Hayvanı sol yanı üzerine yatırınız. Sol elinizle hayvanın kafasını geriye doğru gerdiriniz. Keskin bıçağı sağ elinize alıp alt çenenin hemen dibinden kulak hizasından kesiniz. Çok kan akmasını istemiyorsanız atlantooccipital aralıktan omuriliği kesiniz. Hayvanın eti tüketilecekse kanın akması gerekir. Kan boşalınca kadar omuriliği kesmeyiniz.

3. Çok miktarda kanatlı hayvan kesileceğinde, askılara takılan hayvanlara kesim hattına gelirken zapturapt için 40 – 60 V elektrik verilen suyun içinden geçmesi sağlanır. Kuru elektrik akımı verilecekse 90 – 110 V uygulanır. Elektrik akımı ile bayılan hayvanlara rahat bir kesim uygulanır.
4. Elektroşok ile ötenazi köpek sığır, domuz ve koyunlarda uygulanmaktadır. Hayvanların baş bölgesine 30 – 40 saniye boyunca 220 V elektrik verilerek itlaf yapılmaktadır. Uygulayıcıların elektrik akımına kapılmaması için tedbir (Zeminin kuru olması, elektrik akımını geçirmeyen eldiven ve çizme giyilmesi gibi.) alınmalıdır.
5. Ateşli silahlarla ötenazi (İtlaf) çiftlik ve pet hayvanlarında uygulanan bir yöntemdir. Burada silahı kullanacak kişilerin yeterli eğitimi ve izinleri almış olması gerekir. Merminin tam beyine isabet ettirilmesi ani bilinç kaybı ve ölüm için gereklidir. Sığırlarda kulakların arasına çekilen hayali çizginin ortasına nişan alınmalıdır. Koyun ve keçide tam önden, boynuzlu olanlarda boynuzların arasına, boynuzsuz olanlarda alının ortasına nişan alınmalı ve medulla spinalis (Omurilik) doğrultusunda ateş edilmelidir. Köpek ve atlarda ise gözlerin iç açısından kulaklara doğru çekilen hayali çapraz çizgilerin tam kesiştiği noktaya (Alın bölgesi) önden ateş edilmelidir. Kedi-lerde iki kulağı birleştiren hayali çizginin tam ortasına ateş edilir. Doğadaki vahşi hayvanlarda hedef baş ve boyun bölgesidir.
6. Atlantooccipital eklemin çıkarılması (Boynun kırılması) ile ötenazi (İtlaf) fare, kobay, küçük tavşan gibi laboratuvar hayvanlarında, civciv ve tavukların itlafında kullanılan bir yöntemdir. İki el ile baş ve gövdenin tutularak zıt yönlerde aniden çekilmesi ile gerçekleştirilir. Kafesteki deney faresini kuyruğundan pens ile veya doğrudan elinizle yakalayınız. Kuyruğunun ucundan tutup baş aşağı olacak şekilde 10 – 15 saniye döndürünüz. Sersemleyen fareyi tutunması için kafes telinin üzerine koyunuz. Ense kısmına bir pens yaslayıp kuyruğundan hızlıca geriye çekiniz. Pens yerine sol elin baş ve işaret parmakları ile de ense kısmında tutabilirsiniz. Kobay ve küçük tavşanların ötenazisinde sağ elinizin baş ve işaret parmakları ile kafatasını ense kısmından alt çenenin köşelerini (Angulus mandibula) kavrayacak şekilde tutunuz. Diğer elinizle gövdeden veya arka bacaklarından tutup zıt yönlerde çekiniz. Civciv, piliç ve tavuklarda sağ elinizin parmakları ile gagası avuç içinize gelecek şekilde başı kavrayınız. Diğer elinizle gövdeden tutarak karşılıklı çekiniz.
7. İnsektisid ve akaricid ile ötenazi (İtlaf) arıların öldürülmesinde kullanılır. Bulaşıcı hastalık çıkan kovadaki arıların üzerine sıkarak ölmelerini sağlarınız.
8. CO<sub>2</sub> gazı ile ötenazi (İtlaf) kedi, köpek fare tavşan ve kanatlı hayvanların itlafında sıkça kullanılır. Hayvanları türlerine uygun zapturapt teknikleri altında gaz kabinlerine yerleştiriniz. Hayvan türüne uygun dozda kabin içerisine CO<sub>2</sub> gönderiniz. Hayvanları kabin içerisinde 15 – 20 dakika tutunuz. Kabinin gazla dolması zaman alır. Kabin içerisindeki CO<sub>2</sub> miktarı istenilen yoğunluğa ulaştığında 5 dakika içinde ölüm gerçekleşir. 9.Yeni doğanlara yüksek oranda CO<sub>2</sub> uygulayınız. Yeni doğanlar (Fare, tavşan, civciv, enik vb.) CO<sub>2</sub> gazına karşı daha dirençlidir.
9. CO gazı ile ötenazi (İtlaf) kedi köpek ve diğer küçük hayvanların ötenazisinde uygulanır. CO<sub>2</sub> uygulamasına benzer. Kabin içerisindeki yoğunluk % 4–6 olduğunda ölüm meydana gelir. Ortam havalandırmasının çok iyi olması gerekir. Uygulayıcı gazdan zehirlenip ölebilir.
10. Ketamin ile ötenazi (İtlaf) pek çok hayvan türünde kullanım alanı olan bir genel anesteziyektir. Veteriner preparatları bulunmaktadır. Türe göre normal anestezi dozunun 5–7 kat fazlası ölüme neden olur. Hayvanları zapturapt altına aldıktan sonra kas içi (İM), damar içi (İV), periton içi (İP) gibi türe uygun yoldan enjekte ediniz. Arazideki kedi, köpek, vahşi hayvanlar veya yaban hayvanlarının itlafı için havalı enjektörleri atan tüfek ve tabancalar ile de kullanabilirsiniz. Damar yolundan yapılan hızlı enjeksiyon ani bilinç kaybı ve ölüme neden olur. En ideal yoldur. Damar içi uygulamayı kolay yapmak için (Vahşi hayvanlarda, sokak hayvanlarında vb.) öncesinde sedasyon yapmak faydalı olur. Bunun için havalı enjektör ve silahla sedatif ilaç (Kısilazin, detomidin vb.) uygulanır. Daha sonra damardan hızlı biçimde ketamin enjekte ediniz.



### 13.8.3. Gömülme Yerinin Özellikleri

#### 📁 Uygulama Öncesi Hazırlık

- ✓ İş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyunuz.
- ✓ Gerekli araç gereci önceden hazırlayınız.

#### 📁 Kullanılacak Araç Gereç

- ✓ Çizme, tulum, eldiven, koruyucu gözlük, dezenfektan, antiseptik

#### 📁 Uygulama Aşamaları

1. İtlaf edilen hayvanların gömüleceği alanın yerleşim yerlerinden (Su, yol, mesken) uzakta olup olmadığını kontrol ediniz.
2. Açılan çukurun gömülecek hayvanları alacak kadar büyük olup olmadığını kontrol ediniz.
3. Derinliğinin en az 2 m olup olmadığını kontrol ediniz.
4. Yeraltı ve yer üstü su kaynaklarından uzakta olup olmadığını kontrol ediniz.
5. Çukurun zemin ve duvar kısımlarına yırtılmaya dayanıklı naylon serilip serilmediğini kontrol ediniz. Naylon yok ise zemine sönmemiş kireç (Suyla reaksiyona girdiğinde ısı oluşturan ) serpilip serpilmediğini kontrol ediniz.

#### 📁 Değerlendirme

Uygulamanın değerlendirilmesinde Kontrol Listesindeki ölçütler kullanılacaktır. Çalışmanızı yaparken bu ölçütleri dikkate alınız. Ölçütlerdeki eksiklerinizi tamamlayınız.

KONTROL LİSTESİ	UYG. NO	ÖLÇÜTLER	EVET	HAYIR
	13.8.1	Hayvan türüne uygun itlaf ve imha yöntemi için hazırlık yaptı.		
	13.8.2	Hayvan türüne uygun itlaf ve imha yöntemini uyguladı.		
	13.8.3	Hayvanların imhası için hazırlanan gömülme yerinin özelliklerini kontrol etti.		





## KONULAR

- 14.1. AŞILAMA ÖNCESİ HAZIRLIKLARI
- 14.2. AŞIYI HAYVANA UYGULAMA
- 14.3. AŞILAMA SONRASI İŞLEMLER

## NELER ÖĞRENECEKSİNİZ?

- ▶ Aşılamada araç gereç hazırlığı
- ▶ Aşının soğuk zincirde korunması
- ▶ Aşılama öncesi hayvanın aşıya hazırlanması
- ▶ Çeşitli türdeki hayvanlara farklı yöntemlerle aşı uygulamaları
- ▶ Aşılama sonrası belge düzenlenmesi ve aşılanan hayvanların takibi

## TEMEL KAVRAMLAR

- ▶ Anafilaksi
- ▶ Aşı çatalı
- ▶ Aşı nakil termosu
- ▶ Buz aküsü
- ▶ Enjektör kanülü
- ▶ Gauge
- ▶ Kanat zarı
- ▶ Soğuk zincir

# 14 - AŞI UYGULAMALARI

ÖĞRENME BİRİMİ

## 14.1. AŞILAMA ÖNCESİ HAZIRLIKLARI

### Amaçlar

- 14.1.1. Aşılama öncesi hazırlıkları yapmak.
- 14.1.2. Aşılama için gerekli araç gereç ve donanımları hazırlamak.

### 14.1.1. Aşılama Öncesi Hazırlıklar

#### Uygulama Öncesi Hazırlık

- İş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyunuz.
- Gerekli araç gereci önceden hazırlayınız.

#### Kullanılacak Araç Gereç

- Aşılacak hayvan sayısının tespiti
- Aşılacak hayvan sayısına yetecek miktarda aşı dozunun hesaplanması
- Aşının temin edilmesi
- Aşılama yapacak ekibin oluşturulması
- Ekibi ve malzemeleri taşımaya uygun transfer aracının hazırlanması
- Aşılamanın farklı bir şehirde yapılması durumunda işin kaç günde biteceğinin hesaplanarak, konaklama için rezervasyon yapılması.
- Haberleşmek için iletişim araçlarıyla ilgili bilgilerin alınması.
- Yapılacak aşının prospektüs bilgilerinin okunması (Aşıyla ilgili taşıma, saklama, doz, uygulama yöntemi ve aşidan meydana gelebilecek bulaşma vb. yan etkiler hakkında aşı ekibinin bilgilendirilmesi.).
- Aşılama sonrası doldurulacak evrak ve formlar ile bunların nasıl doldurulacağı hakkında aşı ekibinin bilgilendirilmesi.

#### Uygulama Aşamaları

1. Aşılacak tavuk, hindi, kaz, bıldırcın vb. kümes hayvanlarının sayısını işletme sahibinden öğreniniz. (Tarım bakanlığı tarafından tanımlanan şifre ve işletme numarası ile HAYBİS üzerinden de işletmedeki hayvan sayısını öğrenebilirsiniz.)
2. Aşılacak hayvanlar büyükbaş veya küçükbaş çiftlik hayvanı ise yine işletme sahibinden sayıyı öğreniniz. (Tarım bakanlığı tarafından tanımlanan şifre ve işletme numarası ile HAYBİS üzerinden de işletmedeki hayvan sayısını öğrenebilirsiniz.)
3. Yapılması gereken aşı programlı (şap, brucella vb.) aşılarından biri ise veya çıkan bir salgına ilişkin ise, HAYBİS (hayvancılık bilgi sistemi) sisteminde yer alan verilere bakarak aşılama yapacağınız bölgedeki hayvan sayısını tespit ediniz.
4. Aşılacak hayvan sayısı belirlendikten sonra doz hesabı yapılarak kullanılacak aşı miktarı sipariş edilmelidir. Ancak aşının toksoid, canlı, ölü, rekombinant vb. çeşitleri var ise fiyat fayda, uygulama, taşıma, saklama kolaylığı ve yan etki yönünden incelenerek en ideal olanı sipariş edilmelidir.

5. Herhangi bir gecikme ile karşılaşmamak için yola çıkmadan en az bir gün önce aşılar elimizde olacak şekilde HAYBİS (ATS veteriner biyolojik ürün ve aşı takip sistemi) üzerinden sipariş verilmelidir.
6. Aşılacak hayvan sayısına göre konaklama ulaşım, yevmiye vb. masraflar gözetilerek ekipteki kişi sayısı tespit edilmelidir. (Kanatlı aşılarında bir teknisyen saatte 1000 hayvan aşılayabilmektedir. Burada tavukları taşıyan personelde mahir olmalıdır.)
7. Salgın mücadelesinde veya programlı aşılamalarda gidilen beldenin arazi şartları, ahırdaki hayvanların sayısı, ahırların birbirine olan uzaklığı, günlük aşılanacak hayvan sayısını değiştirir.
8. Çiftlik ortamlarında aşı, enjeksiyon, tartım vb. uygulamalar için hayvanların sırayla ilerlediği güvenli koridorların olması (aşı, enjeksiyon yolu) uygulamayı hızlandırır.
9. Ekibi ve malzemeyi taşıyacak ticari araçların, mevsim şartlarına uygun donanımda, uzun yola gitmesi için servis bakımlı ve trafik açısından da evraklarının tam olması sağlanmalıdır.
10. Aşı ekibinin telefon numaraları alınmalı ve iletişim için bir grup oluşturulmalıdır.
11. Temin edilen aşının prospektüsü okunmalı ve aşı ekibine küçük bir toplantı yapılarak konu hakkında bilgi verilmeli ve gereken uyarılar yapılmalıdır. Özellikle brucella, newcastle gibi canlı aşıların uygulama hataları nedeniyle insana bulaşabildiği (Brucellada eklem, erkeklerde testis ve dişilerde rahim iltihabı, newcastleda konjiktivit ve üst solunum yolu enfeksiyonu) salmonella aşısının kazara ele veya parmağa yapılması durumunda kangrenleşme, parmağın veya elin kesilmesine kadar gidebileceği uyarıları yapılmalıdır. Doktora gidilmesi gerektiği söylenmelidir.
12. Hayvanlara uygulanan aşı ve biyolojik maddeyle ilgili kayıt işlemlerini TARBİS (Tarım Bilgi Sistemi) veya HAYBİS (Hayvancılık Bilgi Sistemi) üzerinden ATS (Veteriner Biyolojik Ürün Ve Aşı Takip Sistemi) sistemine elektronik ortamda işleyip E- makbuz düzenlenir. Bu işlemi tarım bakanlığının elektronik ortamda tanımlayıp şifre verdiği veteriner hekim ve yardımcı sağlık personeli (veteriner teknisyeni, teknikeri, laborantı) gerçekleştirir. Hayvan sahibine pdf çıktısı verilir. Yapılan kayıt işlemlerinden kaydı yapanlar sorumludur (ATS talimatı uygulama kılavuzunda daha fazla ayrıntıya ulaşabilirsiniz.).

## 14.1.2. Aşıların Muhafaza Ortamı ve Nakil İşlemleri

### Uygulama Öncesi Hazırlık

- İş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyunuz.
- Gerekli araç gereci önceden hazırlayınız.

### Kullanılacak Araç Gereç

- Firigorifik transfer araçları
- Soğuk hava deposu
- Buzdolabı
- Uzun ömürlü aşı nakil kutusu
- Askılı teknisyen aşı nakil çantası/kutusu
- Buz aküsü, kuru buz ve strafor (köpük)

## 1. Uygulama Aşamaları

1. Üretilen aşı ve benzeri biyolojik maddelerin ithal edilmesi durumunda veya yurt genelinde bir bölgeden diğerine, bir şehirden başka bir şehre nakliyesi yapılacağına kullanılan gemi, uçak, tren, tır, kamyon vb. araçların firigorifik (ısı kontrollü sistem) özellikte olması gerekir. Nakil soğuk zinciri korumak açısından firigorifik araçlar ile yapılır.
2. Üretici firmanın belirttiği ısı derecelerinde aşılarda ancak bu yolla taşınır. Belirtilen ısı aralığının altına inilmesi (soğuması/donması) veya üstüne çıkılması (erimesi/ısınması) aşı veya biyolojik maddenin bozulmasına ve etkisinin azalmasına neden olur. Firigorifik araçlarda bulunan elektronik termometre ile ısı değişiklikleri sürekli takip edilir. Dondurulan aşılarda genellikle (-15 °C ile -25 °C) de taşınır, depolanır ve muhafaza edilir.
3. Dondurulmayanlar ise buzdolabı ısısında (2 °C ile 8 °C) genellikle 4 °C'de taşınır ve muhafaza edilir.
4. Firigorifik araçlar aynı zamanda kapalı ve karanlık olduğundan ışığa duyarlı aşı ve biyolojik maddelerin ışıktan (güneş ışığı ve yapay ışık) etkilenip bozulmasını da engeller. Işığa hassas olan aşı ve biyolojik maddeler kahve renkli flakonlar içine konur.
5. Merkez veteriner ecza depolarında bulunan soğuk hava depoları da istenilen sıcaklık derecelerini sağlayacak şekilde imal edilmiştir. Jenaratördür ve elektronik termometresi ile sürekli sıcaklık değerleri takip edilebilir. Yine kapalı sistem olduğu için güneş ışığından ve yapay ışığın etkisinden aşılarda korunur. Aylık ısı izlem çizelgesi tutulmalıdır.
6. Tüm depolama işlemlerinde ilk giren ilk çıkar kuralı geçerlidir. Depoya önceden gelen aşılarda üst veya ön raflara yerleştirilir. Öncelikle kullanımı sağlanır. Yeni gelenler ise arkalara veya alt raflara yerleştirilir. Böylece ürünler miadı dolmadan önce kullanılabilir.
7. Veteriner kliniklerine teslim edilen aşılarda buzdolabında belirtilen ısı derecelerinde saklanır. Ancak ev tipi buzdolabı bu iş için uygun değildir. Yeni nesil elektronik donanımlı her zaman sıcaklığı istenilen derecede tutan bir buzdolabı olmalıdır. Bu dolapta günlük yiyecek ve içecekler bulundurulmamalıdır. Aşılarda dolap içerisine hava sirkülasyonu olacak şekilde tıkıştırılmadan yerleştirilmelidir. Dolap kapağına ve buradaki bölmelere aşı konulmamalıdır.
8. Klinikten aşılama yapacağınız ile, ilçeye, köye giderken ve aşılama süresi boyunca soğuk zincirin korunması için uzun ömürlü aşı nakil kutuları kullanınız. Bunları bulduğunuz bölgede uzun süren elektrik kesintisi olması durumunda buzdolabındaki aşılarda muhafaza etmek için de kullanabilirsiniz. İçerisine civalı veya dijital termometre koymak suretiyle sıcaklığını kontrol edebilirsiniz.
9. Yeni nesil aşı nakil kutularında kapağı açmadan iç ısının kontrol edildiği entegre elektronik termometre bulunmaktadır. Değişik hacimlerde yalıtımlı malzemeden üretilmiştir. İçerisine kâfi miktarda buz aküsü ve köpük (strafor) yerleştirilerek kullanılır.
10. Aşılama gitmeden bir gün önce yeterli sayıda buz aküsünü -20 °C ile -25 °C'de dondurunuz. En yüksek performans için WHO (Dünya Sağlık Örgütü) tarafından önerilen buz akülerini tercih ediniz. Aşı nakil kutularında kapağın iç kısmında bulunan basılı talimatı okuyunuz. Talimatta yazan uygun büyüklük ve sayıdaki buz aküsünü kullanmanız soğuk zincir açısından son derece önemlidir. Dondurucudan aldığınız buz akülerini doğrudan aşı nakil kutusuna yerleştiriniz. Yeni nesil aşı nakil kutularında buz akülerinin yerleştirileceği özel bölümler bulunmaktadır. Buz akülerini bu bölümlere yerleştiriniz. Aşılarda doğrudan buz aküsüne temas ettirilmez. Eski tiplerde teması önlemek için aşılarda kendi kutuları ile birlikte veya flakonlara uygun, strafor köpük içerisinden yerleştiriniz. Hava sıcaklığına ve kapağı açıp kapatma sıklığına göre 2-5 gün boyunca soğuk zincir korunur.
11. Askılı aşı nakil kapları da yalıtımlı malzemeden yapılmıştır. Aynı şekilde buz aküsü ve strafor ile birlikte kullanılır. Hacim olarak daha küçük olduğundan günlük saha kullanımına daha uygundur. O gün için kullanılacak aşı flakonlarının taşınması ve uygulanması sırasında soğuk zincirin muhafazası için tercih edilir. Yaklaşık bir gün korur.

12. Buz aküleri ve aşı flakonlarına uygun strafor (köpük) aşığı üreten firma tarafından temin edilir ve aşı ile birlikte gönderilir.
13. Buz aküsü yerine kuru buz kullanılmasını WHO (Dünya Sağlık Örgütü) doğru bulmamaktadır. Kullanmak gerekiyorsa flakonlar ile kuru buzun direkt teması önlenmelidir.
14. Donmaması gereken aşılardan nakil sırasında donup donmadığını kontrol ediniz. Bunun için çalkalama testini uygulayınız.
15. Aynı firma ve aynı seri numaralı flakondan birini dondurulmuş olarak işaretleyip içeriği tamamen katılaşmaya kadar dondurunuz. Kesinlikle ısıtma işlemi uygulamadan kendi halinde erimesi için bekleyiniz. Donduğundan şüphe edilen flakonu test olarak işaretleyiniz. Her iki flakonu birlikte tek elde tutarak kuvvetli şekilde 10-15 sn. çalkalayınız. Her iki flakonu da düz zemin üzerine yan yana koyunuz. İçeriğin dibine çökme durumunu gözlemleyiniz. Test flakonundaki çökme diğerinden daha yavaş ise aşı kullanılabilir. Eğer çökme süresi her iki flakonda da aynı veya test flakonundaki çökme daha hızlı ise aşı kesinlikle kullanılmamalıdır.

### 14.1.3. Aşılama İçin Gerekli Araç Gereç ve Donanımlar

#### 📋 Uygulama Öncesi Hazırlık

- ☑ İş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyunuz.
- ☑ Gerekli araç gereci önceden hazırlayınız.

#### 📦 Kullanılacak Araç Gereç

- ☑ Çizme, tulum
- ☑ Latex eldiven, maske,
- ☑ Zaptırap gereçleri (Kafa kilidi, tekme savar, muşet, travay vb.)
- ☑ Tek kullanımlık enjektör, otomatik enjektör, yedek enjektör kanülü, pense
- ☑ Koruyucu gözlük
- ☑ Dezenfektan
- ☑ Tıbbi atık poşeti
- ☑ Sprey boya
- ☑ Aşı ve aşı taşıma çantası
- ☑ Kanatlı hayvanlarda sprey tarzındaki aşı uygulamaları için atomizer
- ☑ Kanatlı hayvanlarda içme suyuna karıştırılacak aşılardan için, yağsız süt veya süt tozu, saf su
- ☑ Çiftlik hayvanlarında oluşabilecek aşı alerjisi ve anafilaktik reaksiyonlar için antihistaminik, adrenalin, kortizon
- ☑ Aşılardan hayvanların bulunduğu işletmelerin numaralarını yazmak için kalem ile önceden hazırlanmış form ve makbuzlar. (Yakın bir tarihte mikroçip veya karekod uygulamaları başlayacaktır.)

#### 📋 Uygulama Aşamaları

1. Kişisel sırt çantanıza sahada giyeceğiniz tulum, çizme (tek kullanımlık galoş çizme, tulum da olabilir), latex eldiven, maske, koruyucu gözlük, otomatik enjektör, enjektör uçları, pense, sprey boya, muşet, dezenfektan, antihistaminik, adrenalin, kortizon, tıbbi atık poşeti, kayıt için form, makbuz ve kaleminizi yerleştiriniz.
2. Yapacağınız aşılardan aşı nakil kutusuna ve askılı aşı taşıma çantasına buz aküsü ve strafor köpük ile yerleştiriniz.

3. Kanatlı hayvanlarda sprey aşı uygulamaları için atomizeri kendi kutu veya çantası ile alınız.
4. Kanatlı hayvanlarda içme suyu ile aşılama için yağsız süt veya süt tozu, saf su, sulandırmak için plastik kova ve ölçülü plastik kupa alınız. Aşının prospektüs bilgilerine ve hayvan sayısına göre doz ayarlaması yapınız.

### Değerlendirme

Uygulamanın değerlendirilmesinde Kontrol Listesindeki ölçütler kullanılacaktır. Çalışmanızı yaparken bu ölçütleri dikkate alınız. Ölçütlerdeki eksiklerinizi tamamlayınız.

UYG. NO	ÖLÇÜTLER	EVET	HAYIR
14.1.1	Aşılacak hayvan sayısını tespit etti.		
	Uygulanacak aşı dozunu hesapladı.		
	Aşığı temin ederek aşı ekibini kurdu.		
	Aşı prospektüsünü okuyup aşı ekibini bilgilendirdi.		
	Transfer aracını hazırladı.		
	Konaklama rezervasyonlarını yaptı.		
14.1.2	Aşıların firgorifik özellikteki araçlarla ve hangi ısı derecelerinde (dondurulan ve dondurulmayan) taşınması gerektiğini ayırt etti.		
	Aşıların muhafaza edileceği soğuk hava deposunun ısı derecelerini ve depolama kurallarını ayırt etti.		
	Kliniklerde aşıların muhafaza edileceği buzdolabının özelliklerini ve aşıların buzdolabına nasıl yerleştirileceğini gösterdi.		
	Aşılama bölgesine giderken aşıların aşı nakil kutusu ve çantası ile nasıl taşınacağını gösterdi.		
14.1.3	İş sağlığı ve güvenliği için gerekli araç ve gereci hazırladı.		
	Buz akülerini ve aşı nakil çantalarını hazırladı.		
	Aşılama kullanacağı enjektör, atomizer vb. araç gereci hazırladı.		
	Anafilaksiye karşı kullanması gereken ilaçları hazırladı.		
	İşaretleme spreyi, dolduracağı form, makbuz, kalem vb. hazırladı.		
	Kanatlı hayvanlarda içme suyu ile aşılama için yağsız süt veya süt tozu, saf su, sulandırmak için plastik kova ve ölçülü plastik kupayı hazırladı.		



## 14.2. AŞIYI HAYVANA UYGULAMA

### Amaçlar

14.2.1. Aşı uygulama yöntemlerini seçmek.

14.2.2. Aşılama sonrası ortaya çıkabilecek komplikasyonları kontrol etmek.

### 14.2.1. Aşı Uygulama Yöntemleri

#### Uygulama Öncesi Hazırlık

- İş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyunuz.
- Gerekli araç gereci önceden hazırlayınız.

#### Kullanılacak Araç Gereç

- Aşılacak hayvan türü, sayısı ve yaşı
- Aşının çeşidi (polivalan, monovalan, inaktif, canlı, toksoid ve biyoteknolojik aşılar)
- Aşının prospektüsü
- Yakın bölgede hastalık olup olmadığı
- Sürünün genel sağlık durumu bakım ve besleme şartları
- Kas içi enjeksiyon (İM)
- Derialtı enjeksiyon (SC)
- Deriye çizik atma
- Burun veya göze damlatma
- İçme suyuna karıştırma
- Sprey tarzında uygulama
- Gaga daldırma
- Kanat zarına batırma
- Tüy foliküllerine sürme

#### Uygulama Aşamaları

1. Aşı uygulama yöntemi seçilirken aşılacak hayvanın türü, yaşı, sayısı, aşının çeşidi, sürünün genel sağlık durumu, bakım ve besleme şartları, yakın bölge ve çiftliklerde hastalık çıkış durumu vb. kriterler dikkate alınır.
2. Bizim için en uygun aşı çeşidi ve uygulama yöntemi aşı prospektüsündeki bilgiler ışığında belirlenir.
3. Buna göre aşının taşıma, muhafaza, uygulama kolaylığı, uygulamada kullanılacak ekipman durumu, sağlayacağı bağışıklık süresi, maliyeti en ideal olan aşı türü ve uygulama yöntemi veteriner hekim tarafından seçilir.
4. Kas içi ve deri altı enjeksiyon tekniği tüm çiftlik hayvanlarında ve pet hayvanlarında birçok aşının uygulanmasında yaygın şekilde kullanılır.
5. Kas içi ve deri altı enjeksiyon tekniği ile aşı uygulamasında tek kullanımlık enjektör veya otomatik enjektör tercih edilir. Otomatik enjektör kullanılıyor ise (Büyükbaş ve küçükbaş hayvanlar) her 10-20 hayvanda bir enjektör ucu değiştirilmelidir. Mahalle ve köy aşılamalarında farklı bir işletmeye geçildiğinde otomatik enjektör ucu da değiştirilmelidir.
6. Kanülün uzunluğu ve kalınlığı enjeksiyon yapılacak hayvan türüne uygun olmalıdır. Kanül üzerindeki rakam küçüldükçe kalınlık (çap) artar. Rakam büyüdükçe kalınlık azalır. Örneğin 14G (Gauge) yazan kanül 21G yazan kanülden daha kalındır. Kanül uzunluğu ambalajı üzerinde milimetre (mm) olarak yazar.
7. Tek kullanımlık enjektör veya sterile edilebilir kanül ambalajlarının üzerinde 26G x 3/8 0,45x10mm şeklinde kalınlık ve uzunlukla ilgili bilgiler yer alır. Buradaki 26G ye karşılık gelen 0,45 mm'dir. 3/8 inç olarak kanül uzunluğunu ifade eder (3/8 inç karşılık gelen 10mm ise kanül uzunluğudur). Enjeksiyon için bölgeye ve hayvana uygun kanülü seçiniz. Örnek 21G x 1. 1/2 0,8x38(25+13) mm buradaki 1.1/2 inç = 1 inç+1/2 inç demektir. 0 da 25+13=38mm yapar. Kanülün uzunluğudur.
8. Kas içi ve deri altı enjeksiyon tekniği ve enjeksiyon bölgeleri aşı uygulamasında da aynen

- geçerlidir. Aşı uygulamaları serin saatlerde yapılırsa muhtemel yan etkiler ve stres daha az olur.
9. Çiftlik hayvanlarında ve pet hayvanlarında aşılama işlemlerinde zapturapt tekniklerini uygulamak iş sağlığı ve güvenliği açısından son derece önemlidir.
  10. Büyük baş ve küçükbaş çiftlik hayvanlarında aşılama işlemi sağım hanede veya sağım haneye giden güzergâh üzerinde ve suni tohumlama duraklarında yapılmamalıdır. Acı veren ve stres oluşturan hiçbir uygulama bu noktalarda yapılmamalıdır. Bu hayvanda verimin düşmesine neden olur.
  11. Yumurtacı civciv ve piliçlerin yumurtlama dönemine girmeden önce tüm aşıları tamamlanmalıdır. Yumurtlama döneminde yapılan aşılama verimi düşürür.
  12. Kedi ve köpeklerde aşı uygulamalarından önce paraziter mücadele yapılmalıdır.
  13. **Kas İçi (İM) Enjeksiyon Yöntemi:** Enjeksiyon için hayvan türlerinde, farklı bölgeler tercih edilse de damar ve sinirden fakir olan; kaslara enjeksiyon yapılır. Bu amaçla; boyun, sırt, kalça, göğüs, arka ve ön bacakta kas grupları tercih edilir. Belirlenen kas grubuna 75- 90°'lik dik açıyla girilir.
  14. **Deri Altı (SC) Enjeksiyon Yöntemi:** Hayvan türlerinde enjeksiyon için farklı bölgeler tercih edilse de damar ve sinirden fakir olan, kılsız, tüysüz ve yumuşak deri bölgeleri seçilir. Bu amaçla boyun, ense, gerdan, dirsek eklemi-nin gerisi, kuyruk altı ve arka bacağın iç yüzü idealdir. Deri sol elin baş ve işaret parmakları arasında çekilerek piramit hâline getirilir. Piramidin tepesinden, enjektör iğnesi (kanül) kısa ise 90°'lik açıyla; enjektör iğnesi uzun ise 45°'lik açıyla girilir. Enjeksiyon yapılır. Enjeksiyon bölgesinde, verilen sıvı hacmi kadar kabarıklık oluşur.
  15. **Deriye Çizik Atma (Skarifikasyon) Yöntemi:** Tüysüz deri kısımları hafif kanama olacak şekilde çizilir. Aşı buraya damlatılır veya sürülür.
  16. Bazı aşılar çiftlik hayvanlarında göze damlatılarak uygulanır. Aşı gözün iç açısına (buruna yakın olan) damlatılır.
  17. Kanatlılarda bunlara ilave olarak buruna damlatma, içme suyuna karıştırma, sprej şeklinde, kanat zarına batırma, gaga daldırma ve tüy folliküllerine sürme yöntemiyle uygulanan aşı çeşitleri de mevcuttur.
  18. **Burun ve Göze Damlatma Yöntemi:** Burun veya göze damla şeklinde yapılan aşılamalarda acele edilmemeli her hayvana tek tek aşı damlatılmalıdır. Buruna damlatılan aşılar da aşı materyalinin burun deliklerinden içeri girdiğinden emin olunmalı ve hayvan hemen bırakılmamalıdır.
  19. **Aerosol (sprej) Aşı Uygulaması:** Sprej şeklinde uygulama yapılacağına havalandırmalar (fanlar), pencere ve kapılar kapatılmalıdır. Atomizerin çapı hayvanın yaşına göre 50-150 mikron çapında damlacık püskürtecek şekilde ayarlanmalıdır. Etkili bir aşılama için hayvanlar 5-10 sn. aerosol aşıya maruz kalmalıdır. 0-4 haftalık kanatlı hayvanlarda bu yöntem uygulanır. 15-20 dakikalık aşılama süresi sonunda havalandırmalar çalıştırılır.
  20. **Kanat Zarına Batırma Yöntemi:** Aşı materyalinin dolmasına yarayan; gözeneklerin olduğu iki uçlu çatal benzeri özel iğne aşıya daldırılır. Kanadın iç yüzündeki perde benzeri zara batırılır. İğnenin ucu karşı taraftan çıktıktan sonra geri çekilir.
  21. **İçme Suyu ile Aşılama Yöntemi:** Genellikle sabah saatleri tercih edilir. Bir gün önceden hayvanların en fazla su tükettiği saat belirlenir. Arıtılmış su kullanılır. Su, temiz ve soğuk olmalıdır. Bir litre suya 2 gr. yağsız süt tozu (2g/l) veya 40 litre suya 1 litre oranında (1/40) yağsız süt ilave edilir. İyice karıştırıldıktan sonra, karışımın homojen olması için 20-30 dakika beklenir. Süt ya da süt tozu, aşıda virüsleri öldüren kimyasal maddeleri nötralize eder. Karışımları hazırlamak için plastik kaplar kullanılır. Aşılamanın yapılacağı gün suluklar 2-3 saat önceden kaldırılıp temizlenir. Temizlik işleminde deterjan ve dezenfektan kullanılmaz. Hayvanların susuz kalması ve verilen aşı suyu bir saat içinde tüketmesi sağlanır.
  22. **Gaga Daldırma Yöntemi:** Civcivlerin burun delikleri de aşı solüsyonuna girecek şekilde gagaları tek; tek batırılır.
  23. **Tüy Folliküllerine Sürme Yöntemi:** Kanatlı hayvanların bacağından 4-5 tüy kopararak folliküller açığa çıkartılır. Aşı materyali, folliküllere damlatılır. Damlatma işleminden sonra sert tel fırça folliküllere ters yönde sürülür.
  24. Hayvan türlerine göre örnek aşı takvimleri tablolar hâlinde verilmiştir.

## KOYUN VE KEÇİLERDE UYGULANAN AŞI TAKVİMİ

AŞI	UYGULAMA ŞEKLİ	1. DOZ	2. DOZ	TEKRAR (RAPEL)
<b>EKTİMA</b>	Skarifikasyon (Arka bacağın kasık bölgesinde deriye çapraz 3-4 çizik atılır ve aşı buraya damlatılır.)	Hastalık çıkan yerlerde tüm yeni doğanlara 1-2 gün içinde yapılır. Hastalık çıkmayan bölgelerde her yaştaki kuzu ve oğlağa uygulanır.		
<b>ENTEROTOKSEMİ</b>	Deri altına enjekte edilir.	Kuzu ve oğlaklara, yeme başlamadan önce uygulanır.	21 gün sonra	1 yıl sonra
<b>ÇİÇEK</b>		Hastalığın görüldüğü bölgelerdeki 20 günlükten büyük kuzu ve oğlaklara uygulanır; Koyun ve keçilere ise koç katımından önce uygulanır.	6 ay sonra	3 yıl boyunca 6 ayda bir yapılır.
<b>ENFEKSİYÖZ NEKROTİK HEPATİTİS</b>		Doğumuna 1,5 ay kalan gebeler hariç her yaştaki hayvanlar aşılanır.	21 gün sonra	1 yıl sonra
<b>BRUCELLA REV-1</b>	Göze damla olarak veya deri altına enjekte edilerek uygulanır.	Genç Aşısı: 4-8 aylık tüm kuzu ve oğlaklara yapılır. Ergin Aşısı: 8 aylıktan büyük koyun ve keçilere aşımından 1-2 ay önce veya sağım döneminin sonunda yapılır. Erkekler aşılanmaz.		1 yıl sonra
<b>ŞARBON</b>	Deri altı enjeksiyon yöntemiyle uygulanır	Riskli bölgelerde ve hastalık mihraklarında derhal yapılır. Diğer durumlarda 3 aylıktan büyük kuzulara ilkbaharda uygulanır.		1 yıl sonra
<b>AGALAKSİA</b>		Koç katımından 1-2 ay önce yapılması idealdir. Ancak gebeliğin ilk iki ayı veya sağımın son iki ayında da uygulanabilir.		6 ay sonra
<b>KEÇİ CİĞER AĞRISI</b>		Riskli bölgelerde 6 aylıktan büyük olanlara uygulanır. Gebeliğin son ayında olanlara uygulanmaz.		6 ay sonra
<b>SALMONELLA ABORTUS OVİS</b>		Doğuma en az iki ay kala uygulanır.	21 gün sonra	
<b>CAMPYLOBACTER (VİBRİO) FETUS</b>		Koç katımından 3-4 hafta önce yapılır.		2 yıl sonra
<b>ŞAP</b>	Kas içi veya deri altına enjekte edilerek yapılır.	4-5 aylık ve üzerindekiilere uygulanır.	İlk uygulama yapılanlara 21 gün sonra	6 ay sonra
<b>KOYUN KEÇİ VEBASI (PPR)</b>	Deri altına enjekte edilerek uygulanır.	6 aylıktan küçük olanlara, altı ay ara ile iki defa uygulanır. Erişkinlere yılda bir kez uygulanır.		1 yıl sonra
<b>MAVİ DİL</b>		Riskli bölgelerde, gebeler ve koçlar hariç, sinekler çıkmadan en az bir ay önce tüm hayvanlara uygulanır.		1 yıl sonra

## SİĞİRLARDA UYGULANAN AŞI TAKVİMİ

AŞI	UYGLAMA ŞEKLİ	1.DOZ	2.DOZ	TEKRAR (RAPEL)	
BUZAĞI İSAL AŞISI	Deri altına enjekte edilerek uygulanır.	Gebelerin doğumuna iki ay kala uygulanır.	14 gün sonra		
PASTEURELLA		15 günlükten büyüklere uygulanır.	28 gün sonra	4-6 ay sonra	
BRUCELLA S 19 GENÇ AŞISI	Göze damla olarak veya derialtına enjekte edilerek uygulanır.	4-8 aylık dişi danalara uygulanır.		2 yıl sonra	
BRUCELLA S 19 ERGİN AŞISI		8 aylıktan büyük dişilere uygulanır.		2 yıl sonra	
LEPTOSPİRA	Kas içine enjekte edilerek uygulanır.	2 aylıktan büyüklere uygulanır.		1 yıl sonra	
ŞARBON	Deri altına enjekte edilerek uygulanır.	Riskli bölgelerde ilkbaharda, hastalık çıkan bölgelerde ise derhal uygulanır.		1 yıl sonra	
ENTEROTOKSEMİ		Gebeliğin son dönemlerinde uygulanır.	21 gün sonra		
YANIKARA		4 aylıktan büyük olanlara meraya çıkmadan önce uygulanır.		8 ay sonra	
BOTİLİSMUS		Riskli bölgelerde uygulanır.	14 gün sonra	6 ay sonra	
MASTİTİS		Doğuma iki ay kala uygulanır.	15 gün sonra	6 ay sonra	
PARATÜBERKÜLOZ		10-30 günlük buzağılara uygulanır. Uygulama bakanlık iznine bağlıdır.	Aşılanan hayvanlar ömür boyu tüberkülin testine pozitif sonuç verir.		
ŞAP		Kas içine veya deri altına enjekte edilerek uygulanır.	2 aylıktan büyüklere uygulanır.	21 gün sonra	6 ay sonra
IBR	Deri altına enjekte edilerek uygulanır.	3 aylıktan büyüklere uygulanır.		6 ay sonra	
BVD	Kas içine enjekte edilerek uygulanır.	Gebelere uygulanır.			
SİĞİR VEBASI	Deri altına enjekte edilerek uygulanır.	Hastalık çıkan yerlerde her yaştaki siğira uygulanır.			
KUDUZ	Kas içine ve deri altına enjekte edilerek uygulanır.	Riskli bölgelerde buzağılar 3 aylık olduklarında uygulanır.		1 yıl sonra	
TRİKOFİT		Her yaştaki hayvana uygulanır.	2 hafta sonra	5 yıl sonra	

## KÖPEKLERDE UYGULANAN AŞI TAKVİMİ

AŞI	UYGULAMA ŞEKLİ	1.DOZ	2.DOZ	3.DOZ	4.DOZ	5.DOZ	TEKRAR (RAPEL)
DİSTEMPER PARVOVİRÜS ADENOVİRÜS-2 (16 haftalıktan küçük olanlara.)	Deri altına enjekte edilerek uygulanır.	6 haftalık	9 haftalık	12 haftalık	16 haftalık	1 yaşında	3 yılda bir
DİSTEMPER PARVOVİRÜS ADENOVİRÜS-2 (16 haftalıktan büyük olanlar.)	Deri altına enjekte edilerek uygulanır.	Kliniğe geldiğinde ilk uygulama yapılır.	3 hafta sonra	1 yıl sonra			3 yılda bir
KUDUZ (16 haftalıktan küçük olanlara.)	Deri altına veya kas içine enjekte edilerek uygulanır.	12-16 haftalıkken	1 yıl sonra				Yılda bir
KUDUZ (16 haftalıktan büyük olanlara.)	Deri altına veya kas içine enjekte edilerek uygulanır.	Kliniğe geldiğinde ilk uygulama yapılır.	1 yıl sonra				Yılda bir
BORDETELLA BRONCHİSEPTİCA PARAINFLUENZA (16 haftalıktan küçük olanlara.)	Burun damlası olarak veya deri altına enjekte edilerek uygulanır.	8 haftalıkken	2-4 hafta sonra				Yılda bir
BORDETELLA BRONCHİSEPTİCA PARAINFLUENZA (16 haftalıktan büyük olanlara.)	Burun damlası olarak veya deri altına enjekte edilerek uygulanır.	Kliniğe geldiğinde ilk uygulama yapılır.	3 hafta sonra				Yılda bir
LEPTOSPIRA TÜRLERİ (16 haftalıktan küçük olanlara.)	Deri altına enjekte edilerek uygulanır.	8-12 haftalıkken	2-4 hafta sonra				Yılda bir
LEPTOSPIRA TÜRLERİ (16 haftalıktan büyük olanlara.)	Deri altına enjekte edilerek uygulanır.	Kliniğe geldiğinde ilk uygulama yapılır.	3 hafta sonra				Yılda bir
LYME BORRELIÖSİS (16 haftalıktan küçük olanlara.)	Deri altına enjekte edilerek uygulanır.	12 haftalıkken	2-4 hafta sonra				Yılda bir
LYME BORRELIÖSİS (16 haftalıktan büyük olanlara.)	Deri altına enjekte edilerek uygulanır.	Kliniğe geldiğinde ilk uygulama yapılır.	3 hafta sonra				Yılda bir

## KEDİLERDE UYGULANAN AŞI TAKVİMİ

AŞI	UYGULAMA ŞEKLİ	1.DOZ	2.DOZ	3.DOZ	4.DOZ	5.DOZ	TEKRAR (RAPEL)
<b>PARVOVİRÜS CALİCİVİRÜS HERPEVİRÜS-1</b> (16 haftalıktan küçük olanlara.)	Deri altına enjekte edilerek uygulanır.	8 haftalık	11 haftalık	14 haftalık	17 haftalık	1 yaşında	3 yılda bir
<b>PARVOVİRÜS CALİCİVİRÜS HERPEVİRÜS-1</b> (16 haftalıktan büyük olanlara.)	Deri altına enjekte edilerek uygulanır.	Kliniğe geldiğinde ilk uygulama yapılır.	3-4 hafta sonra	1 yıl sonra			3 yılda bir
<b>KUDUZ</b> (16 haftalıktan küçük olanlara.)	Kas içine veya deri altına enjekte edilerek uygulanır.	12-16 haftalık					Yılda bir
<b>KUDUZ</b> (16 haftalıktan büyük olanlara.)	Kas içine veya deri altına enjekte edilerek uygulanır.	Kliniğe geldiğinde ilk uygulama yapılır.					Yılda bir

## YUMURTACI CİVCİV VE YARKALARDA UYGULANAN AŞI TAKVİMİ

AŞI	UYGULAMA ŞEKLİ	YAŞ (yumurta çıkışından)
<b>MAREK</b>	Kas içine enjekte edilerek uygulanır.	0. günde
<b>ENFEKSİYÖZ BRONŞİTİS</b>	Sprey, içme suyu, burun göz damla, püskürtme yöntemlerinden biri ile yarım doz uygulanır.	1. günde
<b>NEWCASTLE</b>	Burun göz damla, içme suyu, püskürtme yöntemlerinden biri ile uygulanır.	7. veya 10. günde
<b>GUMBORO</b>	İçme suyu ile yarım doz uygulanır.	17. veya 21. günde
<b>NEWCASTLE</b>	Burun göz damla, içme suyu, sprey	31. gün
<b>GUMBORO</b>	İçme suyu ile tam doz uygulanır.	38. gün
<b>ÇİÇEK</b>	Kanat zarına batırma ile uygulanır.	8. hafta
<b>NEWCASTLE</b>	Kas içi enjeksiyon, püskürtme veya içme suyu ile uygulanır.	13. hafta
<b>AVİAN ENSEFALOMYELITİS</b>	İçme suyu ile uygulanır.	14. hafta
<b>ENFEKSİYÖZ BRONŞİTİS</b>	Burun göz damla yöntemiyle uygulanır.	15. hafta
<b>EGG DROP SYNDROM (EDS-76) + NEWCASTLE</b>	Kas içi enjeksiyon yöntemiyle uygulanır.	17. hafta



## KASAPLIK CİVCİV VE PİLİÇLERDE UYGULANAN AŞI TAKVİMİ

AŞI	UYGULAMA ŞEKLİ	YAŞ (yumurta çıkışımdan)
MAREK	Kas içine enjekte edilir.	0. gün
ENFEKSİYÖZ BRONŞİTİS	İçme suyu ile uygulanır.	1. gün
NEWCASTLE	Sprey yöntemi ile uygulanır.	1. gün
NEWCASTLE	Sprey veya içme suyu ile uygulanır.	7. veya 10.gün
ENFEKSİYÖZ BRONŞİTİS	Sprey veya içme suyu ile uygulanır.	14. veya 18.gün
GUMBORO	İçme suyu ile uygulanır.	14. veya 18.gün
GUMBORO	İçme suyu ile uygulanır.	21. veya 24.gün
NEWCASTLE	Sprey veya içme suyu ile uygulanır.	28. veya 30.gün

## 14.2.2. Aşılama Sonrası Ortaya Çıkabilecek Komplikasyonlar

#### 📅 Uygulama Öncesi Hazırlık

- ✓ İş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyunuz.
- ✓ Gerekli araç gereci önceden hazırlayınız.

#### 🧰 Kullanılacak Araç Gereç

- ✓ Çizme, tulum, önlük, latex eldiven
- ✓ Zaptırap gereçleri (travay, tekme savar, muşet, kedi tutma eldiveni, köpek ağız maskesi vb.)
- ✓ Kan tüpü, eppendorf tüpü (serum için), enjektör, kanül veya vacuteiner

#### 📋 Uygulama Aşamaları

1. Aşı uygulanan bölgede bir iki gün içinde oluşabilecek lokal ve genel yan etkilerin şekillenip şekillenmediğini kontrol ediniz. Bunlar ağrı, kıl dökülmesi, sertlik, iştahsızlık, konjiktivit, aksırık, ağız içinde ülserler şeklinde kendini gösterir.
2. Aşı uygulamasını müteakip şiddetli alerjik durumun ortaya çıkması (anafilaksi) yönünden kontrol ediniz.
3. Anafilakside damarlarda genişleme, solunum sisteminde ödem ve buna bağlı solunum güçlüğü, taşikardi (kalp frekansının yükselmesi), tansiyonun düşmesi ve ölüm görülür.

Bu durumun yaşanması halinde damar yolundan antihistaminik, adrenalin ve kortizon enjeksiyonu yapılmalıdır.

4. Bir iki hafta sonra meydana gelen orta şiddette yan etkilerin olup olmadığını kontrol ediniz. Bağışıklık sisteminin baskılanması ve farklı enfeksiyonların veya aşı etkenine ilişkin enfeksiyonun şekillenmesi. Deride pigment kaybı (Vitiligo), kilo kaybı, süt veriminde azalma, yumurta veriminde azalma, yavru atma (abort), topallık, apse veya granülom oluşumu, deri döküntüsü, yüz ödemi, solunum sistemi enfeksiyonu ve alerji yönünden kontrol ediniz.
5. Bir iki hafta sonra şekillenen şiddetli yan etkiler ise yumuşak doku kanseri (sarkom), eklem iltihabı, otoimmün hemolitik anemi (alyuvarların parçalanmasına bağlı kansızlık), beyin, kalp, böbrek ve tiroid bezinde iltihaplanma, fetal anomaliler, epileptik nöbetler (sara hastalığı) vb. şekillenebilir.
6. Arzu edilen sürü bağışıklığının sağlanamaması. Sürüden sürüyü temsil edecek şekilde (en az %10) rastgele örnekleme yöntemiyle kan örnekleri alınız. Kan serumundan antikor titresi kontrol edilmelidir. Yeterli bağışıklık oluşmadı ise aşı tekrarlanmalıdır.

### Değerlendirme

Uygulamanın değerlendirilmesinde Kontrol Listesindeki ölçütler kullanılacaktır. Çalışmanızı yaparken bu ölçütleri dikkate alınız. Ölçütlerdeki eksiklerinizi tamamlayınız.

UYG. NO	ÖLÇÜTLER	EVET	HAYIR
KONTROL LİSTESİ	14.2.1		
	Aşı prospektüsünde yazan aşı uygulama bölgesini göstererek tekniğini uyguladı. (İM, SC, Kanat zarına batırma, burun ve göze damlatma, skarifikasyon, sprey, içme suyuna karıştırma vb.)		
	Uygulanacak aşı dozunu hesapladı.		
	Aşı uygulama bölgesinde gelişebilecek lokal yan etkileri sayarak kontrol etti.		



## 14.3. AŞILAMA SONRASI İŞLEMLER

### Amaçlar

- 14.3.1. Aşılama sonrası belgeler doldurtulur.
- 14.3.2. Kayıtların nasıl tutulacağı seçtirilir.
- 14.3.3. Tutulan kayıtların zamanında resmî kurumlara iletilmesi sağlatılır.

### 14.3.1. Aşılama Sonrası Doldurulacak Belgeler

#### Uygulama Öncesi Hazırlık

- İş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyunuz.
- Gerekli araç gereci önceden hazırlayınız.

#### Kullanılacak Araç Gereç

- Bilgisayar, internet, yazıcı ve A4 kâğıdı
- Veteriner, aşı ve biyolojik madde uygulaması yapan veteriner hekim ve yardımcı sağlık personelinin (Veteriner sağlık teknisyeni/teknikeri ve laborant) tarım bakanlığının elektronik ortamdaki takip sistemine (**Haybis**) tanımlanmış olması gerekir. Bunun için gerekli dilekçe, diploma, fotoğraf vb. evraklar ile tarım il/ilçe müdürlüğüne müracaat edilmelidir.
- Uygun görülmesi durumunda personel elektronik ortama tanımlanıp, şifre verilerek sisteme giriş yapması sağlanır.

#### Uygulama Aşamaları

1. Aşılama işlemi sonrasında aşılanan hayvan türü ve aşı ile ilgili işlemler elektronik sistem üzerine kayıt edilerek E-makbuz düzenlenir. (Elektronik veteriner biyolojik ürün uygulama belgesi).
2. Veteriner biyolojik ürün uygulama belgesi veteriner hekim ve yardımcı sağlık personeli tarafından veteriner biyolojik ürünlerin uygulanmasından sonra düzenlenmesi zorunlu olan bir belgedir.
3. Hayvan sağlığı alanında kullanılan veteriner biyolojik ürünlerin izlenebilirliğini temin etmek amacıyla, veteriner biyolojik ürün uygulama belgesi (Veteriner Biyolojik Ürün Takip Sisteminde ATS) elektronik ortamda (E-Makbuz) düzenlenecektir.
4. Veteriner biyolojik ürün uygulama belgesi (E-Makbuz) veteriner hekim ya da yardımcı sağlık personelinin stoğunda bulunan veteriner biyolojik ürün için, uygulama sonrasında düzenlenecektir.

## 14.3.2. Kayıtların Tutulması

### 📅 Uygulama Öncesi Hazırlık

- ✓ İş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyunuz.
- ✓ Gerekli araç gereci önceden hazırlayınız.

### 📁 Kullanılacak Araç Gereç

- ✓ Bilgisayar, internet, yazıcı, A4 kâğıdı
- ✓ Sisteme giriş için şahsınıza tanımlanan şifre
- ✓ Cep telefonunuza gönderilen tek kullanımlık şifre

### 📋 Uygulama Aşamaları

1. Sisteme giriş yapınız. Sistemdeki veteriner hekim ya da yardımcı sağlık personel bilgilerini kontrol ediniz. (Bu alan veteriner biyolojik ürün uygulama belgesini düzenleyen veteriner hekim ya da yardımcı sağlık personelinin adı soyadı, diploma numarası ve adresinin yer aldığı bir alan olup söz konusu bilgiler kullanıcının Veteriner Biyolojik Ürün Takip Sisteminde yer alan bilgilerinden otomatik olarak gelmektedir.)
2. Varsa uyumsuzlukları il/ilçe sistem sorumlusuna ileterek düzeltilmesini sağlayınız.
3. Uygulama tarihi yazan bölüme E-makbuzu düzenleyen veteriner hekim veya yardımcı sağlık personeli uygulamanın yapıldığı tarihi giriniz. (Bu alanda uygulamanın yapıldığı tarih Veteriner Biyolojik Ürün Uygulama Belgesinin (E-Makbuz) düzenlendiği tarih olarak otomatik tanımlanır. Ancak uygulama tarihini yedi gün öncesine kadar bir tarih ile değiştirmek mümkündür.)
4. Hayvan seçimi butonu ile uygulama yaptığınız hayvan türünü seçiniz. Tek seferde tek bir hayvan türü seçilebilir.
5. E-Makbuz düzenlenecek hayvan türü hayvancılık veri tabanlarında bulunup bulunmamasına göre tanımlı ya da tanımsız hayvan olarak yapılandırılmış olup, sığır, koyun, keçi, manda gibi hayvanlar ile tavuk, hindi, arı ve balıklar için tarım bakanlığı tarafından oluşturulmuş veri tabanları kullanılmalıdır.
6. Bu sebeple söz konusu türlerde hayvan ekle ya da toplu hayvan ekle butonuna basıldığında sistem ilgili veri tabanlarına (TÜRKVET, Kanatlı Veri Tabanı, Arıcılık Veri Tabanı, Su ürünleri Veri Tabanı, vs) bağlantı kurmaktadır.
7. Veteriner Biyolojik Ürün Takip Sisteminde tarım bakanlığı tarafından oluşturulmuş veri tabanı bulunmayan hayvanlar ile ülkemize ithal edildiği halde var olan hayvancılık veri tabanlarına kayıtlı olmayan hayvanlar Tanımsız Hayvan olarak ele alınmış ve bu hayvanlar için ayrı bir tanımlama pratiği oluşturulmuştur.
8. Veri tabanında kayıtlı olan sığır ve manda türlerinde E- makbuz düzenlemek için kulak küpesi olan hayvanlarda hayvan ekle veya toplu hayvan ekle butonları kullanılmalıdır.
9. Hayvan ekle butonuna bastığınızda aşağıda açılan alana E- Makbuz düzenleyeceğiniz hayvanın küpe numarasını yazınız. Ekranda boşluğa tıklayınız. Boşluğa tıklayarak hayvanın sistemde kayıtlı bilgilerinin ilgili alanlara tanımlanmasını sağlayınız.
10. Hayvan küpe numarasının solunda yer alan "tik" işaretini tıklayarak kayıt işlemini tamamlayınız.
11. Hayvanı ekledikten sonra E-Makbuz üzerinde görülen hayvan sahibi ve işletme isminin uyumlu olup olmadığını kontrol ediniz.

12. İşletme sahibi bilgisinin uyumsuz olması durumunda ekrandaki işletme ara butonuna tıklayarak TÜRKVET veri tabanına bağlanıp açılan pencerede İşletme ara butonuna tıklayınız. İstenen işletme seçilerek transfer et butonu ile ilgili bölüme aktarınız.
13. Aynı kişiye ait yeni hayvanlar için E-Makbuz düzenleyeceğinizde yine aynı yolu izleyiniz.
14. Toplu hayvan ekle butonuna bastığınızda E-Makbuz düzenleyeceğiniz hayvancılık işletmesini seçiniz. (Veteriner hekim faaliyet alanı içerisindeki ATS de tanımlı yetki çerçevesinde il, ilçe, köy veya işletme bazında biyolojik madde uyguladığı hayvanlar için E-makbuz düzenleyebilecektir. Faaliyet alanı büyükbaş, küçükbaş çiftlik hayvanları, kümes hayvanları vb.)
15. Hayvan seçimi yapıldıktan sonra ekranın altındaki "Transfer Et" butonuna basarak seçili hayvanların veteriner biyolojik ürün uygulama belgesinin (E-Makbuz) ilgili bölümüne aktarınız.
16. İşletme ve işletme sahibi bilgilerinin E-Makbuz üzerinde yazarlarla uyumlu olup olmadığını kontrol ediniz.
17. Uyumsuz ise ekran üzerindeki "İşletme Ara" butonuna tıklanarak yeni pencerede "İşletme Ara" butonuna tıklanmalı ve veteriner biyolojik ürün uygulama belgesinde (E-Makbuz) yer alması gereken işletme seçilmeli, "Transfer Et" butonuna basılmalı ve ilgili bölüme aktarılması sağlanmalıdır.
18. Kulak küpesi olmayan buzağuların sisteme eklenmesi: Yasal süresi içerisinde bulunan ve henüz küpe takılarak kaydı yapılmamış sığır ve manda yavrularına Veteriner Biyolojik Ürün Uygulama Belgesi (E-Makbuz) yazılırken hayvan türü alanında buzağı ya da malak seçeneği seçilmelidir.
19. Küpesiz hayvan eklenmeden önce hayvan sahibine söz konusu hayvanlar için doğumundan o güne kadar E-Makbuz, E-reçete düzenlenip düzenlenmediği sorulmalıdır. Düzenlenmiş ise ekran üzerinde görülen "Küpesiz Hayvan Ara Ekle" butonu tıklanarak arama yapılmalıdır. E-Makbuz düzenlenecek hayvanlar seçilip E-Makbuz belgesine transfer edilmelidir.
20. Tarım bakanlığı hayvancılık veri tabanlarında kayıtlı olan küpeli hayvanlar, daha önceden Veteriner Biyolojik Ürün Uygulama Belgesi (E-Makbuz), E-Reçete, düzenlenen veya bir başka veteriner hekim tarafından küpesiz hayvan olarak, Küpesiz Hayvan Veri Tabanına kayıt edilen, hayvanlar ile yasal süresi içerisinde küpe takılmamış hayvanlar için küpesiz hayvan kaydı yapılmamalıdır.
21. Daha önceden Veteriner Biyolojik Ürün Uygulama Belgesi (E-Makbuz) ya da E-Reçete düzenlenmemiş ve yasal süresi içerisinde küpe takılmayı bekleyen hayvanları eklemek için "Küpesiz Hayvan Ara-Ekle" ya da "Küpesiz Hayvan Ekle" butonu kullanılmalıdır.
22. Küpesiz buzağı eklenirken ekrandaki "İşletme Ara" butonuna tıklanarak TÜRKVET veri tabanından Veteriner Biyolojik Ürün Uygulama Belgesi (E-Makbuz) üzerinde yer alması istenen işletme seçilmeli, "Transfer Et" butonuna basılmalı ve ilgili bölüme aktarılması sağlanmalıdır.
23. Hayvancılık veri tabanlarında kayıtlı olmayan ve ithal edildiği halde henüz millileştirilerek TÜRKVET veri tabanına kayıt edilmemiş hayvanlar için "Millileştirilmemiş Hayvan Ara-Ekle" butonu kullanılmalıdır.
24. Bu kapsamdaki hayvanlar eklenmeden önce söz konusu hayvanın o güne kadar herhangi bir E-Reçete ya da Veteriner Biyolojik Ürün Uygulama Belgesi (E-Makbuz) düzenlenip düzenlenmediği sorulmalı, düzenlenmiş ise ekran üzerinde bulunan "Millileştirilmemiş Hayvan Ara-Ekle" butonu kullanılarak arama yapılmalıdır.
25. Bakanlık hayvancılık veri tabanlarında kayıtlı olan küpeli hayvanları, daha önceden E-Reçete veya Veteriner Biyolojik Ürün Uygulama Belgesi (E-Makbuz) düzenlenen, bir başka veteriner hekim tarafından millileştirilmemiş hayvan veri tabanına kayıt edilen, hayvanlar için, millileştirilmemiş hayvan kaydı yapmayınız.
26. Daha önceden sisteme kaydı yapılmamış hayvan için, açılan ekranda ilgili bölümler doldurularak kayıt işlemi tamamlanmalı ve "Transfer Et" butonu kullanılarak e-reçete üzerine aktarılması sağlanmalıdır.



27. Küpeli ve veri tabanına kayıtlı koyun ve keçi türü hayvanlarda E-Makbuz düzenleyeceğinizde aynen sığır ve mandalarda yapılan kayıt işlemi gibi "hayvan ekle" veya "toplular hayvan ekle" butonu kullanılmalıdır.
28. Hayvancılık veri tabanına kayıtlı olmayan ve küpe takılarak kayıt yapılması için yasal süresi içerisinde bulunan, kuzu ve oğlaklar Veteriner Biyolojik Ürün Uygulama Belgesine (E-Makbuz) kayıt edilirken hayvan türü alanında kuzu ya da oğlak seçeneği seçilmelidir.
29. Küpesiz hayvanları sisteme eklemeyen önce hayvan sahibine daha önce doğumundan o güne kadar E-reçete veya E-Makbuz düzenlenip düzenlenmediğini sorunuz. Düzenlenmemiş ise ekran üzerindeki "küpesiz hayvan ara ekle" butonuna tıklayınız. Belge düzenleyeceğiniz hayvanı seçerek E-Makbuza transfer ediniz.
30. Hayvancılık veri tabanlarında kayıtlı küpeli hayvanlar ya da daha önce e-reçete ya da Veteriner Biyolojik Ürün Uygulama Belgesi (E-Makbuz) düzenlendiği için ya da başka veteriner hekim tarafından küpesiz hayvan veri tabanına kayıt edilen hayvanlar ile yasal süresi içerisinde küpe takılmamış hayvanların küpesiz hayvan kaydı yapılmamalıdır.
31. Küpesiz hayvan eklemek için "Küpesiz Hayvan Ara-Ekle" ya da "Küpesiz Hayvan Ekle" butonu kullanılmalıdır.
32. İlgili buton tıklandıktan sonra açılan ekranda ilgili bölümlere, annenin kulak küpe numarası, kuzu/oğlak doğum tarihi, cinsiyeti ve ırkı kaydedilmeli (annenin kulak küpe numarasını yazmak zorunlu değildir.) ve satırın solunda yer alan "tik" işareti tıklanarak kayıt işlemi tamamlanmalıdır.
33. Doğum tarihi, ırkı ve cinsiyeti aynı olan birden fazla kuzu ya da oğlak sisteme aynı anda kayıt edilebildiği için, bu durumda kayıt satırının en sağında bulunan "Eklenecek Hayvan Adedi" bölümüne bu koşula sahip hayvan sayısı yazılmalıdır.
34. Küpesiz kuzu ya da oğlak eklendikten sonra ekrandaki "İşletme Ara" butonuna tıklanarak TÜRKVET veri tabanından Veteriner Biyolojik Ürün Uygulama Belgesi (E-Makbuz) üzerinde yer alması istenen işletme seçilmeli, "Transfer Et" butonuna basılmalı ve ilgili bölüme aktarılması sağlanmalıdır.
35. Hayvancılık veri tabanında kayıtlı olmayan ve henüz kuluçkahanede yumurtadan çıkan civcivlere Veteriner Biyolojik Ürün Uygulama Belgesi (E-Makbuz) düzenlenebilmesi için civcivin ana ekran üzerinde yer alan "Tanımsız Hayvan" butonu altındaki "Civciv Ekle" butonu kullanılarak eklenme yapılmalıdır.
36. "Civciv Ekle" butonu tıklandığında açılan ekranda İşletme No ve İşletme Sahibi alanları bu işleme yetkili kuluçkahane bilgileri tanımlanmış olarak görülecektir. Dolayısıyla kuluçkahane yetkisi verilmiş kullanıcılar dışında herhangi birisi tarafından civciv eklenemeyeceği bilinmelidir.
37. Civciv İrki alanına tanımlı ırklar arasından uygun olanı seçilecek ya da tanımlı uygun ırk bulunamamışsa bu alan seçiniz durumunda işaretlenmelidir.
38. Civciv Türü alanında uygun seçenek işaretlenmelidir.
39. Kuluçka Çıkış Tarihi alanında gerekli tarih işaretlenmelidir. Bu alanda şimdilik geriye dönük 10 gün kısıtlaması bulunduğu unutulmamalıdır.
40. Civciv Sayısı alanına kayıt edilecek ve aynı günde dünyaya gelen partideki civciv sayısı yazılmalıdır. Aynı gün içerisinde birden fazla parti kaydı yapılabildiği bilinmelidir.
41. Tüm bu işlemler yapıldıktan sonra "Kaydet" butonu tıklandığında o işletmede Dünya'ya gelen o parti civciv Veteriner Biyolojik Ürün Takip Sistemi Civciv Veri Tabanına kayıt edilmiş olacak ve sistem tarafından bir kuluçka numarası verilecektir.
42. Kuluçka Numarası; İşletme Numarası/Yılı/İşletmede Kayıt Edilen Parti Sayısını ifade etmektedir.
43. Kuluçkahane sorumlusu, kuluçkahane işletmesi veteriner hekimi ya da yardımcı sağlık meslek mensubu "Tanımsız Hayvan" butonu altındaki "Civciv Ara" butonu kullanılarak ve ekran üzerindeki arama parametrelerini kullanarak işletmesinde bulunan civcivlerini görebilecektir.
44. Kuluçkahane sorumlusu işletmesinde bulunan ve her bir partisi ayrı bir Kuluçka No ile tanımlanmış civcivleri bir başka işletmeye göndermek için "Tanımsız Hayvan" butonu altındaki "Civciv Transfer" butonunu kullanmalıdır.



45. "Civciv Transfer" butonu tıklandığında açılan sayfada Stokları Göster işaretlenmeli ve ekranın altında açılan alandan transfer edilecek sürü seçilmelidir.
46. "Alıcı İşletme" alanındaki kitapçık tıklanarak açılan sekmeden transfer yapılacak işletme seçilmelidir.
47. "Civciv Transfer Miktarı" alanına gönderilecek civciv sayısı yazılmalı ve Transfer Et butonu tıklanarak işlem tamamlanmalıdır.
48. Bu işlemler yapıldıktan sonra karşı işletmeye civcivlerin transfer edildiği, o işletme stoklarında görüleceği veteriner biyolojik ürün kullanımına ilişkin işlemlerin yürütülebileceği unutulmamalıdır.
49. Hayvancılık veri tabanında kayıtlı tavuk ve hindi türü hayvanlar için, ilgili hayvan türü seçildikten sonra ekran üzerinde yer alan işletme bilgisi alanında istenilen tanımlama yapılmalıdır.
50. İşletme yani hayvan sahibi alanında "İşletme Ara" butonu kullanılarak açılan sayfada Veteriner Biyolojik Ürün Uygulama Belgesi (E-Makbuz) düzenlenecek işletme bulunmalı ve "Seç" butonu tıklanmalıdır.
51. Seçilen kanatlı işletmesi için, "Hayvan Ekle" butonu kullanılarak kanatlı veri tabanında o işletmeye ait tanımlanmış sürülerden Veteriner Biyolojik Ürün Uygulama Belgesi (E-Makbuz) düzenlenecek sürü seçilmelidir.
52. Ekranın altında açılan alana sürü numarası, sürüde bulunan tavuk/hindinin sayısı, sürü yaşı (kaç günlük olduğu) ve sürüdeki hayvanların ortalama ağırlığı yazılarak satırın başındaki tik işareti kullanılarak sürü oluşturulmalıdır. Eğer aynı e-reçetede birden fazla sürü için belge düzenlenecek ise aynı yol izlenerek diğer sürüler de eklenmelidir.
53. Kanatlı veri tabanında tanımlı sürü yok ise "Diğer Hayvan Ekle" butonu kullanılarak açılan alana sürü numarası, sürü sayısı, sürü yaşı ve sürüdeki hayvan sayısı yazılarak satırın başındaki tik işareti kullanılarak sürü oluşturulmalıdır. Eğer aynı Veteriner Biyolojik Ürün Uygulama Belgesi (E-Makbuz) birden fazla sürü için belge düzenlenecek ise aynı yol izlenerek diğer sürüler de eklenmelidir.
54. Veteriner Biyolojik Ürün Uygulama Belgesi (E-Makbuz) düzenlenecek hayvan sahibinin adına herhangi bir işletme bulunamamış ise işletme ara butonunun yanında bulunan "İşletmesi yok" alanı işaretlenmeli, hayvan sahibi bilgileri ilgili alanlara yazılmalı ve "Diğer Hayvan Ekle" butonu kullanılarak yukarıdaki maddede yazılı yol takip edilmelidir.
55. Hayvan Ekle butonu tıklandığında ekranın altında açılan alana yeni sürüler oluşturularak her bir sürüde bulunan hayvan sayısı yazılarak satır başındaki onay butonu tıklanarak kayıt işlemi tamamlanmalıdır.
56. Veteriner Biyolojik Ürün Uygulama Belgesi (E-Makbuz) düzenlenecek hayvan türü olarak balık seçildikten sonra ekran üzerinde yer alan işletme bilgisi tanımlanmalıdır.
57. "Hayvan Ekle" butonu kullanılarak açılan alana sürü numarası, balık türü, sayısı, balık yaşı ve havuzdaki balıkların ortalama ağırlığı yazılarak satır başındaki "tik" işareti kullanılarak sürü oluşturulmalıdır.
58. Aynı Veteriner Biyolojik Ürün Uygulama Belgesi (E-Makbuz) birden fazla sürü/havuz için belge düzenlenecek ise aynı yol izlenerek yeni sürü/havuzlar eklenmelidir.
59. Tarım bakanlığı hayvancılık veri tabanında kayıtlı olmayan kedi, köpek ve at türü hayvanlar için, ilgili hayvan türü alanında Veteriner Biyolojik Ürün Uygulama Belgesi (E-Makbuz) düzenlenecek hayvan türü seçilmelidir.
60. Bu tip hayvanlar sisteme kayıt edilmeden önce hayvan için E-reçete, E-Makbuz, düzenlenip düzenlenmediği ya da başka bir veteriner hekim tarafından sisteme tanımlanıp tanımlanmadığı sorulmalıdır. Bunların hiçbirinin yapılmadığı beyan edilse dahi "Tanımsız hayvan ara butonu kullanılarak" arama yapılmalıdır.
61. Hayvan daha önce herhangi bir yolla sisteme kayıt edilmiş ise yeniden tanımlama yapılmamalı, bu durumda sadece hayvan sahibi ya da hayvan sahibinin adresi gibi değişken bilgilerinde meydana gelen değişiklikler Seç butonu kullanılarak açılan sayfada uygun şekilde güncellenmeli ve kayıt edilmelidir.

62. Veteriner Biyolojik Ürün Uygulama Belgesi (E-Makbuz) düzenlenmeden hayvan kaydı için ana menü üzerinde yer alan "Tanımsız Hayvan" butonu kullanılmalı ve "Tanımsız Hayvan Ekle" tıklanmalıdır.
63. Kedi, köpek ve atların Veteriner Biyolojik Ürün Uygulama Belgesi (E-Makbuz) düzenlenmeden önce kaydedilebileceği gibi bu belge düzenlenirken de kayıt edilebileceği bilinmelidir.
64. Açılan pencerede hayvan sahibinin durumuyla ilgili T.C. Vatandaşı Kişi, Yabancı Uyruklu Kişi ya da Kurum seçeneklerinden uygun olanı seçilmelidir.
65. T.C. Vatandaşı Kişi seçilmesi durumunda T.C. No, Kurum seçilmesi durumunda Vergi No yazılarak Ara butonu tıklanmalı ve tanımlanan TC No veya Vergi No bilgilerinin ilgili alanlara aktarılması sağlanmalı ve bu bilgilerin doğruluğu kontrol edilmelidir.
66. Yabancı Uyruklu Kişi seçilmesi durumunda kişinin Pasaport No, Adı-Soyadı ve Adresi ilgili alanlarına yazılmalıdır.
67. Hayvan sahibi bilgileri tanımlandıktan sonra ekranda yer alan İl, İlçe, Mahalle/Köy alanı doldurulmalıdır. (Bu alanda yapılacak işlem kişinin faaliyet alanı ile sınırlıdır.)
68. Hayvan Türü, Hayvanın Küpe/Çip Numarası (Bu alanın doldurulması zorunlu değildir.) Doğum Tarihi, Cinsiyeti, Irkı ve Hayvanın Eşkâli yazılarak "Kaydet" butonu tıklanmalıdır.
69. İşlemin tamamlanması ile birlikte köpek, kedi ya da at Tanımsız Hayvan Veri Tabanına kayıt edilmiş olacak ve sistem tarafından her hayvan için sanal bir tanımlama numarası oluşturulacak olup bu numara hayvan sahibine verilmelidir.
70. Kedi, Köpek ya da atlar için, Veteriner Biyolojik Ürün Uygulama Belgesi (E-Makbuz) düzenlenecek hayvan seçildikten sonra ana ekran üzerinde yer alan "Hayvan Ara ve Ekle" butonu kullanılmalıdır.
71. Açılan sayfada Veteriner Biyolojik Ürün Uygulama Belgesi (E-Makbuz) düzenlenecek hayvan arama parametreleri kullanılarak aranmalı ve sistemde kayıtlı bulunması halinde seçilerek "Transfer Et" butonu ile Veteriner Biyolojik Ürün Uygulama Belgesine (E-Makbuz) aktarılması sağlanmalıdır.
72. Veteriner Biyolojik Ürün Uygulama Belgesi (E-Makbuz) düzenlenecek hayvanın sistemde Tanımsız Hayvan Veri Tabanında kaydı bulunmaması halinde ekran üzerindeki "Yeni Hayvan Ekleme İçin Tıklayınız" butonu kullanılarak yukarıda açıklandığı üzere kayıt işlemi tamamlanmalıdır.
73. Veteriner Biyolojik Ürün Uygulama Belgesi (E-Makbuz) yazılan hayvan türünün At olması durumunda ekranın en altında yer alan Yarış Atları Veri Tabanı butonu kullanılarak kayıtlı olup olmadığı da sorgulanmalı ve seçilen hayvanın Veteriner Biyolojik Ürün Uygulama Belgesi (E-Makbuz) ekranına transfer edilmesi sağlanmalıdır.
74. Hayvancılık veri tabanlarında bulunmayan ve Veteriner Biyolojik Ürün Takip Sisteminde tanımsız hayvan olarak da tanımlanmayan diğer hayvan türleri için Veteriner Biyolojik Ürün Uygulama Belgesi (E-Makbuz) düzenlemek için hayvan türünün seçilmeli ve açılan ekrandaki bilgiler uygun şekilde doldurulmalıdır.
75. Bu alanda birden fazla hayvan için Veteriner Biyolojik Ürün Uygulama Belgesi (E-Makbuz) düzenlenmesi ve her bir hayvan için aynı doz ya da miktar ürün kullanılmış olması durumunda hayvan sayısı alanına belge düzenlenecek hayvan sayısı kayıt edilmelidir.
76. Uygulanan veteriner biyolojik ürünü seçmek için ana ekran üzerindeki "Ürün/Aşı Ekle" butonu tıklanmalı ve açılan pencerede uygulama yapılan hayvan türüne ruhsatlandırılmış ve Veteriner Biyolojik Ürün Veri Tabanında kayıtlı ürünler arasından arama yapılmalıdır.

77. "Ürün/Aşı Ekle" butonu tıklandıktan sonra açılan pencerede seçili hayvanlara uygulanan veteriner biyolojik ürün uygulayıcının stoklarından seçilmelidir.

**Aşı Stok Ara**

Ara

Stok Tipi :  Bütün Stok  Açık Stok

Ruhsat Sahibi : Seçiniz  Ruhsat Sahibi Liste

Ürün Adı : Arama...  Ürün Takdim Şekli :

Seri Numarası :  Son Kullanım Tarihi :

	Aşı Adı	Takdim Şekli	Seri Numarası	Son Kullanım Tarihi	Ürün Miktarı	Ruhsat Sahibi Tipi	Ruhsat Sahibi İsmi
Seç	ULTRACHOICE 8	100 ml (50 ağız dozu) Plastik Şişede	555555	16.04.2020	25	Firma	ZOETIS HAYVAN SAĞLIĞI LİMİTED ŞİRKETİ
Seç	AVİPRO SALMONELLA DUO	1000 ağız dozu	10101010	16.04.2020	99	Firma	LİLLY İLAÇ TİCARET LİMİTED ŞİRKETİ
Seç	TRİCHODOLL	2 doz İlyoflize toz içeren cam flakonlar 8 ml sulandırma sıvısı ile 5'er adetlik karton kutularda	654	22.04.2021	18	Firma	DOLLVET VETERİNER AŞI İLAÇ BİYOLOJİK MADDE ÜRETİM SANAYİ VE TİCARET ANONİM ŞİRKETİ

İlk Sayfa: 1 / Toplam Satır Sayısı: 3 / Toplam Sayfa Sayısı: 1

78. Uygulanan ürün seçiminde doğrudan veteriner biyolojik ürünün ismi yazılarak arama yapılabilir gibi, kullanılan ürünün takdim şekli (100 ml, vb.), seri numarası, son kullanma tarihi gibi kriterlerden biri ya da birkaçı kullanılarak da arama yapılabilir.
79. Uygulanan ürün ilk kez açılan bir ürün ise "Bütün Stok" seçilmeli, daha önce kullanılmış (açılmış) bir ürün olması durumunda ise "Açık Stok" butonu işaretlenerek arama yapılmalıdır.
80. Kullanıcı uyguladığı veteriner biyolojik ürünü stoklarında bulduktan sonra "Seç" butonuna basarak Veteriner Biyolojik Ürün Uygulama Belgesine (E-Makbuz) aktarılmasını sağlamalıdır.
81. E-Makbuzun ilgili bölümüne aktarılan veteriner biyolojik ürünün kullanılan ambalaj miktarı yazılarak "Kaydet" butonuna basılmalıdır.
82. İhtiyaç duyulması halinde seçilerek kaydedilen bir ürünün sil butonu kullanılarak silinebileceği veya "Güncelle" butonu kullanılarak kayıt edilen ürün miktarının değiştirilebileceği bilinmelidir.
83. Veteriner Biyolojik Ürün Uygulama Belgesinde (E-Makbuz) uygulanan veteriner biyolojik ürünün ticari adı, takdim şekli ve miktarı kaydedildikten sonra "Ürün Kullanım Detayı Ekle" alanı doldurulmalıdır.

+ Hayvan Ekle  Diğer Hayvan Ekle  Seçili Olanları Sil

Hayvan Suru No	Suru Sayısı	Suru Yaşı (Gün)	Suru Ortalama Ağırlığı (Gram)	Sil
1	15000	190	2100	<input checked="" type="checkbox"/>

Ürün Ekle

Detay	Stok Tipi	Ürün	Takdim Şekli	Seri Numarası	Son Kullanım Tarihi	Ürün Adet	Sil
Detay Gör	Bütün Stok	AVİPRO SALMONELLA DUO	1000 ağız dozu	10101010	16.04.2020 00:00:00	1	Güncelle <input checked="" type="checkbox"/>

Ürün Kullanım Detayı Ekle

Hayvan Seçimi	Uygulama Dozu	Uygulama Yolu	Uygulama Yolu Açıklama	Sil
Hayvan Seçimi: <input type="text"/>	Uygulama Dozu: 500.00	Uygulama Yolu: sabah	Uygulama Yolu Açıklama: <input type="text"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Alt kayıt bulunamadı

İlk Sayfa: 1 / Toplam Satır Sayısı: 1 / Toplam Sayfa Sayısı: 1

Onayla

84. Hayvan seçimi bölümünden uygulama bilgisi kaydedilecek hayvan ya da hayvanlar seçilmelidir.
85. Uygulama parametresi alanına uygulanan ürünün miktarı ml ya da doz olarak seçilmelidir.
86. Uygulama dozu bölüme uygulanan veteriner biyolojik ürünün miktarı yazılmalıdır. (Sistemde kayıtlı olan biyolojik ürün için doz tanımı yapılmamış ise ürünün kullandığınız miktarını ml. olarak yazınız.)
87. Uygulama yolu bölümünde seçilen veteriner biyolojik ürünün pazarlama izninde yazılı uygulama yolu seçili olarak gelmekle birlikte istenmesi durumunda farklı bir uygulama yolu seçilebilecektir. (biyolojik ürünün prospektüsünde belirtilen uygulama yolları dışında bir uygulama yapılmamalıdır. Bu konuda yasada tanımlı olan hususlar unutulmamalıdır.)
88. Uygulama yolu açıklama bölümü teks ortamında hazırlanmış olup gerekli açıklama yazılmalı ve "Kaydet" butonu kullanılarak işlem tamamlanmalıdır. (Bu alanı doldurmak zorunlu değildir.)
89. Hayvan Seçimi bölümünde var ise veteriner biyolojik ürün uygulama bilgisi kayıt edilmemiş diğer hayvan ve/veya hayvanlar için uygulama bilgileri aynı şekilde tanımlanmalıdır.
90. Hayvan Seçimi alanında birden fazla hayvan bulunması ve ürünün uygulanmadığı hayvan ya da hayvanların var olması durumunda ürün uygulanmayan hayvanlar seçilerek "İptal Et" butonu ile işlem onaylanmalıdır. (Bu işlem yapılmadığında uygulama bilgisi kayıt edilmeyen hayvan veya hayvanlar var diye uyarı verecektir. İşleme devam ettirmeyecektir.)
91. E-Makbuzda tanımlanan hayvanların tamamı ya da bir bölümüne aynı zamanda ikinci bir veteriner biyolojik ürünün uygulanması durumunda "Ürün Ekle" butonu kullanılarak açıklandığı şekilde işlem tekrarlanmalıdır.
92. Veteriner hekim ya da yardımcı sağlık çalışanı tarafından düzenlenerek tüm aşamaları tamamlanan Veteriner Biyolojik Ürün Uygulama Belgesi (E-Makbuz), ekran üzerinde yer alan "Onayla/Kaydet" butonu ile onaylanmalıdır.
93. "Onayla/Kaydet" butonuna tıklanıldığında E-Makbuzda önerilen ürün miktarındaki uyumsuzluklar kullanılan ürün miktarının yanında yer alan "Güncelle" butonu kullanılarak uyumlu hale getirilmelidir.
94. "Onayla/Kaydet" butonuna basıldıktan sonra ekranın altında sarı renkte uyarılar açılması durumunda, düzenlenen e-makbuzda birtakım uygunsuzlukların tespit edildiği (Hayvan sahibi ya da işletme bilgisi uyumsuzluğu, ürün hayvan türü veya ürün uygulama yolu uyumsuzlukları gibi) anlaşılmalıdır.
95. "Onayla/Kaydet" butonuna tıklanıldığında hayvan türü ürün ya da uygulama yolu uyumsuzlukları ile hayvan işletme sahibi ve işletme numarası uyumsuzlukları hakkında kullanıcı bilgilendirilmekte ancak söz konusu uyumsuzluklara rağmen E-Makbuzun "Uyarılara Rağmen Onaylanarak Kayıt" edilmesinde herhangi bir kısıtlama bulunmamaktadır. Bu durumda ihtiyaç duyuluyor ise uyarılar dikkate alınarak gerekli güncellemeler yapılmalı ve işlem tamamlanmalıdır.
96. Veteriner Biyolojik Ürün Uygulama Belgesinin (E-Makbuz) onaylanması ile birlikte sistem her bir belge için bir "E-Makbuz Numarası" vermektedir.
97. "E-Makbuz Numarası" belgeyi düzenleyenin faaliyette bulunduğu il kodu, düzenlendiği yıl ve ilgili ilde düzenlenen en son E-Makbuz sayısını göstermektedir.
98. İstenmesi veya gerekli olması durumunda ekran üzerinde yer alan "Çıktı Al" butonu kullanılarak yazılan E-Makbuzun pdf çıktısı bilgisayara indirilmeli ve hayvan sahibine verilmelidir.
99. Gerekli hallerde ekran üzerinde yer alan "Pasif Yap" butonu kullanılarak düzenlenen E-Makbuz kullanılamaz duruma getirilmelidir.
100. Onaylanan E-Makbuz belgesinde oluşabilecek uyarı bilgileri; hayvan sahibi işletme uyumsuzluğu veri tabanında E-Makbuz düzenlenen hayvanların adı geçen işletme sahibinin üzerine kayıtlı olmadığını gösterir. Kullanılan ürün tür uyumsuzluğu E-Makbuzda yazan ürünün kullanılan hayvan türü için pazarlama iznine sahip olmadığını gösterir. Hayvanlardan elde edilen gıdalardaki biyolojik madde kalıntı arınma

süresi bilgisi et, süt, yumurta gibi ürünlerin tüketilebileceği tarihi gösterir. Balıklar için kalıntı arınma süresi suyun sıcaklığına bağlı olduğundan belirtilen süre günlük havuz sıcaklığı toplamı ile elde edilir.

101. Düzenlenen Veteriner Biyolojik Ürün Uygulama Belgesini (E-Makbuz) aramak için ana menü üzerinden "E-Makbuz" butonunun altındaki "E-Makbuz Ara" butonunu tıklayınız.
102. Sistem kullanıcısı veteriner hekim ya da yardımcı sağlık personeli kendisinin yazıp onayladığı veya taslak olarak kayıt ettiği e-makbuzları E-Makbuz arama butonu ile aramalıdır. Hayvancılık işletmesi veteriner hekimi sorumlu olduğu işletmeler için serbest ya da kamu kurum ve kuruluşların-

da görevli veteriner hekimler ile yardımcı sağlık personeli tarafından düzenlenen veteriner biyolojik ürün uygulama belgelerini (E-Makbuz) "Veteriner Hekim Bilgisi Olmadan Tüm E-Makbuzları Ara" butonunu kullanarak aramalıdır.

103. "Detaylı E-Makbuz Ara" butonu ile ekran üzerinde yer alan arama parametrelerinden biri veya birden fazlası kullanılarak arama yapılmalıdır.
104. Kullanıcı, E-Makbuzu onayladıktan sonra gerekirse arama sonrası açılan ekran üzerindeki "Pasif Yap" butonu ile kullanılamaz konuma getirebilir.
105. İptal edilen E-Makbuzu düzenleyen, hayvan sahibi ve yetkili otorite dışında herhangi bir kullanıcı görüntüleyemez.

### 14.3.3. Tutulan Kayıtların İletilmesi

#### Uygulama Öncesi Hazırlık

- ✓ İş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyunuz.
- ✓ Gerekli araç gereci önceden hazırlayınız.

#### Kullanılacak Araç Gereç

- ✓ Bilgisayar, internet, yazıcı, A4 kağıdı
- ✓ Sisteme giriş için şahsınıza tanımlanan şifre
- ✓ Cep telefonunuza gönderilen tek kullanımlık şifre

#### Uygulama Aşamaları

1. Her yıl tarım bakanlığı tarafından yayımlanan genelge ile belirtilen programlı aşı uygulamaları sonrasında hayvanların tanımlanması ve veteriner biyolojik ürün uygulama ücretine ait makbuz düzenlenecektir. Söz konusu makbuzun ekine "TÜRKVET" kayıt sisteminden alınan "İşletmedeki Hayvan Listesi" eklenecektir. Makbuz üç nüsha halinde düzenlenecek olup üzerindeki tüm bilgiler eksiksiz şekilde doldurulacaktır. Makbuzun ilk nüshası uygulama yerinde hayvan sahiplerine imza karşılığı verilecek, ikinci nüsha uygulayıcıda kalacak olup, üçüncü nüsha ise koçanı ile birlikte tarım il veya ilçe müdürlüklerinde saklanacaktır. Makbuz üzerinde silinti, kazıntı ve değişiklik yapılmayacaktır. İl/ilçe

müdürlüğünce daha önce basımı yapılan makbuzlar bitinceye kadar kullanılacaktır. TÜRKVET Mobil uygulama üzerinden hayvan kaydı veya aşı kaydı yapılması durumunda, söz konusu uygulamayla uyumlu mobil termal yazıcılar kullanılarak makbuz çıktısı alınabilecektir.

2. Aşılama dönemlerinde uygulanan aşilar ile hastalık teşhisi amacı ile uygulanan tüberkülin ve mallein gibi test antijeni niteliğindeki biyolojik ürünlerin (hastalık tarama faaliyetleri dahil olmak üzere), veteriner bilgi sisteminde yer alan "aşılama, güncel aşı bilgisi, aşı bilgisi-ekle" ekranından yapılan işlemler günün sonunda veya bir gün sonra kaydedilecek. Aynı ekranda yer alan raporlama kısmından ise il/ilçe müdürlükleri ve genel müdürlük tarafından takip edilecektir. Kampanya aşilamalarının veteriner hekim odalarına devredildiği durumlarda veya serbest veteriner hekimler tarafından protokol harici uygulanan bakanlık programı kapsamındaki aşilamalarda, aşılama çalışmalarına katılan serbest veteriner hekimler günlük yaptıkları aşilaları il veya ilçe tarım müdürlüğüne bildirecek, burada görevli personel de güncel aşı bilgisi ekranından girişleri yapacaktır. Güncel aşı bilgisi ekranına girilen kayıtların saha çalışmalarındaki veriler ve "Aşı Ekle" ekranında kaydedilen veriler ile uyumlu olmasına özen gösterilecektir.

3. Bakanlık yetkilileri verileri buradan takip edecektir.
4. İşletme veteriner hekimleri veya veteriner hekim odaları ile yapılan protokol gereği serbest veteriner hekimler, uyguladığı programlı aşılarla ilişkin evrakları düzenlendikten sonra 1 ay içerisinde aşı cetveli ve dilekçe ile birlikte bağlı oldukları tarım il veya ilçe müdürlüğüne bildirmek zorundadır.
5. Tarım bakanlığının belirlediği programlı aşılar dışında, serbest veteriner hekimler tarafından yapılan diğer aşılar elektronik ortamda aşı takip sistemine kaydedilecek fakat ücret makbuzu düzenlenmeyecektir. Yapılan bu tip aşılarla 1 ay içerisinde aşı uygulama E-makbuzu, aşı cetveli ve dilekçe ile birlikte tarım il veya ilçe müdürlüğüne bildirilecektir.
6. Kanatlı ve pet aşılamalarında sadece kayıtların elektronik ortamda yapılması yeterlidir. Aylık aşı cetveli hazırlayıp il veya ilçe tarım müdürlüğüne bildirmek gerekmez.
7. Görselde Hayvan Tanımlama ve Veteriner Biyolojik Ürün Uygulama Makbuzu örneği verilmiştir.

Hayvanların Tanımlanması ile Veteriner Biyolojik Ürün Uygulama Makbuzu			Cilt No: Seri No:						
İl/ilçe: Mahalle/Köy: Tarih:			İşletme No: İşletme sahibinin adı soy adı: İşletme sahibinin kimlik/vergi No:						
Türü/cinsi	Tanımlama			Biyolojik ürün					
	Hayvan	Birim	Toplam	Ürün	Ürünün adı	Seri	Hayvan	Birim	Toplam
Toplam									
Ayrıntıları yukarıda yazılı uygulama tarafımdan/tarafımızdan yapılmış ve uygulama ücreti tutarı olarak.....TL. (yazıyla) alınmıştır. Tanımlanan ve/veya veteriner biyolojik ürün uygulanan hayvanlara ait bilgiler ekteki ..... raporunda mevcuttur.									
Makbuzun aslını elden aldım.			Hayvan Sahibi/Bakıcı				İmza		

## Değerlendirme

Uygulamanın değerlendirilmesinde Kontrol Listesindeki ölçütler kullanılacaktır. Çalışmanızı yaparken bu ölçütleri dikkate alınız. Ölçütlerdeki eksiklerinizi tamamlayınız.

KONTROL LİSTESİ	UYG. NO	ÖLÇÜTLER	EVET	HAYIR
	14.3.1	Programlı aşılamalarda tarım il müdürlüğünün bastırıp verdiği evrakları doldurdu.		
14.3.2	HAYBİS üzerinden elektronik ortamda kayıt tutmayı gösterdi.			
14.3.2	Yapılan aşıları elektronik ortama "aşılama, güncel aşı bilgisi, aşı bilgisi-ekle" şeklinde günlük olarak kaydetti.			
	Aşılamalarla ilgili evrakları (aşı uygulama E-makbuzu, aşı cetveli ve dilekçe) 1 ay içerisinde tarım il veya ilçe müdürlüğüne bildirdi.			





# 15 - HASTALIK MATERYALI (MARAZI MADDE) ALMA

## ÖĞRENME BİRİMİ

### KONULAR

- 15.1. HAYVANLARDAN DOKU VEYA ORGAN NUMUNESİ ALMA
- 15.2. HAYVANLARDAN İDRAR NUMUNESİ ALMA
- 15.3. HAYVANLARDAN GAİTA NUMUNESİ ALMA
- 15.4. HAYVANLARDAN SÜT NUMUNESİ ALMA

### NELER ÖĞRENECEKSİNİZ?

- ▶ Organ numunesi alımı için otopsi tekniği
- ▶ Laboratuvar muayenesine uygun numune alma ve şartları
- ▶ Numune muhafazası ve gönderme şartları
- ▶ Hayvan türlerine uygun sistosentez teknikleri
- ▶ İdrar sondası ile idrar alma
- ▶ Gaita alma ve gönderme koşulları
- ▶ Tüplere kan alma, muhafaza ve gönderme şartları
- ▶ Hayvanlarda kapiller kan alma
- ▶ Froti yapmayı ve gönderme koşulları
- ▶ Göz, burun, vajinal, kulak akıntılarını swap ile alma

### TEMEL KAVRAMLAR

- ▶ Abdominal parasentez
- ▶ Flambaj
- ▶ Kontak bulaşma
- ▶ Nekropsi
- ▶ Otopsi
- ▶ Organ numunesi
- ▶ Swap
- ▶ Thorokosentez
- ▶ Tuş

## 15.1. HAYVANLARDAN DOKU VEYA ORGAN NUMUNESİ ALMA

### Amaçlar

- 15.1.1. Hayvanlardan hastalık materyali (marazi madde) alma yöntem ve kurallarını seçmek.
- 15.1.2. Marazi madde almada kullanılan araç gereçler hazırlamak.
- 15.1.3. Hayvanlardan organ veya organ parçası almak.
- 15.1.4. Organ frotisi hazırlamak.
- 15.1.5. Doku veya organ numunesi göndermek.
- 15.1.6. Hayvanlardan kan almak ve kan frotisi göndermek.
- 15.1.7. Mukozal akıntılar almak ve göndermek.

### 15.1.1. Hayvanlardan Hastalık Materyali Alma Yöntem ve Kuralları

#### Kullanılacak Araç Gereç

- Araç gerece ihtiyaç duymaksızın marazi madde alımı öncesi önemli hususları ve bilgileri kontrol edip, kendinize göre notlar alınız.

#### Uygulama Öncesi Hazırlık

- Uygulama süresince iş sağlığı ve güvenliği kuralları ile ilgili hususları gözden geçiriniz.

#### Uygulama Aşamaları

1. Klinik teşhisin konulamadığı, teşhisi sporadik ya da salgın nitelikte olan (endemik, epidemik ve de pandemik) hastalık durumunda otopsi bulgularının yetersiz ve de kesin teşhis için laboratuvar da bu hastalığın çok özel nedeninin de doğru bir şekilde teşhis ve de salgın durumunda hastalıklarında hızlı önlenmesi için hasta organizmadan patolojik değişikliklerin şekillendiği organ dolayısıyla doku parçası, organizmanın tüm sıvıları (kan, süt, idrar salya, gözyaşı, vb.), - yangısal sıvılar hatta hayvan marazi madde olduğunu hatırlayınız.
2. İnsanlık tarihinin son salgını olan Covid 19 viral enfeksiyon hastalığının ilk teşhisinde laboratuvar teşhisinin ne kadar önemli olduğunu hatırlayınız.
3. Hastalığa sebep olan virusun canlı organizmadan alınan mukozal (burun, yutak) salgı sürüntüleri marazi madde (Lab. Materyali) olarak laboratuvara gönderilerek hızlı teşhis edilerek insan ölümlerinin önüne geçildiğini hatırlayınız.
4. İster insan sağlığı isterse hayvan sağlığı ve de hem insan ve hayvan sağlığını ilgilendiren zoonoz hastalıkların büyük tehdit oluşturmaması için özellikle teşhis edilmeyen ve de sebebi özellikle mikrobiyolojik etken kaynaklı olduğu düşünülen ilk salgın tablolarında ve de tüm hastalıklarda aşağıda ki kurallarına mutlak suretle uyunuz.
5. Kişisel biyogüvenlik önlemlerinizi alınız.
6. Eldiven, gözlük, bone, çizme ve tüm vücudu örten önlüklerinizi giyiniz.
7. Bu hastalık etkenlerini ailenize, sevdiklerinize, diğer hayvanlara ve farklı hayvan türlerine taşıyabileceğinizi unutmayınız.
8. Özellikle mikrobiyolojik kökenli hastalıklarda marazi maddeyi doğru kaynaktan, doğru za-

manda, doğru bir şekilde doğru yöntemlerle almak, doğru şekilde işleme tutarak muhafaza etmek ve ulaştırmak prensipleri ile hareket ediniz.

9. Kapların öncelikle steril olmasına, dezenfekte edilmiş olmasına ve temiz, hijyenik olmasına dikkat ediniz.
10. Hazır marazi madde kutularının çatlak, kırık olup olmadığını, sızdırmazlığını, kapak ve conta-larını kontrol ediniz.
11. Alınan bu materyalleri hızlı bir şekilde laboratuvara gönderiniz.
12. Gönderilemeyenleri ise hastalığın türüne göre uygun muhafaza ederek saklayınız.
13. Marazi madde göndereceğimiz kapların üstünü mutlaka etiketleyiniz.
14. Etiketlin üstüne hangi hayvandan ve organından veya vücut doku sıvısı olarak alındığı yazınız.
15. Veteriner hekimi yaptığınız bu işlemler ile ilgili bilgilendiriniz.
16. Marazi madde gönderme tutanağı hazırlayarak içerisindeki konu başlıklarını ayrıntılı olarak yazınız.

### Marazi Madde Tutanağı

17. Aşağıda verilen marazi madde gönderme tutanağına materyali gönderen veteriner hekim ad ve soyadını yazarak formu doldurun.

MARAZİ MADDE GÖNDERME PROTOKOLÜ	
A - GÖNDERENEN:	
Adı- Soyadı:	Tel-Faks:
Adresi:	E-mail:
B- HAYVAN SAHİBİNİN:	
Adı- Soyadı:	Tel. No:
Adres:	
C – HAYVANA AİT BELGELER:	
1- Kulak No:	4- Yaşı:
2- Türü:	5- Verilen Besin Maddeleri: Silaj(...), Konsantre Yem (...), Kaba Yem(...)
3- Irkı – Cinsiyeti:	6- Bakım ve Beslenme: Ahırda (...), Merada (...)
D-NUMUNEYE AİT BELGELER:	
1-Gönderilen Numunenin Türü:	4-Atık ise kaç günlük olduğu:
2-Numune Adedi:	5-Uygulanan Asılar:
3-Numunenin Alındığı Tarih:	6-Uygulanan Ası Seri No'ları:
7-Numunenin Gönderilme Sekli: Formolde( ), Dondurulmuş( ),Soğuk Sartlarda ( ), Taşiyıcı besi yerinde( ), Normal Sartlarda ( ), Diğer ( )	
E-HASTALIK DURUMU:	
1-Sürüdeki Hayvan Sayısı ( ), Hastalanan ( ), Ölen ( ), İyileşen ( ),Sirayete Maruz ( )	
2-Hayvanın daha önce geçirdiği hastalık veya hastalıklar:	
3-Daha önce yapılan tedavi ve tarihi:	
4-Hastalık Hakkında Bilgi ( Klinik Belirtiler, Lezyonlar, Süresi, Etkilenen Hayvan Sayısı Ve Otopsi Bulguları ) :	
5- Şüphelenilen Hastalık :	
F- İSTENİLEN LABORATUVAR MUAYENELERİ	
1- Bakteriyolojik ( ), 2- Serolojik ( ), 3- Parazitolojik ( ), 4- Toksikolojik ( ), 5- Patolojik ( ), 6- Virolojik ( )	

18. Hastalığın çıktığı yeri, hayvanın cinsini, ölen ve hastalanan hayvan sayısını, hastalığa maruz hayvan sayısını, anamnez ile klinik ve otopsi bulgularını açık olarak yazınız.
19. Veteriner hekim tarafından şüphe edilen hastalıkları da yazmalısınız.
20. Yapılan tedavi ve aşılar varsa bunları da belirtiniz.
21. Marazi madde ya da laboratuvar materyallerini alırken;
22. Özellikle mikrobiyolojik (bakteriyel ve virüs kaynaklı) kökenli olduğu düşünülen hastalıklarda;
23. Eldivenlerinizi giyiniz, ağız ve burun maskenizi, gözlüğünüzü takınız.
24. Koruyucu önlüklerinizi giyin.
25. Zoonose hastalıklar ve de teşhis edilememiş öldürücülük oranı yüksek bir hastalıkla kontak yolla (el, göz, ağıza) ve aerosol (hava yollar ile temas) karşıya kalabileceğinizi, hatta bu hastalığı bu odaktan alıp çevreye yayabileceğinizi unutmayınız.

### 15.1.2. Marazi Madde Almada Kullanılan Araç Gereçler

#### Kullanılacak Araç Gereç

- Aşağıda belirtilen araç gereç ve malzemelerin seçimi

#### Uygulama Öncesi Hazırlık

- Antisepsi ve hijyen kuralları dahilinde hareket ediniz.
- Uygulama süresince iş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyunuz.

#### Uygulama Aşamaları

1. Laboratuvara gönderilecek materyal için uygun olan malzemeleri seçiniz.
2. Materyal üzerinde laboratuvarında yapılacak muayeneye uygun marazi madde alma ve gönderme malzemelerini seçiniz.
3. Marazi madde kutuları üzerine etiketleri hazır ediniz.
4. Özellikle cam üzerinde silinmeyen permanent kalemleri hazır ediniz.
5. Bakteriyolojik muayeneler için organ ve parçalarının naklinde muhafazası için %50 gliserinli tuzlu su dolu kavanoz hazırlayınız.
6. Histopatolojik muayeneler için organ ve parçalarının naklinde muhafazası için %10'luk formol dolu kavanoz hazırlayınız.

Histopatolojik muayene; Hastalık sebebiyle organlardan dolayısıyla doku ve sıvılarından normal halinden farklı değişimleri özellikle hücresel bazlı çekirdek sitoplazma ve organellerinde, zarlarında, hücreler arasında meydana gelen yapısal değişimlerin mikroskop altında gözlemlenmesi, muayenesi

- Bağırsak içeriği, kan, kan serumu ve sütler için 50 ml'lik steril şişe,
- Parazitolojik muayene için gaita gönderme kabı,
- Kan ve kan serumu için steril tüpler,
- Kan kültürü için (Bakteriyolojik) sarı- siyah kapaklı tüp,
- Koagülasyon için mavi kapaklı tüp- Koagülasyon tüpü (Sodyum sitratlı tüp),
- Sedimentasyon ölçümü için, siyah kapaklı tüp- (Sitratlı tüp),

- ✓ Biyokimyasal muayeneler için sarı kapaklı tüp- (Jelli ve sıklı serum ayırma tüpü),
- ✓ Plazma için yeşil kapaklı tüp – (Heparinli Tüp),
- ✓ Hemogram için mor kapaklı tüpü (EDTA'lı tüp)
- ✓ Kan serumu için eppendorf tüp seçiniz.
- ✓ Froti için lam ve lameli
- ✓ Kan alma için enjektör, kanülü ve tüpe alımlar için holder setini, turnike hazırlayınız.
- ✓ Doku, mukozal akıntılar için besi yerli veya kuru tip swap
- ✓ Makas, pens, bıçak ve bisturi
- ✓ Steril şırınga ve iğneler, turnike, antiseptikler.
- ✓ Ağzı kapaklı 250 ml'lik steril numune kapları
- ✓ Naylon torbalar, kapaklı teneke ve plastik kutular
- ✓ %10 formüllü fizyolojik tuzlu su
- ✓ %50 gliserinli fizyolojik tuzlu su
- ✓ Kloroform, asit borik, timol, alkol
- ✓ Tüpler ve 15-20 ml'lik şişeler
- ✓ Termos, eldiven, lam
- ✓ Plastik gaita kutuları
- ✓ Sterilizatör (klinik)
- ✓ Etiket ve özel rapor örnekleri (basılmış olarak)

### 15.1.3. Hayvanlardan Organ veya Organ Parçası Alımı

#### 📦 Kullanılacak Araç Gereç

- ✓ Non steri eldiven, maske, çizme, bone, tüm vücudu örten pvc önlükler, dezenfektan ve anti-septikler, otopsi seti, pvc esaslı örtüler, ipler, bıçak, kemik kesikleri (manuel veya elektrikli )

#### 📋 Uygulama Öncesi Hazırlık

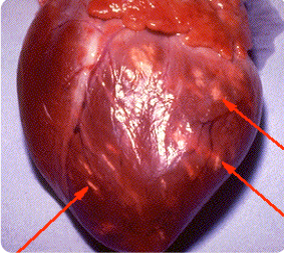
- ✓ İşin özelliğine uygun iş kıyafetinizi giyiniz, eldiven, maske ve gözlük gibi kişisel koruyucu, bi-yogüvenlik önlemlerini alınız.
- ✓ Uygulama süresince iş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyunuz.

#### 📌 Uygulama Aşamaları

1. Hastalık teşhisi marazi madde almak için hayvanın otopsiye (Nekropsiye) alınması gerekmektedir.
2. İyi bir nekropsi için olay yerine hızlı gidiniz, anamnez bilgilerini alınız ve araştırınız.
3. Bu konuda hayvan sahibinin talimat ve yönlendirme bilgilerine itibar etmeyiniz.
4. Hayvanların kulak küpesi, köpek ve kedilerde chip kontrolünü yapınız.
5. Veteriner hekim ile irtibatlı olarak kayıtsız hayvanlar için eşkali not ediniz.
6. Fakat otopsi -nekropsi için mesken ve su kaynaklarından uzak bölgenin bulunmasına yardımcı olunuz.
7. Muhtardan destek alarak yeri belirleyiniz ve kadavrayı gömmek için çukur açtırınız ve kireçleyiniz.

8. Kliniklerde klinik masasına önce sıvı geçirmeyen naylon örtü seriniz üstüne hasta altı örtü serebilirsiniz.
9. İşlem sonrası mutlaka otopsi yapılan bölgeyi ve özellikle masayı dezenfekte ediniz ve gerektiğinde flambaj yapınız (masanın alkol dökerek yakılması).
10. Bu iş için gerekli biyogüvenlik tedbirlerini alınız.
11. Otopsi sahasında görevlileri belirleyiniz.
12. Otopsi alanına giriş ve çıkışları kontrol altına aldırınız ve sık sık kontrolü yapınız.
13. Bir teknisyen olarak otopsi yapmaya yetkiniz yoktur.
14. Çıkış kontrolünde kişisel antisepsiye ve kullandığınız ve de örtündüğünüz giysilerin, kullanılan araç ve gereçlerin dezenfeksiyona hatta imhasını ihmal etmeyiniz.
15. Sizden istenen hususlarda otopsi esnasında yardım ediniz.
16. Otopsi için hayvanı, küçük hayvanları sırt üstü veya yan yatırınız.
17. Otopsi amaçlı aletleri hazır ediniz. Bıçak testere kemik kesikleri kanal ve boşluklu organları bağlamak için ipleri hazır ediniz.

18.



Organ ve organ parçası almadan önce otopsi yapılacak hayvanın dış inspeksiyonu (gözle kontrol, muayene) için hayvanın derisinde memelerinde ekstremiteğinde, baş boyun bölgesinde, yara, patolojik şişlik, akıntı, kanama deri altında yaygın şişlik var mı? Doğal deliklerde akıntı var mı? Gözlemleyiniz.

19. Hekimin dikkatinden kaçan bu noktaları bildirin.

20. Deriye çene altından pelvise atılan median kesi sonrası yüzülmesinde yardımcı olun.

21.



Deri altında görünen lezyonları; Yara ,ekimoz (kan oturma), kanama, morarma, akıntı, ödem sıvısı, kas yüzeyinde renk değişiklikleri vb. fark ettiğinizde bilgilendiriniz.

22. Sırasıyla ön ve arka ekstremitenin ayrılması için ayaklardan tutunuz.

23. Yan pozisyonda ekstremiteğin ayrılması için sadece üstte kalan ekstremiteğin ayak kısımlarından tutunuz.

24. Daha sonrasında önce karın boşluğunun pelvise kadar açılmasında, göğüs kafesinin açılmasında sternumu dışa doğru tutarak kaburgalardan ayrılmasına yardımcı olun.

25. İçi kanal ve boşluklu organlar (özellikle mide ve barsaklar) açılmadan gönderileceği durumlarda giriş- çıkış kısımlarını ipe bağlayınız.

26. Hekimin tarif ettiği ya da tek başına iseniz iletişim halinde olarak teknolojik imkânlarında kullanılarak onun koordinasyonunda hastalığın görüldüğü organdan veya sıvılardan alınız.

27. Marazi maddeleri hastalığın doğru zamanında alınız.



28. Hastalığın kronikleştiği,
29. Hayvan kadavrasının ve de otopside uzun süre geçtiği,
30. Çürümeye ve kokuşmaya başladığı vakitte almayınız.
31. Marazi maddeyi taze kadavradan almalısınız.
32. Marazi madde, özellikle hastalık nedeniyle ölen ve otopsi yapılan hayvandan en geç 2 saat içinde almalısınız.
33. Marazi madde alınmasında paketlenmesinde ve gönderilmesinde otopsi ve antisepsi kurlarına uyunuz.

Bakteriyolojik muayeneler için, histopatolojik muayene için, toksikolojik muayeneler için, parazitolojik muayeneler için, kimyasal analizler için virolojik muayene için organ ve organ parçaları gönderebilirsiniz.

### 15.1.4. Organ Frotisi Hazırlama

#### Kullanılacak Araç Gereç

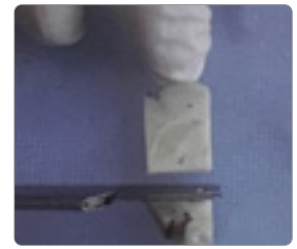
- Bıçak, bistüri, non steril eldiven, maske, lam, lamel, naylon örtü, alkol, kibrit çöpü, mukavva, karton kâğıt, plastik veya karton kutu.

#### Uygulama Öncesi Hazırlık

- İşin özelliğine uygun iş kıyafetinizi giyiniz. Eldiven, maske, gözlük gibi kişisel koruyucu donanımları kullanınız.
- Uygulama süresince iş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyunuz.
- İşlemlerin bitiminde tıbbi atıkları doğru bir şekilde uzaklaştırınız.
- Diğer saha şartlarında ve alanlarda hijyen kurallarına, antisepsi kurlarına mutlak riayet ediniz.

#### Uygulama Aşamaları

1. İşlemler esnasında antisepsi kurları içinde hareket ediniz.



2. Şüpheli organ dokusunun lezyonlu bölgesinden froti yapmak için 0.5 cm x 0.5cm organ parçasından birkaç tane kesiniz.

4. Bu işlem için dezenfekte edilmiş ve kuru keskin bıçak veya saplı bistüri kullanınız.
5. Yeni lam veya alkolde beklettiğiniz ve kuruttuğunuz lamı hazırlayınız.
6. İnce kesit için bistüri seçiniz kullanınız.
7. Bistüri yüzeyinin ıslak olmamasına dikkat ediniz.
8. Küp şeklinde parçayı alınız ve doku serözitesini uzaklaştırmak için emici filtre özellikli kâğıt değdiriniz.

9. Sıkı ve kontrollü tutarak bistüri ile birkaç ince kesit yapınız.
10. İnce doku kesitlerini tuşe bastırma için kullanılacak mantar, plastik malzemeye veya çoğunlukla kullanılan lama yerleştiriniz.
11. Örneklemeye yapılacak lama bastırarak doku örneğini lama aktarınız.
12. Ya da belirtilen ebatlarda kesilen organ parçaları iki lam arasında ezilerek veya lam organ parçasının kesit yüzüne hafif bastırarak ince bir preparat (tuşe froti) hazırlayın.
13. Preparatlar amaca ve usulüne göre hazırlandıktan sonra yapılacak ikinci işlem olarak lamı kurutunuz.
14. Kurutma işlemi saha şartlarında en basit olarak havada kurutma işlemini yapınız.
15. Veya bir çakmak alevinin üzerinde (aleve yaklaşık 15-20 cm. mesafede) gerçekleştirilebilirsiniz.
16. Fazla ısıda mikropların şekillerinde bozukluklar oluşabileceği için alevi lama çok yaklaştırmayınız.  
Kurutma işlemi sırasında lam üzerinde bulunan mikroplar hafifçe lama yapışır.
17. Frotiler laboratuvara kısa bir sürede gidecekse tespit etmeden bu şekilde (1.) gönderiniz.
18. Gönderme süresi uzun ve laboratuvar tespit etmenizi isterse tespit ederek (2.) gönderiniz.  
Preparatlar kurutulduktan sonra tespit edilir.  
Bu şekilde lam üzerindeki mikroorganizmalar genellikle ölürler, lama yapışır ve yapıları muhafaza edilir.
19. Kan ve doku frotileri preparatları kimyasal maddeler (metil alkol, alkol-eter, alkol-aseton, etil alkol, vs.) yardımı ile tespit ediniz.
20. Lamın üzerine ince bir tabaka metil alkol dökünüz 3-4 dakika veya etil alkol dökülerek 10 dakika süre ile bekleyiniz.
21. Sonrasında lam üzerinde ki alkolü dökünüz.
22. Preparat (Froti lam) çok hafif akan suda yıkanız ve kurutunuz.
23. Frotiler özel kutuyla/ 2 lam yüzleri birbirine bakacak şekilde aralarına kibrit çöpü konarak sıkıca sarınız ve laboratuvara gönderiniz.
24. Çalışma sahasındaki atıkları tıbbi atıklar prosedürlerine göre kaldırınız.

### 15.1.5. Doku veya Organ Numunesi Gönderme

#### Kullanılacak Araç Gereç

- Marazi madde kutuları,%50'lik GSF, %10'luk formollü tuzlu su, kilitli-kiltsiz naylon torba, bıçak, bistüri, non steril eldiven, maske, naylon örtü, alkol, ip.

#### Uygulama Öncesi Hazırlık

- İşin özelliğine uygun iş kıyafetinizi giyiniz. Eldiven, maske, gözlük gibi kişisel koruyucu donanımları kullanınız.
- Uygulama süresince iş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyunuz. İşlemler bitiminde tıbbi atıkları doğru bir şekilde uzaklaştırınız.
- Diğer saha şartlarında ve alanlarda hijyen kurallarına, antisepsi kuralına mutlak riayet ediniz.

## 1. Uygulama Aşamaları

### Organ ve Organ Parçaları

- 15.1.1 konu başlığında ki kurallar çerçevesinde hareket ediniz.
- Doğru otopsi tekniği ile açılan ya da veteriner hekim ile iletişim halinde onun tavsiye bilgi ve kontrolünde numuneyi alınız.
- Lezyonlu kısımlardan seçmelisiniz. Bazı hastalıklarda lezyon dışında kalan sağlam dokudan da özellikle histopatolojik muayeneler için, örnek alınabileceğini unutmayınız. Ör: Sığırlarda verem (tüberküloz, zoonoz hastalık)
- Bakteriyolojik, virolojik ve mikolojik (mantar) muayeneler için gönderilecek organ parçaları asepti ve antisepti kurallarına uygun olarak alınız.
- Eğer laboratuvara organ veya organ parçası bakteriyolojik muayene için gönderilecek ise:
- El ayası büyüklüğünde (5cm x5cm) ve lezyonlu kısımlardan seçilmeli ve steril kaplar içinde gönderiniz.
- Taşrada konserve cam kavanozlarını, sızdırmaz plastik vidalı kavanozlar kullanabilirsiniz.
- Cam ve metal kapakları kaynatarak, plastik olanları kimyasallar ile dezenfekte edebilirsiniz.
- Fakat kaynatılmış su ile durulayınız.
- Laboratuvar yakınsa organlar olduğu gibi, eğer gecikecekse %50 gliserinli tuzlu su içinde gönderiniz.
- %50 gliserinli tuzlu suyun organ ve organ parçaları için hem antiseptik hem de koruyucu özellikte olduğunu biliniz.

GSF solüsyonu şu şekilde hazırlayınız:

NaCl, sofratuzu 8.5gr

Distile su 1000 ml

Gliserin 1000 ml karıştırarak hazırlayınız.

Önce distile su içinde tuzu çözündürünüz. Sonrasında gliserini ekleyerek karıştırınız.

Organ parçasının üstünü bu sıvı örtmelidir dikkat ediniz.

### Histopatolojik muayeneler için gönderilecek ise;

- 0.5 cm kalınlığında ve 0.5 cm uzunluğunda lezyonlu ve sağlam kısımları kapsayan parçalar halinde %10 formollü tuzlu su içinde ya da %70 lik alkol içerisinde gönderilebilirsiniz.
  - %10 formollü tuzlu su mikrobik kokuşmayı ve doku çürümelerini engellediğini (otoliz) biliniz.  
%10 formollü tuzlu su solüsyonu şu şekilde hazırlayınız:
- |                    |         |
|--------------------|---------|
| NaCl, sofratuzu    | 0,9 g   |
| %40 formal aldehit | 10 ml   |
| Çeşme suyu         | 1000 ml |
- Göndereceğiniz kavanozda ya da başka rezerv depo içinde bu formülle hazırlayınız.
  - Formaldehit kimyasalına dokunmayınız ve koklamayınız.

### Parazitolojik muayeneler için;

- Çoğunlukla organların tamamını ve organ parçalarını (örneğin kalp kurdunda, karaciğer kelebek hastalıklarında, akciğer kıl kurdu durumlarında) temiz bir naylon torba veya plastik kap içerisinde yerleştiriniz.

17. Soğuk günlerde ve laboratuvar çok yakın ise olduğu gibi ya da diğer günlerde termos ya da buzluk içerisinde strafor kutularında laboratuvara ulaştırınız.
18. Bağırsak, mide gönderecekseniz iki ucu iple bağlayınız.
19. Termos veya buzluk içerisinde gönderiniz.
20. Hemen nakil imkânı yoksa organ numuneleri buzdolabı koşullarında (4 °C) saklayınız.

### Değerlendirme

Uygulamanın değerlendirilmesinde Kontrol Listesindeki ölçütler kullanılacaktır. Çalışmanızı yaparken bu ölçütleri dikkate alınız. Ölçütlerdeki eksiklerinizi tamamlayınız.

UYG. NO	ÖLÇÜTLER	EVET	HAYIR
KONTROL LİSTESİ 15.1	Ölen ya da otopsi yapılan hayvandan kanı kalpten aldı.		
	Kişisel biyogüvenlik önlemleri olarak eldiven, gözlük, bone, çizmelerinizi ve tüm vücudu örten önlüklerini giydi.		
	%50 gliserinli tuzlu su dolu kavanozu, bakteriyolojik muayene amaçlı organ parçalarını gönderilmek için hazırladı.		
	%10'luk formol dolu kavanozu histopatolojik muayeneler için organ ve parçalarının naklinde muhafazası için seçti.		
	Kan ve organ frotisi için lam ve lameli hazırladı.		
	Marazi maddeyi, özellikle hastalık nedeniyle ölen ve otopsi yapılan hayvandan en geç 2 saat içinde aldı.		
	Otopsi yapılan hayvanda barsakların giriş ve çıkış kısımlarını iple bağladı.		
	Marazi madde tutanağında hayvana ait bilgilerde öncelikle kulak küpesi nosunu, mikrochip nosunu yazdı.		
	Marazi madde tutanağını eksiksiz doldurdu.		
	Organ frotisi için organın lezyonlu kısmında küp şeklinde lezyonlu parçayı kesti.		
	Organ frotisinin lama aktarılması gerektiğini ayırt etti.		
	Organ frotisi lama aktardıktan sonra ilk işlem olan kurutmayı yaptı.		
Preperat kurutma sonrası laboratuvarın uzak olduğundan tespit işlemini yaptı.			
Preperat tespit işleminde lam üstüne alkol dökerek ve bekledi.			

### 15.1.6. Hayvanlardan Kan ve Kan Frotisi Gönderme

#### 📦 Kullanılacak Araç Gereç

- ✓ Antikoagülanlı ve antikoagülanlı tüpler, enjektör ve uygun çaplı kanüller, kan alma holder seti, turnike, lanset, bisturi makas, alkol, lam, lamel, non-steril eldiven, mukavva, karton, kutu, kibrit çöpü

#### 📋 Uygulama Öncesi Hazırlık

- ✓ İşin özelliğine uygun iş kıyafetinizi giyiniz. Eldiven, maske, gözlük gibi kişisel koruyucu donanımları kullanınız.
- ✓ Uygulama süresince iş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyunuz.
- ✓ Diğer saha şartlarında ve alanlarda hijyen kurallarına, antisepsi kuralına mutlaka uyunuz.
- ✓ İşlemler bitiminde tıbbi atıkları doğru bir şekilde uzaklaştırınız.

#### 📌 Uygulama Aşamaları

##### Kan Gönderme

Veteriner hekimin bilgisi doğrultusunda,

1. Kanın hangi laboratuvar muayenesi için alınacağını sorunuz.
2. Genel olarak antikoagülan madde tüp alt kısmında görünür haldedir. Bu tüp üst sınır çizgisine kadar, üstünde yazılı miktar kadar kan alınız.
3. Klinik çalışmalarda ihtiyaç duyulan serumun 2 katı kadar kan alabilirsiniz.
4. Laboratuvar muayenesine uygun kan tüpünü ve depolama yapılacak kan miktarını alabilecek tüpü seçiniz.
5. Bunların hepsi vakum özellikli olduğunu hatırlayınız (vacutainer).

6. Vacutainer özellikli tüplerin kapasitesi farklı ml (0.5ml, 3ml, 5ml, 8ml, 10 ml) olabilmektedir.



### Laboratuvar Muayenesine Uygun Kan Tüpleri

Bakteriyolojik kan kültürü için: Özellikle sığırlarda özel kan kültür şişelerine, antikoagülan içermeyen kırmızı, sarı- siyah kapaklı tüp,



Santrifrj, serum eldesi için: Antikoagülan madde içermeyen çoğunlukla boş (Biyokimyasal analizler için) üretime göre silikon kaplı olabilen kırmızı kapaklı tüp,



Santrifj, serum eldesi için: Antikoagülan içermeyen, jelli, pıhtı aktivatörü (Biyokimyasal analizler için) içeren sarı kapaklı tüp,

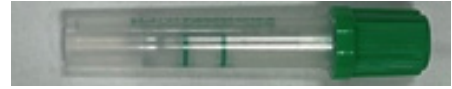


Koagülasyon için: Sodyum sitratlı mavi kapaklı tüp,



Sedimentasyon ölçümü için: Sitratlı, siyah kapaklı tüp,

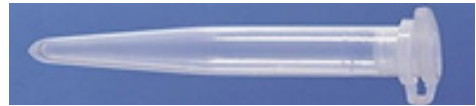
Plazma için: Heparinli, yeşil kapaklı tüp



Hemogram için: EDTA'lı tüp, mor kapaklı tüp,



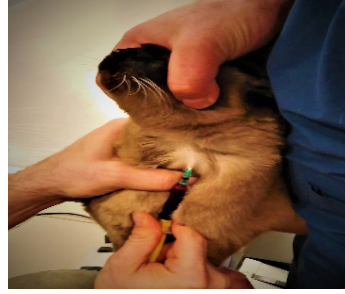
Kan serumu için: Eppendorf tüpleri seçiniz.



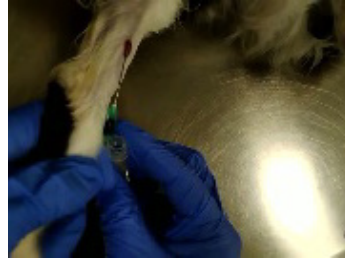
7. Birden fazla, antikoagülsüz ve antikoagülanlı tüpler dolduracaksanız önce antikoagülanlı tüpü doldurunuz. Çünkü ikinci tüp doldurulurken kanda pıhtılaşma ihtimali artar.
8. Antikoagülan içeren tüplerde önce sodyum heparin içeren koyu yeşil kapaklı tüpe, lityum heparin ve jel separatörü içeren açık yeşil kapaklı tüpe, EDTA içeren mor kapaklı tüpe kan alınız. Sonrasında sitratlı ve en son oksalatlı tüplere kan alınız.
9. Ölen hayvandan ve otopsi yapılmış hayvandan kanı kalpten steril ejektörle çekerek alınız.



10. Genel olarak canlı tüm evcil hayvanlardan kanı sığır, koyun-keçi, köpek, kedi at vb. hayvanlardan hızlı ve kolay kan almak istiyorsanız mor kapaklı tüpe V. jugularis'ten alınız.



11. Köpek ve kediden V. Cephalica Antebrachii ve V. Saphena parva'dan alabilirsiniz.



12. Kedilerde en rahat V. Jugularis'ten alabilirsiniz.

13. Sığırdada ayrıca kuyruk venasından (V.Cocyegea), yatırılırsa eğer V. Subcutanea Abdominalis'ten alınız.
14. Kan alınacak damar bölgesinin tıraş ve alkol ile antisepsisini sağlayınız. Cildin kurummasını bekleyiniz.
15. Kan ile temas edecek tüm malzemelerin öncelikle kanül, tüpün kuru olmasına özen gösterin.
16. Ekstremitte üzerine kan alınacak noktanın 5-10cm uzağına kalp tarafına turnike veya parmak basıncını uygulayınız.
17. Ekstremitelerde venöz damar dolgunluğu arttırmak için masaj ve hareketler yaptırınız.
18. Çoğunlukla geniş çaplı kanülleri seçiniz. İnce çaplılar hemolize neden olur.
19. Kan alma kanülü ile damara doğru açılış ile giriniz.
20. Damar içine ulaşamadığınızda ve de kanülü sürekli farklı bölgelere batırırken aspirasyon işlemi yapmayınız.
21. Varsa tüp holderini takabilirsiniz.
22. Enjektörle alınan kanı vakumlu tüpün (vacutainer) kauçuk orta kısmına kan alma kanülünü batırarak, serum eldesi kırmızı ve sarı kapaklı tüplerde tüp tıpası çıkardıktan sonra kanül çeperinden hafif akıtarak, klinikte damlatarak kanı aktarınız.
23. Kanı yeteri miktarda alındıktan sonra mutlak suretle antikoagülanlı tüpleri yarım daire ekseninde tüpü 5-6 defa hafiften alt üst ederek çeviriniz. Antikoagülan içermeyen jelli tüpleride 2-3 defa alt üst ederek çeviriniz..
24. Kesinlikle çalkalama yapmayınız.
25. Riskli durumlarda bakteriyolojik, virolojik, serolojik amaçlı alınan alkol dışında dezenfektan püskürtünüz ve kurulayınız. Etiketle zarar verip vermediğini kontrol ediniz.
26. Tüpün üstüne varsa mikro chip no sunu, kulak küpe, klinik hasta kayıt no sunu ya da ismini mutlaka yazınız.

**Çoğunlukla kanın teşhis amaçlı laboratuvara gönderilmesi;****Genel olarak**

- ▶ Alınan kanı veya serum eldesini oda sıcaklıklarında en fazla 2-4 saat bekletebilir, laboratuvarında çalışabilirsiniz.
- ▶ Bu süre sonunda soğuk zincir altında içinde buz aküleri bulunan strafor kutusu (+4 °C) en geç 24 saat içinde laboratuvara ulaştırınız.
- ▶ Gönderilemediği süre boyunca numune tüplerin ağzını kapatarak +4 °C 'de (buzdolabında) 2 gün muhafaza edebilirsiniz.
- ▶ Muhafaza edilen kan ve serumu üzerinde çalışılacaksa 2-4 saat içinde bu çalışmayı yapınız. En ideal süre 2 saattir.
- ▶ Eğer daha uzun süre saklanacaksa özel saklama koşulunu laboratuvardan, hekimden öğreniniz.
- ▶ Fakat genel olarak -20 °C 'de ağzı kapalı olarak saklayınız.
- ▶ Kan asla dondurulmaz, unutmayınız.
- ▶ Antikoagülan tüpe alınan kanı 2000xg /5dk, 1000 xg /10 dk, 3000xg/ 3dk. santrifüj ediniz, plazma ve serum olarak ağzı kapalı ayrı tüplerde saklayınız.
- ▶ Bu şekilde depolanan serumu +4°C ye getiriniz ve 2 saat içinde çalışınız.

**Tam kan analizi için ise,**

- ▶ Mor kapaklı vakumlu tüpleri seçiniz.
- ▶ Pıhtı oluşumunu engellemek ve iyi bir karışım sağlamak için kan en az 3-6 kez yavaşça yarım daire hareketi ile çevirerek alt üst ediniz.
- ▶ Klinik laboratuvarında çalışma yapılacaksa beklemede roller mikserle alabilirsiniz.
- ▶ Kan alındıktan sonra hemen soğuk zincir altında +4 °C (2°C – 8°C) en geç 24 saat içinde laboratuvara ulaştırınız.

**Biyokimya, elektrolit, hormon için ise,**

- ▶ Kırmızı veya sarı kapaklı jelli antikoagülansız tüpleri seçiniz.
- ▶ İstenen serum miktarının 2 katı kadar kan alınır.
- ▶ Tüpü en fazla 2 saat kadar oda sıcaklığında bekletiniz,
- ▶ Soğuk zincir altında içinde buz aküleri bulunan strafor kutusu (+4 °C) en geç 24 saat içinde laboratuvara ulaştırınız.
- ▶ Veya muhafaza için +4 °C (+2°C – +8°C) buzdolabına alınız.
- ▶ Ya da serumu eppendorf tüpe, başka kapaklı tüpe aktarınız.
- ▶ Ve soğuk zincir altında içinde buz aküleri bulunan strafor kutusu (+4 °C) en geç 24 saat içinde laboratuvara ulaştırınız.
- ▶ Klinik çalışma serumlarını da aynı derecede muhafaza ediniz.

**Serolojik ve virolojik muayeneler için ise,**

- ▶ Kırmızı veya sarı kapaklı antikoagülansız tüpleri seçiniz.
- ▶ Tüplerin sterilitesine dikkat ediniz.
- ▶ İstenen serum miktarının 2 katı kadar kan alınır.
- ▶ Pıhtılaşma aktivatörü içeren sarı kapaklı tüpleri en az 20-30 dk. Kırmızı tüpleri ise 60 dk. bekletiniz.
- ▶ Kan serumu gönderecekseniz santrifüj ediniz.
- ▶ Büyükbaş hayvan sağlığı sahasında santrifüj yapma imkânınız yoksa;

- ▶ Serumu 45 derecelik açı ile eğik olarak serin bir yerde 2- 4 saat bekletiniz.
- ▶ Ateşin yanında başka tüpe veya eppendorf tüpe üstteki serumu boşaltınız ve ağzını kapatınız ve emin olunuz.
- ▶ Tüplerin dış yüzeyini bulaşmalara engel olmak için dezenfekte edebilirsiniz, kurulayınız ve etiketleyiniz.
- ▶ Serum tüplerini soğuk zincirde, strafor kutusunda buz aküleri yerleştirilmiş kutu ile gönderiniz.
- ▶ Herhangi bir nedenle hemen nakledilemiyorsa +2°C – +8 °C'de buzdolabında muhafaza ediniz.

### Kan Frotisi Gönderme

Bir damla kan, 2 adet lama veya lamele ihtiyacınız var.

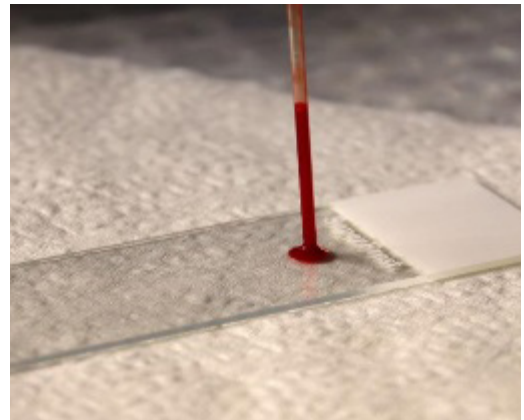
### Kan Alma Süreci

1. Şarbon hastalığında, kan parazitleri(protozoerler) teşhisinde, kan hücreleri muayenesi için froti hazırlandığını hatırlayınız.
2. Sığırlarda özellikle şarbon hastalığında at, köpek, kedi, koyun için ve de parazitolojik muayene için,
3. Froti amaçlı kanı, kulaktan kapiller, kanatma ile alınız.
4. Venalarda alınacak kan laboratuvar teşhisinde problem oluşturabileceğini unutmayınız.
5. Fazla miktarda alacaksanız yukarıda belirtilen aşamalarda uygun damarlardan kan alabilirsiniz.
6. Ya da kan aldığınız tüpten kılcal tüp ile alınız.

### Kapiller kan alma;

1. Kulak kepçesinin alt kenarından alınacak yeri tıraş ediniz ve antisepsisini sağlayınız.
2. Venöz kanın kesi yerine toplamak için kulak dibinde bölgeye doğru boğma şeklinde masaj yapınız.
3. Lanset ya da bir bisturi ya da keskin makasla kesi atınız.

4. Eğer froti kanını özellikle parazitolojik muayene için yapılacaksa ilk damlayı almaya özen gösteriniz ve lam kenarının 1 cm içersine damlatınız.



5. Kandamlası-kütlesi sağ tarafınızda olacak şekilde lamı, yere paralel sağ elin baş ve işaret parmakları arasında lamı tutunuz.
6. Ya da lamı düz bir zemine koyunuz.

## İnce Yayma Süreci

## Birinci yöntem

1. Baş ve işaret parmakları arasında, lam-veya lameli 30 ve 45 derece olacak şekilde, aynı zamanda düzgün ve kontrollü yayma için damlanın lamın kenarlarını rehber edinecek şekilde baş ve işaret parmaklarınız ile sınırlandırarak tutunuz.
2. Ya da düz zemin üzerinde hareketleri ve yaymayı kontrollü, seri yapacak şekilde tutunuz.
3. Lam (Lam tercih ediniz.) veya lameli lam üzerinde kontrollü bir şekilde sağınızdaki damlanın önüne getiriniz.
4. Kontrollü şekilde kan kütlesinin önünde 30-45 derecelik açı yapacak şekilde temas ettiriniz.
5. Kan lamel yüzeyine tutunduktan sonra lamel yüzeyinden lamın dış kenarlarına yayıldığını fark ediniz.
6. Kan lamelin kenarı boyunca tam olarak yayıldıktan sonra, bu kez lam veya lameli açığı koruyacak şekilde sol doğru kontrollü ve seri şekilde lam yüzeyine değerek solunuza, ileri doğru aynı açıda sürükleyerek yayınız.
7. Lam, lamel gerisinde yüzeyde eşit yayılmış kan film tabakasını fark ediniz.

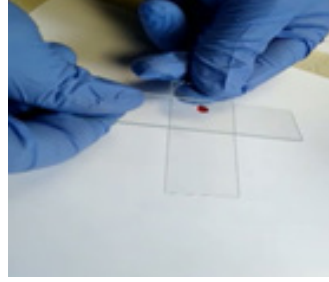


8. Frotiyi kurutmaya alınız.
9. Froti 48 saat içinde laboratuvara ulaştırabilirsiniz tespit etmeden bir kâğıda sararak gönderiniz.
10. Bu süreci aşacaksa tespit ediniz.
11. Kurutulan lamın üzerine ince bir tabaka metil alkol dökünüz 3-4 dakika veya etil alkol dökülerek 10 dakika süre ile bekleyiniz.
12. Sonrası da lam üzerine alkolü dökünüz.
13. Preparat (Froti lam) çok hafif akan suda yıkanız ve kurutunuz.
14. Lam kenarlarına kibrit çöpü, mukavva parça koyarak iki froti yüzeyi birbirine bakacak şekilde bir kâğıda sarınız.
15. Bir kutu içine yerleştiriniz ve gönderiniz.

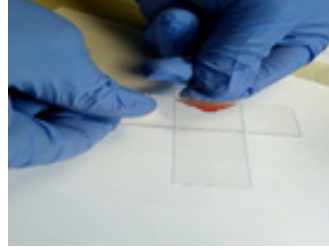
**İkinci yöntem**

1. Kliniklerde bazı veteriner hekimler tarafından kullanılan yöntemdir.

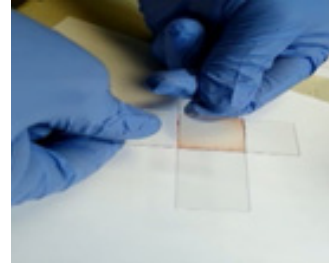
2. Lamı sol elinize alınız ve lamın sol kenarına pipet ile ince bir damla kan damlatınız.



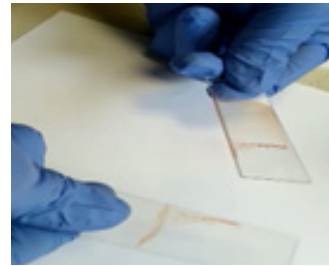
3. Sağ elinizdeki lamı ucundan tutarak sol elinizdeki lama dik ve lam enini taşıyacak şekilde damla üzerine yerleştiriniz.



4. Lam altındaki kanın lam çevresine yayıldığını fark ediniz.



5. Yayılma işlemi tamamlandığında seri şekilde alttaki lam düzleminde lamı hızlıca sağa kaydırarak çekiniz.



6. Lamdaki ince film tabakasını fark ediniz.

8. Kurutma ve tespit işlemlerini birinci yöntemde olduğu gibi yapınız.

**15.17. Doku Mukozal Akıntı Gönderme****📦 Kullanılacak Araç Gereç**

- ☑️ Jelli veya kuru swap tüpleri, non steril eldiven, tıraş makinası, gaz ped, antiseptikler, sabun, ılık su, havlu

**📋 Uygulama Öncesi Hazırlık**

- ☑️ İşin özelliğine uygun iş kıyafetinizi giyiniz. Eldiven, maske, gözlük gibi kişisel koruyucu donanımları kullanınız.

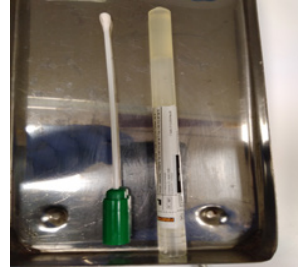
- ✓ Uygulama süresince iş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyunuz.
- ✓ Diğer saha şartlarında ve alanlarda hijyen ve antisepsi kurallarına mutlaka riayet ediniz.
- ✓ İşlemler bitiminde tıbbi atıkları doğru bir şekilde uzaklaştırınız.

### 1. Uygulama Aşamaları

Genel sistemik enfeksiyonların göze, kulağa, vajina, buruna ve de prepesyuma yayıldığı durumlarda, bu bölgelerin lokal enfeksiyonlarında bu bölgenin enfekte akıntılarını, Lokal enfeksiyon seyirli akıntılı hastalıklarda, Bakteriyolojik, virolojik ve serolojik muayeneler için örnekleri amacına uygun alınız ve gönderiniz.

#### Kulaktan Sürüntü Alma

1. Çoğunlukla bakteriyolojik muayeneler için alınır.



2. Stuart taşıma, Cary-Blair taşıma besiyerli swap seçiniz.

3. Hangi besiyeri? Özellikle swap ile kulak akıntısı alacağınızı hekime danışınız.
4. Stuart taşıma besiyerini anaerob bakterileri kaynaklı neden çok görüldüğü için öncelikle kulak akıntı numunesi almak için tercih ediniz.
5. Hayvanı zapturapt altında yan yatırınız.
6. Kulak kanalı deliğini pamuk veya gaz ped ile tıkayınız.
7. Kulak deliği etrafında ki kılları tıraş ediniz.
8. Hafif nemli alkollü gaz ped ile kulak kepçesinin antisepsisini sağlayınız.
9. Kulak kanalına alkolün kaçmamasına özen gösteriniz ve pamuğu alınız.
10. Bir yardımcıdan, kulak kanalını düz hale getirmesi ve kulak deliğinden rahat girişi sağlaması için kulak kepçesini yanlarından açarak yukarı kaldırılmasını isteyiniz.
11. Swap kapağını açınız.

12. Swap çubuğunu (eküvyanı) ,delik girişine ve kanal duvarına değdirmeden ilerleyiniz.
13. Dış kulak yolu bitimine ulaştıktan sonra hafif dairesel hareket yaparak sürüntü alınız.
14. Tekrar kanal yüzeyine değdirmeden çıkınız.



15. Swap içine yerleştiriniz ve tüpün ağzını kapatınız.
16. Bekleyecek ise swapları 4-8 °C'ta muhafaza edip soğuk zincirde 4-8 °C'ta gönderiniz.



### Gözden Konjuktival Sürüntü Alma

1. Bakteriyojik muayene için besiyerli, virolojik muayeneler için kuru tip swap seçiniz.
2. Gözyaşını almadan önce bu konuda hangi swap ile örnek alınacağını hekime danışınız.
3. Hayvan türüne uygun zapturapt önlemlerinizi alınız.
4. Göz bölgesinde herhangi bir antisepsi işlemi yapmanıza gerek yoktur.
5. Hayvanın başını sabit tutturunuz.
6. Virolojik muayeneler için kuru tip, bakteriyolojik muayeneler için besiyerli swap kullanınız.

7. Eküvyan çubuğu sağ elinize alınız. Diğer elinizin baş veya işaret parmağı ile alt göz kapağını aşağıya çekiniz.
8. Konjektiva mukozasına değdirerek göz akıntısı numunesi alınız.



9. Çubuğu tüp içine yerleştiriniz ve swap tüpünün ağzını kapatınız.
10. Virolojik muayene için soğuk zincirde olduğu gibi gönderiniz.
11. Şayet nakil 24 saati aşacağı durumlarda serum fizyolojikte ıslatınız.
12. Bakteriyojik amaçlı swaplar 4-8 °C'ta muhafaza edilip, soğuk zincirde (4-8 °C) gönderiniz.

### Burundan Sürüntü Alma

1. Bakteriyojik muayene için besiyerli, virolojik muayeneler için kuru tip swap seçiniz.
2. Gözyaşını almadan önce bu konuda hangi swap ile örnek alınacağını hekime danışınız.
3. Hayvan türüne uygun zapturapt önlemlerinizi alınız.
4. Burun bölgesinde herhangi bir antisepsi işlemi yapmanıza gerek yoktur.
5. Gaz ped ile burun etrafını kuru olarak siliniz.
6. Sürüntü alınırken aksırık ve hapşırıklardan kendinizi koruyunuz.
7. Maske ve koruyucu gözlüğü takınız.
8. Non steril eldiveninizi giyiniz.
9. Hayvanların burnunu yere paralel tutturunuz.
10. Swap çubuğunu burun deliğinden girerek ilerleyiniz ve burada burun mukozasına dairesel hareket ile sürüntü alınız.
11. Çubuğu tüp içine yerleştiriniz ve swap tüpünün ağzını kapatınız.
12. Virolojik muayene için soğuk zincirde olduğu gibi gönderiniz.
13. Şayet nakil 24 saati aşacağı durumlarda serum fizyolojikte ıslatınız.
14. Bakteriyojik amaçlı swapları 4-8 °C'ta muhafaza edip soğuk zincirde gönderiniz.

### Vajinal Sürüntü Alma

1. Hayvanları zapturapt altında tutunuz.
2. Tüm hayvanlarda vulva dudakları bölgesini gaz ped ile siliniz ve antisepsisini sağlayınız.
3. Diğer swaple akıntı numunesi alımlarında olduğu gibi bakteriyojik muayene için besiyerli, virolojik muayeneler için kuru tip swap seçiniz.
4. Vajinal akıntı almadan önce bu konuda hangi swap ile örnek alınacağını hekime danışınız.
5. Vulva dudaklarını bir yardımcıya açtırınız veya steril spekulum ile vajinayı açınız.
6. Swap çubuğunu vajina duvarlarına değdirmeden giriniz, ilerledikten sonra vajina ventralinden, tabanından sürüntü alınız.
7. Çubuğu tüp içine yerleştiriniz ve swap tüpünün ağzını kapatınız.
8. Virolojik muayene için soğuk zincirde olduğu gibi gönderiniz.
9. Şayet nakil 24 saati aşacağı durumlarda serumu fizyolojikte ıslatınız.
10. Bakteriyolojik amaçlı swapları 4-6 °C'ta muhafaza edip soğuk zincirde gönderiniz.
11. Aynı anlayış ve tekniklerle akıntı numunesinin erkek hayvanlarda prepeşyumdan alınabileceğini biliniz.

### Değerlendirme

Uygulamanın değerlendirilmesinde Kontrol Listesindeki ölçütler kullanılacaktır. Çalışmanızı yaparken bu ölçütleri dikkate alınız. Ölçütlerdeki eksiklerinizi tamamlayınız.

UYG. NO	ÖLÇÜTLER	EVET	HAYIR	
KONTROL LİSTESİ	15.1.6	Serum eldesi için antikoagülan içermeyen sarı ve kırmızı kapaklı tüpleri seçti.		
		Ölen hayvandan ve otopsi yapılmış hayvandan kanın kalpten alınmasını ayırt etti.		
		Hemogram, tam kan analizi için mor kapaklı tüpü seçti.		
		Özellikle Antikoagülan içeren tüpleri 3-5 kez alt-üst ederek çevirdi.		
		Tüpleri 4 °C'ta strafor kutuda gönderdi.		
		Laboratuvara gönderilmeyen tüpleri 4 °C'ta buzdolabında muhafaza etti.		
		Uzun süre çalışılmayacak serumun ağzı kapalı şekilde -30 derecede depoladı.		
		Kanın muhafazası ve saklanması için önce serum ve plazmaya ayrılması gerektiğini ayırt etti.		
		Plazma ve serum eldesi için antikoagülanlı tüp kullandı.		
		Sığırlarda şarbon hastalığında frotilik amaçlı kanı kulaktan kapiller kan alma yöntemiyle aldı.		
		Frotilik kanı lamın sağına damlattı.		
		Kan damlasının önüne sağ eli parmakları ile kontrollü bir şekilde lamı 30-45 derecelik açı ile değdirdi.		
	Lamı tekniğe uygun şekilde seri olarak kaydırarak kanı yaydı.			
15.1.7	Doku mukoza akıntılarını swap ile alınması gerektiğini ayırt etti.			
	Gözyaşı akıntısını virolojik muayene için kuru tip swaba aldı.			
	Bakteriyolojik muayene amaçlı besiyerli swabı seçerek laboratuvara gönderdi.			

## 15.2. HAYVANLARDAN İDRAR NUMUNESİ ALMA

### Amaçlar

- 15.2.1. İdrar numunesi almada kullanılan araç gereçleri hazırlamak.
- 15.2.2. Farklı hayvan türlerinden idrar numunesi alarak tekniğine uygun şekilde alınan idrar numunelerini göndermek.

### 15.2.1. İdrar Numunesi Almada Kullanılan Araç Gereçler

#### Kullanılacak Araç Gereç

- Uygulama amacına yönelik araç gereçleri hazırlayınız. Hazırlayacağınız araç gereçleri not ediniz.

#### Uygulama Öncesi Hazırlık

- İşin özelliğine uygun iş kıyafetinizi giyiniz. Eldiven, maske, gözlük gibi kişisel koruyucu donanımları kullanınız.
- Uygulama süresince iş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyunuz.
- Diğer saha şartlarında ve alanlarda sağlık bilgisi ve antisepsi kurallarına riayet ediniz.

#### Uygulama Aşamaları

1. Laboratuvara idrarın biyokimyasal, bakteriyolojik, mikroskopik amaçlı muayeneler amaçlı gönderildiğini hatırlayınız.
2. İdrar veteriner sağlıkta çoğunlukla bakteriyolojik muayene durumlarında gönderildiğinde öncelikle gönderilecek kabın steril olmasına ya da temiz hijyenik ve dezenfekte edilmiş olmasına dikkat ediniz.
3. Mümkün olduğunca steril hazır idrar örnek numune sızdırmaz kaplarını kullanınız.
4. Gündelik kullanılan plastik kapları sabunlu ve dezenfektanlı sular ile yıkayınız, durulayınız ve kuruduğundan emin olduktan sonra kullanınız.

İdrar numune alımında aşağıdaki araç gereçlere ihtiyacınız olacaktır:

- ▶ 100 ml'lik civata kapaklı idrar bardakları
- ▶ Sterilitesi sağlanmış idrar toplanabilecek sızdırmaz kaplar
- ▶ Doğal ve uzaktan alım yöntem ağaç alüminyum, plastik uzatma değnekler
- ▶ Dişi, erkek idrar sondaları
- ▶ Sistosentez kâkülleri
- ▶ 50 lika enjektör
- ▶ Non steril eldiven

## 15.2.2. Farklı Hayvan Türlerinden İdrar Numunesi Alma ve Gönderme

### 📁 Kullanılacak Araç Gereç

- ✓ Uygulama amacına yönelik araç gereçleri hazırlayınız.
- ✓ Zapturapt aletleri, gerektiğinde lokal anestezi solüsyon, 100 ml'lik cıvata kapaklı idrar bardakları, sterilitesi sağlanmış idrar toplanabilecek sızdırmaz kaplar, doğal ve uzaktan alım yöntem ağaç alüminyum uzatma değnekler, dişi idrar sondaları erkek idrar sondaları, sistosentez kanülleri, 50'lik enjektör, non steril eldiven

### 📁 Uygulama Öncesi Hazırlık

- ✓ İşin özelliğine uygun iş kıyafetinizi giyiniz. Eldiven, maske, gözlük gibi kişisel koruyucu donanımları kullanınız.
- ✓ Uygulama süresince iş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyunuz.
- ✓ İşlemler bitiminde tıbbi atıkları doğru bir şekilde uzaklaştırınız.
- ✓ Diğer saha şartlarında ve alanlarda hijyen ve antisepsi kurallarına riayet ediniz.

### 📁 Uygulama Aşamaları

1. Evcil hayvanlardan idrar numunelerini temel olarak dört yoldan alabilirsiniz.
  - ▶ Doğal işeme (urinasyon) esnasında,
  - ▶ İdrar kesesi dolu hayvanlardan dışarıdan masaj yoluyla,
  - ▶ Sondalama yoluyla,
  - ▶ Ve sistosentez yoluyla alabilirsiniz.
2. İdrar bakteriyolojik muayenesinde en doğru idrar alım yolu sistosentez yoluyla alınan yöntemdir.
3. Doğal işeme yoluyla idrar alımı doğru sonuçlar açısından en iyi yöntemlerdir.
4. Atlarda ve sığırlarda perineal bölge ve vulva masajı, bel ve kuyruk sokumunun okşanması
5. Sondalama yoluyla idrar alma bakteriyolojik sonuçlarda problem oluşturabilir.
6. İdrar biyokimyası muayenesi için prosedürünüz kolaydan zora olmalıdır.
7. Bu hususları göz önünde bulundurunuz.
8. Dişi ve erkek kedilerde doğal olarak idrar alımı olmaz.
9. At, sığır, köpekten alım kolaydır.

### Doğal İşeme Esnasında İdrar Alımı

1. Köpeklerde idrar alımını öncelikle hayvan sahibinden isteyiniz.
2. Hayvanın tuvalet davranışlarını en iyi bilen hayvan sahibidir.
3. Yeme ve içme sonrası ne kadar sürede işemeye geçeceğini en iyi kendisi bilir.
4. Genelde hayvanlar yeme ve içme sonrası 5-10 dakika içerisinde tuvaletlerini yaparlar.
5. Sosyal olan köpekler uzun süre idrarların tuttıkları için dışarıya çıkarılması esnasında hemen idrarlarını yaparlar, bu hususları göz önünde bulundurunuz.
6. Ayrıca köpekten birkaç kez işeme faaliyetinde bulunabilir.
7. Doğal işeme sürecinde idrar alımında koruyucu eldivenlerinizi giyiniz.
8. Atlarda ve sığırlarda da idrar alımının işeme esnasında alınması en doğrudur.

9. Dişi hayvanlarda perineal bölge ve vulva dudakları etrafına masaj uygulayınız.
  10. İdrar kabını hayvanın bu uretra çıkış deliğinin hemen önüne yönlendiriniz.
  11. İlk idrar yapımında kabı bu bölgeye yönlendirmeyiniz çok az işeme sonrası kabı bölgeye yönlendiriniz.
  12. Köpek aygır ve boğalarda idrar alımında bu kapları bir değneğe monte edip uzaktan alım da yapabilirsiniz.
- 
13. Varsa özel idrar numunesi alma kapları kullanınız.
  14. Özellikle erkek köpeklerin anatomik yapısına uygun idrar alma düzeneklerini kullanın.
  15. Bu kaptaki toplanan idrarı numune bardağına aktarınız.



### Sistosentez (İdrar Kesesi Punksiyonu ile İdrar Sıvısı Alma)

1. Sistosentez ile idrar alımı çoğunlukla köpek ve kedilerde yapınız.
  2. Ultrasonografi ve palpasyon ile idrar kesesi karın duvarına tespit edilerek punksiyon ile yapılır.
  3. Bu konuda masayı hazırlayınız.
  4. Enjektör, uygun kanülü, idrar kabını, non steril eldiven hazır ediniz
  5. Punksiyon uygulama yeri karın ventrali median hat son 2 meme başı (4.çift) arası hafif ön bölge, paramedian ise aynı noktanın eksenini göz önüne alınız.
  6. İdrar kesesinin dolgunluğunu kontrol ediniz. Dolgun olmazsa punksiyonda başarısız olabilirsiniz.
  7. Hangi bölgeden punksiyon yapacaksınız o bölgeyi tıraş ederek cilt antisepsisini sağlayınız.
  8. Median hat için hayvanı sırt üstü, paramedian için yan yatırınız.
  9. Bazı meslektaşlarımız ayakta normal duruş pozisyonunda isteyebilir.
  10. Hayvanın zapturapt ile stabilitesini sağlayınız.
- 
11. Dolu olan keseyi el manüplasyonları ile karın duvarına ve punksiyonu yapacağınız yere dayayınız ve tespit ediniz.
  12. Median hatta ve paramedianda idrar kesesinin dolgunluğunu karın duvarına dayanan, kendinize göre tepe noktasını palpe ediniz.
  13. Bu noktadan kanül ile giriniz ve idrarı fark ediniz.



14. Enjektör ile alınan idrarı idrar kabına aktarınız.

### Sonda Yolu ile İdrar Alımı

Sonda yolu ile idrar alımı için aygırları travaya ve sedasyona alınız. Boğalarda ayrıca penisin prepezyum dışına rahatlıkla almak ve S kıvrımını kolay aşmak için alt epidural anestezi yapınız.

**Atlarda**

1. Aygır sondası ucuna inert (etkisiz) jeli, vazelin, gliserin sürüp hazırlayınız.
2. Kesinlikle antibiyotik ve antiseptik özellikli pomat kullanmayınız.
3. Prepesyumun antisepsisini sağlayınız.
4. Bir elinizle prepesyum derisini arka tarafa doğru çekerken glans penisi prepesyum dışına alınız.
5. Uretranın dış deliğinden sonda ucu ile giriniz girdikten sonra aygırlarda sonda rahat şekilde idrar kesesine ulaştığını fark ediniz.
6. Bir miktar idrar dışarı aktıktan sonra idrar numune kabını doldurunuz.

**Boğalarda**

1. 2-4mm çapında en az 1.5m uzunluğunda sonda hazırlayınız.
2. Erkek idrar sondası her zaman tedarik etmek mümkün değildir.
3. Bu çapta ve uzunlukta yarı esnek bir hortumun ucunu zımparalayın ve dezenfekte ediniz.
4. Aygırlarda olduğu şekilde ilk 5 madde aşamalarını uygulayınız.
5. Anatomik özellik nedeniyle oldukça zordur.
6. S kıvrımı (fleksura sigmodea) noktasına geldiğinizde testis önü veya arkasından uretrayı dıştan el ile bu kısmı içine alacak şekilde kavrayarak öne doğru alarak (m.retractör penis kası uzadığından) uretranın düz olmasını sağlayınız. Sondayı dönüş hareketler ve ileri geri hareketler ile ilerletiniz.
7. Dorsal kıvrımda da rotasyon ve ileri geri hareketler ile sondayı ilerletiniz.
8. İdrar kesesinin ucundan idrarı fark ettiğinizde idrar kabını doldurunuz.

**Erkek Köpek ve Kedide**

1. Erkek kedilerde kullanılan sondalar stileli olmaktadır. Erkek köpeklerde genelde stile yoktur.
2. Bu stileyi çıkarmayınız.
3. Erkek kedileri sırt üstü veya lateral, erkek köpekleri sadece lateral yatırınız.
4. İdrar kesesinin dolu olup olmadığını yine de kontrol ediniz.
5. İhtiyaç halinde sedasyon, yoksa iyi bir zapturapt uygulayınız. Fakat kedilerde çoğunlukla sedasyona ihtiyaç duyabilirsiniz hatta kısa süreli anestezi yapabilirsiniz.
6. Antisepsi kuralları içinde hareket ediniz ve sondanın sterilitesini bozmamaya özen gösteriniz.

7. Erkek köpeklerde prepesyum derisinden tutunuz ve geri çekiniz, erkek kedilerde baş ve işaret parmağı arasına penisi içine alacak şekilde kavrayarak aşağı doğru bastırınız. Uretra dış deliği girişine sondayı yerleştiriniz ve ilerletiniz.
8. Problemi olan dar ve tıkalı bölgelerde acele etmeyiniz. Stileyi kullanarak ve sert müdahaleler yapmadan sondayı ileri geri ritmik hareketler ile ilerletiniz ve sonda (idrar kateteri) ucundan idrarı fark ediniz.
9. Bir miktar idrarı dışarı aktıktan sonra idrarı numune kabına aktarınız veya enjektörle alınız





**Dişi Hayvanlarda**

1. İdrar alımı oldukça kolaydır.
2. Vulvanın antisepsisini sağlayınız.
3. Vulvanın dudaklarını geniş bir şekilde açınız.
4. Atları travaya alınız veya yandan çalışınız.
5. Sığırlarda tam arka tarafından sonda uygulaması yapınız.
6. Atlarda sondayı esnek, sığırlarda hem esnek hem de metal tip sonda seçebilirsiniz.
7. Köpek ve kediler için erkek sondalarını aynı çap boyutunda olanları kullanabilirsiniz.
8. Köpek ve kedileri yüzüstü yatırınız.
9. Zorluk çıkaran hayvanları sedasyona alınız.
10. At ve sığırlarda spekulumla vajeni açabilirsiniz.
11. Sığırlarda sondayı kılavuz amaçlı işaret parmağı altına yerleştiriniz vajina ventralinde ilerletiniz.
12. Ve 5-7 cm ilerde kör keseyi fark ettiğinizde hemen üstüne sondayı yönlendirerek uretra dış deliğine ulaştığınızda diğer elinizle ilerletiniz.

13. Atlarda köpek ve kedilerde kör kese yoktur.
14. Bu hayvanlarda vajina ventralinde ilerleyerek at 5-7 cm köpek 2-3 cm kedilerde 1,5-2cm ileride ileri de uretra dış deliğinden giriniz ve sondayı ilerletiniz.

**Bakteriyolojik Muayeneler İçin İdrarın Gönderilmesi**

1. Büyük hayvanlarda 10 cc, küçük hayvanlarda 5 cc idrar inceleme için yeterlidir.
2. Biyokimyasal, toksikolojik analizler ve hücrel mikroskopik muayeneler için
3. Alınan idrar, en geç 12 saat içerisinde laboratuvara ulaştırılmalıdır.
4. Laboratuvarda en geç 2 saat içerisinde işlenmelidir,
5. İdrarı en kısa sürede laboratuvara ulaştırınız.
6. Eğer gecikme olacaksa 4-8 °C arasında buz akü ve jelleri ile desteklenmiş straforlu kutular içinde gönderiniz.
7. Klinikte çalışılacaksa 2 saat içinde çalışılması yönünde hekimi uyarınız.
8. Çalışma gecikecekse buzdolabında muhafaza ediniz.

**Değerlendirme**

Uygulamanın değerlendirilmesinde Kontrol Listesindeki ölçütler kullanılacaktır. Çalışmanızı yaparken bu ölçütleri dikkate alınız. Ölçütlerdeki eksiklerinizi tamamlayınız.

	UYG. NO	ÖLÇÜTLER	EVET	HAYIR
KONTROL LİSTESİ	15.2.1	İdrar sondası uygulama öncesi sedasyon yaptı.		
		Büyükbaş hayvanlarda doğal işeme yolu ile idrar alımı için değnekli düzenek hazırladı.		
	15.2.2	Köpeklerde ve kedilerde sistosentez punksiyon yeri olan son ve 4. Çift meme başı bölgesini gösterdi.		
		Köpek ve kedilerde sistosentez öncesi idrar kesesinin dolgunluğunu kontrol etti.		
		Dişi sığırın sondalanmasında uretra deliğinin üstündeki kör keseyi gösterdi.		
		Erkek kedilerde glans penisi, baş ve işaret parmağı ile prepesyum ile uretrayı da kavrayarak dışarı aldı.		
		Büyükbaş hayvanlarda doğal işeme yolu ile idrar alımı için değnekli düzenek hazırladı.		
		İdrar numunelerini geciktiği durumlarda strafor kutu içinde buz aküleri yerleştirerek gönderdi.		
		Alınan idrar numunesini klinik laboratuvarında 2 saat içinde çalıştı.		
		Çalışılmayan idrarı buzdolabında muhafaza etti.		

## 15.3. HAYVANLARDAN GAİTA NUMUNESİ ALMA

### 👤 Amaçlar

- 15.3.1. Gaita numunesi almada kullanılan araç gereçleri hazırlamak.
- 15.3.2. Gaita numunesi almak.
- 15.3.3. Gaita numunesini göndermek.

### 15.3.1. Gaita Numunesi Almada Kullanılan Araç Gereçler

#### 🧰 Kullanılacak Araç Gereç

Dışkı alımında, muhafazasında, gönderilmesinde kullanılacak malzemelerin hazırlanması.

#### 📅 Uygulama Öncesi Hazırlık

- ✓ İşin özelliğine uygun iş kıyafetinizi giyiniz. Eldiven, maske, gözlük gibi kişisel koruyucu donanımları kullanınız.
- ✓ Uygulama süresince iş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyunuz.

#### 📋 Uygulama Aşamaları

1. Klinik ortamda etajere veya pansuman masası üzerine naylon örtü örtterek, ahır veya ağılda uygun düz bir zemine naylon örtü sererek malzemelerinizi hazırlayınız.
2. Sızdırmazlık kontrolünü yaparak:
  - ▶ Dışkı marazi madde kutuları, cıvata kapaklı, özel kaşıklı dışkı tüpleri,
  - ▶ Numune kilitli naylon torbaları hazırlayınız.
3. Plastik kaşıklar, %10'luk formollü tuzlu su, non-steril eldiven ve rektal muayene eldiveni hazırlayınız.

### 15.3.2. Gaita Numunesi Alma

#### 🧰 Kullanılacak Araç Gereç

- ✓ 15.3.1 Konu başlığındaki uygun araç ve gereçleri hazırlayınız.
- ✓ Dışkı marazi madde kutuları, dışkı özel kaşığı veya plastik kaşıklar, numune kilitli naylon torbaları ,%10' luk formollü tuzlu su, non steril eldiven, rektal muayene eldiveni

#### 📅 Uygulama Öncesi Hazırlık

- ✓ İşin özelliğine uygun iş kıyafetinizi giyiniz. Eldiven, maske, gözlük gibi kişisel koruyucu donanımları kullanınız.
- ✓ Uygulama süresince iş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyunuz.
- ✓ İşlemler bitiminde tıbbi atıkları doğru bir şekilde uzaklaştırınız.
- ✓ Diğer saha şartlarında ve alanlarda hijyen ve antisepsi kurallarına riayet ediniz.

#### 📋 Uygulama Aşamaları

1. Dışkı muayenesi amacıyla alınacak dışkı örneği at, sığırlarda 50 g, koyun ve keçi gibi hayvanlardan 10 g kedi, köpeklerden, 3-5 g civarında almalısınız.
2. Hayvan ölmüş ise taze kadavradan alınız.
3. Ahır veya ağılda hayvandan oluşan sürülerde hepsinden,
4. Sayısı 100'e kadar olanların 10 tanesinden,
5. 100'den fazla olanlardan %5'inden ve değişik yaş gruplarından dışkı toplanmalıdır.
6. Dışkı örneği ya direkt rektumdan ya da dışkılama esnasında toprağa değmeden almalısınız.
7. Kişisel korunma amaçlı non steril eldiveninizi veya rektal muayene eldiveninizi giyiniz.

8. Köpek ve kedilerde rektal tuşe şeklinde serçe parmağı ile
9. At ve sığırlarda rektal palpasyon şeklinde alabilirsiniz.
10. Fakat her iki yöntemde son dışkı kısmını dışarı alınız ve atınız.
11. Daha sonrasında istenen miktarı alınız.
12. Yerdeki dışkı toprak üzerindeki diğer mikro canlılarla kontamine olsa da dışkıyı yerden almak zorunda kalırsanız; toprak ile temas etmemiş kısımlarından, dışkı kütlelerinin iç kısmından almalısınız.

13. Bu işlem temiz plastik kaşık ve dışkı alma kaşığı kullanınız.
14. Alınan dışkı örnekleri su geçirmez, ağzı kapanabilen cıvatalı plastik kutulara, minik numune naylon torbalarına koyunuz.



15. Üstüne etiketi yerleştiriniz hayvanın chip, kulak no su ve diğer bilgileri yazınız.

### 15.3.3. Gaita Numunesi Gönderme

#### 📦 Kullanılacak Araç Gereç

- ☑ Dışkı marazi madde kutuları, dışkı özel kaşığı veya plastik kaşıklar, numune kilitli naylon torbaları, %10'luk formollü tuzlu su, non-steril eldiven, rektal muayene eldiveni

#### 📋 Uygulama Öncesi Hazırlık

- ☑ İşin özelliğine uygun iş kıyafetinizi giyiniz. Eldiven, maske, gözlük gibi kişisel koruyucu donanımları kullanınız.
- ☑ Uygulama süresince iş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyunuz.
- ☑ İşlemler bitiminde tıbbi atıkları doğru bir şekilde uzaklaştırınız.
- ☑ Diğer saha şartlarında ve alanlarda hijyen ve antisepsi kurallarına riayet ediniz.

#### 📌 Uygulama Aşamaları

1. Parazitolojik muayene amaçlı parazit yumurtalarının aranması amacıyla canlı veya ölü hayvanın rektumundan alınan gaita

parçaları ayrı ayrı plastik kutu, şişe veya naylon torba içinde gönderiniz.

2. Dışkı alındıktan ve numune kaplarına aktarıldıktan sonra sızdırmazlık kontrollerini yapınız.
3. Eğer 24 saat içinde laboratuvara ulaşacaksa olduğu gibi,
4. Gecikecekse %10 formol ile ıslatarak gönderiniz.
5. Bakteriyolojik muayene için (Enterotoksemi yönünden) gönderilecek bağırsak içeriğine birkaç damla kloroform ilave ediniz.
6. Ayrıca çok yönlü muayenelerde toksikolojik, bakteriyolojik ve parazitolojik muayenelerinde
7. Nekropsi yapılmış ve taze kadavradan alınan içerikli barsak giriş ve çıkışlarını ipe bağlayınız.
8. Laboratuvar yakınsa olduğu gibi, uzak ise içinde buz aküsü bulunan strafor kutuda gönderiniz.

## 15.4. HAYVANLARDAN SÜT NUMUNESİ ALMA

### 👤 Amaçlar

- 15.4.1. Süt numunesi almada kullanılan araç gereçleri hazırlamak.
- 15.4.2. Süt numunesi alımı yöntem ve kuralları belirlemek.
- 15.4.3. Süt numunesi almak ve göndermek.

### 15.4.1. Süt Numunesi Almada Kullanılan Araç Gereçler

#### 📦 Kullanılacak Araç Gereç

- ✓ Uygulama için hazırlanacak araç ve gereçler.

#### 📋 Uygulama Öncesi Hazırlık

- ✓ İşin özelliğine uygun iş kıyafetinizi giyiniz. Eldiven, maske, gözlük gibi kişisel koruyucu donanımları kullanınız.
- ✓ Uygulama süresince iş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyunuz.
- ✓ Diğer saha şartlarında ve alanlarda hijyen ve antisepsi kurallarına mutlaka riayet ediniz.

#### ↓<sup>1</sup>/<sub>9</sub> Uygulama Aşamaları

1. Oldukça fazla hayvandan numune alınca kenda kendinize uygun numune alma yeri, noktasını ve travay seçiniz.
2. Marazi madde kutusu olarak 50-100 ml tüp veya sızdırmaz şişeler, 10- 20 ml' lik tüpler, sıvı ya da kalıp el sabun, %70' lik alkol veya antiseptik solüsyon, su kaynatma kaynağı, ılık su ve havlu, 1/10 ( %10' luk) oranında çamaşır suyu bulunan kap, strafor kutular, steril ya da non steril eldiven, buz aküleri veya termos hazır ediniz.

### 15.4.2. Süt Numunesi Alımı Yöntem ve Kuralları

#### 📦 Kullanılacak Araç Gereç

- ✓ Uygulama için hazırlanacak araç ve gereçler.

#### 📋 Uygulama Öncesi Hazırlık

- ✓ İşin özelliğine uygun iş kıyafetinizi giyiniz. Eldiven, maske, gözlük gibi kişisel koruyucu donanımları kullanınız.
- ✓ Uygulama süresince iş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyunuz.
- ✓ Diğer saha şartlarında ve alanlarda hijyen ve antisepsi kurallarına mutlaka riayet ediniz.

#### ↓<sup>1</sup>/<sub>9</sub> Uygulama Aşamaları

1. Meme enfeksiyonları teşhisinde süt alımını genelde sabah vakti yapınız.

2. Çok hayvandan süt numunesi alma işlemlerini tek noktada yapınız.
3. Siz değil hayvanları süt alma noktasına getirilmesini isteyiniz.
4. Bu sebeple hazırlıklarınızı bir lokal noktada ya da travayda yapınız.
5. Süt numunesi almadan zemini dezenfekte ediniz.
6. Sağım tekniğini (A ve B) doğru şekilde uygulayınız.



A



B

7. Özellikle mastitis teşhisinde alınan süt numunesi almadan önce antibiyotik tedavisi uygulanıp uygulanmadığını mutlaka sorunuz.
8. Uygulama yapılmışsa 15-20 gün sonra numune alınız ve gönderiniz.
9. İlk sağılan sütü kesinlikle tüpe veya şişeye numune olarak almayınız.
10. Ve ilk sağım sütleri içinde dezenfektan bulunan kaplara sağınız.

### 15.4.3. Süt Numunesi Alma ve Gönderme

#### Kullanılacak Araç Gereç

- ✓ Marazi madde kutusu olarak 50-100 ml tüp veya sızdırmaz şişeler, 10- 20 ml lik tüpler, sıvı ya da kalıp el sabunu,
- ✓ %70' lik alkol veya antiseptik solüsyon, su kaynatma kaynağı, ılık su ve havluyu. 1/10 ( %10' luk) oranında çamaşır suyu bulunan kap, strafor kutular, steril ya da non steril eldiven, buz aküleri veya soğuk zincir taşıma çantaları.

#### Uygulama Öncesi Hazırlık

- ✓ İşin özelliğine uygun iş kıyafetinizi giyiniz. Eldiven, maske, gözlük gibi kişisel koruyucu donanımları kullanınız.
- ✓ Uygulama süresince iş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyunuz.
- ✓ Diğer saha şartlarında ve alanlarda hijyenve antisepsi kurallarına mutlaka riayet ediniz.
- ✓ Meslek ve zoonoze hastalıklara tutulabileceğinizi unutmayınız.
- ✓ İşlemler bitiminde tıbbi atıkları doğru bir şekilde uzaklaştırınız.

#### Uygulama Aşamaları

15.4.1,2, konu başlığı altında hazırlıkları yapınız kurallara uyunuz.

#### Meme Tüberkülozunda

1. Mutlak suretle eldiveninizi giyiniz.
2. İlk önce meme başı ve loblarını ılık sabunlu su ile yıkayınız.
3. Steril havlu ya da bezlerle kurulayınız.
4. Sonrasında %70' lik alkol ile en uzak meme başından size en yakın meme başı lobuna doğru antisepsisini sağlayınız ve mutlak kurumasını bekleyiniz.
5. Sizden istenen süt miktarına göre ya da meme tüberkülozunda şişe veya tüplere 100 ml hazır ediniz.

6. Bunların steril olmasına ve sterilitésinin devam ediyor olmasına hassasiyet gösteriniz.
7. Steril cam tüp yoksaşişe
8. Şişeleri kaynatarak steril ediniz ve kurumaya bırakınız.
9. Ya da dezenfekte ediniz, kaynatılmış bol su ile durulayınız ve kurutunuz.
10. Her bir meme başından sütü tüplere veya şişeye sağmadan önce
11. İlk birkaç sağımı içinde %10' luk çamaşır suyu bulunan kabın içine akıtınız.
12. Kesinlikle özellikle çiftliklerde süt sağım ünitelerinde ilk sağım sütlerini yerlere gelişigüzel dökmeyiniz.
13. Size en yakın meme başından (sol arka) başlayıp sırasıyla en uzak meme başından tüp veya 100'er ml süt sağınız.
14. Tüplerin veya şişelerin kapaklarını güvenli bir şekilde kapatınız ve özellikle şişeler için sızdırmaz olduklarını kontrol ediniz.
15. Süt numune şişelerinin dış yüzeyine dezenfektan püskürtünüz ve kurulayınız.
16. Bu şişeleri soğuk zincirde +4- +8 derecede strafor içinde buzlar ile desteklenmiş şekilde gönderiniz.
17. Günümüzde nakiller oldukça hızlıdır ve herhangi bir koruyucuya ihtiyaç duyulmaz.
18. Uzak ise ve ihtiyaç olursa 100 ml süte 0.5 gr asit borik toz atınız ya da 500 mg aspirin atınız.
19. Daha sonraki süt alım işlemi için yeni eldiven giyiniz ve eskisini dezenfekte ediniz ve tıbbi atık olarak uzaklaştırınız veya imha ediniz.

#### Mastitiste

1. Aynı anlayışla ve aynı prosedürleri uygulayınız.
2. Örnek alırken sütle el veya parmakların temas etmemesine dikkat ediniz.

3. Süt numuneleri mastitisin ilk semptomları görüldükten sonra mümkün olan en kısa zamanda alınız.
4. Tedavi amaçlı lokal ve sistemik antibiyotik kullanımı esnasında süt numunesi almayınız.
5. Antibiyotik tedavisi bitiminde süttten atılım süresi sonunda (prospektüsü okuyunuz) ya da 15-20 gün sonra süt numunesi alınız.
6. Meme başı ve lob kısımları çok kirli ise ılık sabunlu su ile yıkayınız, durulayınız, kurulayınız ve bekleyiniz.
7. Çoğunlukla %70' lik alkol ile en uzaktan en yakına doğru gaz ped veya bir tutam pamuk ile antisepsisini sağlayınız ve iyice kurumasını bekleyiniz.
8. Sütü ele sağımla alabileceğiniz gibi tedavi amaçlı plastik ve kapaklı sonda uyguladıktan ve bir miktar süt akıttıktan sonra alabilirsiniz.
9. Bir miktar sütü çevresel kontaminasyonun önüne geçmek için kesinlikle zemine değil içinde çamaşır suyu veya dezenfektan bulunan kaba boşaltınız.
10. Steril tüp veya şişelere, kavanoza 8-10 ml süt almanız yeterlidir.
11. Alınacak süt miktarını iletişim halinde laboratuvardan öğreniniz.
12. Tüpler 45 derecelik açı ile eğik tutarak alınız. Kapaklarını güvenli bir şekilde kapatınız.
13. Süt numune şişelerine dezenfektan püskürtünüz ve kurulayınız.
14. Alınan bu tüp etiketlerine hangi lobdan alındığını belirterek hayvanın chip, kulak küpesi no ile protokol no sunu yazınız ve doldurduğunuz marazi madde protokol formunu doldurarak gönderiniz.
15. Bu şişeleri soğuk zincirde +4°C- +8°C derecede strafor içinde buzlar ile desteklenmiş şekilde gönderiniz.
16. Günümüzde nakiller oldukça hızlı ve problemsizdir ve süte herhangi bir koruyucuya madde atmaya ihtiyaç duyulmaz.
17. Uzak ise ve ihtiyaç olursa 100 ml süte 0.5gr asit borik toz atınız ya da 500 mg aspirin atınız.
18. Daha sonraki süt alım işlemi için yeni eldiven giyiniz ve eskisini dezenfekte ediniz ve tıbbi atık olarak uzaklaştırınız veya imha ediniz.

### Değerlendirme

Uygulamanın değerlendirilmesinde Kontrol Listesindeki ölçütler kullanılacaktır. Çalışmanızı yaparken bu ölçütleri dikkate alınız. Ölçütlerdeki eksiklerinizi tamamlayınız.

	UYG. NO	ÖLÇÜTLER	EVET	HAYIR
KONTROL LİSTESİ	15.3	Sığırlarda marazi madde olarak 50 g, koyun ve keçi gibi hayvanlardan 10 gr kedi, köpeklerden, 3-5 g civarında dışkı numunesi aldı.		
		Sığırlarda dışkı numunesini rektal palpasyon ile aldı.		
		Yerde ki dışkıdan numuneyi dışkının iç kısmından ve yerle kontamine olmamış kısmından aldı.		
		Dışkı numunesini olduğu gibi 24 saatte ulaştırdı.		
		24 saati aşan durumlarda dışkıyı %10'luk formol ile ıslattı.		
	15.4	Süt numunesi alımı öncesi içinde %10 çamaşır suyu bulunan kabı hazırladı.		
		Sağım öncesi meme loblarını ılık sabunlu suyla temizleyerek kuruttu.		
		Meme başının %70'lik alkol ile antisepsisini sağladı.		
		Süt numunesini almadan önce birkaç sağım sütünü %10'luk çamaşır suyu bulunan kaba sağdı.		
		Tüberküloz şüpheli sütlerin şişe veya tüplerinin dışını dezenfekte etti.		
Süt numune bulunan şişe etiketleri üzerine hangi lobtan alındığını yazdı.				
		Bu şişeleri soğuk zincirde 4-8 °C'ta strafor içinde buzlar ile desteklenmiş şekilde gönderdi.		





# ÖĞRENME BİRİMİ

## 16. PARAZİTER HASTALIKLARLA MÜCADELE

### KONULAR

- 16.1. DIŞ PARAZİT MÜCADELESİNE HAZIRLIK
- 16.2. DIŞ PARAZİT MÜCADELESİNDE İLAÇ UYGULAMALARI
- 16.3. İÇ PARAZİT MÜCADELESİ
- 16.4. PROTOZOER HASTALIKLARIN TEŞHİSİ
- 16.5. PROTOZOER HASTALIKLARLA MÜCADELE

### NELER ÖĞRENECEKSİNİZ?

- ▶ Hayvanda dış parazit kontrolü
- ▶ Parenteral yolla dış parazit ilacı uygulama
- ▶ Hayvan derisi üzerine toz ilaç uygulama
- ▶ Hayvan derisi üzerine sıvı ilaç uygulama
- ▶ Hayvana banyo şeklinde ilaç uygulama
- ▶ Ağız yoluyla uygulanan ilaçlarla iç parazit mücadelesi
- ▶ Parenteral yolla iç parazit mücadelesi
- ▶ Protozoer hastalıkların teşhis ve tedavisi

### TEMEL KAVRAMLAR

- ▶ Damlatma (spot on)
- ▶ Dış parazit
- ▶ Dökme (pour on)
- ▶ Helmint
- ▶ İç parazit
- ▶ Protozoon

## 16.1. DIŞ PARAZİT MÜCADELESİNE HAZIRLIK

### Amaçlar

- 16.1.1. Evcil hayvanlarda sık görülen dış parazitleri ayırt etmek.
- 16.1.2. Evcil hayvanlarda sık görülen dış parazitlerden korunma yöntemlerini uygulamak.
- 16.1.3. Evcil hayvanlarda sık görülen dış parazitlerden kaynaklanan hastalıkları ayırt etmek.

### 16.1.1. Evcil Hayvanlarda Sık Görülen Dış Parazitlerin Ayırımı

#### Uygulama Öncesi Hazırlık

- İş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyunuz.
- Gerekli araç gereci önceden hazırlayınız.
- Büyükbaş, küçükbaş, kümes ve pet hayvanları işletmeleri (özel veya resmî) ile iş birliği yapınız.
- Kesimhane işletmeleri ile iş birliği yapınız.

#### Kullanılacak Araç Gereç

- Çizme tulum, önlük, latex eldiven
- Büyüteç, sirke tarağı
- Kene çıkartma pensi
- %70 methanol, %10 NaOH (sodyum hidroksit) veya KOH (potasyum hidroksit)
- Sızdırmaz, vidalı kapaklı, plastik numune kabı, bistüri ucu, bistüri sapı
- Stereo mikroskop, adi ışık mikroskobu, lam, lamel, entellan (cam yapıştırıcısı)
- Santrifüj, santrifüj tüpü, bunzen beki

#### Uygulama Aşamaları

1. Keneler birçok hayvan türünden kan emen geçici dış parazitlerdir. Akarlar (Acarina) alt sınıfında yer alır. Bazı kene türleri gelişmeleri esnasında birden fazla ara konakçı kullanır. Hayvanlara kan emme esnasında, protozoer, viral ve bakteriyel hastalıkları bulaştırarak büyük ekonomik zararlar verirler. Ayrıca anemi, alerji, toksikasyon, immündefresyon vb. durumlara da neden olurlar.
2. Keneler halk arasında sakırğa ve yavsı olarak da isimlendirilir. Ülkemizde 40 kene türü tespit edilmiştir.
3. Özellikle mera keneleri ilkbaharın sonlarına doğru havaların ısınmasıyla birlikte aktif hâle gelir.
4. Dermacentor marginatus gibi bazı keneler ve ahır keneleri (Argasidae) soğuk mevsimlerde de görülür.
5. Kenelerin nymph ve erginleri 4 çift bacağına sahip olduklarından akarlar (Acarina) alt sınıfında yer alır. Larva dönemlerinde 3 çift bacak bulunur.
6. Kenelerin vücutları tek parçadan oluşur. Vücudun ön tarafında baş ve ağız organelleri yer alır.
7. Kenelerde kanat ve anten bulunmaz.

8. Keneler hayvanların meme, testis, vulva, anüs çevresi, kuyruk altı, kulak içi, arka bacakların iç kısmı, sırt çizgisi, kanat altı, kloaka çevresi vb. kılsız tüysüz bölgelerdeki deri üzerinde aranmalıdır. Dişiler kan emdiği için vücutları az veya çok şişer ve yuvarlaklaşır. Kan emdikten sonra konakçıdan ayrılıp toprağa düşerler. Bu yüzden hayvanların üzerinde her zaman görmek mümkün değildir. Mera kenesi (Ixodidae) ve ahır kenesinin (Argasidae) ayırt edici özellikleri Tablo 16.1'de verilmiştir.

**Tablo 16.1: Mera Kenesi ve Ahır Kenesinin Ayırt Edici Özellikleri**

Mera Kenesi/Sert Kene/Yaz Kenesi	Ahır Kenesi/Yumuşak Kene/Mesken Kenesi/Kış Kenesi
Erkeklerde vücut tümüyle kitin ile kaplıdır. Larva, nymph ve dişilerin ise sadece ön 1/3 kitin ile kaplıdır. Larva, nymph ve dişiler kan emdikçe şişer.	Vücutlarında kitin tabakası yoktur.
Dorsalden (Üst sırt kısmı) bakıldığında baş kısmı görülür.	Dorsalden bakıldığında baş kısmı görülmez.
Vücut yüzeyinde meme başına benzer çıkıntı bulunmaz.	Bulunur.
Ayaklarının uç kısmında düz yüzeylere tırmanmasını sağlayan mahmuz (Pulvillum) bulunur.	Pulvillum bulunmaz. Düz yüzeylere tırmanamaz. (Pulvillum sadece larvada bulunur.)
İlkbahar, yaz ve sonbaharda aktiftir.	Kış mevsiminde aktiftir.
Gündüzleri aktiftir.	Geceleri aktiftir. Gündüzleri konağın üzerinde görülmez.

Kırmızı tavuk akarı, tavuk kenesi (*Dermanyssus gallinae*) özellikle tavuk güvercin gibi kümes hayvanlarının geçici dış parazitidir. Geceleri aktiftir. Gündüzleri barınaktaki yarık ve çatlaklarda saklanır. Vücudu oval yassı olup, üzerinde ince kılların olduğu, ince bir kitin ile kaplıdır. Kan emmediğinde beyaz renkte, kan emdiğinde ise kırmızı siyah renkte görülür.

9. Keneleri buldukları yerden çıkartıp incelemek için % 70 alkolü kenenin üstüne damlatın. Birkaç dakika bekledikten sonra kene çıkartma pensi yardımıyla veya anatomik pens ile baş kısmından tutarak çekiniz.
10. Büyüteç ile veya stereo mikroskop altında inceleyiniz. İncelemeniz bittiğinde muhafaza etmek için plastik sızdırmaz, ağzı vidalı kapaklı numune kabına taşmayacak şekilde % 70 alkol dökünüz. Keneleri bunun içerisine koyup kapağını kapatınız. Kabın dışına etiket yapıştırınız. Etiket tarih, il, ilçe, köy, hayvan türü, kulak küpe numarası, kene soyu vb. bilgileri yazınız.
11. Uyuz böcekleri de keneler gibi akarlar (Acarina) alt sınıfında yer alır. Hayvanların daimî (zorunlu) dış parazitidir. Bütün yaşam döngüsünü konuk olduğu hayvanın üzerinde tamamlar. Bir konakçıdan diğerine temas yoluyla geçer. Vücutları tek parçadan oluşur. Nymph (nimf) ve erginleri dört çift bacaklıdır.
12. Türlerine göre vücutları oval, yuvarlak, yassı, konik (vida) şekide olabilir. Lenf sıvısı, deri, kıl, tüy ile beslenir.
13. Kenelerden daha küçüktür. Tespit etmek için deri kazıntısı veya biyopsisi alınmalıdır. Hayvan tarafından kaşınan bölgelerin ısırılması ve yalanması sırasında, yutulan uyuz böceklerini dışkı muayenesinde de görmek mümkündür.
14. Deriden kazıntı alınacağına sağlam deri ile hasta deri bölgesinin tam sınırından hafif kanama oluncaya kadar bistüri ile numune kabı içine kazıntı alınız. Uyuz etkenleri derideki sağlam bölgelere doğru ilerlediği için merkezden alınan deri kazıntılarında etkene rastlamak pek mümkün olmaz.
15. Etkenleri mikroskopta göremediğiniz kuşkulu durumlarda 8-10 farklı yerden deri kazıntısı alarak muayeneyi tekrar ediniz.

16. Mikroskopta incelemeden önce alınan kazıntı örneklerini deney tüpüne alarak üzerine % 10 NaOH veya KOH ekleyiniz.
17. Tüpü bunzen bek üzerinde hafif ısıtınız. Isıtmak derinin erimesini hızlandırır ve uyuz etkenlerinin açığa çıkmasını kolaylaştırır.
18. 2000 bin devirde 2 dakika santirifüj ediniz.
19. Tüpün üstündeki kısmı yavaşça döküp dibinde kalan sedimden bir iki damla alarak iki lam veya lam, lamel arasında adi ışık mikroskobunda x4 / x10 objektifle inceleyiniz. Daha fazla sedimi petri kutusu içine koyarak stereo mikroskopla da inceleyebilirsiniz.
20. Uyuz etkenleri hayvanlarda baş, ayak, kuyruk, kulak, burun, gibi belli kesimlere yerleşir. Bazen de tüm vücuda yayılır.
21. Uyuz etkenlerinin ayırt edici özellikleri Tablo 16.2'de verilmiştir.

**Tablo 16.2: Uyuz Etkenlerinin Ayırt Edici Özellikleri**

Uyuz Etkeni	Vücut Şekli	Konakçı Vücutunda Bulunduğu Yer
Sarcoptes	Küçük yuvarlak kaplumbağa gibidir.	Baş derisi. Kedi ve kobaylar dışında tüm evcil hayvanlarda Baş uyuzu yapar.
Notoedres	Küçük yuvarlak kaplumbağa gibidir.	Genellikle kedilerde kulak, ense, yüz ve parmak arasındaki deride uyuz neden olur.
Psoroptes	Oval şekildedir.	Vücutta uzun kılların olduğu deri bölgelerinde başlayıp tüm vücuda yayılır. Vücut uyuzu yapar. Ruminant ve equidelerde genellikle kışın görülür.
Chorioptes	Oval şekildedir.	Ruminant ve equidelerde ayak ve kuyrukta uyuz neden olur. Ayak ve kuyruk uyuzu yapar.
Otodectes	Oval şekildedir.	Kedi ve köpeklerin dış kulak yolunda uyuz neden olur. Derinin üzerinde yaşar. Kulak uyuzu yapar. Dış kulak yolundan alınan sıvı örneklerinin mikroskopik bakışıyla teşhis edilir. Dış kulak yolunda pis kokulu kahve telvesini andıran akıntılar birikir.
Cnemidocoptes	Yuvarlak oval şekildedir.	Evcil kanatlı hayvanlarda ayak derisinde uyuz neden olur. Ayak uyuzu yapar. Gaga çevresi, kanat üstü, göğüs, baldır ve kloakada da görülebilir.
Demodex	Uzun kurtçuk biçimindedir. Arkaya doğru daralır. Üzeri çizgilidir.	Evcil hayvanların kıl follikülerinde ve bunlara ait yağ bezlerinde beslenerek uyuz neden olur. Folliküler uyuz yapar. Lezyonlar genellikle bölgesel olur, burun göz, çevresine ve bacaklara yerleşir.
Cheyletiella	Oval şekildedir. Ağız kısmındaki dokunaçların ucunda boynuz şeklinde iç içe doğru kıvrık tırnaklar bulunur.	Kedi, köpek ve tavşanların sacro-lumbal bölgesindeki deride uyuz neden olur. Kepekli uyuz yapar. Kepekli deri bölümlerine selofan bant yapıştırıp çekiniz. Bantı doğrudan lam üzerine yapıştırıp mikroskopta inceleyiniz. Deri kazıntısının muayenesi ile de teşhis edilir.

22. Bitler (Phthiraptera order) evcil hayvanların derisi üzerinde yaşayan, tüm hayat evrelerini konakçı üzerinde geçiren, zorunlu dış parazitlerdir. İnsekta (Insecta) sınıfının da yer alırlar. Vücutları baş, göğüs ve karın olmak üzere 3 bölümden oluşur. Bitlerin kanatları yoktur. Vücutları

dorso ventral yönde basıktır. Boyları 3 – 5 mm arasında değişir. Nymph ve erginleri 3 çift bacağı sahiptir. Antenli böceklerdir. Erişkinleri açık kahverengindedir.

23. Bazı türleri (Mallophaga) kıl tüy, telek ve yün ile beslenirken bazı türleri de (Anoplura) kan emerek beslenir. Çiğneyici ağız yapısına sahip olan (Mallophaga) türlerde baş göğüsten belirgin şekilde büyüktür. Bu türler hem memeli hem de kanatlı hayvanlarda parazitlenir. Emici ağız yapısına sahip olan (Anoplura) türlerde ise baş göğüsten küçüktür.
24. Bu türler sadece memeli hayvanlarda parazitlenir. Yumurtalarına halk arasında sirke denir. Yumurtaları fiçı şeklinde olup sarı beyaz veya beyaz renktedir. Bitler yumurtalarını kılların üzerine yapıştırır. Bitleri ve yumurtaları görmek için hayvanların kıl ve tüylerini elinizle iyice aralayınız. Kılların dip kısımlarına doğru gözünüzle veya bir büyüteç yardımıyla gün ışığında bakınız. Sirke tarağı ile beyaz kâğıt veya zemin üzerine kılları tarayınız. Kâğıt üzerine düşen ve tarağın dişlerine takılan bit ve yumurtaları yine aynı şekilde gözünüzle veya büyüteç yardımıyla kontrol ediniz. (Görsel: 16. 11 mikroskop ile görüntülenen bit yumurtası ve tarağın dişine takılan bit) Topladığınız örnekleri stereo mikroskop ile inceleyiniz. Örnekleri muhafaza etmek için % 70 alkol olan plastik sızdırmaz vidalı kapaklı numune kaplarına aktarınız. Üzerine etiket (Tarih, il, ilçe, köy, hayvan türü, hayvan cinsi, yaşı, küpe numarası vb.) yapıştırınız.
25. Pireler (Siphonaptera order) de insekta (Insecta) sınıfın da yer alırlar. Vücutları baş, göğüs ve karın olmak üzere 3 bölümden oluşur. Vücutları yanlardan (Laterolateral) basıktır. Hiçbir dış parazite benzemez. Evcil hayvanlardan kan emerek beslenen geçici parazitlerdir. Büyüklüğü 1-6 mm kadardır. Vücudu sarı kahverengi tonlardadır. Kanatları yoktur. Antenleri vardır. Ağzı hortum biçiminde sokucu emici özelliktedir. En arkadaki 3. çift bacaklar diğerlerinden belirgin derecede uzun olup pirenin zıplamasını sağlar.
26. Yumurtaları 0,5 mm uzunlukta oval şekilli, beyaz renkte ve her iki ucu yuvarlaktır. Yumurtaların üzerinde yapışkan madde bulunmaz. Yumurtalarını konağın yattığı yerlere veya çevresine bırakırlar. Pireleri kulak, boyun, sırt, karın, kasık, arka bacakların iç yüzü, kuyruk meme ve scrotum bölgelerinde aramak gerekir. Kılları iki yana ayırarak dikkatli gözlem yapınız. Pireleri kılların arasında yürürken görebilirsiniz. Biranda zıplayarak yer değiştirir. Sirke tarağı ile kılları beyaz kâğıt veya zemin üzerine tarayınız. Kâğıt üzerine düşen pireleri elinizle veya yapışkan bantla yakalayabilirsiniz. Yakaladıklarınızı % 70 alkolün olduğu vidalı kapaklı plastik numune kabında biriktiriniz. Stereo mikroskopla inceleyiniz. Işık mikroskobuyla incelemek için pireyi lam üzerine koyup üzerine entellan damlatınız. Lamel kapatıp üzirine hafifçe pens ile bastırarak hava kabarcıklarının çıkmasını sağlayınız. Yapışma 5-10 dakika içinde gerçekleşir. Mikroskopta inceleyiniz. Aynı tekniği bit ve uyuz etkenleri içinde kullanabilirsiniz.
27. Sinekler de İnsekta (Insecta) sınıfın da yer alırlar. Vücutları baş, göğüs ve karın olmak üzere 3 bölümden oluşur. Vücutlarında bir çift zar kanat, anten ve üç çift bacak bulunur. Bazı türler sokucu emici (Culicidae = kulikidae), bazıları da yalayıcı emici (Muscidae = Muskidae) ağız yapısına sahiptir. Bazı türlerde ise (Hypoderma=hipoderma, Gasterophilus = Gasterofilus) ağız küçülür ve ergin dönemlerinde besin almazlar. Zorunlu geçici dış parazitlerdir.
28. Culicoides (Kulikoides) türündeki sinekler, uzunluğu 0,5-3 mm olan küçük sineklerdir. Sineklik tellerindeki boşluklardan rahatça geçer. Boz renklidir. Bu sineklerin göğüs kısmı başın üzerine doğru bir kamburluk meydana getirir. Kanatları pulsuz, genellikle benekli ve tüylüdür. Vücutları kılsızdır. Uçmadıklarında kanatlarını karın üzerinde düz bir şekilde tutarlar. Güneşin batışından hemen önce ortaya çıkarlar ve gece yarısına kadar aktif olurlar. İnsan ve memeli hayvanlardan kan emerek beslenirler.
29. Simuliidae türündeki sineklerin erişkinleri kahverengi, siyah tonlarda değişen 1-5 mm büyüklüğündeki küçük karasineklerdir. Bu türde de göğüs baş üzerinde bir kamburluk oluşturur. Bacakları kısa, kanatları geniş, lekesiz, tüysüz ve pulsuzdur. Genellikle sabah erken ve akşam saatlerinde aktiftirler. Büyük sürüler halinde uçarlar.
30. Phlebotominae (Filebotomine) türünde yer alan sineklere kum sinekleri, yakarca veya tatarcık sinekleri de denir. 5 mm büyüklüğünde kanatları ve vücutları oldukça tüylü, donuk sarı renkli kan emici sineklerdir. Kanatları bacakları ve antenleri uzundur. Kanatları lanset şeklinde olup dinlenme hâlindeyken karın üzerinde "V" harfi şeklinde durur. Bu türde de göğüs baş üzerinde



bir kamburluk oluşturur. Geceleri aktiftirler. Genellikle insan ve hayvan barınaklarında bulunurlar.

31. Anopheles (Anofeles) cinsinde yer alan veteriner hekimlik açısından önemli olan sineklere sivrisinek de denir. Bu türde de göğüs baş üzerinde bir kamburluk oluşturur. Geceleri aktiftirler. Antenleri tüylüdür. Bir çift zar kanat bulunur. Kan emici ağız yapısına sahiptir. Erişkinlerin boyu 1,6-12,5 mm arasında değişir. Renk, gri ve açık kahverengidir. Anopheles, Culex ve Aedes gibi sivrisinek türleri öncelikle köpeklere rastlantısal olarak da insanlara kalp kurdunu (*Dirofilaria immitis*) bulaştırır.
32. Tabanidae (Tabanide) ailesinde yer alan veteriner hekimlik açısından önemli olan sinekler, at sineği, sığır sineği veya geyik sineği olarak isimlendirilir. Büyüklüğü 1-1,5 cm olan iri sineklerdir. Ayakları ve antenleri kısadır. Ağızları parçalayıcı yalayıcı tiptedir. Gündüz sıcak saatlerde aktif olup kan emerek beslenirler. Büyük yeşil renkli petek gözlere sahiptir. Tabanusların kanatları şeffaf olup kahverengidir. Bu grupta yer alan bazı türlerde ise kanatlar benekli veya koyu renkli bantlara sahiptir.
33. Hippoboscoidea (Hippoboskoide) ailesinde veteriner hekimlik açısından önemli olan tür yün biti, koyun biti veya bit sineği olarak (*Melophagus ovinus*) isimlendirilir. Keneye benzer. Ancak kanadı olmayan 4-6 mm uzunluğunda beyaz kahverenginde tüylü bir sinektir. Kan emerek beslenir. Koyunların daimi zorunlu parazitidir. Genellikle koyunların boyun, omuz ve karın bölgesinde bulunur.
34. Bu ailede yer alan diğer önemli tür ise orman sineği, at veya it sineği (*Hippobosca equina*) olarak isimlendirilir. At ve sığırların kanını emerek beslenir. Kanatlıdır. Vücudu soluk kırmızı veya kahverenginde olup tüylüdür. Göğüs üzerinde dorsalde sarı noktalar bulunur. Bu sinekler karakteristik şekilde yana doğru uçar. Bu uçuş şekli diğer sinek türlerinde görülmez. Dinlenme durumunda kanatlar makas gibi kapanır. At sineği genellikle anüs ve vulva etrafında perineal bölgeden beslenir.
35. Muscidae (Muskid sinekleri) ailesinde yer alan veteriner hekimlik açısından önemli olan sinek türü karasinek veya ev sineği olarak (*Musca domestica*) isimlendirilir. Emici yalayıcı ağız tipine sahiptir. Erişkinler 6 -9 mm uzunluğunda gri ve siyah renkli sineklerdir. Göğsün dorsalinde 4 tane siyah renkli uzunlamasına bant bulunur. Bu ailede yer alan diğer önemli tür yüz, göz sineğidir (*Musca autumnalis*). Ev sineğine benzer. Sığırların göz parazitlerini (*Thelazia* türleri ve *Moraxella bovis*) taşır. Bu ailede yer alan diğer tür ahır sineğidir (*Stomoxys calcitrans*). İnsanlardan ve evcil hayvanlardan kan emer. Erişkinleri gri renkte olup 5-7 mm uzunluğundadır. Göğüs üzerinde 4 adet siyah şerit karın üzerinde ise 7 adet dairesel siyah nokta taşır.
36. Miyasis sinekleri sınıfında Hypodermatidae (Hipodermatide) ailesinde yer alan, nokra veya okra (*Hypoderma bovis*) sineği veteriner hekimliği açısından önemlidir. Sineğin larvası zorunlu parazittir. Erişkin sinekler bal arısı büyüklüğünde 15 mm olup bal arısına benzer. Vücudu tüylüdür. Göğüs ve abdomende enlemesine siyah veya koyu renkte bant bulunur. Diğer kısımlar sarımsı açık kahverengindedir. Yaz aylarında günün sıcak saatlerinde aktiftir. Yumurtalarını sığırların ayak kılları üzerine yapıştırır. Larvalar sığırların deri altından çıktığında 2,5-3 cm boyunda fiçî şeklinde olup kirlili beyaz renktedir. Zamanla açık kahverengine dönüşür. Miyasise neden olan diğer önemli sinek türü Oestridae (Östride) ailesinde yer alan koyunların burun dibi sineğidir (*Oestrus ovis*).
37. Bu sinekler de ilkbahar yaz döneminde aktiftir. Larvalarını koyunların ağız burun boşluğuna bırakır. Larvalar zorunlu parazittir. Sinek koyu gri renkte yaklaşık 1 cm uzunluğundadır. Göğsün dorsalinde sekiz parçadan oluşan siyah koyu renkli bölgeler yer alır. Karın bölümünde de siyah lekeler bulunur. Kanat uçları abdomeni geçer. Vücut tüylüdür. Erişkin larvalar 11-15 mm uzunluğundadır. Larvanın vücut bölümlerinin ventralinde geriye dönük dikenler bulunur. Larvaların ön ucunda ventrale dönük, orak şeklinde iki adet çengel bulunur. Larvalar başlangıçta beyaz olup renk zamanla koyulaşır. Miyasise neden olan veteriner hekimlik açısından önemli diğer sinek Gasterophilidae (Gasterofilide) ailesinde yer alır. Tek tırnaklı hayvanlarda mide miyasisine yol açan (*Gasterophilus equi*) sinektir. Sinek yaz aylarında aktif olup bombus arısına benzer. Vücudu kahverenginde ve tüylüdür. Abdomenin uç kısmı top namlusuna benzeyen bir



yumurtlayıcıya sahiptir. Bu sineğin diğer türlerden ayrılmasını kolaylaştırır. Yumurtalarını tek tırnaklı hayvanların kıl kökleri üzerine bırakır. Ergin larvalar 10-15 mm uzunluğunda olup sarı veya ten rengindedir. Vücut bölümlerinde geriye dönük dikenler bulunur. Zorunlu parazittir.

38. Hayvanların çevresinde, barınak ve meskenlerde gece ve gündüz saatlerinde uçan sinekleri yakalayarak stereo mikroskop veya büyüteç ile inceleyiniz. Farklılıklarını ve tür özelliklerini belirleyiniz.

## 16.1.2. Dış Parazitlerden Korunma Yöntemleri

### Uygulama Öncesi Hazırlık

- ✓ İş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyunuz.
- ✓ Gerekli araç gereci önceden hazırlayınız.

### Kullanılacak Araç Gereç

- ✓ Çizme tulum, eldiven
- ✓ Sineklik, ışıklı tuzak, yapışkan bant, fare tuzağı
- ✓ Çekiç çivi, naylon, teneke
- ✓ Yüz göz maskesi, sirke tarağı, kaşığı, fırça
- ✓ Tıraş makinesi

### Uygulama Aşamaları

1. Evcil hayvanlarda görülen dış parazitlerden korunmak ve kontrol altına almak için iki temel prensip benimsenmiştir. Bunlardan birincisi dış parazitlerin üreme ve beslenme yerlerinin ortadan kaldırılmasıdır. İkincisi ise belli bir dönemde değişik teknik ve yöntemlerle etkenlerin yok edilmesidir.
2. Kültürel mücadele kapsamında çevre temizliği, düzeni, barınakların uygun şekilde imar edilmesi anlaşılır. Sıkışık barınaklar hayvanların birbirleri ile temasını artırır. Bu durum da uyuz etkenlerinin ve bitlerin sürüde hızla yayılmasına neden olur. Hayvan refahını sağlayacak ve her hayvan için yeterli alan olacak şekilde barınak planlamasını yapınız. Hastaları sağlamlardan ayırınız. Gübre yönetimini doğru yapınız. Barınaklarda gübre çukurunun olması son derece önemlidir. Gübre çukuru yoksa gübreleri, barınağın, yerleşim yerlerinin ve su kaynaklarının en az 2 km uzağına taşıyınız. Barınak çevresinde ve barınağın açık alanlarında bulunan kirli su birikintilerinin direne edilmesini ve çöplerin temizlenmesini sağlayınız. Yapacağınız bu işlemler sinek ve böceklerin sayısını belli bir seviyenin altında tutar. Hayvanları dengeli bir rasyonla besleyerek bağışıklık düzeylerini yüksek tutunuz.
3. Mekanik ve fiziksel mücadele kapsamında hayvanları tımar ederek, kirkım yaparak, tüylerini tarayarak yıkayıp temiz tutarak bakım yapınız. Kirkım ve tımar malzemelerini kaynar suyla yıkayınız. Hayvanların üzerlerinde gördüğünüz az sayıdaki keneyi uzaklaştırınız. Barınaklara sineklik, ışıklı sinek tuzağı, vantilatör, yapışkan sinek bantları, atlar için yüz göz maskeleri uygulayarak sineklerden koruyunuz. Mesken kenelerine karşı barınak duvarlarında bulunan çatlakları sıvayla kapatınız. Ahırların iç duvarlarına naylon veya teneke yerleştiriniz. Ahır keneleri düz yüzeylere tırmanamadığı için gündüz bu keneleri tavuklara toplatabilirsiniz. Duvar diplerine iç ve dış taraftan yapışkan bant yerleştirmek kene mücadelesinde yarar sağlar.
4. Biyolojik mücadelede farelerle mücadele ediniz. Bunların üzerinde gelen bit, pire ve kenelerle de mücadele etmiş olursunuz. Barınak çevresine 1,5-2 m genişliğinde beton dökmek, muçır yaymak farelerin barınak içine girmesini zorlaştıracaktır. Yemlerin kapalı yem deposun-

da veya silolarda muhafaza edilmesi farelere karşı alınan önemli bir tedbirdir. Barınak veya çiftliğinize sokak hayvanlarının da girmesini önleyecek (Çit, duvar vb.) tedbirler alınız. Yabani kuşların, (Kumru, güvercin, serçe vb.) barınak içerisine girmesini önleyecek tedbirler alınız. Kimyasal mücadele son çare olarak düşünülmelidir. Bu kapsamda petisitlerden (Pesticide) yararlanılır. Pestisitlerin insanlar ve diğer memeliler için kansere, gebelerde kullanıldığında embriyoda anomaliye ve DNA'da mutasyona neden olduğu bilinmeli ve çok dikkatli kullanılmalıdır. Ayrıca pestisitlere karşı böceklerde direnç gelişir.

### 16.1.3. Dış Parazitler Aracılığıyla Ortaya Çıkan Hastalıklar

#### 📅 Uygulama Öncesi Hazırlık

- ☑ İş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyunuz.
- ☑ Gerekli araç gereci önceden hazırlayınız.

#### 📁 Kullanılacak Araç Gereç

- ☑ Çizme, tulum, önlük, latex eldiven
- ☑ Numune kabı, pens, bistüri, selefyon bant, lam, petri kutusu
- ☑ Giemsa boya solüsyonu, %70 alkol, immersion yağı, %10 NaOH veya KOH
- ☑ Adi ışık mikroskobu, stereo mikroskop, büyüteç

#### 📌 Uygulama Aşamaları

1. Kenelerin yol açtığı hastalıkların ayırt edilmesi: Keneler kan emerek anemiye neden olur. Anemik hayvanların mukozaları porselen veya kâğıt beyazı renge dönüşür. Konjiktiva, vulva, damak, dudak veya diş eti mukozasını kontrol ediniz. Sağlıklı insan ve hayvanlarda mukozalar gül pembesi renge dönüşür. Anemik olan hayvanlar çabuk hastalanır, kilo almaz ileri vakalarda ölüm meydana gelir. Kene tükrüğü alerjiye, zehirlenmeye, kaşıntıya ve deride tahrişe neden olur. Kenelerin çoğunlukla tercih ettiği tüysüz ve kısa tüylerin olduğu vücut bölümlerini kontrol ediniz.
2. Uyuz böceklerinin yol açtığı uyuz hastalığının ayırt edilmesi: Sarkoptik uyuzda, köpeklerde deride kızarıklık, kıl dökülmesi, çapı 1 cm geçmeyen sert düğümçükler, sarımsı kepeklenme kabuklanma ve çok şiddetli kaşıntı meydana gelir. İlk lezyonlar kulak uçlarında, baş ve dirsek derisi üzerinde başlar. Dirseğin üst kısmında lateral alanda kıl dökülmesi giderek artar. Zamanla tüm vücuda yayılır. Hastalığın daha da ilerlemesi kilo kaybına, körlük, sağırılık, hâlsizlik ve ölüme neden olur. Hastalığı teşhis ve ayırt etmek için deriden kazıntı alarak muayene ediniz. Köpeklerde pinna pedal reflex testini uygulayınız. Bu test için köpeğin kulak ucunu eliniz ile ovalamanız veya kulak çevresini hafifçe uyarmanız yeterlidir. Uyarı sonunda köpek arka ayağı ile pedal çevirme hareketi yapıyor ise test pozitif olup hayvanda uyuz çoğunlukla var demektir. Etken insana bulaşabilir. Hayvan sahibinde de kaşıntı, deride kızarıklık, kabuklanma vb. belirtilerin olması hastalığın ayırt edilmesi açısından önemlidir. İnsanda hastalık kendiliğinden iyileşir. Sarkoptik uyuz sığır, koyun ve keçilerde de görülür. Deri lezyonları köpeklerdeki gibidir. Lezyonlar önce baş derisinde başlar ve zamanla tüm vücuda yayılır. Şiddetli kaşıntı, duvar ve köşelere sürtünme, kendini ısırma vb. belirtiler oluşur. Hayvanlarda bu davranış ve belirtileri gördüğünüzde deri kazıntısı alarak muayene ediniz.
3. Notoedric uyuz, kedilere özgü bir uyuzdur. Deri lezyonları önce kulak, yüz, boyun, omuz bölgesinde ve parmak aralarında izlenir. Şiddetli kaşıntı, kıl dökülmesi, deride sarı gri renkli kabuklanmalar görülür. Kulak yüz ve boyundaki sarımsı kabuklanma ve kalınlaşmalar çok tipik olup aslan başı gibi bir görünüm kazandırır. Klinik belirtiler ve deri kazıntısını muayene ederek ayırımı yapınız. Hayvan sahiplerine bulaşabilir. İnsanlar kendiliğinden iyileşir.

4. Psoroptik uyuz; koyun, keçi, sığır ve atlarda hayvanların kapalı kaldığı kış mevsiminde ortaya çıkan, hızla tüm sürüyü etkileyen, çok bulaşıcı bir uyuzdur. Lezyonlar özellikle kılların uzun olduğu deri bölgelerinde görülür. Zamanla tüm vücuda yayılarak vücut uyuzuna yol açar. Şiddetli kaşıntı, kıl dökülmesi, deride kalınlaşma kabuklanma görülür. Klinik belirtiler, mevsim ve deri kazıntısının muayenesi ile hastalık ayırt edilir. İnsana bulaşmaz.
5. Chorioptic uyuz, koyun, keçi, sığır ve atlarda ayakların alt kısımlarında ve kuyruk sokumunda deri lezyonları görülür. Ayak ve kuyruk uyuzu yapar. Lezyonlar vücudun başka bölgelerine yayılmaz. Deri kazıntısının muayenesi ve klinik belirtiler ile hastalığı ayırt ediniz.
6. Otodectik uyuz, kedi ve köpeklerin özellikle dış kulak kanalının uyuzudur. Bazen baş, sırt, kuyruk ucu ve ayakları da etkiler. Derinin yüzeyinde yaşayan bir parazittir. Dış kulak yolunda kahve telvesine benzeyen pis kokulu kahverengi siyah akıntı birikir. Hasta hayvanlar sürekli başlarını sallayıp kulaklarını kaşırlar. Kulak kepçesinde othaematom (kulak kepçesinde deri ile kıkırdak arasında kan toplanması) şekillenebilir. Dış kulak yolunu otoskopta muayene ettiğinizde etkenleri görebilirsiniz. Swap ile hasta hayvanın dış kulak kanalından kulak kiri alınız. Kulak kirini lam üzerine doğrudan yayarak preparatı hazırlayınız. Adi ışık mikroskobunda x4, x10 objektifle inceleyiniz. Stereo mikroskopta da bakabilirsiniz. Hastalığın ayırımında klinik belirtileri göz önünde tutunuz.
7. Cnemidocoptik uyuz (Kinemidokoptik), evcil ve yabani kanatlı hayvanlarda, ayak, ayak tabanını, kloaka, gaga ve çevresi, sırt tüylerinin tabanı, kanat üstü, göğüs ve baldır derisinde uyuza neden olur. Deride tahriş, kalınlaşma, kabuklanma ve iltihaplanmaya yol açar. Deri kazıntısı muayenesi ile hastalığı ayırt ediniz.
8. Demodectik uyuz, köpeklerde yaygın şekilde görülür. Uyuz etkeni derideki kıl follikülleri ve yağ bezlerinde çoğalır. Hastalığın bölgesel formu ilk olarak ağız, burun ve göz çevresinde kıl dökülmesi ve deride kırmızı lekeler şeklinde başlar. Zamanla ön ayak ve gövdeye yayılır. Kaşıntı olmaz. Çoğu hayvan kendiliğinden iyileşir. Hastalığın tüm vücuda dağıldığı generalize formda, kaşıntıyla birlikte yaygın kıl dökülmesi, deride içi sıvı dolu kesecikler ve küflenmiş, kokuşmuş benzeri kötü koku tespit edilir. Lezyonlar özellikle ayak ve parmak aralarında daha yoğundur. Deri kazıntısı muayenesi ile hastalığı ayırt ediniz.
9. Cheyletiellosis (Keylişillozis), özellikle uzun tüylü kedi, köpek ve tavşanlarda sacro-lumbal bölgede kıl dökülmesi, deride kalınlaşma, kabuklanma ve kepeklenmeye neden olur. Deri üzerinde düğüm şeklinde (Papül) kalınlaşmalar palpe edilir. İnsanlara da bulaşır. Kedi sahiplerinin, kol ve karın bölgelerinde kaşıntılı papüller izlenir. Klinik bulgular, deri kazıntısı ve selofan bant uygulaması ile hastalığı ayırt ediniz. Selofan bantı derideki lezyonlu bölgelerin üzerine yapıştırıp çekiniz. Bantı gergin şekilde lamın üzerine yapıştırıp mikroskopta inceleyiniz.
10. Bitlerin neden olduğu hastalıkların ayırt edilmesi, bitler birçok kanatlı ve memeli türünde yaşayan zorunlu parazitlerdir. Kan emen bitler sadece memeli hayvanlarda parazitlenir. Yiyici bitler ise hem kanatlı hem de memeli hayvanlarda parazitlenir. Orta dereceli bitlenmelerde kaşıntılı, hafif kronik bir deri yangısı (Dermatitis) şekillenir. Bitlenmenin şiddetli olduğu durumlarda aşırı kaşıntı, huzursuzluk, kıl dökülmesi meydana gelir. Hayvanlarda yalanma davranışı artar. Sağa sola, köşeye kenara sürtünme, kıl ve yapağıda keçeleşme, kilo kaybı, anemi, et, süt ve yumurta veriminde düşme şekillenir. Deri, yapağı, kıl, tüy ve teleklerde bitlerin ve sirkelerin görülmesi ile hastalık ayırt edilir.
11. Pirelerin neden olduğu hastalıkların ayırt edilmesi, pireler birçok memeli ve kanatlı türünde yaşayan geçici parazitlerdir. Pire ısırığı sonrası deride tahriş, kabuklu papül ve kaşıntı meydana gelir. Bunun sonucunda hayvanlarda aşırı hareketlilik, kendini ısırma davranışı, kıllarda dökülme gözlemlenir. Yoğun pirenemelerde anemi şekillenir. Kronik vakalarda deride kalınlaşma, sertleşme, çatlama, deride koyu renkli lekelerin oluşması gözlemlenir. Hastalığı ayırt etmek için konakçının tüylerini aralayınız. Deri üzerinde hızla hareket eden pireyi veya granül şeklinde koyu kahverengi pire dışkısını görmek suretiyle ayırt ediniz. Pire dışkılarını ıslak beyaz peçete üzerine koyduğunuzda kırmızı kan lekesi bırakır. Peçete üzerinde kalan kırmızı kan lekesini gözlemleyiniz. Bunların dışında karnivorlarda pirelerin bulaştırdığı Dipylidium (Dipylidium) caninum parazitine ait yumurtaların dışkı muayenesinde görülmesi ve pire alerjisini ortaya koyan ticari alerjik deri testleri ile de hastalık ayırt ediniz.

12. Sineklerin neden olduğu hastalıkların ayırt edilmesi, sineklerin pek çoğu kan emerek beslendikleri için hayvanlarda huzursuzluğa, kaşıntı ve alerjiye neden olurlar. Et süt veriminde, büyüme ve gelişmede verim kaybına yol açarlar. Ayrıca birçok virütik, paraziter ve bakteriyel hastalık etkenini bulaştırırlar. Ayırımında mevsim, sineklerin bulunduğu ortam (ahır, mesken, mera vb.), aktif oldukları zamanlar, uçarken veya kan emerken görülmesi, sürüde bu sinekler tarafından bulaştırılan hastalıkların ortaya çıkması ve sineklerin morfolojik yönden incelenmesi gibi verilerden fayda sağlanır.

### Değerlendirme

Uygulamanın değerlendirilmesinde Kontrol Listesindeki ölçütler kullanılacaktır. Çalışmanızı yaparken bu ölçütleri dikkate alınız. Ölçütlerdeki eksiklerinizi tamamlayınız.

UYG. NO	ÖLÇÜTLER	EVET	HAYIR
16.1.1	Ahır ve mera kenesisinin ayırımını yaptı.		
	Uyuz etkenlerinin ayırımını yaptı.		
	Bit ve prenin ayırımını yaptı.		
	Sokucu emici ağız yapısına sahip sineklerin ayırımını yaptı.		
	Yalayıcı emici ağız yapısına sahip sineklerin ayırımını yaptı.		
	Miyasise neden olan sinek türlerinin ayırımını yaptı.		
16.1.2	Kültürel mücadele ilkelerini uyguladı.		
	Fiziksel ve mekanik mücadele yöntemlerini uyguladı.		
	Biyolojik mücadele yöntemlerini uyguladı.		
	Kimyasal yöntemle mücadelede olası zararları ayırt etti.		
16.1.3	Kenelerin neden olduğu hastalıkları ayırt etti.		
	Uyuz etkenlerinin neden olduğu hastalıkları ayırt etti.		
	Bitlerin neden olduğu hastalıkları ayırt etti.		
	Pirelerin neden olduğu hastalıkları ayırt etti.		
	Sineklerin neden olduğu hastalıkları ayırt etti.		

### KONTROL LİSTESİ



## 16.2. DIŞ PARAZİT MÜCADELESİNDE İLAÇ UYGULAMALARI

### Amaçlar

- 16.2.1. Sıvı şeklinde uygulanan ilaç çeşitlerini hazırlamak.
- 16.2.2. Sıvı dökme ilaçları hayvanlara uygulamak.
- 16.2.3. Damlatma şeklinde ilaçları hayvanlara uygulamak.
- 16.2.4. İlaçları hayvana banyo şeklinde uygulamak.
- 16.2.5. Toz ilaçları haricen uygulamak.
- 16.2.6. İlaçları ağız yoluyla uygulamak.

### 16.2.1. Sıvı İlaçların Hazırlanması

#### Uygulama Öncesi Hazırlık

- İş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyunuz.
- Gerekli araç gereci önceden hazırlayınız.

#### Kullanılacak Araç Gereç

- Çizme, tulum, latex eldiven, koruyucu gözlük, gaz maskesi
- Plastik su kovası, su, ölçülü plastik kupa
- Banyo ve püskürtme tarzında uygulanan sıvı formdaki dış parazit ilaçları
- Banyo havuzu, pülverizatör (sırt tipi veya sabit makine tipi)

#### Uygulama Aşamaları

1. Kullanacağınız ilaçları veteriner hekimin belirttiği oranda hazırlayınız. Veteriner hekim bir oran belirtmedi ise ilacın prospektus bilgilerine göre hazırlayınız.
2. İlacı sulandırmadan önce ilaçlanacak hayvan sayısını ve türünü tespit ediniz.
3. Veteriner hekimin onayı ile işletmenin imkânları ölçüsünde ilaçlamanın banyo şeklinde mi yoksa püskürtme tarzında mı uygulanacağını belirleyiniz. Dozlamayı buna uygun şekilde yapınız.
4. Kullanacağınız ilacı önce bir miktar su ile kovada iyice karıştırıp homejen hâle getiriniz. Daha sonra banyo suyuna veya pulverizatöre ekleyip karıştırınız.
5. Püskürtme işleminde basıncın yüksek olmasını (5 barın altına inmeyiniz.) sağlayınız. Hayvanların ilaçlamalar öncesinde kırıkmış olması uygulamadaki başarıyı artırır.
6. Spreylemede (kedi ve köpeklerde) ise önce kılları ters yönde tarayarak derinin ve kıl diplerini naçığa çıkmasını sağlayınız. Uzun kıllı olanları tıraş ediniz. İlacı hayvana 15-20 cm uzaklıktan püskürtünüz. Spreyi hayvanın ağız, burun ve gözüne doğru yapmayınız. Uygulama sonrasında en az yarım saat hayvanı ateşten ve ısı kaynaklarından uzak tutunuz.



## 16.2.2. Sıvı Dökme İlaçların Uygulanması

### Uygulama Öncesi Hazırlık

- ✓ İş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyunuz.
- ✓ Gerekli araç gereci önceden hazırlayınız.

### Kullanılacak Araç Gereç

- ✓ Çizme, tulum, latex eldiven, koruyucu gözlük, maske
- ✓ Zapturapt gereçleri (travay, kafa kilidi, tekmesavar, ağız maskesi vb.)
- ✓ Ticari dökme ilaç (pour on)

### Uygulama Aşamaları

1. Kullanacağınız ilaçları veteriner hekimin belirttiği dozda uygulayınız. Veteriner hekimin doz belirtmediği durumlarda ilacın prospektus bilgilerine göre uygulayınız. Belirtilen dozun üzerine çıkmayınız.
2. Kullanacağınız ilaç miktarını ilaç dozuna ve sürüdeki hayvan sayısına göre hesaplayınız.
3. Aşırı sıcak havalarda uygulama yapmayınız.
4. İlacı açık alanda veya havalandırmanın yeterli olduğu bir ortamda uygulayınız.

5. İlacı ağız burun, göz çevresine ve aşırı lezyonlu deri üzerine uygulamayınız.
6. Dökme ilaçların birçoğu doz hazneli ambalajlar içerisinde satılmaktadır. Ambalaja bastığınızda üstte veya yanda bulunan doz haznesi dolar. Hayvanın canlı ağırlığına göre doz hesabını yapınız. Doz haznesini buna göre doldurunuz. Hazneye dolan ilacı hayvanın omurgası üzerine cidagodan (iki kürek kemiği arasında kalan sırt bölgesi) başlayarak kuyruk sokumuna kadar dökünüz.
7. Sığırlarda bu hat kıl yönünden fakirdir. Bu yüzden çoğunlukla ek bir işlem yapılmadan doğrudan uygulanır. Sineklere karşı da mücadele ediliyorsa ilacı başından kuyruğuna kadar dökünüz. Koyun, keçi ve köpeklerde sırt çizgisinde bulunan kılları, elinizle iki tarafa ayırıp deriyi görünür hâle getirdikten sonra ilacı uygulayınız. Köpeklerde ilacı enseden başlayarak kuyruk sokumuna kadar dökünüz.
8. Etkili bir mücadele için sürüdeki tüm hayvanları ve barınakları ilaçlayınız.
9. Hayvanların kendisini ve birbirlerini yalamasını önleyecek tedbirler alınır.

## 16.2.3. Damlatma Şeklindeki İlaçların Uygulanması

### Uygulama Öncesi Hazırlık

- ✓ İş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyunuz.
- ✓ Gerekli araç gereci önceden hazırlayınız.

### Kullanılacak Araç Gereç

- ✓ Çizme, tulum, önlük, latex eldiven
- ✓ Zapturapt gereçleri (kedi tutuma eldiveni, köpek ağız maskesi vb.)
- ✓ Ticari damlatma ilaç (spot on)

### Uygulama Aşamaları

1. Damlatma yöntemiyle uygulanan veteriner ilaçları kullanıma hazır dozlanmış ambalajlar içerisinde bulunur.

2. Bit, pire ve keneye karşı tedavi ve koruyucu amaçla uygulanır.
3. Veteriner hekimin belirttiği dozda veya veteriner hekim doz önerisinde bulunmadı ise ilaç prospektusunda yazan doz önerileri dâhilinde uygulayınız. Hayvanın canlı ağırlığına göre ilaç dozunu hesaplayınız.
4. Hayvanın yalayamayacağı ense veya cidago (iki kürek kemiği arasında kalan bölge) bölgesindeki kılları aralayıp deriyi açığa çıkartarak ilacı damlatınız. Ovalama yapmayınız. Mutlaka eldivenle çalışınız. İlacın elinize bulaşması durumunda bol sabunlu suyla yıkayınız.



### 16.2.4. İlaçların Banyo Şeklinde Uygulanması

#### Uygulama Öncesi Hazırlık

- ✓ İş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyunuz.
- ✓ Gerekli araç gereci önceden hazırlayınız.
- ✓ Büyükbaş, küçükbaş pet hayvancılık (özel veya resmî) işletmeleri ile iş birliği yapınız.

#### Kullanılacak Araç Gereç

- ✓ Çizme, tulum, latex eldiven, koruyucu gözlük, maske
- ✓ İlaç uygulamasının yapılacağı sabit veya seyyar banyo sistemi
- ✓ Ticari daldırma veya banyo şeklinde uygulanan ilaçlar
- ✓ Plastik kova, dereceli plastik kupa

#### Uygulama Aşamaları

1. Kullanacağınız ilaçları veteriner hekimin belirttiği oranda hazırlayınız. Veteriner hekim bir oran belirtmedi ise ilacın prospektus bilgilerine göre hazırlayınız.
2. İlacı sulandırmadan önce ilaçlanacak hayvan sayısını ve türünü tespit ediniz. Dozlamayı buna uygun şekilde yapınız. Kesinlikle belirtilen dozları aşmayınız.
3. İlaç ve suyu önce kovada karıştırıp iyice homojen hâle getiriniz. Daha sonra banyo suyuna ekleyip karıştırınız.
4. Banyo işlemini mümkünse açık havada veya havalandırması iyi olan bir ortamda yaptırınız. Banyo sonrasında hayvanların rüzgârsız gölge bir ortamda kurumalarını sağlayınız. Yağmurlu günlerde, serin havalarda ve sabah erken saatlerde banyo yaptırmayınız. Kirlenen ve bir gün bekleyen

ilaçlı suyu banyo işleminde kullanmayınız.

5. Banyo yaptıracağınız (Koyun, keçi, sığır) hayvanları 24 saat aç bırakınız. Bu süre boyunca veya ilaçlamadan en az 2-3 saat önce hayvanların temiz içme suyuna ulaşmasını sağlayınız. Banyo esnasında 1-2 defa hayvanların başını enseden çatalla bastırarak ilaçlı suya daldırınız. Havuzdaki ilaçlı su miktarı azaldığında kullandığınız ilacın prospektusunda yazan oranlarda havuza ilaç ve su karışımı ekleyiniz.
6. Karışımın taze hazırlanması ilaç etkinliği açısından önemlidir. Kirlenen veya bir gün önceden kalan ilaçlı suyu kullanmayınız. Hayvanları banyoda 1-2 dakika tutunuz. Etkili bir mücadele için sürüdeki tüm hayvanları ve barınağı, ilaçlayınız. (ilacın prospektus bilgilerine uygun biçimde çok genç, hasta, ileri gebe, yorgun, kaşektik, hedef dışı türler vb. durumdaki hayvanları ilaçlamayınız.).
7. İlaçlanan hayvanların akarsu, göl vb. su kaynaklarına girmesini önleyiniz. Artan ve kirlenen ilaçlı suları ve ilaç ambalajlarını rastgele çevreye ve su kaynaklarına atmayınız.
8. İlaçlı su cildinize temas ederse bol suyla yıkayınız. İlaçlı suyu yutmanız hâlinde ilacın prospektüsü ile birlikte doktora başvurunuz.
9. Kuruyan hayvanların yeme ve suya ulaşmalarını sağlayınız. Hayvanları zehirlenme belirtileri yönünden takip ediniz.
10. Zehirlenme belirtisi gösterenleri (solunum güçlüğü, salya ve gözyaşı artışı, sık idrar yapma, titreme, çırpınma, felç, koma vb.) veteriner hekime bildiriniz..

### 16.2.5. Toz İlaçların Haricen Uygulanması

#### Uygulama Öncesi Hazırlık

- ✓ İş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyunuz.
- ✓ Gerekli araç gereci önceden hazırlayınız.
- ✓ Büyükbaş, küçükbaş, kanatlı, pet hayvancılık (özel veya resmî) işletmeleri

#### Kullanılacak Araç Gereç

- ✓ Çizme, tulum, önlük, latex eldiven, koruyucu gözlük, maske
- ✓ Zapturapt gereçleri (travay, kedi tutma eldiveni, köpek ağız maskesi vb.)
- ✓ Ticari toz formda doğrudan uygulanan ve dolaylı olarak tasma ve küpe tarzında uygulanan ilaçlar

### 1. Uygulama Aşamaları

1. Veteriner hekimin belirttiği dozlarda hedef türlere ilacı uygulayınız. Veteriner hekim doz belirtmedi ise ilaç prospektusunda yazan dozlarda uygulamayı yapınız.
2. Serpme toz ilaçları, hayvanların baş, ense, boyun, sırt, karın, bacaklar ve kuyruk bölgelerine uygulayınız.
3. Uygulama esnasında ilacı solumayınız. Yüzünüze gözünüze cildinize temas etmesi durumunda hemen bol suyla yıkayınız.
4. Mutlaka eldiven ile çalışınız. Parmaklarınızla ovalayarak ve fırça ile kılları yatış yönünün tersine fırçalayarak ilacın deri yüzeyine kadar ulaşmasını sağlayınız.
5. İlaç etkisi 15-20 gün devam edeceği için ilaç etkileşimlerine dikkat ediniz.
6. Bit pire kene miktarının fazla olduğu durumlarda 7-10 gün sonra ikinci bir uygulama yapınız.

## 16.2.6. İlaçların Ağız Yoluyla Uygulanması

### Uygulama Öncesi Hazırlık

- İş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyunuz.
- Gerekli araç gereci önceden hazırlayınız.
- Büyükbaş, küçükbaş, kanatlı, pet hayvancılık (özel veya resmî) işletmeleri

### Kullanılacak Araç Gereç

- Çizme, tulum, önlük, latex eldiven, koruyucu gözlük, maske
- Zapturapt gereçleri (travay, kedi tutma eldiveni, köpek ağız maskesi, vb.)
- Ticari oral (peros) yoldan uygulanan dış parazit ilaçları
- Hap yutturma enjektörü

### 2. Uygulama Aşamaları

1. Veteriner hekimin belirttiği dozlarda ve sadece hedef türlere ilacı yutturunuz. Veteriner hekimi doz önermedi ise ilaç prospektusunda belirtilen dozları uygulayınız.
2. Bu tür ilaçlardan özellikle tablet formunda olanları, bölmeden yaklaşık olarak dozunu ayarlayınız. İlacı; hayvanın çenesini aralayıp yutağa doğru dilin gerisine, elinizle veya hap yutturma enjektörü ile bırakınız. Hayvanın hemen çenesini kapatıp yutak bölgesine masaj yapınız. Enjektörle ağız içine damağa doğru bir miktar su sıkmanız yutmayı kolaylaştırır. Hayvanı bir süre gözleyip ilacı yuttuğundan emin olunuz.
3. Ağız yolundan verilen dış parazit ilaçlarını hayvanların beslenme saatlerinde yiyeceklerin içerisine karıştırmak suretiyle de verebilirsiniz.
4. Uygulama sonrasında kusma, ishal, iştahsızlık, salya miktarında artış şeklinde geçici yan etkiler oluşabilir. Geçmemesi hâlinde veteriner hekime durumu bildiriniz.
5. Etkili bir mücadele için ilacın etkili olduğu süre dolduğunda uygulamayı tekrar ediniz.

### Değerlendirme

Uygulamanın değerlendirilmesinde Kontrol Listesindeki ölçütler kullanılacaktır. Çalışmanızı yaparken bu ölçütleri dikkate alınız. Ölçütlerdeki eksiklerinizi tamamlayınız.

KONTROL LİSTESİ	UYG. NO	ÖLÇÜTLER	EVET	HAYIR
	16.2.1	Hayvan türlerine göre banyo ve püskürtme tarzında uygulanacak ilaç çözeltisini hazırladı.		
	16.2.2	Hayvan türlerine göre sıvı dökme ilaçları uyguladı.		
	16.2.3	Hayvan türlerine göre damlatma şeklindeki ilaçları uyguladı.		
	16.2.4	Hayvan türlerine göre dış parazit ilacını banyo şeklinde uyguladı.		
	16.2.5	Hayvan türlerine göre dış parazitlere etki eden toz ilaçları haricen uyguladı.		
	16.2.6	Hayvan türlerine göre dış parazitlere etki eden ilaçları peros yoldan uyguladı.		

## 16.3. İÇ PARAZİT MÜCADELESİ

### Amaçlar

- 16.3.1. Trematoda sınıfına bağlı parazitler ve yaptığı hastalıkları ayırt etmek.
- 16.3.2. Sestoda sınıfına bağlı parazitler ve yaptığı hastalıkları ayırt etmek.
- 16.3.3. Nematod sınıfına bağlı parazitler ve yaptığı hastalıkları ayırt etmek.

### 16.3.1. Trematoda Sınıfına Bağlı Parazitler ve Yaptığı Hastalıklar

#### Uygulama Öncesi Hazırlık

- İş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyunuz.
- Gerekli araç gereci önceden hazırlayınız.
- Büyükbaş, küçükbaş (özel veya resmî) hayvancılık işletmeleri ile iş birliği yapılması
- Kesimhane (özel veya resmî) işletmeleri ile iş birliği yapılması

#### Kullanılacak Araç Gereç

- Çizme, tulum, önlük, latex eldiven, suni tohumlama eldiveni
- Zapturapt gereçleri (travay, kafa kilidi, muşet, tekmesavar, vb.)
- Adi ışık mikroskobu, lam, lamel, dışkı numune kabı, dışkı alma tüpü, santrifüj
- Karaciğer, bıçak, makas, muayene masası, emaye küvet

#### Uygulama Aşamaları

1. Trematodların bizim için klinik açıdan önemli olan üç türü mevcuttur. Bunlar Fasciola hepatica, Fasciola gigantica ve Dicrocoelium dentriticumdur. Sığır, koyun ve keçilerde hastalığa sebep olur.
2. Termatodlara **yassı solucanlar** da denir. Çünkü birçoğunun vücudu yaprağa benzer ve tek bir bölümden oluşur. Halk arasında kelebek hastalığı olarak bilinir.
3. Vücut şekillerine uygun olarak Fasciola hepatica 2-3 cm uzunluğunda 1-1,5 cm genişliğinde zeytin yaprağına benzediği için **yaprak kelebeği** olarak isimlendirilir. Fasciola gigantica 2,5-7,5 cm uzunluğunda 3-12 mm genişliğinde söğüt yaprağına benzediği için **yılan kelebeği** olarak isimlendirilir. Dicrocoelium dentriticum 8-10 mm boyunda 1,5-2,5 mm genişliğinde lanset şeklinde ve daha küçük olduğu için **kum kelebeği** olarak isimlendirilir.
4. Bu parazitler özellikle nehir, göl kenarları, sazlık, sulak ve bataklık bölgelerde otlayan hayvanlara bulaşarak hastalığa neden olur. Çünkü her üçü de arakonakçı olarak sümüklü böcekleri (salyangoz) kullanır. F. hepatica ve F. gigantica tatlı su sümüklülerini D. dentriticum ise kara sümüklülerini ve karıncaları ara konakçı olarak kullanır. Sümüklü böcekler rutubetli ortamlarda yaşayan canlılardır.
5. Parazitlerin hayvanlara bulaşması bu sebeple ilkbahar ve yaz başlarına denk gelir.
6. Parazitler hayvanların beslenmesi sırasında otlarla birlikte sindirim sistemine girer. Daha sonra esas yerleştiği organ olan karaciğere geçer.

7. F. hepatica ve F. Gigantica' nın gençleri karaciğer dokusunda erginleri ise safra kanalları içerisinde yaşar. D. Dentriticum ise safra kanalı ve safra kesesi içinde yaşar.
8. Karaciğer vücutta birçok görevi olan önemli bir organdır. Gördüğü zarar nispetinde fonksiyonlarını yerine getiremediği için (karaciğer yetmezliği, siroz) çok tipik olmayan klinik bulgular ortaya çıkar.
9. İştahsızlık, kilo kaybı, kabızlık, isal, verim düşüklüğü, anemi, besi performansında, süt veriminde, dölveriminde düşüklük gibi belirtiler görülür.
10. Karın şişliği, karaciğer peküsyonunda ağrı ve hassasiyet olduğu belirlenir.
11. Yetişkin sığır ve mandalarda genellikle kronik seyreder. Belirtiler çok tipik değildir. Kan muayenesinde anemi, albümin miktarında azalma, sedimentasyon hızında, eosinofil ve gamaglutamik transpeptidaz enzim miktarında artış belirlenir.
12. Koyun ve keçilerde benzer durumların yanı sıra çene altında ve vücudun distal bölgelerinde ödem oluşması hastalığın klinik yönden tanınmasını biraz daha kolaylaştırır. Bir yaşından küçük olan sığırlarda da çene altında ödem oluşur.
13. Klinik tablo, hayvanların meraya dayalı beslenmesi ve bölgede salyangozların olması hastalıktan şüphe ettirir.
14. Şüpheli hayvanlardan dışkı tüpü veya rektal palpasyon (el), rektal tuşe (parmak) yöntemi ile taze dışkı örnekleri alınız. Aldığınız örnekleri plastik vidalı kapaklı numune kaplarına koyunuz. Etiket bilgilerinizi (küpe no, işletme no, hayvan türü, il, ilçe vb.) doldurunuz. Sedimentasyon tekniğini uygulayarak dışkı örneklerini muayene ediniz.
15. Sedimentasyon tekniği: Aldığınız dışkı örneğinin 4-5 farklı yerinden, mercimek büyüklüğünde parçalar alınız. Plastik veya cam kap içerisinde üzerine kaplayacak şekilde musluk suyu veya serum fizyolojik ekleyiniz. Plastik kaşık, plastik veya cam baget ile karıştırınız. Çay süzgeci, tülbent, çift katlı gazlı bez veya süzgeç kâğıdı yardımıyla kaba parçaları süzerek ayırınız. Süzüntüyü santrifüj tüpüne aktarıp 1500-2000 devirde 3-5 dakika santrifüj ediniz. Tüpleri santrifüje eşit ağırlıkta ve karşılıklı şekilde yerleştiriniz. Aksi durumda tüpler kırılır. Santrifüj sonrası tüpün üstündeki sıvıyı döküp dipte kalan sedimden 1-2 damla alarak lam lamel arasında mikroskopta inceleyiniz. Trematod yumurtalarını belirleyiniz. Fasciola yumurtaları oval şekilde, kapaklı, altın sarısı renginde olup kabuğu çift katlıdır.
16. Dicrocoelium yumurtaları oval şekilde koyu kahverenkli ve kapaklıdır.
17. Otopsi bulguları; ölen veya kesilen hayvanların karaciğerini muayene ediniz. Karaciğeri emaye küvet içerisine koyarak masa üzerinde yeterli ışık altında makroskobik olarak inceleyiniz. Parazit yükü olan karaciğerde kanama odakları, safra kanallarında kalınlaşma, kireçleşme, kıvamında sertleşme, boyutunda küçülme, renginde açılma vb. değişiklikler gözlenir. Asıl teşhis parazitin genç ya da ergin şeklinin görülmesi ile yapılır. Bunun için bıçak veya bistüri ile safra kanallarına enine dik olacak şekilde karaciğeri kesiniz. Elinizle karaciğer üzerine baskı yapınız. Kronik dönemde erginlerin safra kanallarından çıktığını göreceksiniz. Bu işlemi karaciğerde birkaç farklı noktada tekrar ediniz. Makas ile kalınlaşan safra kanallarını boyuna paralel olacak şekilde açınız. Bu şekilde de erişkin trematodları görmemiz mümkün olur. Acut evrede genç parazitlerin karaciğer dokusunda neden olduğu kanamalı göç yollarını görebilirsiniz. Bu durumdaki karaciğerden küçük parçalar (kuşbaşı) keserek ılık su koyduğunuz plastik veya cam kabin içine atınız. 15-30 dakika sonra koyu kırmızı renkli genç parazitler suyun dibine çöker. Çıplak gözle, büyüteçle veya mikroskopta inceleyiniz. Safra kesesini patlamadan keserek çıkartınız. İçindeki safrayı uygun büyüklükteki bir cam kabin (beher, petri kutusu) içine boşaltınız. Üzerine renk açılıncaya kadar su ekleyiniz. Bir süre bekleyerek dibe çöken D. dentriticumları gözlemleyiniz. Stereo mikroskopta veya ışık mikroskobunda inceleyiniz. İnceleme sonunda artan parçaları tıbbi atık kutusuna atınız.

### 16.3.2. Sestoda Sınıfına Bağlı Parazitler ve Yaptığı Hastalıklar

#### 📅 Uygulama Öncesi Hazırlık

- ✓ İş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyunuz.
- ✓ Gerekli araç gereci önceden hazırlayınız.
- ✓ Büyükbaş, küçükbaş, kanatlı, pet (özel veya resmî) hayvancılık işletmeleri ile iş birliği yapınız.
- ✓ Kesimhane (özel veya resmî) işletmeleri ile iş birliği yapılması

#### 📦 Kullanılacak Araç Gereç

- ✓ Çizme, tulum, önlük, latex eldiven, suni tohumlama eldiveni, koruyucu gözlük
- ✓ Zapturapt gereçleri (travay, kafa kilidi, muşet, tekmesavar, kedi tutma eldiveni, köpek ağız maskesi vb.)
- ✓ Adi ışık mikroskobu, lam, lamel, dışkı numune kabı, dışkı alma tüpü, doymuş tuzlu su,
- ✓ Karkas, karaciğer, akciğer, karkas muayene çengeli, bıçak, makas, muayene masası, emaye küvet
- ✓ Mengene, kemik testeresi

#### 📌 Uygulama Aşamaları

1. Sestodların tenya türleri veteriner hekimlik ve klinik açısından önemlidir. Bunların olgunları son konakçıda, larvalarına ait kistik formları ise ara konakçılarda hastalığa neden olur.
2. Sestodların vücutları tren vagonları gibi art arda devam eden yassı halkalardan meydana gelir. Erişkin sestodların vücutları, farklı görevleri olan baş (Skoleks), boyun (Proliferasyon) ve zincir (Strobila) kısımlarından oluşur. Bu kısımlar çıplak gözle de tespit edilir.
3. Sığır, koyun ve keçi gibi ruminantların ince bağırsaklarında yaşayan tenya türlerinin boyu 0,5-6 m arasında değişir. Bu tenya türlerine Monezya ekspans (Monesia expansa), Monezya benedeni (Monesia benedeni), Monezya dentikulata (Monesia denticulata), Sitilezya globipunktata (Stilesia globipunctata), Avitellina sentripunktata (Avitellina centripunctata), Tisanezya giardi (Thysanezia giardi) örnek teşkil eder.
4. Ruminantlar otlarken örnek verilen tenyaların arakonakçısı olan toprak akarlarını (Oribatiidae) da yerler. Bulaşma bu şekilde gerçekleşir.
5. İlk defa meraya çıkan hayvanlarda çok tipik olmayan iştah azalması, iškembenin şişmesi (Timpani), isal, bağırsak tıkanıklığı, sancı vb. klinik belirtiler görülebilir. Ergin tenyanın ömrü birkaç ay olduğu için, mera mevsiminin sonlarına doğru parazitler hayvanların bağırsağından atılır.
6. Dışkıda tenya halkalarının veya yumurtalarının görülmesi ile teşhis konur.

**Sistisercus bovis (Cysticercus bovis):** Erişkinleri insanın ince bağırsağında yaşayan, Tenya saginatanın larva formudur. Erişkin parazitinin boyu 5-15 m kadar ulaşır. İnsanlarda bağırsak tıkanıklığına isal ve sancıya neden olur. Sistiserkli sığır etlerinin çiğ veya az pişmiş olarak yenmesi hâlinde insanlara bulaşır. Sığırlar ara konakçı durumundadır. Larva sığırların çizgili kaslarında, kalp kasında ve diyaframında 9 x 5 mm boyutlarında içi sıvı dolu şeffaf oval kesecikler (Kist) meydana getirir. Bu kesecikler hayvan hayatta iken önemli bir klinik belirtiyeye neden olmadığı için tespit edilemez. Mezbahanedeki kesim sonrası karkas üzerinde veteriner kontrolleri yapılırken tespit edilir. Et çengeli ve bıçak ile karkasın bütünlüğünü bozmadan boyun, but ve kalp kasına ensizyon yaparak sistisercus bovisin varlığını araştırınız.

**Kist hydatid (Cyst hydatid):** Erişkinleri köpeklerin ince bağırsağında yaşayan *Ekinokokus granulosus* (Echinococcus granulosus) larva şeklidir. Erişkin parazitin uzunluğu 2-7 mm arasında değişir. Sadece üç halkadan oluşur. Sığır, koyun, keçi ve insan arakonakçı durumundadır.

Büyüklikleri 1-2 cm ile 20-30 cm arasında olan kistler, arakonakçıların karaciğer, akciğer, göz, kalp, böbrek, beyin ve uzun kemiklerin ilik boşluğu, gibi iç organlarında gelişir. Kistler makroskopik olarak ya tek başına büyük bir kese şeklinde ya da üzüm salkımı gibi birbirine yapışık çok sayıda küçük kesecikler şeklinde izlenir. Kistlerin sayısına, büyüklüğüne ve bulunduğu organın fonksiyonlarına göre tipik olmayan klinik bulgulara neden olur. Hayvanlarda verim düşüklüğü, isal, iştahsızlık, karaciğerde büyüme, akciğer sahasının perküsyonunda mat sahaların belirlenmesi, öksürük, sarılık, topallık, kendiliğinden meydana gelen kemik kırıkları gibi bulgular ortaya çıkar. Eosinofil sayısının yüksek olması ve kist hydatid sıvısı ile hazırlanan alergen ile yapılan deri testinin pozitif çıkması teşhisi güçlendirir. Kesin teşhis mezbahanedeki kontroller sırasında özellikle karaciğer ve akciğerde kistlerin görülmesi ile yapılır.

**Sistisercus tenyakollis (Cysticercus tenuicollis):** Ergini 75-500 cm uzunluğunda olup köpeklerin ince bağırsağında yaşayan *Tenya hydatigenanın* larvasıdır. Sığır, koyun ve keçi arakonakçıdır. Kistler yaklaşık 80 x 50 mm büyüklüğünde içi sıvı dolu saydam kesecikler şeklindedir. Kesilen hayvanların karın boşluğunda karaciğer, periton, omentum ve mezenteriyumuna yapışık vaziyette karkas kontrolleri sırasında görülür. Arakonakçılarda zararı yoktur. Hiçbir klinik bulgu oluşturmaz. Son konakçılarda isal, kabızlık, bağırsak tıkanıklığı, sancı vb. belirtilere yol açar. Hastalığın teşhisi dışkıda parazit halkalarının ve mikroskopik olarak parazit yumurtalarının görülmesi ile konur.

**Senurus cerebri (Coenurus cerebri):** Ergini 40-100 cm uzunluğunda olup köpeklerin ince bağırsağında yaşayan *Tenya multiseptis multiseptis* larvasıdır. Arakonakçı çoğunlukla koyun, keçi, sığır gibi ruminantlardır. Nadiren at, kedi ve insan beyinde de kist oluşturur. Kistin beyinde bulunduğu bölgeye, büyüklüğüne ve yaptığı basınca bağlı olarak hayvanda körlük, sallantılı yürüyüş, kendi etrafında düşene kadar dönme, başını duvara dayama şeklinde klinik bulgular ortaya çıkar. Kesin teşhis beyindeki kistin görülmesi ile olur. Bunun için kesilen hayvanın kafasını mengenede sabitleyiniz. Kemik testeresi ile alın kemiğini enine ve her iki taraftaki şakak kemiklerini boyuna uçları birleşecek şekilde kesiniz. Şakak kemiklerini formen magna doğru kesmeniz gerekir. Kesilen parçaları kaldırıp beyni ortaya çıkartınız. Beyin dokusunda yaklaşık 5 cm çapında içi sıvı dolu kesecik şeklinde görülür. Son konakçı olan köpeklerde ise, parazit miktarının çok olduğu şiddetli olgularda, isal, kabızlık, zayıflama, bağırsak tıkanıklığı ve sancı belirtileri görülür. Dışkıda parazit halkalarının makroskopik olarak, yumurtalarının da mikroskopik olarak görülmesi ile sestodların teşhisi yapılır.

**Dışkı muayenesi yüzdürme (Flotasyon) tekniği:** Sestod yumurtalarını mikroskopta görmek için uygulayınız. Son konakçılardan taze dışkı örneklerini alınız. Aldığınız örneğin 3-5 farklı yerinden küçük miktarlarda alınız. Toplamda 3-5 g (ceviz büyüklüğündeki) dışkıyı su bardağı büyüklüğünde cam veya plastik bir kaba koyunuz. Üzerine az miktarda doymuş tuzlu su ekleyerek baget veya spatül ile karıştırınız. Karışım süspansiyon haline geldiğinde kabın yarısını dolduracak şekilde doymuş tuzlu su ekleyiniz. İyice karıştırıp sık gözenekli çay süzgecinden veya gazlı bezden geçirerek su bardağı ebatlarındaki başka bir kaba süzünüz. Kabın üstünde 1 cm boşluk kalacak şekilde doymuş tuzlu su ekleyiniz. Üzerine, 2-3 tane lameli, yüzecek şekilde kabın içindeki suyun üstüne bırakınız. Ya da silindir tüpleri tamamen doldurup lam veya lameli üzerine kapatınız. Kabın yüksekliği ile doğru orantılı olacak şekilde 15-20 dakika bekleyiniz. Kabın derinliği fazla ise bekleme süresini artırınız. Süre sonunda lameli anatomik pensetle iki kenarından tutup altına yapışan damlayı düşürmeden lamın üzerine koyunuz. Adi ışık mikroskopunda x40 objektifle inceleyiniz.

7. Otopsi veya karkas muayenesi ile arakonakçılarda bulunan kistler teşhis edilir. Kontrol ve otopsi esnasında kistleri patlatmayınız. Koruyucu gözlük ve eldivenle çalışınız.



### 16.3.3. Nematod Sınıfına Bağlı Parazitler ve Yaptığı Hastalıklar

#### 📅 Uygulama Öncesi Hazırlık

- ✓ İş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyunuz.
- ✓ Gerekli araç gereci önceden hazırlayınız.
- ✓ Büyükbaş, küçükbaş, kanatlı, pet (özel veya resmî) hayvancılık işletmeleri ile iş birliği yapınız.
- ✓ Kesimhane (özel veya resmî) işletmeleri ile iş birliği yapınız.

#### 📦 Kullanılacak Araç Gereç

- ✓ Çizme, tulum, önlük, latex eldiven, suni tohumlama eldiveni, koruyucu gözlük
- ✓ Zapturapt gereçleri (travay, kafa kilidi, muşet, tekmesavar, kedi tutma eldiveni, köpek ağız maskesi vb.)
- ✓ Adi ışık mikroskobu, lam, lamel, dışkı numune kabı, dışkı alma tüpü, doymuş tuzlu su
- ✓ Akciğer, rumen, abomasum, bağırsaklar, bıçak, makas, muayene masası, emaye küvet, cerrahi ve anatomik penset, büyüteç

#### 📌 Uygulama Aşamaları

1. Nematodların vücutları tek parçadan oluşur. Silindirik bir yapıda olduğu için, yuvarlak solucan olarak isimlendirilir. Toprak solucanlarına benzer. Dişiler erkeklerden daha uzun olup her iki ucu sivridir. Boyutları 1 mm-120 cm arasında değişir. Bu yüzden küçük olanlarına kıl kurdu denir. Kıl kurdunun bulunduğu organa göre akciğer kıl kurdu, mide bağırsak kıl kurdu şeklinde de isimlendirilir. Bazı türlerinin ağız yapısı kancalı olduğu için, bunlar da kancalı kurt diye isimlendirilir. Bazı nematod türlerinin erginlerinden çok larva formları konakçıya zarar verir. Larvalar dokularda ve vücut sıvılarında bulunur. Vücut içindeki göç esnasında uğradıkları doku ve organlara zarar verirler. Bu organların işlevleriyle alakalı tipik olmayan klinik bulgular ortaya çıkar.

**Bağırsak solucanları (bağırsak nematodları):** Askaritler (Ascaridoidea), hem larvaları hem de erişkinleri veteriner hekimlik açısından önemlidir. Bu grupta büyük nematodlar yer alır. Ascaridoidea ailesinde yer alan parazitler Ascaridoid yumurta tipine sahiptir. Ascaridoid tipteki yumurtalar oval veya dikdörtgen şeklinde kalın kabuklu olup döllenmiş yumurtaların içerisinde tek bir embriyo hücre (blastomer) bulunur.

**Toxocara canis ve Toxocara leonina:** Erişkinleri 6-10 cm olup köpeklerin ince bağırsağında yaşar. Klinik olarak hayvanda karın şişliği, isal, gelişme geriliği bağırsak tıkanıklığı, sancı, bazen bağırsaklarda delinme ve ölüm görülür.

Asıl patolojik belirtilere, larvaların iç organlardaki göçü neden olur. Akciğerlerdeki göç nedeniyle pnömoni (Akciğer iltihabı), öksürük, hızlı solunum ve burun akıntısı izlenir. Yeni doğan yavrular bu sebeple 2-3 hafta içinde ölebilir. Yeni doğanlarda pnömoni görülmesi hastalıktan şüphelendirir. Bazı durumlarda larvaların beyindeki göçü nedeniyle sara (epileptik titreme) krizleri görülür. İntra uterin ve galaktojen (süt) yolla bulaşmanın olduğu yeni doğan yavrularda 2-3 hafta sonra dışkıda flotasyon tekniği ile yapılan bakıda parazit yumurtaları tespit edilebilir.

**Toxocara cati ve Toxoscaris leonina:** Erişkinleri 6-10 cm uzunluğunda olup kedilerin ince bağırsağında yaşar. Toxocara canisten farklı olarak yavrulara intrauterin yoldan bulaşmaz. Klinik belirtiler köpeklerde olduğu gibidir.



## BİLGİ KÖŞESİ

*Toxocara canis* ve *Toxocara catini*n dışkıyla atılan yumurtaları, ağız yolundan alındığında insanlara da bulaşır. Özellikle çocuklarda bulaşma daha fazla olur. Aynen kedi ve köpekte olduğu gibi bağırsakta yumurtadan çıkan larvalar, bağırsak duvarını delerek karaciğer toplardamarına girer. İç organ larva göçü (Visceral larva migrans) başlar. Kan yoluyla, önce karaciğere daha sonra da diğer organlara giderler. Kedi köpeklerden farklı olarak akciğer ve trakea göçü geçirmezler. İnsanlarda klinik yönden karaciğerde büyümeye ve gözde retina granulomuna neden olmaktadır. Bu durum retinablastoma (Çocukluk çağının en çok görülen kötü huylu göz kanseridir.) ile karıştırılmakta ve gözün ameliyatla alınmasına yol açmaktadır.

**Toxocara vitilorum:** Erişkinleri 25-30 cm olup 2-3 haftalıktan büyük 6 aylıktan küçük buzağı ve malakların ince bağırsağında yaşar. 6 aylıktan büyük olan sığır ve mandalarda parazite karşı direnç şekillenir. Bu yüzden yaşı büyük olan sığır ve mandalarda bu parazit görülmez. Klinik açıdan parazitin olduğu buzağı ve malaklarda gelişme geriliği, anemi, sindirim bozukluğu, kıllarda matlaşma, mukuslu isal, kabızlık, bağırsak tıkanıklığı, sancı ve bazen de bağırsak delinmesi görülür. Enfeste (parazitin olduğu) buzağı ve malağın nefesi sarımsak kokar. Bu sarımsak kokusu *Toxocara vitilorum* için karakteristik bir belirtidir. Dışkıda flotasyon tekniğini uygulayarak parazit yumurtalarını arayınız. Parazit yumurtalarının görülmesi teşhis için yeterlidir. Ölen yavrulara otopsi yapıldığında erişkin parazitler görülür.

**Parascaris equorum:** Erişkinleri 30-40 cm uzunluğunda olup at eşek gibi tek tırnaklı hayvanların 2-3 haftadan büyük 6 aylıktan küçük olan tay ve sıparlarının ince bağırsağında yaşar. 6 aylıktan büyük olanlarda parazite karşı direnç gelişir. Yavrular enfekte parazit yumurtasını ağız yolundan alır. Larvaların iç organlardaki göçü nedeniyle tipik olmayan klinik bulgular ortaya çıkar. Öksürük, kilo kaybı, gelişme geriliği, kıllarda matlaşma, bağırsak sancısı, ağrılı idrar yapma, (Kesik kesik, sık sık, idrar yapma) epileptik nöbetler şeklinde zarar gören organa ilişkin klinik belirtiler ortaya çıkar. Bazen bağırsak tıkanıklığı ve bağırsak delinmesi sonucu ölüm meydana gelir. Flotasyon yöntemi ile dışkı muayenesi yapılır. Dışkıda yumurtaların görülmesi ile teşhis konur. Ölen yavrularda otopsi ile erişkin parazitlerin varlığı tespit edilir.

*Ascaridia galli* evcil ve yabani kanatlıların, *Ascaridia dissimilis* hindilerin, *Ascaridia columbae* ise güvercinlerin ince bağırsaklarında yaşar. Piliç ve palazlar daha duyarlıdır. Erişkin parazitlerin uzunluğu 10-12 cm ulaşır. Klinik olarak büyüme ve gelişmede azalma görülür. Ağır enfestasyonlarda bağırsak tıkanıklığı ve ölüm meydana gelir. Ölen hayvanlara yapılan otopside ergin parazitlerin görülmesi ile teşhis konur.

*Heterakis gallinarum* evcil ve yabani kanatlıların, *Heterakis dispar* ise kaz ve ördeğin kör bağırsağında (Sekum) yaşar. Erişkin parazit boyu 1-1,5 cm kadardır. Klinik bakımdan enfeste hayvanlarda isal, zayıflama ve ölüm görülür. Ölen hayvanlara otopsi yapılır. Larvaların bağırsak mukozasında, erginlerin bağırsak boşluğunda (Lümen) görülmesi ile teşhis konur.

**Mide bağırsak kıl kurtları (Mide bağırsak nematodları):** *Tirikhositrunciloidea* (*Trichostrongyloidea*) üst ailesinde yer alan *Östertaji* (*Ostertagia*), *Hemonkus* (*Haemonchus*), *Tirikositruncilus* (*Trichostrongylus*), *Kooperia* (*Cooperia*), *Nematodirus* (*Nematodirus*) cinslerine ait türler sığır, koyun ve keçilerin mide (*Abomasum*) ve bağırsaklarında parazitlenir. Koyun ve keçiler sığırlara nazaran daha duyarlıdır. Buzağı, dana ve düveler ise erişkin sığırlara göre daha duyarlıdır. *Trichostrongyloidea* ve *Strongyloidea* üst ailesinde yer alan parazitler *strongyl* veya *strongylid* tip yumurtaya sahiptirler. Bu tipte yumurtalar oval şekilli ve ince kabukludur. Döllenen yumurta içerisinde çok sayıda embriyo hücresi (*Blastomer*) bulunur.

**Östertaji (Ostertagia) Türleri:** Erginleri 7-12 mm uzunluğunda kırmızı kahverenginde olup ruminantların *abomasum* lümeninde yaşar. Esas klinik tabloya mide bezlerinde gelişen larvalar neden olur. Hasta hayvanlarda yeşil renkli isal, iştahsızlık, verim kaybı, çene altında ödem, kaslarda zayıf-

lama, kıl ve yapağı kalitesinde bozulmalar şekillenir. Plazma pepsinojen seviyesi 2-3 katına çıkar. Abomasum pH 6-7 ulaşır. Hastalık ılıman ve soğuk iklimin yaşandığı bölgelerde görülür. Mevsim ve klinik bulgular hastalıktan şüphe ettirir. Flotasyon tekniği ile dışkıda yumurtaların görülmesi, otopside ise abomasum lümeninde erişkin parazitlerin, mukozada larvaların ve larvaların neden olduğu nodüllerin görülmesi ile hastalık teşhis edilir.

**Hemonkus (Haemonchus) Türleri:** Erginleri 20-30 mm uzunluğunda, kırmızı beyaz rekte olup ruminantların abomasum lümeninde yaşar. Klinik tabloya abomasum mukozasında ve bezlerinde bulunan larvalar neden olur. Kan emerek beslendikleri için hayvanlarda anemi görülür. Abomasumdaki ülser ve kanamalardan dolayı dışkıda kan görülür. İştahsızlık, kilo kaybı, çene altında ödem, plazma proteinlerinde (Albumin, Globulin) azalma ve ölüm görülür. Teşhis flotasyon tekniği ile dışkıda yumurtaların, otopside ise ergin ve larvaların görülmesi ile konur.

**Tirikhosstrongilus (Trichostrongylus) Türleri:** Erginleri 5-7 mm uzunluğunda kırmızı kahverenginde olup ruminantların abomasum ve ince bağırsaklarında yaşar. Hastalık özellikle yaz ve sonbahar aylarında meraya çıkan hayvanlarda görülür. Hasta hayvanlarda iştahsızlık, isal, verim kaybı, abomasum pH artış vb. belirtiler görülür. Otopside ergin parazitlerin ve larvaların görülmesi ile teşhis edilir. Büyüteç ile kontrol edilmelidir. Çıplak gözle tespit etmek zordur.

**Kooperia (Cooperia) Türleri:** Erginleri 5-7 mm uzunluğunda olup kırmızı kahverenginde ruminantların abomasum ve ince bağırsaklarında yaşar. İsal, kilo kaybı ve çene altında ödeme neden olur. Otopside ergin parazitlerin ve larvaların görülmesi ile teşhis edilir. Büyüteç kullanılmalıdır.

**Nematodirus (Nematodirus) Türleri:** Erginleri 20 mm uzunluğunda sarı kahverenginde olup ruminantların ince bağırsağında yaşar. Hasta hayvanlarda isal, dehidrasyon ve ölüm şekillenir. Teşhis otopside ergin parazitlerin görülmesi ile konur. Genellikle diğer mide bağırsak nematodları ile birlikte görülür. Tek başına nadiren enfestasyon oluşturur.

**Sitronciloidea (Strongyloidea) Kancalı Kurtlar:** Strongyloidea üst ailesinde yer alan karnivorlardaki Ankilostoma (Ancylostoma) ve Uncinaria (Uncinaria) ile ruminantlarda hastalığa neden olan Bunostomum ve Gaicerya (Gaiceria) cinsleri veteriner hekimlik açısından önemlidir.

Ancylostoma caninum, Ancylostoma tubaeforme, Ancylostoma braziliense, Uncinaria stenocephala türlerinin erginleri 1-2 cm uzunluğunda olup kedi ve köpeklerin ince bağırsağında yaşar. Larvalar kedi ve köpeklerin derisini delerek veya ağız sütü ile oral yoldan bulaşır. Doğumdan sonra süt ile enikleri enfeste eden larvalar 15-20 günlük dönemde ölüme neden olur. Hasta eniklerde klinik yönden koyu renkte kanlı çizgili isal, anemi, solunum güçlüğü, solunum sayısında artış, büyüme ve gelişmede azalma, tüylerde karışıklık ve matlık görülür. Larva deriden girdiğinde ekzama ve ülserlere neden olur. Bu lezyonlar özellikle parmak arasındaki deride şekillenir. Topallamaya sebep olur. Klinik belirtiler hastalıktan şüphelendirir. Dışkı muayenesinde flotasyon tekniği ile parazit yumurtalarının, otopside ergin parazitlerin görülmesi ile teşhis edilir.

Bunostomum filebothomum (B. phlebothomum) sığırlarda, Bunostomum tirigonosefalum (B. trignonosephalum) ve Gaicerya pakhişelis (Gaiceria pachyscelis) ise koyun ve keçilerin ince bağırsağında yaşar. Bağırsakta yaşayan ergin parazitlerin uzunluğu 1-3 cm arasında değişir. Larvalar deriyi delerek veya ağız sütü ile oral yoldan konakçıya girer. Hastalanan hayvanlarda anemi, çene altı ödemi, isal, kıl örtüsünde karışıklık matlık, buzağuların ayaklarında kaşıntı ve ayaklarını yere vurma belirtileri klinik olarak tespit edilir. Klinik bulgular hastalıktan şüphelendirir. Flotasyon tekniği ile yapılan dışkı muayenesinde yumurtaların, otopside ise ergin parazitlerin görülmesi ile teşhis konur.

**Sitronciloidea (Strongyloidea) üst ailesinde yer alan, veteriner hekimlik açısından önemli diğer bağırsak nematodları:** Stroncilus (Strongylus), Şabertia (Chabertia), Özefagostomum (Oesophagostomum) cinsleridir.

**Strongylus cinsi:** Strongylus vulgaris, S. edentatus, S. Equinus erginleri 1,5-5 cm uzunluğunda, koyu kahverenginde olup tek tırnaklı hayvanların kalın bağırsağında ve kör bağırsağında (secum) yaşar. Esas patolojik bozuklukları iç organ göçü yapan larvalar oluşturur. Klinik açıdan ergin parazitler, anemi, iştahsızlık, isal, bağırsak mukozasında ülser ve lezyonlara neden olur. Larvalar sancı (kızilkurt sancısı), topallık, anemi, tromboz, emboli, enfarktüs, irritasyon, yangı ve ölüme

neden olur. Sancı sürekli dir. Sancısı olan hayvan karnını tekmeler. Klinik bulgular hastalıktan şüphelendirir. Rektal yoldan arteria mesenterica cranialisin sol böbrek hilusunun yakınında palpe edilmesi ile damardaki kalınlaşma ve düzensizlikler tespit edilir. Flotasyon tekniği ile yapılan dışkı muayenesinde yumurtaların, otopside ise ergin parazitlerin ve larvaların bağırsaklarda, karaciğerde, meydana getirdiği nodüllerin görülmesi ile teşhis konur.

**Chabertia cinsi:** Chabertia ovina erginleri 1,5-2,5 cm boyunda beyaz renkte olup özellikle koyun ve keçilerin bazende sığırların kalın bağırsaklarında yaşar. Larvaları ise ince bağırsaklarda bulunur. Hasta hayvanlarda şiddetli durumlarda kanlı olmak üzere isal, anemi, kilo kaybı, çene altı ödemi vb. klinik bulgular görülür. Teşhis flotasyon tekniği ile yapılan dışkı muayenesinde parazit yumurtalarının, otopside ise ergin ve larvaların görülmesi ile konur.

**Oesophagostomum (Nodüler Kurt) cinsi:** Oesophagostomum columbianum ve O. venulosum koyun ve keçilerin, O. radiatum ise sığır ve mandaların kör bağırsak ve kalın bağırsağına yerleşir. Ergin parazitler beyaz renkte olup uzunlukları 1-2 cm kadardır. Hasta hayvanlarda iştahsızlık, kilo kaybı, anemi, koyu renkli pis kokulu isal, çene altı ödemi ve ölüm meydana gelir. Özellikle hastalığa ilk defa yakalanan genç hayvanlarda belirtiler daha şiddetli olur. Bu dönemi atlatabilen hayvanlarda gelişen konak direnci nedeniyle larvalar bağırsak kapsülü içine hapsedilir. Koyunların bağırsak duvarında çapı 2-3 cm sığırlarda 5 cm varan nodüller oluşur. Nodüllerde bağırsak lümenine açılan bir delik bulunur. Nodüllerin içi iltihaplı olup yeşil renkli irinle doludur. Bağırsak duvarında buna benzer çok sayıda nodül meydana gelir. Nodüllerin içi zamanla peynirleşebilir (Kazeifikasyon) veya kireçleşebilir (Kalsifikasyon). Klinik bulgular hastalıktan şüphe ettirir. Teşhis otopside erginlerin, larvaların ve nodüllerin görülmesi ile konur. Dışkı muayenesi ile parazit yumurtaları hastalığın kronik evresinde görülür.

**Rhabditoidea üst ailesinde yer alan, veteriner hekimlik açısından önemli diğer bağırsak nematodları:**

**Stronciloides (Strongyloides) cinsi:** Strongyloides westeri tek tırnaklı hayvanlarda, S. papillosus ruminantlarda, S. stercoralis kedi, köpek ve insanlarda, S. tumefaciens kedilerde parazitlenir. Ergin parazitler 3,5-6 mm uzunluğunda olup hayvanların ince bağırsağına yerleşir. Çıplak gözle görmek oldukça zordur. Büyüteç kullanmak faydalı olur. Özellikle genç hayvanlar hastalığa duyarlıdır. Başlama deri, oral ve intrauterin (Gebelikte) yoldan olmaktadır. Hastalanan hayvanlarda iştahsızlık, isal ve kilo kaybı şekillenir. Genç hayvanlarda yaşamlarının ilk haftasında görülen klinik belirtiler hastalıktan şüphelendirir. Dışkı muayenesinde (Flotasyon) parazit yumurtalarının, otopside ergin parazitlerin görülmesi ile teşhis konur. Rhabditoid tipteki parazit yumurtaları strongil tip yumurtaya benzer. Farkı daha küçük olması ve içerisinde 1. dönem larva bulunmasıdır. Strongyloides ve Rhabditis cinslerinde görülür.

**Oksiroidea (Oxyuroidea) üst ailesinde yer alan, veteriner hekimlik açısından önemli diğer bağırsak nematodları:**

**Oxyuris cinsi:** Oxyuris equi erginleri 1-10 cm uzunluğunda, beyaz renkte olup tek tırnaklı hayvanların kör bağırsak, kalın bağırsak ve rektumunda yaşar. Ergin dişiler bağırsaktan çıkarak yumurtalarını hayvanın anüsü üzerine bırakır. Meydana getirdiği etki hayvanda kaşıntıya neden olur. Bu yüzden hayvan anüsünü sağa sola sürter. Anüs çevresindeki kıllar dökülür. Sürtünme nedeniyle anüste yangisel değişiklikler olur. Anüs çevresindeki deride kabuklanma ve kepeklenmeler meydana gelir. Klinik tablo hastalıktan şüphe ettirir. Dışkıda bazen ergin parazitin görülmesi, anüsten alınan deri kazıntısının veya anüse yapıştırılıp çıkartılan selefona bantın, mikroskopik bakışında parazit yumurtalarının görülmesi ile teşhis konur. Parazit yumurtaları Oksiroid (Oxyuroid) tipte olup asimetric (Yumurtanın kenarlarından biri daha düz diğeri dış bükeydir.) oval şekillidir. Yumurtanın içerisinde çok sayıda embriyonik hücre veya larva bulunur. Yumurtanın bir kutbunda tıkaç bulunur.

Bu yumurta tipi Oxyuroidea üst ailesindeki parazitlerde görülür.

**Spiuroidea üst ailesinde yer alan veteriner hekimlik açısından önemli nematodlar:**

Bu ailede yer alan önemli cinsler Siporozerka (Spirocerca), Habronema, Draskia (Draschia), Telezia (Thelezia).

**Spirocerca lupi:** Erginleri 8 cm uzunluğunda olup pembe renklidir. Ergin parazitler kedi ve köpeklerin yemek borusu ve mide duvarında oluşturdukları granülomlar (ortadan kaldırılamayan canlı veya cansız etkenlerin zararlı etkilerini azaltmak için makrofajların oluşturduğu oval veya yuvarlak şekilli hücre topluluğu) içerisinde bulunur. Larvaları ise aorta duvarında oluşturdukları granülomlar içinde görülür. Hasta hayvanların yemek borusunda çapı 4 cm kadar ulaşan granülomlar nedeniyle yutma güçlüğü ve sürekli kusma görülür. Yemek borusunun yırtılması kanamalara neden olur. Klinik belirtiler hastalıktan şüphelendirir. Endoskopik, radyografik görüntüleme teknikleri ile granülom ve ergin parazitlerin, dışkı muayenesinde ise parazit yumurtalarının görülmesi suretiyle teşhis konur. Dışkı muayenesinde flotasyon için doymuş tuzlu suyun yerine konsantre şeker solüsyonu veya özgül ağırlığı 1,36 olan sodyum nitrat (NaNO<sub>3</sub>) kullanılmalıdır. Spiruroid tip yumurta oval şekilli olup içerisinde larva bulunur. Spirocerca cinsinde kalın kabuklu Habronema ve Draschia cinslerinde ise ince kabukludur.

**Habronema muscae:** Erginleri 12-25 mm olup tek tırnaklı hayvanların mide mukozasında parazitlenir. Mide de hafif düzeyde yangıya neden olur. Klinik belirtiyeye yol açmaz. Esas klinik belirtilere parazitin larvaları sebep olur. Ara konakçı olan sinekler (Musca, Hemotobia, Stomoxys cinsi) larvaları deride bulunan yaralara bulaştırır. Larvalar bu kısımları irite ederek kendiliğinden iyileşmeyen kırmızı renkte, çapı 8 cm ulaşan granülomlar meydana getirir. Özellikle sineklerin aktif oldukları yaz döneminde bu yaralar görüldüğü için buna yaz yarası (Deri habronemosisi) denir. Kışın sinek aktivitesinin bitmesi ile yaralar kendiliğinden iyileşir. Hastalığın teşhisi klinik belirtilere ve yaradan alınan kazıntı örneklerinde larvaların görülmesi ile yapılır.

**Draschia megastoma:** Erginleri 13 mm olup tek tırnaklı hayvanların mide duvarında fibröz nodüller içerisinde bulunur. Nodüllerin içinde parazitin yanı sıra peynirimsi (Kazeöz) bir kitle bulunur. Nodüller mide fonksiyonlarını bozar. Bazen de karın boşluğuna açılarak karın zarı iltahabına (Peritonitis) ve hayvanın ölümüne neden olur. Parazitin larvaları arakonakçı sinekler tarafından derideki yaralara bırakıldığında, deri habronemosisinde olduğu gibi yaz yaraları oluşturur. Hastalığın teşhisi canlı olanlarda klinik belirtilere, deride görülen granülomlara ve granülomdan alınan kazıntılarda larvaların, görülmesi ile konur. Otopside ise mide nodülünün ve nodül içinde ergin parazitin görülmesi ile konur.

**Thelezia cinsi (Göz kıl kurdu):** Bu cinste yer alan türlerin erginleri 10-20 mm uzunluğunda gayet ince olup konakçıların konjunktiva kesesi, üçüncü göz kapağının altı ve gözyaşı kanalında parazitlenir. Parazitin ara konakçısı Musca, Fannia ve Morellia cinsindeki emici yalayıcı ağız yapısına sahip sineklerdir.

- ▶ Thelezia rhodesii, T. gulosa, T. bubalis, T. Skrjabini (T. sıkaryabini) sığır ve mandalarda
- ▶ Thelezia californiensis koyun, kedi, köpek ve insanda
- ▶ Thelezia callipaeda köpek, tavşan, insan
- ▶ Thelezia lacrimalis atlarda görülen türlerdir.

Hasta olan hayvanlarda aşırı derecede gözyaşı akıntısı meydana gelir. Göz kapağı mukozasında şişlik, kızarıklık, irinli mukuslu akıntıdan dolayı göz kapaklarının birbirine yapışması, korneanın saydamlığını kaybetmesi (boz düşmesi), ülserleşmesi vb. belirtiler görülür. Hastalığın teşhisi konjunktiva kesesinde bulunan ergin parazitlerin, gözyaşında bulunan larvaların mikroskopla görülmesi ile konur.

**Akciğer kıl kurtları (Akciğer nematodları):** Tirikhostrongiloidea (Trichostroglyloidea) üst ailesinde yer alan Diktiyokaulus (Dictyocaulus)cinsine bağlı türlerin erişkinleri 5-8 cm uzunluğunda olup beyaz yorgan ipliğine benzer. Ruminant ve tek tırnaklı hayvanların akciğerlerinde trakea ve bronşlarında yaşar.

**Dictyocaulus viviparus:** Sığırlarda akciğer iltihabına (bronkopnömoni) neden olur. Ergin parazitler bronşlarda yaşar. Meraya çıkan hayvanlarda ilkbahar yaz başlarında görülür. Özellikle 1 yaşına kadar olan genç dana ve düvelerde hastalığa duyarlıdır. Abdominal tip solunum, yüksek ateş (40-41 °C) öksürük, nabız sayısında artış (dakikada 100-120) vb. belirtiler klinik olarak tespit edilir. Dışkı muayenesinde parazit yumurtalarının ve larvaların, otopside ergin parazitlerin görülmesi ile teşhis konur.



**Dictyocaulus filaria:** Koyun ve keçilerde akciğer iltihabına (Bronkopnömoni) neden olur. Belirtiler ve teşhis sığırlardaki gibidir.

**Dictyocaulus arnfieldi:** At eşek gibi hayvanlarda akciğer iltihabına (Bronkopnömoni) neden olur. Tay ve sıpalarda öksürük ve solunum güçlüğü görülür. Eşeklerde dışkı muayenesinde larvaları görmek suretiyle atlarda bronskopi ile ergin parazitleri görerek teşhis edilir. At ve eşeklerde yapılan otopside, bronşlarda yaşayan ergin parazitler görülerek teşhis edilir.

**Metasitronciloidea (Metastrongyloidea) üst ailesinde yer alan ve küçük ruminantlarda bulunan akciğer kıl kurtları (Akciğer Nematodları):** Mülleri kapillaris (Muellerius capillaris), Protositroncilus rufesens (Protostrongylus rufescens), Protositroncilus unsiforus (Protostrongylus unciphorus), Sistokaulus okreatus (Cystocaulus ocreatus), Sipikülokaulus leukarti (Spiculocaulus leukarti), Neositroncilus linearis (Neostongylus linearis), erişkin parazitlerin boyu 1-3 cm arasında olup kahverengindedir. Saç kılına benzerler. Koyun ve keçilerin akciğer bronş, bronşiol alveol ve parankim dokusunda yaşarlar. Klinik açıdan çok önemli belirtiler görülmez. Öksürük burun akıntısı, solunum güçlüğü vb. tipik olmayan belirtiler ortaya çıkar. Dışkı muayenesinde (Baerman Wetzal tekniği) larvaların, otopside ergin parazitlerin görülmesi ile teşhis edilir.

**Baerman Wetzal yöntemi:** Yöntemin prensibini suyu seven larvaların yumurtayı terk ederek suya geçmesi oluşturur. Hasta hayvandan aldığınız ceviz büyüklüğündeki dışkı örneğini gazlı bez içirisine sarınız. Oluşan çıkını ucunda 5-10 cm lastik boru ve sıkıştırma mandalı olan huninin içine yerleştiriniz. Huniyi statife takınız. Üzerine çıkını kapatacak şekilde ılık su (25-30 °C) ekleyiniz. 8-24 saat bekletiniz. Süre sonunda çıkını uzaklaştırınız. Huninin ucundaki hortumu üst kısımdan sıkınız. Hortumun alt ucunda biriken suyu mandalı gevşeterek santrifüj tüpüne aktarınız. Tüpün üst tarafında kalan suyun  $\frac{3}{4}$  dökünüz. Dipteki tortudan alarak lam, lamel arasında x10 objektifde kısık ışıkta inceleyiniz. Larvaları hareket ederken göreceksiniz. Larvaları öldürüp incelemek için hazırladığınız preparatta lamın üzerine kapattığınız lamelin kenarına %10 lügol damlatınız. Lügol lam ile lamelin arasına kendiliğinden yayılarak larvaları tespit eder. Hareketsiz kalan larvaların detaylarını inceleyebilirsiniz.

**Strongyloidea (Strongyloidea) üst ailesinde yer alan kanatlılarda bulunan akciğer nematodu:** Singamus trakea (Syngamus trachea), erginleri kırmızı renkte olup 5-20 mm uzunluğundadır. Su kuşları dışında kalan, evcil ve yabani kanatlıların trakeasında yaşar. Erkek ve dişiler devamlı çiftleşme halinde olduğun dan trakea içerisinde "Y" harfi şeklinde bulunurlar. Tavuk piliçleri ve hindi palazları daha duyarlıdır. Pnöymoni nedeni ile ölüm şekillenir. Hayvanlarda solunum güçlüğü gözlenir. Hayvanlar nefes alabilmek için ağızlarını açık tutar. Boyunlarını ileriye uzatarak sürekli başlarını sallar ve öksürürler. Hastalığın teşhisi; dışkı muayenesinde yumurtaların, otopside ergin parazitlerin görülmesi ile konur.

**Filarioidea üst ailesinde yer alan Parafilaria, Stephanofilaria, Dirofilaria, Onchocerca, cinsleri veteriner hekimlik açısından önemli nematodlardır:**

Bu ailede yer alan nematodların erginleri, son konakçının vücut boşluklarında, kan damarlarında, lenf sisteminde, deri altı ve intermuskuler (Kasların arasını dolduran) bağ dokusunda parazitlenir. Bu nematodların larvalarına mikrofiler denir. Mikrofilerlere ise perifer kanda ve dokularda rastlanır.

**Parafilaria cinsi:** Parafilaria bovicola sığır ve mandalarda, P. multipapillosa ise atlarda derialtı ve intermuskuler bağ dokuda parazitlenir. Erginleri 3-7 cm, mikrofilerleri ise 0,2 mm uzunluğundadır. Muscidae ve Haematobia cinsi sinekler arakonakçısıdır. Hasta hayvanların derisinde bezelye veya fındık büyüklüğünde kanamalı nodüller oluşur. Kanama 1-2 gün boyunca sürer sonra durur. Ancak hemen yakınında yeni bir nodül oluşur. Nodüller daha çok baş, boyun, omuz, sırt ve vücudun yan taraflarında oluşur. Bu durum yaz boyunca bu şekilde tekrar eder. Bu sebeple hastalık yaz kanaması olarak isimlendirilir. Kışın nodüller kaybolur. Yazın tekrar oluşur. Klinik bulgular hastalıktan şüphe ettirir. Nodüllerden alınan kan mikroskopta incelenir. Parazit yumurtalarının veya mikrofilerlerin görülmesi ile teşhis konur.

**Stephanofilaria cinsi:** Stephanofilaria stilesi, S. assamensis, S. zaheeri, S. kaeli, S. okinawaensis türlerinin erginleri 1 cm'den kısa olup sığır ve mandalarda derinin dermis tabakasına yerleşir.



Deride açık yaralara neden olur. Muscidae ailesindeki sinek türleri arakonakçısıdır. Hasta hayvanların derisinde ağrılı kanamalı nodüller meydana gelir. Ağrı nedeniyle süt verimi azalır. Deride kıl dökülmesi, kalınlaşma ve kabuklanma olur. Bu şekilde yaz boyunca devam eden dermatitis (Deri yangısı) tablosu görülür. Dermatitis hayvanın göz çevresinde, boynun yan taraflarında, sırt, omuz, ayak ve kulak derisinde gözlenir. Klinik belirtiler ve mevsim, hastalıktan şüphe ettirir. Lezyonlu bölgelerden alınan deri kazıntısının mikroskopik muayenesinde ergin parazitlerin ve mikrofilinlerin görülmesi ile hastalık teşhis edilir.

**Dirofilaria cinsi:** *Dirofilaria immitis* (Kalp kurdu, kalp nematodu), erginleri 12-30 cm uzunluğunda olup beyaz renktedir.

Son konağı olan köpeklerde, çoğunlukla kalbin sağ karıncığında, akciğer atar damarında (*Arteria pulmonalis*), alt ana toplardamar (*Vena cava caudalis*) ve karaciğer toplardamarında (*Vena porta*) parazitlenir. Bazen de beyin arterlerinde, spinal kanalda, bronşiyolde, gözde, parmak arasındaki kist ve apselerde parazitlenir. Parazit seyrek olarak kedi, insan ve atlarda da görülür. *Culex*, *Aedes*, *Anopheles* cinsine bağlı sivrisinekler arakonakçısıdır. Kan emme esnasında mikrofilinleri naklederler. Mikrofilinler köpeklerin veya diğer son konağın kanında bulunur. Mikrofilinlerin uzunluğu 300 µm genişliği ise 6-7 µm kadardır. Bulaşma intrauterin yolla da olmaktadır. Bundan dolayı yeni doğan eniklerin kanında mikrofilinler görülebilmektedir. Hastalığın klinik tablosu parazitin yerleştiği organa, parazitin sayısına, köpeğin büyüklüğüne ve hastalığın hayvanda bulunduğu süreye göre değişir. Az sayıdaki parazit klinik açıdan köpeklerde belirtiyeye neden olmaz. Parazitin çok olması köpeğin kısa sürede yorulmasına neden olur. Öksürük, kalp ve akciğer oskültasyonunda patolojik sesler belirlenir. Alt ana toplar damarın ve karaciğer toplar damarının tıkanması hâlinde (*Vena caval sendrom*) iştahsızlık, karaciğer yetmezliği, karın boşluğunda sıvı toplanması, idrarda bilirubin ve hemoglobin görülmesi, sarılık, trombosit sayısında düşme, kaşıntılı kronik dermatitis, kollaps ve ölüm şekillenir. Kanda mikrofilinlerin sayısının artması durumunda beslenemeyen doku ve hücrelerde ölüm (*Enfarktüs*) meydana gelir. Ayrıca Tip-2 alerji gelişir. Bunun sonucunda kaşıntılı, ülserli, nodüllü, dermatit veya uyuz benzeri kaşıntılı, kabuklu, papüllü dermatit ya da kızarıklık ve kıl dökülmesi ile karakterize (*Eritematöz alopesik*) dermatit gelişir. Bazen de yağlı tip (*Seboreik*) deri bozukluklarına yol açar.

Anamnez ve klinik tablo hastalıktan şüphe ettirir. Hayvanın çabuk yorulması, öksürük, solunum gücünün, anormal akciğer ve kalp seslerinin duyulması, tedaviye yanıt vermeyen kaşıntılı dermatitisin olması bu paraziti hatırlatır. Göğüs radyografisinde akciğer atardamarında büyüme, sağ karıncıkta ve akciğer arteriollerinde genişleme tespit edilir. Ultrason ile yapılan kalp görüntülemelerinde (*Ecocardiografi*) ergin parazitin kendisi özellikle sağ karıncıkta, akciğer atardamarı ve alt ana toplardamar içerisinde, görüntülenebilir. Karıncık ve damar çapındaki genişlemeler, kapakçıklardaki kapanma kusurları belirlenebilir.

Mikrofilinlerin tespit edilmesi için kan örneklerinin saat 16: 00-18: 00 arasında alınması gerekir. Kan almadan önce mikrofilinlerin kanda yoğunlaşması için 12-19 mg / kg dozda deri altı asetil kolin enjeksiyonu yapılmalıdır. Antikoagülanlı tüpe alınan kan, doğrudan lam, lamel arasında 1-2 damla alınarak incelenir. Bu teknikte mikrofilinler, hareketli şekilde görülür.

Serolojik testler uygulanarak da teşhis edilebilir. Parazitin antijenlerine bağlanan, antikörlerin olduğu ticari ELISA ve latex aglütinasyon test kitleri kullanılır. Parazit sayısının az olduğu durumlarda negatif sonuç verebilir.

**Onchocerca cinsi:** Ergin parazitler kırmızı beyaz renkte olup uzunlukları 7-70 cm arasında değişir. Dokularda nodüller içerisinde kıvrılmış olarak bulunurlar.

**Onchocerca linealis:** Erginleri sığırlarda ligamentum nuchaeyi saran bağ dokuda ve tibio-femoral ligamentin bağ dokusu içinde yaşar. Mikrofilinler ise deri altı bağ dokusu ve lenf damarlarında yaşar. Erginler klinik belirtiyeye neden olmaz. Mikrofilinler özellikle baş, boyun ve omuz bölgesindeki deride kaşıntı, kalınlaşma, kıl dökülmesi ile karakterize bozukluklara neden olur. *Similium* cinsi sinekler arakonakçısıdır.

**Onchocerca gibsoni:** Ergin parazitler sığırlarda göğüs bölgesinde deri altında nodüller içerisinde bulunur. Klinik belirtiyeye yolaçmaz. Kaslarda içi kazeifiye ve kalsifiye fibröz nodüllere yol açtığından et kalitesinin bozulmasına ve karkas kaybına neden olur.

**Onchocerca reticulata:** Ergin parazitler tek tırnaklı hayvanlarda bükücü ayak tendolarının bağ dokusundaki nodüller içerisinde yaşar. Yaygın sıcak ağrısız ödemli şişlikler meydana getirir. Şişlikler sinir uçlarına basınç yaparsa geçici topallığa neden olur. Şişlikler 3-4 hafta sonra kendiliğinden geçer. Şişliklerin geçmesi ile topallıkta geçer. Ancak ligamentlerdeki kalınlaşma kalıcı olur. Çünkü burada küçük içi kazeifiye ve kalsifiye küçük nodüller kalır. Mikrofillerler ise nodüllere yakın bölgedeki deri altı bağ dokusunda ve lenf damarlarında bulunurlar. Mikrofillere karşı alerjik reaksiyon oluştuğunda sınırlı veya yaygın bir dermatitis gelişir. Önce kıllarda dikleşme, dökülme, deride kalınlaşma, pigment kaybı çapı 1 cm küçük sert düğümçükler (Papül) oluşur. Culicoides cinsinde yer alan sinekler arakonakçıdır.

Klinik tablo ve mevsim hastalıktan şüphelendirir. Mikrofillerleri tespit etmek için, linea alba bölgesinden (Karın bölgesi orta hat) 8-10 farklı yerden deri biyopsisi alınır. Koparılan deri parçaları, etüv veya benmaride 38-40 °C deki serum fizyolojik içerisinde 6-7 saat bekletilir. Örneklerin olduğu santrifüj tüpü 2000 devirde 10 dakika santrifüj edilir. Tüpün üstündeki sıvı dökülür. Dibinde kalan tortudan bir iki damla alınarak lam, lamel arasında mikroskopta incelenir.

Trichuroidea üst ailesinde Tirişhuris (Trichuris), Kapillarya (Capillaria) ve Tirişinella (Trichinella) cinslerinde bulunan türler veteriner hekimlik açısından önemli nematodlardır. Trichuroidea üst ailesinde yer alan parazitlerin yumurtaları Trichuroid tipte olupu limona benzer. Her iki kutbunda tıkaç bulunur. Yumurta kalın kabukludur.

**Trichuris (Kamçı veya Kırbaç Kurdu) cinsi:** Trichuris vulpis köpekte, T. serrata ve campanula kediye, T. globulosa ve discolor sığırda, T. ovis ve skarjabini koyun ve keçiler de parazitlenir. Ergin parazit 4-6 cm uzunluğunda olup, son konakçıların kör bağırsak ve kalın bağırsağında yaşar. Normalde klinik belirtiyeye yol açmazlar.

Trichuris vulpis (Köpek kırbaç kurdu), köpeklerde fazla miktarda olduğunda, kanlı isale, anemiye ve ölüme neden olur. Kanda azot miktarı düşerken potasyum miktarı yükselir. Meydana gelen bu duruma **Yalancı Addison Hastalığı** denir.

Klinik bulgular hastalıktan şüphe ettirir. Dışkı muayenesinde parazit yumurtalarının, otopside erginlerin görülmesi ile teşhis konur. Ergin parazitlerin ön kısmı ince arka kısmı kalın olduğu için kamçı veya kırbaç andırır.

**Capillaria cinsi:** Kanatlı ve memeli hayvanlarda yaşayan pek çok türü vardır. Birkaç istisna tür dışında ince bağırsaklarda parazitlenirler. Kanatlılarda ve karnivorlarda parazitlenen bazı türler patojendirler. Ruminantlarda yaşayanlar patojen özellik göstermez. Ergin parazitler 1-5 cm uzunluğunda olup çok incedir. Bu yüzden çıplak gözle tespit etmek zordur. Büyüteçle veya mikroskop altında inceleme yapmak gerekir.

**Capillaria anatis:** Erginleri evcil ve yabani kanatlı hayvanların kör bağırsağında parazitlenir. Hasta hayvanlarda kanlı isal, iştahsızlık zayıflama ve ölüm şekillenir. Dışkı muayenesinde yumurtaların, otopside ergin parazitlerin görülmesi ile teşhis konur. Ergin parazitler çok küçük olduğundan çıplak gözle görülemeyebilir. Bu yüzden bağırsak mukozasından alınan kazıntıyı (Sürüntü, sıyrıntı) iki lam arasına koyarak mikroskopta inceleyiniz.

**Capillaria plica:** Erginleri köpeklerin idrar kesesinde parazitlenir. İdrar kesesinde yangı ve idrar yapma zorluğuna neden olur. Klinik bulgular hastalıktan şüphelendirir. İdrarda parazit yumurtasının görülmesi, otopside erginlerin görülmesi ile teşhis konur.

**Capillaria aerophila:** Erginleri karnivorların trakea ve bronşlarında parazitlenir. Ağır enfestasyonlarda bronko pnömoni ve ölüme neden olur. Dışkı muayenesinde yumurtaların, otopside erginlerin görülmesi ile teşhis konur.

**Capillaria hepatica:** Erginleri insan dâhil birçok memeli canlının ve kemirgenin karaciğerine yerleşir. Karaciğer de iyileşmeyen yaraya (Fbrozis) ve sonrasında karaciğer yetmezliğine (Siroz) neden

olur. Parazit yumurtalarını karaciğere bırakır. Yumurtaların olduğu karaciğeri insanlar tükettiğinde, yumurtadan çıkan larvalar iç organ larva göçü geçirir. Karaciğer biyopsisi yapılarak alınan parçanın histopatolojik incelemesinde yumurtaların tespit edilmesi ile veya otopside ergin parazitlerin görülmesi ile teşhis konur.

**Trichinella spiralis:** Ergin parazitler 1,5-4 mm uzunluğunda olup insan, domuz, at, fare ve rat gibi memelilerin ince bağırsaklarında parazitlenir. Bağırsak mukozasına gömülü hâlde yaşar. Larvaları ise çizgili kaslarda kist veya kapsül içinde kıvrılmış şekilde bulunur. Bulaşma enfekte larvaların olduğu kasları yemek suretiyle gerçekleşir. Ergin parazitler evcil hayvanlarda genellikle klinik belirtiyeye yol açmaz. Ancak larvalarına karşı kas ağrıları, ateş ve eozinofili gelişir. İnsanlarda bunlara ilaveten gözaltında ve çevresinde ödem, karın boşluğunda sıvı toplanması (Asites) şekillenir. Solunum kaslarının felci sonucu ölüm meydana gelir. Teşhis otopside kaslarda kistlerin görülmesi ile yapılır. İnsanlarda ELISA ve PCR testleri ile de teşhis edilebilir.

Diectophymatoidea (Dioktofimatoidea) üst ailesinde bulunan veteriner hekimliği açısından önemli nematodlar:

**Diectophyma renale:** Erginleri kan kırmızı renkte olup 1 cm eninde 60-100 cm uzunluğundadır. Sığır, at, carnivör, domuz ve bazen de insanların böbreklerinde parazitlenir. Bulaşma ara konakçıların (Tatlı suda yaşayan halkalı solucanlar) yenmesi ile olur. Hasta hayvanlar kanlı idrar yapar. Ağrılı ve güç idrar yapma dikkati çeker. Klinik belirtiler hastalıktan şüphe ettirir. İdrar muayenesinde parazit yumurtalarının otopside ergin parazitlerin görülmesi ile teşhis edilir.

**Acanthocephala (Akantosefala) şubesi (Başları dikenli solucanlar):** Bu şubede yer alan ve veteriner hekimlik açısından önemli olan türler, memeli hayvanların ince bağırsaklarında, kaz, ördek gibi su kuşlarının ise hem ince hem de kalın bağırsaklarında parazitlenir.

**Oncicola canis:** Erginleri 6-14 mm uzunluğunda olup kedi ve köpeklerin ince bağırsağında parazitlenir.

**Moniliformis moniliformis:** Erginleri 40-270 mm uzunluğunda olup insan ve köpeklerin ince bağırsağında parazitlenir.

**Polymorphus boschadis (Polimorfus boşhadis):** Erginleri 3-10 mm uzunluğunda olup kaz ve ördeklerin ince ve kalın bağırsağında parazitlenir.

**Filicollis anatis:** Erginleri 6-25 mm uzunluğunda olup kaz ve ördeklerin ince ve kalın bağırsağında parazitlenir.

Hasta hayvanlarda isal, kilo kaybı bazen bağırsağın delinmesine bağlı olarak peritonitis ve ölüm şekillenir. Klinik belirtiler hastalıktan şüphelendirir. Teşhis, dışkı muayenesinde parazit yumurtalarının, otopside ergin formların görülmesi ile konur.

Annelida şubesi Hirudinea sınıfında yer alan sülükler veteriner hekimlik açısından önemlidir.

**Sülükler:** Erginleri 8-12 cm uzunluğunda olup evcil hayvanların geçici parazitidir. Sığ çamurlu sularından su içme esnasında hayvanların dudak, damak, yemek borusu, gırtlak, burun boşluğuna ve derisine tutunarak kan emerler. Vücutları dıştan halkalı olup dorso ventral yönde basıktır. Renkleri genellikle siyah veya siyaha yakın koyu yeşildir.

Sülüğün yapıştığı vücut bölümüne göre klinik belirtiler değişir. Vücudun dışına deri üzerine yapışanlar kolayca farkedilir. Burun boşluğuna veya yutağa yapıştığı durumlarda öksürük, hırıltı horultu, kanlı köpüklü akıntı belirlenir. Gırtlığa yapışması durumunda ödem meydana gelir ve ani ölüm şekillenir.

Hastalık, klinik belirtiler ve parazitin görülmesi ile teşhis edilir. Endoskop, rinoskop, laringoskop vb. araçlarla sülük görülebilir.

## Değerlendirme

Uygulamanın değerlendirilmesinde Kontrol Listesindeki ölçütler kullanılacaktır. Çalışmanızı yaparken bu ölçütleri dikkate alınız. Ölçütlerdeki eksiklerinizi tamamlayınız.

UYG. NO	ÖLÇÜTLER	EVET	HAYIR
16.1.1	Trematodları morfolojik yönden diğer parazitlerden ayırdı.		
	F. hepatica, F. gigantica ve D. dentriticumu morfolojik olarak birbirinden ayırdı.		
	Trematodların yol açtığı hastalıkları klinik belirtiler yönünden ayırt etti.		
	Sedimentasyon yöntemi ile Trematod yumurtasını aramak için preparat hazırladı.		
	Karaciğer ve safra kesesinin muayenesini yaptı.		
	Trematodlara etki eden ilaç ve dozlarına örnek verdi.		
16.1.2	Sestodları morfolojik yönden diğer parazitlerden ayırdı.		
	Ergin tenya türlerinin, neden olduğu hastalıkları klinik belirtileri yönünden ayırt etti.		
	Tenya türlerinin larvalarının neden olduğu hastalıkları klinik belirtileri yönünden ayırt etti.		
	Flotasyon tekniğini uygulayarak tenya yumurtalarını aramak için preparat hazırladı.		
	Kist kontrolü için otopsi ve karkas kontrolü yaptı.		
	Sestodlara etki eden ilaç ve dozlarına örnek verdi.		
16.1.3	Nematodları morfolojik yönden diğer parazitlerden ayırdı.		
	Askaritlerin ergin ve larvalarının, hayvanlarda neden olduğu hastalıkları, klinik belirtileri yönünden ayırt etti.		
	Mide bağırsak kıl kurtlarının, ergin ve larvalarının, hayvanlarda neden olduğu hastalıkları klinik belirtileri yönünden ayırt etti.		
	Kancalı kurtların ergin ve larvalarının hayvanlarda neden olduğu hastalıkları klinik belirtileri yönünden ayırt etti.		
	Strongyloidea üst ailesinde yer alan, kancalı kurtlar dışındaki parazit türlerinin ergin ve larvalarının hayvanlarda neden olduğu hastalıkları klinik belirtileri yönünden ayırt etti.		
	Rhabditoidea üst ailesinde yer alan Strongyloides cinsindeki parazit türlerinin ergin ve larvalarının hayvanlarda meydana getirdiği hastalıkları klinik belirtileri yönünden ayırt etti.		
	Oxyuris equinin neden olduğu hastalığı klinik belirtileri yönünden ayırt etti.		
	Spiruroidea üst ailesinde yer alan parazit türlerinin ergin ve larvalarının hayvanlarda meydana getirdiği hastalıkları klinik belirtileri yönünden ayırt etti.		
	Akciğer kıl kurtlarının (Nematodlarının) hayvanlarda meydana getirdiği hastalıkları klinik belirtileri yönünden ayırt etti.		
	Filarioidea üst ailesinde yer alan parazit türlerinin ergin ve mikrofilerlerinin hayvanlarda neden olduğu hastalıkları klinik belirtileri yönünden ayırt etti.		
	Trichuroidea üst ailesinde yer alan parazit türlerinin ergin ve larvalarının hayvanlarda neden olduğu hastalıkları klinik belirtileri yönünden ayırt etti.		
	Diocotphyomatoidea üst ailesinde bulunan parazit türlerinin hayvanlarda neden olduğu hastalıkları klinik belirtileri yönünden ayırt etti.		
	Başları dikenli solucanların hayvanlarda neden olduğu hastalıkları klinik belirtileri yönünden ayırt etti.		
	Sülüklerin hayvanlarda neden olduğu hastalıkları klinik belirtileri yönünden ayırt etti.		
Nematodlara etki eden ilaç ve dozlarına örnek verdi.			

## 16.4. PROTOZOER HASTALIKLARIN TEŞHİSİ

### Amaçlar

- 16.4.1. Protozoonların hayvanlarda neden olduğu önemli hastalıkları ayırt etmek.
- 16.4.2. Piroplazmoz türleri ve lokalize olduğu bölgeleri ayırt etmek.
- 16.4.3. Piroplazmozlara bağlı hastalıkların semptomlarını hayvan türüne göre kontrol etmek.
- 16.4.4. Kan frotisi hazırlamak.
- 16.4.5. Protozoon türleri mikroskop ile ayırt etmek.
- 16.4.6. Lenf yumrusundan alınan lenf sıvısından froti hazırlamak.

### 16.4.1. Protozoonların Hayvanlarda Neden Olduğu Önemli Hastalıklar

#### Uygulama Öncesi Hazırlık

- İş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyunuz.
- Gerekli araç gereci önceden hazırlayınız.
- Büyükbaş, küçükbaş, kanatlı, pet (özel veya resmî) hayvancılık işletmeleri ile iş birliği yapınız.
- Kesimhane (özel veya resmî) işletmeleri ile işbirliği yapınız.

#### Kullanılacak Araç Gereç

- Bilgisayar veya akıllı tahta, konuya ilişkin resim ve videolar
- Çizme, tulum, önlük, latex eldiven, suni tohumlama eldiveni, koruyucu gözlük
- Zapturapt gereçleri (travay, kafa kilidi, muşet, tekmesavar, kedi köpek ağız maskesi, kedi tutma eldiveni vb.)
- Adi ışık mikroskobu, lam, lamel, dışkı numune kabı, dışkı alma tüpü, santrifüj, tuz, şeker, saf su, giemsa

#### Uygulama Aşamaları

1. **Eimeriosis (Koksidiozis Coccidiosis):** Eimeria türlerinin genç hayvanlarda meydana getirdiği şiddetli kanlı isal ile karakterize hastalığa **Eimeriosis veya Koksidiozis (Coccidiosis)** denir. Özellikle tavuklar başta olmak üzere kuzu, oğlak ve buzağılarda ölüme neden olur. Hastalık genç hayvanlarda etkilidir. Yetişkin hayvanlarda klinik belirti oluşturmaz. Etken bağırsak epitel hücrelerinde parazitlenir ve çoğalır. Hastalığa yakalanan hayvanlarda klinik olarak sulu kıvamda şiddetli kanlı isal, dehidrasyon (Sıvı kaybı), kambur duruş sık, sık ıkınma, büyüme gelişmede duraklama, kilo kaybı, anemi ve nihayetinde ölüm görülür. Klinik tablo ve hayvanların genç olması, hastalıktan şüphe ettirir.

Flotasyon tekniği ile yapılan dışkı muayenesinde eimeria yumurtalarının (Ookist Oocysts), histopatolojik muayenelerde ise bağırsak epitel hücrelerinde gelişme devrelerinin (Merogony, Gametogony) görülmesi ile teşhis konur. Eimeria türlerinin sporlanmış yumurtaları içinde 4 adet sporokist (Sporocyst) her sporokist içinde de 2 adet muza benzeyen sporozoit (Sporozoit) bulunur. Hayvandan yeni alınan taze dışkıda bulunan yumurtalarda sporlanma olmaz. İsalin yeni başladığı ilk 2-3 günlük dönemde dışkıda yumurtaya rastlanmayabilir. Serolojik

tanı için ELISA ve latex aglütinasyon yöntemlerinin uygulandığı hazır ticari test kitlerinden yararlanılır. Otopside doğrudan kanamalı, ödemli bağırsak mokozasından, bistüri ile alınan kazıntı, lam üzerinde birkaç damla serum fizyolojikle sulandırılıp lamel kapatılır ve mikroskopta bakılırsa oocyst, schizont, merozoit, makro ve mikrogametler görülebilir.

Isospora türleri eimeria ailesi içinde yer alır. Carnivorların bağırsak epitel hücrelerinde parazitlenir. Nadiren kedi ve köpek eniklerinde isale neden olur. Özellikle bağışıklığı baskılanmış, yeterli süre ve miktarda kollostrum almamış, 8 haftalığa kadar olan eniklerde, iştahsızlık, kusma, isal ve kilo kaybına neden olur. Klinik belirtiler hastalıktan şüphelendirir. Flotasyon tekniği ile dışkı muayenesi yapılır. Isospora ookistlerinde 2 adet sporokist ve her sporokist içinde 4 adet muza benzeyen sporozoit (Sporozoit) bulunur.

Eimeria ve Isospora türlerinin parazitlendiği hayvan türü ve yerleştiği organlar Tablo 16.3'te verilmiştir.

**Tablo 16.3: Eimeria ve Isospora Türlerinin Parazitlendiği Hayvan Türü ve Yerleştiği Organlar**

Eimeria Türü	Parazitlendiği Hayvan Türü	Yerleştiği Organ
E. bovis, E. zurnei E. auburnensis E. elipsoidalis	Özellikle 3 haftalıktan 6 aylığa kadar olan buzağılar ve 1 yaşından küçük danalar.	
E. ahsata, E. ovinoidalis, E. ovina, E. faurei, E. parva	Özellikle 3 haftalıktan 8 aylığa kadar olan kuzularda görülür.	İnce ve kalın bağırsaklar (ileum, secum, colon, rectum)
E. arlongi, E. ninakohlyakimovae	Özellikle 3 haftalıktan 8 aylığa kadar olan oğlaklarda görülür.	
E. tenella, E. brunetti, E. necatrix	Tavuklarda (civciv, piliç, yarka)	İnce ve kalın bağırsaklar (ileum, secum, colon, rectum, kloaka)
Isospora canis, I. ohionensis	Köpek (eniklerinde)	İnce ve kalın bağırsaklar
Isospora felis, I. rivolta	Kedi (eniklerinde)	(İleum, secum, colon, rectum)

- Cryptosporidiosis (Kriptosporidiozis):** Bütün hayvan türlerinin ince ve kalın bağırsak (Duodenum, ileum, secum, colon, rectum) epitel hücrelerinde parazitlenir. Fırsatçı olup bağışıklık zayıf düştüğünde klinik belirtilere yol açarlar. Özellikle genç hayvanlar duyarlıdır. Doğumdan sonraki 1-3 haftalık dönemde (Yeni doğan isal sendromu) hastalık meydana gelir. Hasta hayvanlarda şiddetli sulu ishal, iştahsızlık, kas titremeleri, dengesiz yürüyüş, dehidrasyon, halsizlik, kilo kaybı, büyüme ve gelişmede durma, kıl örtüsünde karışıklık matlık ve ölüm görülür. Hastalık insanlara da bulaşır. Çocuklar duyarlıdır.

Klinik belirtiler hastalıktan şüphelendirir. Kesin teşhis dışkı muayenesinde ookistlerin görülmesi ile konur. Ookistlerin içinde Eimeria ve Isosporada olduğu gibi sporokist bulunmaz. Her bir ookistin içinde 4 adet çıplak sporokist bulunur. Ookistlerin kolay tanınması için Modifiye Ziehl-Nielson veya Modifiye Kinyoun Acid Fast tekniği uygulanmalıdır. Hem boyama yapılarak hem de boyama yapılmadan incelenecek dışkı numunelerinde modifiye formol-eter veya formol-etil asetat çöktürme yöntemi (Sedimentasyon) uygulanır.

Çöktürme yöntemi için %10 formol, serum fizyolojik (% 0,85 lik tuzlu su), eter veya etil asetat gereklidir. İsalı hayvandan 5-6 cc taze dışkı numunesi alarak plastik veya cam kap içerisine koyunuz. Üzerine %10 formolden 10 cc ilave edip karıştırınız ve 30 dakika tespit olması için bekleyiniz. Karışımı süre sonunda tülbent veya sık gözlü çay süzgecinden geçirerek süzünüz. Süzüntüden 15 cc alıp santrifüj tüpüne koyunuz. Tüpün üzerine 3 cc eter veya etil asetat ekleyiniz. Tüpün ağzını başparmağınızla kapatıp 30 saniye çalkalayınız. Eter kullanıyorsanız gaz oluşur. Bu sebeple tüpü çalkalarken yüzünüze yaklaştırmayınız. Başparmağınızı hafice açarak gazın çıkmasına izin veriniz. Tüpleri ağırlık yönünden eşitleyerek santrifüje karşılıklı biçimde yerleştiriniz. 2000 devirde 5 dakika santrifüj ediniz. Santrifüj sonrasında tüpte 3 tabaka ayırt



edilir. Üstteki tabakaları, cama yapışan dışkı ve yağ parçalarını uzaklaştırmak için enjektör kanülü, baget veya bir pipet ile dipteki tortuya zarar vermeden karıştırınız. Üstteki karışımı enjektör veya pipetle çekerek uzaklaştırınız. Normal pipet kullanacak iseniz puar veya pamuk tıkaç uygulayarak işlemi gerçekleştiriniz. Tüpün dibinde kalan tortuyu ezerek, karıştırarak homojen hâle getiriniz. Tortu çok yoğun ise üzerine birkaç damla serum fizyolojik ekleyiniz. Tekrar karıştırınız. Karışımdan birkaç damla alarak lam lamel arasında immersion objektifi ile inceleyiniz.

Modifiye ziehl neelsen yönteminde, çöktürme sonrası tüpün dibinde oluşan sedimden birkaç damla alarak lam üzerine ince tabaka hâlinde öze ile yayınız. Boyama sehpasını bunzenbek üzerine hazırlayıp lamları yerleştiriniz. Lamın üzerini kaplayacak şekilde karbol fuksin dökünüz. Bunzen beki, lamı alttan alev yardımıyla ısıtacak şekilde 5 dakika çalıştırınız. Süre içerisinde boya bitecek olursa ilave ediniz. Sürenin sonunda boyanın fazlasını döküp preparatı çeşme suyu ile yıkayınız. %5 sülfirik asitle 30-60 saniye dekolareze ediniz. Çeşme suyu ile yıkayınız. Loeffler'in metilen mavisi ile 1 dakika boyayınız. Fazla boyayı çeşme suyu ile uzaklaştırıp preparatı kurutunuz. İmmersion objektifinde inceleyiniz. Cryptosporidium ookistleri yuvarlak formda kırmızı renkte, zemin ve diğer formlar mavi renkte görülür.

Cryptosporidium etkenlerinin parazitlendiği canlı türü ve yerleştiği organlar Tablo 16.4'te verilmiştir.

**Tablo 16.4: Cryptosporidium Etkenlerinin Parazitlendiği Canlı Türü ve Yerleştiği Organlar**

Cryptosporidium Türü	Parazitlendiği Canlı Türü	Yerleştiği Organ
Cryptosporidium parvum	Çiftlik ve pet hayvanları, insan	İnce ve kalın bağırsak (Duedenum, jejunum, ileum, secum, colon, rectum)
Cryptosporidium muris	Nadiren kedi ve köpeklerde	

3. **Sarcosporidiosis, Sarcocystis (Sarkosporidiozis, Sarkokistis):** Hastalık etkeni karnivorların bağırsak epitel hücrelerinde parazitlenir. Karnivorlarda klinik belirtiyeye yol açmaz. Arakonakçısı ot yiyen hayvanlardır. Bu hayvanların çizgili kaslarında ve damar endotel hücrelerinde kist oluşturur.

Ot yiyen hayvanlarda hastalığın şiddetli olduğu durumlarda ateş, iştahsızlık, anemi, topallık, kilo ve verim kaybı ile yavru atma gözlelenebilir. Yavru atma ve ağırlık kaybı olgularında bu hastalık da hatırlanmalıdır. Klinik belirtiler hastalıktan şüphelendirir. Otopsi veya kesim sonrası yemek borusu, kalp, iskelet kasları ve kaburgaların arasını dolduran kaslarda yapılan kontrollerde 1,5-5 cm büyüklüğünde gri beyaz renkte makrokistler gözle görülerek teşhis edilebilir. Yine bu organ ve dokulardan hazırlanan histopatolojik preparatlarda mikrokistler de kolayca teşhis edilebilir. Karnivorlarda ise flotasyon tekniği ile dışkıda sporokistler görülerek teşhis edilir. Çünkü ookist çeperi ince olduğundan parçalanır ve dışkı ile sporokistler atılır. Boyut olarak eimeria ookistlerinden daha küçüktür. İsosporalarda olduğu gibi 2 sporokist bulunur. Her sporokist içerisinde 4 adet muz şeklinde sporozoit yer alır. Sarcosporidiosis etkenlerinin parazitlendiği canlı türleri ve yerleştiği organlar Tablo 16.5'te verilmiştir.

**Tablo 16.5: Sarcosporidiosis Etkenlerinin Parazitlendiği Canlı Türleri ve Yerleştiği Organlar**

Sarcocystis Türü	Parazitlendiği Canlı Türü		Yerleştiği Organ	
	Ara Konakçı	Son Konakçı	Ara Konakçı	Son Konakçı
Sarcocystis bovicanis	Sığır	Karnivor		
Sarcocystis bovi-hominis	Sığır	İnsan	Çizgili kaslar	Bağırsak epitel hücresi
Sarcocystis bovi-felis	Sığır	Kedi		

**Neosporosis:** Hastalığa neden olan parazitin, son konakçısı köpeklerdir. Etken köpeklerin oniki-parmak bağırsağı epitel hücrelerinde parazitlenir. Ancak dışkıyla atılan ookistlerin, ağız yolundan alması durumunda, arakonakçı görevini de üstlenir. Bu yolla enfekte olan köpeklerde, özellikle 5 haftalıktan büyük olan eniklerde, merkezî sinir sisteminde meydana gelen doku kistlerinden dolayı, sinirsel belirtiler çok daha şiddetli olmaktadır. Köpeklerde enfestasyon sinir kas semptomları ile seyreder. Çizgili kaslarda giderek ilerleyen gevşeklik felç (Paresis), arka bacaklarda gerginlik, anormal yürüyüş, baş ve boyun hareketlerinde düzensizlik, kaslarda küçülme (Atrofi), anüsün altında ülserli, fistüllü deri lezyonları ve nihayetinde ölüm görülür. Normal şartlarda parazitin ara konakçısı başta sığır olmak üzere koyun, keçi gibi ruminantlardır. Arakonakçılar köpek dışkısı ile dışarı atılan ookistleri bulaşık yem ve sularla alır. Etken arakonakçılarda plasenta ile yavruya geçer ve abortlara neden olur. Etken arakonakçılarda beyin, kalp, karaciğer, iskelet kası, böbrek gibi organlarda doku kistleri oluşturur. Ergin hayvanlarda tespit edilen tek klinik bulgu aborttur. Hastalığa bağlı olarak her yaştaki gebe inekte gebeliğin 3. ayından itibaren özellikle gebeliğin ortalarında (5 ve 6. aylarda) şekillenen abortlar bu hastalığı da akla getirmelidir. Anne karnında enfekte olup abort olmayan buzağılar ise zayıf veya günsüz (Prematüre) doğar. Özellikle sinir sistemine ilişkin klinik belirtiler görülür. Ayağa kalkamama, ayakta duramama, sallantılı yürüyüş, patellar refleks-te azalma, ön ayak eklemlerinde gerginlik gibi birçok sinirsel hastalıkta görülen belirtiler izlenir. Klinik bulgular hastalıktan şüphelendirir. Son konakçı olan köpeklerde parazit, flotasyon tekniği ile yapılan dışkı muayenesinde, ookistlerin görülmesi ile teşhis edilir. Yüzdürme çözeltisi olarak Sheather'in şeker solüsyonu kullanılmalıdır. Solüsyonu hazırlamak için 454 g toz şeker 325 cc suda ısıtılıp karıştırılarak eritilir. Üzerine bozulmasını önlemek için 30 cc % 10 formol eklenir. Arakonakçı durumunda olup abort yapan sığır koyun, keçi ve klinik belirtilerin görüldüğü buzağı, kuzu, oğlak ile köpeklerden beyin omurilik sıvısı, kemik iliği, ateşli dönemde venöz kan alınarak preparat hazırlanır. Giemsa veya Wright boyama yöntemleri ile boyanarak ışık mikroskopunda immersion objektifinde makrofaj, nötrofil, bazofil, eozinofil lökositlerde ve nöronlarda parazitin takizoitleri (Muz şeklinde) aranır. Ayrıca ELISA, IFAT gibi ticari serolojik test kitleri ile de hastalık teşhis edilebilir. Biyopsi veya otopside ile alınan dokulardan hazırlanan histopatolojik preparatlarda, kistik formlarının görülmesi ile teşhis edilir. Bu işlemler uzman hekimler tarafından yapılmalıdır. Neospora etkenlerinin parazitlendiği canlı türleri ve yerleştiği organlar Tablo 16.6'da verilmiştir.

**Tablo 16.6: Neospora Etkenlerinin Parazitlendiği Canlı Türleri ve Yerleştiği Organlar**

Neospora türü	Parazitlendiği Hayvan Türü		Yerleştiği Organ	
	Ara Konakçı	Son Konakçı	Ara Konakçı	Son Konakçı
Neospora caninum	Sığır, koyun, keçi, köpek	Köpek	Beyin, omurilik, plasenta, fetüs,	Onikiparmak bağırsağı epitel hücreleri

**Toxoplasmosis:** Parazitin son konakçısı kedilerdir. Etken kedilerin ince bağırsak epitel hücrelerinde parazitlenir. Parazitin arakonakçısı ise tüm çiftlik, pet, kümes hayvanları ve insanlardır. Arakonakçılar başlıca kedi dışkısı ile atılan sporlanmış ookistleri ağız yolundan alarak ve doku kistlerinin olduğu başka bir arakonakçıyı yemek suretiyle enfekte olur.

Parazit, son konakçısı olan kedileri de bu şekilde ara konakçı olarak kullanabilmektedir. Bu iki yolun dışında plasenta ile yavruya, kan ve organ nakliyle de bir arakonakçıdan diğerine bulaşma olur. Arakonakçılarda parazitin kistik formları, tüm doku ve organlarda tespit edilse de özellikle beyin, iskelet ve kalp kasında yoğunlaşmaktadır. Parazitin hızlı çoğalan formu olan takizoitler (enfekte hayvanda tek tek veya gruplar hâlinde bulunduğu evre) ise arakonakçıların çekirdekli tüm hücrelerinde çoğalmakla birlikte özellikle lenfoid organlarda (dalak, lenf düğümü, kırmızı kemik iliği, timüs, bursa fabricius) bulunan monosit ve makrofajların içerisinde çoğalır.

Toxoplazmosise yakalanan ergin sığır, koyun ve keçilerde abort haricinde klinik belirti görülmez. Enfekte şekilde doğan buzağı, kuzu ve oğlaklar da bir süre sonra ölür veya zayıf kalır. Enfekte doğan yavrularda bazen vücut sıcaklığında artış, lenf yumrularında şişme, solunum güçlüğü, isal, pneumoni, titreme ve ayağa kalkamama gibi sinirsel bozukluklar görülebilir. Klinik tablo hastalıktan şüphelendirir. Teşhiste dışkı muayenesi yapılsada oocystlerin görülme olasılığı düşüktür.

Hastalığın teşhisinde serolojik testlerden faydalanılır. Bu maksatla hazır ticari test kitleri (Sabın-Feldman test, ELISA, IFAT, latex Aglutinasyon testi vb.) temin edilerek kullanılır. Ticari test kitinin prospektus bilgilerine göre hareket edilir. Görselde verilen test kitinde Toxoplasmaya karşı oluşan antikör varlığı araştırılmaktadır. Ig G geçirilen atlatılan toxoplasmosisi gösterir. Ig M ise geçirilmekte olan akut Toxoplasmosisi gösterir. Kasetteki "C" harfi kontrol sütünüdür. Kıyaslama orada oluşan renge göre yapılır. Kasette Ig G pozitif gözükmemektedir.

4. Toxoplasma etkenlerinin parazitlendiği canlı türleri ve yerleştiği organlar Tablo 16.7'de verilmiştir.

**Tablo 16.7: Toxoplasma Etkenlerinin Parazitlendiği Canlı Türleri ve Yerleştiği Organlar**

Toxoplasma Türü	Parazitlendiği Canlı Türü		Yerleştiği Organ	
	Ara konakçı	Son konakçı	Ara konakçı	Son konakçı
Toxoplasma gondii	Çiftlik, pet, kümes hayvanları ve insanlar	Kedi	Lenfoid organlar, fetüs, beyin, kalp ve iskelet kası.	İnce bağırsak

**Besnoitosis:** Parazitin son konakçısı kedilerdir. Kedilerin ince bağırsak epitel hücrelerinde parazitlenir. Ookistler dışkı ile atılır. Sığırlara oral yolla ve mekanik olarak kan emici ve kan emmeyen sinekler tarafından bulaştırılmaktadır. Hastalığa her cins ve ırktan ergin sığırlar duyarlıdır. Sığırlarda hastalığa neden olan etken morfolojik olarak Toxoplasma ve Sarcocystise benzer. Etkenin takizoit formları sığırlarda damar endotel hücrelerinde çoğalır. Bu durum damar yapısını bozduğu için ödem, tromboz (pıhtı tıkaç) ve emboliye (pıhtıdan kopan küçük parçaların kılcal damarları tıkanması) neden olur. Daha sonra çoğalan takizoitler tüm vücuda dağılıp, bağ doku hücresi olan fibroblastların, içerisine girerek kistik formuna bürünür. Hastalık daha çok akut formda seyreder. Acut dönemde yüksek ateş, lenf yumrularında büyüme, iştahsızlık, burun, göz çevresi, sikrotum, meme, ayak, karın altındaki deride kızarıklık ve deri altında yaygın ödem tespit edilir. Gözyaşı ve burun akıntısı, mukozalarda kızarıklık ve beyaz lekeler tespit edilir. Burun mukozasında, özellikle göz küresinin beyaz tabakasında (Sclera) ve konjiktivada çapı 0,6 mm varan beyaz renkte kistler makroskopik olarak görülebilir. Hastalığın kronik döneminde parazit deriye yerleşir. Deride kıl dökülmesi, kalınlaşma, katlanma, kabuklanma ve akıntılı karakterde irinli deri yangısı görülür. Katlanmalardan dolayı fil derisine benzer. Uyuz ile karıştırılmamalıdır. Klinik bulgular hastalıktan şüphe ettirir. Hastalığın teşhisinde hazır ticari test kitlerinden (ELISA, IFAT) yararlanılabilir. Histopatolojik olarak deriden alınan biyopsi örneklerinde kistik formlar tespit edilebilir. Burun mukozası, gözün sklera tabakası, deri ve deri altı dokularda oluşan beyaz lekelerden ve şişen lenf yumrularından sürme, yayma preparat (Froti) hazırlayınız. Preparatı metanol ile tespit edip giemsa ile boyayınız. İmmersion objektifinde etkenin kistik formlarının görülmesi hastalığın teşhisini sağlar. Kistler büyük oval veya yuvarlak şekilde olup 3 katmanlı bir duvara sahiptir. İçlerinde muza benzeyen etkenler kolayca fark edilir. Besnoita etkenlerinin parazitlendiği canlı türleri ve yerleştiği organlar Tablo 16.8'de verilmiştir.

**Tablo 16.8: Besnoita Etkenlerinin Parazitlendiği Canlı Türleri Ve Yerleştiği Organlar**

Besnoita Türü	Parazitlendiği Canlı Türü		Yerleştiği Organ	
	Ara Konakçı	Son Konakçı	Ara Konakçı	Son Konakçı
Besnoita besnoiti	Sığır	Kedi	Damar endoteli ve bağdoku hücreleri	İnce bağırsak epitel hücreleri
Besnoita capri	Keçi			
Besnoita benetti	At			

**Trichomoniasis:** Hastalık etkeni ineklere çiftleşme yolu ile bulaşır. Enfekte ineklerde, östrüs düzensizliği, erken embriyonik ölüm, bazen abort, pyometra, kokusuz krema benzeri irin akıntısı ve

kısırlık görülür. Klinik belirtiler tekrarlanan tohumlamalara rağmen hayvanların gebe kalmaması hastalıktan şüphelendirir. Steril bir pipet veya sıwap yardımıyla vagina ve uterus akıntılardan (Mukus veya eksudat) örnekler toplayınız. Topladığınız örnekleri en geç 12 saat içinde, lam üzerine ince tabaka halinde yayarak, yayma preparat (Smear) hazırlayınız. Preparatı direkt mikroskop altında incelemek, etkenin görülerek teşhis edilmesi için yeterlidir. Etken armut şeklinde olup ön ucunda 3-5 adet arka ucunda ise 1 tane kamçı (Flagel) bulunur. Yayma preparat boğalardan serum fizyolojik ile elde edilen prepisyum (sünnet derisi) yıkantisından, abort olan fetüsün mide, amnion ve allantois sıvısından da hazırlanabilir.

**Kanatlı hayvan trichomoniasisi:** Hastalık etkeni kanatlı hayvanlara ağız yolundan bulaşır. Çoğunlukla genç kanatlılarda problem oluşturur. Etken armut şeklinde olup ön uçta 4 adet kamçıya sahiptir. Arka ucunda kamçı yoktur. Enfekte güvercin ve kumrular evcil kanatlı (Tavuk hindi vb.) hayvanların yemlik ve suluklarından yiyip içerken etkeni bulaştırır. Etken enfekte hayvanların kurasığında bulunur. Genç kanatlı hayvanlarda ani ölüm, yem yemede duraksama, kilo kaybı, hâlsizlik, tüylerde kabarıklık görülür. Hindi palazlarında ve piliçlerde uyuklama hali, sarkmış kursak ve kötü ağız kokusu tespit edilir. Otopside ağız ve kursakta yeşilimsi sıvı veya peynirimsi madde birikimi gözlenir. Klinik tablo hastalıktan şüphe ettirir. Teşhis için ağız ve kursaktan alacağınız yeşilimsi sıvı veya peynirimsi maddeden yayma preparat hazırlayınız. Mikroskopta preparata direkt olarak bakınız. Etkenin görülmesi teşhis için yeterlidir. Trichomonas etkenlerinin parazitlendiği canlı türleri ve organlar Tablo 16.9'da verilmiştir.

**Tablo 16.9: Trichomonas Etkenlerinin Parazitlendiği Canlı Türleri ve Organlar**

Trichomonas Türü	Parazitlendiği Canlı Türü	Yerleştiği Organ
Trichomonas fetüs (Foetus)	Sığır, kedi	Cinsel organlar (vagina, uterus, prepisyum)
Trichomonas gallinae	Tavuk hindi, güvercin	Kursak, ağız yemek borusu, hava keseleri, akciğer

**Giardiasis:** Hastalık etkeni insanlara, çiftlik ve pet hayvanlarına oral yoldan bulaşır. Enfekte canlıların dışkısı ile dışarı atılan kistler bulaşık su ve besinlerle birlikte ağız yolundan alınır. Özellikle 1-3 aylık buzağı, kuzu, oğlak, kedi ve köpek enikleri duyarlıdır. Etken bağırsak mukozasının yüzeyine tutunarak özellikle yağların ve vitaminlerin emilimini engeller. Hastalığa yakalanan hayvanlarda kusma, abdominal gaz, şişkinlik, karın ağrısı, akut veya kronik seyirli ishal, dehidrasyon ve kilo kaybı görülür. İsal kanlı değildir. Ancak mix enfeksiyonlarda kanlıda olabilir. Çiftlik hayvanlarında sarı yeşil renkli ve mukusludur. Pet hayvanlarında ise yağlı ve kötü kokuludur. Klinik belirtiler hastalıktan şüphe ettirir. Hastadan alınan taze dışkı örneği hemen bekletilmeden natif-lügol yöntemiyle incelendiğinde etkenin hareketsiz armut şeklinde ve iki çekirdekli formu teşhis edilebilir. Yine bu yöntemle etkenin kistik formu, oval şekilli, dört çekirdekli, sitoplazmadan ayrılan kist duvarı ve sitoplazma içinde yer alan fibriller sayesinde kolayca belirlenebilir. Bu yöntemde hastalığın erken evrelerinde kistler görülemeyebilir. Lügol yerine aynı işlem serum fizyolojik ile yapılırsa etkenin hareketli formu ve boyanmamış kistleri görülebilir.

**Stok lügol solüsyonu:** 10 g potasyum iyodürü 100 cc saf suda çözündürünüz. Üzerine 5 g iyot ekleyiniz ve (Bir miktar iyot çözünmeden kalır) çözündürünüz. Meydana gelen kırmızı-kahve renkli çözeltiyi süzerek kahverengi reaktif şişesine aktarınız. Stok solüsyonunu, 3-4 hafta sonra rengi solunca yeniden hazırlayınız. Natif-lügol yöntemiyle direkt dışkı muayenesi yapacağınızda stok solüsyonu saf su ile ihtiyaç kadar bire beş oranında sulandırarak (1 kısım stok lügol, 5 kısım saf su ile seyreltilir.) kullanınız.

- Lamın üzerine bir miktar dışkı numunesi koyup üzerine lügol solüsyonu damlatıp karıştırınız. Kaba parçaları biraz kenara çekip üzerine lamel kapatarak mikroskopta inceleyiniz. Giardiasiste de diğer protozoaların teşhisinde olduğu gibi flotasyon tekniği iyi sonuç verir. Ancak yüzdürme çözeltisi olarak çinko sülfat solüsyonu kullanılmalıdır.

6. Çinko sülfat ( $ZnSO_4$ ) solüsyonu:  $ZnSO_4$  331-336 g veya  $ZnSO_4 \cdot 7H_2O$  dan 703 g tartınız. 1 litre saf suda çözdürünüz. Çözeltiyi flotasyon tekniği ile giardia ve akciğer kıl kurtlarının larvalarını incelemek için kullanabilirsiniz.
7. Hastalık ELISA gibi serolojik tanı yöntemleri ile de teşhis edilebilmektedir. Giardia etkenlerinin parazitlendiği canlı türleri ve yerleştiği organlar Tablo 16.10'da verilmiştir.

**Tablo 16.10: Giardia Etkenlerinin Parazitlendiği Canlı Türleri ve Yerleştiği Organlar**

Giardia Türü	Parazitlendiği Canlı Türü	Yerleştiği Organ
Giardia duodenalis (G. lamblia, G. intestinalis)	Buzağı, kuzu, oğlak, kedi, köpek, insan	İnce bağırsaklar (Duedonum, jejunum, ileum)

**Trypanosomiasis:** Hastalık etkeni çiftleşme sırasında genellikle aygırdan kısrağa bulaşır. Bu yüzden Dourine hastalığına halk arasında beygir frengisi, marazi cima, halayık, atların it ağrısı olarak isim verilir. Etken Trypanosoma equiperdum uzun lanset şeklinde olup dalgalı bir zara ve kamçıya sahiptir.

8. Parazit vagina mukozasında ve vagina akıntılarında, ejakulatta (meni, semen, er suyu), prepsiyum sıvısında ve enfekte ödemli plaklarda bulunur. Klinik yönden hastalıkta üç safha izlenir. Birincisi ödem dönemidir. Genital organlarda ve karın bölgesinde ön tarafa doğru yayılan ödem şekillenir. Vagina veya urethradan mukuslu irinli akıntı gelir. Vagina mukozasında mercimek ve bezelye büyüklüğünde şişlikler tespit edilir. Hayvan sık sık idrar yapar. Gebe ise abort şekillenir. Bölge lenf yumruları şişer. İkincisi ürtiker dönemidir. Özellikle vücudun yan taraflarında deri altında 5-8 cm genişliğinde 1 cm kalınlığında ödemli plaklar oluşur. Bu plaklar diğer hastalıklardan ayırt edici patognomik (hastalığa özgü) bir bulgudur. Üçüncüsü felç dönemidir. Önce tek taraflı yüz felci (dudak, burun kanadı, göz kapağı, kulak ) şekillenir. Daha sonra giderek tüm vücuda yayılan genel felç tablosu (bozuk yürüyüş, yatıp kalkamama), anemi, zayıflama ve % 50 oranında ölüm görülür. Klinik belirtiler hastalığın tanımlanması için yeterlidir. Ancak kesin teşhis için etkenin görülmesi veya serolojik yöntemlerle varlığının tespit edilmesi gerekir. Bu maksatla vaginal akıntı, prepusyal yıkantı, deri altı plaklardan enjektörle çekilen sıvı bekletilmeden taze şekilde direkt lam lamel arasında mikroskopla bakılırsa parazit hareketli bir şekilde görülür. Lenf yumrusuna punksiyon yapılarak alınan örneğin mikroskopta lam lamel arasında incelenmesi ile de etken görülebilir. Parazit, kanda seyrek olarak bulunur. Kandan yapılan kalın damla preparatlarında da parazit hareketli olarak görülebilir. Hastalığın teşhisinde serolojik (CF, ELISA, IFA, RIA gibi) testler de kullanılır.
9. Trypanosoma türü olan Trypanosoma equiperdum atlarda parazitlenir.

**Leishmaniasis:** Hastalık etkeninin son konakçısı, insan, kedi, köpek ve kemirgenlerdir. Parazit son konakçıda deri, dalak ve kırmızı kemik iliğinde makrofajların içinde yuvarlak şekilli ve içinde nucleusu olan kamçısız (amastigot) formda bulunur ve bölünerek çoğalır.

10. Arakonakçı Phlebotomus cinsindeki sinekler olup, etkenin hareketli olan kamçılı (Promastigot) formunu taşıyır ve kan emme sırasında son konakçılara bulaştırır.
11. Hastalığın klinik açıdan deri (Kutanöz leishmaniasis, Deri leishmaniasis) formu ve iç organ (Visseral leishmaniasis, İç organ leishmaniasis) formu görülür. İnsanlarda hastalığın deri formu diğer isimlere ilave olarak **şark çıbanı**, iç organ formu ise **kala-azar** diye de isimlendirilir.
12. Hastalığa yakalanan köpeklerde anemi, dermatitis, dalak ve lenf yumrularında büyüme, şekillenir. Deri yangısı göz çevresinde kıl dökülmesi ve kabuklanma ile başlar. Zamanla göz çevresi, kulak ucu ve burun etrafında noduler ülserli dermatitis hâline dönüşür. Kaslarda atrofi (küçülme), burun kanaması, çoklu eklem iltihabı, topluk, pneumoni, öksürük ve solunum güçlüğü şekillenir. Sinirsel bozukluklar ve gözün değişik katmanlarında iltihaplanmalar görülür.

13. Hastalık zoonoz karakterde olduğundan insanlara da bulaşması söz konusudur. İnsanlarda görülen leishmaniasis için kedi ve köpekler bulaşma kaynağıdır. Klinik tablo hastalıktan şüphe ettirir. Hastalığın teşhisi için kırmızı kemik iliği aspirasyonu ile alınan örnekten froti hazırlanır. Froti sırasında makrofajlar parçalanabildiğinden amastigot formları hücrenin dışında aramak gerekir. Şişen lenf yumrularından ince iğne aspirasyonu ile parça alınır. Alınan parça lam üzerinde ezilir. Ortaya çıkan sıvı lam üzerine yayılıp kurutulur. Preparat deri lezyonlarından da hazırlanabilir. Sağlam bölge ile hasarlı bölgenin sınırından ince iğne aspirasyonu veya bistüri ile kazıntı alarak lam üzerine yayılır. Methil alkolle (%100) tespit edilir. Giemsa ile boyanır. Makrofajların içinde amastigot formlar aranır. Hastalık serolojik tanı yöntemleri (IFAT, ELISA) ile de teşhis edilmektedir. Hastalığın teşhisinde alerjik deri testi uygulanabilir. Bunun için Montenegro Reaksiyonu uygulanır. Uygulama öncesinde deri kalınlığı kumpasla ölçülür ve kaydedilir. Kültüre edilmiş hazır Leishmania antijenleri karın bölgesinde deri içine 0,1 cc enjekte edilir. 72 saat sonra uygulama noktasındaki deri kalınlığı kumpasla tekrar ölçülür. Derideki kalınlık farkı 5 mm üzerinde ise sonuç pozitif olarak değerlendirilir. Leishmania etkeninin parazitlendiği canlı türleri ve yerleştiği organlar Tablo 16.11'de verilmiştir.

**Tablo 16.11: Leishmania Etkeninin Parazitlendiği Canlı Türleri ve Yerleştiği Organlar**

Leishmania Türü	Parazitlendiği Canlı Türü		Yerleştiği Organ	
	Son Konakçı	Ara Konakçı	Son Konakçı	Ara Konakçı
Leishmania infantum	Köpek, Kedi İnsan	Phlebotomos	Deri, dalak ve kırmızı kemik	Sindirim sistemi

## 16.4.2. Piroplasmos Türleri ve Lokalize Olduğu Bölgeler

### 📅 Uygulama Öncesi Hazırlık

- ☑ İş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyunuz.
- ☑ Gerekli araç gereci önceden hazırlayınız.
- ☑ Büyükbaş, küçükbaş ve pet (özel veya resmî) hayvancılık işletmeleri ile iş birliği yapınız.
- ☑ Kesimhane (özel veya resmî) işletmeleri ile iş birliği yapınız.

### 📦 Kullanılacak Araç Gereç

- ☑ Bilgisayar veya akıllı tahta, konuya ilişkin resim ve videolar
- ☑ Çizme, tulum, önlük, latex eldiven, koruyucu gözlük
- ☑ Zapturapt gereçleri (travay, kafa kilidi, muşet, tekmesavar, kedi köpek ağız maskesi, kedi tutma eldiveni vb.)
- ☑ Adi ışık mikroskobu, lam, lamel, eğri uçlu makas, giemsa, %100 methil alkol veya etil alkol

### 📌 Uygulama Aşamaları

1. Hayvanlarda hastalığa neden olan Piroplasmos (Babesia ve Theileria) türleri Tablo 16.12'de verilmiştir.



Tablo 16.12: Piroplasmos Etkenlerinin Parazitlendiği Canlı Türleri ve İçinde Görüldüğü Hücreler

Hayvan Türlerinde Parazitlenen Piroplasmos Türleri									
	Sığır			Koyun ve Keçi		At	Köpek		Kedi
Babesia türleri	B. bigemina	B. bovis	B. divergens	B. motasi	B. ovis	B. caballi	B. canis	B. gibsoni	B. felis
	Piroplasmik formları Alyuvarların içerisinde tek armut, çift armut veya ameboid (Amip benzeri) şekilde görülür.								
Theileria türleri	T. annulata		T. orientalis	T. hirci	T. ovis	T. equi			
	Şizont formları Lenfosit, lenfoblast, fagositik hücrelerin içerisinde nokta şeklinde kümeler hâlinde (Koch Cisimleri) görülür. Piroplasmik formları ise Alyuvar içerisinde nokta, virgül, halka, çubuk, paraşüt, taşlı yüzük şeklinde 1-11 adet arasında görülür.								

- Bilgisayar veya akıllı tahtada lenfoblast, lenfosit, monosit, makrofaj, nötrofil lökositlerin ve alyuvarların görsellerini inceleyiniz.
- Bilgisayar veya akıllı tahtada Babesia ve Theileria türlerinin formlarını içeren görselleri inceleyiniz.
- Daha önceden kemik iliği, lenf yumrusu, dalak ve kandan hazırlanan froti ve kalın damla preparatlarında lenfoblast, lenfosit, monosit, makrofaj, nötrofil lökosit ve alyuvarları mikroskopta inceleyerek ve şeklini çizerek ayırt ediniz.

### 16.4.3. Piroplasmoslara Bağlı Hastalıkların Semptomları

#### 1. Uygulama Öncesi Hazırlık

- İş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyunuz.
- Gerekli araç gereci önceden hazırlayınız.
- Büyükbaş, küçükbaş ve pet (özel veya resmî) hayvancılık işletmeleri ile işbirliği yapınız.
- Kesimhane (özel veya resmî) işletmeleri ile işbirliği yapınız.

#### 2. Kullanılacak Araç Gereç

- Bilgisayar veya akıllı tahta, konuya ilişkin resim ve videolar
- Çizme, tulum, önlük, latex eldiven, koruyucu gözlük
- Zapturapt gereçleri (travay, kafa kilidi, muşet, tekmesavar, kedi köpek ağız maskesi, kedi tutma eldiveni vb.)

#### 3. Uygulama Aşamaları

**Piroplasmosis (Babesiosis):** Hastalık etkeninin son konağı sığır, koyun keçi, at, kedi, köpek vb. memelilerdir. Arakonakçı ise ixodidae ailesinde yer alan (Boophilus, Rhipicephalus, Dermacentor, Hyalomma cinslerinde bulunan türler) kenelerdir. Keneler aktif oldukları, ilkbahar ve yaz döneminde kan emme esnasında etkeni bulaştırır. Hastalık yüksek ateş, anemi, sarılık (İcterus) ve kanışeme (Hemoglobin üri) ile karakterizedir. İdrardaki kırmızılık hemoglobin veya alyuvarlardan kaynaklanır. Hemoglobinüri ile haematüriyi birbirinden ayırmak için idrar örneği santrifüj edilir veya bekletilir. Hematüride alyuvarlar dibe çöker ve idrarın rengi açılır.

Hemoglobinüride ise idrar kırmızı renkte kalır. Gebe hayvanlarda abort şekillenebilir. Ölüm oranı yüksektir. Kas titremeleri, kıllarda dikleşme, iştahsızlık, durgunluk, sallantılı yürüyüş vb. klinik belirtiler görülür. Koyun ve köpek hariç ergin ve yaşlı hayvanlarda hastalık daha şiddetli seyreder. Hasta hayvanlarda ölüm oranı yüksektir. Otopside vücudun genelinde yağ dokuda, karaciğer, dalak ve böbreklerde sarılık görülür. Karaciğer ve dalakta büyüme belirgindir. Safra kesesi çok dolgun, safra ise koyu kıvamda yeşilimsi siyah renktedir. Böbrekler normalden büyük ve koyu renktedir. İdrar kesesinde koyu kırmızı renkte idrar görülür.

1. Hayvan türüne göre semptomları kontrol etmeden önce anemnez alınız. Mevsimi göz önünde bulundurunuz.
2. Hayvanları uygun teknikle zapturapt altına alınız.
3. Sığırlarda rektal ısıyı ölçünüz. Ateş 40-41 °C olur.
4. Konjiktiva (göz kapağı mukozası) veya vulva, dudak, diş eti, damak mukozasının rengini kontrol ediniz. Hastalığın başlarında ikterustan dolayı sarı ilerleyen dönemde ise anemiden dolayı porselen beyazı renginde görülür.
5. İdrarın rengini idrar örneği alarak kontrol ediniz. Kırmızı renkte olmalıdır.
6. Koyun ve keçilerde rektal ısıyı ölçünüz. Ateş 41-42,3 °C olur.
7. Mukozayı sarılık ve anemi yönünden kontrol ediniz. Hastalığın başlarında sarı sonra porselen beyazı renginde görülür.
8. İdrarın rengini idrar örneği alarak kontrol ediniz. Kırmızı renkte olmalıdır.
9. Atlarda rektal ısıyı ölçünüz. Ateş 40 °C ve üzerinde olur.
10. Mukozayı sarılık ve anemi yönünden kontrol ediniz. Hastalığın başlarında sarı sonra porselen beyazı renginde görülür.
11. İdrarın rengini idrar örneği alarak kontrol ediniz. Kırmızı renkte olmalıdır.
12. Sancı belirtileri olup olmadığını kontrol ediniz. Hayvan, karın bölgesini tekmeler geriye sancının olduğu tarafa doğru bakar.
13. Gözyaşı akıntısı ve gözde iltihaplanma olup olmadığını kontrol ediniz. Aşırı gözyaşı akıntısı, gözde iltihaplanma ve göz ka-

paklarında şişlik olmalıdır.

14. Lenf yumrularını kontrol ediniz. Lenf yumruları normalden büyük olur.
15. Kedi ve köpeklerde rektal ısıyı ölçünüz. Ateş 39,5 °C ve üzerinde olmalıdır.
16. Mukozayı sarılık ve anemi yönünden kontrol ediniz. Hastalığın başlarında sarı sonra porselen beyazı renginde görülür.
17. İdrarın rengini idrar örneği alarak kontrol ediniz. Kırmızı renkte olmalıdır.
18. İştahsızlık, kusma ve depresyon yönünden takip ediniz. Hasta kedi ve köpeklerde iştahsızlık, kusma ve depresyon görülür.

**Piroplasmosis (Theileriosis):** Hastalık etkeninin son konağı sığır, koyun, keçi, at, eşek, katır vb. memelilerdir. Arakonakçı ise ixodidae ailesinde yer alan kenelerdir. Hastalıkta ölüm oranı yüksektir. Hastalık yüksek ateş, anemi, lenf yumrularında büyüme, akciğer ödemi ve mukozalarda toplu iğne ucu büyüklüğünde meydana gelen (Peteşiyel) kanamalar ile karakterizedir. Gebeler abort yapar. Abort olmayıp doğan yavrular doğumdan birkaç gün sonra ölür.

1. Sığırlarda rektal ısıyı ölçünüz. Ateş 41-42 °C olur.
2. Mukozaları kontrol ediniz. Peteşiyel kanamalar, anemi (porselen beyazı veya kâğıt beyazı rengi) sarılık hiç yoktur veya bazen hafif derecede sarılık görebilirsiniz.
3. Lenf yumrularını kontrol ediniz. Lenf yumruları tek taraflı (asimetrik) şişer.
4. Solunum ve nabızı kontrol ediniz. Solunum ve nabız sayısında artış olur. Burun akıntısı ve öksürük gözlenir.
5. Dışkıyı kontrol ediniz. Başlangıçta kabızlık sonra isal gelişir. İsalde kan izleri görülür. Dışkı kötü kokulu ve koyu renklidir.
6. Lokomotor hareketleri kontrol ediniz. Yayıp kalkmada güçlük, sallantılı yürüyüş, diş gıcırdatma ve kaslarda titremeler görülür.
7. İdrarın rengini kontrol ediniz. Hastalığın son dönemlerine doğru idrara alyuvarların geçmesinden dolayı kanışeme (Hematüri) görülür. Ölüm oranı yüksek olduğundan bu durum her vakada görülmeyebilir.
8. Koyun ve keçilerde rektal ısıyı ölçünüz. Ateş 41-42 °C olur.
9. Mukozaları kontrol ediniz. Başlangıçta

- anemi (porselen beyazı veya kâğıt beyazı rengi) sonraları sarılık görülür.
10. Lenf yumrularını kontrol ediniz. Lenf yumruları tek taraflı (asimetrik) şişer.
  11. Solunum ve nabızı kontrol ediniz. Solunum ve nabız sayısında artış olur. Burun akıntısı ve öksürük gözlenir.
  12. İdrarın rengini kontrol ediniz. Geçici bir süre hemoglobini üri (kan işeme ) görülebilir. Hayvanlar hızla zayıflar ve ölür.
  13. Atlarda rektal ısıyı ölçünüz. Ateş 40 °C ve üzerinde olur.
  14. Mukozaları kontrol ediniz. Mukozalarda peteşiyel kanamalar, başlarda anemik (porselen beyazı veya kâğıt beyazı rengi) sonraları sarılık görülür.
  15. İdrarın rengini kontrol ediniz. Kırmızı renkte kanişeme (Hemoglobinüri) görülür.
  16. Lenf yumrularını kontrol ediniz. Lenf yumrularında şişkinlik tespit edilir.
  17. Solunum ve nabızı kontrol ediniz. Solunum ve nabız sayısı artar. (İstirahat hâlinde sağlıklı erişkin atlarda solunum sayısı dakikada 8-16, nabız ise 30-45 olur.)

#### 16.4.4. Kan Frotisi Hazırlama

##### Uygulama Öncesi Hazırlık

- İş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyunuz.
- Gerekli araç gereci önceden hazırlayınız.
- Büyükbaş, küçükbaş ve pet (özel veya resmî) hayvancılık işletmeleri ile iş birliği yapınız.
- Kesimhane (özel veya resmî) işletmeleri ile iş birliği yapınız.

##### Kullanılacak Araç Gereç

- Bilgisayar veya akıllı tahta, konuya ilişkin resim ve videolar
- Çizme, tulum, önlük, latex eldiven, koruyucu gözlük
- Zapturapt gereçleri (travay, kafa kilidi, muşet, tekmesavar, kedi köpek ağız maskesi, kedi tutma eldiveni vb.)
- Adi ışık mikroskobu, lam, lamel, eğri uçlu makas, %100 metil alkol veya etil alkol, kurutma kâğıdı, immersion yağı, giemsa boyası, musluk suyu, boyama sehpa veya kadehi

##### Uygulama Aşamaları

1. Kan örneği alacağınız hayvanı uygun teknikle zapturapt altına alınız.
2. Kan protozoonlarının muayenesi için durgun kapillar kan örneği gerekir. Bunun için sığır, koyun, keçi, kedi, köpek, at, eşek vb. hayvanlarda kulak ucundan kan örneği alınır. Kanatlı hayvanlarda ibikten veya kanat altındaki venadan, fare vb. deney hayvanlarında kuyruk ucundan, insanlarda ise parmak ucundan birkaç damla kan alınır.
3. Kan alma işleminden önce kulak ucunu kanlanması için elle veya parmaklarla ovunuz. Kilları tıraş ediniz. Bölgeyi gazlı bez ve %70 alkol ile silerek dezenfekte ediniz.
4. Eğri uçlu makasla kulak ucundan ince bir kısım kesiniz. Kanama olmaz ise kulak kepçesine fiske (orta parmağın başparmağa halka biçiminde birleştirilip bir anda ileri yönde yapılan vuruş hareketi) vurunuz.
5. İlk gelen damlayı gazlı bezle silerek uzaklaştırınız. Muayenede kullanmayınız.
6. Frotiyi ince yayma tekniği ile yaparsanız sonraki damlayı, lamın iki ucundan birine, 1 cm uzakta olacak şekilde damlatınız.

7. Başka bir lam veya lamelin kenarını damlanın önüne 30-45° açıyla temas ettiriniz. Kanın lam veya lamelin kenarı boyunca kendiliğinden yayılmasını bekleyiniz.
8. Diğer uca doğru lam veya lameli çekerek kanın ince film tabakası şeklinde lam üzerine yayılmasını sağlayınız. İnce yayma tekniğinde froti kalın veya dalgalı olmamalıdır.
9. İlkinde hemen olmayabilir. Birkaç deneme yapınız.
10. İstenilen özellikte hazırladığınız preparatı havada kurutunuz. Kuruduktan sonra üzerini kaplayacak şekilde %100 metil alkol döküp 3 dakika tespit ediniz. Süre sonunda buharlaşmayan alkolü lamın üzerinden dökerek uzaklaştırınız. Laboratuvara getiriniz veya götürünüz.
11. Boyanacak her preparat için 5 cc Giemsa boyama solüsyonu hazırlayınız. Konsantre Giemsa boyasından, 1 cc saf suya 1 damla Giemsa ekleyerek boyama solüsyonunu hazırlayınız. Boyanın homojen olması için çalkalayıp karıştırınız. Saf suyun nötür olması önemlidir. Bu sebeple laboratuvarında kullanılacak saf su haftada bir kaynatılarak ağzı kapalı cam kap içerisinde saklanmalı ve hiçbir zaman çalkalanmamalıdır.
12. Solüsyonu boyama kadehlerine doldurunuz ve preparatları içine yerleştiriniz. 45 dakika boyamaya bırakınız. Boyama kadehi yoksa çubuk veya pipetlerden lavabo veya küvet üzerine boyama sehpası oluşturunuz. Preparatları bunun üzerine yerleştirip lamın yüzeyini kaplayacak şekilde (Lamları dizerken kanın olduğu yüzeyin üste gelmesine dikkat ediniz.) boyayı dökünüz.
13. Boyama sonunda fazla boyayı az akan musluk suyu altına preparatın kenarını tutarak uzaklaştırınız.
14. Preparatı oda sıcaklığında ve kurutma kâğıdı yardımıyla kurutunuz.
15. Preparat mikroskop sahasını x4 veya x10 objektifle bulunuz. Hücrelerin lam üzerine tek tek düştüğü uç bölgeler inceleme için uygundur. Daha sonra x100 objektifte immersion yağı damlatıp hücrelerin içinde ve arasında kan parazitlerini araştırınız.
16. Froti bahsedildiği şekilde ince yayma olabileceği gibi kalın damla yöntemi ile de yapılabilir. Kalın damla yönteminde özellikle Leishmonia etkenleri daha kolay tespit edilir.
17. Kalın damla yönteminde hayvandan alınan durgun kapillar kan lamın her iki ucundan ve birbirlerinden 1 cm uzakta olacak şekilde 2-3 damla damlatılır.
18. Kandamlası, lamın üzerine, toplu iğne, enjektör iğnesi, lam veya lamelin köşesi ile çapı 1 cm olacak şekilde dairesel hareketlerle karıştırılarak genişletilir.
19. Havada kurutulur. Alkolle tespit işlemi yapılmaz.
20. Aynı yöntemle boyayınız ve mikroskopta inceleyiniz.

### 16.4.5. Protozoon Türlerinin Mikroskop İle Ayırt Edilmesi

#### Uygulama Öncesi Hazırlık

- ☑ İş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyunuz.
- ☑ Gerekli araç gereci önceden hazırlayınız.

#### Kullanılacak Araç Gereç

- ☑ Akıllı tahta, bilgisayar internet
- ☑ Parazitoloji laboratuvarı
- ☑ Monitörlü öğretmen mikroskobu
- ☑ Yeterli sayıda adi ışık mikroskobu
- ☑ Immersion yağı ve objektif temizleme solüsyonu (%50 eter + %50 alkol karışımı)
- ☑ gazlı bez veya ticari objektif temizleme kâğıdı, temizleme bezi
- ☑ Parazit protozoon türlerinin olduğu hazır öğrenci preparatları
- ☑ Öğrencilerin kendi hazırladığı preparatlar
- ☑ Çizim ve boyama yapmak için dosya kâğıdı ve boya kalemleri

## 1.9 Uygulama Aşamaları

1. Protozoa türlerini ve ayırt edici morfolojik özellikleri Tablo 16.13'te verilmiştir.

**Tablo 16.13: Protozoa Türlerinin Ayırt Edici Morfolojik Özellikleri**

Protozoa Türü	Morfolojik Özellikleri
Eimeria türleri	Dışkı ile atılan ookistler tavuk yumurtasına benzer. Oval formda olup dış kabuğu (Cidarı) bir veya iki tabakadan oluşur. Yumurtanın içinde sporlanmadan önce ortasında bir çekirdeği bulunan ve sporoblast adı verilen zigot yer alır. Sporlanma aşamasından sonra yumurtanın içinde 4 adet limon şeklinde çift cidarlı sporokist oluşur. Her sporokistin içinde muza benzeyen 2 adet sporozoit bulunur.
Isospora türleri	Şekil olarak Eimeria ookistleri gibidir. Farklı tarafı yumurta içerisinde 2 adet sporokist olması ve her sporokist içinde 4 adet muz şeklinde sporozoit olmasıdır.
Cryptosporidium türleri	Eimeria ookistlerinden çok daha küçüktür. Ookistleri oval veya yuvarlak şekilde olup içerisinde sporokist bulunmaz. Her ookistin içinde serbest hâlde 4 adet muz şeklinde sporozoit yer alır.
Sarcocystis türleri	Eimeria ookistlerinden çok daha küçüktür. Ookist çeperi bulunmaz. Dışkı ile oval, yuvarlak şekilli sporokist atılır. 2 adet sporokist olup her birinin içerisinde 4 adet sporozoit yer alır.
Neospora türleri	Ookistler oval yuvarlak formda çift cidarlı olup tavuk yumurtasına benzer. Ookist içerisinde 2 adet sporokist her sporokistte ise 4 adet muz şeklinde sporozoit bulunur.
Toxoplasma türleri	Ookistler oval yuvarlak formda çift cidarlı olup tavuk yumurtasına benzer. Ookist içinde 2 adet sporokist her sporokist içinde ise 4 adet muz şeklinde sporozoit bulunur. Kedilerde tespiti zordur.
Besnoitia türleri	Ookistler oval yuvarlak formda çift cidarlı olup tavuk yumurtasına benzer. Ookist içerisinde 2 adet sporokist her sporokistte ise 4 adet muz şeklinde sporozoit bulunur.
Trichomonas türleri	Etken armut şeklinde olup ön ucunda 3-5 adet arka ucunda ise 1 tane kamçı (Flagel) bulunur. Arka uçta yer alan kamçı dalgalı zara sahiptir. Türler göre kamçı sayısı değişir. Hareketli olarak görülebilir.
Giardia türleri	Boyuna ortasından kesilmiş armut şeklinde, iki çekirdekli ve 8 kamçılı (Flagel) trofozoit formu teşhis edilebilir (Maskeli insan yüzüne de benzer.). Etkenin kistik formu, oval veya yuvarlak şekilli, dört çekirdekli, sitoplazmadan ayrılan kist duvarı ve sitoplazma içinde yer alan fibriller sayesinde kolayca belirlenebilir.
Trypanosoma türleri	Etken uzun lanset şeklinde olup dalgalı bir zara ve kamçıya sahiptir. Uzun ve oval şekilde bir çekirdeği bulunur. Boyanmayan natif preparatlarda hareketli şekilde görülür.
Leishmania türleri	Son konakçılarda makrofajların içinde yuvarlak şekilli ve içinde nucleusu olan kamçısız (Amastigot) formda bulunur.
Babesia türleri	Piroplasmik formları Alyuvarların içerisinde tek armut, çift armut ve ameboid (Amip benzeri) şekilde görülür.
Theileria türleri	Şizont formları Lenfosit, lenfoblast, fagositik hücrelerin içerisinde nokta şeklinde kümeler halinde (Koch Cisimleri) görülür. Piroplasmik formları ise alyuvar içerisinde nokta, virgül, halka, çubuk, paraşüt, taşlı yüzük şeklinde 1-11 adet görülür.

2. Parazit türlerinin olduğu görselleri internette inceleyiniz.
3. İnternette incelediğiniz parazit türünün preparatını mikroskopta inceleyiniz. Şeklini, dosyanıza çiziniz. Yanına parazitin ara konakçısını, son konakçısını, bulaşma yolunu, hangi organa yerleştiğini, meydana getirdiği hastalığı, klinik bulgularını ve teşhis yöntemlerini yazınız.
4. Kendi hazırladığınız preparatları inceleyiniz. Tespit ettiğiniz parazit türlerini dosyanıza ekleyiniz. Fotoğraf çekme imkânı var ise fotoğraflarını çekip dosyanıza koyunuz. Preparatları arşivleyiniz.

### 16.4.6. Lenf Yumrusundan Alınan Lenf Sıvısından Froti Hazırlama

#### 📅 Uygulama Öncesi Hazırlık

- ☑ İş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyunuz.
- ☑ Gerekli araç gereci önceden hazırlayınız.

#### 📦 Kullanılacak Araç Gereç

- ☑ Çizme, tulum, önlük, latex eldiven
- ☑ Zapturapt gereçleri (kafa kilidi, travay, tekmesavar, köpek ağızlığı, kedi tutma eldiveni vb.)
- ☑ Makas, tıraş bıçağı veya ustura, sabun
- ☑ Gazlı bez, antiseptik (% 70 alkol, betadin vb.)
- ☑ Hayvan türüne ve lenf yumrusunun büyüklüğüne uygun kanül
- ☑ % 100 metanol veya etanol, lam, lamel, giemsa,
- ☑ İhtiyaç halinde kullanılmak üzere preanestezik (Xylazin vb.)

#### 📌 Uygulama Aşamaları

1. Hayvanın zaptı raptını sağlayınız.
2. Palpe edilen (mandibular, parotis, retro farengeal, prescapular, pre femoral, popliteal, axillar vb. yüzlek lenf yumruları) lenf yumrularının büyüklüklerini kontrol ediniz.
3. Müdahalesi en kolay ve en şişkin olanı belirleyiniz. Birden fazla lenf yumrusundan da örnek alınabilir.
4. Lenf yumrusunun bulunduğu bölgedeki, derinin kıllarını tıraş edip antisepsisini sağlayınız.
5. Uygun uzunluk ve çapa sahip olan siteril enjektör kanülünü lenf yumrusuna dik şekilde batırınız.
6. Kanülü deriden dışarıya çıkartmadan, lenf yumrusuna birkaç defa sokup çıkartınız.
7. Kanülü dışarı çıkartıp içini havayla doldurduğunuz enjektöre takınız. Kanül içerisindeki lenf yumrusu parçalarını lam üzerine enjektörün pistonunu iterek boşaltınız. Bu işe yaramaz ise kanülün ucunu lamın üzerine birkaç defa vurarak çıkartınız.
8. Lamın üzerindeki parçaları başka bir lamın kenarıyla bastırarak eziniz. Çıkan sıvıyı lamın üzerine başka bir lam veya lamelle (tıpkı kan örneğinden froti hazırlar gibi) yayarak, havada kurutunuz.
9. % 100 metil alkol veya etil alkol ile 3 dakika tespit ediniz.
10. Giemsa boyama yöntemiyle 45 dakika boyayınız.
11. Mikroskopta Leishmania ve Theileria yönünden inceleyiniz.



### Değerlendirme

Uygulamanın değerlendirilmesinde Kontrol Listesindeki ölçütler kullanılacaktır. Çalışmanızı yaparken bu ölçütleri dikkate alınız. Ölçütlerdeki eksiklerinizi tamamlayınız.

UYG. NO	ÖLÇÜTLER	EVET	HAYIR
16.4.1	Eimeria ve Isospora etkenlerinin, parazitlendiği canlı türlerinde neden olduğu hastalık belirtilerini klinik yönüyle ayırt etti.		
	Cryptosporidium etkenlerinin, parazitlendiği canlı türlerinde neden olduğu hastalık belirtilerini klinik yönüyle ayırt etti.		
	Sarcocystis etkenlerinin, parazitlendiği canlı türlerinde neden olduğu hastalık belirtilerini klinik yönüyle ayırt etti.		
	Neospora etkenlerinin parazitlendiği canlı türlerinde neden olduğu hastalık belirtilerini klinik yönüyle ayırt etti.		
	Toxoplasma etkenlerinin, parazitlendiği canlı türlerinde neden olduğu hastalık belirtilerini klinik yönüyle ayırt etti.		
	Besnoitia etkenlerinin, parazitlendiği canlı türlerinde neden olduğu hastalık belirtilerini klinik yönüyle ayırt etti.		
	Trichomonas etkenlerinin, parazitlendiği canlı türlerinde neden olduğu hastalık belirtilerini klinik yönüyle ayırt etti.		
	Giardia etkenlerinin, parazitlendiği canlı türlerinde neden olduğu hastalık belirtilerini klinik yönüyle ayırt etti.		
	Trypanosoma etkenlerinin, parazitlendiği canlı türlerinde neden olduğu hastalık belirtilerini klinik yönüyle ayırt etti.		
16.4.2	Babesia ve Theileria etkenlerinin lokalize olduğu bölgeleri ayırt etti.		
16.4.3	Babesia ve Theileria etkenlerinin, parazitlendiği canlı türlerinde neden olduğu hastalık belirtilerini klinik yönüyle ayırt etti.		
16.4.4	Kan frotisi hazırladı.		
16.4.5	Protozoon türlerini mikroskopla ayırt etti.		
16.4.6	Lenf yumrusundan aldığı lenf sıvısı ile froti hazırladı.		

## 16.5. PROTOZOER HASTALIKLARLA MÜCADELE

### Amaçlar

16.5.1. Protozoon türlerinin bulaşma yollarını ayırt etmek.

16.5.2. Protozoon türlerine etkili aşıları uygulamak.

### 16.5.1. Protozoon Türlerinin Bulaşma Yollarını Ayırt Etme

#### Uygulama Öncesi Hazırlık

- İş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyunuz.
- Gerekli araç gereci önceden hazırlayınız.

#### Kullanılacak Araç Gereç

- Bilgisayar atelyesi veya uygun derslik
- Akıllı tahta, bilgisayar, internet
- Telli dosya, A4 kâğıdı, kurşun kalem, boya kalemleri

#### Uygulama Aşamaları

1. Derste işlenen protozoon türlerinin hayat döngülerini, internetten ve kitabınızdan yararlanarak A4 kâğıdına resimleyerek yazınız.
2. Karşlarına hangi hayvana hangi yolla bulaştığını yazınız.
3. Bulaşmayı önlemek için (biyolojik döngünün hangi noktalardan kırılacağını) ne yapılacağını ve neler yapılabileceğini yazınız.
4. Verileri tablo haline getiriniz.
5. Protozoonların parazitlendiği canlı türlerine hangi yoldan bulaştığı Tablo 16.14'te verilmiştir. Örnek tabloyu inceleyiniz.

**Tablo 16.14: Protozoonların Parazitlendiği Canlı Türlerine Bulaşma Yolları**

Protozoa Türü	Bulaşma Yolları	Bulaştığı Tür	Bulaşmanın Önlenmesi
Eimeria türleri	Oral	Kümes, çiftlik, pet hayvanları,	Hijyene uyulması, kuru ve temiz altlık, dışkıyla irtibatın kesilmesi, gençlerle erişkinlerin ayrılması, hastaların sağlamlardan ayrılması.
Isosopora türleri	Oral	Pet hayvanları	
Cryptosporidium türleri	Oral	Çiftlik hayvanları, pet hayvanları ve insan	
Sarcocystis türleri	Oral	Çiftlik ve pet hayvanları	Meraların, yem ve su kaynaklarının, karnivordışkısıyla kirlenmesini önlemek. Kistli et ve sakadatlara karnivorlara yedirtmemek. Kedi, köpeklerin çiftlik, mera ve yem bitkisi ekilen tarlalardan uzak tutulmak. Karnivorları parazite karşı ilaçla tedavi etmek.

Neospora türleri	Oral	Çiftlik hayvanları ve köpek	Meralara yem ve su kaynaklarına karnivorları sokmayınız. Karnivorları parazite karşı ilaçla tedavi ediniz. Atık yavruları, yavru zararlarını, mezbağa artıklarını, sakatatları köpeklerle yedirtmeyiniz.
Toxoplasma türleri	Oral, intrauterin, kan ve organ nakli	Çiftlik hayvanları, kümes hayvanları, kedi, insan	Meraların yem ve su kaynaklarının kedi dışkısı ile bulaşmasını önlemek. Kedileri koyun keçi çiftliklerinden ve yem bitkisi ekilen tarlalardan uzak tutmak. Yem deposu vb. yerlerde fare mücadelesi için kedileri kullanmamak. Kedilerin ve insanların az pişmiş veya çiğ, koyun, keçi, eti, sütü tüketmesini engellemek. Hijyen kurallarına dikkat ediniz. Eldivenle çalışınız ve ellerinizi sık sık yıkayınız. Evde beslenen kedilerin dışkılarını gömerek hijyen sağlayınız. Kedi kumunu 24 saat içinde değiştirmek. Kedileri ilaçla tedavi etmek. Abort olan atıkları yakarak imha etmek.
Besnoita türü	Oral, kan emen ve emmeyen sinekler	Sığır, kedi	Meraların yem ve su kaynaklarının kedi dışkısı ile bulaşmasını önlemek. Kedileri, sığır çiftliklerinden ve yem bitkisi ekilen tarlalardan uzak tutunuz. Yem deposu vb. yerlerde fare mücadelesi için kedileri kullanmamak. Evde beslenen kedilerin dışkılarını uygun şekilde gömerek hijyen sağlamak. Kedi kumunu 24 saat içinde değiştirmek. Kedileri ilaçla tedavi etmek.
Trichomonas türü	Çiftleşme (Venereal), oral	Sığır, kanatlı	Suni tohumlama yapınız. Damızlık boğaların sağlık taramalarını düzenli olarak yapınız. Hasta ve yaşlı boğaları kestiriniz. Tedavi edilen ineklere 3 aydan önce tabii ya da suni tohumlama yapmayınız. Kümes hayvanlarının yemlik ve suluklarını, güvercin ve kumruların erişemeyeceği kapalı alanlara koyunuz. Kümes içine yabancı güvercin ve kumruların girmesini engelleyiniz.
Giardia türü	Oral	İnsan, çiftlik ve pet hayvanları	Hijyene dikkat edilmesi, kontamine suların kaynatılmadan veya dezenfekte edilmeden içme suyu olarak tüketilmemesi. Hastaları sağımlardan ayırınız. Gecikmeden tedavi ediniz. Altlıkları temizleyiniz. Yataklıkları dezenfekte ediniz. Yataklık zeminini temiz ve kuru tutunuz. Yemlik ve sulukların temizliği dezenfekte ediniz. Sürüdeki portörleri (hastalık belirtisi göstermeden etkeni bulaştıran) tespit ediniz. Tedavisi mümkün olanları tedavi ediniz. Tedavisi olmayanları sürüden çıkartınız.
Trypanosoma türleri	Çiftleşme (Venereal) ve vektörler ile biyolojik ve mekanik nakil (sinek, bit vb.)	At eşek gibi tek tırnaklı hayvanlar	Sineklerle ve diğer dış parazitler ile mücadele edilmeli. Çiftleşme öncesinde damızlık aygırların ve kısrakların sağlık kontrolleri yapılmalı. Suni tohumlama uygulanmalı. Hasta ve portörler öldürülerek (itlaf) imha edilir.
Leishmania türleri	Phelebotomus türü sinekler.	İnsan, köpek, kedi ve diğer karnivorlar	Sineklerle mücadele edilmelidir. Kedi ve köpekler rezervuar olduğundan dış parazit mücadelesi ve sinek kaçıran ilaç uygulamaları düzenli olarak yapılmalıdır. Hasta köpekler tedavi edilmelidir.
Babesia türleri	Ixodidae türü keneler.	Çiftlik hayvanları, pet hayvanları ve insan	Kenelere karşı hayvanlar düzenli şekilde ilaçlanır. Parazite karşı aşılama yapılabilir.
Theileria türleri	Ixodidae türü keneler.	Çiftlik hayvanları	Kenelere karşı hayvanlar düzenli şekilde ilaçlanır. Parazite karşı aşılama yapılabilir.

## 16.5.2. Protozoon Türlerine Etkili Aşıların Uygulanması

### Uygulama Öncesi Hazırlık

- İş sağlığı ve güvenliği kurallarına uyunuz.
- Gerekli araç gereci önceden hazırlayınız.

### Kullanılacak Araç Gereç

- Çizme, tulum, önlük, latex eldiven
- Zapturapt gereçleri (kafa kilidi, tekme savar, muşet, köpek ağız maskesi, kedi tutma eldiveni vb.)
- Aşı nakil kabı, buz kaseti, azot termosu, aşı flakonu, enjektör, antiseptik
- Tıbbi atık kutusu ve poşeti

### Uygulama Aşamaları

1. Ticari lisanslı protozoon aşılarını verilen tablodan inceleyiniz.
2. Yapacağınız aşıya ilişkin protozoon türünü, hayvan türünü, aşının adını ve üretici firmayı tespit ediniz.
3. Türkvet (Haybis) sisteminden ihtiyacınıza göre sipariş oluşturup temin ediniz.
4. Aşı prospektusunu okuyunuz.
5. Hayvanı zapturapt altına alınız.
6. Aşığı belirtilen doz ve teknikle uygulayınız.
7. Atıkları tıbbi atık kutusuna atınız.
8. Hasta kayıt işlemlerini, stok düşümünü yapınız.

### Değerlendirme

Uygulamanın değerlendirilmesinde Kontrol Listesindeki ölçütler kullanılacaktır. Çalışmanızı yaparken bu ölçütleri dikkate alınız. Ölçütlerdeki eksiklerinizi tamamlayınız.

KONTROL LİSTESİ	UYG. NO	ÖLÇÜTLER	EVET	HAYIR
	16.5.1	Protozoon türlerinin bulaşma yollarını ayırt etti.		
16.5.2	Protozoon türlerine etkili aşıları uyguladı.			

## KAYNAKÇA

MEB. (2020). Hayvan Yetiştiriciliği ve Sağlığı Alanı Çerçeve Öğretim Programı. Ankara.

MEB. (2020). Hayvan Yetiştiriciliği ve Sağlığı Alanı Uygulama 11 Dersi Ders Bilgi Formu. Ankara.

Prof. Dr. Rauf Yücel İ.Ü. Cerrahi 1.2 Ders Notları.

Prof. Dr. Doğan Aslanbey Veteriner Genel Operasyon Bilgisi

TDK. (2012). Yazım Kılavuzu, 27. Baskı, Ankara.





## Görsel Kaynakçası

Kitabın görsel kaynakçasına karekod yardımı ile ulaşabilirsiniz.



<http://kitap.eba.gov.tr/karekod/Kaynak.php?KOD=1981>

