

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



Kişiselleştirilmiş
Öğrenme ve
Raporlama

Animasyonlar,
3B Modeller,
Simülasyon ve Oyunlar

Paylaşım ve
İş birliği

Ortak / Özel
Takvim

eba
www.eba.gov.tr



40181 700982

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

ISBN: 978-975-11-6263-2

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

SAĞLIK HİZMETLERİ ALANI

ENFEKSİYON HASTALIKLARI 10

DERS MATERYALİ

MESLEKİ VE TEKNİK ANADOLU LİSESİ

SAĞLIK HİZMETLERİ ALANI

ENFEKSİYON HASTALIKLARI



10

Ders Materyali



MESLEKİ VE TEKNİK ANADOLU LİSESİ

SAĞLIK HİZMETLERİ ALANI

**ENFEKSİYON
HASTALIKLARI
10
DERS MATERYALİ**

Yazarlar

Dilek DANIŞ

Fatma UZUN

Necati EDEK

Şeyda YENİKURTULUŞ



MİLLÎ EĞİTİM BAKANLIĞI YAYINLARI	7940
YARDIMCI VE KAYNAK KİTAPLAR DİZİSİ	1868

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

Dil Uzmanı
Emel MUTLUTÜRK

Program Geliştirme Uzmanı
Erkan AKGÜN

Rehberlik Uzmanı
Musa KARABEYESER

Ölçme ve Değerlendirme Uzmanı
Dr. Esra Eminođlu ÖZMERCAN

Görsel Tasarım Uzmanı
Özden ALTUN

HAZIRLAYANLAR

ISBN: 978-975-11-6263-2

Millî Eğitim Bakanlığınının 24.12.2020 gün ve 18433886 sayılı oluru ile Meslekî ve Teknik Eğitim Genel Müdürlüğünce 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' dediği 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 cerâhamdan 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

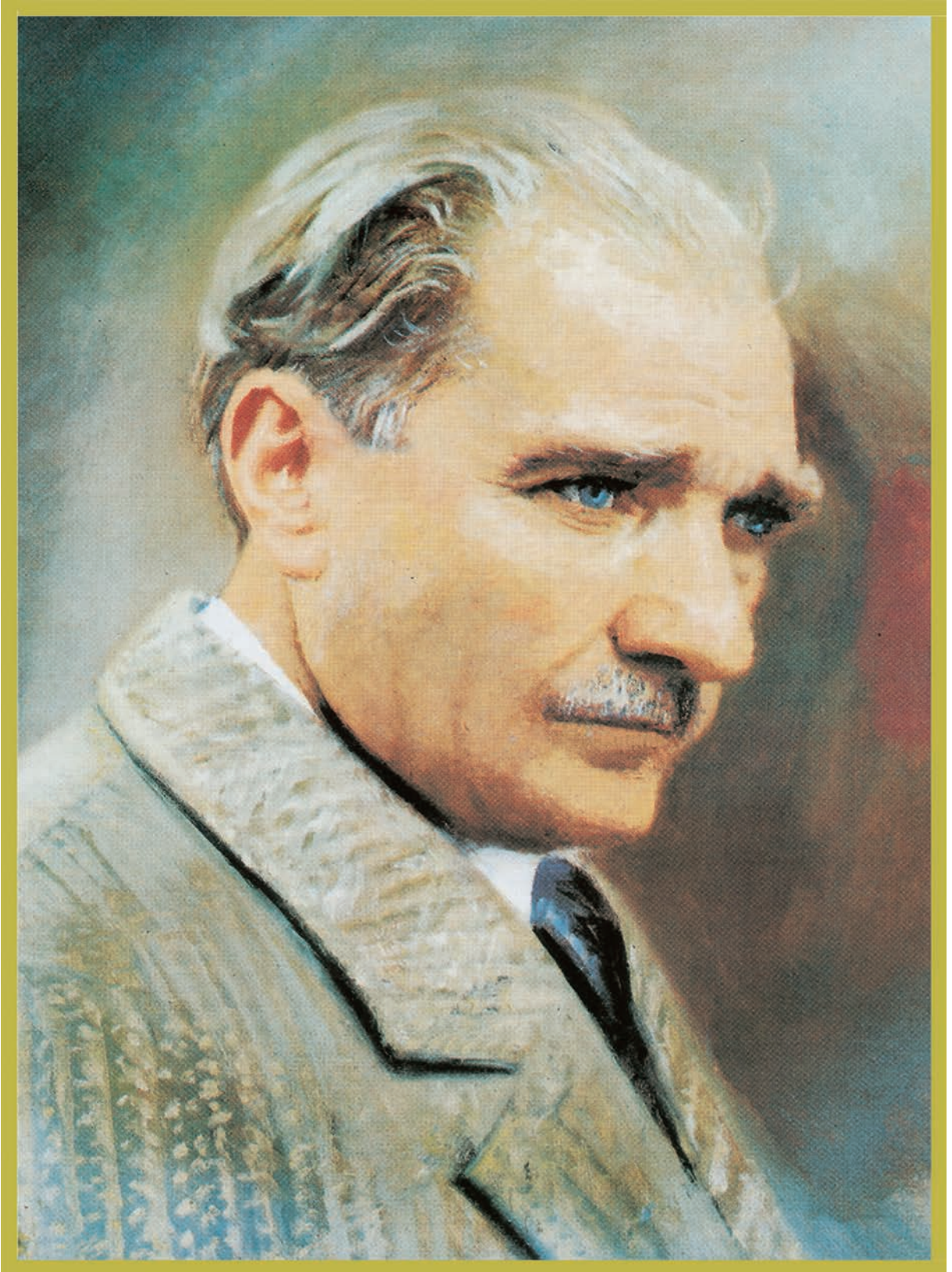
GENÇLİĞE HİTABE

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 namüsaît 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 siyâsî 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

İÇİNDEKİLER

DERS MATERYALİNİN TANITIMI 12

1. ÖĞRENME BİRİMİ VİRÜS HASTALIKLARI 14

1.1. ENFEKSİYON ZİNCİRİ 14

1.1.1. Hastalıkların Oluşmasında Rol Oynayan Faktörler 18

1.1.2. Enfeksiyondan Korunma 19

1.1.3. Bağışıklık 21

1.1.4. Enfeksiyon Hastalıklarında Tanı Yöntemleri 25

1.2. VİRÜSLERİN ÖZELLİKLERİ 28

1.2.1. Virüslerin Genel Özellikleri 28

1.2.2. Virüslerin Yapısı 28

1.2.3. Virüslerin Sınıflandırılması 29

1.2.4. Virüs Hastalıklarının Oluşumu 29

1.2.5. Virüs Hastalıklarından Korunma Yolları 30

1.3. SIK GÖRÜLEN VİRÜS HASTALIKLARI 31

1.3.1. Kızamık (Measles-Rubeola) 33

1.3.2. Kızamıkçık (Rubella) 34

1.3.3. Kabakulak (Epidemik Parotitis-Mumps) 35

1.3.4. Çocuk Felci (Poliomyelit) 36

1.3.5. Suçiçeği 37

1.3.6. Viral Ansefalit 39

1.3.7. Nezle (Soğuk Algınlığı) 39

1.3.8. Grip (İnfluenza) 40

1.3.9. Kuş Gribi (Avian İnfluenza) 41

1.3.10. Domuz Gribi 42

1.3.11. AIDS (Edinilmiş Bağışıklık Yetmezliği Sendromu) 43

1.3.12. Hepatit A 45

1.3.13. Hepatit B 45

1.3.14. Hepatit C 47

1.3.15. Kuduz 48

1.3.16. Kırım Kongo Kanamalı Ateşi (KKKA) 50

1.3.17. Covid-19 51

1.3.18. Salgınlardan Korunmak İçin Yapılması Gerekenler 53

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME 57

2. ÖĞRENME BİRİMİ BAKTERİ HASTALIKLARI 60

2.1. BAKTERİLERİN ÖZELLİKLERİ 60

2.1.1. Bakterilerin Genel Özellikleri 60

2.1.2. Bakterilerin Sınıflandırılması 62

2.1.3. Bakteri Hastalıklarından Korunma Yolları 65

2.2. SIK GÖRÜLEN BAKTERİ HASTALIKLARI 68

2.2.1. Kızıl 68

2.2.2. Boğmaca 69

2.2.3. Difteri 70

2.2.4. Tetanos 71

2.2.5. Tüberküloz (Verem) 72

2.2.6. Pnömonokok Pnömonisi (Zatürre) 74

2.2.7. Epidemik Menenjit 77

2.2.8. Tifo-Paratifo 78

2.2.9. Kolera 80

2.2.10. Basilli Dizanteri 82

1. ÖĞRENME BİRİMİ



- 1.1. ENFEKSİYON ZİNCİRİ
- 1.1.1. Hastalıkların Oluşmasında Rol Oynayan Faktörler
- 1.1.2. Enfeksiyondan Korunma
- 1.1.3. Bağışıklık
- 1.1.4. Enfeksiyon Hastalıklarında Tanı Yöntemleri
- 1.2. VİRÜSLERİN ÖZELLİKLERİ
- 1.2.1. Virüslerin Genel Özellikleri
- 1.2.2. Virüslerin Yapısı
- 1.2.3. Virüslerin Sınıflandırılması
- 1.2.4. Virüs Hastalıklarının Oluşumu
- 1.2.5. Virüs Hastalıklarından Korunma Yolları
- 1.3. SIK GÖRÜLEN VİRÜS HASTALIKLARI
- 1.3.1. Kızamık (Measles-Rubeola)
- 1.3.2. Kızamıkçık (Rubella)
- 1.3.3. Kabakulak (Epidemik Parotitis-Mumps)
- 1.3.4. Çocuk Felci (Poliomyelit)
- 1.3.5. Suçiçeği
- 1.3.6. Viral Ansefalit
- 1.3.7. Nezle (Soğuk Algınlığı)
- 1.3.8. Grip (İnfluenza)
- 1.3.9. Kuş Gribi (Avian İnfluenza)
- 1.3.10. Domuz Gribi
- 1.3.11. AIDS (Edinilmiş Bağışıklık Yetmezliği Sendromu)
- 1.3.12. Hepatit A
- 1.3.13. Hepatit B
- 1.3.14. Hepatit C
- 1.3.15. Kuduz
- 1.3.16. Kırım Kongo Kanamalı Ateşi (KKKA)
- 1.3.17. Covid-19
- 1.3.18. Salgınlardan Korunmak İçin Yapılması Gerekenler

2. ÖĞRENME BİRİMİ



- 2.1. BAKTERİLERİN ÖZELLİKLERİ
- 2.1.1. Bakterilerin Genel Özellikleri
- 2.1.2. Bakterilerin Sınıflandırılması
- 2.1.3. Bakteri Hastalıklarından Korunma Yolları
- 2.2. SIK GÖRÜLEN BAKTERİ HASTALIKLARI
- 2.2.1. Kızıl
- 2.2.2. Boğmaca
- 2.2.3. Difteri
- 2.2.4. Tetanos
- 2.2.5. Tüberküloz (Verem)
- 2.2.6. Pnömonokok Pnömonisi (Zatürre)
- 2.2.7. Epidemik Menenjit
- 2.2.8. Tifo-Paratifo
- 2.2.9. Kolera
- 2.2.10. Basilli Dizanteri

2.2.11. Gonore (Bel Soğukluğu).....	83
2.2.12. Sifiliz (Frengi).....	84
2.2.13. Şarbon	85
2.2.14. Bruselloz (Malta Humması).....	87

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME 89

3. ÖĞRENME BİRİMİ MANTAR VE PARAZİT HASTALIKLARI 92

3.1. MANTARLARIN NEDEN OLDUĞU HASTALIKLAR VE KORUNMA YOLLARI 92

3.1.1. Mantarlar (Funguslar) ve Genel Özellikleri.....	92
3.1.2. Mantar Enfeksiyonlarının Sınıflandırılması	95
3.1.2.1. Kutanöz (Yüzeysel) Mikozlar	95
3.1.2.2. Subkutan (Deri Altı) Mikozlar	100
3.1.2.3. Sistemik (Endemik) Mikozlar	101
3.1.2.4. Fırsatçı Mikozlar	102
3.1.3. Mantar Enfeksiyonlarından Korunma.....	103

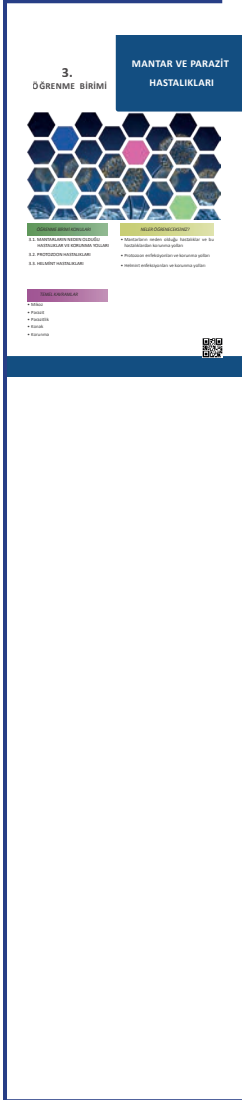
3.2. PROTOZOON HASTALIKLARI 104

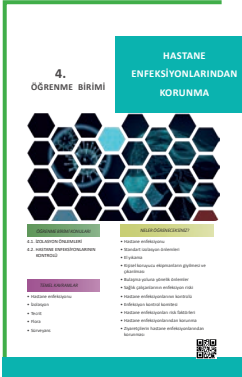
3.2.1. Protozoon Enfeksiyonları ve Korunma Yolları.....	104
3.2.2. Parazitlikle İlgili Kavramlar.....	107
3.2.3. Parazitlerin Sınıflandırılması	108
3.2.4. Plazmodium (Sıtma) Enfeksiyonları.....	109
3.2.5. Leishmania Tropica (Şark Çıbanı).....	112
3.2.6. Entamoeba Histolytica (Amebiyaz).....	115
3.2.7. Toxoplasma Gondii (Tokso plazmoz).....	116
3.2.8. Giardia İntestinalis (Giyardiyaz).....	118
3.2.9. Trichomonas Vaginalis (Trikomoniyaz)	121

3.3. HELMİNT HASTALIKLARI 122

3.3.1. Cestodlar	123
3.3.1.1. Taeniasis Saginata (Tenyaz)	124
3.3.1.2. Taenia Solium (Tenya Solium).....	124
3.3.1.3. Echinococcus Granulosus (Kist Hidatik).....	125
3.3.2. Nematodlar	127
3.3.2.1. Çengelli Solucan Enfeksiyonu (Ascaris Lumbricoides)	127
3.3.2.2. Enterobius Vermicularis (Kıl Kurdu).....	129
3.3.2.3. Trichina Spiralis (Trişinoz)	131
3.3.2.4. Wuchereria Bancrofti (Filariyaz).....	133
3.3.3. Trematodlar.....	134
3.3.3.1. Schistosoma (Şistozomiyaz).....	135

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME 137





4. ÖĞRENME BİRİMİ HASTANE ENFEKSİYONLARINDAN KORUNMA	140
4.1. İZOLASYON ÖNLEMLERİ	140
4.1.1. Standart İzolasyon Önlemleri	141
4.1.2. Bulaşma Yoluna Yönelik Önlemler	153
4.1.3. Temas/Sıkı Temas İzolasyonu.....	154
4.1.3.1. Temas İzolasyonu Uygulanması	154
4.1.3.2. Temas İzolasyonu Uygulama Prosedürü	155
4.1.4. Damlacık İzolasyonu	157
4.1.4.1. Damlacık İzolasyonu Uygulanması	157
4.1.4.2. Damlacık İzolasyonu Uygulama Prosedürü	157
4.1.5. Solunum Yolu İzolasyonu	158
4.1.5.1. Solunum İzolasyonu Uygulanması	159
4.1.5.2. Solunum Yolu İzolasyonu Uygulama Prosedürü	159
4.1.6. Sağlık Çalışanlarının Enfeksiyon Riski	160
4.2. HASTANE ENFEKSİYONLARININ KONTROLÜ	163
4.2.1. Enfeksiyon Kontrol Komitesi.....	163
4.2.2. EKK'nin Çalışma Şekli.....	164
4.2.3. EKK'nin Görev Yetki ve Sorumlulukları	165
4.2.4. Enfeksiyon Kontrol Komitesinin Faaliyet Alanları	166
4.2.5. Enfeksiyon Kontrol Ekibinin Yetki ve Sorumlulukları.....	166
4.2.6. Hastane Enfeksiyonları Risk Faktörleri.....	167
4.2.7. Hastane Enfeksiyonlarının Sık Görüldüğü Alanlar	168
4.2.8. Hastane Enfeksiyonlarından Korunma	169
4.2.9. Ziyaretçilerin Hastane Enfeksiyonlarından Korunması	170
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	172

CEVAP ANAHTARLARI	174
KAYNAKÇA	176

DERS MATERYALİNİN TANITIMI

HAZIRLIK ÇALIŞMALARI

1. İş güvenliği açısından sağlık çalışanlarının uygulaması gereken kişisel koruyucu önlemler sizce nelerdir?

Öğrenme biriminin başında yapılacak ön çalışmalarını gösterir.



Bilgi Kutusu

Hastane enfeksiyonları, yüksek ölüm riski taşıması ve önlenemez olması sebebi ile bü

Konuları pekiştirmek için yapılan faaliyetleri gösterir.



Sıra Sizde

Evinde evcil hayvan besleyen kişi bulaşıcı hastalık riskine karşı ne gibi ön

Konuları pekiştirmek için yapılan faaliyetleri gösterir.



Biliyor muydunuz?

Kutanöz Leishmaniasis'de (KL) çivi belirtisini profesör unvanını alan ilk Türk dermatol

Konuları pekiştirmek için yapılan faaliyetleri gösterir.



3.2 Okuma Parçası

Sıtma Teşhisi İçin Taşınabilir Cihaz

Dr. Mahir E. Ocak, sıtma çığımızın en önemli sağlık sorunlarından biridir. Dünya Sa

Konuları pekiştirmek için yapılan faaliyetleri gösterir.



3.1 Etkinlik

Etkinlik Adı : Bil Bakalım Hangi Hastalık

Konuları pekiştirmek için yapılan faaliyetleri gösterir.

HASTANE ENFEKSİYONLARINDAN KORUNMA



ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

4. ÖĞRENME BİRİMİ

HASTANE ENFEKSİYONLARINDAN KORUNMA

Öğrenme birimi adını gösterir.
Öğrenme birimi numarasını gösterir.
Öğrenme birimi sonundaki ölçme ve değerlendirme çalışmalarını gösterir.

ENFEKSİYON HASTALIKLARI

171

Sayfa numarasını gösterir.

ÖĞRENME BİRİMİ KONULARI

- 4.1. İZOLASYON ÖNLEMLERİ
- 4.2. HASTANE ENFEKSİYONLARININ KONTROLÜ

NELER ÖĞRENECEKİNİZ?

- Hastane enfeksiyonu
- Standart izolasyon önlemleri
- El yıkama
- Kişisel koruyucu ekipmanların giyilmesi ve çıkarılması
- Ruhsatı altına yönelik önlemler
- Sağlık çalışanlarının enfeksiyon riski
- Hastane enfeksiyonlarının kontrolü
- Enfeksiyon kontrol komitesi
- Hastane enfeksiyonları risk faktörleri
- Hastane enfeksiyonlarından korunma
- Ziyaretçilerin hastane enfeksiyonlarından korunması

Öğrenme birimi konularını gösterir.

Öğrenilecek konularını gösterir.

Öne çıkan kavramları gösterir.

TEMEL KAVRAMLAR

- Hastane enfeksiyonu
- İzolasyon
- Tecrit
- Flora
- Sürveyans



Karekod okuyucu ile taratarak ilave kaynaklara ulaşabileceğiniz karekod.

1. ÖĞRENME BİRİMİ

VİRÜS HASTALIKLARI



ÖĞRENME BİRİMİ KONULARI

- 1.1. ENFEKSİYON ZİNCİRİ
- 1.2. VİRÜSLERİN ÖZELLİKLERİ
- 1.3. SIK GÖRÜLEN VİRÜS HASTALIKLARI

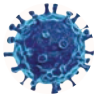
TEMEL KAVRAMLAR

- Enfeksiyon
- Enfeksiyon zinciri
- Bağışıklık
- Korunma
- Virüs

NELER ÖĞRENECEKSİNİZ?

- Enfeksiyon hastalıkları ile ilgili kavramlar
- Enfeksiyonlardan korunma
- Bağışıklık
- Virüslerin genel özellikleri
- Kızamık
- Kızamıkçık
- Kabakulak
- Çocuk felci
- Suçiçeği
- Viral ansefalit
- Nezle
- Grip
- AIDS
- Hepatit A, B ve C
- Salgınlardan korunmak için yapılması gerekenler
- Kuduz
- Kırım Kongo Kanamalı Ateşi (KKKA)
- Covid-19





HAZIRLIK ÇALIŞMALARI

1. Virüs hastalıklarının insan hayatında meydana getirdiği değişimleri sınıf ortamında paylaşınız.
2. Size en son yapılan aşı uygulamasını arkadaşlarınızla paylaşınız.
3. Covid-19 pandemisinde bireysel olarak aldığınız tedbirleri arkadaşlarınızla paylaşınız.

1.1. ENFEKSİYON ZİNCİRİ

Virüs hastalıkları toplumda sık görülen ve enfeksiyon zincirinin bir sonucu olarak ortaya çıkan hastalıklardır.

Enfeksiyon hastalıkları dersinde işlenecek kavramlardan bazıları aşağıda verilmiştir.

Enfeksiyon: Organizmada hastalığa yol açan enfeksiyon etkenlerinin genel veya yerel gelişmesi, çoğalmasıdır.

Enfeksiyon Hastalığı: Mikroorganizmanın kendisi veya toksinlerinin meydana getirdiği ve insandan insana bulaşabilen patolojik belirtilerin gözleendiği tablodur.

Patogenez: Hastalığın oluş mekanizması, bir hastalığın veya patolojik durumun meydana geliş biçimi veya hastalığın gelişimidir.

Organotropizm: Enfeksiyon etkeninin, vücuda hangi yolla girerse girsin belli organa ulaşip orada hastalık yapması, organ seçmesidir.

Enfektivite: Bir mikroorganizmanın canlıya ulaşabilme, canlının dokularına yerleşip üreyebilme özelliğidir.

Mikroorganizma: Çoğunlukla mikroskop altında görülebilen küçük canlıdır.

Patojen Mikroorganizma: Hastalık yapan mikroorganizmadır.

Flora: Vücudun belli bir bölgesinde doğal olarak bulunan, normalde hastalık yapmayan mikroorganizma topluluğudur.

Kontaminasyon: Kişinin mikroorganizmalarla teması sonucu meydana gelen bulaşmadır.

Enfekte: Patojen mikroorganizma ile temas etmiş kişi ya da malzemedir.

Patojenite: Patojen mikroorganizmaların hastalık yapma yeteneğidir.

Virülans: Patojen mikroorganizmanın ağır ya da hafif hastalık yapabilme şiddetidir.

Toksemi: Mikroorganizma toksinlerinin (zehir) kana geçmesidir.

Bakteriyemi: Spesifik hastalık etkeninin, hastalığın seyri sırasında bir süre kanda bulunmasıdır.

Septisemi: Bakterilerin kanda üreyip çoğalmasıdır.

Konak: Mikroorganizmaların üzerinde yaşadığı canlıdır.

Rezervuar: Mikroorganizmaların doğal olarak bulunduğu canlı veya cansız ortamlardır.

İnkübasyon (Kuluçka Süresi): Mikroorganizmaların canlı vücutuna girdikten sonra hastalık belirtilerinin ortaya çıkmasına kadar geçen süredir.



Portör (Taşıyıcı): Enfeksiyon etkenini vücudunda bulduran, çoğaltan ve yayan ancak kendisinde hastalık belirtisi bulunmayan insandır.

Vektör: Mikroorganizmaları bir canlıdan diğerine taşıyan eklem bacaklılardır.

Sporadi: Bir enfeksiyon hastalığının, belli bir bölgede tek tük vakalar hâlinde görülmesidir.

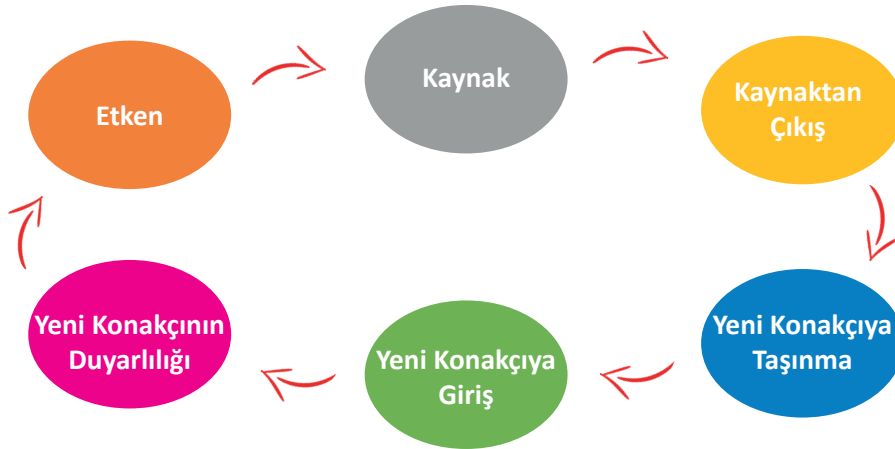
Endemi: Bir enfeksiyon hastalığının bir toplumda sürekli olarak bulunmasıdır.

Epidemi: Bir enfeksiyon hastalığının belirli zaman süresi içerisinde normal beklenenden fazla sayıda görülmesidir.

Pandemi: Bir bulaşıcı hastalığın ülke sınırlarını aşarak hızla diğer kıtalara yayılması ve toplumun büyük bir kısmını etkilemesidir.

Enfeksiyon hastalıkları enfeksiyon zincirinin bir sonucu olarak ortaya çıkmaktadır. Zincirin bileşenlerinden bir ya da birkaçına karşı alınacak önlem ile enfeksiyon hastalıkları önlenir.

Mikroorganizmaların hastalık oluşturabilmeleri için tamamlamak zorunda oldukları aşamaların hepsine birden **enfeksiyon zinciri** denir. Enfeksiyon hastalıklarının oluşabilmesi için enfeksiyon zincirindeki aşamaların bulunması gerekir. Bunlardan biri eksik olursa enfeksiyon hastalığı meydana gelmez. Enfeksiyon hastalıklarıyla mücadele için zincirin halkalarından herhangi birinin kırılması yeterlidir (Şema 1.1).



Şema 1.1: Enfeksiyon zinciri

Etken (Mikroorganizma)

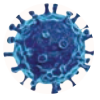
Enfeksiyon oluşabilmesi için etkene yani mikroorganizmaya ihtiyaç vardır. Mikroorganizmalar enfeksiyon zincirinin başlangıcını oluşturur.

Enfeksiyon etkeninin hastalık oluşturmasında rol oynayan faktörler; mikroorganizmaya ait faktörler (sayı ve virülans), canlıya ait faktörler (bağışıklık durumu) ve çevreye ait faktörlerdir (fiziksel ve kimyasal çevre).

Başlıca mikroorganizmalar: Bakteriler, virüsler, mantarlar ve parazitlerdir.

Kaynak (Rezervuar)

Enfeksiyon etkeninin sağlam insanlara bulaşabilmesi için içinde yaşadığı ve çoğaldığı kaynaktan dışarı çıkması gerekir. En önemli enfeksiyon kaynakları insan ve hayvanlardır. Toprak, su, besin maddeleri ve



cansız nesnelere de enfeksiyon kaynağı olabilir (Görsel 1.1).

Kaynaktan Çıkış

Kaynaktan çıkış yolları genellikle yeni konakçıya giriş yolları ile aynıdır.

Başlıca, kaynaktan çıkış yolları şunlardır:

- **Solunum Yolu:** Hastalık etkeninin hastanın burun ve boğaz salgılarıyla kaynaktan çıkmasıdır. Kontrolü zor olduğu için en önemli kaynaktan çıkış yolu olarak kabul edilir. Bu yolla çıkan etkenler, kolayca yeni konakçı bulabilir ve yeni konakçılara girerek hastalık yapabilir. Kızamık, kızamıkçık ve kızıl örnek verilebilir.
- **Sindirim Yolu:** Hastalık etkeninin oral ya da fekal yolla vücuttan çıkmasıdır. Kolaylıkla kontrol altına alınabilecek yoldur ve bulaştırma olasılığı daha azdır. Çevre koşulları düzeltilmiş toplumlarda tifo, kolera gibi hastalıklar daha az görülür.
- **Kan Yolu:** Hastalık etkeni; kan nakli, doku-organ nakli, enfekte tıbbi malzemelerin ve kirli enjektörlerin kullanılmasıyla kaynaktan çıkar. Sağlık çalışanları kan yoluyla bulaşan hastalıklar açısından risk grubunu oluşturur (Görsel 1.2). Yapılan invaziv (damar içi) uygulamalar, kan transfüzyonları ve nakillerde sterilizasyon kurallarına uyulması kan yoluyla bulaşan enfeksiyonların kaynaktan çıkışını engeller. AIDS (edinilmiş bağışıklık yetmezliği sendromu), hepatit B ve hepatit C örnek verilebilir.
- **Ürogenital Yol:** Üriner ve genital sisteme ait ortak organların olması sebebiyle bu isimle anılır. Korunmasız cinsel temasla bulaşan hastalıklardır. Enfeksiyon süresince kişiyi rahatsız eden çok çeşitli belirtiler gösterir. Erkek ve kadında kısırlığa neden olan bu enfeksiyonlar kalıcı hasarlar da bırakabilir. AIDS, hepatit B bu yolla bulaşan ve hayatı tehdit eden hastalıklardır.
- **Deri ve Mukoza:** Hastalığa bağlı olarak deri üzerinde oluşan lezyonlarla temas edilmesi sonucu bulaşan hastalıklardır. Bulaşma doğrudan ya da hastanın kullandığı malzemelerle temas sonucu dolaylı olabilir. Derinin enfeksiyon hastalıkları (streptokok, stafilyokok ve yüzeysel mantar enfeksiyonları) bu yolla bulaşır.
- **Vektörler:** Enfeksiyon etkenini hasta kişiden sağlam kişiye taşıyan eklem bacaklılardır. Hastalık etkenleri; sıtma, tifüs, veba gibi bazı hastalıklarda kaynaktan, ancak vektörler ile çıkabilir. Vektör olmazsa bu hastalık etkenleri kaynaktan çıkıp başka bir canlıya geçemez (Görsel 1.3).
- **Diğer Çıkış Yolları:** Kulak yolu ve sinüs akıntılarını örnek verilebilir.

Yeni Konakçıya Taşınma (Bulaşma)

Bulaşma: Doğrudan veya dolaylı olarak bir enfeksiyon etkeninin herhangi bir mekanizma ile başka bir konağa ulaşmasıdır.



Görsel 1.1: Atık besinler



Görsel 1.2: Damar içi uygulamalar



Görsel 1.3: Vektör



Bulaşma Yolu: Enfeksiyon etkeninin bir kaynaktan duyarlı konağa taşınmasıdır.

Duyarlı Kişi: Bir mikroorganizma ile enfekte olma riski olan kişidir.

Enfeksiyon etkenin duyarlı konağa geçişi doğrudan ya da dolaylı yolla olmaktadır.

- **Doğrudan Bulaşma:** Enfekte kişinin, duyarlı kişi (konakçı) ile direkt ya da kontamine vücut salgıları ile doğrudan teması sonucu oluşan bulaşmadır. Cinsel ilişki, öpüşme ve kan nakli doğrudan bulaşmaya örnek olarak verilebilir
- **Dolaylı Bulaşma:** Mikroorganizmanın konakçıya bir aracı vasıtası ile bulaşmasıdır. Bu araçlar canlı olmayan cisimler, vektörler, hava, su, gıda ve cerrahi aletler olabilir.



Bilgi Kutusu

Enfeksiyon etkeninin plasenta aracılığıyla anneden bebeğe geçmesi de doğrudan bulaşmadır. Bu tür enfeksiyonlara **teratojenik enfeksiyon** denir.



Sıra Sizde

Yarasalar, insanları ve diğer canlıları hasta eden birçok virüsü taşır. Ancak bu virüsler yarasayı hasta etmez. Bunun sebeplerini sınıfta arkadaşlarınızla tartışınız.



Bilgi Kutusu

Zoonoz: Hayvanlardan insanlara bulaşan kuduz ve brusella gibi hastalıklardır (Görsel 1.4).



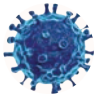
Görsel 1.4: Zoonoz

Yeni Konakçıya Giriş

Enfeksiyonun meydana gelmesinde en önemli etkenlerden biri mikroorganizmaların organizmaya girdiği yerdir. Mikroorganizmalar nerede kolaylıkla çoğalıp yerleşebiliyorsa oraya en yakın yoldan girme eğilimindedir. Enfeksiyon etkenlerinin yeni konakçıya girişi; genelde ilk kaynaktan çıkış yolları olan solunum yolu, sindirim yolu, deri ve mukoza çatlakları, ürogenital yol, kan yolu ve plasenta yolu ile olur.

Aşağıdaki enfeksiyon hastalıklarında etken konakçıya şu yollarla girer:

- Tüberküloz (verem), difteri, grip, boğmaca gibi enfeksiyonların etkenleri solunum sistemi yolu,
- AIDS, hepatit B virüsleri kan yolu ya da ürogenital yol,
- Tifo ve kolera enfeksiyon etkenleri sindirim sistemi yolu,
- Gonore (belsoğukluğu), sifiliz (frengi) etkenleri ürogenital yol ve
- Kuduz, tetanos etkenleri cilt bütünlüğünün bozulduğu yerlerdir.



Yeni Konakçının Duyarlılığı

Patojen bir mikroorganizmanın bir insanda hastalık yapabilmesi için organizmanın duyarlı olması gerekir. Aksi hâlde enfeksiyon olmaz. Konakçıda, enfeksiyon etkeninin veya onun toksik ürünlerinin vücuda girmesi, vücutta üremesi ve vücuda zarar vermesini önleyen bünyesel güce **direnç** denir. Direnç, insanın bağışıklık sistemine bağlıdır.



Bilgi Kutusu

Konakçı, bağışık ise enfeksiyon etkeni bulaşsa da hastalık oluşturmaz ya da hastalık daha hafif geçirilir.

1.1.1. Hastalıkların Oluşmasında Rol Oynayan Faktörler

Yaş: Yaş ile enfeksiyon hastalıklarının görülme sıklığı ve ölüm oranları arasında bir ilişki vardır. Bağışıklık sistemi, fizyolojik yapı, kronik hastalık varlığı, kişinin genetik yapısı ve çevresel faktörler de bu ilişkiyle bağlantılıdır. Genellikle yaşlılarda ve çocuklarda hastalıklar daha ağır seyreder.

Cinsiyet: Bazı enfeksiyon hastalıkları, sosyokültürel ve çevresel faktörler sonucunda cinsiyete bağlı değişiklikler gösterir. Kişinin bağışıklık sistemi ve enfeksiyon ile karşılaşma riski de cinsiyete bağlı görülen değişikliklerde etkilidir. Enfeksiyon hastalıkları, kadın ve erkeklerde aynı oranda görülse bile bazı hastalıkların gidişatı cinsiyete bağlı değişiklik gösterebilir. Örneğin Covid-19 enfeksiyonunda erkekler riskli gruptur.

Aile: Aile ortamında bireyler uzun süre bir arada kaldıklarından ve birbirlerine yakın temasta bulduklarından enfeksiyonlar daha kolay yayılım gösterir. Enfeksiyon hastalıklarının görülme sıklığı ailenin genetik yapısı, sosyoekonomik düzeyi, yaşam koşulları, eğitim seviyesi, ailede yaşayan birey sayısı ve sağlıkla ilgili yaptıkları harcamalar ile yakından ilişkilidir.

İrk: Aynı bölgede yaşayan insanlar, coğrafi bölge özelliklerinden dolayı diğer insanlara göre farklı genler taşırlar. Bunun sebebi ortak atadan gelmeleridir. Genetik yapı, bağışıklık sistemi, yaşam koşulları, coğrafi yapı gibi faktörler enfeksiyonun görülmesi, şiddeti ve yayılma sıklığını etkiler.

Beslenme: Yeterli ve dengeli beslenme, enfeksiyon hastalıklarından korunmada önemli rol oynar. Hastalıklar, sosyoekonomik durum ve kültürel beslenme alışkanlıkları ile yakından ilişkilidir. Gelir düzeyinin yüksekliği her zaman yeterli ve dengeli beslenme göstergesi değildir. Beslenme bozukluğu başta obezite olmak üzere hipertansiyon ve kalp hastalıklarına zemin hazırlar. Bu nedenle süt ve süt ürünleri, et, tavuk, balık, yumurta ve baklagiller, tam tahıllı ekmekek, sebze ve meyvelerden yeterli ve dengeli miktarda alınmalıdır (Görsel 1.5).



Görsel 1.5: Yeterli ve dengeli beslenme

Zaman: Enfeksiyon hastalıklarının görülmesi, yayılması ve ölüm oranları zaman faktörüyle bağlantılıdır. Hastalıklar mevsimlere göre değişiklik gösterebilir. Solunum yolu enfeksiyonlarının kış aylarında, bağırsak enfeksiyonlarının yaz aylarında sık görülmesi gibi.

Meslek: İnsanların, yaptığı iş ile hastalığa yakalanması arasında sıkı bir ilişki vardır. Kasap ve veteriner-



lerde şarbon, çiftçilerde tetanos hastalığına; sağlık personelinde Covid-19 enfeksiyonuna yakalanma oranı diğer meslek gruplarına göre daha fazladır. Meslek gruplarının enfeksiyonla karşılaşma oranı arttıkça, enfeksiyon hastalığının görülme oranı da artar. Uygun olmayan koşullarda çalışan insanlar enfeksiyonlara daha sık yakalanır.

1.1.2. Enfeksiyondan Korunma

Hastalıklardan korunma sağlık hizmetlerinin 1. basamağını oluşturmaktadır. En etkili, ucuz ve uygulanabilir yol enfeksiyonlardan korunma ile sağlanır. Böylece insan sağlığı korunur, hastalıklar önlenir ve toplumun sağlık düzeyi yükseltilmiş olur. Enfeksiyondan korunmak için alınacak önlemler iki grupta toplanır:

Kişiyeye Yönelik Koruyucu Önlemler

Bağışıklama: Enfeksiyon hastalıklarından korunmanın en etkili yolu aşı olmaktır. Bağışıklama hizmetlerinde temel amaç; toplumda, özellikle bebek ve çocuklarda aşı ile önlenebilir hastalıkların ortaya çıkışını engellemek, dolayısıyla bu hastalıklardan kaynaklanan ölümlerin ve sakatlıkların önüne geçmektir.

Hastalıkların Erken Tanı ve Tedavisi: Hastalık ne kadar erken dönemde tespit edilirse tedavisi o kadar kolay olur ve bırakacağı hasarlar da o kadar az olur. Tedavi maliyeti de azaltılarak ekonomiye katkı sağlanır. Toplumda portör taraması yapılarak hastalıklara karşı önlem alınır.

İlaçla Koruma (Kemoprofilaksi): Hastalık riski bulunan bireylerin hastalanmadan önce uygun ilaç verilerek korunmasıdır. Özellikle aşısı olmayan hastalıklar için kullanılan bir yöntemdir. Koruyucu olarak verilen ilaçlar hastalığın daha hafif şekilde geçirilmesine katkı sağlar.

Beslenme: Yaşamın her döneminde olduğu gibi hastalıklarda da yeterli ve dengeli beslenme sağlığın korunması için esastır. Obezite ve aşırı zayıflık (anoreksiya nervoza) enfeksiyon hastalıklarının seyrini ağırlaştırır.

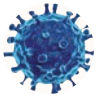
Kişisel Temizlik ve Bakım: Kişisel hijyen kurallarına uyulmalıdır. Eller düzenli olarak uygun bir şekilde yıkanmalı, ağız bakımı yapılmalıdır. Haftada en az iki kez vücut banyosu yapılmalı, mümkünse her gün giysiler değiştirilmelidir. Her kişinin ayrı bir havlusu olmalı, kişisel eşyalar başkalarıyla paylaşılmamalıdır. Yaşanılan yer sık sık havalandırılmalıdır.

Sağlık Eğitimi: Sağlık eğitimi ve sağlık okuryazarlığı enfeksiyonlardan korunmada önemlidir. Yapılan eğitimlerle kontrolsüz ilaç kullanımı önlenir ve dirençli enfeksiyon gelişimi azalır. İzolasyon ile önlenebilir hastalıkların görülme sıklığı azalır. Sağlığa zararlı madde kullanımı azalır.



Sıra Sizde

İklim değişikliğinin sonuçlarından biri de kuraklıktır. Kuraklığa bağlı olarak enfeksiyon hastalıklarından korunma yollarında meydana gelecek değişimleri sınıfta arkadaşlarınızla tartışınız.



Çevreye Yönelik Koruyucu Önlemler



Görsel 1.6: Temiz su

Yeterli ve Temiz Su Sağlanması

Arıtılmış su tüketmek enfeksiyonları engeller. Su dikkatli kullanılmalı ve gelecek nesillere yaşam için temiz su bırakılmalıdır (Görsel 1.6).



Görsel 1.7: Hava kirliliği

Hava Kirliliğinin Kontrolü

Kirli havalarda özellikle solunum yolu hastalıklarının görülme sıklığı artar (Görsel 1.7).



Görsel 1.8: Çevre kirliliği

Atıkların Kontrolü

Evsel atıkların ve fabrika atıklarının doğru şekilde toplanması, uzaklaştırılması, imha edilmesi ve denetimi çevre temizliği açısından önemlidir (Görsel 1.8).

Besin Kontrolü ve Güvenliği: Güvenilir besinin elde edilebilmesi için hasattan tüketime kadar geçen tüm aşamalarda besinin çeşitli kaynaklardan kirlenmesinin önlenmesidir.

Konut Sağlığı: Sağlıklı bir konut; temel fizyolojik ve psikolojik ihtiyaçları karşılamalı, bulaşıcı hastalık ve kazalara karşı korunaklı olmalıdır.

Vektörlerle Mücadele: Altyapı sorunlarının giderilerek çevre düzenlemesi yapılması vektörlerin üreme ve yaşama alanlarını yok eder.



Sıra Sizde

Hastalıklara karşı korunmada "Kişiyeye yönelik koruyucu önlemler mi yoksa çevreye yönelik koruyucu önlemler mi daha etkilidir?" konusu ile ilgili münazara düzenleyiniz.



1.1 Okuma Parçası

Hava Kirliliği Solunum Yolu Mikroplarımızı Etkiliyor

Vücudumuzun pek çok bölgesini mikroorganizmalarla paylaşıyoruz. Vücudumuzdaki bu doğal mikroorganizma nüfusu mikroflora olarak adlandırılıyor. Son yıllarda mikroflora sağlığının vücut sağlığımız için ne kadar önemli olduğu daha iyi anlaşılmaya başlandı. Yeni bir araştırma bu defa solunum yolumuzdaki mikroorganizmalarla hava kirliliğinin olumsuz etkileri arasında bir bağlantı kurdu.

Hava kirliliğinin kalp hastalığı ve felç gibi sağlık sorunları yaşama riskini artırdığı pek çok araştırma tarafından gösterilmiş. Ancak bu bağlantının neye dayandığı tam olarak bilinmiyor. İtalya'daki Milan Üniversitesi'nden Jacopo Mariani ve ekibi bunun olası nedenlerinden birini araştırmak



1.1 Okuma Parçasının devamı

amacıyla Milano ve yakınında yaşayan 40 kişinin burun içinden örnek alarak hava kirliliğinin solunum yolundaki bakteri türlerini etkileyip etkilemediğini anlamaya çalıştı. Araştırmacılar solunum yollarındaki bakterileri belirlemek amacıyla DNA dizi analizlerinden yararlandı. Daha sonra bakteri kompozisyonunu kişilerin yaşadıkları yerlerin yakınındaki izleme istasyonlarında ölçülen hava kirliliği düzeyleriyle karşılaştırıldı.

Sonuçta örneklerin alınmasından üç gün öncesine ait ölçümlerle havadaki parçacık düzeyinin daha yüksek yani havanın daha kirli olduğu belirlenen yerlerdeki bireylerin burunlarından alınan örneklerdeki bakteri çeşitliliği daha düşük çıktı. Buna karşılık hava kirliliğinin düşük olduğu yerlerdeki bireylerin burunlarından alınan örneklerdeki bakteri çeşitliliği daha yüksekti. Bunun hava kirliliği ile sağlıklı insanlardaki solunum yolu mikropları arasında bağlantı kuran ilk araştırma olduğunu söyleyen Mariani, bu konunun daha fazla ilgi görmesi gerektiğini düşünüyor.

https://bilimteknik.tubitak.gov.tr/system/files/makale/2017_ekim_599_bilim_ve_teknik_9.pdf

Tarih: 30.11.2020 Saat: 19:06

1.1.3. Bağışıklık

Yaşanılan çevrede sayısız mikroorganizma bulunmaktadır. Bu mikroorganizmaların bir kısmı insan bedeni için fayda sağlarken bir kısmı da fizyolojik işleyişi bozarak hastalık oluşturur.

Bağışıklıkla İlgili Kavramlar

Bağışıklık (İmmünite): Bir organizmaya giren mikroorganizmalar ya da yabancı maddelere karşı vücudun meydana getirdiği doğal ya da sonradan kazanılmış koruma mekanizmasıdır.

Bağışık Yanıt (İmmün Cevap): Organizmanın kendini koruması için mikroorganizmaya karşı gösterdiği dirençtir.

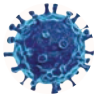
İmmünoloji: Bağışıklık bilimiyle ilgilenen bilim dalıdır.

Antijen: Vücuda giren, vücut için yabancı olan ve kendisine karşı antikor oluşumuna neden olan genellikle protein yapısındaki maddelerdir.

Antikor: Vücuda giren antijenlere karşı, vücut tarafından savaşmak için üretilen ve antijenlerle birleşme yeteneğinde olan bağışıklık sistemi proteinleridir.

İnsan vücudunda 5 çeşit immünglobulin (antikor) bulunur:

- **IgG:** Plasentadan bebeğe geçen tek antikordur.
- **IgM:** Kişinin enfeksiyon hastalığıyla yakın zamanda karşılaştığını gösteren antikordur.
- **IgA:** Vücut salgılarında ve anne sütünde bulunur. Bebeği enfeksiyonlara karşı koruyan antikordur.
- **IgD:** En kısa süreli antikordur.
- **IgE:** Alerji durumunda üretilen antikordur.



Bilgi Kutusu

Otoimmün Hastalık: Bağışıklık sisteminin kendi hücrelerine olan toleransının bozulması sonucu oluşan hastalıktır (multiple skleroz, hashimato tiroidi, romatoid artrit vb).



Sıra Sizde

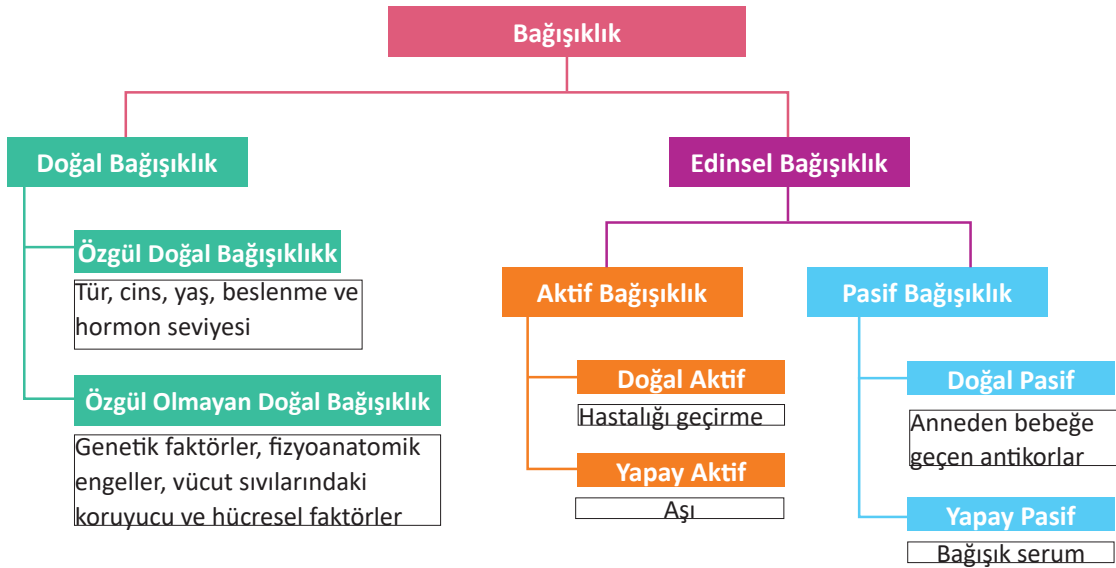
Bağışıklık sistemini güçlendirmek için vitamin takviyesi kullanımında dikkat edilmesi gerekenleri sınıfta arkadaşlarınızla tartışınız.

Bağışıklık Sistemi (İmmün Sistem)

Vücudu mikroorganizmalara karşı koruyan, tümör hücrelerini algılayan sisteme **bağışıklık sistemi** denir. Bağışıklık sistemi hastalıklardan korunmak için önemlidir. Çocukların bağışıklık sistemi tam gelişmediğinden ve yaşlıların bağışıklık sistemi fonksiyonları azaldığından bunların enfeksiyon hastalıklarına yakalanma riskleri fazladır.

Genetik olarak bağışıklık sistemi yetmezlikleri doğuştan olabileceği gibi sonradan geçirilmiş ağır enfeksiyonlar, beslenme bozuklukları ve stres sonucu da olabilir.

Bağışıklık sistemi kan dolaşımı içinde bulunan kanser hücrelerini yok ederek tümör oluşumunu engeller. Bireysel bağışıklığın yükselmesi, toplum sağlığının yükselmesi anlamına gelir. Bu da enfeksiyonların toplumda görülme sıklığını azaltır ya da daha hafif seyirli geçirilmesini sağlar (Şema 1.2).



Şema 1.2: Bağışıklık şeması



Bağışıklık sistemimizi güçlendirmek için yapılması gereken bazı uygulamalar aşağıda verilmiştir (Görsel 1.9).



Görsel 1.9: Bağışıklık sistemini güçlendirme yolları

Bağışıklık Türleri

İnsanda genel olarak iki tür bağışıklık vardır.

1. Doğal Bağışıklık (Doğuştan Gelen Bağışıklık)

Enfeksiyonlara karşı vücut savunmasında ilk adımı oluşturan sistem doğal bağışıklıktır. Tüm bitki ve hayvan gruplarında bulunur. Vücudun, hiç karşılaşmadığı bir mikroorganizmaya karşı kendiliğinden bağışık olmasıdır. Doğumla başlayıp ölüme kadar devam eder. Doğuştan gelen bağışıklık, enfeksiyon etkenine özgü değildir; hızlı gelişir, kısa koruma sağlar. Doğal bağışıklığın amacı antikor oluşturmadan enfeksiyonu kontrol altına almak ve ortadan kaldırmaktır.

Doğal bağışıklık ikiye ayrılır:

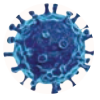
- Özgül Olmayan Doğal Bağışıklık:** Genetik faktörler, fizyoanatomik engeller, vücut sıvılarındaki koruyucu ve hücrel faktörlerin oluşturduğu bağışıklıktır.
- Özgül Doğal Bağışıklık:** Tür, cins, yaş, hormon dengesi ve beslenmeye bağlı olarak oluşur.

2. Kazanılmış (Edinsel) Bağışıklık

Vücut dokularına ulaşan mikroorganizmalara özgü olarak gelişen, antikor oluşturarak güçlü bir bağışık yanıt oluşturan sistemdir.

Kazanılmış bağışıklık ikiye ayrılır:

- Aktif Bağışıklık:** Uzun sürede oluşur, etkisi ömür boyu sürebilir. Aktif bağışıklık 2'ye ayrılır.
 - Doğal-Aktif Bağışıklık:** Organizmanın hastalık etkeniyle teması sonucu, enfeksiyon hastalığının belirtili ya da belirtisiz olarak geçirilmesi sonucu kazanılan bağışıklıktır.
 - Yapay-Aktif Bağışıklık:** Hastalık yapma yeteneği azaltılmış mikroorganizma ya da bunların toksinlerinin işlemde geçirilip organizmaya verilmesi sonucu oluşan bağışıklıktır. Aşılama bağışıklamanın yapay şeklidir. Aşılama ile vücuda antijen verilir. Kişinin bağışıklık süresi uzundur. Aşı, enfeksi-



yon etkeni ile karşılaşmadan önce yapılır. Aşılama, enfeksiyonları engellemenin en kolay, ucuz ve uygulanabilir yoludur.

b) Pasif Bağışıklık: Başka bir organizmada oluşan antikorların, korunması istenen canlıya hastalığın seyrini hafifletmek ve tedavi etmek amacıyla verilmesidir. Bağışıklık hızlı gelişir ancak kısa sürelidir. Pasif bağışıklık ikiye ayrılır.

- **Doğal-Pasif Bağışıklık:** Anneden bebeğe plasenta yoluyla geçen IgG ve anne sütü ile bebeğe aktarılan IgA antikorlarının sağladığı bağışıklıktır. Bu antikorlar doğumdan sonra bebeğe 4-6 ay koruma sağlar.
- **Yapay-Pasif Bağışıklık:** Vücuda dışarıdan antikor verilmesiyle sağlanan bağışıklıktır. Bu amaçla bağışık serum kullanılır. Serumlar hazır antikordur. Organizmanın hastalık etkeniyle karşılaşma şüphesinde ya da karşılaştıktan sonra, hastalığın seyrini hafifletmek için kullanılan bir tedavidir. Bağışıklık bu hücrelerin aktarıldıkları organizmada canlı kaldıkları sürece devam eder.



Bilgi Kutusu

Bağışıklık sistemi, öğrenen ve karşılaştığı yabancı maddeleri hafızada saklayan bir sistemdir. Bağışıklık sistemi mikroorganizmalarla savaşmanın yanında, kendini tanıyıp korumak için de çalışır.



Sıra Sizde

Aşı ile serum arasındaki farkları araştırarak sınıfta arkadaşlarınızla paylaşınız.

Aşı Kavramı ve Önemi

Aşı uygulaması, enfeksiyonları engellemenin en kolay, ucuz ve uygulanabilir yoludur. Aşı ile organizma, mikroorganizmanın kendisi ve toksinlerini tanır ve bir savunma geliştirir. Oluşan bağışıklama genellikle ömür boyu sürer ve hastalık etkeni ile karşılaşınca onu yok etmek için savaşır.

Aşılar en çok bebeklik ve çocukluk çağında olmak üzere farklı yaş gruplarındaki sağlam kişilere ve risk gruplarına uygulanır. Aşı uygulamaları Sağlık Bakanlığı Aşılama Takvimi'ne uygun olarak yapılmaktadır. Bireylerin toplum sağlığına yapabileceği en iyi katkı aşı olmaktır (Görsel 1.10).



Görsel 1.10: Aşı uygulaması

Türkiye'de düzenli olarak aşısı yapılan hastalıklar

Tüberküloz, boğmaca, difteri, tetanos, kızamık, kızamıkçık, kabakulak, suçiçeği, çocuk felci, pnömokokal hastalıklar (zatürre), Hepatit A ve B



Bilgi Kutusu

Bağışıklama hizmetlerinde temel amaç; toplumda özellikle bebek ve çocuklarda aşı ile korunulabilir hastalıkların ortaya çıkışını engellemek, dolayısıyla bu hastalıklardan kaynaklanan ölümlerin ve sakatlıkların önüne geçmektir. Temel hedefin aşısız çocuk bırakmamak olduğu unutulmamalıdır.



Sıra Sizde

Aşıların Türkiye'de ve dünyadaki tarihsel gelişimini araştırarak sınıfta arkadaşlarınızla paylaşınız.

1.1.4. Enfeksiyon Hastalıklarında Tanı Yöntemleri

Enfeksiyon hastalıklarının tanısında anamnez, fiziki muayene, laboratuvar tetkikleri ve görüntüleme teknikleri kullanılır. Tanının konulmasında laboratuvar tetkikleri büyük önem taşır.

Spesifik İncelemeler (Mikrobiyolojik İncelemeler)

Hastalık etkeninin direkt tespit edilmesi yöntemidir. Enfeksiyon hastalıklarının tanısında kullanılan temel testlerdir. Enfeksiyon hastalıklarında, doğru zamanda, doğru yerden, yeterli miktarda örnek alınması temeline dayanır. Alınan örneklerde mikroskopik inceleme, kültür, antijen ve antikor varlığının araştırıldığı serolojik testler ve genetik araştırmalar yapılır (Görsel 1.11).

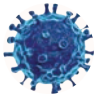


Görsel 1.11: Laboratuvar testleri

Nonspesifik İncelemeler (Mikrobiyoloji Dışı İncelemeler)

Enfeksiyon hastalıklarının tanısında kan, idrar, dışkı ve vücut sıvılarına ait örnekler incelenir. Bu incelemelerde enfeksiyon hastalığının vücutta yaptığı değişimler tespit edilir. Yapılan nonspesifik incelemelerde elde edilen sonuç, diğer tanı yöntemleriyle de desteklenerek hastalık tanısı konur. En çok kullanılan nonspesifik incelemeler, hematolojik ve biyokimyasal tetkiklerdir.

1. Hematolojik Tetkikler: Tam kan sayımı ve sedimantasyon değerlerine bakılır. Tam kan sayımında kandaki bulunan; eritrosit (alyuvar), lökosit (akyuvar), trombosit (kan pulcukları), hemoglobin ve hematokrit değerlerinin tespiti yapılır.



• **Hemoglobin:** Vücuttaki oksijeni dokulara taşımakla görevli olan, demir içeren, eritrosit içerisinde yer alan bir proteindir (Görsel 1.12).

• **Hematokrit:** Kan içindeki eritrosit miktarının, toplam kan hacmine oranıdır.

• **Sedimentasyon:** Eritrositlerin birim zamandaki çökme hızıdır. Birçok enfeksiyon hastalığında sedimentasyon hızı artar.

• **Lökositoz:** Kandaki lökosit miktarının normal değerinden fazla olmasıdır. Kandaki lökosit miktarının normal değeri 4-10 bin arasındadır.

• **Lökopeni:** Kandaki lökosit değerinin normalden az olmasıdır.

• **Eritrositoz:** Kandaki eritrosit miktarının normal değerinden fazla olmasıdır. Kandaki eritrosit miktarının normal değeri 4,5-5,5 milyon arasındadır.

• **Eritropeni:** Kandaki eritrosit miktarının normalden az olmasıdır.

• **Trombositoz:** Kandaki trombosit miktarının normal değerinden fazla olmasıdır. Kandaki trombosit miktarının normal değeri 200-400 bin arasındadır.

• **Trombopeni:** Kandaki trombositlerin normal değerinden az olmasıdır.

2. Biyokimyasal Tetkikler: Biyokimyasal kan tetkikleri, idrar, dışkı ve vücut sıvıları incelemeleri yapılır.

• **Biyokimyasal kan tetkiklerinde;** kan şekeri, kan yağları, elektrolitler, kan proteinleri, karaciğer ve böbrek fonksiyon testlerine bakılır.

• **İdrarda;** idrarın rengine, kokusuna, pH değerine ve dansitesine bakılır. İdrarda glukoz, protein ve lökosit varlığı test edilir.

• **Dışkıda;** lökosit ve eritrosit varlığı test edilir.

• **Vücut sıvılarında;** BOS, plevra ve perikart sıvıları, mide öz suyu ve sinoviyal sıvılar incelenir.



Görsel 1.12: Kan hücreleri



Bilgi Kutusu

Örneklerin Alınması ve Transferi ile İlgili Kurallar: Kan alma odasında ve servislerde otomasyon sistemi kullanılarak istenen numunenin tüpü veya kabı üzerine barkod yapıştırılır. Barkod üzerinde hastanın adı ve soyadı, yaşı, dosya numarası, barkod numarası, poliklinik/servis adı ve doktor adı, tarih ve saat yazılıdır. Örnek barkodlarının doğru yapıştırdığından emin olunmalıdır. Yanlış barkod yapıştırma ve yanlış tüp kullanılması işlemlerin tekrarlanmasına, gereksiz tetkiklerin yapılmasına, hastaların sonuçlarında tutarsızlığa ve tedavide yanlış uygulamalara yol açabilir.

Kan alma odası veya servislerden numuneler alındıktan sonra en kısa süre içerisinde ve tüm örnekler potansiyel enfekte materyal kabul edilerek laboratuvara taşınmalıdır. Ayrıca servislerden gelen bazı numuneler için pnömatik sistemde kullanılır. Laboratuvara numunelerin geç ulaşması kan örneğinin israfı demektir. Boşuna kan alınmış olur.

<http://hastane.nku.edu.tr/storage/app/media/kalite-yonetim/rehberler/biyokimya-test-rehberi.pdf>
27.12.2021 Saat: 21.52



1.1 Etkinlik

Etkinlik Adı : Bil Bakalım Hangi Kavram

Etkinlik Süresi : 20 dakika

Etkinliğin Amacı : Aşağıda verilen yönergeyi uygulayarak ilk kartta yazılı kavramları bulmak

Yönerge

- Kavramı yazınız (Aşağıda örnek kart yazılmıştır.).
- Seçtiğiniz kavramın altına kullanılmasını istemediğiniz kelimeleri yazınız.
- Öğretmen sınıftaki öğrencileri gruplandırır.
- İki grup seçiniz.
- Her gruptan sırasıyla bir öğrenci anlatıcı olacaktır.
- İlk grupta anlatıcı olan öğrenci bir kart seçerek arkadaşlarına kavramı anlatmaya çalışacaktır.
- Oyun sırasında anlatıcı olmayan grup bekler.
- Kartı çektikten sonra süre tutunuz (45 saniye).
- Grup üyelerinden biri, kavramı bilirse o grup 1 puan alır.
- Sonra aynı oyunu diğer grup oynar.
- Kartların tamamı bitinceye kadar gruplar sırayla bu oyunu oynar.
- En çok puanı alan grup oyunu kazanır.

Enfeksiyon	Mikroorganizma	Flora	Kontaminasyon
Organotropizm	Enfekte	Patojenite	Virülans
Septisemi	Sporadi	İnkübasyon	Zoonoz
Pandemi	Konak	Enfekte	Aşı
Portör	Vektör	Toksemi	Rezervuar

Örnek Kart

AŞI

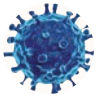
Bağışıklık

Koruma

Enfeksiyon

Kol

İğne



1.2. VİRÜSLERİN ÖZELLİKLERİ

Virüsler; sadece elektron mikroskobu ile görülebilen, yaşamak için canlı bir hücreye ihtiyaç duyan, hastalık yapıcı organizmalardır.

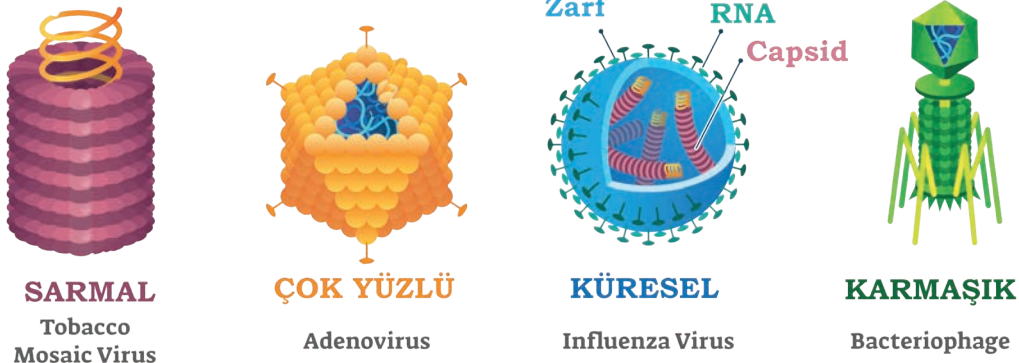
1.2.1. Virüslerin Genel Özellikleri

- Virüsler zorunlu hücre içi parazitidir. Büyüklükleri 20-300 nm (nanometre) boyutundadır. Hücresel organelleri yoktur.
- Kendi metabolizmaları olmadığı için kendi başlarına yaşama ya da üreme yetenekleri yoktur. Cansız ortamlarda üreyemez.
- Virüsler genelde belirli bir canlının, belirli organ ve dokularında çoğalabilir (hepatit virüsünün karaciğerde yerleşmesi gibi).
- DNA ya da RNA içerir (nükleik asit). Girdikleri konak hücreyi kullanarak DNA ya da RNA'larıyla kendi kopyalarını oluşturarak çoğalır ve bu kopyalama sırasında mutasyon (değişim) geçirebilir. Bu durum virüsün genetik çeşitliliğini artırır.
- Viral enfeksiyonların tedavisinde antibiyotikler kullanılmaz. Tedavisinde antiviral ilaçlar ve interferonlar kullanılır.

İnterferon: Virüs ile temas sonucu, vücut hücreleri tarafından üretilen; bakterilere, parazitlere, virüslerle ve kanser hücrelerine karşı etki gösteren bir proteindir. Türe özgüdür, insanların tedavisinde kullanımı için yine insan hücrelerinden elde edilme zorunluluğu vardır.

1.2.2. Virüslerin Yapısı

Virüsler boru, silindir ya da farklı geometrik şekillerde olabilir. Genom (DNA veya RNA), kapsit ve zarf virüsün yapısını oluşturur (Görsel 1.13).



Görsel 1.13: Virüs yapısı ve şekilleri

Genom: Bütün virüslerin kalıtım maddesidir. Her virüs genomu benzersizdir.

Kapsit: Virüse şekil verir, virüsü korur ve virüsün canlı hücrenin içine girişini sağlar.

Zarf : Kapsitin etrafında bulunan yapıdır. Zarf virüsün canlı hücreye tutunmasını ve canlı hücreyi delerek canlı hücre içine girmesini sağlar. Her virüs zarfa sahip değildir. Zarflı virüsler bulaşıcılığı fazla olan ancak alkol ve deterjanlara dayanıksız olan virüslerdir. Doğru hijyen kurallarıyla zarflı virüslerin bulaşıcılığı hızla azalır.



Biliyor muydunuz?

Princeton Üniversitesi'nden Prof. Dr. Bonnie Bassler ve öğrencisi Justin Silpe, VP882 olarak adlandırılan, bakteriler arasındaki iletişimi dinleyen bir virüs keşfetti ve bu virüsü çeşitli bakterileri öldürmek için kullanmayı başardı.

<https://bilimgenc.tubitak.gov.tr/makale/bakterileri-dinleyen-katil-virusler>

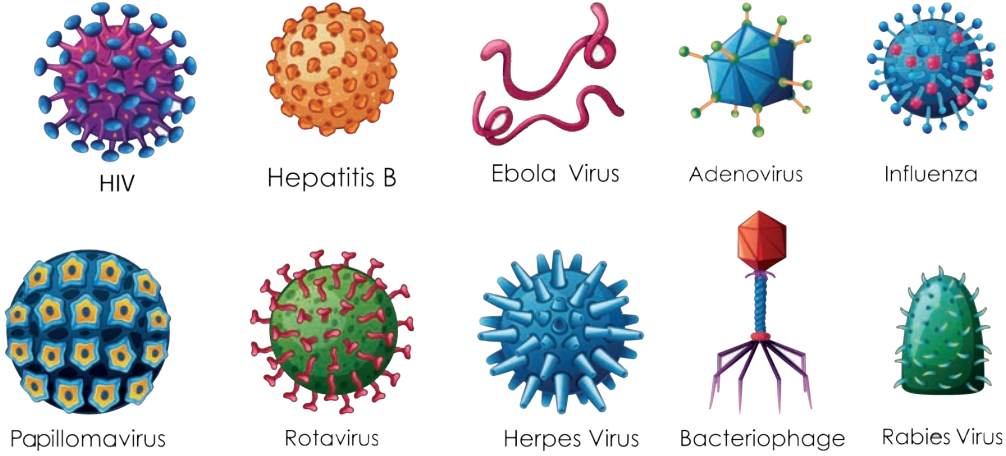
27.11.2020 Saat:18:05

1.2.3. Virüslerin Sınıflandırılması

En sık kullanılan sınıflama Baltimore Sınıflandırması olup temel olarak virüsün DNA ya da RNA yapısında olmasına dayanır (Görsel 1.14).

DNA Virüsleri: Adenovirüsler, Herpesvirüsler, Papovavirüsler, Parvovirüsler, Poxvirüsler vb.

RNA Virüsleri: Arenavirüsler, Coronavirüsler, Picornavirüsler, Rhabdovirüsler, Togavirüsler vb.

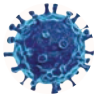


Görsel 1.14: Virüsler

1.2.4. Virüs Hastalıklarının Oluşumu

Virüsler hastalık oluşturabilmek için canlıya ihtiyaç duyar. Virüslerin sebep olduğu enfeksiyonlara **viral enfeksiyonlar** denir. Bir virüsün canlı vücudunda çoğalması, her zaman hastalık belirtilerinin ortaya çıkmasına sebep olmaz. Viral enfeksiyonlar, belirtsiz (asemptomatik) ya da belirtili (sempptomatik) olarak görülebilir. Viral enfeksiyonun kan yoluyla vücuda yayılmasına **viremi** denir.

Virüsler vücutta lokal (bölgesel) ya da sistemik (genel) enfeksiyonlara neden olur. Lokal enfeksiyonlarda, sadece vücuda giriş yerinde belirli bir bölgede enfeksiyon oluşur. Bu nedenle hastalık belirtileri hemen ortaya çıkar. Sistemik enfeksiyonlar da ise mukoza bariyerini aşıp hedef organa ulaşma zamanı alacağı için hastalık belirtileri daha geç ortaya çıkar.



Bilgi Kutusu

Canlı vücuduna giren virüslerin bazıları çoğalmadan hayat boyu kalabilir. Böyle enfeksiyonlara **latent enfeksiyon** denir (suçiçeği virüsü vb).

Virüslerin vücuda giriş yolları şunlardır:

- Solunum yolu (Görsel 1.15)
- Sindirim yolu
- Ürogenital yol
- Göz konjonktivası
- Deri ve mukoza
- Plasenta yolu
- Kan yolu



Görsel 1.15: Solunum yoluyla bulaşma



Bilgi Kutusu

Virüsler sıklıkla solunum yoluyla vücuda girer. Öksürme, hapşırma ya da konuşma sırasında havaya saçılan damlacıklar başka kişilere ulaşıp hastalık yapar. Bu enfeksiyonlara **damlacık enfeksiyonu** denir. Grip, zatürre ve Covid-19 damlacık yoluyla bulaşır.

1.2.5. Virüs Hastalıklarından Korunma Yolları

Viral enfeksiyonlar, sık ve yaygın görüldüğü; hastalıklara, sakatlanmalara hatta ölümlere yol açtığı; iş gücü ve maddi kayıplara sebep olduğu için son derece önemlidir. Gerekli önlemlerin alınması ve aşı uygulaması ile viral enfeksiyonların çoğundan korunmak mümkündür. Gerekli önlemlerin alınmadığı durumlarda viral enfeksiyonlar salgın oluşturarak toplumsal yaşamı tehdit edebilir.



Biliyor muydunuz?

Aşıların bulunması yıllar almaktadır. Covid-19 aşısı en kısa sürede bulunan aşıdır. Bir yıldan daha kısa sürede bulunmuştur. En uzun sürede bulunan aşı menenjit aşısıdır. 1906-1974 yılları arasında 68 yılda bulunmuştur.

Enfeksiyon riskini azaltmak için aşağıdaki alışkanlıkları kazanmak önemlidir:

- Toplumunu bilinçlendirmek için sağlık eğitimi yapılmalıdır.
- Yeterli ve dengeli beslenmelidir.
- Günde düzenli olarak 8 saat uyunmalıdır.
- Kişisel hijyen kurallarına uyulmalıdır.
- Kişisel eşyalar sadece kişiye özel olmalı ve başkalarının kullanımına izin verilmemelidir. Mümkünse havlunuz da size ait olmalıdır.
- Kalabalık ortamlardan uzak durulmalıdır.



- Fiziksel mesafe kurallarına uyulmalıdır (Görsel1.16).



Görsel 1.16: Fiziksel mesafe

- Öksürüp hapşırırken mendil kullanılmalıdır.
- Kan ve diğer vücut salgılarıyla temas edilmemelidir.
- Deri bütünlüğünün bozulduğu yerler kapatılmalıdır.
- Hasta kişiler izole edilmelidir.
- Tıbbi amaçla kullanılan malzemelerin steril olmasına dikkat edilmelidir.
- Korunmasız cinsel temastan kaçınılmalıdır.
- Evcil ve sokak hayvanlarının kuduz aşıları zamanında yapılmalıdır.
- Çevre temizliği sağlanmalı, atıklar çöp kutularına atılmalıdır.
- Besinler hijyenik koşullarda üretilmeli ve saklanmalıdır.
- Hava kirliliği önlenmelidir.
- Su kaynaklarının arıtımı sağlanmalıdır.
- Vektörlerle mücadele edilmelidir.

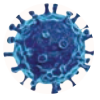
1.3. SIK GÖRÜLEN VİRÜS HASTALIKLARI

Enfeksiyonlar, kısa ya da uzun sürede meydana gelen, komplikasyon oluşturabilen ciddi hastalık grubudur. Tüm enfeksiyon hastalıkları gibi viral enfeksiyonlar da sakatlıklara, başka hastalıkların oluşumuna ve ölümlere sebep olabilir. Başta aşı uygulamaları olmak üzere alınan önlemlerle viral enfeksiyonlardan korunmak mümkündür. Korunma; basit, ucuz ve uygulanabilir bir yoldur. Hastalık oluşuktan sonra, tedavi sürecinde yaşanan iş gücü kayıpları ve maddi kayıplar son derece önemlidir.

Hastalığın oluşma sürecinde, öncelikle enfeksiyona sebep olan etkenin tespit edilmesi gerekir. Tespit işlemi için spesifik ve nonspesifik laboratuvar testleri kullanılır. Özellikle serolojik incelemeler yapılır. Tespit edilen mikroorganizma grubuna göre uygun tedaviye hızlı bir şekilde başlanmalı, böylece sakatlık ve ölümler önlenmelidir.

Sık görülen virüs hastalıkları şunlardır: Kızamık, kızamıkçık, kabakulak, çocuk felci, suçiçeği, viral ansefalit, nezle, grip, influenza virüs hastalıkları, AIDS, hepatit A, B, C, kuduz, kırım kongo kanamalı ateşi (KKKA), Covid-19.

Yukarıda adı geçen hastalıklardan kızamık, kızamıkçık, kabakulak, çocuk felci, suçiçeği, influenza, AIDS, hepatit A, B, C, kuduz, kırım kongo kanamalı ateşi (KKKA) ve ansefalit (kene kaynaklı) Sağlık Bakanlığı Bildirime Esas Bulaşıcı Hastalıklar Listesi'nde yer alır. Bu hastalıkların bildirim zorunludur.



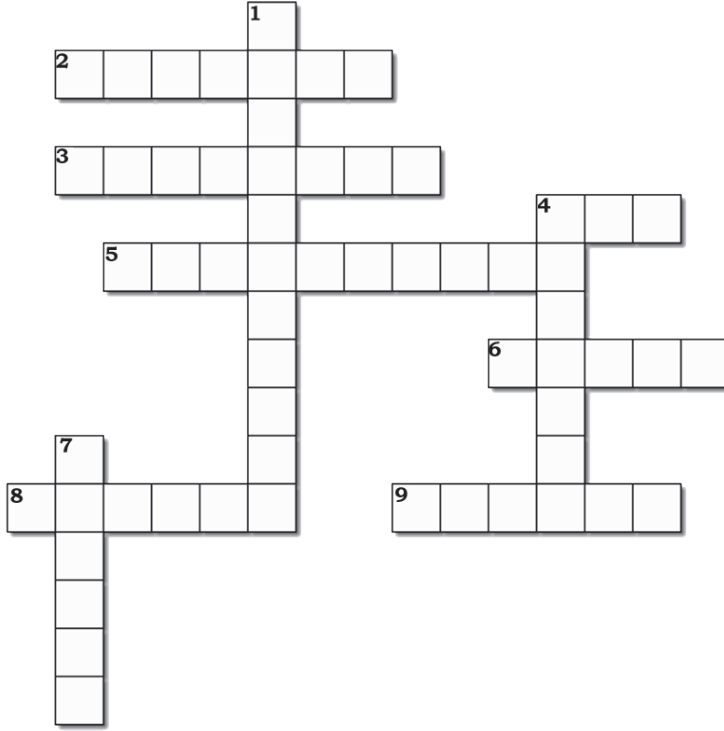
1.2 Etkinlik

Etkinlik Adı : Bulmaca

Etkinlik Süresi : 20 dakika

Etkinliğin Amacı : Derste öğrendiğiniz bazı tanımlara ait kavramları bulmak

Yönerge : Kavramları bulup uygun yerlere yazarak bulmacayı tamamlayınız.



Soldan Sağa

2. Bir bulaşıcı hastalığın ülke sınırlarını aşarak hızla diğer kıtalara yayılması ve toplumun büyük bir kısmının etkilemesidir.
3. Öksürme hapşırma ya da konuşma sırasında havaya saçılan partiküllerin başka kişilere bulaşıp hastalık yaptığı enfeksiyonlardır.
4. Hastalıklardan korunmanın en etkili yoludur.
5. Vücuttaki oksijeni dokulara taşımakla görevli olan demir içeren eritrosit içerisinde yer alan bir proteindir.
6. Sadece elektron mikroskobu ile görülebilen yaşamak için canlı bir hücreye ihtiyaç duyan hastalık yapıcı bir organizmadır.
8. Sadece hastalık ve sakatlığın olmayışı değil, aklın, beden, ruhen ve sosyal bakımdan tam bir iyilik hâlidir.
9. Hayvanlardan insanlara bulaşan hastalıklara verilen addır.

Yukarıdan Aşağıya

1. Enfeksiyon etkinin anneden bebeğe plasenta aracılığıyla geçtiği enfeksiyonlara verilen addır.
4. Vücuda giren vücut için yabancı maddelere karşı antikor oluşumuna neden olan genellikle protein yapısındaki maddedir.
7. Virüsün yapısında bulunan virüse şekil veren, koruyan ve canlı hücrenin içine girişini sağlayan bölümüdür.



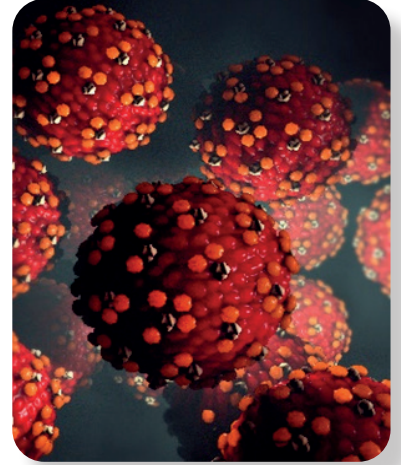
1.3.1. Kızamık (Measles-Rubeola)

Etken

Paramiksovirüs ailesinin morbillivirüs alt grubundan bir RNA virüsüdür (Görsel 1.17). Bulaşıcılığı çok yüksek olan, ağır seyreden ve döküntülü bir enfeksiyon hastalığıdır. Özellikle kış ve ilkbahar aylarında görülür. Kızamık geçiren kişiler, hastalığa ömür boyu bağışıklık kazanırlar.

Bulaşma Yolu ve Patogenez

Solunum ve damlacık yoluyla alınan etken önce konakçının nazofarenksine, oradan lenf bezlerine yerleşir ve çoğalır. Kana geçerek tüm vücuda yayılır. Hasta kişinin burun-boğaz salgılarıyla ve hasta kişiyle doğrudan temasta bulaşır. Döküntü ortaya çıkmadan dört gün öncesi ve sonrasındaki dört gün boyunca bulaştırıcılık devam eder. Kaynak insandır. Kuluçka süresi 7-14 gündür.



Görsel 1.17: Kızamık etkeni

Belirti ve Bulgular

İlk belirtisi yüksek ateştir. Döküntünün 3 ile 4. günlerinde ateş düşer. Bir diğer belirtisi ise soğuk algınlığı belirtisi olan kuru öksürük, burun akıntısı, gözde kızarıklık, hâlsizlik ve iştahsızlıktır. Ateşin düşmesiyle soğuk algınlığı belirtileri azalır.

Ağızda ve yanak içlerinde beliren küçük beyaz noktalar **koplik lekeleri** kızamık için tanı koydurucudur. Döküntü makülopapüler tarzda olup (kırmızı-kahverengi, bazı alanlarda düz, bazı alanlarda deriden kabarık noktalar) yüz ve baş bölgesinden başlayıp kol ve bacaklara yayılır.



Görsel 1.18: Kızamıkta döküntü

Döküntüler, belirtilerin ortaya çıkmasından 3-4 gün sonra başlar, 5-6 gün sürdükten sonra yüz ve baş bölgesinden başlayarak kaybolur (Görsel 1.18).

Komplikasyonlar

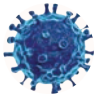
Kızamık enfeksiyonu zatürreye, orta kulak iltihabına, ansefalite hatta ölüme neden olabilir.

Tanı ve Tedavi

Serolojik testler ve fizik muayene ile tanı konulur. Doktor istemiyle semptomatik (belirtileri azaltmaya yönelik) tedavi uygulanır.

Bakım ve Korunma

Hastanın dinlenmesi ve bol sıvı alımı sağlanır. Hasta yeterli ve dengeli beslenir. Hijyen kurallarına uyularak hastanın izolasyonu sağlanır ve hastalığı bulaştırıcılığı engellenir. Korunmanın en etkili yolu aşı uygulamasıdır.



Biliyor muydunuz?

SSPE, santral sinir sisteminin kalıcı kızamık virüs enfeksiyonu nedeni ile oluşan ilerleyici kronik ensefalitidir. Genellikle kızamık hastalığının geçirilmesinden 7-10 yıl sonra görülmektedir. SSPE hastalarında moleküler tanı yöntemleri ile yapılan incelemelerde de hastalığa neden olan kızamık virüsü gösterilmiştir. Kızamık aşısı SSPE'ye neden olmaz.

SSPE sıklığının kızamık enfeksiyonunun yaşamın erken dönemlerinde geçirilmesiyle yükseldiği bilinmektedir.

<https://asi.saglik.gov.tr/liste/8-k%C4%B1zam%C4%B1k-hastal%C4%B1%C4%9F%C4%B1-nedir-belirtile-ri-nelerdir.html>

29.11.2020 Saat 15:37

1.3.2. Kızamıkçık (Rubella)

Etken

Togavirüs ailesinin, rubivirüs sınıfında bulunan bir RNA virüsüdür. Alman kızamığı olarak da bilinir. Hafif seyirli bir hastalıktır. Kızamıkçık geçiren kişiler, hastalığa ömür boyu bağışıklık kazanırlar.

Bulaşma Yolu ve Patogenez

Solum ve damlacık yoluyla vücuda alınan etken önce konakçının nazofarenksine, oradan lenf bezlerine yerleşir ve çoğalır. Kana geçerek tüm vücuda yayılır. Hasta kişinin burun-boğaz salgılarıyla ve hasta kişiyle doğrudan temasla bulaşır. Döküntü ortaya çıkmadan yedi gün öncesi ve döküntülerin kaybolmasından yedi gün sonrasına kadar bulaştırıcılık devam eder. Kaynak insandır. Kuluçka süresi 14-21 gündür.



Vaka Çalışması

Dün Melek'in sınıfında bir arkadaşının hafif ateşi yükseldi. Bugün arkadaşının kızamıkçık geçirdiğini ve bir müddet okula gelemeyeceğini öğrendi. Öğretmenleri öğrencilerin ailelerine, çocuklarının aşısı yoksa hafif ateş ve soğuk algınlığı belirtileri olduğunda doktora götürmelerini ve okula göndermemelerini söyledi.

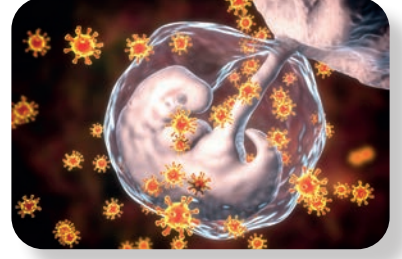
Melek'in Mustafa isminde bir kardeşi var. Anneleri üçüncü bebeğe hamile. Her iki kardeşin kızamıkçık aşısı yok. Korunma açısından Melek, Mustafa ve anneleri hangi tedbirleri almalıdır?

Değerlendirme kriterleri EK-1/D'de verilmiştir.



Bilgi Kutusu

Hastalık etkeni, gebelik döneminde plasenta yoluyla anneden bebeğe geçer (Görsel 1.19). Buna **konjenital kızamıkçık** denir.



Görsel 1.19: Plasental geçiş

Belirti ve Bulgular

Hafif seyirli bir hastalıktır. Hastaların yarısı belirti göstermeden hastalığı geçirir. Hafif ateş (Bazen hiç olmaz.), boğaz ağrısı, burun akıntısı ve erişkinlerde eklem ağrıları görülür.

Kulak arkası lenf bezlerinde şişlik (**theodor belirtisi**) kızamıkçık için tanı koydurucudur. Kulak arkasından başlayıp yüze ve tüm vücuda dağılan, ortalama 3 gün süren pembe-kırmızı döküntü görülür (Görsel 1.20).

Komplikasyonlar

Özellikle gebelik döneminde geçirilen kızamıkçık; düşüklere ve ölü doğumlara, bebekte doğumsal kusurların oluşmasına sebep olur.



Görsel 1.20: Kolda döküntü

Tanı ve Tedavi

Serolojik testler ve fizik muayene ile tanı konulur. Doktor istemiyle semptomatik tedavi uygulanır.

Bakım ve Korunma

Hastanın dinlenmesi ve bol sıvı alımı sağlanır. Hasta yeterli ve dengeli beslenir. Hijyen kurallarına uyularak hastanın izolasyonu sağlanır ve hastalığı bulaştırıcılığı engellenir. Korunmanın en etkili yolu aşı uygulamasıdır.



Bilgi Kutusu

Doğurganlık çağındaki kadınlar, kızamıkçık aşısı olmadıysa ya da hastalığı geçirmediyse aşı mutlaka yapılmalıdır. Doğurganlık çağındaki kadınlara sağlık eğitimi verilmelidir.

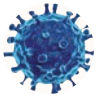
1.3.3. Kabakulak (Epidemik Parotitis-Mumps)

Etken

Pikornavirüs ailesinden bir RNA virüsü olan miksovirus parotitistir. Kabakulak geçiren kişiler hastalığa ömür boyu bağışıklık kazanırlar.

Bulaşma Yolu ve Patogenez

Etken solunum yoluyla vücuda girer, kan yoluyla parotis bezine (tükürük bezi) ulaşır ve enfeksiyon oluşturur. Etken tükürükle doğrudan temas ya da hastanın kullandığı kaşık, tabak gibi tükürük bulaşmış



malzemelerle temasla bulaşır.

Tükürük bezlerinin şişmesinden 5 gün önce ve 5 gün sonrasına kadar bulaşıcılık devam eder. Bezlerin şişmesiyle bulaşıcılık artar (Görsel 1.21).

Kaynak insandır. Kuluçka süresi 14-21 gündür.

Belirti ve Bulgular

Hafif ateş, hâlsizlik, yorgunluk, kas ağrısı, baş ağrısı, iştahsızlık ve yutma güçlüğüdür. Parotis bezinin ağız boşluğuna açıldığı yer olan **stenon kanalı** kırmızı ve ödemlidir. Parotis bezlerinde tek ya da çift taraflı şişme vardır. Şişen bölgede ağrı vardır, kızarıklık ve ısı artışı yoktur (Görsel 1.22).

Komplikasyonlar

Ooforit (yumurtalık iltihabı), pankreatit (pankreas iltihabı) ve menenjittir (beyin zarı iltihabı). Orşit (testislerin iltihabı) en sık görülen kabakulak komplikasyonudur. Erkek çocuklarda kısırlığa sebep olur.

Tanı ve Tedavi

Serolojik testler ve fizik muayene ile tanı konulur. Doktor istemiyle ağrı kesici ve ateş düşürücü ilaçlar verilir.

Bakım ve Korunma

Hastanın dinlenmesi ve bol sıvı alımı sağlanır. Hastanın yutma güçlüğü varsa yumuşak gıdalar verilir. Ekşi gıdalar tükürük bezlerinde ağrıya sebep olacağından verilmez. Şişmiş bezleri rahatlatmak için şişlik bölgesine ılık uygulama yapılır. Hijyen kurallarına uyularak hastanın izolasyonu sağlanır ve hastalığı bulaştırıcılığı engellenir.

1.3.4. Çocuk Felci (Poliomyelit)

Etken

Enterovirüs ailesinden, poliovirüslerin neden olduğu merkezî sinir sisteminin bulaşıcı hastalığıdır. Küçük çocuklarda felce neden olduğu için **çocuk felci** de denir. Yaz aylarında daha çok görülür.

Bulaşma Yolu ve Patogenez

Fekal-oral yol ve dışkı ile kontamine olmuş su ve besinlerle bulaşır. Virüs ağız yoluyla vücuda girer, boğaza yerleşir. Virüs boğaza yerleştiği için nadiren solunum yoluyla da bulaşabilir.

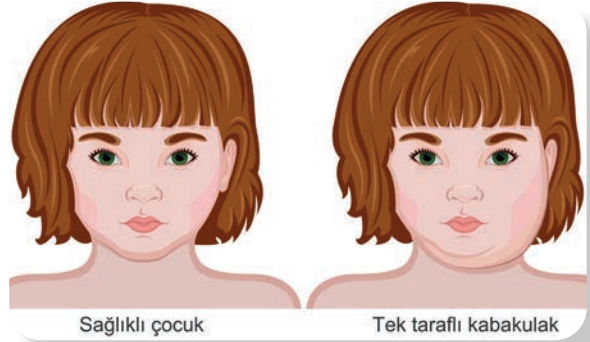
Virüs, 10 hafta boyunca dışkı yoluyla vücuttan atılır. En çok bulaşıcılığın olduğu yoldur. Çoğunlukla kaynak, insandır. Kuluçka süresi 6-20 gündür.

Belirti ve Bulgular

Polio virüsü ile enfekte olmuş insanların çoğunda herhangi bir belirti olmaz. Hastalarda belirti olmasa bile bulaştırıcılık vardır. Belirti olan hastalarda; ateş, hâlsizlik, bulantı ve kusma, baş ve boğaz ağrısı, kas



Görsel 1.21: Şişmiş parotis bezi



Görsel 1.22: Sağlıklı çocuk-Kabakulakta tek taraflı parotis bezi şişmesi

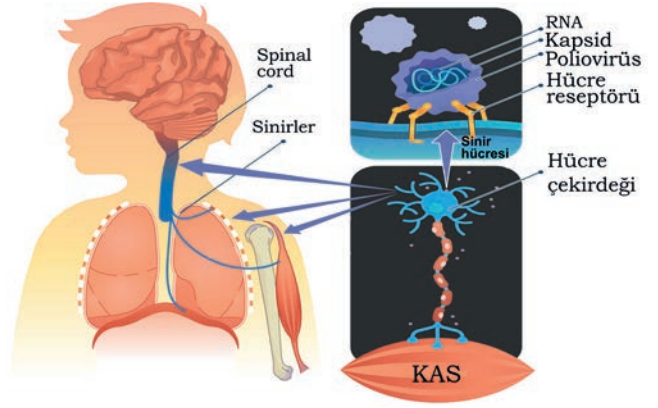


ağrıları ve ense sertliği görülür. Bu belirtiler 2-5 gün içinde kaybolur.

Hastaların bir kısmı ise beyin ve omuriliğin etkilenmesi sonucu ayağa kalkmak ve yürümekte zorluk çeker. Felç gelişebilir (Görsel 1.23).

Komplikasyonlar

Tamamen iyileşmiş çocukların bir kısmında yıllar sonra ortaya çıkan bulaşıcı olmayan çocuk felci sonrası sendromu ve ölüm görülür.



Görsel 1.23: Poliomyelitte sinir tutulumu



Bilgi Kutusu

Felç, poliomyelitte en ciddi komplikasyondur. Kişinin sosyal hayatını ömür boyu etkiler. Solunum kaslarını etkilediği için kalıcı sakatlığa ve ölüme yol açar.

Tanı ve Tedavi

Lomber ponksiyonu (beyin omurilik sıvısı incelemesi), boğaz ve dışkı kültürü ve fizik muayene ile tanı konulur. Hasta kendiliğinden iyileşirse herhangi bir tedaviye ihtiyaç olmaz. Bilinen bir tedavisi yoktur. Doktor istemiyle ağrı kesici, ateş düşürücü ve kas gevşetici ilaçlar verilir. Fizik tedavi ve rehabilitasyon çalışmalarıyla hastanın yaşam kalitesi artırılır (Görsel 1.24).

Bakım ve Korunma

Hastanın dinlenmesi sağlanır. Hijyen kurallarına uyularak hastanın izolasyonu sağlanır ve hastalığı bulaştırıcılığı engellenir. Korunmanın etkili yolu aşı uygulamasıdır. Koldan kas içine inaktif polio aşısı ve oral polio aşısı-canlı aşı uygulanır (Görsel 1.25).



Görsel 1.24: Poliomyelitte felç



Görsel 1.25: Oral polio aşısı



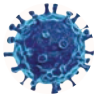
Sıra Sizde

Oral polio aşısı ile inaktif polio aşısı arasındaki farkları araştırıp sınıfta arkadaşlarınızla paylaşınız.

1.3.5. Suçiçeği

Etken

Herpes virüs ailesinden varicella zoster virüsüdür. Genellikle hafif seyirli bir hastalıktır. Kış ve ilkbahar aylarında görülme sıklığı artar. Zona hastalığının da etkenidir.



Bulaşma Yolu ve Patogenez

Solunum yoluyla vücuda alınan virüs lenf bezlerinde çoğalır. Kan yoluyla karaciğer ve dalağa yerleşerek üremeyi sürdürür. Tekrar kana geçerek derinin epidermis katmanına ulaşır, deri lezyonlarına neden olur. Hastalığı geçiren kişiler nadir de olsa 2. kez suçiçeği geçirebilir.

Hasta kişiyle direkt temas ya da deride bulunan vezikül (içi sıvı dolu kabarcık) içindeki sıvıyla doğrudan ya da dolaylı temasla bulaşır.

Bulaşıcılık döküntüden 1-2 gün önce başlar, döküntülerin hepsi kabuklanıp kuruyunca sona erer. Kaynak insandır. Kuluçka süresi 10-21 gündür.

Belirti ve Bulgular

Hastalığa yakalananlarda ateş, hâlsizlik, iştahsızlık, baş ağrısı ve hafif karın ağrısı görülür.

Döküntüler kaşıntılı kızarıklık şeklinde başlar. Baş ve yüzden başlayarak gövdeye yayılır. Kol ve bacaklarda çok fazla döküntü olmaz. İz bırakabilir. Döküntüler başladıktan sonraki 2-4 gün içinde belirtiler geçer (Görsel 1.26).



Görsel 1.26: Gövdede suçiçeği döküntüsü

Komplikasyonlar

Kaşıntıya bağlı görülebilen bakteriyel enfeksiyonlar, pıhtılaşma bozuklukları, zatürre ve ansefalittir.

Tanı ve Tedavi

Serolojik testler ve fizik muayene ile tanı konulur. Doktor istemiyle ateş düşürücü ve kaşıntıyı giderici ilaçlar verilir.

Bakım ve Korunma

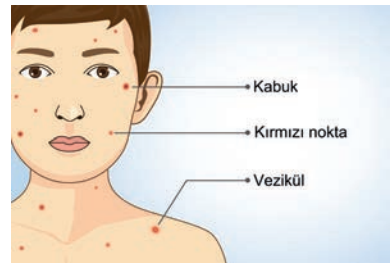
Ciltteki kaşıntıyı hafifletmek için bölge ovulmadan ılık banyo yaptırılır. Tırnaklar kesilerek kaşıntıya bağlı oluşabilecek bakteriyel enfeksiyonlar önlenir. Ağız içinde döküntü varsa yumuşak gıdalar verilir. Hastanın dinlenmesi sağlanır.

Hastanın izolasyonu sağlanarak hastalığı bulaştırıcılığı engellenir. Korunmanın en etkili yolu **aşı** uygulamasıdır.



Bilgi Kutusu

İlk oluşan veziküller 1-2 gün içinde kabuklanmaya başlarken yeni veziküllerin oluşumu 5-7 gün devam eder. Aynı bölgede farklı evrede lezyonların bir arada görülmesine **polimorfizm** denir. Suçiçeğinin ayırıcı belirtisidir (Görsel 1.27).



Görsel 1.27: Polimorfizm



1.3.6. Viral Ansefalit

Etken

Rabdovirüs (kuduz), poliovirüs (çocuk felci), paramiksovirüs (kızamık), togavirüs (kızamıkçık), herpes virüsler (suçiçeği), pikornavirüs (kabakulak) ve influenza A virüsüdür.

Bulaşma Yolu ve Patogenez

Viral etkene göre farklılık gösterir. Etken direkt olarak beyin ve omurilik dokusuna yerleşebildiği gibi geçirilmiş başka bir enfeksiyonun komplikasyonu olarak da ortaya çıkabilir. Virüslerin çoğu kan yoluyla beyin dokusuna ulaşır. Kuduz virüsü ve bazı virüsler de çevresel sinirlerden ilerleyerek beyin dokusuna ulaşır ve iltihap oluşturur (Görsel 1.28).



Görsel 1.28: Virüsün beyin dokusuna yerleşmesi

Hastalık etkeni; solunum yolu, korunmasız cinsel temas, deri bütünlüğünün bozulması, hayvan ısırması ve doğum sırasında anneden bebeğe bulaşır (cytomegalovirus), (sitomegalovirüs).

Hastalık insan kaynaklı olabileceği gibi vektörler ve kuduz hayvanlar da hastalığı bulaştırır. Kuluçka süresi, hastalık etkenine göre giriş yolunun beyin ve omuriliğe uzaklığına göre değişim gösterir.

Belirti ve Bulgular

Ateş, baş ağrısı, bulantı ve kusma, fotofobi, konuşma bozukluğu, bilinç bozukluğu, hareket ve kişilik bozukluğu, epilepsi nöbetleri, felç ve bebeklerde fontanelerde gerginlik görülür.

Komplikasyonlar

Kalıcı nörolojik hasar, koma ve ölümdür.

Tanı ve Tedavi

Elektro ensefalografi (EEG), beyin MR'ı ve lomber ponksiyonu (BOS) ve fizik muayene ile tanı konulur. Doktor istemiyle antiviral ilaçlar verilir.

Bakım ve Korunma

Deri bütünlüğü bozulduğu durumlarda pansumanla kapatılır. Çocukluk dönemi aşıları tam olarak uygulanır. Korunmalı cinsel temas önerilir. Sokak hayvanlarına kuduz aşısı yapılır. Vektörlerle mücadele edilir.

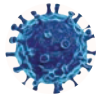
1.3.7. Nezle (Soğuk Algınlığı)

Etken

Virüslerin sebep olduğu hafif seyirli bir enfeksiyondur. Sonbahar ve kış aylarında havanın soğumasıyla birlikte sık görülen, bulaşıcılığı çok fazla olan bir hastalıktır. Nezleye sebep olan virüslerin sayısı çok fazladır ve vücut hepsine bağışıklık geliştiremez. Bu yüzden her yıl bir ya da daha çok nezle olunabilir.

Bulaşma Yolu ve Patogenez

Solunum ve damlacık yolu, hasta kişinin burun ve boğaz salgıları ve doğrudan ya da dolaylı temasla bulaşır. Bu yollarla vücuda alınan virüs burun ve konjunktiva mukozasına yerleşir, epitel hücrelere tutuna-



rak hücre içine girer (Görsel 1.29). Hastalığın şiddeti kişinin bağışıklık sistemine göre değişir. Kuluçka süresi 2-3 gündür.

Belirti ve Bulgular

Hafif ateş, hâlsizlik, yorgunluk, kırgınlık, baş ve boğaz ağrısı, boğazda ve gözlerde yanma hissi, burun tıkanıklığı, burun akıntısı, hapşırma ve kulaklarda dolgunluk hissi görülür. Burun akıntısı nezlenin ayırıcı belirtisidir. Bu belirtiler en fazla 1 hafta sürer (Görsel 1.30).

Komplikasyonlar

Orta kulak iltihabı, pnömoni, bronşit ve sinüzit (sinüs iltihabı) görülür.

Tanı ve Tedavi

Fizik muayene ile tanı konulur. Komplikasyon varsa nonspesifik laboratuvar testleri yapılır. Doktor istemiyle ateş düşürücü ilaçlar verilebilir.

Bakım ve Korunma

Hastanın dinlenmesi ve bol sıvı alımı sağlanır. Hijyen kurallarına uyularak hastanın izolasyonu sağlanır ve hastalığı bulaştırıcılığı engellenir.

Kapalı ortamlar havalandırılmalı, kalabalık ortamlardan uzak durulmalı ve fiziksel mesafe kurallarına uyulmalıdır. Hastalığın iyileşme sürecini hızlandırmak için sigara içilmemelidir.

1.3.8. Grip (İnfluenza)

Etken

Ortomiksovirus ailesinden influenza virüsüdür (Görsel 1.31). Çok fazla sayıda alt tipi bulunmaktadır. Bundan dolayı her yıl farklı tipi hastalık yapabilir. Sonbahar, kış ve ilkbahar mevsimlerinde sık görülen, çabuk bulaşan bir solunum yolu enfeksiyonudur. Vücudu çok yordduğu için halk arasında **paçavra hastalığı** da denir.

Bulaşma Yolu ve Patogenez

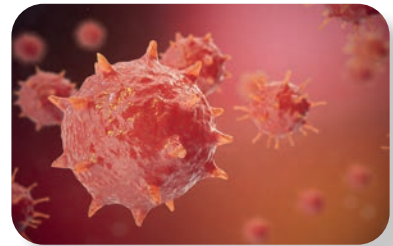
Solunum ve damlacık yolu, hasta kişinin burun-boğaz salgılarıyla doğrudan ya da dolaylı temasla bulaşır (Görsel 1.32). Bu yollarla vücuda alınan virüs kişinin üst ve alt solunum yolları epiteline yapışır ve hızla çoğalmaya başlar. Yutaktan alveollere kadar tüm solunum yollarını enfekte eder. Belirtiler başladığı anda bulaşıcılık da başlar. Kuluçka süresi 2-3 gündür.



Görsel 1.29: Damlacık yoluyla bulaşma



Görsel 1.30: Nezlede burun akıntısı



Görsel 1.31: Grip etkeni



Görsel 1.32: Solunum yoluyla bulaşma



Belirti ve Bulgular

Kuluçka döneminden sonra ani başlayan; yüksek ateş, baş, boğaz ve eklem ağrıları, baş dönmesi, iki haftadan uzun sürebilen kuru öksürük, grip geçtikten sonra devam eden hâlsizlik ve iştahsızlıktır (Görsel 1.33).

Gribin nezleden farkı belirtilerinin daha ağır seyretmesidir. Belirtilerin çoğu 1 haftada düzelir.



Görsel 1.33: Gripde baş ağrısı

Komplikasyonlar

Bronşit, sinüzit ve pnömonidir. Yaşlılarda ve bağışıklık sistemi düşük olanlarda ölüme sebep olabilir.

Tanı ve Tedavi

Fizik muayene ile tanı konulur. Komplikasyon varsa nonspesifik laboratuvar testleri yapılır. Doktor iste miyle ateş düşürücü ve antiviral ilaçlar verilebilir.

Bakım ve Korunma

Ellerin sık sık yıkanması, hapşırırken ve öksürürken ağız ve burnun kol ile kapatılması, hasta kişi sayısının arttığı dönemlerde kalabalık ve kapalı ortamlardan uzak durmak, dinlenmek, bol sıvı alımı sağlamak ve hijyen kurallarına uyularak hastanın izolasyonunu sağlamak ile hastanın hastalığı bulaştırıcılığı engellenir. Riskli gruplara aşı uygulaması yapılır.



Bilgi Kutusu

Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) dünyada her yıl 290 bin ile 650 bin arasında influenza ilişkili ölüm görüldüğünü rapor etmektedir. Hastalık özellikle gebelerde, 5 yaş altı çocuklarda, 65 yaş ve üzeri kişilerde, kronik hastalığı (kalp, akciğer, böbrek, karaciğer, metabolik veya hematolojik) olanlarda ve bağışıklık yetmezliği olanlarda ağır seyretmektedir.

1.3.9. Kuş Gribi (Avian İnfluenza)

Etken

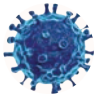
İnfluenza A'nın H5N1 tipinin sebep olduğu enfeksiyondur (H7 ve H9 tipleri de vardır.).

Bulaşma Yolu ve Patogenez

Kümes hayvanları, evcil ve yabani kanatlı hayvanlar arasında salgınlar yapar. Ticari kümes hayvanları ve göçmen kuşlar hastalığı yayar. Çiftliklerde hastalık çok hızlı yayılır. Özellikle ölü ve enfekte kanatlıların atıklarıyla doğrudan ya da dolaylı temas sonucu insanlara bulaşır. Solunum yoluyla vücuda alınan virüs, solunum yolu epitel hücrelerine yapışır ve burada çoğalarak solunum yollarını enfekte eder. İnsandan insana geçişi ile ilgili sınırlı sayıda bilgi vardır. Kuluçka süresi 2-5 gün arasındadır.

Belirti ve Bulgular

Bulaşıcılık süresi belirtiler başlamadan 1-2 gün önce başlar ve 7 gün sonrasına kadar sürer. Bulaştırıcılık süresi normal gribe göre daha uzundur.



Yüksek ateş ve grip benzeri belirtilere ek olarak karın ağrısı, ishal, solunum sıkıntısı görülür (Görsel 1.34).



Görsel 1.34: Kuş gribi belirtileri

Komplikasyonlar

Pnömoni, solunum yetmezliği ve buna bağlı ölüm görülebilir.

Tanı ve Tedavi

Serolojik testler ve RT-PCR (gerçek zamanlı polimeraz zincir reaksiyonu) testi ile tanı konulur. Doktor istemiyle antiviral ilaçlar, ateş düşürücüler verilir. İshale bağlı görülen sıvı kayıpları önlenmelidir. Ağır vakalarda oksijen ve solunum destek tedavisi yapılır.

Bakım ve Korunma

Kişisel hijyen kurallarına uyularak hasta ya da hastalık şüphesi olan hayvanlarla temastan kaçınılmalı, çiğ et ile temas eden mutfak malzemeleri sabun ile yıkandıktan sonra kullanılmalıdır. Kanatlı hayvan etleri ve yumurtaları iyice pişirildikten sonra tüketilmeli, ölü ve enfekte kanatlılar, üstüne sönmüş kireç dökülerek gömülmelidir.



Sıra Sizde

Grip enfeksiyonlarından korunmak için aldığınız tedbirleri sınıfta arkadaşlarınızla tartışınız.

1.3.10. Domuz Gribi

Etken

İnfluenza A'nın H1N1 tipinin sebep olduğu enfeksiyondur (Görsel 1.35). Domuzlarda görülen grip hastalığına benzediği için bu isim verilmiştir. İnsan, kuş ve domuz griplerinin neden olduğu virüslerin karışımı olarak ortaya çıkmıştır. İlk kez 2009 yılı Mart ayında görülmüş ve çok hızlı yayılma özelliğine sahiptir.

Bulaşma Yolu ve Patogenez

Domuzdan insana solunum yolu, hasta domuz etinin tüketilmesi sonucu bulaşır (Görsel 1.36). İnsandan insana bulaşması, solunum yolu ve virüsün bulaştığı yüzeylere temas sonucu olur. Solunum yoluyla vücuda alınan virüs farinksten alveollere kadar tüm solunum yollarını enfekte eder. Viremi sonucu sistemik hastalık oluşturur. Kuluçka süresi 1-3 gündür.



Görsel 1.35: Domuz gribi



Görsel 1.36: Domuzdan solunumla bulaşma



Belirti ve Bulgular

Ateş, öksürük, baş ve boğaz ağrısı, kas ağrısı, hâlsizlik, burun akıntısı gibi mevsimsel grip belirtileri yanında, solunum yetmezliği nadiren kusma ve ishal olur. Bulaşıcılık belirtiler başlamadan 1-2 gün önce başlar ve 7 gün sonrasına kadar sürer.

Komplikasyonlar

pnömoni, akut solunum yetmezliği ve buna bağlı ölüm görülür.

Tanı ve Tedavi

Serolojik testler ve PCR testi ile tanı konulur. Tedavisinde doktor istemiyle ateş düşürücüler ve antiviral ilaçlar kullanılabilir. İshale bağlı görülen sıvı kayıpları yerine konulur.

Bakım ve Korunma

Hastanın dinlenmesi, bol sıvı alımı ve yeterli ve dengeli beslenmesi, hijyen kurallarına uyularak hastanın izolasyonu sağlanır ve hastalığı bulaştırıcılığı engellenir.

Kapalı ortamlar havalandırılmalı, kalabalık ortamlardan uzak durulmalı, maske kullanılmalı ve kontamine eşyalarla temastan kaçınılmalıdır.



Sıra Sizde

Dersinizde işlediğiniz influenza hastalıkları arasındaki farkları sınıfta arkadaşlarınızla tartışınız.

1.3.11. AIDS (Edinilmiş Bağışıklık Yetmezliği Sendromu)

Etken

HIV (Human Immunodeficiency Virüs), insan bağışıklık yetmezliği virüsü olarak bilinen hastalık etkenidir.

AIDS ise HIV virüsünün bağışıklık sistemini zayıflatmasından sonra ortaya çıkan hastalık hâlidir. İlk kez 1980'li yıllarda ortaya çıkmıştır.



Bilgi Kutusu

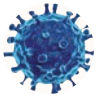
HIV(+), kişinin vücudunda, hastalık etkeni olan HIV virüsünün bulunmasıdır.

Bulaşma Yolu ve Patogenez

Bulaşma; her türlü korunmasız cinsel temas, enfekte kan ve kan ürünlerinin transfüzyonu, enjektörlerin ortak kullanılması, kontamine cerrahi alet, kulak deldirme, akupunktur, dövme ve piercing malzemeleri ile olur (Görsel 1.37). Anneden bebeğe bulaşma plasenta yoluyla, doğum sırasında; doğum sonrasında ise annenin bebeğini emzirmesi ile olur.



Görsel 1.37: Kontamine enjektörler



HIV virüsü fırsatçı enfeksiyonların ağır hastalıklar oluşturmaya sebep olur. Bağışıklık sisteminin zayıflamasıyla vücudun floralarında bulunan mikroorganizmalar tarafından oluşturulan hastalıklara **fırsatçı enfeksiyonlar** denir.

HIV virüsü vücuda girdikten sonra çoğalmaya başlar. Çoğaldıkça bağışıklık hücrelerini etkiler ve sayılarının giderek azalmasına sebep olur. Yıllarca süren bu çoğalma sırasında kişinin günlük yaşamını etkilemeyen belirtiler ortaya çıkar. Kuluçka süresi 8-10 yıldır.

Belirti ve Bulgular

Ortalama 8-10 yıl süren kuluçka süresince hastalığa ilişkin hiçbir belirti olmadan kişi hayatına devam edebilir. Belirti olmamasına rağmen hasta bulaştırıcıdır.

Virüs vücuda ilk girdiği günden itibaren 6 hafta boyunca çoğalır. Kişide AIDSe bağlı herhangi bir belirti bulunmaz. 6-12 hafta içinde kanda antikorlar oluşur ve bu dönemde ön tarama için ELİSA testi yapılır. PCR testi ile tanı konulur. Hasta bulaştırıcıdır.

8-10 yıl asemptomatik dönem olarak geçer. AIDS döneminde semptomlar başlar. Fırsatçı patojenler ve bazı kanser türleri bu dönemde ortaya çıkar.

AIDS döneminde ortaya çıkan belirtiler ikiye ayrılır:

- **Erken Dönemde Ortaya Çıkan Belirtiler:** Hâlsizlik, yorgunluk, sık hastalanma, ishal ve ağızda beyaz renkli yaralardır.
- **Geç Dönemde Ortaya Çıkan Belirtiler:** Ateş, gece terlemesi, sürekli ishal, istem dışı hızlı kilo kaybı, deride pembe, kırmızı ve mor lekeler ile ağız ve genital bölge yaralardır.

Komplikasyonlar

Fırsatçı enfeksiyonlar, kanser ve ölümdür.

Tanı ve Tedavi

Serolojik testler ve PCR testi ile tanı konulur. Tedavide amaç hastanın bağışıklık sistemini güçlendirmektir. Virüsü ortadan kaldıran bir tedavi henüz yoktur. Doktor istemiyle virüsün çoğalmasını engelleyen ilaçlar verilir.

Bakım ve Korunma

Hasta enfeksiyonlardan korunur. Korunmasız cinsel temastan kaçınılır. Kullanılacak kan ve ürünlerinin taramasında HIV(-) olması gerekir. Cerrahi aletlerin sterilizasyonu sağlanarak enjektörlerin tek kullanımlık olmasına dikkat edilir. Kulak deldirme, akupunktur, dövme ve piercing gibi işlemlerin steril ortamlarda ve steril malzemelerle yapılmasına dikkat edilir.

HIV(+) vakalarda doğumdan önce anneye, doğumdan sonra bebeğe ilaç başlanır. HIV(+) annenin bebeğini emzirmemesi gerekir. Hastalığa ait bilinen bir aşı henüz yoktur.



Sıra Sizde

AIDSten korunma yollarıyla ilgili pano/broşür hazırlayınız.

Değerlendirme kriterleri EK-1/B'de verilmiştir.



1.3.12. Hepatit A

Etken

Pikornavirüs ailesinden hepatit A virüsüdür. Halk arasında sarılık olarak bilinir. Hijyenik şartların kötü olduğu ülkelerde görülme sıklığı fazladır. Hepatit A virüsü çevre koşulları elverdiğinde vücut dışında aylarca canlı kalabilir.

Bulaşma Yolu ve Patogenez

Bulaşma; oral-fekal yol, hasta ile doğrudan temas ya da dışkı ile kontamine olmuş su ve eşyalarla temas ile olur.

Virüs ağız yoluyla vücuda alınarak mideye ulaşır. Bağırsaklardan kana karışır, karaciğere ulaşır ve çoğalmaya başlar. Çoğalan virüsler safra yoluyla bağırsaklara geçer ve oradan da dışkıyla vücuttan atılır. En önemli kaynak insandır. Kuluçka süresi 2-6 haftadır.

Belirtiler ve Bulgular

Hastada; hâlsizlik, yorgunluk, iştahsızlık, bulantı ve kusma, karın ağrısı, ishal ve bazı besinlere karşı tiksinti olur. İdrar renginin koyulaşması (çay rengi), dışkı renginin açılması (akolik gaita), deride kaşıntı, deride ve gözlerde sararma görülür (Görsel 1.38). Bulaşıcı dönem, belirtilerin ortaya çıkmasından 2-3 hafta önce başlar; sonrasındaki 1-2 hafta boyunca devam eder.



Görsel 1.38: Gözde sararma

Komplikasyonlar

Genellikle kronikleşmez. Hastanın kronik karaciğer hastalığı varsa nadiren fulminan hepatit (ağır karaciğer enfeksiyonu) gelişir ve ölümlü sonuçlanır.

Tanı ve Tedavi

Serolojik testler yapılarak tanı konulur. Doktor istemiyle destek tedavisi uygulanır.

Bakım ve Korunma

Hastanın dinlenmesi ve yeterli ve dengeli beslenmesi sağlanmalıdır. Kişisel hijyen kurallarına uyularak hastanın izolasyonu sağlanır ve hastalığı bulaştırıcılığı engellenir.

Aşı uygulaması yanında su kaynakları klorlanmalı, çevre temiz tutulup altyapı düzenlenmeli, çöplerin uygun şekilde atılması, toplanması ve imhası sağlanmalı ve gıda sektöründe çalışan kişilere tarama yapılmalıdır.

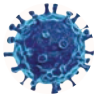
1.3.13. Hepatit B

Etken

Hepadnavirüs ailesinden hepatit B (HBV) virüsünün yol açtığı karaciğer iltihabıdır.

Bulaşma Yolu ve Patogenez

Bulaşma; mukozadaki açık yaralar, korunmasız cinsel temas, hasta kişilerin vücut salgılarıyla doğrudan temas ve kişisel eşyaların ortak kullanılmasıyla olur.

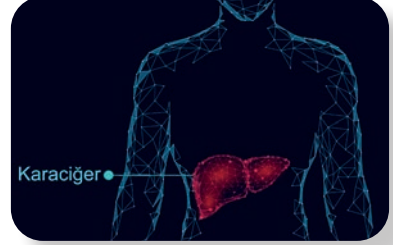


Enfekte kan ve kan ürünlerinin transfüzyonu, organ nakilleri, hemodiyaliz uygulaması, her türlü kontamine cerrahi alet, enjektör, akupunktur, dövme, piercing ve diş hekimliği malzemeleri ile de bulaşma olur. (Görsel 1.39). Doğum sırasında anneden bebeğe geçer. Kaynak insandır. Kuluçka süresi 2-6 aydır.

Virüs, vücuda hangi yolla girerse girsin kan dolaşımına karışır ve kan yoluyla vücuda yayılır. Kan proteinlerine bağlanarak karaciğere taşınır ve karaciğerde çoğalmaya başlar (Görsel 1.40). Hepatit B bulaştıktan sonra 3 farklı tablo ortaya çıkar: Kişinin bağışıklık sistemi kuvvetli ise kişi iyileşir ve ömür boyu bağışıklık kazanır; bağışıklık sistemi yeterince güçlü değil ise kişi portör olur ve virüsü yayar; üçüncü tabloda ise bağışıklık sistemi çok zayıfsa enfeksiyon altı aydan uzun sürerse hastalık kronikleşir ve hastada komplikasyonlar görülür.



Görsel 1.39: Diş malzemeleri



Görsel 1.40: Karaciğerin yeri



Bilgi Kutusu

Sağlık çalışanları, iğne batması ile hepatit B bulaşması açısından risk altındadır.

Belirti ve Bulgular

Hastada; ateş, aşırı hâlsizlik ve yorgunluk, iştahsızlık, bulantı ve kusma, kas ve karın ağrısı olur. Deride kaşıntı, akolik gaita, koyu renkli idrar yapma, deride ve gözde sararma görülür.

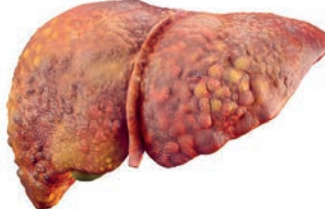
Bulaşıcılık, belirtilerin başlangıcından 2 ay öncesi başlar ve kanda HBS Ag(+) olduğu sürece devam eder.

Komplikasyonlar

Akut HBV virüs enfeksiyonunda fulminan hepatit (ağır karaciğer enfeksiyonu) gelişebilir. En ağır tablo enfeksiyonun kronikleşmesidir. Kronik HBV enfeksiyonu sonucu, kronik karaciğer hastalığı, siroz ve karaciğer kanseri gibi hastalıklar oluşur ve ölümle sonuçlanır (Görsel 1.41).



Sağlıklı karaciğer



Siroz



Karaciğer kanseri

Görsel 1.41: Hepatit B komplikasyonları

Tanı ve Tedavi

Serolojik testler ve PCR testi ile tanı konulur. Tedavide amaç enfeksiyonun kronikleşmesini ve buna bağlı olabilecek komplikasyonları önlemektir. Hastalığın başlangıcında doktor istemiyle destekleyici tedavi uygulanır ve antiviral ilaçlar kullanılır. Kronik durumlarda karaciğer nakli yapılır.



Bakım ve Korunma

Hastanın dinlenmesi sağlanarak beslenmesine özen gösterilir. Korunmasız cinsel temastan kaçınılmalıdır. Kullanılacak kan ve ürünlerinin kontrolü yapılmalı, cerrahi aletlerin sterilizasyonu sağlanmalı, enjektörlerin tek kullanımlık olmasına ve kulak deldirme, akupunktur, dövme ve piercing gibi işlemlerin steril ortamlarda ve steril malzemelerle yapılmasına dikkat edilmelidir. Kişisel eşyalar başkasıyla paylaşılmamalıdır.

HBS Ag(+) annenin bebeğine doğumdan hemen sonra hepatit B aşısı ve immünglobulin uygulanır. HBV taşıyıcıları için tarama yapılır. Korunmada en etkili yol **aşı** uygulamasıdır.

1.3.14. Hepatit C

Etken

Flavivirüs ailesinden hepatit C (HCV) virüsüdür. Karaciğer hasarına yol açan, karaciğer iltihabıdır.

Bulaşma Yolu ve Patogenez

Bulaşma; mukozadaki açık yaralar, korunmasız cinsel temas ve hasta kişilerin vücut salgılarıyla doğrudan temas ve kişisel eşyaların ortak kullanılmasıyla olur.

Kan transfüzyonu, organ nakilleri, hemodiyaliz uygulaması, her türlü kontamine cerrahi alet, enjektör ve dövme malzemeleri ile de bulaşma olur. Hamilelikte, doğum sırasında ve sonrasında anneden bebeğe geçer.

Hepatit C virüsü, vücuda girdikten sonra karaciğere ulaşır ve karaciğerde çoğalmaya başlar. Enfeksiyon akut olarak geçirilir ya da altı aydan uzun sürerse kronikleşir. Kaynak insandır. Kuluçka süresi 2-26 haftadır.

Belirti ve Bulgular

Virüs bulaştıktan yıllar sonra ortaya çıkabilir. Hastaların büyük bir kısmında belirti vermez. Hastada bulantı ve kusma, iştahsızlık ve midede dolgunluk hissi olur. Nadiren sarılık görülür.

Kronik evrede aşırı yorgunluk, karında asit birikmesi, deride kaşıntı, bilinç bozukluğu gibi belirtiler ortaya çıkar.

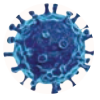
Bulaşıcılık, belirtilerin başlangıcından 2 ay öncesi başlar ve kanda HCV(+) olduğu sürece devam eder.



Sıra Sizde

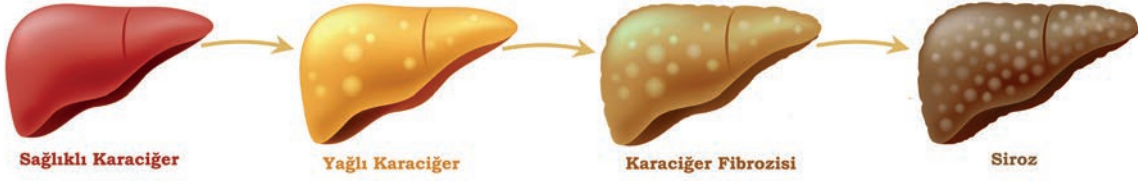
Sağlık çalışanlarının hepatit B ve hepatit C'den korunmak için alması gerekli tedbirlerle ilgili bir sunum hazırlayınız.

Değerlendirme kriterleri EK-1/A'da verilmiştir.



Komplikasyonlar

Kanser, karaciğer yetmezliği, siroz ve ölümlle sonuçlanır (Görsel 1.42).



Görsel 1.42: Siroz oluşumu

Tanı ve Tedavi

Serolojik testler ve PCR testi ile tanı konulur. İlaçlar karaciğere zarar vereceğinden doktora danışmalıdır. Doktor istemiyle virüsün çoğalmasını baskılayan ilaçlar verilir. Kronik durumlarda karaciğer nakli uygulanır.

Bakım ve Korunma

Hastanın dinlenmesi sağlanarak beslenmesine özen gösterilir. Bu dönemde alkolden uzak durulmalı ve korunmasız cinsel temastan kaçınılmalıdır.

Kullanılacak kan ve ürünlerinin kontrolü yapılmalı, cerrahi aletlerin sterilizasyonu sağlanmalı, enjektörlerin tek kullanımlık olmasına ve kulak deldirme, akupunktur, dövme ve piercing gibi işlemlerin steril ortamlarda ve steril malzemelerle yapılmasına dikkat edilmelidir. Kişisel eşyalar başkasıyla paylaşılmalıdır.

Hastalığa ait bilinen bir aşı henüz yoktur ancak HCV taraması yapılarak asemptomatik hastalar tespit edilir.



Sıra Sizde

Hepatit A, hepatit B ve hepatit C arasındaki farkları sınıfta arkadaşlarınızla tartışınız.

1.3.15. Kuduz

Etken

Rhabdoviridae (rabdovirüs) ailesinden lymssa (lissa) virüstür. Kuduz etkeni, hasta hayvanın salyasında bulunur.

Bulaşma Yolu ve Patogenez

Enfekte hayvanın ısırması ya da tırmalaması, salyanın derideki açık yaralarla ağız, göz ve burunla temas etmesi ve enfekte hayvan ve hayvan ürünlerinin çiğ olarak tüketilmesi ile olur.

Hasta hayvanın ısırmasıyla bütünlüğü bozulmuş deri, salya ile temas eder (Görsel 1.43). Virüs vücuda girdiği noktada çoğalır, kas hücrelerine geçer. Ardından sinirler yoluyla önce omurilik, sonra beyne ulaşır. Burada çoğalmaya devam eder ve sinirler yoluyla vücut dokularına yayılır. Zoonotik bir hastalıktır. Kuluçka süresi



Görsel 1.43: Kuduz riski taşıyan köpek



14-90 gündür.

Kuluçka süresi her hastada vücuda giren mikroorganizma sayısı ve virülansına yaranın derinlik ve genişliğine, ısırılan bölgenin beyin ve omuriliğe olan uzaklığına, ısırılan bölgedeki sinir dokusunun zenginliğine ve ısırma sonu yapılan yara temizliğine göre değişiklik gösterir.



Sıra Sizde

Kuduzun klinik belirtileri bir kez ortaya çıktıktan sonra, sadece destekleyici tedavi yapılabilir ve çoğunlukla ölümlü sonuçlanır. Ölüm, belirtilerin başlamasıyla günler içerisinde gerçekleşir. Bugüne kadar klinik olarak ortaya çıkmış kuduzdan sağ kalan 10 vaka bildirilmiştir ve bunlardan sadece 2 tanesinin ısırılma öncesi veya sonrası aşı ile korunma öyküsü yoktur.

<https://www.seyahatsagligi.gov.tr/site/HastalikDetay/Kuduz>

27.11.2020 Saat 18:00

Belirti ve Bulgular

Isırılan yerde ağrı ve duyu değişikliği, yutma zorluğu, hidrofobi (su korkusu), fotofobi (ışıktan korkma), aerofobi (hava korkusu), kasılmalar, felç, bilinç kaybı, nöbet ve halüsinasyon görülür.

Komplikasyonlar

Ansefalit, nörolojik belirtilerin ortaya çıkmasıyla birlikte solunum felci, koma ve ölüm görülür.

Tanı ve Tedavi

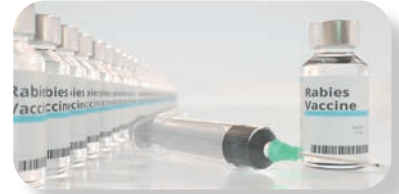
Tanı, anamnez ve fizik muayene ile konulur. Kuduz, belirtiler ortaya çıktıktan sonra ölümlü sonuçlanan bir hastalıktır.

Bakım ve Korunma

Bakımda en önemli uygulama, yaranın hemen bol su ve sabunla yıkanmasıdır. Bu uygulamadaki amaç virüsün temaslı bölgeden vücuda girişini önlemektir.

Şüpheli temaslarda ve hayvan ısırıklarında en kısa sürede sağlık kuruluşuna başvurulmalı, şüpheli hayvan gözetim altında tutulmalı ve düzenli aşı uygulama programına başlanmalıdır (Görsel 1.44).

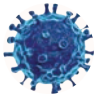
Evcil ya da sokak hayvanlarının aşı uygulamaları yapılmalıdır (Görsel 1.45). Ölmüş ve kuduz belirtisi gösteren hayvanlardan uzak durulmalı, hemen İl ya da İlçe Tarım Müdürlüklerine haber verilmelidir.



Görsel 1.44: Kuduz aşısı



Görsel 1.45: Evcil hayvanların aşılması



1.2 Okuma Parçası

Hayvan Sevgisi

Hayvan dostlarımız, bizim sosyal yaşantımızın bir parçasıdır. Onlar; evlerimizin, sokaklarımızın asli unsurlarıdır. Doğanın dengesini korumak, ancak hayvanlarla mümkündür. Bir toplumu ancak şefkat iyileştirebilir. İnsanoğlu olarak çevremize ve de özellikle de hayvanlara şefkat hisleri içerisinde olmalıyız. Hayatımız onlarla daha güzel, onlarla daha anlamlı. Bu yüzden, çocuklarımıza, hayvan sevgisini küçük yaşlarda öğretmek büyük öneme sahip. Sevgi ve saygı dolu bir toplumun inşasında çevre ve hayvan sevgisi büyük bir öneme sahip. Özellikle hayvan sevgisi, aynı zamanda medeni bir toplum olmanın da gereğidir.

<https://www.tarimorman.gov.tr/Haber/1578/Saglikli-Ve-Medeni-Bir-Toplum-Insa-Etmek-Istiyorsak-Hayvan-Dost-larimize-Hak-Ettikleri-Degeri-Vermeliyiz>

25.12.2020 saat 16:00



Sıra Sizde

Zoonotik hastalıkların görülme sıklığını azaltmak için evcil hayvan besleyen kişilere düşen sorumlulukları araştırınız.

1.3.16. Kırım Kongo Kanamalı Ateşi (KKKA)

Etken

Keneler tarafından taşınan bünyavirüs ailesine bağlı nairovirüs (nayrovirüs) grubuna ait bir RNA virüsüdür. Bahar aylarında görülme sıklığı artar.

Bulaşma Yolu ve Patogenez

Etkeni taşıyan kenelerin insan vücuduna tutunması, kenelerin çıplak elle çıkarılması ya da ezilmesi, enfekte hayvanların kan, doku, vücut salgılarıyla temas edilmesi, KKKA hastalarının kan ve diğer vücut salgılarıyla temas edilmesi ile bulaşır (Görsel 1.46).

Kene insan vücuduna tutunduğunda epitel dokuyu geçerek kan damarlarının en iç katmanı olan endotel hücrelerine tutunur. Endotel hücrelerini hasara uğratar ve kanamalar olur.

Hyalomma cinsi keneler vektördür. Ülkemiz kenelerin yaşamaları için coğrafi açıdan oldukça uygun bir yapıya sahiptir. Keneler ile omurgalı hayvanlar arasında bir yaşam döngüsü vardır. Ancak hayvanlarda hastalık oluşturmaz. Ülkemizde 2002 yılından itibaren birçok vaka ortaya çıkmıştır.

Kene ne kadar erken çıkarılırsa bulaşıcılığı da aynı oranda azalır. Zoonotik bir hastalıktır. Kuluçka süresi etkenin bulaşma yoluna göre 1-14 gün arasında değişiklik gösterir.



Görsel 1.46: Kenenin vücuda tutunması



Belirti ve Bulgular

Yüksek ateş, baş ağrısı, aşırı hâlsizlik, kollarda ve bacaklarda yaygın ağrı, bulantı ve kusma, ishal, vücudun çeşitli yerlerinde morluklar, yüzde kızarıklık ve burun kanamasıdır. İlerleyen safhada mide, bağırsak, akciğer ve beyin kanamaları görülür.

Komplikasyonlar

Solunum sıkıntısı, kanamaya bağlı şok, sepsis ve ölümdür.

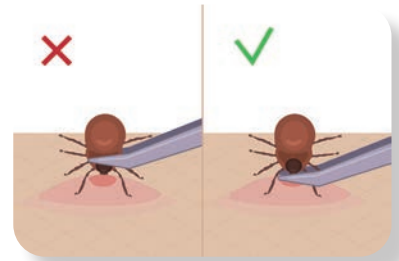
Tanı ve Tedavi

Tanı, serolojik testler ve PCR testi ile konulur. Doktor istemiyle destek tedavi uygulanır.

Bakım ve Korunma

Vücuda tutunmuş olan kene patlatılmaz, ezilmez, üzerine herhangi bir kimyasal madde dökülmez. Çıkartılmaya çalışılmadan en yakın sağlık kuruluşuna müracaat edilir.

Hasta kişilerin kan ve vücut salgıları ile temasa karşı eldiven, önlük, maske, gözlük gibi gerekli koruyucu tedbirler alınır. İnsan vücuduna tutunan kene çıplak elle dokunmadan, eldiven ile uygun şekilde çıkarılır (Görsel 1.47). Yeşil alana giderken beyaz giysiler, uzun pantolon ve çorap giyilir. Yeşil alan dönüşü, kene tutunması yönünden tüm vücut kontrol edilir.



Görsel 1.47: Kenenin yanlış ve doğru şekilde çıkarılması

Çiftlik hayvanlarında kene mücadelesi önemlidir. Hayvanların üzerindeki kenelere çıplak elle temas edilmez. Mümkün olduğunca kenelerin bulunduğu ortamlara girilmez. Kırsal alanlar ilaçlanarak kenelerle mücadele edilir. Geliştirilmiş bir aşısı yoktur.

1.3.17. Covid-19

Etken

Coronavirüs ailesine ait zarflı bir RNA virüsü olan SARS-CoV-2'dir. Latince taç anlamına gelir. Coronavirüsünün neden olduğu hastalığa Covid-19 denilmektedir. 13 Ocak 2020'de tanımlanmıştır (Sağlık Bakanlığı Covid-19 Bilgilendirme Sayfası). İlk kez Çin'in Wuhan kentinde, hayvan pazarında tespit edilmiş; insandan insana yayılarak pandemi oluşturmuştur. Ülkemizde ilk Covid-19 vakası 11 Mart 2020'de tespit edilmiştir.

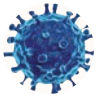


Biliyor muydunuz?

Covid-19 ismine karar verilirken WHO danışmanları sadece hastalığa neden olan virüs türüne odaklandı. Co ve Vi coronavirüsten, "d" İngilizcede hastalık anlamına gelen "disease" kelimesinden, 19 ise vakaların görülmeye başlandığı yıl olan 2019'dan geliyor.

https://tubitak.gov.tr/sites/default/files/18842/bilim_ve_teknik_coronavirus_hakkinda.pdf

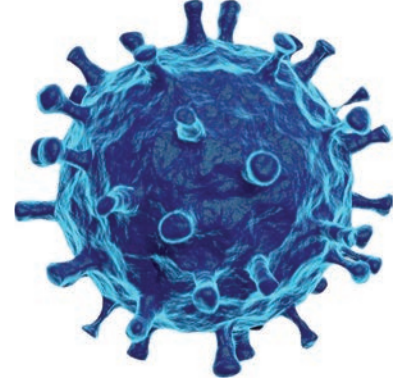
19.01.2021 Saat 09:30



Bulaşma Yolu ve Patogenez

Bulaşıcılığı çok yüksek bir virüstür (Görsel 1.48). Hasta kişilerin öksürme, hapşırma veya konuşma esnasında ortaya saçtığı damlacıkların ortamdaki diğer bireyler tarafından solunması ve damlacıkların yapıştığı yüzeylere dokunulduktan sonra ellerin ağız, burun veya göze götürülmesiyle bulaşmaktadır.

Kaynağın yarasa olduğu tahmin edilmektedir. İnsan, evcil ve yabani hayvanlar, yarasa, domuz, kedi, köpek, kemirgen ve kanatlılarda bulunabilmektedir. Kuluçka Süresi 2-14 gündür.



Görsel 1.48: Koronavirüs

Covid-19 insan vücudunda neler yapıyor?

- Virüs solunum yoluyla akciğerlere alınır. Akciğer hücrelerinde bulunan ACE-2 reseptörüne bağlanarak hücre içine girer. Burada çoğalan virüs akut solunum yetmezliğine ve insanın ölümüne sebep olabilir. Solunum yolu virüsleri aynı zamanda sinir sistemi tutulumu da yapar.
- Virüs sinir sistemini direkt istila eder.
- Virüsün solunum sistemini etkilemesi sonucu kanın oksijenlenmesi azalır. Kandaki oksijenin azalmasından dolayı beyin ve kalbin çalışması etkilenir.
- Virüs damar içinde yaygın pıhtılaşmaya sebep olur ve hasta felç geçirebilir.
- Burundaki koku sinirlerinden içeri taşınarak tat ve koku kaybına neden olur.



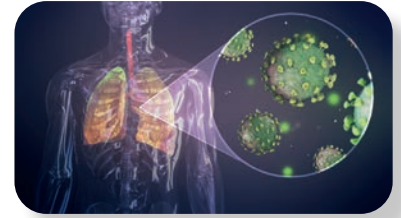
Biliyor muydunuz?

DSÖ verilerine göre 1 Kasım 2020 itibarıyla, Covid-19 pandemisinde dünya çapında yaklaşık 46 milyon vaka ve 1,2 milyon ölüm bildirilmiştir.

Belirti ve Bulgular

Belirtisiz olabileceği gibi soğuk algınlığından akut solunum yetmezliğine kadar varan farklı belirtiler gösterir. Hastalığın şiddeti vücuda alınan virüs yüküne göre değişir. Hastalık; ileri yaştakiler, kronik hastalığı olanlar ve bağışıklık sistemi zayıf olan kişilerde daha ağır seyreder (Görsel 1.49).

Hâlsizlik, baş ağrısı, boğaz ağrısı, burun akıntısı, konjonktivit, kas ve eklem ağrısı, koku ve tat alma duyusu kaybıdır. En önemli belirtileri; öksürük, yüksek ateş ve solunum güçlüğüdür (Görsel 1.50).



Görsel 1.49: Koronavirüsün akciğerlere alınması



Görsel 1.50: Koronavirüs belirtileri



Komplikasyonlar

Damar içi yaygın pıhtılaşma, solunum yetmezliği, çoklu organ yetmezliği ve ölümdür.

Tanı ve Tedavi

Akciğer tomografisi, nonspesifik laboratuvar testleri ve RT-PCR testi ile tanı konulur (Görsel 1.51). Henüz kesin bir tedavisi yoktur. Ağır vakalarda oksijen ve solunum destek tedavisi yapılır.



Görsel 1.51: RT-PCR testi



Sıra Sizde

Covid-19 tanısında kullanılan laboratuvar testlerinin yapılış amaçlarını araştırınız.

Bakım ve Korunma

Hastanın dinlenmesi, bol sıvı alımı, yeterli ve dengeli beslenmesi sağlanır. Hijyen kurallarına uyularak hastanın izolasyonu sağlanır ve hastalığı bulaştırıcılığı engellenir.

Hasta ve hastanın eşyalarıyla doğrudan temastan kaçınılmalıdır. Maske takılmalı, öksürme ve hapşırma sırasında tek kullanımlık mendil kullanılmalı, mendil yok ise dirsek içi kullanılarak hastalığın yayılımı engellenmelidir.

Kalabalık ortamlardan uzak durulmalı ve fiziksel mesafe kurallarına uyulmalıdır. Kullanılmış maske ve eldivenler hastalığın yayılımını önlemek için çöp kutularına atılmalıdır. Belirtisi olanlar mutlaka sağlık kuruluşuna başvurulmalı, test yaptırmalı, testi pozitif çıkanlar kendini izole etmeli, verilen ilaçları düzenli kullanılmalıdır. Korunmada en etkili yol **aşı** uygulamasıdır.

1.3.18. Salgınlardan Korunmak İçin Yapılması Gerekenler

Salgınla mücadele etmek için enfeksiyon zincirinin halkalarından herhangi birinin kırılması yeterlidir. Salgın durumunda öncelikle bireysel tedbirler alınır. Ancak salgını önlemek için alınan tüm tedbirlerin toplumsal olarak uygulanması gerekir.

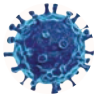
Salgınla mücadele için alacağımız koruyucu tedbirler kolay, ucuz ve uygulanabilir. Salgına sebep olan mikroorganizmanın bulaşma yoluna göre farklı koruyucu tedbirler alınır.



Biliyor muydunuz?

14. yüzyılda gerçekleşen ve kara ölüm ya da kara veba olarak anılan veba salgını 75-100 milyon insanın hayatını kaybetmesine neden oldu. Hastalığın Çin'de başlayıp ticaret yollarıyla, özellikle İpek Yolu üzerinden ve Cenevizlilerin gemileriyle taşındığı düşünülüyor. Kimi kaynaklar hastaların derisindeki renk değişimi yüzünden (septisemik veba belirtisidir), kimi kaynaklar ise hastalığın büyük çaplı kayıplara neden olmasından dolayı bu salgının kara veba olarak nitelendirildiğini söylüyor.

<https://bilimgenc.tubitak.gov.tr/salgin-hastaliklarin-tarihi> 27.11.2020 Saat 18:10



Salgından korunmak için uyulması gereken kurallar:

- Salgından korunmada en önemli konu toplumda sağlık eğitimi ve sağlık okur-yazarlık oranını arttırmaktır.
- Salgından korunmak için en etkili yol aşı olmaktır.
- Yeterli ve dengeli beslenmek, bol su içmek, alkol ve sigaradan uzak durmak, düzenli yaşam tarzı, düzenli uyku, stresten uzak durmak, spor yapmak ve başta el yıkama olmak üzere kişisel hijyen kurallarına uymak bağışıklık sisteminin güçlü olmasını sağlar (Görsel 1.52).
- Kronik hastaların ve risk gruplarının tespit ve tedavi edilmesi önemlidir.
- Doktor istemi olmadan ilaç kullanılmamalıdır.
- Eller, mutlaka en az 20 saniye boyunca yıkanmalı, şartlar uygun değilse antiseptik solüsyonlarla temizlenmelidir.
- Kalabalık ortamlardan uzak durulmalıdır.
- Fiziksel mesafeye uyulmalıdır.
- Maske takılmalı ve kullanılmış maskeler çöp kutularına atılmalıdır.
- Öksürme ve hapşırma sırasında tek kullanımlık mendil, mendil yok ise dirsek içi kullanılmalıdır.
- Hasta kişilerden uzak durulmalıdır.
- Kanalizasyon ve altyapı hizmetleri düzenlenmelidir.
- Kapı kolu, cep telefonu gibi malzemelerin temizliği sağlanmalıdır.
- Cerrahi aletler, diş aletleri ve dövme malzemeleri steril olmalıdır.
- Enjektörler tek kullanımlık olmalıdır.
- Korunmasız cinsel temastan kaçınmalıdır.
- Çevre temizliğine önem verilmelidir.
- Hava kirliliği önlenmelidir.
- Konut sağlığına özen gösterilmelidir.
- Zorunlu olmadıkça seyahate çıkılmamalıdır.
- Evcil ve sokak hayvanları aşılanmalıdır.
- Vektörlerle mücadele edilmelidir.
- Salgında ölen canlıların sönmüş kireç dökülerek uygun şekilde gömülmesi sağlanmalıdır.
- Beden sağlığının yanında ruh sağlığını da dengede tutmak önemlidir.
- Besin kontrolü ve güvenliği sağlanmalı, güvenilir besinin elde edilebilmesi için hasattan tüketime kadar geçen tüm aşamalarda besinin çeşitli kaynaklardan kirlenmesi önlenmelidir.



Görsel 1.52: El yıkamak

**Besin hijyeni için şunlara dikkat edilmelidir:**

- Besinler hazırlanırken eller yıkanmalıdır.
- Pastörize edilmiş süt kullanılmalı, çiğ sütler 10 dakika kaynatılarak tüketilmelidir.
- Besinler uygun koşullarda saklanmalıdır.
- Hayvansal gıdalar uygun şekilde pişirilerek tüketilmelidir.
- Çiğ tüketilen sebze ve meyveler iyice yıkanmalıdır.
- Toplu yemek yapılan yerlerde çalışanların düzenli sağlık taramaları yapılmalıdır.
- Su klorlanmalı, temiz su kullanılmalıdır.
- Tüketebilecek kadar gıda maddesi almak hem besinlerin bozulmasını hem de israfı önler.

Pandemi döneminde korunma tedbirlerine rağmen hasta olduysanız:

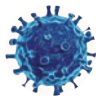
- Maske takınız, fiziksel mesafenizi koruyunuz (Görsel 1.53).
- Kendinizi izole ediniz.
- Ulaşılabilir ihbar hattı numaralarını arayarak bilgi alınız.
- En yakın sağlık kuruluşuna başvurun. Salgınla ilgili tahlillerinizi yaptırınız.
- Verilen ilaçları düzenli kullanınız.



Görsel 1.53: Pandemi ve fiziksel mesafe

**Sıra Sizde**

Balıkesir'in Gönen ilçesinde doğan Türk edebiyatının önemli yazarlarından Ömer Seyfettin'in Kaşığı isimli eseri difteri hastalığından ölen bir çocuğu konu almaktadır. Siz de Türk ve Dünya edebiyatından okuduğunuz eserlerde hastalık konusunu işleyen yazarları, bu yazarların eserlerini ve eserlerinde konu aldıkları hastalıkları sınıfta arkadaşlarınızla paylaşınız.



1.3 Etkinlik

Etkinlik Adı : Bulmaca

Etkinlik Süresi : 20 dakika

Etkinliğin Amacı : Kutu içine yerleştirilen gizli kelimeleri bulmak ve işaretlemek

Yönerge : Yatay, dikey ve çapraz olarak yerleştirilen kelimeleri bulup çizilmemiş harfleri en üstten başlayarak en alttaki kutucuk içine yazarak şifreyi oluşturunuz.

K	I	Z	A	M	I	K	I	L	I	R	A	S	A	K
A	P	A	N	Ş	I	T	İ	L	A	F	E	S	N	E
B	O	I	T	I	R	K	V	İ	R	Ü	S	O	E	N
A	L	D	İ	B	E	S	L	E	N	M	E	L	Z	E
K	İ	S	K	T	Ü	R	P	O	R	T	Ö	R	L	H
U	O	C	O	R	O	N	A	S	K	A	N	A	E	B
L	S	E	R	U	M	H	R	A	O	S	T	D	N	A
A	A	P	C	R	L	İ	O	L	P	P	F	N	İ	Ğ
K	Ü	L	T	Ü	R	V	T	G	L	A	E	A	K	I
U	K	F	L	O	R	A	İ	İ	İ	N	L	T	O	Ş
D	Y	A	K	K	K	A	S	N	K	M	Ç	N	N	İ
U	A	P	O	L	İ	M	O	R	F	İ	Z	M	A	K
Z	Ş	K	R	N	A	O	R	K	A	N	Y	A	K	L
S	U	Ç	İ	Ç	E	Ğ	İ	M	M	Ü	N	U	Ç	İ
G	R	İ	P	N	K	I	Z	A	M	I	K	Ç	İ	K



ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

A. Aşağıdaki numaralandırılmış cümlelerde önemli tanımlar verilmiştir. Bu tanıma ait kavramı harfle sıralanmış kavramlardan seçerek yanındaki harfi, yanıt için (.....) bırakılan alana yazınız.

KAVRAMLAR			
A) Latent	B) Aşı	C) Enfeksiyon	D) Kontaminasyon
E) Zoonoz	F) Pandemi	G) Teratojenik	H) Otoimmün
I) Viremi			

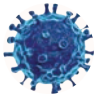
1. (.....) Organizmada hastalığa yol açan enfeksiyon etkenlerinin genel veya yerel gelişmesi, yayılmasıdır.
2. (.....) Bağışıklık sisteminin kendi hücrelerine olan toleransının bozulması sonucu oluşan hastalıktır.
3. (.....) Hastalık yapma yeteneği azaltılmış mikroorganizma ya da bunların toksinlerinin işlemde geçirilip organizmaya verilmesidir.
4. (.....) Hayvanlardan insanlara bulaşan hastalıklardır.
5. (.....) Bir bulaşıcı hastalığın ülke sınırlarını aşarak hızla diğer kıtalara yayılması ve toplumun büyük bir kısmını etkilemesidir.

B. Aşağıdaki cümleleri dikkatlice okuyarak boş bırakılan yerlere doğru sözcüğü yazınız.

6. Virüsler hücre içi parazitleridir.
7. Virüsler sadece ortamlarda ürer.
8. Enfeksiyonlardan korunmak amacıyla toplumu bilinçlendirmek için eğitimi yapılmalıdır.
9. Virüslerin sınıflandırılmasında en çok kullanılan yöntem veyapısında olması temeline dayanır.
10. Viral enfeksiyonlar oluşturarak toplumsal yaşamı tehdit edebilir.

C. Aşağıdaki soruları dikkatlice okuyarak cevaplayınız.

11. Hangisi enfeksiyon zinciri halkasında yer almaz?
A) Etken
B) Kaynak
C) Kaynaktan çıkış
D) Virülans
E) Yeni konakçının duyarlılığı
12. Aşağıdakilerden hangisi virüslere ait özelliklerden biridir?
A) Bağımsız olarak hareket edebilen eklem bacaklılardır.
B) Bakteriden küçük, helmintlerden büyük hücre içi parazitleridir.
C) Hücresel organelleri vardır, kendi başlarına ürer.
D) Sadece elektron mikroskobu ile görülebilen, hastalık yapıcı organizmalardır.
E) Prokaryot canlıların en sık ve en fazla bilinen sınıfıdır.
13. Aşağıdakilerden hangisi teratojenik enfeksiyonun tanımıdır?
A) Enfeksiyon etkeninin plasenta aracılığıyla anneden bebeğe geçmesidir.
B) Enfeksiyon etkeninin bir kaynaktan duyarlı konağa bulaşma yoludur.
C) Enfeksiyon etkenini hasta kişiden, sağlam kişiye taşıyan eklem bacaklılardır.
D) Enfeksiyonun kontamine aletlerden bulaşmasıdır.
E) Hayvanlardan insanlara bulaşan hastalıklardır.
14. Enfeksiyondan korunmak için alınan önlemlerden hangisi kişiye yönelik koruyucu hizmetler arasında yer alır?
A) Atıkların kontrolü
B) Besin kontrolü
C) Konut sağlığı
D) Sağlık eğitimi
E) Vektörlerle mücadele



- 15. Hangi immünglobulin anne sütünde bulunur ve bebeği enfeksiyonlara karşı korur?**
A) IgA
B) IgD
C) IgE
D) IgG
E) IgM
- 16. Aşağıdakilerden hangisi enfeksiyon hastalıklarının tanısında kullanılan spesifik yöntemlerdendir?**
A) Gaita tahlili
B) İdrar tahlili
C) Mikroskopik inceleme
D) Sedimantasyon
E) Tam kan sayımı
- 17. Aşağıdaki viral hastalıkların hangisinde parotis bezi şişer?**
A) Çocuk felci
B) Kabakulak
C) Kızamık
D) Kızamıkçık
E) Suçiçeği
- 18. Aşağıdaki viral hastalıkların hangisinde polimorfizm görülür?**
A) Ansefalit
B) Çocuk felci
C) Kızamıkçık
D) KKKA
E) Suçiçeği
- 19. Aşağıdaki viral hastalıkların hangisinde koplik lekeleri görülür?**
A) AIDS
B) Kızamık
C) KKKA
D) Kuduz
E) Suçiçeği
- 20. Aşağıdaki viral hastalıklardan hangisinde theodor belirtisi görülür?**
A) AIDS
B) Kabakulak
C) Kızamıkçık
D) Kuduz
E) Suçiçeği
- 21. Aşağıdaki enfeksiyon hastalıklarından hangisi enfekte hayvanın ısırması ya da tırmalaması sonucu oluşur?**
A) Ansefalit
B) Covid-19
C) Çocuk felci
D) KKKA
E) Kuduz
- 22. Aşağıdaki viral hastalıklardan hangisi kan yoluyla bulaşır?**
A) Çocuk felci
B) Hepatit A
C) Hepatit B
D) Kızamık
E) Suçiçeği
- 23. Aşağıdaki viral hastalıklardan hangisinde fırsatçı enfeksiyonlar olur?**
A) AIDS
B) Ansefalit
C) Hepatit C
D) Kabakulak
E) Suçiçeği
- 24. Aşağıdaki viral hastalıklardan hangisi kenelerin vücuda tutunması sonucu oluşur?**
A) Ansefalit
B) Çocuk felci
C) Hepatit A
D) Kabakulak
E) KKKA
- 25. Aşağıdaki enfeksiyon hastalıklarından hangisi oral-fekal yolla bulaşan, deride ve gözlerde sararma yapan hastalıktır?**
A) Çocuk felci
B) Hepatit A
C) Hepatit B
D) Hepatit C
E) KKKA
- D. Aşağıdaki soruları dikkatlice okuyarak cevaplayınız.**
- 26.** Bağışıklık sistemini güçlendirme yollarını madeler hâlinde yazınız.
- 27.** Hastalığı geçirme ile kazanılan bağışıklığı açıklayınız.
- 28.** Besin hijyeninin sağlanmasında dikkat edilmesi gerekli noktaları kısaca açıklayınız.
- 29.** Çocuk felcinin bulaşma yollarını yazınız.
- 30.** Solunum yoluyla bulaşan viral hastalıklardan korunmak için alınması gereken tedbirleri yazınız.

2. ÖĞRENME BİRİMİ

BAKTERİ HASTALIKLARI



ÖĞRENME BİRİMİ KONULARI

- 2.1. BAKTERİLERİN ÖZELLİKLERİ
- 2.2. SIK GÖRÜLEN BAKTERİ HASTALIKLARI

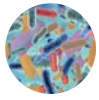
TEMEL KAVRAMLAR

- Antitoksin
- Kültür
- Suş
- Vegetatif
- Seroloji

NELER ÖĞRENECEKSİNİZ?

- Bakterilerin genel özellikleri
- Bakteri hastalıklarından korunma yolları
- Sık görülen bakteri hastalıkları
- Kızıl
- Boğmaca
- Difteri
- Tetanoz
- Tüberküloz
- Pnömonokok pnömonisi (zatürre)
- Epidemik menenjit
- Tifo-Paratifo
- Kolera
- Basilli dizanteri
- Gonore
- Sifiliz
- Şarbon
- Brusellozis





HAZIRLIK ÇALIŞMALARI

1. Bakteri hücresi ile insan hücresi arasındaki farklar neler olabilir?
2. Geçirdiğiniz çocukluk dönemi hastalıklarınızı öğrenerek arkadaşlarınızla paylaşınız.
3. Türkiye'de en çok görülen bakteri enfeksiyonları hangileridir, araştırınız.

Bakterilerin sebep olduğu enfeksiyonlara **bakteriyel enfeksiyonlar** denir. Bakteriyel enfeksiyonlar vücudun farklı bölgelerine yerleşerek hastalık oluşturur. Bakteri hastalıkları konusunda işlenecek kavramlardan bazıları aşağıda verilmiştir.

Temel Kavramlar

Antitoksin: Toksine karşı oluşan antikordur.

Kültür: Bakteri mantar gibi bazı mikroorganizmaları besiyerine ekip üretmek, çoğaltmaktır.

Seroloji: Antijenle antikor arasındaki reaksiyonları inceleyen bilimdir.

Suş: Bir bakteri veya virüs cinsinin farklı antijenik özelliğe sahip alt gruplarına verilen isimdir.

Vegetatif: Üreme, hastalık yapma yeteneğine bürünen, bilinçli olmaksızın bitki gibi yaşayanıdır.

2.1. BAKTERİLERİN ÖZELLİKLERİ

Bakteriler prokaryot canlıların en çok bilinen sınıfıdır. Basit hücre yapısına sahip gerçek çekirdeği olmayan mikroorganizmalardır.

2.1.1. Bakterilerin Genel Özellikleri

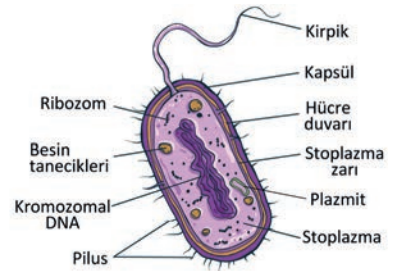
Bakteriler tek hücreli mikroorganizmalardır. Işık mikroskobu ile görülebilir. RNA ve DNA nükleik asitlerini birlikte taşırlar. İkiye bölünerek çoğalır. Üremeleri ve canlılıklarını devam ettirebilmeleri için bakterilerin çoğunun optimal (uygun) üreme ısısı 37 °C optimal pH'ları 7,2-7,4'tür. Optimal üreme süreleri ortalama 12-18 saattir. Antibiyotiklerden etkilenirler.

Bakterilerin Hücre Yapısı

Bakteriler prokaryot hücre yapısına sahip mikroorganizmadır. Bakteriler çeşitli ortamda canlılıklarını sürdürebilir. Yaşamak için başka bir canlı hücreye ihtiyaç duymaz. Her bakteri hücresinde hücre duvarı, stoplazma zarı, stoplazma bulunur (Görsel 2.1).

Hücre Duvarı

Stoplazma zarını çevreler. Mikoplazmalar hariç bütün bakterilerde bulunur. Bakteriye dış etkenlere karşı korur. Bakteriye şeklini verme ve bakterinin bütünlüğünü koruma görevi vardır. Hücre duvarının bütünlüğü bozulursa bakteri ölür. Hücre duvarında bazı açıklıklar olup bunlar dış ortamdaki içeriye, iç ortamdaki dışarıya geçirgenliği sağlar. Bu geçirgenlik seçici değildir.



Görsel 2.1: Bakteri hücresinin şematik yapısı



Stoplazma Zarı

Stoplazma etrafında stoplazma zarı vardır. Bu zar oldukça dayanıksızdır.

Stoplazma zarının görevleri şunlardır:

- Seçici geçirgen özellikte olup bakteri için gerekli olan besinleri hücre içine alır.
- Metabolizma artıklarını hücre dışına verir.
- Solunumu sağlar.
- Besin parçalayıcı enzimleri ile sindirimi sağlar.
- Duyusal reseptörler taşır.

Stoplazma

Bakterilerde stoplazma saydam, hafif yapışkan, homojen bir yapıdadır. Bazı organeller stoplazmada bulunur. Endoplâsmik retikulumu, golgi aygıtı, mitokondri ve vakuolleri yoktur, ribozomlar ve plazmit bulunur.

Çekirdek: Stoplazmaya dağılmış şekilde ortada bulunur. Çift iplikli bir DNA molekülünden oluşmaktadır. Kalıtsal özellikleri taşır ve bu özellikleri bakteriden bakteriye aktarır. Bakteri çekirdeğinde nükleoplazma ve çekirdek zarı yoktur.

Plazmit: Stoplazmada serbest olarak bulunur. Direnç geni, bakteriden bakteriye direnci aktarır (antibiyotik direnci gibi).

Ribozom: Protein sentezler.

Mezozom: Stoplazma zarından stoplazmaya doğru uzanan girintilere denir. Mezozom stoplazma zarı ile aynı fonksiyonu görür. Ayrıca bakteri bölünmesinde önemli rolü vardır.

Pilus: Stoplazma zarından çıkan ipliksi yapılara denir. Genellikle Gr(-) bakterilerde bulunur. Bakterilerin yüzeylere ve birbirlerine yapışmalarını sağlar.

Kapsül: Bazı bakterilerde bulunur, jel kıvamındadır. Hücrenin en dış kısmını oluşturan bölümdür. Zengin beslenme ve uygun çevre şartlarında oluşur. Ortam şartları bozulursa kapsül kaybolur. Pneumokok (pnömokok), bacillus antrax (basillus antraks) vb. (Görsel 2.2).



Görsel 2.2: Bakteri kapsülleri

Kapsülün görevleri şunlardır:

- Bakterinin virülansını artırır.
- Bakteriye fagositoza karşı korur.
- Bakteriye antijenik özellik verir.

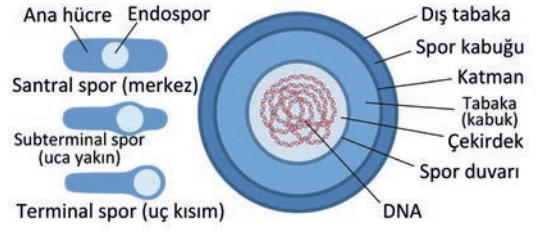
Spor: Bakterilerin stoplazmaları içinde bulunan oluşumdur. Bazı bakteriler ortam şartları bozulduğunda spor oluşturur. Bakterinin spor oluşturup oluşturmayacağı genetik yapısında belirlenmiştir.

Spor bakterinin dayanıklılığını sağlayarak nesillerini sürdürme işlevini yapar. Bakteri sporları üreme organeli değildir. Bir bakteriden bir spor, bir spordan da bir bakteri meydana gelir.



BAKTERİ HASTALIKLARI

Spor sadece basil şeklindeki bazı bakterilerde görülür. Koklarda ve spirallerde görülmez. Sporum bakteri içindeki yeri, şekli ve büyüklüğü bakterinin tanınmasında rol oynar. Sporlu bakterilere şarbon basili ve tetanos basili örnek verilebilir (Görsel 2.3).



Görsel 2.3: Bakteri sporları



Biliyor muydunuz?

Araştırmacıların 2000 yılında yapılan bir çalışmada New Meksiko'nun Carlsbed (Niv Meksiko Karlsbed) Mağaralarında bir tuz oluşumu içinde 250 milyon yıl kalmış olan bir bakteri endosporunu bulup bu endosporu canlandırmayı başardığını biliyor musunuz?

MEB Yayınları 2010 Serisi 5 ISBN978-11-3113-3 Sh.134 Alıntı

Kirpik-Kamçı (Flagella): Bakterilerin hareket organelleridir, her bakteride bulunmaz. Sayıları değişebilir. Genellikle çomak ve burğu şeklindeki bakterilerde bulunur. Bütün koklar hareketsizdir ve dolayısıyla da kirpiksizdir. Kirpikli bakterilere örnek, vibrio cholerae (vibriyo kolera), e.coli (e.koli) ve proteus, salmonella verilebilir.

Bakteriler, kirpiklerin dalgalanmaları ile hareket ederler (Görsel 2.4).

2.1.2. Bakterilerin Sınıflandırılması

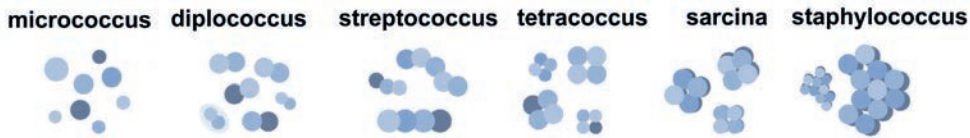
Bakteriler çeşitli özelliklerine göre sınıflandırılır.

Bakterileri Morfolojilerine (Şekillerine) Göre Sınıflandırma

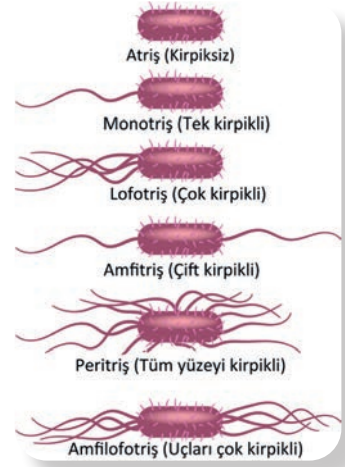
Bakterilerin morfolojisi ile dış şekilleri ve görünüşleri ifade edilir. Morfolojilerine göre bakteriler üçe ayrılır:

1. Coclar (Koklar): Koklar eni boyuna yakın yuvarlak şekilli bakterilerdir. Mikroskop altında tek tek, ikili, zincir şeklinde veya kümeler (üzüm salkımı) hâlinde görünür.

Staphylococ (stafilakok), streptococ (streptokok), pneumococ (pnömokok) vb. (Görsel 2.5).



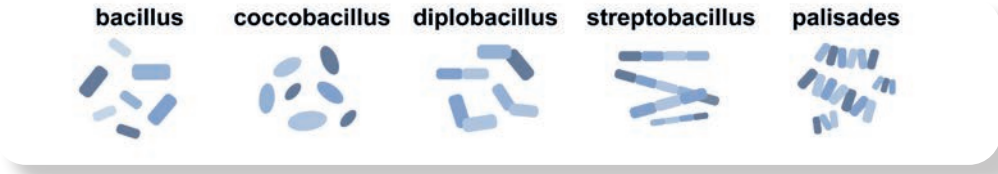
Görsel 2.5: Coc (Yuvarlak şekilli bakteriler)



Görsel 2.4: Bakterilerdeki kirpik çeşitleri



2. Baciller (Basiller): Boyları enlerinden fazla, çomak veya silindirik şeklindeki bakterilerdir. Şarbon basili, tüberküloz basili ve tetanos basili örnek olarak verilebilir (Görsel 2.6).



Görsel 2.6: Bacil (Çubuk şekilli bakteriler)

3. Spirillum (Spiraller): Vücutları bir veya birden çok kıvrımlı burğu veya sarmal şeklindeki bakterilerdir.

a) Spiroketler: Birçok kıvrımı olan, yumuşak, bükülebilen ve kıvrılarak hareket edebilen bakterilerdir. Kirpikleri yoktur. *Treponema pallidum* (*treponema pallidyum*), *borelia* (*borelya*), *lepto sipiral* vb. (Görsel 2.7).

b) Spiriller: Sert vücutlu, tek kıvrıma ve kirpiğe sahip, hareketli bakterilerdir (Görsel 2.8).



Görsel 2.7: Spiroketler (kıvrımlı bakteriler)



Görsel 2.8: Spiriller (vibrio)

Bakterileri Oksijen İhtiyaçlarına Göre Sınıflandırma

- 1. Aerop Bakteriler:** Üremek için mutlaka oksijene ihtiyaç duyan bakterilerdir. Tüberküloz basili, şarbon basili vb.
- 2. Anaerop Bakteriler:** Oksijensiz ortamda üreyebilen bakterilerdir. Oksijen varlığında üreyemezler. Tetanos basili vb.
- 3. Fakültatif Anaeroplara:** Hem oksijenli hem de oksijensiz ortamda üreyebilen bakterilerdir. Salmonella, shigella (şigella), e. coli vb.
- 4. Mikroaerofil Bakteriler:** Üremek için çok az oksijene ihtiyaç duyan bakterilerdir. Brucella (brusella) abortus, streptococcus (streptokokkus) ve pneumococ %10 CO₂'ye ihtiyaç duyar (Görsel 2.9).

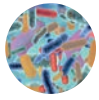


Görsel 2.9: Bakterilerin O₂ ihtiyaçlarına göre sıvı besiyerinde üremesi

Bakterileri Gram Boyanma Özelliklerine Göre Sınıflandırma

Gram boyama yönteminde kristal viyole ve sulufuksin kullanılır.

- Gram Pozitif (+) Bakteriler:** Gram boyama yapıldığında birinci boyanın (kristal viole) rengini alarak



BAKTERİ HASTALIKLARI

mor renge boyanan bakterilerdir. Neisserialar hariç bütün koklar Gr(+)tir. Staphylococ (stafilokok), streptococ (streptekok) vb.

- **Gram Negatif (-) Bakteriler:** Gram boyama yapıldığında ikinci boyanın (sulufuksin) rengini alarak pembe renge boyanan bakterilerdir. Bağırsak bakterileri genellikle Gr(-)tir. E.coli (e. koli), enterobacter (entero bakter) vb. (Görsel 2.10)



Görsel 2.10: Gram boyama yöntemiyle Gr(+) ve Gr(-) bakteriler

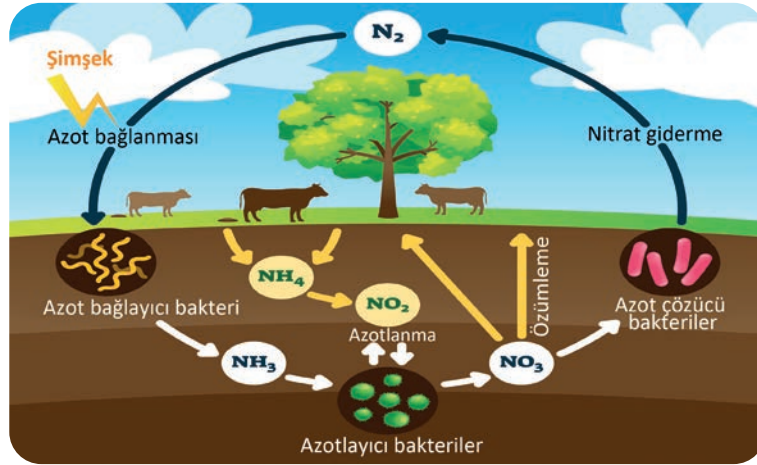
Bakterileri Beslenme Özelliklerine Göre Sınıflandırma

1. Ototrof Bakteriler: Kendi besinini kendi yapan bakterilerdir. İnorganik maddelerden organik besin üretir. Besin üretimi sırasında kullandıkları enerji kaynağına göre ikiye ayrılırlar:

a) Fotoototrof Bakteriler: Besinlerini fotosentez yoluyla elde eder. Besinlerini elde ederken enerji kaynağı olarak güneş ışığını kullanır. Cyano bakteriler (siyano bakteriler), mor bakteriler örnek verilebilir.

b) Kemoototrof Bakteriler: Besinlerini kimyasal enerji kullanarak elde eder. Nitrit (NO_2), nitrat (NO_3), amonyak (NH_3) gibi inorganik maddelerden kimyasal reaksiyonlarla enerji elde eder.

Elde ettikleri enerjiyi besin sentezinde kullanır (Görsel 2.11).



Görsel 2.11: Azot (nitrojen) döngüsü



Bilgi Kutusu

Nitrifikasyon: Amonyakın (NH_3) ayrıştırıcı bakteriler yardımıyla nitrite (NO_2), nitritin de nitrata (NO_3) dönüştürülme sürecidir.

Denitrifikasyon: Azotun(N) atmosfere geçmesi için gaz hâline dönüştürülme sürecidir.



2. Heterotrof Bakteriler: Bu bakteriler besinlerini başka canlıların ürettikleri hazır organik besinlerden karşılar. Bakterilerin çoğu heterotroftur. Besinlerini karşılama şekillerine göre ikiye ayrılır:

a) Saprofit Bakteriler: Çürükçül ayrıştırıcı bakteriler de denir. Toprakta yaşar. Çok gelişmiş enzim sistemleri vardır. Ölmüş hayvan, bitki ve atıklarındaki organik maddeleri daha küçük maddelere ayrıştırarak besinlerini sağlar. Doğadaki madde döngüsünde büyük rol oynar. Cyanobakteriler (siyanobakteriler), staphylococcus saprotificus (stafilokokkus saprofitikus) vb.

b) Parazit Bakteriler: Sindirim enzimleri olmayan ihtiyacı olan besinleri birlikte yaşadığı canlıdan sağlayan bakterilerdir. Neisserialar, treponema pallidium vb. dir. Hastalık yapan parazit bakterilere patojen bakteri denir.



2.1 Okuma Parçası

Bağırsak Bakterilerine İyi Bakalım

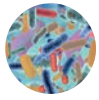
Sağlığımıza önemli yararları olan vücudumuzdaki mikroplarla bir nevi ortak bir yaşam sürdürüyoruz. Kimisi yediklerimizin sindirilmesine yardımcı olurken kimisi bizi enfeksiyonlara karşı koruyor, bazısı da bağışıklık sistemimizin gelişmesinde rol oynuyor. Özellikle son yıllarda bağırsak bakterilerinin konakçısının sağlığı üzerindeki etkileri bilim dünyasının da ilgisini çekmiş durumda. Peki bu bağırsak bakterileriyle nasıl tanışıyoruz ve sayıları nasıl vücut hücrelerimizin sayısından bile fazla oluyor? Normal doğumda bebek doğum kanalından geçerken bebeğe bakteri bulaşıyor. Yeni doğan bebeğin ilk bakteri kaynağı annenin mikrobiyotası. Bu yüzden bebeğin mikrobiyotasının şekillenmesinde annenin genetik özelliklerinden, hamilelik öncesinde ve hamilelik sırasındaki beslenmesinden bebeğin anne sütüyle beslenip beslenmediğine kadar pek çok etken rol oynuyor. Antibiyotik tedavisi, beslenme ve bebeğin bulunduğu ortam gibi doğum sonrası etkiler de bebeğin mikrobiyotasını ve bağışıklık sisteminin gelişimini etkiliyor. Yapılan araştırmalar sayesinde doğumdan sonraki ilk iki yılda oluşan bağırsak mikrobiyotasının bağışıklık sisteminin gelişmesinde oynadığı rol, doğum öncesinde ve sonrasında mikrobiyotanın şekillenmesini etkileyen faktörler ve bunların çocukluk ve yetişkinlik dönemlerinde ne tür hastalıklara karşı risk oluşturduğu artık anlaşılmaya başlandı. Bağırsak bakterilerinin konakçısına gerekli besin maddelerini sağlama, K vitamini sentezleme, selülozun sindirimine yardımcı olma gibi pek çok yararı var. Fakat antibiyotik kullanımı, hastalık, stres, yaşlanma, kötü beslenme gibi nedenlerle bağırsak mikrobiyotasının kompozisyonunda bozulmalar meydana gelebiliyor. Bağırsak bakterileri bağırsak mukozalarına bağlanma alanları ve ortamdaki besin maddeleri için hastalık yapan bakterilerle rekabet ederek çoğalmalarını önüyor. Ayrıca bağırsak bakterilerinin ürettiği laktat ve kısa zincirli yağ asitleri bağırsağın pH'sini düşürüyor ve hastalık yapan bakterilerin çoğalmasını önleniyor.

Dr. Özlem Ak (TÜBİTAK Bilim ve Teknik Dergisi 2017_bilim_ve_teknik-595-haziran_16 pdf

ALINTI:30.10.2020 21:42 1.5

2.1.3. Bakteri Hastalıklarından Korunma Yolları

Bakteriler çeşitli yollarla insanlara bulaşarak hastalıklara neden olur. Bunlar; deri yolu, solunum yolu, sindirim yolu, kan yolu ve cinsel yoldur.



BAKTERİ HASTALIKLARI

Bakteri hastalıklarından korunmada, enfeksiyon zincirinin kaynak, bulaşma yolu ve sağlam kişiden oluşan üç basamağına yönelik önlemler alınmalıdır. Bu önlemler şunlardır:

Kaynağa Yönelik Önlemler: Portör taraması, karantina, bildirim ve hayvan rezervuarı kontrolünü içerir.

Bulaşma Yoluna Yönelik Önlemler: Sağlıklı çevre koşulları, kişisel temizlik (hijyen), vektör kontrolü, dezenfeksiyon/sterilizasyon, nüfus hareketinin ve yoğunluğunun azaltılması, temiz besin ve temiz su sağlanmasını kapsar.

Sağlam Kişilere Yönelik Önlemler: Aşılama, seroprofilaksi (pasif bağışıklama), kemoprofilaksi, kişisel temizlik (hijyen) ve yeterli dengeli beslenme gibi önlemlerdir (Görsel 2.12).



Görsel 2.12: Hijyen önlemleri



Sıra Sizde

Antibiyotiklerin keşfinin sağlığınıza yararlarını araştırarak sunu hazırlayınız.

Değerlendirme kriterleri EK-1/A'da verilmiştir.

Bakterilerle bulaşan hastalıkları önlemek için aşağıdaki uygulamalara önem verilmelidir:

El Yıkama: Ellerimiz en çok mikrop barındıran organımızdır. El hijyeni enfeksiyonlardan korunmanın en kolay ve ucuz yoludur. Ellerimizi yıkayarak birçok enfeksiyondan korunmamız mümkün. Özellikle dışarıdan eve geldiğimizde yiyecekleri hazırlamadan önce ve sonra, tuvaleti kullandıktan sonra, yemekten önce el yıkamak enfeksiyon hastalıklarından korunmada büyük önem taşır.

Temiz Su Sağlanması: Su, yaşamın en temel gereksinimlerinden birisidir. Temiz içme ve kullanma suyu sindirim yolu ile bulaşan enfeksiyonlardan korunmada son derece önemlidir. Temiz su denilince sadece içme suyu akla gelir. Oysa bir kişinin ya da toplumun su gereksinimi, içme suyu da dâhil kullandığı tüm sudan oluşur.

Atıkların Yok Edilmesi: Atıkların zararsız hâle getirilmesi ve yok edilmesi evlerde ve sokakta biriktirme,



toplama, taşıma, uzaklaştırma ve işleme kurallarına uygun olarak yapılmalıdır.

Besinlerin Kontrolü: Patojen bakterilerle oluşan hastalıklara karşı alınabilecek önlemlerin başında, gıdaları uygun şekilde korumak, temizlemek ve tüketmek gelir. Tifo, paratifo, salmonellozis, basilli dizanteri, amipli dizanteri, kolera, çocuk ishalleri, stafilkoksik gıda zehirlenmesi, botulismus, paraziter hastalıklar, hepatit A ve E, poliomyelit gibi hastalıklar genellikle enfekte su ve besinlerle bulaşır.

Aşı Olmak: Aşı olmak birçok hastalığa yakalanma riskini büyük ölçüde azaltır. Hem çocuklar hem de yetişkinler aşılarını yaptırarak birçok enfeksiyondan korunmuş olurlar.

Güvenli Cinsel İlişki Yaşamak: Partnerler cinsel yolla bulaşan enfeksiyonlar taşıyor veya cinsel yolla bulaşan hastalık riskine sahipse her zaman prezervatif kullanılmalıdır.

Kişisel Eşyaları Paylaşmamak: Bireyler kendi diş fırçasını, tarak, tırnak makası ve tıraş bıçağını kullanmalı, başkalarıyla asla paylaşmamalıdır.

Ayrıca kişisel temizlik (hijyen), dengeli ve sağlıklı beslenme, yeterli uyku gibi önlemlerdir.



2.1 Etkinlik

Etkinlik Adı : Kelime Avı Bulmaca

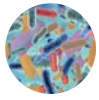
Etkinlik Süresi : 20 dakika

Etkinliğin Amacı : Kutu içine yerleştirilen gizli kelimeleri bulmak ve işaretlemek

Yönerge : Yatay, dikey ve çapraz olarak yerleştirilmiş olan bakteriyel hastalıklardan korunma ile ilgili kavramları bulunuz.

A	E	R	G	B	A	Ğ	I	Ş	I	K	S	E	R	U	M
D	G	H	Y	U	J	K	I	L	O	P	Ş	Ğ	Ü	İ	V
E	Z	C	H	İ	J	Y	E	N	B	N	H	G	T	D	E
Z	İ	Ş	L	O	K	I	J	U	H	T	C	M	E	N	K
E	Z	S	V	F	C	H	B	O	M	E	Ş	İ	M	A	T
N	A	E	R	G	H	B	N	M	Ö	M	Ç	B	İ	S	Ö
F	B	E	S	L	E	N	M	E	A	İ	Ö	Ç	Z	Z	R
E	A	R	G	T	H	N	L	N	B	Z	D	Ü	G	V	K
K	C	V	B	Y	T	R	E	P	Ü	S	A	A	I	K	O
S	E	L	Y	I	K	A	M	A	H	U	L	Ş	D	Ç	N
İ	Z	S	D	F	R	T	O	J	L	P	Ş	I	A	Y	T
Y	İ	K	A	R	A	N	T	İ	N	A	F	S	D	H	R
O	H	U	I	K	O	P	R	V	B	N	M	C	P	A	O
N	S	T	E	R	İ	L	İ	Z	A	S	Y	O	N	C	L
E	A	Ö	U	Ü	K	F	V	D	C	H	Y	Ş	Ç	H	Ü
A	P	O	R	T	Ö	R	T	A	R	A	M	A	S	I	M

1. EL YIKAMA	2. BAĞIŞIK SERUM	3. AŞI	4. HİJYEN
5. TEMİZ SU	6. PORTÖR TARAMASI	7. BESLENME	8. KARANTİNA
9. VEKTÖR KONTROLÜ	10. DEZENFEKSİYON	11. TEMİZ GIDA	12. STERİLİZASYON



2.2. SIK GÖRÜLEN BAKTERİ HASTALIKLARI

Sık görülen bakteri hastalıkları kızıl, boğmaca, difteri, tetanos, tüberküloz, pnömokok pnömonisi (zatürre), epidemik menenjit, tifo-paratifo, kolera, basilli dizanteri, gonore, sifiliz, şarbon ve brusellozistir.

2.2.1. Kızıl

Etken

Kızıl A grubu β hemolitik streptokokların yaptığı toksik alerjik bir enfeksiyon hastalığıdır. Hastalığı bakterinin kendisi değil salgıladığı toksin yapar (Görsel 2.13).

Bulaşma Yolu ve Patogenez

Kızıl hastalığında bulaşma, solunum yolu ile daha az olarak direkt temas, enfekte hasta eşyaları ve sindirim yolu ile olur. Solunum yoluyla vücuda giren mikroorganizmalar nazofarenkse yerleşir. Hastalık bir üst solunum yolu enfeksiyonu gibi başlar. Yüksek ateş, hâlsizlik, baş ağrısı, boğaz ağrısı, yutma güçlüğü, çene altı ve boyun lenf bezlerinde şişlik ve ağrı olur. Kuluçka süresi 2-5 gündür.

Belirti ve Bulgular

Hastalığın ilk günlerinde dil beyaz sonra kırmızı çilek görünümünde olur. Buna **çilek dil** denir. Kızılın ayırt edici (tipik) belirtisidir (Görsel 2.14). Koltuk altı, dirsek ve dizlerde pastia denilen kırmızı çizgiler hastalığın tanısında yardımcı olur.

Yüzde kızarıklık, döküntüler baş boyun bölgesinden başlar tüm gövdeye yayılır. Ağız çevresinde beyaz döküntü yoktur. Basmakla kaybolan kırmızı lekeler oluşur. Ciltte kaşıntı, hastalığın sonuna doğru **deride özellikle el ve ayakta soyulmalar** görülür (Görsel 2.15). Ömür boyu bağışıklık bırakır, en çok okul çağında (4-8 yaş) görülür.

Komplikasyonlar

Genellikle hastalar kısa sürede iyileşir. Tedaviye geç kalındığında ortakulak iltihabı (otitis media), böbrek iltihabı (nefrit), romatizma gibi ikincil enfeksiyonları görülebilir.

Hamilelikte kızıl geçirilirse düşük, ölü doğum, bebekte körlük, sağırılık, kalp yetmezliği, mikrosefali, zekâ geriliği vb. hastalıklar görülebilir.

Tanı ve Tedavi

Klinik belirtiler tanıda yardımcı olur (çilek dil, pastia çizgileri vb.). Kesin tanı boğaz kültürü ve serolojik testlerle konulur. Doktor istemiyle antibakteriyel ilaçlar verilebilir ayrıca semptomatik tedavi uygulanır (ağrı kesici, ateş düşürücü vb.).

Bakım ve Korunma

Hastanın yeterli ve dengeli beslenmesi sağlanır. Yeterli sıvı, sulu ve yumuşak gıdalar verilir, acı ve baharatlı gıdalar vermekten kaçınılır. Hastanın dinlenmesi sağlanır. Hasta kişilerle temas edilmemeli, hasta-



Görsel 2.13: Streptococ



Görsel 2.14: Kızılda çilek dil



Görsel 2.15: Kızılda soyulan deri



nın kullandığı tüm eşyalar dezenfekte edilmelidir. Hasta çocuklar birer hafta arayla yapılacak üç negatif kültürden sonra okula gönderilmelidir.

2.2.2. Boğmaca

Etken

Bordetella pertussis (bordetella pertusis), hareketsiz sporsuz, Gr(-) cocco (kokko) basildir. Isı, kuruluk ve dezenfektanlara duyarlıdır. Normalde doğada bulunmaz. Tek konak insandır.

Bulaşma Yolu ve Patogenez

Hastalık damlacık enfeksiyonu şeklinde solunum yolu ile bulaşır. Hastanın kullandığı eşyalarla da bulaşma riski vardır (Görsel 2.16).

Bakteri solunum yolu mukozasında ödem oluşturur. Toksini ile de trakeadaki silli epitele yapışarak nekroza sebep olur. Kana geçmez. Lokal olarak ürettiği toksinlerle etki eder. Hastalık kuvvetli bağışıklık bırakır. İnsanlarda boğmaca dediğimiz hastalığı yapar. Kuluçka süresi 3-14 gündür.

Belirti ve Bulgular

Hastalık önce grip gibi başlar, art arda birkaç öksürükten sonra yerini horoz ötüşü dediğimiz uzun bir öksürüğe bırakır.

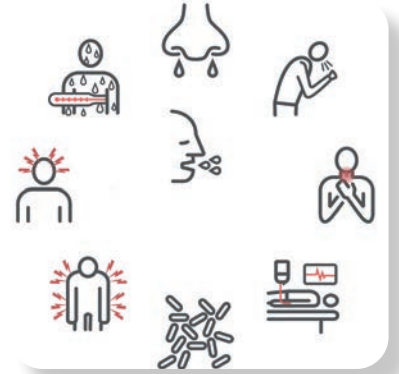
Küçük çocuklarda öksürük nöbetlerinde konvülsiyon ve kusma olabilir. Nöbetler günde 10-15 kez olur. En çok 1-5 yaşlarındaki kız çocuklarında görülür. On yaşından sonra pek görülmez, zaman zaman epidemiler yapar (Görsel 2.17).

Komplikasyonlar

Boğmaca enfeksiyonu; apne (soluk durması), orta kulak iltihabı, pnömoni, bronkopnömoni ve bebeklerde ölüme neden olabilir.



Görsel 2.16: Boğmacada damlacık yoluyla bulaşma



Görsel 2.17: Boğmaca hastalığında belirtiler



Bilgi Kutusu

Arka arkaya birkaç öksürükten sonra, horoz ötüşü, dediğimiz, uzun bir öksürük boğmacanın ayırt edici (tipik) belirtisidir.

Tanı ve Tedavi

Boğmacada tanı klinik belirti ve nazofarenks kültürüyle konulur. Tedavide doktor istemi ile antibakteriyel ilaçlar verilir. Solunum güçlüğü çeken çocuklara oksijen verilir (Görsel 2.18).

Bakım ve Korunma

Hastanın bol sıvılı, vitaminli ve proteinli beslenmesi gerekir. Solunum yolu izolasyon önlemleri alınır. Hasta iyi havalandırılmış, uyanarlardan (ışık, ses vb.) uzak bir odaya yatırılır. Ağız hijyeni ve burnun açık olma-



Görsel 2.18: Oksijen verilmesi

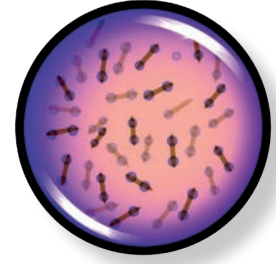


sına özen gösterilir. Hastayla direkt temastan kaçınılır. Hastalıktan korunmak için boğmaca aşısı yapılmalıdır.

2.2.3. Difteri

Etken

Corynebacterium diphtheriae basili (korino bakteriyum difteriya). Gr(+) hareketsiz, sporsuz, kapsülsüz bir basildir. Fiziksel ve kimyasal etkenlere dayanıklı değildir. Kuru ortamda özellikle organik madde içinde 3 ay canlı kalabilir (Görsel 2.19).



Görsel 2.19: Difteri basili

Bulaşma Yolu ve Patogenez

Bulaşma genellikle damlacık yolu daha az olarak kontamine hasta eşyası ve süt gibi yiyeceklerle olur. *C.diphtheriae* insanlarda difteri (kuşpalazı) hastalığını oluşturur. Hastalık daha çok çocuklarda görülür. Vücutta bilhassa solunum yolları mukozalarına (tonsillalara) yerleşip orada hastalık oluşturur. Bu bakterilerin invazyon (yayıma) kabiliyetleri yoktur bu yüzden bakteri kana karışmaz salgıladığı toksin kana karışır. Difteri, bakterinin toksini ile oluşur. Kuluçka süresi 1-5 gündür.

Belirti ve Bulgular

Hastalık hâlsizlik, ateş, boğaz ağrısı gibi genel enfeksiyon belirtileriyle başlar, birkaç gün içinde hasta ağırlaşır. Difteri toksini tonsillalar üzerine salındıktan sonra mukozadan emilerek orada iltihap ve nekroz oluşturur (Görsel 2.20). Daha sonra o bölgede nekrotik epitel hücreleri, lökositler, eritrositler, fibrin ve ölü bakteriler hepsi birbirine karışarak bir membran (zar) oluşur. Bu zar hasta bölge mukozasını örter ve mukozaya yapışkındır. Kaldırıldığında kanar. Buna **pseudo membran** (yalancı zar) denir. En önemli belirtidir. Bu zar tuzlu suyun içine atılırsa erimez. Ses kısıklığı, öksürük görülür. Afoni (ses yokluğu) olabilir. Toksin kana karışıp başka organlara taşınırsa çeşitli komplikasyonlara özellikle merkezi sinir sistemi (MSS), kalp kası ve böbrek kasında toksinin zararlı etkileri görülebilir. Ölüm olabilir. Difteri bildirimi zorunlu hastalıktır.



Görsel 2.20: Boğaz difterisi

Difteri basilin yerleştiği bölgeye göre adlandırılır. Bunlar; boğaz difterisi, larenks difterisi ve burun difterisidir.

Komplikasyonlar

Karaciğer büyümesi, kapiller kanamalar, göz, farenks, larenks, diyafram ve bacaklarda felçler. Ayrıca bronkopnömoni, nefrit ve hipotansiyon da görülebilir.

Tanı ve Tedavi

Tanı materyalin direkt mikroskopta incelenmesi ve kültürle konur. Tedavide bakterinin salgıladığı toksinin etkisiz hâle getirilmesi için antitoksik difteri serumu ayrıca antibiyotik de verilebilir.

Bakım ve Korunma

Hastanede yatarak tedaviye başlanır. Hasta tek kişilik odaya alınır. Yüksek kalorili sıvı ve yumuşak gıda verilir. Genel enfeksiyonlardan korunma tedbirleri alınır. Asıl korunma aktif korunma dediğimiz aşıyla olur. Toksoid bir aşı olan difteri aşısı bir ay ara ile üç kez yapılır.



Sıra Sizde

Bazı hastalıklar bir defa geçirildiğinde ömür boyu bağışıklık bırakırken bazı hastalıklar neden defalarca geçirilir? Araştırarak sınıfta arkadaşlarınızla paylaşınız.

2.2.4. Tetanos

Etken

Clostridium tetanidir (klostridyum tetani). C. tetani zorunlu anaerob sporlu bir bakteridir. Sporlarından dolayı dış şartlara oldukça dayanıklı bir basildir (Görsel 2.21).



Görsel 2.21: Tetanos basili

Bulaşma yolu ve Patogenez

Tetanos basilinin bulaşma yolu deri ve mukozadır. Basiller toz, toprak, kirli deride bulunabilir. Etken; toz, toprak, hayvan dışkısı ile kirlenen bütün batıcı, kesici ve cerrahi aletlerle oluşan yaralardan vücuda girer. Kan ve sinir yolu ile merkezi sinir sistemine gider. Çiftçiler ve inşaat işçilerinde sık görülür. Yeni doğan bebeklerde göbek kordundan bulaşır. Tetanos basilinin invazyon (yayıma) yeteneği yoktur (Görsel 2.22).



Görsel 2.22: Tetanosda çivi batması

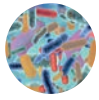
Tetanos hastalığı clostridium tetaninin toksiniyle oluşan bir hastalıktır. Bu toksin bir ekzo toksindir. Bakterinin üremesi sırasında organizmaya salınır, kas spazmlarına (kasılmalara) neden olur. Tetanos toksininin merkezî sinir sistemine büyük bir ilgisi vardır. Toksin organizmaya girdiği yerdeki sinir uçları ile merkezî sinir sistemine ulaşır ve etkisini gösterir. Kuluçka süresi 6-14 gündür.

Belirti ve Bulgular

Başlangıçta enfeksiyon yerinde kısmen ağrı ve uyuşukluk hissedilebilir. Tetanosta ilk belirti çene kaslarının spazmıdır (trismus). Hastalarda huzursuzluk, irkilme, ense sertliği, üst kol ve bacaklarda yukarıdan aşağıya doğru ilerleyen sertlikle hastalık başlar. Terleme ense sertliği ve bacak kaslarının sertleşmesi ile hastanın sırtı yay gibi kıvrılır. Düz bir yüzeye yatırıldığında bel havada kalır. Bu duruma **opus tetanus** denir (Görsel 2.23). Yüz kasları gerilerek hastada sırtan bir ifade meydana gelir. Buna alaycı gülüş (**sardonik**) denir. Hasta sese, gürültüye ve dokunmaya, ışığa karşı hassaslaşır. Bu dönemde nöbetler ve kramplar daha sık görülür.



Görsel 2.23: Opus tetanus



İnsanlarda kasılmalar baştan başlayıp ayaklara doğru ilerler. Eller ve bilinç sonuna kadar hastalığa katılmaz. Ağır ve tedavi edilmeyen hastalarda yutkunma ve solunum kasları da spazma katılarak hastanın tükürüğünü yutamaması ve siyanoza (morarma) yol açar. Ateş ölümden önce yükselir. Tetanosa yakalanan gebelerde düşük (abortus) olur. Tetanosda iyileşme uzun sürer. Kasılmalar aylarca devam edebilir.

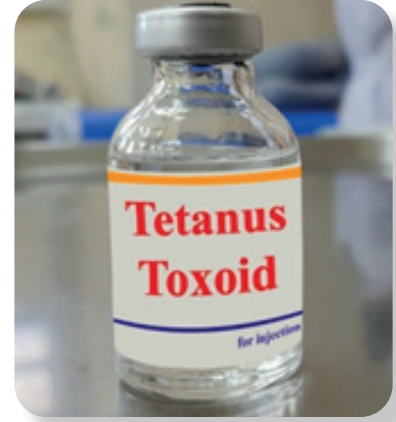
Komplikasyonlar

Atektazi (akciğerin birinin ya da bir kısmının sönmesi), aspirasyon pnomonisi, venöz tromboz, pulmoner emboli, kardiak aritmi, abortus (düşük), kemik kırıkları, yutma güçlüğüdür. Ölümlerin çoğu solunum kaslarının kasılması sonucu boğulma ile olur.

Tanı ve Tedavi

Tetanos hastalığının tanısı daha çok klinik bulgulara dayanır. Ancak kuşku olgularda laboratuvar tanısı gerekir. Tahlil sonuçları zaman alacağından, sonuçlar beklenmeden tedaviye başlanmalıdır.

Laboratuvar tanısı olarak gerekirse boyalı mikroskopik inceleme, gram ve spor boyama, kültür yapılabilir. Tetanos yaralarından nekrotik (ölü) doku parçaları, yabancı cisimler, toprak vb. temizlenerek antiseptik solüsyonlarla yara bakımı yapılır. Antitoksik bağışık tetanos serumu verilerek toksin nötralizasyonu sağlanır (Görsel 2.24). Doktor istemiyle spazm önleyici ve sakinleştirici ilaç verilir. Ağır durumlarda damardan glikozlu serumlar verilebilir.



Görsel 2.24: Tetanos serumu

Bakım ve Korunma

Hastayı dış etkilerden ayırmak ve rahatlatmak gerekir. Hasta loş bir odada yatırılır. Hasta sıvı ve hafif besinlerle beslenir. Korunmak için tetanos aşısı (DBT) olarak uygulanır (Görsel 2.25).



Sıra Sizde

Yağmur, annesiyle hasta ziyaretinden dönerken ayağı, kırık ve paslı olan rögar kapağına takılıp düşer. Yağmur'un dizi, yara bere toz toprak içinde kalır.

Yağmur ve annesi bu durumda hangi davranışları sergilemelidir?



Görsel 2.25: Tetanos aşısı

2.2.5. Tüberküloz (Verem)

Etken

Mycobacterium tuberculosis (mikobakteriyum tüberkülozis) aside, alkole, kuruluğa, dış şartlara dirençli, güneşe ve ultra violeye duyarlıdır. Hareketsiz, sporsuz, kapsülsüz, zorunlu aerop bir bakteridir (Görsel 2.26).

Tüberküloz (tbc) basilleri bakteriyolojik boyalarla kolay boyandığı için gram özelliklerinden söz edilmez. Bu bakteriler, Ehrlich Ziehl Neelsen boyası ile boyanır.



Görsel 2.26: Tüberküloz basili



Biliyor muydunuz?

Tüberküloz basillerinin en karakteristik özellikleri zor boyanması ve geç üremesidir. Bunun sebebi hücre duvarlarında yüksek oranda lipit bulunmasıdır. Besiyerinde 3-6 haftada ürer.



Bilgi Kutusu

Tüberküloz tüm dünyada halen ciddi bir halk sağlığı sorunu olmaya devam etmektedir. Dünya nüfusunun üçte biri verem basili ile enfektedir (Vücuduna basili almıştır.). Tüberküloz basili ile enfekte olanların %10'unun yaşamlarının bir döneminde verem hastası olma ihtimali vardır. Dünyada her yıl yaklaşık 9 milyon yeni hasta ortaya çıkmakta, 1,5 milyon insan veremden ölmektedir.

Bulaşma Yolu ve Patogenez

En çok solunum, sonra da sindirim (çiğ süt) yolu ile bulaşma olur. Kuluçka süresi 4-12 hafta, 1-2 yıla kadar uzayabilir. Ömür boyu latent kalan vakalar olabilir. İnsanlarda verem (tüberküloz) hastalığı patoloji bakımından iki dönemde incelenir:

1. İlk veya Primer Enfeksiyon

Tüberküloz basili ile karşılaşmamış, organizmanın ilk enfeksiyonudur. Solunum yoluyla vücuda giren tüberküloz bakterileri, genellikle bronş veya alveollerin mukozasına yerleşir. Verem bakterilerinin etrafına başlangıçta nötrofil, lökositler, fibrin toplanarak ödem oluşturur. Sonra lenfosit özellikle de monositlerin gelmesi ile belirli bir eksuda toplanır ve ilk tüberküloz odağı oluşur. Direnç oluşmasıyla birlikte hastalık odakları küçülür, nedbeleşir (yara izi). Doku harabiyeti ile kireçlenme oluşur. Kireçlenmeyle enfeksiyon tam şifa ile sonuçlanır veya latent (gizli) hâle geçer.

Primer enfeksiyonun şiddeti, bakterinin miktarına, virülansına, yerleştiği organa ve organizmanın direncine göre değişmekle beraber genellikle hafif bir solunum yolu enfeksiyonu gibi atlatılır.

2. Sekonder Enfeksiyon (re enfeksiyon)

Sekonder (ikinci) enfeksiyon; tüberküloz geçirmiş kişilerin, yeni bir bulaşmayla tekrar basil almaları sonucu oluşabilir veya primer tüberkülozda kireçlenmiş odakta latent (gizli) kalan bakterilerin, vücut direncinin kırılması sonucu yeniden aktif hâle geçmesi ile de meydana gelir. Kişinin daha önce enfeksiyon geçirdiği PPD pozitifliği veya radyolojik inceleme ile anlaşılır (Görsel 2.27).



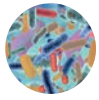
Görsel 2.27: Sekonder akciğer tüberkülozu



Bilgi Kutusu

PPD (Purifiye Protein Derivesi): Safılaştırılmış protein üretmek. Tüberküloz bakterilerini üretilip çeşitli işlemlerden geçirerek patojenliğini azaltıp yeni bir ürün elde etmektir.

PPD kişinin tüberküloz hastalığına direncini veya duyarlılığını ölçen deri testidir. PPD testinin pozitif olması kişinin aktif hasta veya daha önceden tüberküloz geçirdiğini gösterir. PPD negatif kişiler duyarlıdır, aşılınmaları gerekir. Sağlık personeli, ailesinde aktif tüberküloz olanlar vb.



Belirti ve Bulgular

Tüberküloz geçiren hastada; iki haftadan uzun süren yüksek ateş, balgamlı öksürük, solunum güçlüğü, ağızdan kan gelmesi, gece terlemesi, kilo kaybı, iştahsızlık ve hâlsizlik görülür. Bu belirtiler hafif başlar ve şiddetlenerek devam eder. En kısa sürede sağlık kuruluşuna başvurmak hem enfeksiyonun yayılmasını hem de hastalığın vücuda verdiği hasarı azaltır

Komplikasyonlar

Akciğer fibrozisi, amfizem, solunum yetmezliği, perikardit, pnömotoraks, böbrek yetmezliği, kemik veya eklem deformasyonları (şekil bozukluğu) görülebilir.

Tanı ve Tedavi

Tüberkülozun tanısında materyalin direkt incelenmesi ve kültür yapılır. Doktor istemiyle hastalık teşhis edildikten hemen sonra tedaviye başlanmalıdır. İlaçlara karşı basilin direncini önlemek için en az üçlü kombinasyon tedavisi uygulanır. Tedavi 6-12 ay devam eder, yarım bırakılan tedavilerde bu süre daha da uzar. Semptomlara yönelik tedavi uygulanır.

Bakım ve Korunma

Hava / solunum izolasyon önlemleri alınır. Hasta odası iyi havalandırılır. Hastanın yeterli ve dengeli beslenmesi sağlanır. BCG aşısı yapılır. Bu aşı PPD negatif kişilere uygulanır. Aşı 5 yıl bağışıklık sağlar. Koruyuculuk değeri %80'dir. Aşılarda tüberkülozun en ağır şekli olan miliyer tüberküloz görülmez. Menenjit tüberküloz çoğunlukla meydana gelmez. Aşı hücreli bağışıklığı kuvvetlendirir ve çeşitli hastalıklara karşı direnci artırır (Görsel 2.28).



Görsel 2.28: BCG aşısı



Sıra Sizde

Türkiye'de tüberküloz hastalığını araştırıp sınıfta arkadaşlarınızla paylaşınız.

2.2.6. Pnömonokok Pnömonisi (Zatürre)

Etken

Pneumococcus (pneumokok). Pnömonokoklar ikişer ikişer bulunan, bazen çok kısa zincirler oluşturan kapsüllü Gr(+), hareketsiz, sporsuz, mikroorganizmalardır. %10 CO₂ bulunan ortamda daha iyi ürerler (Görsel 2.29).



Görsel 2.29: Pnömonokoklar ve pnömoni

Bulaşma Yolu ve Patogenez

Solunum yolu ile bulaşır. Pnömonokoklar boğazın flora bakterileridir. Vücut direncinin düşmesi, yetersiz beslenme, ani ısı değişimi enfeksiyonlara sebep olur. Pnömonilerin %50'si pnömonokok pnömonisidir. Kuluçka süresi 5-21 gündür.

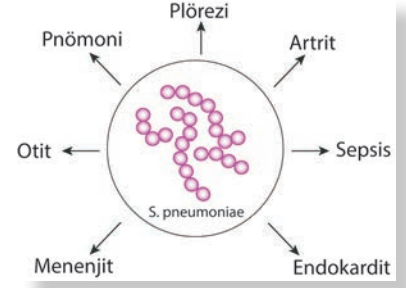


Belirti ve Bulgular

Hastalık soğuk algınlığı, hâlsizlik, kırgınlık gibi genel enfeksiyon belirtileriyle başlar. Öksürük önce kuru iken yumuşar. Balgam iltihaplı ve paslı hâle gelir. İlerlemiş vakalarda solunum güçlüğü ve siyanoz görülebilir.

Komplikasyonlar

Pnömonokok pnömosinin komplikasyonları görsel 2.30'da verilmiştir.



Görsel 2.30: Zatürre komplikasyonları

Tanı ve Tedavi

Materyalin direkt mikroskopik muayenesi ve kültür ile tanı konulur. Doktor istemiyle antibakteriyal ilaç tedavisi uygulanır. Solunum güçlüğünde oksijen verilir.

Bakım ve Korunma

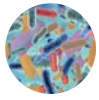
Hasta tek kişilik odaya alınır. Ağız-burun temizliğine dikkat edilir. 65 yaş üstü kişiler, kronik rahatsızlığı olanlar, immünitesi düşük olanlar sonbaharda pnömonokok aşısı ile korunabilir. Hastalarla direkt temas-tan kaçınılmalıdır.



Sıra Sizde

Aşağıdaki verilen belirtiler boğmacaya ait ise evet (E) değilse hayır (H) işaretleyiniz.

Belirtiler	Evet	Hayır
Gece terlemesi		
Siyanoz		
Deride döküntüler		
Çilek dil		
Paslı balgam		
Ateş		
Hâlsizlik		
İştahsızlık		
Solunum güçlüğü		
Öksürük		



2.2 Etkinlik

Etkinlik Adı : Bil Bakalım Hangi Hastalık

Etkinlik Süresi : 20 dakika

Etkinliğin Amacı : Aşağıda verilen yönergeyi uygulayarak ilk kartta yazılı hastalıkları bulmak

Yönerge

- Kavramı yazınız (Aşağıda örnek kart yazılmıştır.).
- Seçtiğiniz kavramın altına kullanılmasını istemediğiniz kelimeleri yazınız.
- Öğretmen sınıftaki öğrencileri gruplandırır.
- İki grup seçiniz.
- Her gruptan sırasıyla bir öğrenci anlatıcı olacaktır.
- İlk grupta anlatıcı olan öğrenci bir kart seçerek arkadaşlarına yasaklı kelimeleri kullanmadan kavramı anlatmaya çalışacaktır.
- Oyun sırasında anlatıcı olmayan grup bekler.
- Kartı çektikten sonra süre tutunuz (45 saniye).
- Grup üyelerinden biri kavramı bilirse o grup 1 puan alır.
- Sonra aynı oyunu diğer grup oynar.
- Kartların tamamı bitinceye kadar gruplar sırayla bu oyunu oynar.
- En çok puanı alan grup oyunu kazanır.

Kızıl	Boğmaca	Difteri	Epidemik Menenjit
Coc	Saprofit	Komplikasyon	Basil
Kültür	Aerop	Antibiyotik	Anaerop
Profilaksi	Karantina	Portör	Kirpik
Kapsül	Spor	Bakteri	Hijyen



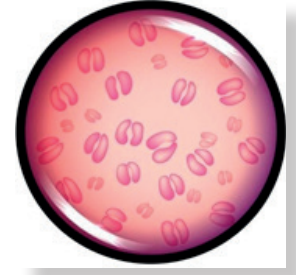
TÜBERKÜLOZ
Kilo kaybı
Kanlı balgam
Gece terlemesi
PPD
BCG



2.2.7. Epidemik Menenjit

Etken

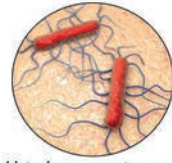
Beyin ve omuriliği çevreleyen zarların iltihaplanmasına menenjit denir. *Neisseria meningokok* kahve çekirdeğine benzer diblo (ikili) koklardır. Antiseptiklere ve dış şartlara dayanıksızdır. Vücut dışında yarım saatte ölür. Zorunlu hücre içi parazittir (Görsel 2.31).



Görsel 2.31: Meningokok

Bulaşma Yolu ve Patogenez

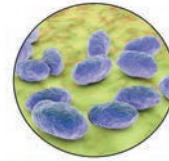
Damlacık yoluyla veya hasta ve portörlerin kontamine olmuş eşyalarıyla bulaşır. Solunum yoluyla vücutta giren menengokoklar nazofarenkse yerleşir ve nazofarenksten kana geçer (Görsel 2.32).



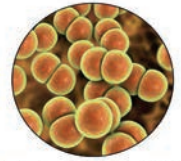
Listeria monocytogenes



Streptococcus pneumoniae



Haemophilus influenzae



Neisseria meningitidis

Görsel 2.32: Menenjit etkenleri

Belirti ve Bulgular

Bakteriyemiden dolayı yüksek ateş, hâlsizlik, iştahsızlık, eklem ve kas ağrıları görülür. Deride peteşi (cilt altı kanaması sonucu oluşan mor-kırmızı renkli lekeler) ve purpura (deri altı kanaması) görülür. Kandan merkezî sinir sistemine, oradan meninkslere geçen bakteriler şiddetli baş ağrısı, bulantı, kusma, ense sertliği, bilinç kaybına yol açar; koma da görülebilir.

Tüfek Tetiği Pozisyonu: Baş arkaya doğru itilmiş, bacaklar karına doğru çekilmiş durumdadır.

Brudzinski (Brucenski) Refleksi: Yatan hastanın bacakları düzeltilmeye çalışılırsa ağrısı olur, bacaklarını karnına doğru çeker. Hasta oturtulursa bacaklar kıvrılır. Yatan hastanın başı göğsüne değdirilmeye çalışılırsa dizler bükülür. Bu duruma **brudzinski refleksi** denir.

Kontrilateral Refleks: Hastanın bir bacağı kaldırılmak istendiğinde diğer bacağının refleksle kendiliğinden bükülmesi durumuna denir.

Babinski Refleksi: Ön parmaklara iğne veya sert bir cisim ile çizilir ve ayak parmakları yelpaze gibi açılır. Başparmak yukarı kalkar. Bu belirtiler iki yaşına kadar normal, iki yaşından sonra menenjit belirtisi olarak değerlendirilir. Bu bulgularla kesin tanı konur (Görsel 2.33).



Bilgi Kutusu

Menenjitte kontra lateral refleks, tüfek tetiği pozisyonu, brudzinski ve babinski reflekslerinin pozitif olması önemli ayırt edici belirtilerdir.



Görsel 2.33: Babinski refleksi



Komplikasyonlar

Epilepsi, görme bozuklukları, işitme bozuklukları, böbrek yetmezliği, bellek sorunları, yürüme problemleri ve felç görülebilir.

Tanı ve Tedavi

Menengokok enfeksiyonlarında materyal bekletilmeden hemen laboratuvara ulaştırılmalı ve numuneler hemen çalışılmalıdır.

Direkt yaymanın mikroskopik incelenmesi ve kültürle tanı konulur. Doktorun önerdiği analjezikler düzenli bir şekilde uygulanır.

Hastada nöbetler mevcut ise doktor istemine uygun anti konvülsan ilaçlar verilir. Vital bulgular değerlendirilir. Hastanın aldığı çıkardığı sıvı takibi yapılır.

Bakım ve Korunma

Ilık banyo yaptırılarak yüksek ateş düşürülür. Fotofobinin etkilerini azaltmak için hasta karanlık bir odaya alınır. Yüksek proteinli ve yüksek kalorili diyet, az ve sık öğünler hâlinde verilir. Hastalarda ruhsal bozukluk olabilir. İstemsiz kasılmalara bağlı olarak oluşabilecek travmalar önlenir. Ensedeki ve bacakların arkasındaki sertliği gidermek için egzersiz ve ılık banyo yaptırılır. Bakteriyel menenjitin belirli suşları için aşilar mevcuttur. Aşı rutin uygulanmamaktadır. Salgınları kontrol altına almaya ya da belirli bölgelere seyahat edenlere bu aşilar yardımcı olabilir. Aile üyeleri enfekte kişiyle yakın temastan kaçınmalıdır. Enfekte kişinin ağız salgısından uzak durulması (öksürükten ve öpüşmekten kaçınmak) ve ellerin dikkatli ve sık yıkanması alınacak önlemler arasındadır.



Sıra Sizde

Solunum yolu ile bulaşan hastalıklar neden zor kontrol altına alınan hastalıklardır? Sınıfta arkadaşlarınızla tartışınız.

2.2.8. Tifo-Paratifo

Etken

Salmonella typhi (salmonella tifi), tifonun etkenidir. Paratifonun etkeni bazen salmonella paratifo A bazen de salmonella paratifo B'dir. Hareketli, sporsuz, kapsülsüz basillerdir. Dış şartlara, ısıya oldukça dayanıklıdır. Pişmeyen etin içinde ve sularda uzun süre canlı kalır (Görsel 2.34).



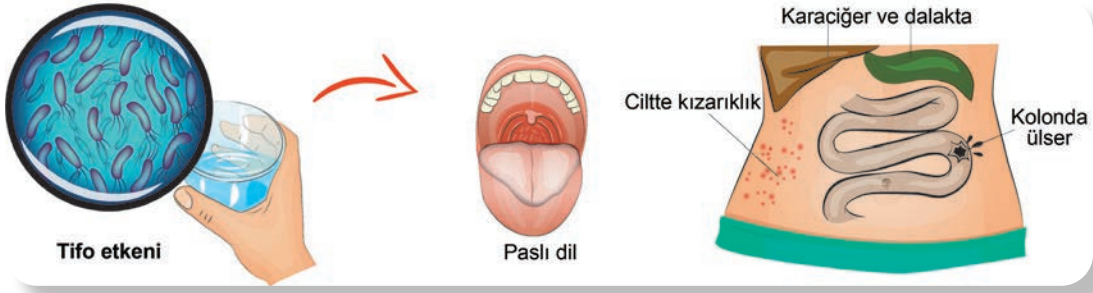
Görsel 2.34: Tifo basilleri

Bulaşma Yolu ve Patogenez

Hastalık sindirim yolu ile bulaşır. Enfekte su ve gıdalarla etken organizmaya ağızdan girer, mide asidinin etkisinden kurtulduğu takdirde, ince bağırsağın peyer plaklarında yerleşir ve çoğalır. Buradan lenf düğümleri yoluyla kana geçer.



Dalak, karaciğer ve diğer lenfatik dokuda lokalize olarak hastalığın belirtilerini ortaya çıkarır (Görsel 2.35). Kuluçka süresi 10-14 gündür.



Görsel 2.35: Tifoda patogenezi ve belirtiler

Belirti ve Bulgular

Tifo yüksek ateş, hâlsizlik, kırgınlık gibi genel enfeksiyon belirtileriyle başlar. Dalak ve karaciğer büyür. Dil kuru ve paslıdır. Dudaklar kuru, dil şişmiştir. Hasta dilini zor çevirir. Dudakta kuruluktan dolayı çatlamalar görülür. Buna **kül bastı dil** denir. Tifolu hastada diskordans nabız, bradikardi vardır. Birinci haftanın sonunda hastanın göğsünde tache-rose, sırtında roseol denen kırmızı lekeler görülür. Hastaların kan tablosunda lökopeni görülür. Periferik yaymada lenfosit hâkimiyeti vardır. Anemi görülür. Tifo seyri sırasında safra kesesi ve böbrek pelvisine de yerleşir. Bunun yanında dalak rüptürü, bağırsak delinmesi olabilir. Bağırsak kanamasında nabız birden yükselir, ateş düşer. Buna **ölüm haçı** denir.

Komplikasyonlar

Myokardit, perikardit, endokardit, pankreatit, üriner sistem enfeksiyonları ve menenjit görülebilir.

Tanı ve Tedavi

Tanı; kan, gaita kültürü ve serolojik testlerle (Gruber-Widal testi) konulur. Doktor istemiyle antibiyotik verilir. Semptomlara yönelik tedavi yapılır.

Bakım ve Korunma

Bağırsak koruma diyeti uygulanmalıdır. Bu hastaların beslenmesinde ağızdan pişmemiş sebze verilmez. Hastada kabızlık da görülebilir. Salgın durumunda tifo aşısı kullanılır. Kısa süreli (altı ay) koruma sağlar. İçme ve kullanma sularının sanitasyonu sağlanmalı, genel enfeksiyonlardan korunma kurallarına uyulmalı ve alt yapı kanalizasyon, tuvalet vs. iyileştirilmelidir.

Önemli Paratifo klinik olarak tifoya benzer ancak daha hafif seyrlidir.

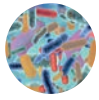


Sıra Sizde

Mert bir AVM'de kasiyer olarak çalışmaktadır. Son birkaç gündür kendisini hâlsiz, yorgun ve iştahsız hissetmektedir. Şikâyetleri geçmeyince arkadaşı, Mert'i doktora götürür ve tifo olduğunu öğrenir.

- Tifoda başka hangi belirtiler görülür?
- Tedavi ve bakımının nasıl yapılması gerekir?
- Mert bu hastalıktan nasıl korunabilirdi?

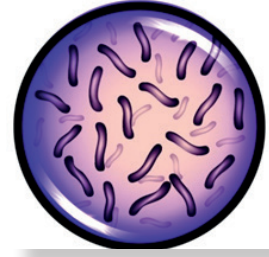
Değerlendirme kriterleri EK-1/D'de verilmiştir.



2.2.9. Kolera

Etken

Vibrio cholera (vibriyo kolera); eğri, hafif kıvrık, sert vücutlu, virgül şeklinde hareketli bakterilerdir. Alkali ortamlarda (8-10 pH'da) daha bol ve hızlı ürer. Sıcaklık, asit ve kuruluğa çok duyarlıdır (Görsel 2.36).



Görsel 2.36: Vibrio kolera

Bulaşma Yolu ve Patogenez

Hastalık enfekte çiğ sebze, meyve ve sularla sindirim yolu ile bulaşır (Görsel 2.37).

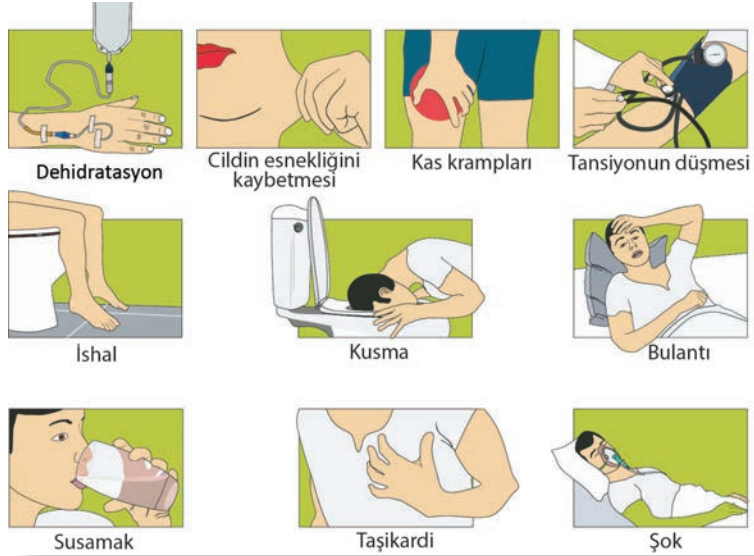
Koleranın meydana gelmesi için yeterli sayıda vibriyonun mide asidinden canlı olarak kurtulup ince bağırsaklara ulaşması gerekir. Kolera vibrioları invaziv değildirler, başka organ ve dokulara geçmez. Hastalığı bakterinin taşıdığı entero-toksin meydana getirir, bu toksin bağırsaklar üzerinde etkilidir. İnce bağırsaklara ulaşım yerleşen vibriyonlar salgıladıkları entero toksinle hücrelerdeki suyun bağırsak boşluğuna boşalmasını sağlar. Bağırsağa boşalan litrelerce sıvı bağırsağın emilimi bozulduğu için ishal ve kusma ile dışarı atılır ve böylece kolera meydana gelir. Kuluçka süresi 2-3 gün, bazen 5 saate kadar inebilir.



Görsel 2.37: Kolera enfekte su ile bulaşma

Belirtiler ve Bulgular

Ağızdan özellikle çiğ sebze ve meyvelerle alınan kolera vibriyonları, mide asidinden kurtulup ince bağırsağa ulaştığında burada 2-3 günlük bir üremeden (çoğalma) sonra hastalık ani başlayan kusma ve ishale ortaya çıkar. Önceleri dışkı sulu kıvamında iken gittikçe pirinç suyu görünümü alır. Hasta çoğu kez tuvalete gitmeye fırsat bulamaz. Günde 30-40 kez, bazen daha fazla sayıda tuvalete çıkar. Dışkıyla kaybedilen su miktarı çok olduğundan eller buruşur, yanaklar ve karın içine çöker; gözler çukuruna kaçar, ciltte buruşma olur, ateş düşer hatta hipotermi gerçekleşir. Kas krampları görülür. Nabız ve kalp atımı yavaşlar, kan yoğunlaşır, dolaşım yavaşlar. Kaybedilen sıvı ve elektrolitler (Na, K, Cl) verilmezse ölümlerle sonuçlanır (Görsel 2.38).



Görsel 2.38: Kolera belirtileri



Bilgi Kutusu

1970 yılında Türkiye'de kolera salgını görülmüş sıkı önlemler sonucu çok yayılmadan salgın kontrol altına alınmıştır. Kolera uluslararası bildirim zorunlu bir enfeksiyon hastalığıdır.

Komplikasyonlar

Böbrek yetmezliği, şok, kardiyak aritmiler, lobar pnömoni ve sepsis önemli komplikasyonlardır.

Tanı ve Tedavi

Kolerada kesin tanı bakteriyolojik yöntemlerle konular. Mikroskopik inceleme, kültür, biyokimyasal ve serolojik testler yapılır. Hastaların hastaneye yatırılarak tedavi edilmesi zorunludur. Kolerada tedavi kusma ve ishal ile kaybedilen su ve elektrolitlerin yerine konulması esasına dayanır. Doktor istemiyle antibakteriyel ilaç tedavisi uygulanır.

Bakım ve Korunma

Hasta izole edilerek karantina uygulanmalı ve sağlıklı su ve gıda temini sağlanmalıdır. Çiğ sebze ve meyveler klorlu vb. sularla bekletilip yıkandıktan sonra tüketilmeli, kişisel hijyen kurallarına uymalı ve sağlık eğitimi yapılmalıdır. Salgın durumunda kolera aşısı yapılmalıdır. Kısa süreli (6 ay) koruma sağlar.



Sıra Sizde

İnsanlık tarihini etkileyen kolera pandemilerini araştırarak bir sunum hazırlayınız. Hazırladığınız sunumu sınıfta arkadaşlarınızla paylaşınız.

Değerlendirme kriterleri EK-1/A'da verilmiştir.



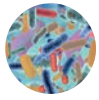
2.2 Okuma Parçası

Antibiyotik Direnci Neden Önemli?

Antibiyotik direnci, insan sağlığı için en önemli tehditlerden biri. Çünkü tehlikeli enfeksiyonlara yol açan fakat antibiyotikle kolayca tedavi edilebilen hastalıklar antibiyotik direnci nedeniyle zamanla tedavi edilemez hâle geliyor. Çünkü dirençli bakterileri yok etmek çok daha zor. Antibiyotiklere karşı direnç kazanan bakteriler için yeni antibiyotiklerin geliştirilmesi gerekiyor. Dolayısıyla antibiyotik direnci hem hastaların hayatını tehlikeye atıyor hem de hastalıkların tedavisini daha maliyetli hâle getiriyor.

Antibiyotikler sadece tedavi etme amaçlı değil aynı zamanda enfeksiyon önleyici olarak da kullanılıyor. Örneğin kemoterapi tedavisi gören hastaların bağışıklık sistemi zayıflar ve enfeksiyon kapma riskleri artar. Bu yüzden doktorlar koruma amaçlı antibiyotik kullanımını önerebiliyor. Kalp ameliyatı, organ nakli gibi açık ameliyatlardan sonra hastalara çevreden enfeksiyon kapmamaları için antibiyotik verilebiliyor. Bu da enfeksiyon kaynaklı ölümlerin azalmasını sağlıyor. Antibiyotikler insanların yaşam süresinin uzamasında önemli bir görev üstleniyor. 1920'de ABD'de yaşayan kişilerin ortalama yaşam süresi 56,4 yıldır, şimdi ise yaklaşık 80 yıl.

Okuma parçası bir sonraki sayfada devam etmektedir. →



2.2 Okuma Parçasının devamı

Antibiyotiğe dirençli bakteri türü sayısı her geçen gün artıyor. Örneğin ABD’de her yıl en az 2.000.000 insan antibiyotiğe dirençli bakteriler nedeniyle enfeksiyon kapıyor ve en az 23.000 insan ölüyor.

Antibiyotik Direncinin Yayılmasını Engellemek İçin Neler Yapabiliriz?

Antibiyotiklere maruz kaldıktan sonra antibiyotiğe karşı direnç geliştiren bakterilerden biri ya da birkaçı hayatta kalabilir. Dirençli hâle gelen bakteriye antibiyotik etki edemez, bakteri çoğalmaya devam eder ve hastalığın tedavisi yapılamaz. Bu nedenle sadece doktorların gerekli gördüğü durumlarda antibiyotik kullanılmalı, gereksiz antibiyotik tüketiminden kaçınmalısınız. Ayrıca kendinizi iyi hissetmeye başlasanız dâhi antibiyotikleri doktorunuzun verdiği talimatlara birebir uygun şekilde kullanmalısınız.

<https://bilimgenc.tubitak.gov.tr/makale/bakteriler-antibiyotiklere-karsi>

24.01.2021 Saat: 22:03

2.2.10. Basilli Dizanteri

Etken

Shigella (şigella); sporsuz, kapsülsüz, hareketsiz bir basildir (Görsel 2.39). Dış şartlara oldukça dayanıklıdır. Güneş ışığı ve antiseptiklere duyarlıdır. Shigella suların normal klorlanmasıyla ölür. Özellikle gelişmekte olan ülkelerde salgının kaynağı sudur.

Bulaşma Yolu ve Patogenez

Enfekte, tüketilen yiyecek ve içeceklerle sindirim yoluyla başlar. Kaynak insandır (Görsel 2.40).

Shigella basilleri sadece insanlarda basilli dizanteri hastalığını yapar. Shigellaların invazyon (yayılma) yetenekleri yoktur. Bu basillerin kana geçmeleri çok nadirdir. Shigella enfeksiyonları daima sindirim sistemiyle sınırlı kalır. Gerek hastalık esnasında gerekse taşıyıcılıkta insanların kalın bağırsağında bulunur. Bağırsaktaki en önemli patolojik değişiklikler kalın bağırsaklarla ileumun son kısımlarının çepesinde iltihap, ilerlemiş vakalarda nekroz ve yüzeysel yaralar oluşur. Hastalığa karşı bağışıklık oluşmaz. Kuluçka süresi 2-6 gün, bazen 12 saat kadar kısa olabilir.



Görsel 2.39: Shigella basilleri



Görsel 2.40: Dizanterinin suyla bulaşması



Belirtiler ve Bulgular

Hastalık birden başlar ateş, kusma, bulantı, hâlsizlik vb. görülür. Temel belirtiler; şiddetli karın ağrısı, buruntu ve ıkıntıyla (tenezm) süren kanlı mukuslu gaitadır (Görsel 2.41).

Komplikasyonlar

Bağırsak kanaması, bağırsak delinmesi, peritonit, lokal apseler, perianal deri ülserleri, kalın bağırsakta yara ve iltihaplar, sürekli ıkınma hissi, dışkı yapamama veya dışkılama zorluğu gibi komplikasyonlar görülebilir.



Görsel 2.41: Dizanteride belirtiler

Tanı ve Tedavi

Boyasız preparat incelenmesi, kültür ve biyokimyasal testlerle tanı konulur. Doktor istemiyle antibakteriyel ilaç verilir. Kaybedilen sıvı hastaya verilir.

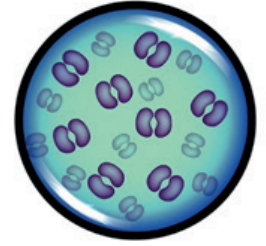
Bakım ve Korunma

Bağırsak koruma diyeti yaptırılır. Gıda ve su hijyeni sağlanıp altyapı ve kanalizasyon problemlerinin giderilmesi gerekir. Kişisel hijyen kurallarına uyulması ve tuvalet hijyenine özen gösterilmesi gerekir.

2.2.11. Gonore (Bel Soğukluğu)

Etken

Neisseria gonococ kahve çekirdeğine benzer diblo (ikili) koklardır. Antiseptiklere duyarlıdır. Vücut dışında yarım saatte ölür. Dış şartlara dayanıksızdır. Zorunlu hücre içi parazittir. Kaynak insandır (Görsel 2.42).



Görsel 2.42: Gonococ

Bulaşma Yolu ve Patogenez

Hastalık cinsel temasla insandan insana geçer. Genital yolla vücuda giren bakteriler önce üretrada mukozaya yerleşerek çoğalır ve iltihap oluşturur. Bölgedeki damarlar genişler, mukoza şişer, lökosit infiltrasyonu (kümelenmesiyle) belsoğukluğu (gonore) oluşur. Kuluçka süresi 3-5 gündür.

Belirtiler ve Bulgular

Kadınlarda belirtiler; vaginal akıntıda artma, idrar yaparken yanma, ağrı, ateş, menstrüel değişiklikler, peritonit, salpanjit, servisit, vulvovajenit ve bartolin bezi iltihabıdır. Yeni doğan bebeklerde körlüğe neden olabilir.

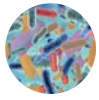
Erkeklerde; orşit, prostatit, idrar yaparken yanma ve penisten beyaz, sarı, yeşil, akıntıdır. Her iki cinstede konjonktivit meydana getirir. Yeni doğan bebekte körlüğe neden olabilir. Bağışıklık bırakmaz.

Komplikasyonları

Erken tedavi olanlarda komplikasyon görülmez. Kısırlık, dış gebelik, endokardit, menenjit, miyokardit, perikardit, peritonit, osteomyelit ve artrit görülebilir.

Tanı ve Tedavi

Direkt mikroskopik muayene ve kültürle tanı konulur. Doktor istemiyle antibakteriyel ilaç verilir. Eşler



birlikte tedavi olmalıdır.

Bakım ve Korunma

Tek eşlilik ve korunmalı cinsel temas ile gonore enfeksiyonu önlenabilir. Tarama yapılarak asemptomatik vakaların tespiti ve tedavisi yapılmalıdır. Enfeksiyonu taşıyan kadınların gebe kalması önerilmemektedir.

Üretra ağzına veya konjonktivaya antibiyotikli damla veya 1/3 oranında sulandırılmış batikon damlatılması tavsiye edilir.

2.2.12. Sifiliz (Frengi)

Etken

Treponema pallidumdur. Spiralleri sık, dik ve düzenli olan bakterilerdir. Spiralleri çok ince olduğundan ışığı az kırar ve adi ışık mikroskopunda görülemez. Zor boyanır. Isıya, kuruluğa, antiseptiklere ve dış şartlara duyarlıdır (Görsel 2.43).



Görsel 2.43: Treponema pallidum

Bulaşma Yolu ve Patogenez

Enfeksiyon genellikle cinsel yolla geçer. Daha az olarak öpüşmek, hasta kişinin kullandığı kontamine bardak, çatal gibi malzemeyi kullanmakla bulaşır. İlk lezyon genital organların deri ve mukozalarında görülür. Bazen de primer lezyonlar, cinsel organlar dışında ağız içi, dudak gibi yerlerde görülür. Mikroorganizma sağlam mukozadan veya epidermiste bulunan küçük bir çatlaktan girer. Giriş yerinde üreyen treponemaların bir kısmı komşu lenf bezlerine gider. Oradan da lenf yollarıyla kan dolaşımına karışır. Kuluçka süresi 21 gündür.

Belirtiler ve Bulgular

T. pallidum insanlarda eski tarihlerden beri bilinen ve frengi (sifiliz) adı verilen venereal (cinsel yolla bulaşan) hastalığın etkenidir. Frengi insanlara özgü kronik bir hastalıktır. Hastalığın üç dönemi vardır:

1. Birinci Dönem (Şankr-Yara Dönemi)

Etkenin girdiği yerde şankr (yara) oluşur. Şankr genellikle genital organlarda nadiren de dudak, meme ve ağızda görülür. Sifiliz şankrı sert, ağrısız ve akıntısızdır. Birkaç gün içinde kasık lenf bezlerinde şişlikler (lenfadenit) meydana gelir. Primer lezyon kendiliğinden iyileşir. Bu arada spiroketler kan ve lenf yoluyla bütün vücuda yayılır (Görsel 2.44), (Görsel 2.45).



Görsel 2.44: Sifilizde dudakta yara



Görsel 2.45: Sifilizde ayakta yara

2. İkinci Dönem (Roseol-Yayılma Dönemi)

Primer lezyondan 2-10 hafta sonra başlar. Bunlar deride roseol denen, kırmızı makülopapül lekeler, ağız içinde plak, müköz, anal ve genital bölgede papüllerdir. Bu dönemde hematojen yayılma dolayısı ile



sifilitik menenjit, gözde koryoretinit, görme ve işitme kaybı olabilir. Birinci ve ikinci dönemlerin hastalığın en bulaşıcı olduğu dönemlerdir. Bu ilk iki dönemi geçirenlerin %25'i kendiliğinden iyileşir. %25'i latent hâle geçer. Geriye kalan %50'sinde ise üçüncü dönem sifiliz başlar.

3. Üçüncü Dönem (Gizli-Geç Evre)

Bu dönemin özelliği; deride, kemiklerde, karaciğer ve iç organlarda gom denilen granülomatöz, tümöral oluşumların meydana gelmesidir. Ayrıca bu dönemde kardiovasküler lezyonlar özellikle aort iltihaplanması ve aort yetmezliği meydana gelir. Üçüncü dönem enfeksiyonun 10-20 yıllarında görülür. Bu dönemde santral sinir sisteminin harap olması sonucu felç ve körlük olabilir.

Komplikasyonlar

Hamilelerde abortus, ölü doğum, konjenital anomaliler, sağırılık, körlük, zekâ geriliği, kemik defektleri, hidrosefali, aort ve kalp yetmezlikleri ve böbrek bozuklukları gibi komplikasyonlar görülür.

Tanı ve Tedavi

Sifilizin teşhisinde tek tanı yöntemi serolojik testlerdir. Doktor istemiyle antibiyotikler verilir. Tedaviye ne kadar erken başlanırsa hasta o kadar çabuk iyileşir. Eşler birlikte tedavi edilir.

Bakım ve Korunma

Erkekler prezervatif kullanmalı, risk grubundaki kadınların periyodik kontrolleri yapılmalı, pozitif vakalar tedavi edilmelidir.

2.2.13. Şarbon

Etken

Bacillus anthracis (basillus antraks) Gr(+), hareketsiz, sporlu ve kapsüllü bir mikroorganizmadır (Görsel 2.46).

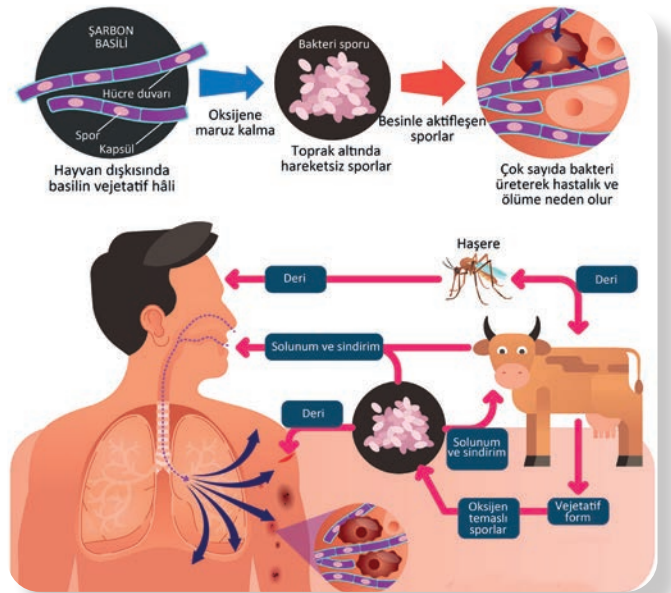


Görsel 2.46: Şarbon basili

Bulaşma Yolu ve Patogenezi

Hastalık insana deri, solunum ve sindirim yolu ile bulaşır (Görsel 2.47).

Şarbon öncelikle koyun, keçi, sığır gibi ot yiyen hayvanların (zoonoz) hastalığıdır. Hastalık basillus anthracis sporlarının zedelenmiş deri, mukoza ve akciğerlerden girmeleri sonucunda oluşur. Sporlar girdikleri yerde vejetatif hâle geçer ve ürer, üredikleri bölgede ödem oluşur. Basiller buldukları bölgeden lenf yollarıyla kana taşınır ve iç organlarda çoğalır. Dalak şişer ve rengi koyulaşır. Kuluçka süresi basillin organizmaya giriş kapısına bağlı olarak mukozalardan girişte daha kısa deriden girişte daha uzundur. Ortalama kuluçka süresi 2-7 gündür.



Görsel 2.47: Şarbon bulaşma yolları



Belirti ve Bulgular

Ülkemizde daha çok deri şarbonu görülür. Sıyrık ve çatlak deri bölgesinden vücuda alınan etken sporları, giriş yerinde çoğalır ve toksin üreterek ödem oluşturur. Deride önce böcek ısırığına benzer kaşıntılı lezyonlar; sonra ortası çökük ağrısız veziküller oluşur. Vezikül sıvısı birkaç gün içinde bulanıklaşarak mavi-siyah bir renk alır.



Sıra Sizde

Türkiye'de ve dünyada deri şarbonunun daha çok görülme nedenlerini araştırınız, bulduğunuz bilgilerle sunum hazırlayarak sınıf arkadaşlarınızla paylaşınız.

Değerlendirme kriterleri Ek-1/A'da verilmiştir.

Komplikasyonlar

Kalp yetmezliği, gastro intestinal kanama, şarbon menenjit, septisemi ve koma gibi komplikasyonlar görülür.

Tanı ve Tedavi

Şarbon yaraları karakteristiktir. Sert kabuklu ve siyahtır. Deri şarbonunda kabuğun altından yara sızıntısı, akciğer şarbonunda balgam, sepsiste kan kültürleri alınarak tanı konulur (Görsel 2.48).



Görsel 2.48: Şarbon yarası

Direkt mikroskopi ve kültür yapılır. Tehlikelidir, sepsis bakterilerin kana karışmasıyla olur ve ölümle sonuçlanabilir. Tanısı konan hastalar izole edilir. Doktor istemiyle antibakteriyel ilaç verilir. Deri şarbonunda yara pansuman edilir.

Önemli Şarbon bildirim zorunlu bir hastalıktır.

Bakım ve Korunma

Hastanın atıkları ve pansuman malzemeleri imha edilir. Ölen hayvanların cesetleri yakılır veya derin çukurlara gömülür, üzerine sönmemiş kireç dökülür. Yüksek risk altındaki mesleklerde çalışan veteriner, kasap, deri işçileri ve çobanlara aşı yapılabilir. Bu hastalıktan korunmak için hayvanlara da aşı yapılabilir.



Biliyor muydunuz?

Şarbon sporları biyolojik silah olarak laboratuvar ortamında ya da yapay koşullarda üretilmektedir. Üretiminin kolaylığı, zorlu koşullara dirençli oluşu ve solunum, deri teması gibi kolay yollarla enfekte etme özelliği şarbonun biyolojik silah olarak kullanılmasının sebepleridir.

<https://www.afad.gov.tr/kbrn/sarbon-nedir->

12.02.2021 Saat: 10.41



Bilgi Kutusu

Biyolojik silah yapımında en çok kullanılan bakterilerden biri olan şarbon, solunum yolundan alındığında hızla ölüme yol açıyor. Vücudun savunma sistemi şarbon karşısında fazla etkili olamıyor.



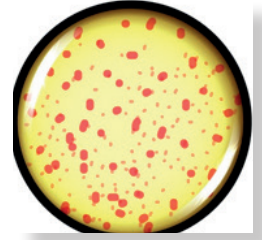
2.2.14. Bruselloz (Malta Humması)

Etken

Gr(-) hareketsiz, sporsuz, genellikle kapsülsüz koko basillerdir (Görsel 2.49). Brucella (brusella) türleri tüberküloz ve listerialar gibi hücre içinde yaşar.

Brucellalar yaşadıkları konağa göre üçe ayrılır:

- Brucella melitensis; keçi, koyun
- Brucella abortus; sığır
- Brucella suis; domuzlarda bulunur. Türkiye'de en çok tür görülen brucella melitensistir.



Görsel 2.49: Brucella basilleri

Bulaşma Yolu ve Patogenez

Genellikle sindirim yolu ile daha az bütünlüğü bozulmuş deri ile vücuda girer brucella melitensis insanlarda brucellosis (malta humması) hastalığını oluşturur. İnsanlarda brucellaların giriş kapısı enfekte besinler, çiğ/az pişmiş süt ve süt ürünleri ile sindirim kanalı mukozalarıdır. Ayrıca yara, sıyrık ve çatlaklardan da vücuda girer (Görsel 2.50).



Görsel 2.50: Brucellada bulaşma

Girdiği yerde üreyen brusellalar lenf bezlerine girer ve yerleşir, buralarda kana karışarak bakteriyemi yapar ve organlara yayılır. Yerleşmeyi sevdiği organlar; lenf bezleri, karaciğer, dalak, kemik iliği ve diğer retikülo endotelial sistem organlarıdır (RES). Kuluçka süresi 10-30 gündür.

Belirti ve Bulgular

Bruselloziste belirtiler şunlardır: Bol terleme, kas, eklem, sırt, bel ve baş ağrıları, ondülan ateş (3-5 gün yüksek ateş, 3-5 gün normal ateş), iştahsızlık, kabızlık, lökopeni ve lenfositoz görülür.

Brucella abortusta daha çok genital organlarda yerleşme ile erkeklerde orşit, prostatit; kadınlarda abortus ve meme iltihabı yapar. Brusellaların antijenik özelliği zayıftır. Bağışıklık maddeleri yoktur. Bundan dolayı hastalığın seyri uzun sürmektedir. Hastalık hayvan ürünleriyle geçtiği için salgın zinciri devam eder.

Komplikasyonlar

Pnömoni, plörezi, orşit, ovarit (yumurtalık iltihabı), myelit, osteomyelit spondilit (omurlar arası bağların kemikleşmesi), konjonktivit, endokardit, perikardit, menenjit, ensefalit ve ruhsal bozukluklar görülür.

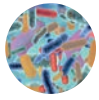
Tanı ve Tedavi

Kültür, serolojik testler (wright testi veya rose-bengal testi) ve brucella deri testi yapılarak tanı konulur. Doktor istemiyle kombine antibakteriyel ilaç tedavisi uygulanır. Brucella hücre içi yerleşimli olduğundan tedavi en az 4-5 hafta sürer.

Ring Testi: Sütün enfekte olup olmadığını belirlemek için kullanılır. Süt, brucella antijeni ve metilen mavisi bir tüpe konur. Eğer sütte antikor varsa 1-2 saat içinde yüzeyde mavi bir halka oluşur. Brucella antikorları bulunmayan sütler ise homojen mavi olarak kalırlar.

Bakım ve Korunma

Süt ve süt ürünleri kontrol altına alınmalı, süt ve süt ürünleri kaynatılmadan veya pastörize edilmeden



tüketilmemeli, enfekte hayvanların izolasyonu ve tedavisi yapılmalıdır. Peynirin yapıldıktan sonra en az 3 ay soğukta ve tuzlu suda bekletildikten sonra tüketilmesi gerekmektedir.



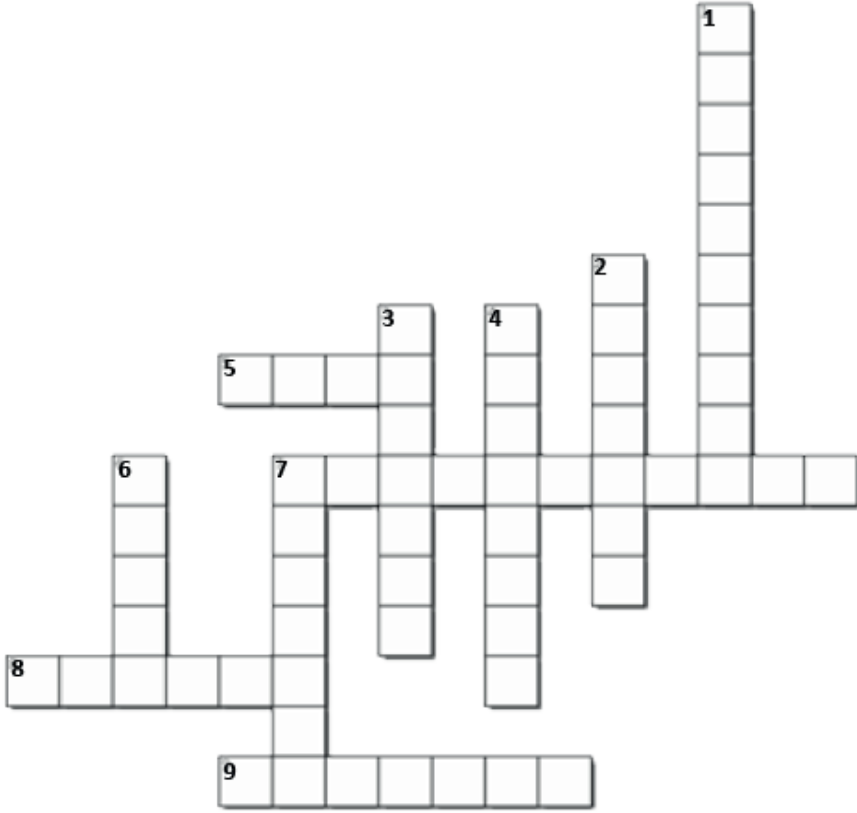
2.3 Etkinlik

Etkinlik Adı : Bulmaca

Etkinlik Süresi : 20 dakika

Etkinliğin Amacı : Derste öğrendiğiniz bazı tanımlara ait kavramları bulmak

Yönerge : Kavramları bulup uygun yerlere yazarak bulmacayı tamamlayınız.



Soldan Sağa

5. Fekal oral yolla bulaşan, discordans nabız, brikardi ve paslı dil ile karakterize enfeksiyondür.
7. Taze peynir ve çiğ sütle bulaşan enfeksiyon hastalığıdır.
8. Pirinç suyu görünümünde gaita ile karakterize bağırsak enfeksiyonudur.
9. Akciğer dokusunun iltihabıdır.

Yukarıdan Aşağıya

1. Gece terlemesi kilo kaybı ve kanlı balgamla karakterize solunum sistemi hastalığıdır.
2. Treponema pallidumun yaptığı cinsel yolla bulaşan hastalıktır.
3. Boğmaca, difteri, tüberkiloz gibi hastalıkların bulaşma yoludur.
4. Beyin zarı iltihabıdır.
6. Çilek dil görünümü ile karakterize çocukluk çağı hastalığıdır.
7. Öksürük nöbetleri ile karakterize çocukluk çağı hastalığıdır.



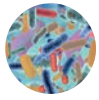
ÖLÇME DEĞERLENDİRME

A. Aşağıdaki cümleleri dikkatlice okuyarak boş bırakılan yerlere doğru sözcüğü yazınız.

1. Bakteriden bakteriye direnci aktaran oluşuma denir.
2. El yıkama korunmada basit fakat etkili bir yöntemdir.
3. Gram boyama yapıldığında mikroskopta mor renkte görünen bakterilere bakteri denir.
4. Boğmaca en çok yolu ile bulaşır.
5. Brudzinski ve babinski refleksleri epidemik hastalığında pozitifdir.

B. Aşağıdaki soruları dikkatlice okuyarak cevaplayınız.

6. Bakterinin virülansını artıran ve fagositozunu zorlaştıran organel aşağıdakilerden hangisidir?
 - A) Kirpik
 - B) Kapsül
 - C) Plazmit
 - D) Spor
 - E) Zarf
7. Üremek için mutlak oksijene ihtiyaç duyan bakterilere ne ad verilir?
 - A) Anaerob
 - B) Aerob
 - C) Fakültatif anaerob
 - D) Makro aerofil
 - E) Mikro aerofil
8. Bakteriler morfolojilerine (şekil, biçim) göre sınıflandırıldığında aşağıdakilerden hangisi buna dâhil edilmez?
 - A) Baciller
 - B) Coclar
 - C) Heterotroflar
 - D) Spiraller
 - E) Spiroketler
9. Aşağıdakilerden hangisi bakteri enfeksiyonlarından korunmada kaynağa yönelik önlemlerden biridir?
 - A) Aşı
 - B) Bağışık serum
 - C) Kişisel hijyen
 - D) Kemoprofilaksi
 - E) Portör taraması
10. Aşağıdakilerden hangisi bakteriye şekil veren ve onu dış etkenlere karşı koruyan yapıdır?
 - A) Kapsül
 - B) Hücre duvarı
 - C) Hücre zarı
 - D) Pilus
 - E) Spor
11. Aşağıdaki hastalıklardan hangisinin bulaşma yolu diğerlerinden farklıdır?
 - A) Kabakulak
 - B) Kızamık
 - C) Kızamıkçık
 - D) Tetanos
 - E) Suçiçeği
12. Aşağıdakilerin hangisinde hastalık ve belirti uygun şekilde eşleştirilmiştir?
 - A) Kızıl-çilek dil
 - B) Kızıl-ishal
 - C) Kuduz-hematüri
 - D) Poliomyelit-kanama
 - E) Tifo-balgam
13. Aşağıdakilerden hangisi hayvandan insana geçebilen bir hastalıktır?
 - A) Frengi
 - B) Gonore
 - C) Sifiliz
 - D) Şarbon
 - E) Tifo
14. Aşağıdakilerden hangisi tetanos hastalığına ait bir belirtidir?
 - A) Lenf adenopati
 - B) Pastia işareti
 - C) Trismus
 - D) Thodor belirtisi
 - E) Vezikül
15. Aşağıdaki hastalıklardan hangisi enfekte su ve besinlerle bulaşır?
 - A) Basilli dizanteri
 - B) Boğmaca
 - C) Epidemik menenjit
 - D) Kızıl
 - E) Tetanos



- 16. Maske kullanmak, aşağıda verilen hastalıklardan hangisinin bulaşmasını önlemede etkisizdir?**
- A) Brucellozis
B) Boğmaca
C) Grip
D) Kızıl
E) Nezle
- 17. Aşağıdaki hastalıklardan hangisinin en önemli belirtisi dehidratasyondur?**
- A) Boğmaca
B) Brusellozis
C) Kist hidatik
D) Kolera
E) Tetanos
- 18. Çiğ veya yeterince pişmemiş süt ve süt ürünlerinden aşağıda verilen hastalıklardan hangisi bulaşır?**
- A) Tetanos
B) Kızıl
C) Kızamık
D) Gonore
E) Brusellozis
- 19. I. Yaşam tarzının düzenli olmasına dikkat edilmeli.
II. Tek eşliliğe önem verilmeli.
III. En temel korunma yolu her türlü şüpheli temasta kondom (prezervatif) kullanmalı.
Yukarıda verilen korunma tedbirleri aşağıdaki hastalıklardan hangisine aittir?**
- A) Brusellozis
B) Difteri
C) Gonore
D) Paratifo
E) Tüberküloz
- 20. Aşağıdakilerden hangisi, etkeni bakteri olan bir hastalıktır?**
- A) Grip
B) İnfluenza
C) Kabakulak
D) Suçiçeği
E) Tetanos

C. Aşağıda verilen soruları dikkatlice okuyarak cevaplayınız.

- 21.** Bakterilerin genel özelliklerini belirtiniz.
- 22.** Aerob ve anaerob terimlerini açıklayınız.
- 23.** Bakterilerin bulaşma yollarını belirtiniz.
- 24.** Pnömonokok pnömonisinden korunma yollarını yazınız.
- 25.** Kızıl hastalığının belirtilerini yazınız.
- 26.** Tüberkülozdan korunma yollarını yazınız.
- 27.** Sindirim yoluyla bulaşan bakteri hastalıklarını yazınız.
- 28.** Solunum yoluyla bulaşan bakteri hastalıklarını yazınız.
- 29.** Kolera hastalığının belirtilerini yazınız.
- 30.** Brucella hastalığından korunma yollarını belirtiniz.

3. ÖĞRENME BİRİMİ

MANTAR VE PARAZİT HASTALIKLARI



ÖĞRENME BİRİMİ KONULARI

- 3.1. MANTARLARIN NEDEN OLDUĞU HASTALIKLAR VE KORUNMA YOLLARI
- 3.2. PROTOZOON HASTALIKLARI
- 3.3. HELMİNT HASTALIKLARI

NELER ÖĞRENECEKSİNİZ?

- Mantarların neden olduğu hastalıklar ve bu hastalıklardan korunma yolları
- Protozoon enfeksiyonları ve korunma yolları
- Helmint enfeksiyonları ve korunma yolları

TEMEL KAVRAMLAR

- Mikoz
- Parazit
- Parazitlik
- Konak
- Korunma





HAZIRLIK ÇALIŞMALARI

1. Daha önce saç, tırnak vb. mantar enfeksiyonu olan birini gördünüz mü? Gördüğünüz hastanın ne gibi şikâyetleri vardı? Arkadaşlarınızla paylaşınız.
2. Adını bildiğiniz parazitler var mı? Çevrenizde paraziter hastalık geçirenler varsa onlarla görüşüp belirti ve bulaşma yolları hakkında edindiğiniz bilgileri sınıfta arkadaşlarınızla paylaşınız.

Doğada yüz binden fazla mantar türü bulunmuştur. Bilinen mantarlardan 150-200 kadarı insan ve hayvanlarda enfeksiyonlara neden olur. Parazitler, başka bir canlıya bağımlı olarak yaşayan ve üzerinde yaşadığı canlıya zarar veren mikroorganizmalardır. İnsanlarda filariyaz, anebiyaz, şistozomiyaz gibi birçok hastalığa neden olmaktadır.

Yaşanan ve çalışılan ortamlar, coğrafi özellikler, meslek gibi etmenler tüm mantar enfeksiyonlarının oluşmasına zemin hazırlar. Bu nedenle toprak, bitki ve hayvanlar ile uğraşanlar (çiftçi, bahçıvan, veteriner, dalgıç vb.) işlerini yaparken işin özelliğine göre eldiven, maske, gözlük, önlük gibi kullanılması gereken kişisel koruyucu donanımları mutlaka kullanmalıdır.

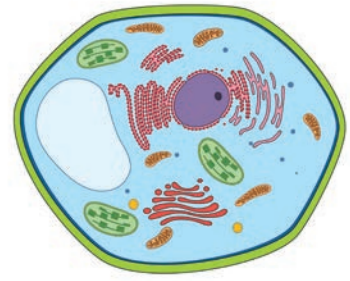
3.1. MANTARLARIN NEDEN OLDUĞU HASTALIKLAR VE KORUNMA YOLLARI

Mantar enfeksiyonları en sık karşılaşılan cilt problemlerinden biridir. Bulaşması kolay ancak tedavi süreci uzun ve zahmetlidir. Genellikle saç, tırnak ve deri gibi keratinize doku türlerinde görülür, lenf bezleri, vajina ve hatta dil gibi farklı bölgelerde de enfeksiyona yol açabilir. Kendine özgü belirtiler gösterir bu yüzden hasta tarafından kolaylıkla fark edilir. Bu belirtiler fark edildiğinde kesinlikle bir an önce sağlık kuruluşlarına başvurulmalı ve tedaviye başlanmalıdır. Tedavi edilmez ise vücudun diğer bölgelerine kolayca yayılarak ciddi sağlık problemlerine neden olabilir.

Mantar enfeksiyonlarından korunmada kişisel hijyen kurallarına uyulması oldukça önemlidir. Sebze ve meyveler dalından koparılmış olsa dahi kesinlikle yıkanmadan yenilmemelidir. Kişisel eşyalar başkaları ile kesinlikle paylaşılmamalıdır. Gidilen kuaför, berber, havuz, hamam, restoran vb. yerlerin hijyen şartları değerlendirilerek seçim yapılmalıdır.

3.1.1. Mantarlar (Funguslar) ve Genel Özellikleri

Mantarlar klorofilsiz, fotosentez yapmayan, tek veya çok hücreli ökaryotik hücre yapısına sahip mikroorganizmalardır. Bitki hücrelerinden farkı kloroplast bulunmaması; insan hücrelerinden farkı ise hücre duvarının bulunmasıdır (Görsel 3.1). Belirgin bir çekirdekleri vardır. Ayrıca çekirdekçik, çekirdek zarı, stoplazma, mitokondri, golgi aygıtı, endoplazmik retikulumdan oluşan organelleri bulunur. Hücre duvarları sterol ve chitin (kitin) içerir. Mantar sporu, mantarların üremesini sağlayan yapılardır.



Görsel 3.1: Bitki hücresi



Mantarlar eşeyli ve eşeysiz olarak iki çeşit spor oluşturur (Görsel 3.2). Mantar sporlarının şekilleri mantarların sınıflandırılmasında ve tanısında önemlidir. Uygun ortamlarda sporlar kendilerine özel mantar türünü oluşturur. Sporlar dış çevre koşullarına dayanıklı olduklarından yıllarca canlı kalabilir. Mantar türleri, morfolojik yapılarına (dış görünüşlerine) göre belirlenir.

Morfolojilerine göre mantarlar ikiye ayrılır:

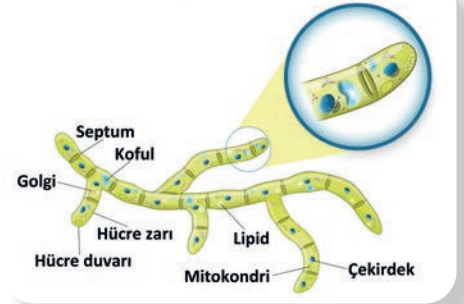
- Mayalar
- Küfler

Mayalar, yuvarlak veya oval görümlü ve tek hücreli mikroorganizmalardır. Işık mikroskobu ile incelendiklerinde tüm mayalar benzer görünümdedir. Teşhise mayaların karbonhidratları kullanımlarına ve diğer metabolik aktivitelerine dayanan biyokimyasal reaksiyonlarına göre karar verilir. Hem 37 °C'de hem de 26 °C'de, 2-3 günde yuvarlak, iri, beyaz, ekşi kokulu koloniler oluşturur (Görsel 3.3). Ekmek, sirke gibi bazı besinlerin yapımında mayalar kullanılır.

Küfler, çeşitli özel yapılaraya sahip (spesifik şekil gösteren) kompleks çok hücreli mikroorganizmalardır (Görsel 3.4). Flamantöz iplikçiler yaparak oda ısısında ürer. Küfler mikroskobik görünümlerine ve koloni özelliklerine göre teşhis edilir. Küflerden organik asit, antibiyotik gibi ürünler elde edilir.

Tıbbi açıdan önemli olan mantarlar şunlardır:

- **Phycomycetes (Zygomycotina):** Ekmek küfleri, piriç mantarları vb.
- **Ascomycetes:** En büyük gruptur. Mayalar, aspergillus, candida ve penicilliumlardır. Bazı mantarlardan peynir (rockford ve kamambert peynirleri vb.) ve antibiyotik üretiminde yararlanılır (Görsel 3.5).
- **Basidiomycetes:** Bilinen en zehirli mantardır. İnsanlarda hastalık yapar. Zehirli ve zehirsiz tüm şapkaklı mantarları kapsar.



Görsel 3.2: Mantar hücresi



Görsel 3.3: Maya hücresinin mikroskobik görünümü



Görsel 3.4: Mantar küfü



Görsel 3.5: Penicillium fungi



Bilgi Kutusu

Mantarları inceleyen bilim dalına **mikoloji**, mantarların neden olduğu enfeksiyonlara **mikoz** denir.



Mantar Enfeksiyonlarının Nedenleri

Mantar enfeksiyonlarında temel neden deri yüzeyinde bulunan ölü keratin hücrelerin mantar ile enfekte olmasıdır.

Enfeksiyona ortam hazırlayan nedenler ise şunlardır:

- Yetersiz ve dengesiz beslenme, duş alma veya terleme sonucu cildin nemli kalması,
- Dar, sentetik, hava geçirgenliği düşük, terlemeyi artıran kumaşlardan yapılmış kıyafetler giyilmesi,
- Ayakların gün içerisinde uzun süre ayakkabı içerisinde kalması,
- Havuz, duş, küvet gibi ortak kullanılan alanlarda hijyen şartlarının kötü olması,
- Havlu, çarşaf, terlik, ayakkabı gibi kişisel eşyaların ortak kullanılması,
- pH'ı uygun olmayan kimyasal içerikli bakım ürünleri ile cildin veya genital bölgenin temizlenmesi,
- Bağışıklık sistemini zayıflatan hastalıkların varlığı, immunosüpresif (bağışıklık sistemini baskılayan) ilaç ya da antibiyotik kullanılması,
- Enfekte birey veya hayvan ile temas edilmesi ve
- Gebelik, obezite, yaşlılık, bebeklik gibi özel bakım gerektiren dönemde olunmasıdır.



3.1 Okuma Parçası

Küflenmiş Ekmek Yemek Tehlikeli Mi?

Üzerindeki küfü kestiğimizde kalan ekmeğin zararsız olacağını düşünebiliriz. Ancak attığımız küf sporları buzdüğünün sadece görünen kısmı. Mantarlar âleminin üyesi olan küf mantarları, çıplak gözle görmeyen çok zor olduğu hif adındaki kök benzeri yapılarıyla hızlıca büyüyerek ekmeği içeriden kuşatır. İçerisinde küf mantarları bulunan bazı peynir türleri ile soya sosu gibi gıdaları sağlık tehdidi olmaksızın tüketmemiz küflü ekmeğin de zararsız olacağı yanılgısına yol açabilir. Yaklaşık 300.000 üyesi olduğu düşünülen küf mantarlarının birçoğu zararsızken, bazı türleri ölümcül olabilecek derecede tehlikelidir ve ekmeğimizde gelişen mantarın hangi türde olduğunu çıplak gözle anlamak imkânsızdır. Örneğin cladosporium türü mantarlar genelde zararsız olmalarına rağmen alerji tetikleyebilir. Mikotoksin adlı zehirli metabolizma ürününü üreten 400 mantardan biri olan penicillium crustosum ise kas krampları gibi sağlık sorunlarına yol açabilir. Siyah ekmeğin küfü olarak da bilinen rhizopus stolonifer mantarları özellikle bağışıklığı zayıf bireylerde zigomikoz ya da mukormikoz adlı ölümcül olabilen enfeksiyona ve kalıcı sağlık sorunlarına neden olabiliyor. Bahsi geçen riskli durumların oluşma ihtimali nadir olsa da küflü ekmeğin görüldüğünde zararsız olduğunu düşünmektense bunları hatırlamak daha doğru olacaktır.

https://bilimteknik.tubitak.gov.tr/system/files/makale/2019_ocak_bilim_ve_teknik_-_61_1.pdf

25.12.2020 saat 15:11



Mantar Enfeksiyonlarının Belirtileri

Mantar enfeksiyonlarında, oluştuğu vücut bölgesine göre farklı belirtiler görülür. Sıklıkla saçlı deri, tırnaklar, vajina, anüs, eller, ayaklar ve kasık gibi bölgelerde oluşur. Yaz aylarında hava sıcaklığı yüksek olduğundan mantar enfeksiyonları bu mevsimde daha sık görülür.

Mantar enfeksiyonlarının genel belirtilerinde deride kabarcık, pullanma, döküntüler, kaşıntı, tahriş, kızarıklık ve şişlik görülür. Tırnaklarda görülen mantar enfeksiyonlarında tırnak üzerinde renk değişikliği, şekil bozukluğu oluşur.

Vajinal mantar enfeksiyonlarında ise kaşıntı ve kızarıklığın yanı sıra genellikle süt keşiği benzeri bir vajinal akıntı görülür.

3.1.2. Mantar Enfeksiyonlarının Sınıflandırılması

Mantar hastalıkları farklı şekillerde sınıflandırılabilir. Hastada görülen klinik belirtilere ve hastalığın klinik seyrine göre en pratik ve en çok kullanılan sınıflandırma aşağıdaki şemada verilmiştir (Şema 3.1).



Şema 3.1: Mantar hastalıklarının sınıflandırılması

3.1.2.1. Kutanöz (Yüzeysel) Mikozlar

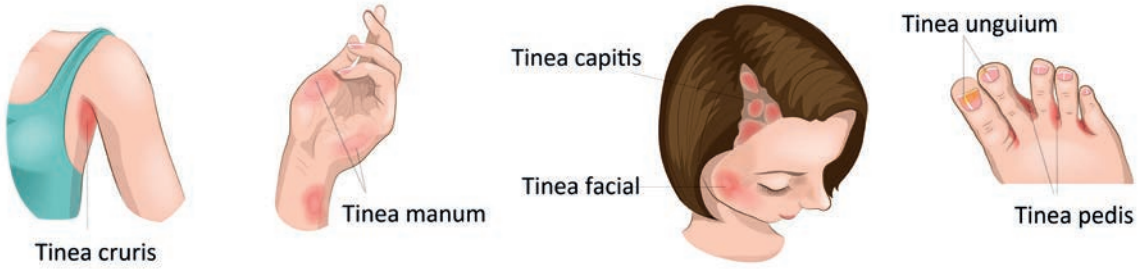
Mantar enfeksiyonları içinde en sık görülen, tedavisi en uzun süren enfeksiyonlardır.

Dermatofit denilen mantarların cildin üst tabakalarında yerleşerek neden oldukları enfeksiyonlara **dermatofitozis** denir. Dermatofitler, direkt ve indirekt temaslara bulaşır. Özellikle deri, tırnak, saç ve kıl gibi keratinize dokulara yerleşerek enfeksiyonlara neden olur.

Mantar hastalıklarının klinik belirtileri birçok deri hastalığının belirtileri ile karıştırılabilir. Bu nedenle kesin tanı için **wood lambası, dermatopatoloji, kültür** vb. laboratuvar yöntemleri kullanılır. Dermatofit enfeksiyonları genellikle **insan, hayvan** ve **toprak** olmak üzere üç kaynaktan bulaşır.



İnsanlarda yüzeysel mantar enfeksiyonlarının sık görüldüğü yerler Görsel 3.6 da verilmiştir.



Görsel 3.6: Yüzeysel mantar enfeksiyonları

1. Tinea Capitis

Saçlı deride görülür. Klinik olarak farklı tipleri vardır:

a) **Tinea Capitis Superficialis (Saçkıran, Kuru Kel):** Saçlı deride görülür. Saçlar dökük, zayıf ve kırıktır. Kafa derisinde belirgin kepeksi kabuklanmalardan oluşan yuvarlak alanlar bulunur (Görsel 3.7). Kaşıntı her zaman olmayabilir. İyileştiğinde iz (nedbe, skar) bırakmaz.

Kafa derisinden kazıntı materyali alınır ve özellikle kırık saçlar direkt mikroskofta incelenir. Çıkan sonuca göre tedavi uygulanır. Tedavide doktor istemi ile **sistemik antifungal** ilaçlar kullanılır.



Görsel 3.7: Tinea capitis

b) **Tinea Capitis Profunda (Kerion):** Hastalık puberteden önce tinea capitis superficialis şeklinde başlar. Puberteden sonra kendi kendine iyileşir. Erken tedavide iz bırakmaz. Geç kalınmış olgularda saç köklerinin zarar görmesi sonucu iz bırakarak iyileşir (Görsel 3.8). Tinea capitis superficiale benzer belirtiler görülür. Lezyonlu bölgedeki soluk, kırık saçlar çekildiğinde (tereyağından kıl çeker gibi) kolayca ele gelir. Tinea capitis tedavisinde doktor istemi ile sistemik ve topikal antifungal ilaçlar ile sistemik kortikosteroidler kullanılır.



Görsel 3.8: Tinea capitis (kerion)

2. Tinea Barbae (Sikozis Parasitaria)

Ergenlikten sonra erkeklerde sakal ve bıyık bölgesinde görülen dermatofit enfeksiyonlara tinea barbae adı verilir. Klinik görünüm ve tedavi tinea capitis ile aynıdır.

3. Tinea Corporis

Gövdenin dermatofit enfeksiyonudur. Daha çok gövdede görülür. Özellikle kabarık ve keskin sınırlı, yuvarlak veya harita benzeri görünümde eritemli, skuamli lezyonlar vardır. Lezyonlar iç içe geçmiş halkalar şeklinde görülür. Kaşıntı önemli bir semptomdur.



Aktif olan kabarık sınırdan kazıntı materyali alınıp **direkt KOH (potasyum hidroksit) inceleme** yöntemi ile bakıldığında mantar elemanlarını görmek mümkündür (Görsel 3.9).



Görsel 3.9: Tinea corporis

4. Tinea Inguinalis (Cruris)

Kasık bölgesini tutan dermatofit enfeksiyondur. Klinik görünüm tinea corporiste tanımlandığı gibidir. Lezyon periferde genişler, bacaklara, perineye, gluteal bölgeye ve pubik bölgeye doğru yayılır. Uyluk, karın, gluteal bölgeden sınırsız bir yayılım gösterir.

5. Tinea Pedis

Ayıklarda görülen dermatofit enfeksiyondur.

Klinik olarak üç farklı tipi vardır:

- İnterdigital Tip:** Ayak mantarlarının en sık görülen tipidir. Enfeksiyon ayak parmak aralarında oluşur. Ayak parmak aralarında hafif kızarıklık, deskuamasyon (dökülme), fissür (çatlak) ve maserasyon (yumuşayarak soyulma) gibi belirtiler görülür. Çoğunlukla 3-4 ve 4-5. ayak parmak aralarında maserasyon olur (Görsel 3.10).
- Dishidrotik Tip:** Akut olarak başlar. Tipik olarak 1-2 mm'lik minik veziküller vardır. Ayak tabanı ve kenarlarında görülür. Şiddetli kaşıntı vardır.
- Hiperkeratotik Tip:** Kronik seyirlidir. Tüm ayak tabanını tutar (Görsel 3.11). Kaşıntı azdır veya yoktur. Hafif kızarıklık yanı sıra belirgin hiperkeratoz (kuru ve kalınlaşmış deri) ve deskuamasyon ile seyreden klinik şeklidir.



Görsel 3.10: Tinea pedis (interdigital tip)



Görsel 3.11: Tinea pedis (hiperkeratotik tip)

6. Tinea Manum

Tinea pediste gözlenen tüm klinik bulgular görülebilir. El dorsumu tutulduğu zaman tıpkı tinea corporiste olduğu gibi keskin sınır oluşur. Elde mantar enfeksiyonu ayağa oranla çok nadir görülür (Görsel 3.12).

7. Tinea Unguium

Tırnaklarda dermatofit mantarların neden olduğu enfeksiyondur. Tırnaklarda kabalaşma, kalınlaşma, sarı-kahverengi renk değişiklikleri,



Görsel 3.12: : Tinea manum



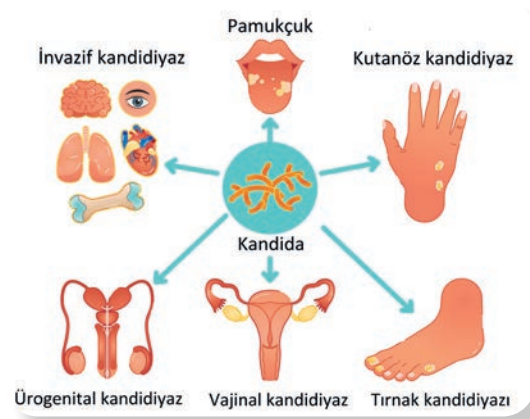
bazen parçalanmalar oluşur (Görsel 3.13).

8. Tinea Versikolor (Pitriazis Versikolor)

Etkeni malassezia furfur bir tür maya mantarıdır. Boyun, gövdenin üst kısmı, üst ekstremiteler ve karın bölgesindeki kıl folikülü ağzlarında bulunan saprofit bir mantardır. Uygun şartlarda (hijyen şartları, sıcak ortam, yoğun terleme vb.) patojen hâle dönüşerek pityriasis versicolor klinik tablosunu oluşturur.

Sütlü kahverengi, üzeri un benzeri kepeklenme ile kaplı maküller (deri renginde değişiklikler) vardır. Değişik büyüklüklerde olabilir. Talaş belirtisi pozitifdir (Görsel 3.14). Tedavide doktor istemi ile **anti-fungal ilaç** ve **losyonlar** kullanılır.

9. Candidiazis (Kandida Enfeksiyonları)



Görsel 3.15: Candida enfeksiyonunun görüldüğü yerler

Mukoza candidiazisinin çeşitleri şunlardır:

a) Muguet (Pamukçuk, Oral Mukoza Kandidiazisi): Özellikle yeni doğanda ve yaşlılarda görülür. Yanak mukozasında, dil, gingiva ve damakta beyaz, süt kesigi veya kar yağmış manzarasında plaklar görülür (Görsel 3.16). Plakların altında yüzeysel ülserasyon olabilir. Ağrılıdır. Beyaz membranlar kazınarak kaldırıldığında yerinde kanama odaklarının görülmesi ile tanı konulur.

b) Candidal Perleş: Dudak köşelerinde maserasyon, fissür, hassasiyet ve eritem semptomları ile görülür (Görsel 3.17). Genel olarak dudak yalama alışkanlığı, uygunsuz protezler ve dişsizlik nedeni ile oluşur.

c) Vajinal Kandidiazis: Kadın genital organ mukozasında görülür. Sarımtırak beyaz membranöz oluşumlarla karakterizedir. Süt kesigi şeklinde vaginal akıntı beraberinde şiddetli yanma-batma ve



Görsel 3.13: Tinea unguium



Görsel 3.14: Tinea versikolor

Candidaların oluşturduğu yüzeysel fırsatçı deri enfeksiyonudur. Çoğunlukla derinin sürekli birbiri ile temas ve sürtünme hâlinde olduğu kasık, ayak parmak arası, koltuk altı, meme altı ve intergluteal bölge gibi kıvrım bölgelerinde görülür (Görsel 3.15).

Candida mantarlarının sıklıkla yol açtığı enfeksiyon **mukoza candidiazisidir**. Ağız, vajina, bağırsak sisteminde ve vücut boşluklarında görülebilir. Genellikle bağışıklık sisteminde bir sorun olduğunun göstergesidir.



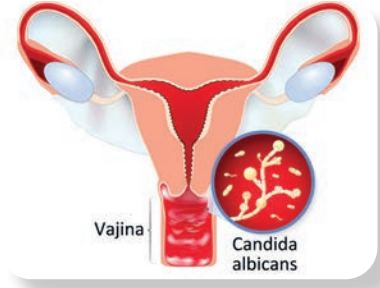
Görsel 3.16: Muguet (pamukçuk)



Görsel 3.17: Kandidal perleş



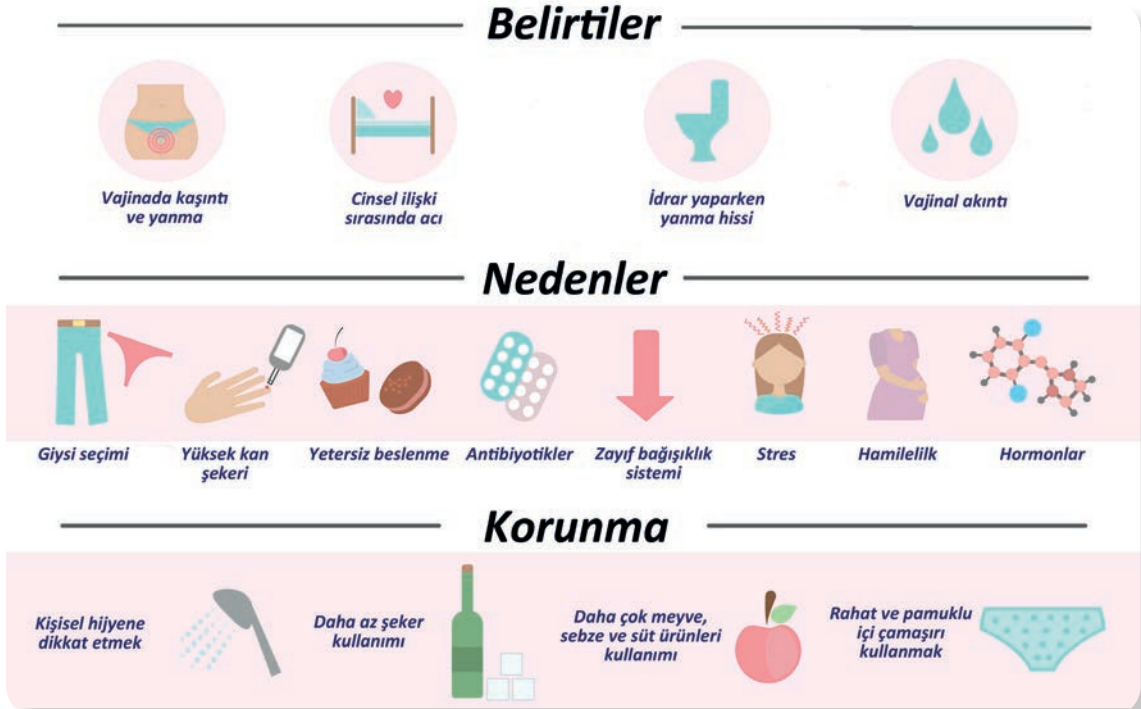
kaşıntı şikâyeti vardır. Diğer dermatofit enfeksiyonlardan ayırmak için mikroskopik inceleme yapılır. Tedavide doktor istemine göre topikal antifungal ya da sistemik antifungal tedavi verilir. Tedaviyi eşler birlikte uygulamalıdır (Görsel 3.18)



Görsel 3.18: Vajinal candidiazis

Vajinal candidiazisten korunmak için şunlara dikkat edilmelidir:

- Özellikle intra abdominal büyük cerrahi girişimlerden sonra, glukokortikoid ve diğer immünoşüpresif ilaç kullananlar, sistemik lupus eritematosus hastalığı olanlar temizlik, beslenme vb. konularında bilgilendirilmelidir.
- AIDS ve onkoloji hastaları çoğunlukla orofaringeal ve özefageyal kandidoz geçirirler. Bu hastalarda düzenli olarak ağız bakımı yapılmalıdır.
- Candida enfeksiyonlarından korunmada deri bütünlüğünün bozulmaması önemlidir. Travma, tıbbi aletler ya da cerrahi işlemler sırasında ve sonrasında asepsi ve antisepsi kurallarına uyulmalıdır.
- Sentetik olmayan doğal ürünlerden yapılan kıyafetler tercih edilmelidir. Pamuklu iç çamaşırları kullanılmalı ve günlük olarak değiştirilmelidir.
- Genel hijyen kurallarına uyulmalı özellikle genital bölgenin temiz ve kuru olmasına özen gösterilmelidir (Görsel 3.19).



Görsel 3.19: Vajinal candidiazis belirtileri, nedenleri ve korunma

d) Candidal İntertrigo: Koltuk altı, diz çukuru, dirseğin iç yüzü gibi kıvrım bölgelerinde görülür. Keskin sınırlı, parlak eritemli masere plaklar (soyulma) vardır. Vezikulo-püstüllerden oluşan satellit lezyonlar ve lezyonların açılmasına bağlı sulu alanlar görülür. Doktor istemi ile antifungal ilaçlar kullanılır.

e) Candidal Paronişi (Tırnak Kandidiazisi): Elleri sürekli suyla temas eden kişilerde tırnak çevresinde



ağrılı, eritemli, ödemli lezyon olarak başlar. Kronikleşirse sekonder olarak tırnak değişiklikleri ortaya çıkar. Tırnakta kahverengi-yeşil renk değişikliği, enine çizgilenme olur. Onikolizis (tırnağın tırnak yatağından ayrılması) görülebilir. Doktor istemi ile **antifungal ilaçlar** kullanılır.

3.1.2.2. Subkutan (Deri Altı) Mikozlar

Etken rhinosporidium seeberi mantar türleridir. Tropikal ve subtropikal bölgelerde görülür. Dermisi ve subkutan dokuyu etkiler, bulaşma şekli tam olarak açıklanamamıştır. Lezyonlar burunda yerleştiği için enfeksiyonun solunum yolu ile bulaştığı düşünülmektedir.

Subkutan (deri altı) mikozların klinik şekilleri şunlardır:

1. Sporotrikoz

Etken sporothrix schenkiidir. Termal dimorfik (toprakta küf, vücut ısında yuvarlak maya şeklinde üreyen) mantarlardır. Bahçe ve orman işleriyle uğraşanlarda sık görülür. Sağlıklı kişilerde de görülebilir.

Hastalığın belirtilerinde cilt, subkutan doku ve lenfatik sistemde kronik enfeksiyonlar vardır. Deri ve subkutan dokuda minör travma sonrası nodül olur. Lenf kanallarında enfeksiyon sonucu lenf nodları görülür. İlerleyen durumlarda kemik, eklem, ve meninklerde sistemik yayılım gösterir. Spontan iyileşme görülebilir. Gerekirse doktor istemi ile **topikal, oral antifungal** tedavi uygulanır.

2. Kromoblastomikoz

Etken toprakta bulunan, pigmentli (esmer/dematisiyöz) mantarlardan oluşan cladosporium türleridir.

Belirtiler genel olarak travma sonucu subkutan dokuda kronik enfeksiyon, alt ekstremitelerde papül, karnabahar benzeri lezyonlar görülür. Nadir olarak sistemik invazyon görülür. Tedavide doktor istemi ile **antifungal** ilaçlar kullanılır. Ayrıca bazı olgularda cerrahi tedavi de uygulanır.

3. Miçetom (Maduromikoz, Madura Ayağı)

Etken actinomyces (aktinomiçetom ve ömiçetom) sprofit mantar türleridir. Etkenlerin tanımlanması zordur. Travma sonucu gelişen kronik subkutan enfeksiyonlardır. Tropikal iklimlerde sık görülür. Genellikle el, ayak ve alt ekstremitelerde yerleşir. Kaslara ve kemiklere yayılım gösterir. Klinik bulgular özgün değildir. Bu nedenle granülün özellikleri, koloni morfolojisi ve fizyolojik testler tanımlamada önemlidir.

Doktor istemi ile **topikal** ve **sistemik antifungal** tedavinin yanında gerektiğinde cerrahi tedavi de uygulanır.

4. Rinosporidiyoz

Etken rhinosporidium seeberi cinsi mantardır. İnsan, at, sığır, köpek, ördek ve kedilerde bulunur. Doğal rezervuarı su, balık, su böcekleri vb. Özellikle durgun sudan burun ve göz yolu ile alınır. Çoğunlukla dalgıçlarda görülür. Enfeksiyon kronik olarak uzun süre devam edebilir. 30 yıl süren vaka bildirilmiştir.

Nazofarinks, burun, yumuşak damak, larinks, konjunktiva, deri, genital bölge ve rektumda karnabahar şeklinde polipoid kitleler oluşur. Nazal lezyonlardan seropürülan akıntı görülür. Doktor tarafından ilaç tedavisi uygulanır (Lokal enjeksiyon). Gerektiğinde cerrahi tedavi de uygulanır.

5. Lobomikoz

Etken lacazia (loboa) loboib türü mantardır. Özellikle sulak çevrelerde yaygın bulunur, deriden girip



aylar ya da yıllarca vücutta kalır, daha sonra deri altı dokulara geçerek hastalığa yol açar. Sinsi başlayan ve yavaş ilerleyen bir enfeksiyondur (40-50 yıl sürebilir.). Kıymık batması, böcek ısırması, yılan sokması, kesi ve bitki keserken yaralanma, travma gibi derideki zedelenme ile etken bulaşır; bulaşma sonucunda enfeksiyon oluşur. Ekstremitelerde, yüz ve kulakta sert, küçük, ağrısız subkutan nodüller, verrüköz (siğil gibi) ülseratif lezyonlar görülebilir. Tedavide doktor istemi ile ilaç tedavisinin yanında gerektiğinde cerrahi tedavi de uygulanır.

3.1.2.3. Sistemik (Endemik) Mikozlar

Etkenler, doğa ve toprakta bulunan termal dimorfik mantarlardır. Her birinin coğrafi dağılımı değişkendir. Nadiren insanlar ve hayvanlar arası geçiş olabilir. Sporların inhalasyonu ile enfeksiyon başlar. Pulmoner enfeksiyon gelişir.

İlk enfeksiyon odağından kan dolaşımına geçer (septisemi). Kan yolu ile organlar, dokular, kemikler, meninksler hatta beyin dokusu içine yayılıp derin doku enfeksiyonlarına yol açabilir.

Hastalığın Klinik Tablosu

Akciğer mantar enfeksiyonları, bağışıklık sistemi güçlü olan hastalarda öksürük, ateş, kas ağrıları, baş ağrıları ve deri döküntüleri gibi yalnızca hafif-orta derecede soğuk algınlığı şikâyetleri ile seyreder.

Bazı durumlarda mantarlar, enfeksiyonun ilk odağına yerleşir; o bölgede kalır, yayılmaz, hastalık etkenleri granülomlar (sıklıkla deri, lenf düğümleri, akciğer, karaciğer, dalak veya başka organlarda yerleşebilen, bir veya birden fazla sayıda nodül oluşumuna neden olan özel bir kronik iltihaplanma şekli) içine hapsolür.

Uzun süre sessiz kalabilen kronik mantar enfeksiyonu aktifleşir ve akut enfeksiyon hâline dönüşebilir. Bu tür enfeksiyonların bir bölümünde hastalık belirtilerinin ortaya çıkması aylar hatta yıllar alabilir. Gittikçe ağırlaşarak vücudun her yerine yayılır; gece terlemeleri, göğüs ağrısı, kilo kaybı ve lenf düğümlerinde büyüme vb. belirtiler görülür. Diğer bir bölümü ise hızlı ilerler. Zatürre, septisemi gibi ciddi hastalık tabloları oluşturur. AIDS hastaları vb. bağışıklık sistemleri zayıf olan kişilerin akciğerlerini etkileyen mantar enfeksiyonları daha ağır seyreder. Akut ve kronik mantar enfeksiyonları akciğerlerde, diğer organlarda ve kemiklerde hasarlara yol açabilir. Böyle ağır enfeksiyonlar ölümle sonuçlanabilir.

1. Koksidiyoidomikoz

Etken coccidioides immitis mantarıdır. Toza maruz kalma vb. durumlarda bulaşır. Pnömoni gelişir. Kuluçka süresi 10-16 gündür. Hasta üç hafta ile üç ay arasında iyileşir. Genellikle komplikasyon oluşmaz. Belirtileri; öksürük, balgam, plevral göğüs ağrısı, ateş ve baş ağrısı ile seyreder. Bir hafta boyunca ağrılı lezyonlar görülür. Akciğer dışı tutulumları sıklıkla septik artrit, osteomyelit, menenjit, deri altı apseler, granülomatöz deri lezyonları şeklinde görülür.

Tanı için hastadan alınan numune besiyerine ekilerek kültür yapılır. Etkenin kültürde ürediğinin görülmesi ile kesin tanı konulur. Tedavide doktor istemi ile **antifungal** ilaçlar kullanılır.

2. Histoplazmozis

Etken histoplasma capsulatum mantarıdır. Toprak, kuş dışkıları, yarasa mağaralarından inhalasyon yolu ile bulaşır. Kan yolu ile retikülo endotelial sisteme yayılır. Hastada hafif orta, ağır derecede enfeksiyon belirtileri görülür. Sıklıkla deri ve kemik tutulumu nadiren pulmoner tutulum görülür.



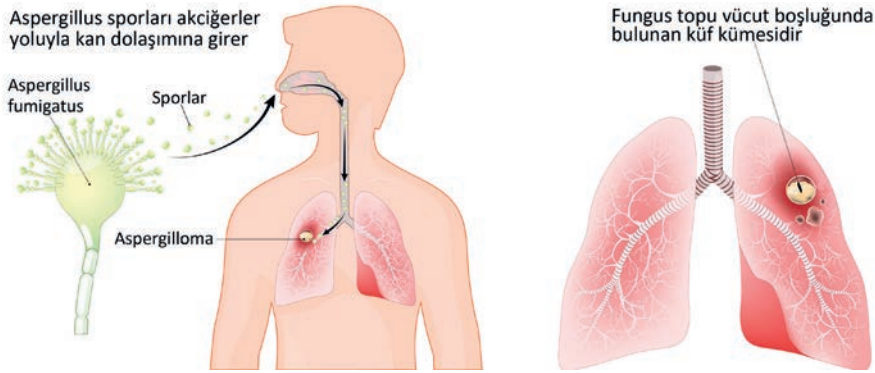
Çoğu olguda tedavi gerekmez. Gerektiğinde doktor istemi ile **antifungal** tedavi uygulanır. Pulmoner lezyonlar için cerrahi tedavi uygulanır.

3. Blastomikozis

Etken blastomyces dermatitidis mantarıdır. Birçok sistemi tutabilir. Uzun süreli kortikosteroid kullananlarda, solid organ transplant alıcılarında, nötropenik hastalığı olanlarda, hematolojik maligniteli hastalar ve immün sistem fonksiyon bozukluğu olanlarda enfeksiyon görülür. Havada bulunan etken solunum yolu ile konağa bulaşır. Üç haftada belirtiler görülebilir. Bazı durumlarda belirtilerin görülmesi aylar sürebilir. Belirtiler çoğunlukla akciğerlerde başlar, diğer organlara da yayılabilir. Tedavide doktor istemi ile **antifungal** ilaçlar kullanılır.

4. Aspergillus

Etken aspergillus fumigatus ve farklı aspergillus türü mantarlardır. Toprakta, bitkilerde ve ev tozlarında bulunur. Aspergillus türleri tüm dünyada yaygındır. İnsanlarda etken solunum yolu ile alınır (Görsel 3.20).



Görsel 3.20: Aspergillus

Hastanın klinik muayenesinde sinüslerin ve akciğerlerin içinde mantar kitlelerinin olduğu görülür. Bazı olgularda beyin ve kemiklere kadar yayılabilir. Hastanın öyküsü, deri testi, kan testleri, akciğer grafisi ve tomografi ile tanı konulur. Tedavide doktor istemiyle oral **antifungal** ilaçlar kullanılır. Allerjik belirtiler varsa **antihistaminikler** de verilir.

Aspergilloz geçirenler akciğerlerdeki hasar nedeni ile düzenli takip edilmelidir.

5. Penisilliyoz

Etken penicillium marneffeii mantarıdır. İnsan ve kemirgenlerde enfeksiyona yol açar. Görünümü tüberküloz veya histoplazmoza benzer. Deri, retikulo endotelial sistem, akciğer ve bağırsaklar etkilenir. Lenfadenit, ateş, kilo kaybı, anemi ve kuru öksürük görülür. Karaciğer, dalak, kemik, eklem ve perikardiyuma yayılabilir. Tedavide doktor istemi ile **antifungal** ilaçlar verilir.

3.1.2.4. Fırsatçı Mikozlar

Normalde insanlar için patojen olmayan mantarların yaptığı enfeksiyonlardır. Etken genellikle candida türü mantarlardır. Diabetes mellitus, immün baskılanma, üriner veya intravenöz kateter kullanımı ve uzun süreli antibiyotik kullanılması fırsatçı mikoz enfeksiyonlarına zemin hazırlar.



Yapılan çalışmalara göre dünyanın her yerinde sıkça görülen fırsatçı mikozlar şunlardır:

1. Candida (Kandida)

El, ağız, genital organ, deri ve akciğerlerde enfeksiyon oluşturur.

2. Aspergillus

Özellikle akciğerlerde enfeksiyon oluşturur.

3. Cryptococcus Neoformans (Kriptokokus Neoformans)

Oval veya yuvarlak, tomurcuklanan oldukça geniş polisakkarit yapısında kapsüle sahip mayalardır. Cryptococcus neoformans genellikle bağışıklık yetmezliği olan kişilerde özellikle kriptokoksik menenjit yapar. Ayrıca pnömoni, beyin apseleri, böbrek, kemik ve deri enfeksiyonları yapabilir. AIDS hastalarında en sık görülen fırsatçı fungustur.

Akciğer enfeksiyonu genellikle belirtisiz geçer. Enfeksiyon esas olarak immün yetmezlik olan hastalarda özellikle AIDS olgularında görülmekte olup bu enfeksiyonlarda mikroorganizma merkezî sinir sistemi ve diğer organlara yayılır.

Tanı için BOS, balgam, idrar, seröz eksuda incelenir. Direkt mikroskopik inceleme, çini mürekkebi ile negatif boyama yapıldığında kapsül belirgin şekilde görülür. Tanıda kültür ve serolojik testler de kullanılır.

Tedavide doktor tarafından kombine **antifungal** ilaçlar verilir.

3.1.3. Mantar Enfeksiyonlarından Korunma

Tüm enfeksiyon hastalıklarında olduğu gibi mantar enfeksiyonlarından korunmada da en önemli konu hijyen kurallarına dikkat edilmesidir. Sentetik olmayan pamuklu, keten vb. doğal ürünlerden yapılan kıyafetler tercih edilmelidir.

Her gün aynı ayakkabı yerine değiştirerek farklı ayakkabı giyilmeli, ayakkabıların da havalanması sağlanmalıdır. Özellikle havalandırılmadan uzun süre giyilen spor ayakkabılar enfeksiyona yol açabilir. Evlerde misafir terliklerinin yerine herkes kendine ait terlikleri kullanmalıdır. Ayakkabıcılarda, ayakkabı denerken mutlaka çorap kullanılmalıdır.

Plajlarda, genel duşlar, havuz, sauna, hamam, tuvalet gibi ortak kullanılan alanların, şezlong, sandalye vb. eşyaların temizlendiğinden emin olmadan kullanılmamalıdır. Ayrıca havlu, terlik gibi malzemeler kişiye özel olmalıdır.

El ve ayak bakımı yaptırırken eğitimli kişiler, hijyenik sertifikalı işletmeler tercih edilmelidir. Tırnak bakımında kullanılan malzemeler mutlaka kişiye ait olmalıdır.

Gebelik, ileri yaş, bebeklik ve çocukluk çağı gibi fizyolojik durumlarda beslenme ve hijyen şartları kişiye özel olarak düzenlenmelidir. Mantar enfeksiyonlarından korunmaya yönelik sağlık eğitimi verilmelidir.



Biliyor muydunuz?

Dünyayı Tehdit Eden Ölümcül Maya Mantarı Candida Auris

Mikrop dünyasının bakteriler ve virüslerden sonra en önemli olan ve sık karşılaşılan üyeleri mantarlardır. Mantarlar maya ve küf mantarları olarak ikiye ayrılır. Candida albicans başta olmak üzere candidalar mayaların en bilinen üyeleridir. Normalde sağlıklı insanın doğal florasının (vücutta doğal olarak bulunan mikroplar) bir üyesi iken herhangi bir nedenle bağışıklık sistemi baskılanmış olan hastalarda hayatı tehdit eden enfeksiyon hastalıklarına neden olabilirler. Bugünlerde tüm dünyada önemli bir tehdit hâline gelmiş olan C. auris de sağlıklı bireylerde hastalık yapmayan ama onlarda yuvalanarak (kolonizasyon) başkalarına bulaşabilen maya mantarlarının bir türüdür.

Dünya'da üç kıtada ve başta ABD olmak üzere dokuz ülkede hastanelerin yoğun bakımlarında ölümcül enfeksiyonlara neden olan Candida auris, bakterilerden sonra, çok sayıda ilaca dirençli olma unvanı olan ilk ve tek maya mantarıdır. Özellikle bağışıklık sistemi baskılanmış olan kişilerde neden olduğu enfeksiyonlarda ölüm oranlarının %20-%60 arasında olduğu tespit edilmiştir. Standart tanı yöntemleri ile tanımlanması güç olan bu enfeksiyon ajanının tedavisinde ümit verici sonuçların alındığı SCY-078 adlı ilaç henüz araştırma aşamasındadır.

Mikroorganizmalarda çoklu ilaç direnci farklı şekillerde ortaya çıkar. PDR (pan drug resistance) tabiri özellikle tüm ilaçlara dirençli olanlar için kullanılır. Mantarlar için çoklu ilaç direnci tabiri ilk kez bir maya mantarı olan C. auris için kullanılmıştır. Bu etkenin mantar tedavisinde kullanılan anti-fungal ilaç gruplarının tümüne birden dirençli olduğunu ifade eder. Bu direnci gösterenlerin oranı %4 olarak bildirilmiştir.

<https://bilimteknik.tubitak.gov.tr/makale/dunyayi-tehdit-eden-olumcul-maya-mantari-candida-auris>

27.01.2021 saat 10:39

3.2. PROTOZON HASTALIKLARI

Gelişmekte olan ülkelerde, sosyoekonomik ve kültür düzeyi düşük toplumlarda parazit enfeksiyonları sorun olmaya devam etmektedir. Gelişmiş ülkelerde ise genelde seyahat hastalıkları şeklinde ortaya çıkar. Örneğin uçak ile gelen sivrisineklerin havaalanı çevresindeki insanlara sıtma bulaştırması (havaalanı sıtması). Dünya Sağlık Örgütü verilerine göre 4 milyar insan protozoonların tehdidi altındadır.

3.2.1. Protozoon Enfeksiyonları ve Korunma Yolları

Protozoalar hem karada hem de suda yaşayan ökaryot ve tek hücreli mikroorganizmalardır. Yeryüzünde 30.000 kadar türü olduğu bilinmektedir. Bakterilere oranla daha büyük olduklarından mikroskopta rahatlıkla incelenebilirler.

Türkiye ılık ve nemli iklim bölgesinde olduğundan parazitlerin en yoğun olduğu ülkelerdendir. Bu enfeksiyonlar genellikle yaşam kalitesini düşürür. Çocuklarda büyüme ve gelişme geriliğine, erişkinlerde ise iş ve güç kaybına neden olur. Bu nedenle parazitler enfeksiyonların hızlı tanımlanması, güvenilir şekilde erken tedavi edilmesi önemlidir.

İnsan vücudu, çok çeşitli protozoal parazitler için konakçılık yapar. Parazitler vücuda diğer memeliler-



den, haşerelerden ya da bir insandan diğerine geçebilir. Parazitler ağız yolu, deri yolu, yakın temas ve kan transfüzyonu ile bulaşır.

- Organ transplantasyonu yapılan bireylerde,
- Küçük çocuklarda,
- Kanser hastalarında,
- Geniş spektrumlu antibiyotiklerle tedavi görenlerde,
- İmmünoşüpresif ilaç kullananlarda ve
- HIV(+) olanlarda protozoolar fırsatçı enfeksiyonlara neden olur.

Parazit Enfeksiyonlarından Korunma

Parazitlerle mücadelede, bağışıklık ve bağışıklama kısaca aşılama mümkün değildir. Temel olarak parazitlerle mücadelede portör olan eklem bacaklılar ve rezervuar (vektör ve depo) görevi yapan hayvanlarla etkili bir şekilde mücadele edilmelidir. Ev, ahır, ağıl, yüzme havuzu, sauna, hamam, otel ve deniz kıyıları periyodik olarak dezenfekte edilmeli; bu yerlerden mikrobiyolojik ve parazitolojik numuneler alınmalıdır. Enfeksiyon etkeni tespit edilen yerler, yetkili kurumlar tarafından uyarılmalı ve denetlenmelidir. Ortak kullanılan oyun salonları, yemekhane ve diğer bölümler dezenfektan solüsyonlarla temizlenmelidir.

İnsanlar kişisel hijyen kurallarına uymalı, yemeklerden önce ve sonra ellerini sabunla yıkamalı, günde en az 2-3 defa ağız temizliği yapmalı ve gereksiz temastan kaçınmalıdır.

Aileler kişisel hijyen konusunda eğitilmeli, bu eğitimler okul öncesinden başlayıp eğitim tüm kademelelerinde en etkili şekilde verilmelidir.

Evlerin pencerelerine sineklik yaptırılmalı, cibinlik kullanılmalı; tablet, sprey veya insan vücuduna sürülen losyon ve matlar kullanılmalıdır.

Köylerde ahır ve ağıllar evlerden uzak yerlere yapılmalı, hayvancılıkla uğraşan kişiler, ahırlarda fazla kalmamalı, bu konuda eğitilmelidir.

Konak ve ara konak özelliği taşıyan ve eti yenen hayvanların beslenmesi, kesimi ve satışına kadar geçen aşamalarda veteriner kontrolü yapılmalıdır.

Evcil hayvanların düzenli kontrolleri yapılmalı, enfekte olanların tedavi ve aşıları yapılmalıdır. Hayvanlara karşı mesafe korunmalı. Kırsal bölgelerde çocukların oyun sahaları gübreliklerden uzakta olmalıdır. Kanalizasyon atıkları göl ve akarsuya karıştırılmamalı. Kanalizasyona karışan suyun, hayvan gübresi vb. sebze ve yeşillik yetiştirilen tarlalarda kullanılması önlenmelidir.

Kan transfüzyonu ile bulaşmayı önlemek için transfüzyon öncesinde gerekli analizler yapılmalıdır.

Otel, okul, iş merkezleri gibi toplu yaşanan yerlerde tuvaletlerin temizliği, lavabolara sıvı sabun konulması, musluk ve bataryaların otomatik açılır kapanır türden olması mücadelede önemlidir.

Parazit ve paraziter hastalıklarla mücadele ve korunma için yapılması gerekli işlemler, alınacak önlemler parazit türlerine göre farklılık gösterir. Bu nedenle parazitlerin biyolojik gelişmelerinin araştırılması gereklidir.



3.1 Etkinlik

Etkinlik Adı : Bil Bakalım Hangi Hastalık

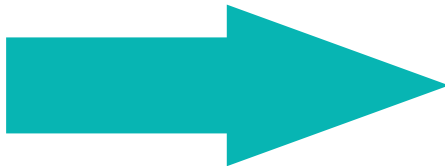
Etkinlik Süresi : 20 dakika

Etkinliğin Amacı : Aşağıda verilen yönergeyi uygulayarak ilk kartta yazılı hastalıkları bulmak

Yönerge

- Kavramı yazınız (Aşağıda örnek kart yazılmıştır.).
- Seçtiğiniz kavramın altına kullanılmasını istemediğiniz kelimeleri yazınız.
- Öğretmen sınıftaki öğrencileri gruplandırır.
- İki grup seçiniz.
- Her gruptan sırasıyla bir öğrenci anlatıcı olacaktır.
- İlk grupta anlatıcı olan öğrenci bir kart seçerek arkadaşlarına yasaklı kelimeleri kullanmadan kavramı anlatmaya çalışacaktır.
- Oyun sırasında anlatıcı olmayan grup bekler.
- Kartı çektikten sonra süre tutunuz (45 saniye).
- Grup üyelerinden biri kavramı bilirse o grup 1 puan alır.
- Sonra aynı oyunu diğer grup oynar.
- Kartların tamamı bitinceye kadar gruplar sırayla bu oyunu oynar.
- En çok puanı alan grup oyunu kazanır.

Mantar	Tinea Manum	Antifungal
İmmünoşüpressif	Muguet	Kişisel Hijyen
Yüzeyel Mikoz	Aspergilloz	Vücut Florası
Dermotofitozis	Candida Albicans	Nutrisyonel
Tinea Corporis	Miçetom	İatrojenik



MANTAR
Spor
Kitin
Enfeksiyon
Maya
Küf



3.2.2. Parazitlikle İlgili Kavramlar

Parazitlerin sebep olduğu enfeksiyonlara **paraziter enfeksiyonlar** denir. Paraziter enfeksiyonlar konusunda işlenecek kavramların bazıları aşağıda verilmiştir.

Parazitoloji: Parazitleri, parazitlerin konakçıları ve konakçı ile aralarındaki ilişkilerini araştıran bilim dalıdır.

Tıbbi Parazitoloji: İnsan vücudunda yerleşen ve hastalık yapan parazitlerin evrimleri, bulaşma yolları, hastalık oluşturma mekanizmaları, paraziter hastalıkların tanı ve tedavisi ile ilgili konuları inceleyen bilim dalıdır.

Parazit: Canlı bir organizmanın başka bir canlı üzerinde veya içinde zarar vererek yaşamasıdır.

Zorunlu Parazit: Canlıların yaşamının devamını sadece parazitlikle sürdürmesidir. İnce bağırsaklarda ascaris lumbricoides, sıtma paraziti, plasmadium türleri zorunlu parazitlere örnek sayılabilir.

Facultative (Fakültatif) Parazit: Periyodik parazittir. Hem canlı hem de ölü organik maddeler üzerinde yaşayan organizmalardır. İstemli asalaktır. Bu gruba bazı amipler örnek verilebilir.

Geçici Parazit: Parazitlerin konak üzerinde geçici bir süre kalmaları. Örneğin sivrisinek ve keneler.

Sürekli Parazit: Parazitlerin gelişim evrelerinin tamamını aynı konak üzerinde geçirmeleri. Örneğin uyuz etkenidir.

Konak: Parazitin üzerinde yaşadığı, çoğaldığı, evrimini tamamladığı canlılar. Bazı parazitler evrimlerini tek konakta tamamlarken bazıları birden fazla konağı kullanır.

Son Konak: Erişkin olan veya eşeyli üreyen parazitleri barındıran konaktır. Sıtmada sivrisinek, toksoplazmada kedi son konaktır.

Ara Konak: Erişkin olmayan veya eşeysiz üreyen parazitlerin kullandığı konaktır. Parazitlerin birden fazla ara konağı olabilir. Örneğin sığırlar, taenia saginata'nın; insan, toksoplazmanın ara konağıdır.

Parazitler konak sayılarına göre şöyle isimlendirilirler:

- 1. Monoksen Parazitler (Tek Konaklı):** Bazı parazitlerin tüm evrimlerini sadece bir konakta tamamlamasıdır (Ascaris lumbricoides).
- 2. Heteroksen Parazitler (Çok Konaklı):** Parazitlerin evrimlerini art arda ara ve son konaklara geçerek tamamlamasıdır.

Parazitlik Çeşitleri (Simbiyotik İlişkiler)

Simbiyoz: Doğada yaşayan farklı cins ve türden iki canlının birlikte yaşamasına **simbiyoz** denir. Bu tarz ikili ilişkilere **simbiyotik ilişki** adı verilir.

Üç ana başlıkta incelenir:

Kommensalizm: Tek taraflı faydalanma vardır. Birlikte yaşayan iki canlıdan biri diğerinden sürekli faydalanır. Konak bundan herhangi bir zarar ya da fayda görmez.

Mutualizm: Birlikte yaşayan her iki canlının birbirinden faydalanması şeklinde süren parazit – konak ilişkidir.



Parazitizm: Bir canlının kendinden büyük başka bir canlının içinde ya da üzerinde zarar vererek yaşamasına **parazitizm** denir.

Parazitizm iki şekilde olur:

- 1. Ektoparazit:** Parazitin konağın vücudunun dış kısmında, deri üzerinde yaşamasıdır.
- 2. Endoparazit:** Parazitin konağın vücudunun içinde iç organlarında ya da vücut boşluklarında yaşaması. Parazitlerin bazıları zorunlu hücre içi parazitleridir (t. gondii).

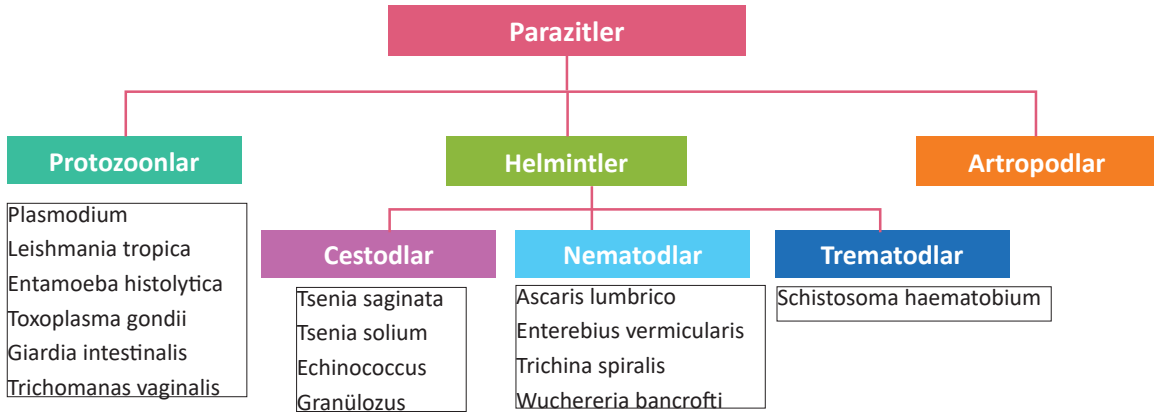


Bilgi Kutusu

Tek hücreli parazitlerin oluşturduğu hastalıklara **enfeksiyon**, çok hücreli parazitlerin oluşturduğu enfeksiyonlara **enfestasyon** denir.

3.2.3. Parazitlerin Sınıflandırılması

Parazitler konağa, büyüklüğüne ve kökenine göre farklı başlıklarda sınıflandırılabilir. Parazitlerin kökenine göre sınıflandırması şu şekildedir (Şema 3.2):



Şema 3.2: Parazitlerin sınıflandırılması

Protozoonlar

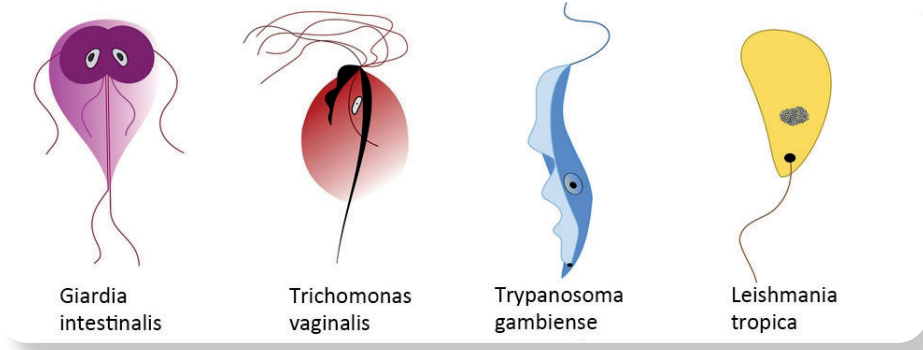
Hücre zarı, stoplazma, çekirdek ve diğer organellerden oluşan, protistalar içinde yer alan tek hücreli canlılardır. Hareket, beslenme, metabolizma, sekresyon, üreme ve boşaltım fonksiyonları vardır. Protozoonlar mitoz bölünme ile çoğalır ve fagositoz ile beslenir. Protozoonların yaşam siklusları (döngü), trofozoit ve kist dönemlerinden oluşur.

Trofozoit dönemi protozoonun konak vücudunda yaşadığı evrim dönemidir.

Kist döneminde protozoonun fizyolojik fonksiyonları en aza iner, beslenme ve hareket fonksiyonları yoktur. Protozoon çevresini saran kist duvarı ile dış çevre koşullarına ve özellikle de mide asidine dirençlidir.



Enfektif kistlerin ağızdan alınmasıyla protozoon enfeksiyonları oluşur. Bulaşma, su ve gıda ile gerçekleşir (Görsel 3.21).



Görsel 3.21: Protozoonlar

Bazı protozoonların konakçıları ve bulaşma yolları ile ilgili örnekler aşağıdaki tabloda verilmiştir (Tablo 3.1).

Tablo 3.1: Protozoonların Konakçıları ve Bulaşma Yolları

Protozoon	Son konak	Ara konak	Bulaşma
Plasmodium	İnsan	Sivrisinek (Anofel)	Sivrisineğin ısırması
Leishmania tropica	İnsan	Dişi kum sineği, köpek ve kemirgenler	Tatarcık sineğinin ısırması
Entamoeba	İnsan	-	Sineğin ısırması
Toxoplasma	Kedi	Kedi, herbivor, omnivor, insan	Su, sebze, meyve
Giardia	İnsan	-	Et, süt
Trichomonas vaginalis	İnsan	İnsan	Cinsel yol

3.2.4. Plasmodium (Sıtma) Enfeksiyonları

Sıtma (malarya) dünyada olduğu gibi Türkiye'de de sık görülen paraziter enfeksiyonlardan biridir. Sağlık Bakanlığı Sıtma Savaş Dairesi verilerine göre sıtma, tüm dünyada insan sağlığını en çok tehdit eden paraziter enfeksiyonlardan biridir. Her yıl yaklaşık 500 milyon insan sıtmadan etkilenmektedir. Sıtma nedeni ile yaklaşık iki milyon kişi de hayatını kaybetmektedir. 2010 yılı verilerine göre Türkiye'de her bin kişiden 71'i sıtma hastalığına yakalanma riski altındayken, sıtma eradikasyon çalışmaları sonucunda bu sayı 2018 yılında 57 kişiye kadar düşmüştür (Sağlık Bakanlığı Sıtma Savaş Dairesi).

Türkiye'de görülen sıtma türü plasmodium vivaxtır. Paraziti alan kişiler ilk kez sıtma olmuş ise bir buçuk ay belirti vererek geçirirler. İkinci ve daha sonraki tekrarlarında hastalık ayakta geçirilir. Hastalığın kontrol altına alınabilmesi için parazit taşıyan insanlar bulunarak mutlaka tedavi edilmelidir.



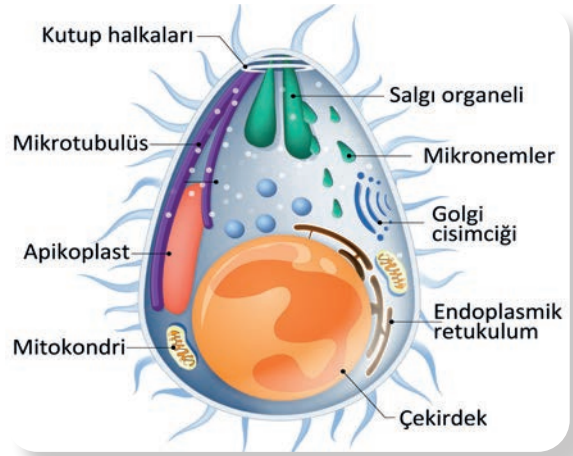
Etken

Plasmodium parazitinin dört ayrı türü insanlarda sıtma hastalığına neden olur.

Bu türler;

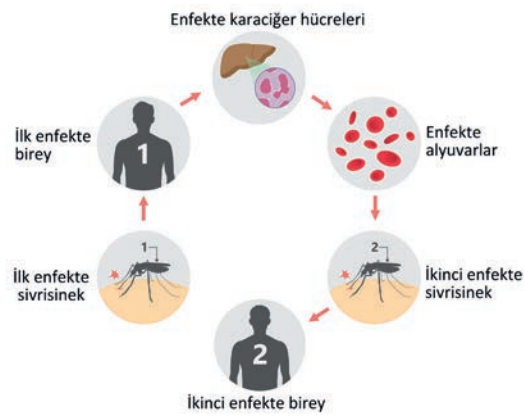
- P. falciparum,
- P. vivax,
- P. malariae ve
- P. ovaledir (Görsel 3.22).

Plazmodium falciparum ve plazmodium vivax türleri insan sağlığı için en büyük tehdidi oluşturur. Sıtma (plazmodium falciparum) enfeksiyonu 5 yaş altındaki çocuklarda, hamilelerde ve bağışıklık sistemi zayıf olan kişilerde mortalite (ölüm) nedenidir.



Görsel 3.22: Sıtma etkeni plazmodium hücresi

Bulaşma Yolu ve Patogenez



Görsel 3.23: Sıtmanın bulaşması

Belirti ve Bulgular

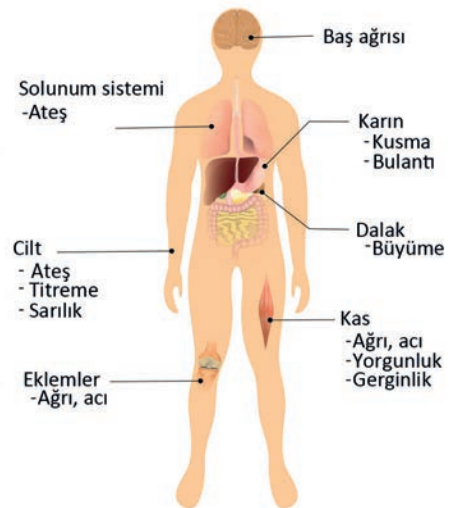
Sıtma nöbetleri şiddetli titremeyle ve yükselen ateşle başlar, terlemeyle sonlanır. Nöbetlerin sıklığı parazit türüne göre değişir (Görsel 3.24).

Baş ağrısı, kas ağrısı ve yorgunluk, bulantı, kusma ve ishal, tanı ve tedavi gecikirse kansızlık ve sarılık görülebilir. Sıtma nedeni ile gelişen organ yetmezliği durumunda görülen belirtiler hastada kalıcı hasarlara neden olarak ölümle sonuçlanabilir. Hastalığın genel döngüsünde erken dönemde hastada ciddi bir organ yetmezliği yoksa mevcut tedavi yöntemleriyle hasta tamamen iyileşebilir.

Türkiye’de görülen sıtma türü vivax’ta ortalama kuluçka süresi 12-14 gündür. Bazı alt tiplerinde ise bu süre daha uzun olabilir.

Sıtma, etken paraziti taşıyan anofel cinsi sivrisineğin insanları sokmasıyla bulaşır (Görsel 3.23). Ateş ve titreme nöbetleri ile seyredir. Zamanında tedavi edilmezse öldürücü olabilir. Sağlam kişiye sıtma paraziti taşıyan kanın verilmesi, parazitli kan bulaşmış enjektör iğnelerinin batması veya kullanılması, organ nakli, gebe kadınlarda plasenta yoluyla çocuğa geçiş ile azda olsa insandan insana hastalık bulaşabilir.

Sıtma endemik bölgeye gittikten sonra 7-30 gün içinde görülür. Endemik bölgeden ayrıldıktan birkaç ay sonra da görülebilir.



Görsel 3.24: Sıtma belirtileri

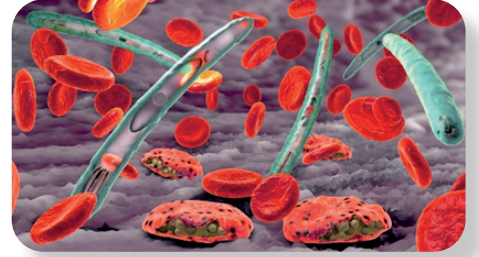


Komplikasyonlar

Sıtma, klinik olarak hızlı ve beklenmedik şekilde değişebilen ve acil müdahâlegerektiren bir enfeksiyondur. Tedavi edilmeyen vakalarda bilinç bulanıklığı, sıtma nöbetleri, akut solunum sıkıntısı, böbrek yetmezliği, koma ve ölüm görülebilir.

Tanı ve Tedavi

Klinik tanı yönteminin yanında serolojik testler, moleküler tanı yöntemi polimeraz zincir reaksiyonu (PCR) adı verilen test sayesinde parazitlerde bulunan nükleik asitlerin tespit edilmesi yöntemleri kullanılır. Ayrıca mikroskopik tanı yönteminde sıtma hastası olduğu düşünülen bireyden alınan kan örneğinin mikroskop altında incelenmesi ile tanı konulur (Görsel 3.25).



Görsel 3.25: Kanda sıtma parazitleri



Sıra Sizde

Türkiyede sıtma eradikasyon çalışmaları hakkında bir sunu hazırlayınız. Hazırladığınız sunuyu sınıfta arkadaşlarınızla paylaşınız.

Değerlendirme kriterleri Ek-1/A'da verilmiştir.

Tedavide amaç klinik belirtilerin tedavi edilmesi, taşıyıcılığın ve tekrarların önlenmesidir. Sıtma olduğu düşünülen kişilerde kalın **damla yayma** yapılarak sonucu pozitif bulunanlar tedavi edilir.

Doktor istemi ile **antimalaryal** ilaçlar kullanılır (Görsel 3.26). Erken teşhis ve uygun tedavi sağlanan hastalarda tam iyileşme olur. Hastalığın tekrarlamasını önlemek için ilaçların doğru dozda ve önerilen sürede kullanılması çok önemlidir. Ülkemizde sıtma tedavisinde kullanılan ilaçlar Halk Sağlığı Genel Müdürlüğü tarafından ücretsiz olarak hastalara ulaştırılmaktadır.



Görsel 3.26: Sıtma ilaçları ile tedavi

Bakım ve Korunma

Sıtma olan hastanın tedaviye başladığında bir iki gün içinde tüm şikâyetleri kaybolur. Bu nedenle hastaların çoğu tedaviyi yarıda kesmektedir. Ancak hastada parazitler tamamen yok olmadığından hem hastanın bulaştırıcılığı devam etmekte hem de parazitlerin ilaçlara direnç kazanmasına neden olmaktadır. Bu noktada hastayı izleme olanağı olan tüm sağlık personelinin sıtma tanısı konulan ve tedavi verilen kişileri takip ederek doktor tarafından verilen tedavinin tam olarak uygulanmasını sağlamalıdır.

Hastalıktan korunmak için; sivrisineklerin üreme alanı olan bataklıklar kurutulmuş çevre korunmalı ve insanlar çevre temizliği konusunda duyarlı olmalıdır. Sivrisinek sokmalarına karşı kişisel korunma önlemleri alınmalıdır. Özellikle sıtmanın bulunduğu bölgelere gidildiğinde koruyucu ilaç, sivrisinek kovucu losyon ve cibinlik kullanılmalıdır. Hava karardıktan sonra tüm vücudu kapatan kıyafetler giyilmelidir.



Uyurken odada klima ve vantilatör gibi hava akımı sağlayan cihazlar kullanılmalıdır. Sıtma hastalığından korunmada kullanılan aşı yoktur. Sağlık eğitimi ve sıtma ile ilgili farkındalık çalışmaları yapılmalıdır.

Önemli

Sıtma (malaria) bildirim zorunlu hastalıklar listesindedir.

3.2 Okuma Parçası

Sıtma Teşhisi İçin Taşınabilir Cihaz

Dr. Mahir E. Ocak, sıtma çağımızın en önemli sağlık sorunlarından biridir. Dünya Sağlık Örgütü'nün (WHO) verilerine göre 2016 yılında 91 ülkede 216 milyonun üzerinde insan sıtmaya yakalandı ve yaklaşık 445 bini öldü. Sivrisineklerle yayılan bu hastalıktan daha çok gelişmekte olan ülkeler muzdarip. Hastalıkların ve ölümlerin %90'ı Afrika kıtasında görülüyor.

Günümüzde sıtmayı teşhis etmek amacıyla kullanılan en yaygın yöntem, kan numunelerindeki sıtma parazitlerinin optik mikroskoplarla belirlenmesine dayanıyor. Ancak yöntem hem yavaş hem de kullanılabilirliği için yüksek kaliteli cihazlara ve eğitilmiş personellere ihtiyaç duyuluyor. Mikroskopi yönteminin düzgün uygulanamaması sıtma teşhisinde karşılaşılan yaygın sorunlardan biri. RDT olarak adlandırılan, kan numunelerindeki sıtma antijenlerinin (bağışıklık sisteminin tepki verdiği, vücuda yabancı maddeler) belirlenmesine dayalı, yaklaşık 15 dakika içinde sonuç veren çeşitli testler de var. Ancak bu testler genel olarak tüm sıtma antijenlerini değil sadece testin yapıldığı bölgede en yaygın görülen sıtma antijenlerini hedef alıyor. Güney Kaliforniya Üniversitesinde çalışan Prof. Dr. Andrea Armani ve çalışma arkadaşları yakın zamanlarda sıtma teşhisi için yeni bir cihaz geliştirdi. Bir lazer, bir ışık dedektörü ve bir mıknatıstan oluşan cihazın büyüklüğü bir ayakkabı kutusu kadar, ağırlığıysa sadece 5 kilogram.

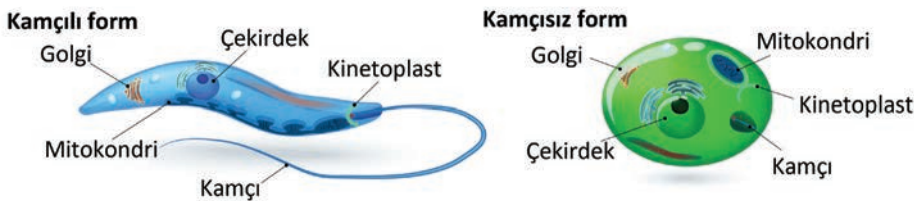
https://bilimteknik.tubitak.gov.tr/system/files/makale/2018_agustos_609_bilim_ve_teknik_9-10-11_3.pdf

25.12.2020 saat 15:15

3.2.5. Leishmania TROPICA (ŞARK ÇIBANI)

Etken

Leishmania tropica (leishmaniazis) leishmania türü protozoondur (Görsel 3.27). Güneydoğu Anadolu Bölgesi başta olmak üzere Türkiye'de yaygın olarak görülür. Halk arasında Urfa çıbanı, Antep çıbanı, yıl yarısı gibi değişik adlarla bilinmektedir. Sosyokültürel ve ekonomik yapı, çevre değişiklikleri hastalığın dağılım ve yayılımını etkiler.



Görsel 3.27: Leishmaniazis etkeni



Son yıllarda vektörlerin insektisitlere karşı direnç geliştirmesi, vektör mücadelesinin yetersiz olması, yapılan barajların ve sulama sistemlerinin iklim ve ekosistem üzerindeki etkilerinden (Güneydoğu Anadolu Projesi) Türkiye'de vaka sayılarında artışlar görülmüştür. Ayrıca Suriye'deki iç savaş yüzünden Türkiye'ye yaşanan göç, köyden kente göçler, ulaşım ve seyahat olanaklarının da kolaylaşmasıyla Doğu ve Güneydoğu bölgesinden diğer bölgelere yaşanan mevsimlik işçi hareketi ve tedavide karşılaşılan zorluklar da vaka sayılarının artmasına neden olmaktadır.

Bulaşma Yolu ve Patogenez

Leishmania tropica insanda makrofaj ve RES hücrelerinin sitoplazmaları içine yerleşir. Vektör dişi kum sineğinin (yakarca, tatarcık) ısırması ile bulaşır. Dişileri yumurtalarının gelişmesi için insan ve diğer memeli canlılardan kan emer. Rüzgârdan fazla etkilenmeyen, nem oranı yüksek, loş veya karanlık alanlarda saklanırlar. İnkübasyon dönemi ile bağlantılı olarak lezyonlar ekim ayından şubat ayına kadar olan dönemde ortaya çıkar. Rezervuar konak, enfekte insanlar, köpekler ve kemirgenlerden oluşur. Kuluçka süresi ortalama 3-8 aydır.

Enfeksiyon klinik şekilleri;

- Kutanöz leishmaniasis,
- Mukokutanöz leishmaniasis ve
- Visseral hastalıktır.



Biliyor muydunuz?

Kutanöz Leishmaniasis'de (KL) çivi belirtisini profesör unvanını alan ilk Türk dermatolog akademisyen Hulusi Behçet tanımlamıştır.

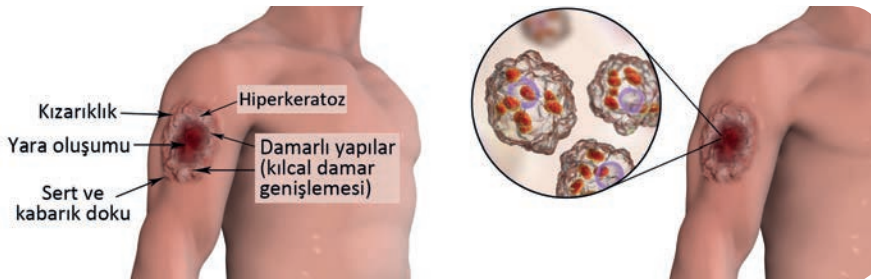
Belirti ve Bulgular

Genel olarak leishmaniazis bağışıklık sistemi ile ilgili bir enfeksiyondur. Bağışıklık sistemi güçlü olan kişilerde enfeksiyon görülmez. Kutanöz leishmaniazis enfekte dişi kum sineğinin ısırıldığı yüz, boyun ve ekstremiteler gibi giysiyle örtülmeyen alanlarda eritemli, papül şeklinde lezyonlar oluşur (Görsel 3.28). Yavaş büyür. Haftalar, aylar sonra kabukla kaplı ülser, nodül veya plağa dönüşür (10-12 ay).



Görsel 3.28: Leishmaniazis lezyonları

Ülsere lezyon üzerinde sıkıca yapışık sert kabuk kaldırılırsa kabuğun alt yüzünde çiviye benzer çıkıntılar görülür, bunlara **Hulusi Behçet'in çivi belirtisi** adı verilir. Çok sayıda ısırma sonucu çok sayıda lezyon görülebilir. Lezyonlar genellikle aynı özelliktedirler. Sekonder bakteriyel enfeksiyon olmadığı sürece lezyonlar ağrısızdır (Görsel 3.29).



Görsel 3.29: Kutanöz leishmaniazis lezyonu



Sıra Sizde

Profesör ünvanı alan ilk Türk dermatolog Hulusi Behçet'in hayatını araştırınız.

Komplikasyonlar

Tedavi başarılı olsa bile tedavinin tamamlanmasından sonraki ilk 3 ay içinde hastalık tekrarlayabilir. Az da olsa 12 ay sonra tekrarlayan vakalar görülmektedir.

Tanı ve Tedavi

Mikroskopik inceleme ile hastalık tanısı yapılır. İncelenecek materyal en yeni, aktif lezyondan alınır. Kültür, insizyonel deri biyopsisi, bası smear ve ince iğne aspiratı ve polimeraz zincirleme tepkimesi (PCR) yöntemi kullanılır.

Hastalığın tedavisinde medikal tedavi, kriyoterapi (derideki lezyonları tedavi etmek için kullanılan dondurma yöntemi) ve cerrahi tedavi kullanılır.

Bakım ve Korunma

Leishmania majorün neden olduğu hastaların medikal bakımında 4 cm'den küçük boyutlarda 4'ten az sayıdaki lezyonlar varsa bu lezyonlar kozmetik ve fonksiyonel bozukluk oluşturmuyorsa immün yetmezlik, kontrolsüz diyabet vb. sorunlar yoksa lezyonlar temiz su ve sabunla yıkanır. Kapalı pansuman yapılarak hasta altı ay süresince izlenir, iyileşme olmazsa diğer tedavi protokollerine geçilir.

Parazit türüne göre enfeksiyonu geçiren kişiler hastalığa karşı hayat boyu bağışıklık kazanırlar. Bağışıklamada kullanılan aşı yoktur. Çevre şartlarının iyileştirilmesi ve kişisel korunma gibi kontrol yöntemleri uygulanmalıdır.

Sokak hayvanları korunmalı, özellikle sokak köpeklerinin uygun ürünlerle kum sineklerinden korunmaları sağlanmalı, veteriner takibi yapılmalıdır.

İnsektisitler ile vektör kum sineklerinin üreme ve gizlenme alanlarının kontrolü sağlanmalıdır. İnsanların vektörlerden korunması için cibinlik ve perdelerin kullanılması, kum sineklerinin aktif olduğu saatlerde dışarı çıkılmaması, uzun kollu giysiler giyilmesi ve sinek kovucu ürünler kullanılması etkilidir.



Bilgi Kutusu

Tedaviye başlanmadan ve tedavi sırasında kalp, böbrek, pankreas, karaciğer fonksiyonları ve hematolojik parametreler haftalık izlenmelidir.

Önemli

Kutanöz Leishmaniasis bildirim zorunlu hastalıklar listesindedir.



3.2.6. Entamoeba Histolytica (Amebiyaz)

Etken

Entamoeba histolytica (entomoeba histolitica) isimli parazittir. Amebiyaz, insan kalın bağırsaklarını enfekte eden ve yaygın olarak görülen bir enfeksiyondur. Gençlerde daha yaygın görülmeyle birlikte her yaşta görülebilir. Amebiyaz, amipli dizanteri olarak da bilinir. Entamoeba histolytica insanda yerleşen üç amip cinsinden biridir (E. coli, E. dispar) (Görsel 3.30).



Görsel 3.30: Entomoeba histolitika

Bulaşma Yolu ve Patogenez

Amiplerin birçoğu ve entamoeba histolytica doğada su, toprak veya bitki örtülerinde saprofit olarak bir kısmı da konakların sindirim boşluğunda parazit olarak bulunur. Entamoeba histolyticada kesin konak insandır. E. histolytica kalın bağırsakta yaşar ve gaita içinde kistler ürer.

Hastalık oral yoldan, kistlerle kontamine besinler yendiğinde bulaşır. Tarlalarda insan dışkısının gübre olarak kullanılması parazitin yayılmasına yol açar. Sinek, böcek gibi eklembacaklıların çoğalması, gıda sanayinde, enfeksiyon taşıyan kişilerin çalışması, besin sanitasyonuna dikkat edilmemesi vb. nedenler parazitin yayılmasına yol açar.

Kuluçka süresi 1 hafta ile 4 ay arasındadır.

Belirti ve Bulgular

Entomoeba histolytica intestinal mukozaya nüfuz ederek epitelyum hücrelerini yok eder ve krater şeklinde ülsera sebep olabilir. Diyare (ishal), iştah kaybı, abdominal ağrı, kramplar, yorgunluk, baş ve bel ağrısı, abdomende hassasiyet ve ateş görülür.

Komplikasyonlar

Peritonit, sepsise bağlı karaciğer absesi, kolon duvarında granülomatoz dokudan oluşan ve lokal obstrüksiyona sebep olan tümör benzeri lezyonlar görülebilir.

Tanı ve Tedavi

Gaita örneğinde ya da kolon biyopsisinde protozoanın tespit edilmesi ile tanı konulur. Tedavi edilmemiş olgularda gaita örneklerinde antijen testleri yapılır. Diğer organlarda ve karaciğer absesi vakalarında ultrasonografi ve tomografi gibi görüntüleme yöntemleri ile tanı konulur.

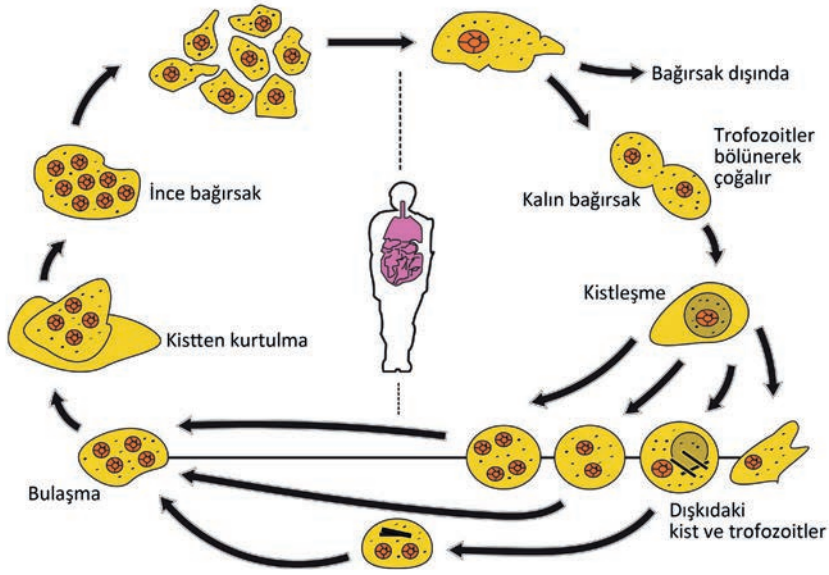
Amebiyaz tedavisinde doktor istemi ile **antiprotozoner** ilaçlar ve **antibiyotikler** kullanılır.

Bakım ve Korunma

Verilen tedavi düzenli uygulanmalı, hastaya bol sıvı verilmelidir, doktor tarafından önerilen beslenme programı uygulanmalı ve hijyen kurallarına hassasiyetle uyulmalıdır. Hasta ve portörler (kist taşıyıcılar), özellikle gıda sektöründe çalışanlar periyodik olarak takip edilmelidir (portör takibi). İçme ve kullanma suyu bulaşlardan korunmalıdır.



Vektörlerle savaş gibi başlıca korunma tedbirleri uygulanmalıdır. Böylece parazitin yaşam döngüsü kırılarak bulaşması ve hastalığın yayılması engellenebilir (Görsel 3.31).



Görsel 3.31: Entamoeba histolytica yaşam döngüsü

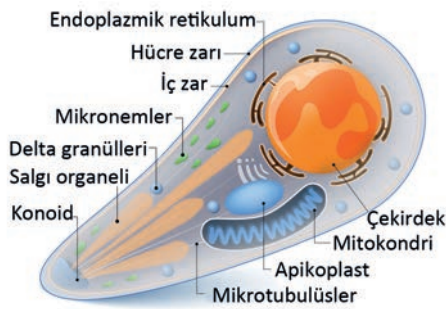
Önemli

Amebiyaz (akut bağırsak enfeksiyonu) bildirim zorunlu hastalıklar listesindedir.

3.2.7. Toxoplasma Gondii (Toksoplazmoz)

Etken

Toxoplasma gondii (toksoplazma gondii) tek hücreli, intraselüler bir protozondur (Görsel 3.32). İnsanlarda, kanatlı ve diğer memelilerde beyin, karaciğer ve kaslara yerleşerek Toksoplazmozis (toksoplazmozis) neden olur. Toxoplasma gondii 4-8 mikron büyüklüğünde badem şeklinde bir parazittir.



Görsel 3.32: Toxoplazma gondii

Bulaşma Yolu ve Patogenez

Toxoplasma gondii kistleri fare, domuz eti, tavuk vb. kaslarında bulunur. Kedilerin bağırsaklarında epitel içinde üremeyi tamamlar. Ara konak insan, son konak kedir. Ookistler kedilerin dışkıyla dış ortama atılır. Bazı çiftlik hayvanlarını da enfekte edebilir, hayvanlardan insanlara direkt temas yoluyla toxoplazma bulaşmaz ancak hayvan dışkısı ile dışkının bulaştığı eşyalar yoluyla ya da enfekte olan çiftlik hayvanlarının etlerinin az pişmiş olarak tüketilmesiyle bulaşır.



Bilgi Kutusu

Genelde insanlarda parazit semptomsuz seyrederek ancak immün sistemi baskılanmış hastalarda fırsatçı enfeksiyonlara neden olabilir.

Toxoplasmosis enfeksiyonunun beş klinik şekli vardır:

- 1. Asemptomatik Toxoplasmosis:** Hastalık immün sistemi normal olan bireylerde belirti vermeden seyreder.
- 2. İmmünespresif Toxoplasmosis:** İmmün yetmezliği veya hematolojik malignitesi vb. hastalıkları olanlarda toxoplasmosis daha kolay ortaya çıkar ve ağır seyreder.
- 3. Oküler Toxoplasmosis (Retina Toxoplasmosis):** Konjenital ve kazanılmış enfeksiyona bağlı olarak oküler toxoplazmozis gelişebilir. Gözde retina enfeksiyonuna neden olabileceği gibi görme sinirine veya görme merkezine de ciddi zararlar verebilir. Tedavi edilmediği takdirde ise hastada görme kaybı oluşabilir.
- 4. Gebelik Toksoplazmozisi:** Gebelerde düşüklere, erken doğum ve bebek ölümlerine yol açabilir.
- 5. Konjenital Toxoplasmosis:** Gebelikte parazitlerin plasenta yolu ile bebeğe geçmesi ile konjenital enfeksiyon oluşur. Bebeğe doğum sonrası ciddi sağlık sorunlarına neden olabilir (Görsel 3.33).



Görsel 3.33: Konjenital toxoplazma

Belirti ve Bulgular

Genelde toxoplazmada gribe benzer belirtiler görülür. Lenf düğümlerinde şişme, baş ağrısı, ateş, yorgunluk, vücut ağrısı vardır. Vücut kontrolünü kaybetme, nöbetler, konfüzyon görülebilir. Tüberküloza benzeyen akciğer problemleri, AIDSli kişilerde pnömoniye neden olur. Oküler toxoplazmozda retinada iltihaba bağlı bulanık görme veya görme kaybı görülür.

Komplikasyonlar

Toksoplazma işitme kaybı, görme bozukluğu, sarılık, anemi, karaciğer, dalak ve lenf bezlerinde büyüme; gebelikte geçirilen toksoplazma düşük, gelişme geriliği, enfeksiyon ve ölü doğuma neden olabilir.

Tanı ve Tedavi

Mikroskopik, moleküler, kültür ve serolojik yöntemler kullanılarak tanı konulur.

Doktor istemi ile verilen antibiyotiklerle kısa sürede tedavi sağlanır. Gebelikte hekim tarafından önerilen antibiyotik tedavisine başlanır. Uygulanan tedavi ile toksoplazmanın bebeğe bulaşma riski %60 civarında engellenir.

Bakım ve Korunma

Temel kural kişisel hijyen kurallarına hassasiyetle uyulmasıdır. Özellikle çiğ et ve sebzelere dokunulduğunda eller iyice yıkanmalı, et, yumurta, süt vb. gıdalar mutlaka pişirilerek tüketilmelidir. Kuzu eti, geyik eti vb. kedi dışkısı ile kontamine olabilir. Bu tür gıdalar uygun şartlarda saklanmalı, iyi pişirilerek tüketilmelidir. Mutfakta kullanılan özellikle çiğ etle temas eden bıçak, kesme tahtası vb. tüm mutfak



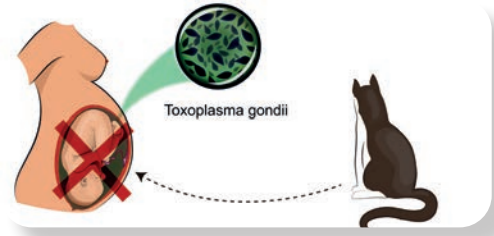
MANTAR VE PARAZİT HASTALIKLARI

gereçleri sıcak ve sabunlu suyla iyice yıkanmalıdır. Çiftlik hayvanları, evcil hayvanlar ve sokak hayvanları aşılanarak korunmalıdır (Görsel 3.34).

Sağlıklı nesiller yetiştirilebilmesi için gebeler doğum sonrasına kadar kedi dışkısından uzak durmalı, az pişmiş ya da çiğ et tüketmemeli ve toksoplazma enfeksiyonundan korunma ile ilgili eğitilmelidir.

Gıda sektöründe ve toplu yemek tüketilen yerlerde çalışanlarda mutlaka düzenli portör taraması yapılmalı, çalışanlara hijyen eğitimleri verilmelidir.

İnsanların sağlıklı çevrede yaşama haklarına saygı gösterilmeli, bunun için evde beslenen kedinin içeceği su beş dakika kaynatılmalı, toprakları her gün temizlenerek çevreye duyarlı davranılmalıdır. Ayrıca hem toxoplazmozisten korunmak hem de çevreyi temiz tutmak için kedi, köpek vb. hayvan dışkıları mutlaka eldivenle temizlenmelidir. Sinek, hamam böceği gibi artropotlarla bulaşmayı engellemek için haşereler ile mücadele edilmeli ve temastan kaçınılmalıdır.



Görsel 3.34: Gebelikte toxoplazmozisten korunma önemlidir.



Sıra Sizde

Evinde evcil hayvan besleyen kişi bulaşıcı hastalık riskine karşı ne gibi önlemler almalıdır? Araştırarak sınıfta arkadaşlarınızla paylaşınız.



Bilgi Kutusu

Özellikle gebeler, gebelik düşünenler, HIV taşıyanlar, enfekte hayvan ve kontamine gıdalarla temas ettiğinden şüphe edenler mutlaka en kısa sürede bir doktora giderek test yaptırılmalıdır.

Önemli

Toxoplazmoz bildiriği zorunlu hastalıklar listesindedir.

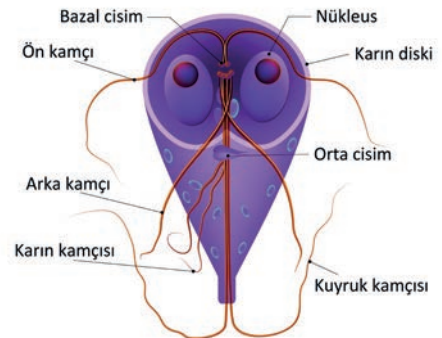
3.2.8. Giardia İntestinalis (Giyardiyaz)

Etken

Giardia intestinalis tek konakçılı, kamçılı bir protozoondur (Görsel 3.35). Giardia duodenali, giardia lamblia gibi isimleri de vardır.

Bulaşma Yolu ve Patogenez

Giardia intestinalis özellikle altyapı problemi yaşayan, yeterli sanitasyon ve kişisel hijyenin olmadığı toplumlarda önemli bir enterik patojendir. Etkenin konak zinciri insan-insan-insan şeklindedir.



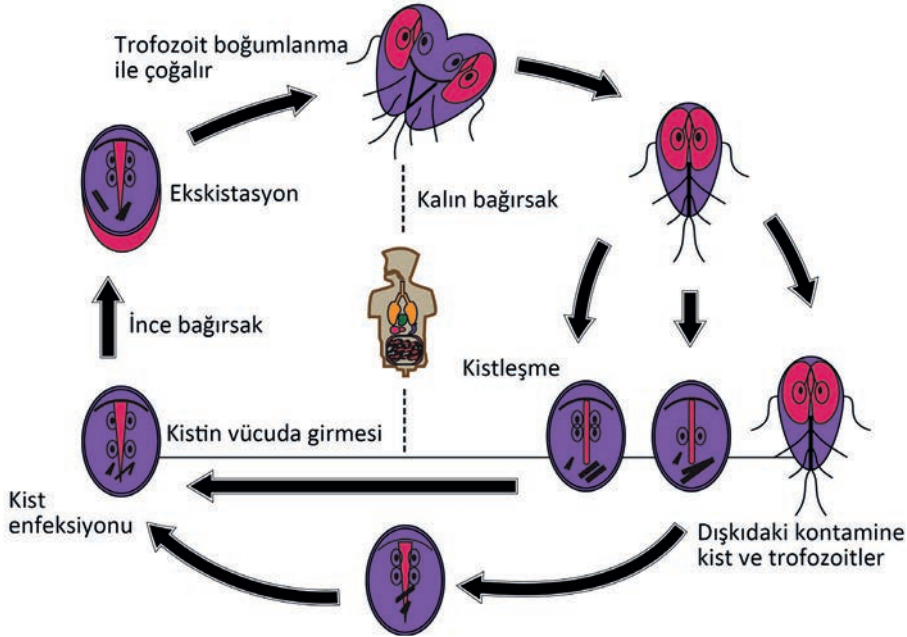
Görsel 3.35: Giardia trofozoit formu



Sokakta denetimsiz satılan su ve denetimsiz satılan suların dezenfekte edilmeden içilmesi ayrıca hijyenik olmayan şartlarda pişirilmiş yiyeceklerin, yıkanmamış sebze ve meyvelerin tüketilmesi de bulaşmada rol oynar.

Parazit ince bağırsak, safra kesesi ve safra yollarına yerleşir. Vantuzu ile bağırsak epitelinin serbest yüzeyine tutunup beslenir. Epitel hücrelerinin fonksiyonunu bozarak yağ emilimini engeller. Hastada yağlı dışkı çıkarma ve kilo kaybı görülür.

Giardia intestinalis fekal-oral yolla bulaşır. Hasta olan veya hasta olmadan bu paraziti ince bağırsaklarında taşıyan (portör) insanların dışkılarından sağlıklı insanlara parazitin bulaşması ile enfeksiyon yayılır (Görsel 3.36).



Görsel 3.36: *Giardia intestinalis* yaşam döngüsü

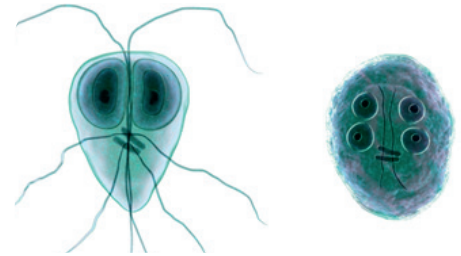
*Giardia intestinalis*in iki ayrı evrim dönemi vardır:

- 1. Trophozoit (trofozoit) dönemi:** İnce bağırsakta mukozaya yapışık olarak yaşar.
- 2. Cyst (kist) dönemi:** Trofozoitler bağırsak içeriğine karıştıktan sonra kist hâline döner. Kistler dış koşullara dirençlidir. Nemli yerlerde haftalarca canlı kalır, mide asidine dayanıklıdır (Görsel 3.37).



Bilgi Kutusu

Suların klorlanması kisti yok etmez. 65 °C'de 2 dakikada ölürler.



Görsel 3.37: *Giardia* trofozoit ve kist şekli

Belirti ve Bulgular

Genellikle asemptomatik taşıyıcılık oluşur. Akut veya kronik diyare, abdominal kramp, şişkinlik, bulantı vardır. Ayrıca hâlsizlik, gaz, kötü kokulu, yağlı dışkı, iştahsızlık, kilo kaybı gibi belirtiler görülür.



Önemli

Giardia intestinalis enfeksiyonu bildirim zorunlu hastalıklar listesindedir.

Komplikasyonlar

Kolanjit (safra kanallarının iltihabı), granümatöz hepatit, sinovit (eklem zarlarının iltihabı), proktit (kalın bağırsağın son bölümünün iltihabı), pankreatit (pankreasın iltihabı), ülseratif kolit (kolon mukozasının iltihabı) ve mezenterik adenit (karın içindeki lenf düğümlerini iltihabı) görülebilir.

Tanı ve tedavi

Mikroskopik inceleme ile dışkı örnekleri mikroskop ile incelenir. Etkenin görülmesi ile kesin tanı konulur. Ayrıca antijen tarama testleri ve invaziv yöntemler de kullanılır.

Hastalığın tedavisinde doktor istemi ile uygun antibiyotikler kullanılır. İlaç tedavisinin yanında folik asit, A vitamini ve protein bakımından zengin diyet uygulanır. Hastanın demir eksikliği anemisi, B vitamini eksikliği varsa demir preparatları ve B vitamin kompleksleri verilerek tedavi desteklenir.

Bakım ve Korunma

Hastalıktan korunmak için kişisel hijyene dikkat edilmelidir. Bebekler ilk altı ay sadece anne sütü almalı ve iki yaşına kadar emzirilmelidir.

Hastalığın bildirildiği bir bölgeye seyahat edilecekse sadece kaynamış su, ruhsatlı ve sertifikalı hazır su içilmelidir. Çiğ tüketilen sebze ve meyvelerin temizliğine özen gösterilmelidir.

Giardia kistlerini etkisiz hâle getirmek için en etkili ve güvenilir yol suyun üç dakika süre ile kaynatılmasıdır. Kamp yapanlar, akarsu ve göl kenarında yaşayanlar ve kaynak suyu tüketenler suyu kaynatarak kullanmalıdır.

Kanalizasyon atıkları hiçbir şekilde tarım alanlarında kullanılmamalı ve bu atıkların gıda ve içme sularına temasına izin verilmemelidir.



Sıra Sizde

Aşağıda verilen kelime ve kelime gruplarını kullanarak siz de örnek vakalar hazırlayınız. Sıra ile tüm vakaları sınıf ortamında tartışınız.

Örnek vaka hazırlamada kullanılacak kelime ve kelime grupları: “Alper ve arkadaşları, Güneydoğu Anadolu turu, çiğ köfte, sokak lezzetleri, kronik diare, abdominal kramp, şişkinlik, bulantı, hâlsizlik, gaz, kötü kokulu, yağlı dışkı, iştahsızlık, kilo kaybı.”



Vaka Çalışması

Hatice, ağustos ayında yaz tatilini geçirmek için köyüne ailesinin yanına gitti. Annesinin bahçesinde onun yetiştirdiği doğal, taze sebze ve meyvelerden bol bol yedi. Hatice salatalığı, domatesi dalından koparıp yemeyi çok özlemişti. Hele kayısı, erik, elmayı dalından koparıp hemen oracıkta yemenin tadına doyum olmuyordu. Bu yaz çok doğal beslendiğini düşündü. Sevindi, ne zamandır böyle taze sebze, meyve denk gelmemişti. Marketlerden aldığı tadı da bunlar gibi değildi.

Hatice, şehre evine dönmüş ve işine başlamıştı. Yoğun çalışıyor, koşturuyordu. Yaklaşık iki ay sonra karın ağrısı, iştahsızlık, yorgunluk hissetmeye başladı. Önceleri çok önemsemedi, üşütmüş olabilirim diye düşündü. Ancak bir türlü geçmeyen şikâyetlerine baş ağrısı, bel ağrısı, ishal gibi şikâyetler eklendi. Karnında ciddi hassasiyet de vardı. Aile hekimine gittiğinde doktor, Hatice'yi muayene etti, gaita numunesi ve ultrasonografi yapılmasını istedi. Doktor iki gün sonra ultrasonografide karaciğer absesi olabileceğini söyleyerek tomografi vb. ileri tetkikler yapılması için uzman doktorun görmesi gerektiğini söyledi. Hatice çok telaşlandı ve üzüldü. Hemen bir uzman doktora gitti, başından geçenleri anlatarak doktora aşağıdaki soruları sordu.

1. Hastalığım ne olabilir?
2. Hastalığımın nedenleri nelerdir?
3. İyileşmek için neler yapmalıyım?
4. Ben nerede hata yaptım da bunları yaşıyorum. Sizce ne yapmalıyım?

Hatice'nin sorularını siz de sınıfta arkadaşlarınızla cevaplayarak vakayı tartışınız.

Değerlendirme kriterleri EK-1/D'de verilmiştir.

3.2.9. Trichomonas Vaginalis (Trikomoniyaz)

Etken

Trichomonas vaginalis (trikomanas vaginalis) kamçılı, oval formda bir protozondur. İnsanın ürogenital sistemine yerleşir. Kaynağı enfeksiyonlu kadın ve erkeklerdir. Mikroskop altında armut şeklinde görülür. Trichomonas paraziti anaerop yani oksijensiz ortamda üreme özelliği olan bakterilerle birlikte bulunur (Görsel 3.38).



Görsel 3.38: Trichomonas vaginalis

Bulaşma Yolu ve Patogenez

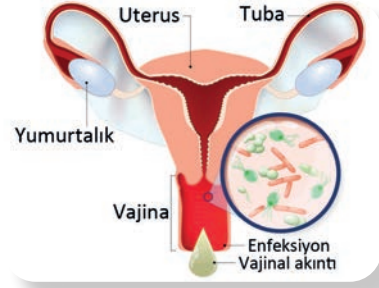
Normalde vajinanın pH'ı 3,8-4,4 asittir ve trikomanas vaginalisin yerleşmesi için uygun değildir. Herhangi bir nedenle vagen florasında asidite azalırsa protozoon yerleşir ve ürer. Enfeksiyon aktif olmasa da kişi etkeni taşıyabilir. Cinsel yolla bulaştığından eşlere de bulaşabilir. Trikomonas; cinsel yol, ortak tuvaletler, hamamlar ve havuzlardan bulaşabilir. Normal doğum sırasında vajinal kanaldan bebeğe geçebilir. Yeni doğanlarda kendiliğinden iyileşir. Hastalığın kuluçka süresi 1-3 hafta arasında değişir.



Belirti ve Bulgular

Erkeklerde üretrada akıntı (trichomonal üretrit) olur. Kadınlarda vulvada kaşıntı, kızarıklık, idrar yaparken yanma, köpüklü, sarı yeşilimsi, bazen de kokulu vajinal akıntı görülür (Görsel 3.39).

Normalde vajen pH'si 3,8 – 4,4 arasında iken jinekolojik muayene sırasında vaginal akıntıda pH 4,5'in üzerine çıkmıştır.



Görsel 3.39: Vajinal enfeksiyon belirtileri

Komplikasyonlar

İlerleyen durumlarda vajinit, sistit (mesane iltihabı) ve endometritise (endometrium iltihabı) neden olur.

Tanı ve Tedavi

Jinekolojik muayenede serviks kızarıklık ve ödemlidir (çiçek serviks). Kadında vaginal akıntı, erkekte üretral akıntıdan alınan örnek mikroskopta incelenir. İncelenen numunede armut şeklinde hareket eden parazit görülmesi ile kesin tanı konulur.

Tedavide doktor istemi ile oral antibiyotik ve vajinal ovüller kullanılır. Tedaviyi eşler birlikte uygulmalıdır.

Smear Testi: Rahim ağzındaki hücresel değişikliklerin, kanser öncüsü hücrelerin ve enfeksiyonların saptanması için sürüntü alınması ve incelenmesidir.

Tedavide doktor istemi ile oral antibiyotik ve vaginal ovüller kullanılır. Tedaviyi eşler birlikte uygulmalıdır.

Bakım ve Korunma

Hastalık süresince verilen tedavi düzenli olarak uygulanmalıdır. İç çamaşırları günlük değiştirilmelidir. Genital bölgenin temiz ve kuru olmasına özen gösterilmelidir.

Enfeksiyondan korunmak için cinsel yolla bulaşan hastalıklardan korunma önlemlerine uyulmalıdır. Bu tür hastalıklara karşı kondom (prezervatif) kullanılması en etkin korunma yöntemidir.

Ortak kullanıma açık tuvalet, havuz, hamam vb. yerlerde temizliğinden emin olunanlar kullanılmalıdır. İç çamaşırı ve havlu gibi özel eşyalar mutlaka kişiye özel olmalıdır.

3.3. HELMİNT HASTALIKLARI

Metazoa sınıfı parazitlerin neden olduğu hastalıklardır. Helminth hastalıkları dünyada iki milyardan fazla insanı etkilemektedir.

Helminth Enfeksiyonları ve Korunma Yolları

Helminthler, çok hücreli solucan şeklinde parazitlerdir. Genellikle ön uçta konağa tutunmaya yarayan organelleri vardır. Sindirim, nöromuskuler, salgı, üreme sistemleri yanında çekmen, çengel, diş, kesici plak gibi özel yapıları vardır. Bazılarında sindirim sistemi ve dolaşım sistemi yoktur.



Konakta beslenir, yaşar bazen de konağın hastalanmasına neden olur. Bir ya da daha fazla ara konağa ihtiyaçları vardır (Görsel 3.40).



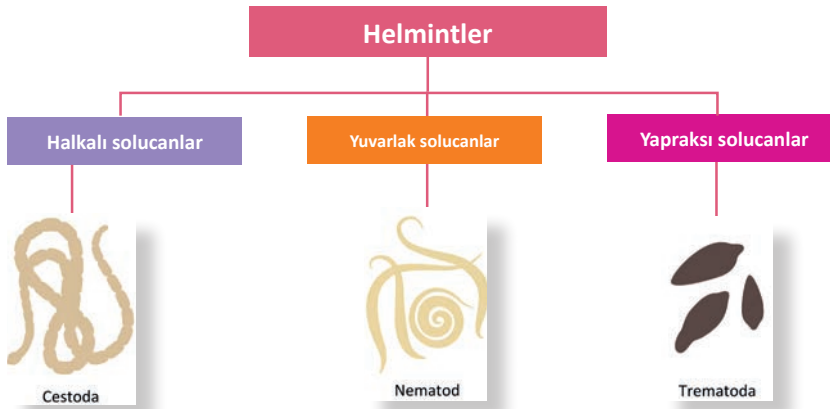
Görsel 3.40: Farklı helmint hücreleri



Bilgi Kutusu

Helmintlerin neden oldukları hastalıklara **helmintiaz** denir.

Helmintler; cestodlar (halkalı solucanlar), nematodlar (yuvarlak solucanlar), trematodlar (yapraksı solucanlar) olarak üç grupta incelenir (Görsel 3.41).



Görsel 3.41: Helmintler

3.3.1. Cestodlar

Vücutları yassı ve halkalara ayrılmış endoparazitlerdir. Sindirim sistemleri yoktur, konaktan beslenir. Hepsisi hermafroditler (hem erkek hem dişi organları vardır). Erişkin şekli insanları enfekte eder. Gövde, baş (scolex), boyun ve bir dizi halkadan oluşur. Cestodların bağırsağa tutunabilmesi için dört emici disk bulunan baş şekilleri (scolex) türlere göre değişir. Konakta yerleştikleri bağırsaklarda scolexleri ile mukozaya tutunarak yaşar. Erişkinleri ince bağırsakta; larvaları ise değişik organlarda ve dokularda parazit olarak yaşar. Çoğunda kesin ve ara konak vardır (Görsel 3.42).



Görsel 3.42: Helmintlerin konakları



3.3.1.1. Taeniasis Saginata (Tenyaz)

Etken

Taenia saginata (tenya saginata) insanların ince bağırsağında yaşayan en büyük cestoddur.

Uzunlukları genellikle 3-5 metredir ve iki bin kadar halkaya sahiptir. Scolexinde dört tane çekmeni bulunur. Larvalar öncelikle sığırlar olmak üzere diğer canlıların vücudunda gelişebilir. İnsan bu parazitin tek ve son konağıdır.

Bulaşma Yolu ve Patogenez

Enfeksiyon, tenya saginata larvalarını içeren sığır etlerinin az pişmiş veya çiğ yenilmesi nedeni ile insanlara bulaşır. Türkiye'de Doğu ve Güneydoğu Anadolu Bölgeleri başta olmak üzere bütün bölgelerde etli çiğ köfte yeme alışkanlığına bağlı olarak *taenia saginata* (sığır şeridi) kaynaklı tenyaz yaygındır. Domuz eti tüketiminin az olması nedeniyle *taenia solium* (domuz şeridi) kaynaklı tenyaz daha az görülür.

Enfekte insanlardan çevreye yayılan halkalar veya bunların parçalanmasıyla serbest kalan yumurtalar, oral yoldan ara konak olan canlılara bulaşır. Bu canlıların sindirim sisteminde yumurtalardan çıkan onkosferler (kancalı larva), mukozaya çeperine oradan venüllere girerek vücutta dağılır. Onkosferler farklı organlarda, özellikle de kaslarda yerleşirler.

Belirti ve Bulgular

Enfeksiyon (*taenia saginata*, sığır şeridi) uzun yıllar belirti vermeden seyredebilir. Kilo kaybı, karın ağrısı, iştah bozukluğu, karın şişkinliği, bulantı, kusma, ağızdan su gelmesi, ishal, kabızlık, dışkılama olmaksızın parazit halkalarının anüsten çıkması hastaların en önemli şikâyetidir. Bağırsaklarda tıkanma ve kolonda perforasyon (delinme) oluşabilir. Histeri, epilepsi, felç, idrar kaçırma, tat alma bozukluğu görülebilir.

Komplikasyonlar

Taenia saginata enfeksiyonu; bağırsaklarda, safra ve pankreas kanalında tıkanmalara ve kolonda perforasyona (delinme) sebep olabilir.

Tanı ve Tedavi

Kesin tanı, dışkı incelemesinde yumurtaların veya olgun halkaların görülmesi ile konulur. Tedavide doktor istemi ile antiprotozoal ilaçlar kullanılmalıdır.

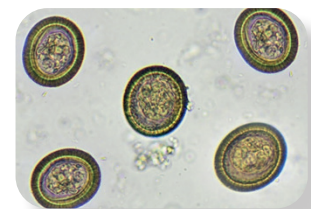
Bakım ve Korunma

Korunmada hijyen kurallarına mutlaka uyulmalıdır. Özellikle sığır etleri iyi pişmiş olarak tüketilmelidir. Genel korunma önlemleri uygulanmalıdır.

3.3.1.2. Taenia Solium (Tanya Solium)

Etken

Yassı solucanlar (cestodlar) takımından *taenia solium*dur. Mesleki veya diğer nedenler ile toprakla uğraşanlarda, hastalığın tanısından kısa süre önce dermatit kaşıntı, alt solunum yolu şikâyetleri, anjin öyküsü olanlarda, domuz eti tüketenlerde, enfeksiyonun endemik olduğu bölgede yaşayanlarda hastalığın görülme riski artar. *Taenia saginata* yumurtası ile aynı özellikleri taşır (Görsel 3.43). Erişkin parazitlerin boyu 3-4 metre, scolexinde dört adet



Görsel 3.43: *Taenia solium* yumurtaları



çekmeni ve rostelyumları vardır. Taenia soliumun insan bağırsağındaki yaşam süresi 10 yıldan fazladır. Domuzlar ara konakçısıdır.

Bulaşma Yolu ve Patogenez

Halkalar dışkı ile dışarı çıkar parçalanır ve yumurtalar etrafa dağılır. Bu yumurtalar ara konak tarafından besinler veya su yolu ile ağızdan alınır. İnce bağırsakta erişkin şekli, kaslarda ve iç organlarda larva şekli yaşar. Ara konak domuz ve insan, kesin konak insandır. Taenia solium larvaları vücutta gastrointestinal sistem dışına geçip dokulara, organlara yerleşirse sistiserkoz denilen doku enfeksiyonu gelişebilir.

Belirti ve Bulgular

Sindirim sisteminde abdominal ağrı, açlık hissi, hâlsizlik, iştahsızlık, karın ağrısı, diyare, demir eksikliği anemisi, zayıflama, kronik hazımsızlık görülür. Kaslarda miyalji, derialtı nodülleri, göz bulguları, miyokardit olabilir. Santral sinir sistemine yerleşirse epilepsiye neden olur. Ayrıca mukoza irritasyonu, toksik reaksiyonlar, bağırsak tıkanıklığı, apandisit, histeri, felç, idrar kaçırma, tat alma bozukluğu gibi şikâyetler görülebilir.

Komplikasyonlar

Alınan tenya solium larvaları iç organlara yerleşerek kistlere ve buna bağlı ciddi enfeksiyonlara yol açabilir.

Tanı ve Tedavi

Mikrobik incelemede dışkıda halka ve yumurtaların görülmesi ile kesin tanı konulur.

Tedavisinde doktor istemi ile antiprotozoal ilaçlar kullanılır. Sistuserkos gelişirse cerrahi tedavi uygulanır.

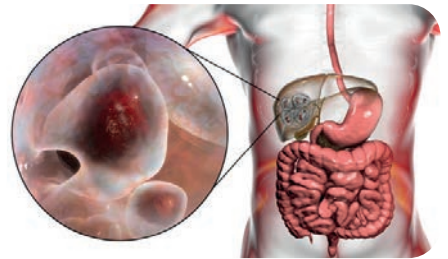
Bakım ve Korunma

Hijyen kurallarına ve besin sanitasyonuna dikkat edilmeli, tenya larvalarının ve yumurtalarının yok edilmesi için etler yeterince pişirilmelidir. Et ve et ürünleri mutlaka iyi pişirilerek tüketilmelidir. Tenya yumurtaları ağız yoluyla bulaştığı için özellikle tuvaletten sonra eller çok iyi yıkanmalıdır.

3.3.1.3. Echinococcus Granulosus (Kist Hidatik)

Etken

Echinococcus granulosus (ekinokokus gronülozus) en küçük cestodlardandır. Kist hidatik Türkiye'de hayvanlarda çok yaygın görülen ciddi ekonomik kayıplara yol açan bir enfeksiyondur. Parazitin uzunluğu 4-6 mm arasındadır. Üç halkası vardır, son halka parazitin boyunun yarısından büyüktür. Larvalar ilk ayda 1mm çapa, 5. ayın sonunda 1 cm çapa ulaşarak içi su dolu kese hâline gelir. Yerleştiği organın dokusuna göre büyümeye devam eder. Oluşan kistlere **kist hidatik** adı verilir (Görsel 3.44).



Görsel 3.44: Karaciğerde echinococcus granulosus kistleri

Önemli

Ekinokokkoz bildirim zorunlu hastalıklar listesindedir.



Bulaşma Yolu ve Patogenez

Parazitler, insanlar tarafından ağız ve solunum yoluyla alınır. Karaciğer, akciğer, dalak, beyin gibi iç organlarda kistler oluşturarak ölüme yol açar.

Echinococcus granulosusta ara konaklar koyun, keçi, sığır, domuz ve deve gibi hayvanlardır. Köpek, kurt, tilki gibi et yiyen hayvanlar ise son konaklarıdır. Esas kaynak çoğunlukla köpeklerdir.

Echinococcus granulosus bulaşma döngüsü şu şekildedir:

Parazit yumurtalarının bulaştığı otları yiyen koyunlarda parazitin genç formu oluşur. Hasta koyunların kistli iç organlarını köpekler yer. Kist içinde bulunan genç parazit köpeklerin bağırsağına yerleşir, olgunlaşır ve ergin parazit hâline gelir. Ergin parazitler, köpeğin sindirim sisteminde yumurtlar, bu yumurtalar dışkı ile dışarı atılır. Echinococcus granulosus yumurtaları çok dayanıklıdır, toprakta ve soğukta bir yıl kadar canlı kalabilir. Hastalık insanlara parazitin yumurtaları, kontamine çiğ tüketilen meyve ve sebzelerin yenmesi, suların içilmesi, rüzgâr ile uçuşan yumurtaların solunum yoluyla alınması ve paraziti taşıyan köpeklerle temasla bulaşır.

Kuluçka süresi ortalama 6-7 aydır.

Belirti ve Bulgular

İlk bulgular genellikle gastrointestinal sisteme ait şikâyetlerdir. Bulantı, iştahsızlık, ishal, yağlı yemekleri sindirememesi, kolik tarzı ağrı olabilir. En sık karaciğer sağ lopta yerleşir. İkter (sarılık) çok önemli bir bulgudur. Düzensiz infiltrasyon yaparak büyüdüğünden metastazlar görülebilir.

Komplikasyonlar

Vücuda alınan parazit yumurtaları karaciğer, akciğer, dalak, beyin gibi iç organlarda kistler oluşturarak ölüme yol açabilir.

Tanı ve Tedavi

Klinik bulgular değerlendirilir. Etiyolojik ve serolojik tanı, direkt grafi, ultrasonografi, tomografi ve MR gibi görüntüleme yöntemleri kullanılarak tanı konulur.

Kesin tedavi için cerrahi yöntemler kullanılır. Cerrahi tedavi riskli ve kist sayısı çoksa doktor istemi ile medikal tedavi uygulanır.

Bakım ve Korunma

Hastaya cerrahi tedavi uygulanmışsa beslenme, yara bakımı, günlük bakım vb. konularda genel hasta bakım yöntemleri uygulanır.

Hastalıktan korunmada öncelikle kişisel temizlik kurallarına dikkat edilmeli, içme ve kullanma suları temiz olmalı, çiğ yenen sebze ve meyveler bol su ile iyice yıkandıktan sonra tüketilmelidir.

Köpek ve kedilere çiğ gıdalar ve kistli sakatatlar kesinlikle yedirilmemeli, köpeklerin iç parazitlere karşı veteriner kontrolleri yaptırılmalıdır. Evcil köpek ve kediler, gezdirilirken etrafa dışkılamaları hâlinde hayvan sahipleri sorumluluklarının farkında olmalı, hem kendi sağlıklarını hem de toplum sağlığını korumak için eldiven kullanarak dışkıyı uygun bir şekilde toplamalıdır.

Özellikle oyun bahçesi, park, okul bahçesi gibi yerlerde çocukların temiz ortamlarda oynamaları için gerekli tedbirler alınmalıdır. Parazit yumurtaları köpeklerin burunlarına ve tüyelerine bulaşabilir. Serbest



dolaşan köpeklerin okşanması ve sevilmesi sırasında kirlenen ellerin yıkanmadan ağza götürülmesi ile parazitin yumurtası alınır. Özellikle çocukların köpek ile teması hâlinde eller bol su ve sabunla yıkanmalıdır.

Sağlıksız koşullarda yapılan hayvan kesimi, hastalığın yayılmasında köpeklerden çok daha fazla etkilidir. Bu nedenle hayvan kesimleri, mezbahalarda ve veteriner hekim kontrolünde yapılmalı, kesilen veya ölen hayvanların kist içeren iç organları köpeklerin ve diğer etçil hayvanların ulaşamayacağı şekilde gömülerek imha edilmelidir. Özellikle kurban bayramlarında bu hususlara daha çok dikkat edilmeli, kurban kesimi için belediyelerin belirlediği özel kesim yerleri kullanılmalı ve kesimler veteriner hekim gözetiminde yapılmalıdır.



Sıra Sizde

Okul ve çevrenin imkânları ölçüsünde bir hastanenin mikrobiyoloji ve parazitoloji laboratuvarına veya veterinerlik fakültesinin parazitoloji laboratuvarına gezi düzenleyiniz. Gezi sırasında, laboratuvarında yapılan iş, işlem ve incelemeleri yerinde izleyerek sınıfta arkadaşlarınızla değerlendiriniz.

Değerlendirme kriterleri EK-1/D'de verilmiştir.

3.3.2. Nematodlar

Yuvarlak solucanlar diye adlandırılır. Nematodlar doğadaki solucanlara en çok benzeyen gruptur. Vücutları kutikül ile kaplıdır, silindirik yapıda, her iki uçta yuvarlak sonlanır (Görsel 3.45). Ağızda başlayıp anüsle sonlanan sindirim sistemleri vardır. Yumurta ve larva, erişkin olarak değişime uğrarlar. İntestinal nematodlar çoğunlukla ara konağa ihtiyaç duymaz.

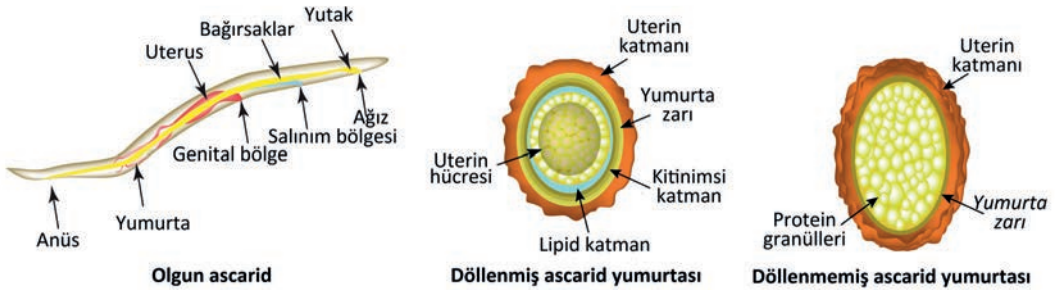


Görsel 3.45: Nematod

3.3.2.1. Çengelli Solucan Enfeksiyonu (*Ascaris Lumbricoides*)

Etken

Ascaris lumbricoides (askaris lumbrikoides) silindirik, iki ucu sivri intestinal parazittir. Parazitin uzunluğu 5-40 cm arasında değişir. Ağızı üç dudaklı ve dudaklar çevresinde duyu papillaları vardır. Yumurtaları dıştan içe üç tabakadan oluşur, oval, kalın kabukludur. Döllenenmiş ve döllenenmemiş olarak iki tür yumurtası vardır (Görsel 3.46).



Görsel 3.46: *Ascaris lumbricoides*

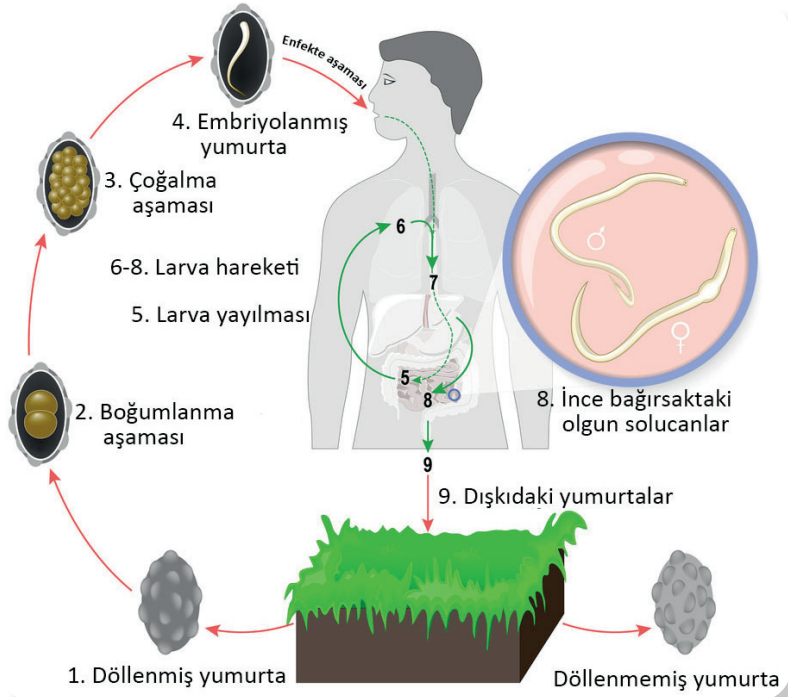


Bulaşma Yolu ve Patogenez

Döllenmiş yumurtalar dışkı ile dışarı atılır. Embriyo uygun şartlarda 2-3 haftada gelişir. Ara konak yoktur. Kesin konak, insan; domuz ve bazı maymun türleridir. Etkenle kontamine gıda, su ve kirli ellerle insanlara bulaşır. İnsanların midesinde larvalar serbestleşip ince bağırsağa geçer ve bağırsak çeperini delerek kan dolaşımına katılır.

Karaciğere gelen parazitler 3-4 gün burada kalıp yine kan ile akciğerlere geçer. Akciğerlerde gömlek değiştirerek iki kat büyür, bronş, trakea, larinks ve özafagus yolu ile tekrar ince bağırsağa gelir. Larvalar bu göçü yapamaz ise kan yolu ile vücuda dağılır (Görsel 3. 47).

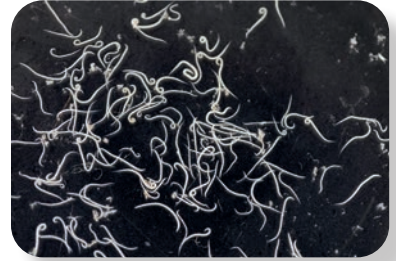
Kuluçka süresi enfektif yumurtanın alınmasından bağırsakta erişkin erkek ve dişilerin görülmesine kadar 8-12 haftadır.



Görsel 3.47: *Ascaris lumbricoides* yaşam döngüsü

Belirti ve Bulgular

Parazitlerin bağırsakları deldikleri yerde kanama, karaciğerde lezyonlar oluşur. Akciğerlerde kanama, löfller pnömonisi (lober pnömoni) görülür. Dolaşımdaki larvalar yerleştikleri organa ait bulgular oluşturur. Erişkinler bağırsaklarda parazit yumakları hâlinde bağırsak tıkanıklarına yol açar (Görsel 3.48). Kan kaybı, anemi, ağızdan salya akması görülür. Gastrointestinal sistemi ve sindirimi bozar. Toksik etkiler ve allerjik reaksiyonlar görülebilir.



Görsel 3.48: *Ascaris lumbricoides* erişkin parazitler

Komplikasyonlar

Ascaris lumbricoides yerleştiği organlarda pankreatit, kolanjit, karaciğer apsesi, akut apandisit ince bağırsaklarda volvulus, invajinasyon, intestinal perforasyon (bağırsağın delinmesi), granülomatöz peritonit (granulom özelliği gösteren periton iltihabı) gibi ciddi komplikasyonlara neden olabilir.



Bilgi Kutusu

İnvajinasyon: Bağırsaklarda bir kısmın kendisini izleyen diğer bir kısım içine kese veya eldiven parmağı şeklinde girmesidir (bağırsakların iç içe geçmesi).

Volvulus: Mide bağırsak sisteminin bir bölümünün kendi etrafında dönmesi, buna bağlı olarak kan akımının kesilmesi, bağırsak kanalının tıkanmasıdır.



Tanı ve Tedavi

Mikroskopik incelemede dışkıda erişkin parazit ve yumurtaların görülmesiyle kesin tanı konulur. Bunun yanında tanı koymak için radyolojik inceleme (Löffler pnömoni) ve serolojik testler de kullanılır.

Tedavi için doktor istemi ile antiparaziter ilaçlar kullanılır. Bağırsak tıkanıklığında cerrahi tedavi uygulanır.

Bakım ve Korunma

Hastaya cerrahi tedavi uygulanmışsa beslenme, yara bakımı, günlük bakım vb. konularda genel hasta bakım yöntemleri uygulanır.

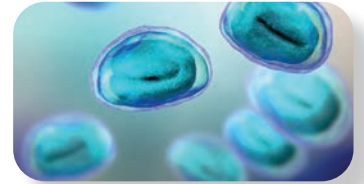
Hastalıktan korunmanın en etkili yolu kişisel ve çevresel hijyen şartlarının iyileştirilmesi ve insanların bu konuda eğitilmesidir. Yiyeceklere dokunmadan önce eller sabun ve suyla yıkanmalıdır. Enfeksiyonu önlemek için çocuklara el yıkamanın önemi anlatılmalıdır.

Çiğ tüketilen tüm sebze ve meyveler mutlaka yıkanarak tüketilmeli, yerleşim yerlerinde kapalı kanalizasyon sistemleri yapılmalı, gıda sektörü ve bu sektörde çalışanlar rutin olarak takip edilmeli, çalışanlara hijyen eğitimleri verilmeli ve portör takipleri düzenli olarak yapılmalıdır.

3.3.2.2. Enterobius Vermicularis (Kıl Kurdu)

Etken

Enterobius vermicularis (kıl kurdu), küçük bir nematoddur. Boyu 2-13 mm arasında değişen solucanlardır. Ağızda üç dudak vardır. Yumurtaları oval, asimetrik, çift cidarlı ve "D" harfi gibidir. Yumurtaları çıplak gözle görülemeyecek kadar küçük ve saydamdır (Görsel 3.49).



Görsel 3.49: Enterobius vermicularis yumurtaları

Bulaşma Yolu ve Patogenez

Parazit yumurtladığında embriyo oluşmuştur. Şartlar uygunsa yumurtalar yaklaşık 4-7 saat içinde enfeksiyöz hâle gelir. Ara konak yok, kesin konak insandır. İnsanlarda görülen en yaygın bağırsak paraziti. Sıklıkla aile içi enfeksiyon görülür. Kreş, yuva, huzurevi ve yurt gibi kalabalık yaşanan yerlerde sık görülür. Özellikle 5-10 yaş arası okul çağı çocuklarını etkiler ve temas yoluyla yayılır. İnce bağırsakta çekum ve kolonda yaşar (Görsel 3.50).

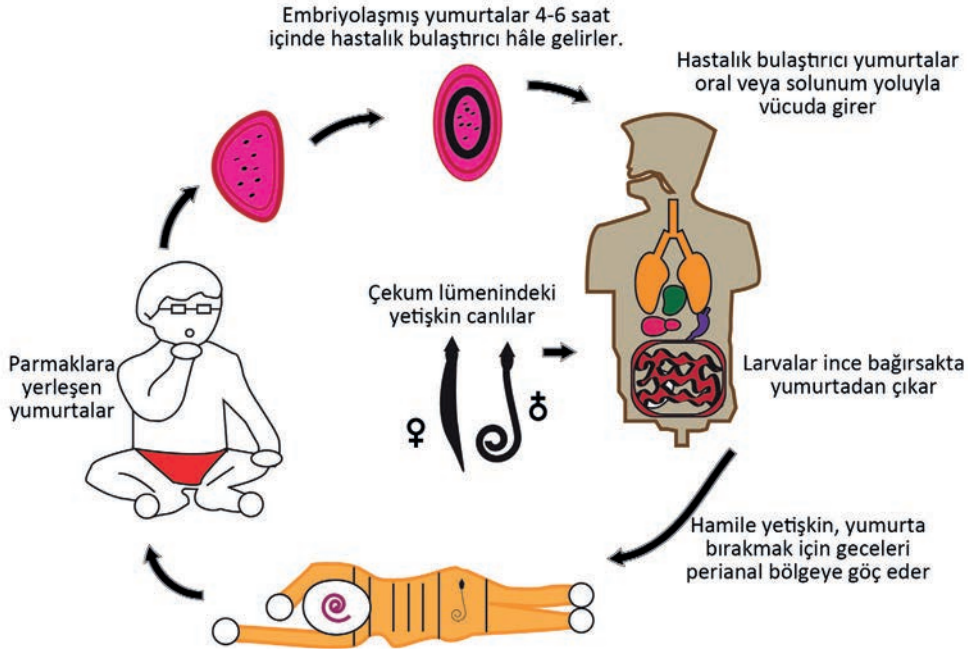


Görsel 3.50: Çekum ve kolonda enterobius vermicularis

Parazit konağı terk etmeden (oto enfeksiyon) ve deri üzerinde yumurtadan çıkan parazitler enfektif larva hâlini almadan tekrar deriyi delerek enfeksiyona neden olabilir, buna **retro enfeksiyon** denir. Rektumda 13 hafta kadar yaşayabilen bu kurtlar, küçük iplik parçaları gibi görünür.



Kıl kurdu yalnızca insanları enfekte eder, hayvanlara bulaşmaz. Enfeksiyonun bulaşma döngüsü Görsel 3.51 de verilmiştir.



Görsel 3.51: *Enterobius vermicularis* yaşam döngüsü

Belirti ve Bulgular

Yetişkin dişinin yumurtalarını bırakmak için geceleri anüse doğru hareket etmesi nedeni ile vulva ve anüs (pruritis ani) çevresinde artan kaşıntı şikâyeti en sık görülen belirtidir. Uyku bozukluğu, sinirlilik, iştah bozukluğu, diş gıcırdatma, baş dönmeleri, anemi, kramplar, uykuda ağızdan salya akması, deride allerjik ve enfeksiyöz lezyonlar görülür.

Komplikasyonlar

Enterobius vermicularis tedavi edilmeyen vakalarda sistit, vajinit (vajina enfeksiyonu), endometrit (rahim içi iltihabı) gibi başka enfeksiyonlara yol açabilir.

Tanı ve Tedavi

Makroskopik incelemede gaitada parazitlerin görülmesi ile kesin tanı konulur.

Mikroskopik incelemede (selofan bant yöntemi) test için şeffaf bir bant parçasının yapışkan tarafı anüs çevresindeki cilde bastırılır. Selofan bant bir lam üzerine yerleştirilir ve mikroskop altında incelenir. Parazit yumurtalarının görülmesiyle tanı konulur.

Doktor istemi ile ilaç tedavisi uygulanır. Tedavide iki doz ilaç verilir. Kremler veya merhemler, anüs çevresindeki kaşıntıyı gidermek için kullanılır.

En iyi sonuç için aile tedavisi verilerek tüm aile tedavi edilmelidir. Yeni bulaşmaları önlemek için aile eğitilmelidir.

Bakım ve Korunma

Hastaya hijyen eğitimi verilmeli özellikle perianal temizlik konusunda dikkatli olması sağlanmalıdır. Böy-



lece geceleri kaşıntı ve buna bağlı uykusuzluk vb. şikâyetleri en aza indirilir. Hasta el hijyenine çok dikkat etmeli ve diğer aile bireylerine bulaşmayı önlemek için korunma tedbirlerine uymalıdır.

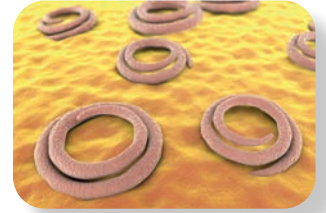
Kıl kurdundan korunmada en önemli faktör çevre ve kişisel hijyen kurallarına uyulmasıdır. Ev, kreş, okul, iş yeri vb. toplu yaşanan yerlerde hijyen şartları iyileştirilmeli, okul, iş yeri gibi kalabalık yerlerde hijyen eğitimleri yapılmalıdır.

Yatak çarşafı ve koltuk örtüleri sık sık yıkanmalı, iç çamaşırları günlük değiştirilmelidir. Oyuncaklar, musluklar ve klozet kapakları gibi yüzeylerde yumurtalar iki hafta kadar canlı kalabildiği için bunların düzenli temizlenmesi sağlanmalıdır. El ve tırnak temizliğine dikkat edilmeli, su ve sabunla el yıkama hassasiyetle uygulanmalıdır.

3.3.2.3. *Trichina Spiralis* (Trişinoz)

Etken

Trichinella spiralis (tirişinella spiralis), neden olduğu enfeksiyona **trişinoz** denir. Gıdalarla alınan nematod larvalarının neden olduğu zoonoz enfeksiyondur. *Trichinella* larvaları kaslara yerleştiği için “doku nematodları” olarak da bilinir. *Trichinella spiralis*in erişkin olanları bağırsaklarda, larvaları aynı konağın çizgili kaslarında yerleşir ve trişinellosise (tirişinellosis) neden olur. Anatomik yapısından dolayı kalp kasına *trichinella spiralis* kistleri yerleşemez (Görsel 3.52).



Görsel 3.52: *Trichinella spiralis* halkaları

Erişkin hâldeki parazitler gözle görülebilecek kadar büyüktür. Erkekleri 1-2 mm, dişileri 3 mm uzunluğundadır. Ağız yapısı iki parçadan oluşur. Şekli balık ağızına benzer.

Bulaşma Yolu ve Patogenez

Trişinozda insandan insana bulaşma olmaz. *Trichinella spiralis*in konak zinciri domuz-domuz-domuz şeklindedir. Ancak hayvanlar arasındaki leş yeme, birbirini yeme veya enfekte etlerin hayvanlara çığ olarak verilmesi sonucu diğer hayvanlara parazitler bulaşır. Beslenme alışkanlıkları yüzünden parazit insanlara da bulaşarak enfeksiyona neden olur. Hastalığın kuluçka süresi 5-45 gün, ortalama 2 haftadır.

Tirişin larvaları bulunduran az pişmiş veya çığ domuz etleri yenir. Larva midede kistten çıkar. Bağırsaklarda 24-48 saatte erişkin hâle gelir. Dişiler bağırsak mukozasında derinlere göç ederek larvalarını doğurur. Larvalar kan ve lenf damarlarına girer, kan dolaşımı ile vücuda dağılarak trişinoz bulaşma döngüsü meydana gelir.

Belirti ve Bulgular

Belirtiler hastalıktan etkilenen organlarla bağlantılı olarak hafif belirtilerden ölüme kadar değişen bir seyir izler.

Klinik bulgular üç grupta incelenir:

Gastrointestinal Bulgular: Ateş, hâlsizlik, kırgınlık, bulantı, karın ağrısı ve ishal olabilir. Dışkıda kan yoktur.

Sistemik Bulgular: Bu dönem parenteral veya müsküler dönem olarak adlandırılır. Bu dönemde kaslarda hassasiyet, nefes alma, yutma ve çiğneme güçlüğü görülür. Yüzde ve göz çevresinde ödem, gözde



kızarıklık, kanama, şiddetli hâlsizlik, döküntü, öksürük, terleme, tırnak yataklarında ve retinada kanamalar olur.

Konvelasan (Kronik) Dönem Bulguları: Enfeksiyondan 3 hafta sonraki dönemi kapsar. Kronik dönemin ikinci ayından itibaren değişik sistemlere ait kas ağrısı, genel kırgınlık, kalıcı kas paralizileri; nörolojik ve metabolik bulgular ile dolaşım sistemine ait problemler gibi çok cidd bulgular ortaya çıkar.

Komplikasyonlar

Trişinoz vücutta bulunan parazit sayısına göre ensefalit, miyokardit ve ölüme neden olabilir.

Tanı ve Tedavi

Tanı için klinik bulgular değerlendirilir. Hastanın ishali varsa dışkıda erişkin trichinella veya larvalarının görülmesi ile kesin tanı konulur.

Laboratuar bulgularında eozinofili ile serolojik testler ve kas biyopsileri bakılır. Mikroskopik incelemede ise kan (ince yayma) ve beyin omurilik sıvısı gibi vücut sıvılarında larva aranır.

Tedavide doktor istemi ile antihelmintik ilaçlar kullanılır.

Bakım ve Korunma

Hastanın klinik durumuna göre bakım planlanır. Özellikle ağır seyreden olgularda hastanın yatarak tedavi ve bakım alması sağlanır.

Sağlık eğitimi ile halk kişisel hijyen, gıda güvenliği, enfeksiyonlardan korunma vb. konularda bilgilendirilmeli ve bilinçlendirilmelidir. Üretim izni olmayan, kaynağı belirsiz ürünler tüketilmemeli, av hayvanları başta olmak üzere tüm hayvansal ürünler mutlaka iyi pişirilerek yenmelidir.

Gıda, halk sağlığını doğrudan ilgilendiren önemli bir konudur. Gıda sektöründe üretimden sofraya kadar geçen aşamalarda yasal düzenlemeler, denetimler vb. önlemler ile gıda güvenliği sağlanmalıdır.

Av etleri ile ilgili yasal düzenlemeler yapılmalı, denetimlerin düzenli uygulanması sağlanmalı ve gerekli kontroller yapıldıktan sonra av etlerinin tüketime sunulmasına izin verilmelidir.



3.3 Okuma Parçası

Parazitler Sağlığımıza Yararlı Olabilir Mi?

En küçük virüsten, bakteriye ve parazitlere kadar tüm yabancı organizmalar çeşitli hastalıklara sebep olur. Bu nedenle temizlik çok önemlidir. Özellikle tuvalete girdikten sonra sabunla ve uzun süreli olarak ellerin yıkanması, sebze ve meyvelerin yıkanarak yenmesi hastalıkların oluşmasını ve yayılmasını önlemek açısından son derece önemlidir.

Bununla birlikte bakterilerin sağlığımıza önemli yararları olduğunu artık biliyoruz. Bağışıklık sisteminin gelişebilmesi ve hastalıklara daha dirençli olmak için vücudumuzda özellikle yararlı bakterilerin bulunması büyük önem taşıyor. Normal yaşamımızın bir parçası olan bakteriler en fazla bağırsaklarımızda bulunur. Ancak bazı etkenlerle vücudumuzdaki bakteri sayısının azalmasıyla çeşitli hastalıkların ortaya çıkabildiği düşünülüyor. Örneğin aşırı hijyenik ortamlarda büyütülen



3.3 Okuma Parçasının devamı

çocukların değişik okul ve çevre ortamlarında, bağışıklık sistemleri kırılgan olduğu için kolay hasta oldukları bir gerçek. Ayrıca hijyenik ortamda büyütülen, diğer çocuklarla temasına izin verilmeyen çocuklarda otizm hastalığının daha yaygın olduğu ve modern toplumlarda bu hastalığın giderek arttığı bulunmuş. Aşırı antibiyotik alınmasının da vücudumuzdaki bakteri sayısının azalmasında ve dolayısıyla çeşitli hastalıkların, özellikle ishallerin ortaya çıkmasında rol oynayan etkenlerden olduğu biliniyor.

Benzer bir durum acaba bağırsak solucanları ve diğer parazitler için de geçerli midir? Son yıllarda yapılan bilimsel çalışmalarda parazitlerin birçok kronik ve tedavisi olmayan hastalığın tedavisinde yararlı olduğu üzerinde duruluyor. Bu hastalıkların başında astım, Crohn hastalığı ve multipl skleroz (MS) geliyor. Bunların dışında halk arasında damar sertliği denilen aterosklerozun bile parazitler kullanılarak tedavi edilebileceğini gösteren bilimsel çalışmalar yayımlanmış. Eskiden antibiyotikler keşfedilmemişken, frengi (sifilis) hastalığının tedavisi için hastalara sıtma paraziti bulaştırılmış. Sıtma hastalığı sonucunda kişide ortaya çıkan yüksek ateş frengi mikrobu öldürür, sonra da sıtma tedavi edilmiştir.

<https://services.tubitak.gov.tr/edergi/yazi.pdf;jsessionid=TMhmMOA+tcDtD7TmXb51W2YH?dergiKodu=4&cilt=45&sayi=749&sayfa=54&yaziid=32335> 24.01.2021 Saat 21:43

3.3.2.4. Wuchereria Bancrofti (Filariyaz)

Etken

Wuchereria bancrofti (vuşhereria bankrofti) yuvarlak solucan türüdür. Kıl şeklinde ince bir parazittir. Uzunluğu erkeklerde 1-3 cm, dişilerde 7-8 cm'dir. Dişileri şeffaf görümlü olduğundan içindeki yumurtalar rahatlıkla görülür. Flariasis (filariyazis) veya elephantiasis (elefantiazis, fil hastalığı) hastalığına neden olur. Etken lenf kanallarını tıkayarak lenf akımını engeller. Buna bağlı olarak kol, bacak ve göğüste 10-15 kat büyüme görülür. Bu nedenle fil hastalığı adı verilir.

Bulaşma Yolu ve Patogenez

Hastalık kan emen böcekler (sinek veya sivrisinek) tarafından bulaştırılır. Dişi ve erkek solucanlar çiftleştikten sonra, dişi binlerce mikro-solucan doğurur. Geçici konak olan bir böcek tarafından mikro-solucanlar alınır. Böcek ikinci kez kan emme sırasında bulaşıcı larvayı cilde yerleştirir. Larvalar bulaştıktan yaklaşık iki yıl kadar sonra deri değiştirerek yetişkin solucanlar hâline gelir. Larvalar sivrisineklerle taşınır, insan son konaktır. Kuluçka süresi ortalama 4-6 yıldır.

Belirti ve Bulgular

Tıkanmalar sonucu özellikle ayak ve bacaklarda aşırı şişme, öksürük ve hafif ateş görülebilir. Deri zamanla kalınlaşır, renk değiştirir ve fil derisine benzer bir görünüm alır.

Komplikasyonlar

Hastalığın tedavisi gecikirse şişlik artar ve hastalık kötüleşebilir. Hastalığa bağlı ortaya çıkan şişlik hastanın görüntüsünü etkiler ve birçok hastada psikolojik sorunlara neden olur.



Tanı ve Tedavi

Hastadan gece saatlerinde kan örneği alınıp incelendiğinde mikrofilaryalar görülürse kesin tanı konulur. Alerji testleri de yapılır.

Tedavide doktor tavsiyesi ile antibiyotikler kullanılır. Cerrahi tedavi ile fazla deriler alınır. Cerrahi tedavinin devamında fizyoterapi uygulanır. Varis çorabı kullanılır.

Hasta ve ailesinde psikolojik sorunlar görülürse hasta ve ailesi doktor tarafından psikologlara veya psikiyatriste yönlendirilir.

Tedavinin her aşamasında hijyen büyük önem taşır.

Bakım ve Korunma

Hasta vücudunda özellikle kol ve bacaklarda oluşan yaralar ve lenfödem oluşturabilecek durumlar açısından takip edilir. Hastada lenfödem varsa şişme, ağırlık hissi, gerginlik, kızarıklık, ağrı vb. yönlerden izlenir. Fizik tedavi uzmanı ile birlikte hastaya uygun egzersiz programları hazırlanır. Hasta ameliyat olmuş ise hastanın ameliyat sonrası dönemde ameliyat olduğu kol, bacak ölçümleri yapılır. Ameliyat olan organ aktivite yönünden takip edilir. Ameliyat bölgesine göre hastaya uygun yatış pozisyonu verilir.

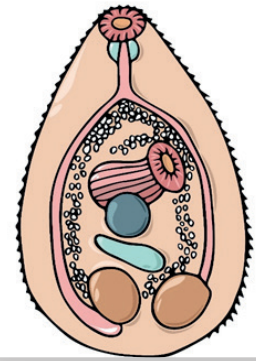
Filariyazda hasta ve ailesinin yaşam kalitesi düşer, yaşamsal aktiviteleri ve psikolojisi olumsuz etkilenebilir. Hasta ve ailesine psikolojik destek sağlanmalıdır. Bu nedenle psikoloğa yönlendirilmelidir.

Hasta ile birlikte hastanın ailesine de bakım eğitimi verilmelidir. Böylece aile üyelerinin de hasta bakımına katılması sağlanır. Aile üyelerinin bakıma katılması hastaya fiziksel ve duygusal destek sağlayarak hastalıkla baş etme gücünü artırır.

Filariyazis vakaları, Türkiye’de Alanya, Elâziğ, Çubuk ve Samsun’da görülmektedir. Bu bölgelerde yaşayanlar veya buralara seyahat edenler, sivrisinekler ile temastan korunmalı, cibinlik altında uyumalı ve böcek ilacı kullanmalıdır.

3.3.3. Trematodlar

Trematodlar insanların bağırsaklarında, safra yollarında, karaciğerde, akciğerler ve kan damarlarında parazit olarak yaşar. Trematodların erişkin olanları omurgalılarda paraziter enfeksiyona neden olur. Trematod erişkinlerinin boyları 2-75 mm arasında değişir. Vücutları yaprak şeklindedir, düz ya da dikenli bir kutikül ile kaplıdır (Görsel 3.53). İki çekmenleri bulunur. Bu çekmenler konak dokusuna tutunmalarını sağlar. Özel ara konağa (salyangoz ya da istridye) ihtiyaç duyarlar. Parazit ara konakta çoğalır, çok sayıda larva (cercaria) serbest kalır. Trematodlar yaşam döngülerinde 1 veya 2 ara konağa ihtiyaç duyarlar. Larvalar türüne göre deri yoluyla sinek, balık ya da ikinci bir ara konak yoluyla kesin konağa girer.



Görsel 3.53: Trematod yumurtası



Bilgi Kutusu

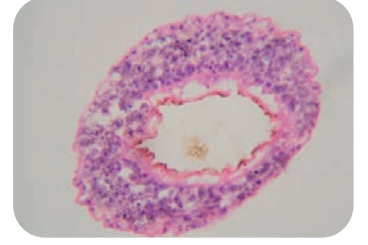
Trematodlar çiğ veya yeterince pişirilmemiş balık tüketimi sonucunda insanlara bulaşabilmektedir.



3.3.3.1. Schistosoma (Şistozomiyaz)

Etken

Schistosoma haematobium (şistozoma hematobium) mesane venlerine yerleşir. Bilhariazis olarak da bilinen schistosomiazis yassı solucanların neden olduğu bir enfeksiyondur. Tüm dünyada sıtmadan sonra en yaygın görülen ikinci paraziter enfeksiyondur. *Schistosoma haematobium* 1-2 cm uzunluğunda 0,4-0,5 mm genişliğinde tek sindirim kanalı olan parazittir. Yumurtaları oval, kapaksız, içinde miracidium oluşmuş, bir kutbunda dikensi çıkıntısı vardır (Görsel 3.54).



Görsel 3.54: *Schistosoma haematobium*

Bulaşma Yolu ve Patogenez

Dişi ve erkek çiftleşir, erkekler büyük venlerde kalır. Dişi mesane venlerine gelir ve yumurtlar. Yumurtalar idrar ile atılır.

Şistosomiyaz enfeksiyon döngüsü şu şekilde oluşur:

Miracidium dış ortamda serbestleşir ve tatlı su gastropoduna girer. Parazit larvaları salyangozun vücudunda çoğalır. Salyangozu terk edip suya dağılır ve tatlı sularda yaklaşık 48 saat canlı kalabilir. İnsanların kontamine sularda yıkanma, yüzme veya yürümesi ile larvalar deriden içeri girer. Mesane veya bağırsaklara göç eden yumurtaların bir kısmı idrar veya dışkıyla atılır.

Kuluçka süresi genellikle akut schistosomiazis için 14-84 gündür fakat kronik enfeksiyon belirti vermeden yıllarca sürebilir.

Belirti ve Bulgular

Cercaria'nın deri içine girmesinden birkaç saat sonra ciltte kaşıntı, kırmızı renkli döküntü görülür. Akut dönemde ateş, titreme, ishal, baş ağrısı, kas ağrıları ve öksürük gibi solunum yolu belirtileri vardır. Karaciğer ve dalak büyümesi ile kan tetkiklerinde eozinofili görülür. Yetişkin solucanların ürettikleri yumurtalar; mesane, karaciğer veya bağırsaklara göç ederek enflamasyon veya yaralanmaya yol açar. İshal, kabızlık ve dışkıda kanamaya; İdrar yaparken ağrı, yanma ve idrarda kanamaya neden olur. Kronik iltihap nedeni ile bağırsak duvarında ülserasyon, kalınlaşma, polip ve karaciğer etrafında bağ doku artışı olabilir. Çocuklarda tekrarlayan enfeksiyonlar kansızlık, yetersiz beslenme ve öğrenme güçlüğüne neden olur.

Komplikasyonlar

Parazitler enfeksiyondan yıllar sonra mesane, akciğerler, bağırsaklar ve karaciğere zarar verebilir. Parazit yumurtaları beyin ve omuriliğe yerleşerek omurilik iltihabı, felç veya nöbetlere neden olabilir. Tedavi edilmeyen kronik hastalarda kanserler görülebilir.

Tanı ve Tedavi

Mikroskopik incelemede idrarda parazit yumurtalarının görülmesi ile kesin tanı konulur. Serolojik testler ve sistoskopi yapılır. Tedavide doktor istemi ile ilaç tedavisi uygulanır.

Bakım ve Korunma

Hastanın klinik durumuna göre bakım planlanır. Özellikle ağır seyreden olgularda hastanın yatarak tedavi ve bakım alması sağlanır.



Özellikle hastalığın sık görüldüğü ülkelerde tatlı su havzalarında yürümek ve yüzmekten kaçınılmalıdır. Temiz ve hijyenik sular içilmeli, şüpheli sular en azından bir dakika kaynatıp soğutulmalı veya içmeden önce filtreden geçirilmelidir. Kullanma suları depolama tankında en az 1-2 gün boyunca bekletilmeli ve çevre koşulları iyileştirilmelidir.



3.3 Etkinlik

Etkinlik Adı : Kelime Avı Bulmaca

Etkinlik Süresi : 20 dakika

Etkinliğin Amacı : Kutu içine yerleştirilen gizli kelimeleri bulmak ve işaretlemek

Yönerge : Yatay, dikey ve çapraz olarak yerleştirilmiş olan paraziter hastalık isimlerini ve kavramları bulunuz bulunuz.

E	A	E	B	G	İ	A	R	D	İ	A	Z	Y	U	J	G	H
K	S	R	A	Ş	K	L	D	F	H	Ç	B	Z	K	İ	S	T
T	D	Y	M	V	G	H	J	K	Y	T	R	F	G	C	V	Ü
O	R	U	E	A	V	E	K	T	Ö	R	Ü	F	B	H	N	M
P	G	H	B	A	D	F	G	R	T	Y	H	N	E	N	J	D
A	H	K	İ	Ö	E	R	F	I	O	L	P	K	N	C	G	H
R	J	I	Y	A	S	D	J	T	F	F	D	C	F	A	B	B
A	K	O	A	D	R	Ü	İ	Ğ	P	J	A	B	E	D	P	G
Z	U	M	Z	A	S	O	Ç	Y	U	K	K	H	S	F	A	S
İ	O	N	E	A	Z	A	S	R	L	O	N	M	T	T	R	F
T	L	B	H	O	T	Y	U	I	J	M	L	İ	A	I	A	I
P	Ş	V	F	R	Ç	Ş	İ	Ü	O	P	Z	A	S	K	Z	Ş
U	A	O	G	H	J	K	L	Ş	İ	T	Y	U	Y	O	İ	A
C	R	D	P	L	A	Z	M	O	D	İ	U	M	O	Ğ	T	Ş
T	G	S	A	Z	C	V	B	N	M	Ö	Ç	Ğ	N	Ü	L	K

1. AMEBİYAZ	6. PARAZİT
2. EKTOPARAZİT	7. PLAZMODİUM
3. ENFESTASYON	8. TROFOZOİT
4. GIARDİAZ	9. VEKTÖR
5. KİST	



ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

A. Aşağıdaki cümleleri dikkatlice okuyarak boş bırakılan yerlere doğru sözcüğü yazınız.

1. Dermatofitlerin cildin üst tabakalarında yerleşerek oluşturdukları enfeksiyonlara denir.
2. Vajinal candidiaziste tedaviyi uygulamalıdır.
3. Doğada ve insan vücudunda bulunan mantarların hepsi enfeksiyonlara neden olabilir.
4. Enterobius vermicularis tanısı için yapılan gaitada parazitlerin görülmesi ile kesin tanı konulur.
5. Akut schistosomiazisde kuluçka dönemi gündür.

B. Aşağıdaki soruları dikkatlice okuyarak cevaplayınız.

6. Aşağıdakilerden hangisi subkutan mikozdur?
 - A) Aspergillozis
 - B) Blastomikoz
 - C) Candida albicans
 - D) Lobomikoz
 - E) Tinea capitis
7. Aşağıdakilerden hangisi yüzeysel mikozdur?
 - A) Histoplazmoz
 - B) Miçetom
 - C) Penisilyoz
 - D) Sporotrikozis
 - E) Tinea corporis
8. Aşağıdakilerden hangisi Tinea inguinalis için doğrudur?
 - A) Ayaklarda görülen dermatofit enfeksiyonudur.
 - B) Saçlı deriyi tutan dermatofit enfeksiyonudur.
 - C) Kasık bölgesini tutan dermatofit enfeksiyonudur.
 - D) Oral mukozada, dilde görülen mantar enfeksiyonudur.
 - E) Sakal ve bıyık bölgesinde görülen dermatofit enfeksiyonudur.
9. Aşağıdakilerden hangisi mantar enfeksiyonlarına ortam hazırlayan mekanik nedenlerden değildir?
 - A) Kronik irritasyon
 - B) Malnütrisyon
 - C) Maserasyon
 - D) Oklüzyon
 - E) Travmalar
10. I- Süt kesigi şeklinde vajinal akıntı
II- Şiddetli yanma, batma
III- Vezikül oluşumu
IV- Kaşıntı
V- Hiperkeratoz
Yukarıda verilen belirtilerden hangileri vajinal candidiaziste görülür?
 - A) Yalnız I
 - B) I, II ve IV
 - C) I, III ve V
 - D) II, IV ve V
 - E) I, II, III, IV ve V
11. Aşağıda Toxoplazma gondi ile ilgili olarak verilenlerden hangisi doğrudur?
 - A) Ara konak insan, son konak kedidir.
 - B) Bağırsaklarda tıkanma oluşabilir.
 - C) Mide asidine dayanıklıdır.
 - D) Parazitler ürogenital sisteme yerleşir.
 - E) Trophozoitler şartlara göre kist haline döner.
12. I- Dermatofit-Dermotofitozis
II- Aspergillus fumigatus-Tinea Versikolor
III- Candida-Muguet
IV- Mallessesia furfur-Aspergillus
V- Penisily marneffeii-Penisilyoz
Yukarıda verilen etken – hastalık eşleştirmelerinden hangileri doğrudur?
 - A) I ve III
 - B) II, IV ve V
 - C) I, III ve V
 - D) I, II, III ve IV
 - E) I, II, III, IV ve V



13. Aşağıda verilenlerden hangisi zorunlu parazit tanımıdır?

- A) Parazitlerin konak üzerinde geçici bir süre kalmaları
- B) Parazitlerin dönem dönem özgür, dönem dönem konak üzerinde yaşaması
- C) Canlıların yaşamının devamını sadece parazitlikle sürdürmesi
- D) Parazitlerin gelişim evrelerinin tamamını aynı konak üzerinde geçirmeleri
- E) Parazitin üzerinde yaşadığı, çoğaldığı, evrimini tamamladığı canlılar olması

14. "Birlikte yaşayan iki canlıdan biri diğerinden sürekli faydalanır." Verilen cümlede tanımlanan parazitlik türü aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Kommensalizim
- B) Mutualizm
- C) Parazitizm
- D) Peristaltizm
- E) Simbiyoz

15. Aşağıdakilerden hangisi Leishmaniazisin klinik şekillerinden biridir?

- A) Amebom
- B) Granülomatöz hepatit
- C) Pankreatit
- D) Toksik megakolon
- E) Visseral hastalık

16. Gebelikte Toxoplasma gondii parazitlerinin plasenta yolu ile anneden bebeğe geçmesi sonucu oluşan hastalık aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Asemptomatik toksoplazmozis
- B) Gebelik toksoplazmozis
- C) İmmünoşüpresif toksoplazmozis
- D) Konjenital toksoplazmozis
- E) Oküler toksoplazmozis

17. Larvaları kaslara yerleştiği için doku nematodları olarak bilinen parazit aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Ascaris lumbricoides
- B) Echinococcus granulosus
- C) Enterobius vermicularis
- D) Schistosoma haematobium
- E) Trichinella spiralis

18. Schistosoma haematobium tanısında aşağıdaki görüntüleme yöntemlerinden hangisi kullanılır?

- A) Bronkoskopi
- B) Endoskopi
- C) Histeroskopi
- D) Kolonoskopi
- E) Sistoskopi

19. Wuchereria bancroftinin neden olduğu hastalık aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Amebiasis
- B) Bilhariazis
- C) Filariasis
- D) Giardiazis
- E) Tenyazis

20. Dişi kum sineğinin ısırması ile bulaşan parazit aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Entamoeba histolytica
- B) Leishmania tropica
- C) Taenia saginata
- D) Taenia solium
- E) Toxoplasma gondii

4. ÖĞRENME BİRİMİ

HASTANE ENFEKSİYONLARINDAN KORUNMA



ÖĞRENME BİRİMİ KONULARI

- 4.1. İZOLASYON ÖNLEMLERİ
- 4.2. HASTANE ENFEKSİYONLARININ KONTROLÜ

TEMEL KAVRAMLAR

- Hastane enfeksiyonu
- İzolasyon
- Tecrit
- Flora
- Sürveyans

NELER ÖĞRENECEKSİNİZ?

- Hastane enfeksiyonu
- Standart izolasyon önlemleri
- El yıkama
- Kişisel koruyucu ekipmanların giyilmesi ve çıkarılması
- Bulaşma yoluna yönelik önlemler
- Sağlık çalışanlarının enfeksiyon riski
- Hastane enfeksiyonlarının kontrolü
- Enfeksiyon kontrol komitesi
- Hastane enfeksiyonları risk faktörleri
- Hastane enfeksiyonlarından korunma
- Ziyaretçilerin hastane enfeksiyonlarından korunması



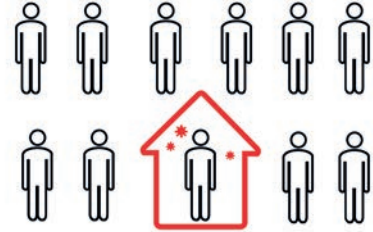


HAZIRLIK ÇALIŞMALARI

1. Hastane enfeksiyonuyla ilgili hasta ve sağlık çalışanları tarafından alınacak önlemler sizce nelerdir? Sınıfta arkadaşlarınızla paylaşınız.
2. İş güvenliği açısından sağlık çalışanlarının uygulaması gereken kişisel koruyucu önlemler sizce nelerdir?
3. Hastane enfeksiyonunun insan sağlığı açısından önemini araştırınız.

4.1. İZOLASYON ÖNLEMLERİ

İzolasyon kelime olarak tecrit etme, ayırma demektir. Bulaştırıcılık özelliği olan enfeksiyonları önlemek amacıyla yapılan ayırma işlemlerine **izolasyon önlemleri** denir. Burada temel amaç; izolasyon ve korunma yöntemlerinin etkin olarak kullanılmasını sağlayarak enfekte hastalardan diğer hastalara, ziyaretçilere, sağlık çalışanlarına mikroorganizma bulaşmasını engellemektedir (Görsel 4.1).



Görsel 4.1: İzolasyon

Hastaların hastaneye yatışlarından 48-72 saatten sonra veya bazen de taburcu olduktan sonra 10 gün içinde ortaya çıkan enfeksiyonlara **hastane enfeksiyonu** veya **nozokomiyal enfeksiyonlar** denir. Hastane enfeksiyonu sıklıkla hastaların poliklinik muayenelerine bağlı olarak da gelişebilmektedir.

Hastanede yatarak tedavi gören hastaların gelişmiş ülkelerde %5-10'unda, gelişmekte olan ülkelerin %25'inde hastane enfeksiyonu görülür.

Hastane enfeksiyonları; hastanede kalış süresini, tedavi maliyetini ve iş gücü kaybını artırmaktadır ve hastaları olduğu kadar sağlık personelini de tehdit etmektedir. İleri vakalarda ise özellikle bağışıklık sistemi zayıf olan hastalarda (yenidoğan, prematüre bebekler, kanser ve AIDS hastaları, yaşlı hastalar vb.) ölümlere yol açabilmektedir. Hastane enfeksiyonlarında korunmada başlangıç noktası el yıkamayla başlar (Görsel 4.2).



Görsel 4.2: El yıkamanın önemi



Bilgi Kutusu

Hastane enfeksiyonları, yüksek ölüm riski taşıması ve önlenemez olması sebebi ile büyük önem taşımaktadır.

Hastane enfeksiyonları hastane ortamında bulunan antibiyotiklere fazla dirençli mikroorganizmalar tarafından oluşturulmaktadır.

Enfeksiyonun kaynağı intravenöz kataterlerdir. Özellikle hemodiyaliz kataterleri en yüksek riske sahiptir. Bu tür enfeksiyonlar en fazla yoğun bakımda, onkoloji servislerinde, cerrahi bölümlerde ve yenidoğan ünitelerinde görülür.



Bilgi Kutusu

Hastane enfeksiyonları bakteriyel, viral, fungal veya protozoon kaynaklı olabilir.

Nozokomiyal patojenler (hastane enfeksiyonunu) hastadan hastaya üç temel yol ile bulaşmaktadır:

- **Temas:** Mikroorganizmalar hastadan hastaya veya sağlık personeline fiziksel temas ile bulaşmaktadır (Görsel 4.3). Bu temas direkt (hasta muayenesi, hasta temizliği vb.) veya kontamine stetoskop, termometre, tansiyon aleti gibi çeşitli araç gereçle indirekt olarak da olabilir.
- **Damlacık:** Mikroorganizmalar öksürük, konuşma ve bronkoskopi gibi invaziv girişimler sırasında oluşan solunum damlacıkları ile mikroorganizmalar bulaşmaktadır. Solunum damlacıkları 5 µm'dan (mikron) büyük olduğu için havada çok uzun süre yaşayamazlar ve 1 metreden uzağa taşınamazlar.
- **Hava yolu:** 5 µm'dan küçük mikroorganizmalar havada uzun süre asılı kalarak uzak mesafelere taşınırlar. Bu nedenle metrelerce uzaktaki duyarlı kişileri enfekte edebilirler.

Bu yollar dışında enfeksiyon ajanlarının bulaşmasında su kaynakları, aletler, solüsyonlar, enjektörler vb. rol oynayabilir.



Görsel 4.3: Nozokomiyal enfeksiyonlarda geçiş

4.1.1. Standart İzolasyon Önlemleri

Hastaneye müracaat eden tüm hastaların klinik şikâyetlerine bakılmaksızın kan, vücut sıvıları ve çıktıklarına karşı ilk sırada uygulanacak önlemlerdir. Bu önlemlerin esası, temizlik ve riskli materyal ile teması engelleyecek uygun bariyerlerin (el hijyeni, önlük, maske, gözlük, eldiven vb.) kullanılmasıdır.

Koruyucu malzemelerin yerinde ve doğru kullanımı ile sağlık çalışanlarının sağlığının korunması, sağlık hizmetiyle ilişkili enfeksiyonlar ve çapraz bulaşmaların önlenmesi hedeflenmektedir.

Standart izolasyon önlemlerini şöyle sıralayabiliriz:

- **Hastanın Yerleştirilmesi:** Bulaşıcılığı yüksek olan hastalar tek kişilik odalara alınmalıdır.
- **El Hijyeni:** Hastaya temas öncesi ve hastayla temas sonrası el hijyenine dikkat edilmelidir.
- **Eldiven:** Kan, vücut sıvıları, sekresyon, kontamine aletler, mukozalar ve bütünlüğü bozulmuş deriye temas durumunda eldiven giyilmelidir.
- **Maske ve Göz Koruyucu:** Yüze, mukozalara ve göze kan, vücut sekresyonu sıçrama olasılığında maske ve koruyucu gözlük kullanılmalıdır.
- **Önlük:** Deri ve giysilere kan, vücut sekresyonu sıçrama durumunda önlük giyilmelidir.



- **Tekrar Kullanılan Aletler:** Aletler kullanılmadan önce mutlaka temizlenmeli ve uygun dezenfeksiyon ve sterilizasyon işlemleri uygulanmalıdır.
- **Çarşafklar:** Kullanılan çarşafklar, çevre kontaminasyonunu önlemek için özel torbalar içinde uzaklaştırılmalıdır.
- **Delici ve Kesici Aletler:** Mümkünse iğneler kullanıldıktan sonra kılıflarına takılmamalı, iğne uçları bükülmemelidir. Kullanılan kesici-delici aletler sarı, delinmeyen tıbbi atık kutularına atılmalıdır. Bu kutular dolduktan sonra ağzı kapatılarak uzaklaştırılmalıdır.
- **Tabak ve Bardak:** Hastaların kullandığı tabak ve bardaklar için özel işleme gerek yoktur. Sıcak su ve deterjanla yıkanmaları yeterlidir.
- **Oda Temizliği:** Hasta odalarının ve odadaki malzemelerin temizliği günlük olarak yapılmalıdır. Özel durumlar dışında su ve deterjan yeterlidir. Kan ve sekresyon varlığında dezenfektan kullanılmalıdır.

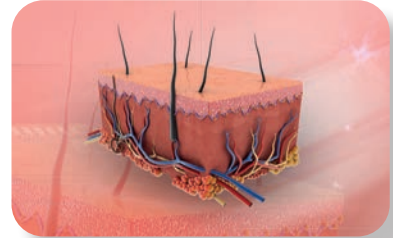
El Hijyeni

Çevre ile sürekli temas hâlinde olan ellerimiz yoluyla taşınan bakteriler basit bir soğuk algınlığından, SARS, Covid-19, hepatit A, influenza gibi öldürücü birçok hastalığın gelişimine neden olabilir. Özellikle sağlık personelinin elleri, mikroorganizmaların hastadan hastaya yayılmasında önemli rol oynamaktadır. Bu nedenle yetersiz el hijyeni, hastane enfeksiyonlarına neden olan başlıca etmenler arasında yer almaktadır.

El hijyeni, hastane enfeksiyonlarının önlenmesinde en etkili ve basit bir enfeksiyon kontrol önlemidir. El hijyenine hassasiyetle uyulduğunda hastane enfeksiyonlarının %30'a yakın azaldığı görülmektedir.

Vücudumuzda herhangi bir hastalığa neden olmadan bulunan bakteri topluluklarına **normal flora** denir. Derinin florası, geçici ve kalıcı flora olmak üzere ikiye ayrılır:

- **Geçici Flora:** Günlük aktiviteler sırasında cilde bulaşan mikroorganizmalardan oluşur.
- **Kalıcı Flora:** Mikroorganizma kolonisi deride inatçı kolonizasyonlar hâlinde bulunur. Bir kısmı derinin üst tabakasında yerleşirken diğer bir kısmı daha derin tabakalarda, kıl foliküllerinde yerleşir. Bu flora için bakteri yükü su ve sabunla azaltılabilir ama tamamen ortamdaki uzaklaştırılmaz (Görsel 4.4).



Görsel 4.4: Deride flora bakterileri

El Hijyeninde Amaç: Ellerdeki gözle görülür kiri ve geçici flora tabakasının tamamını uzaklaştırmanın yanı sıra kalıcı flora tabakasının yoğunluğunun azaltılmasıdır. Eldeki kimyasal ve fiziksel zararlılar ile enfeksiyonlara yol açan mikroorganizmaların uzaklaştırılmasını sağlamaktır.

Dört tip el yıkama yaklaşımı vardır.

1. Sosyal El Yıkama

Sosyal hayattaki el temasını gerektiren kirli/kontamine tüm rutin işlemlerden sonra ellerdeki geçici flora tabakasını uzaklaştırmak amacıyla yapılan işlemdir. Su ve antimikrobiyal olmayan katı/sıvı sabunla yapılabilir. Bu tür yıkamada kalıcı flora etkilenmez.



Günlük yaşamımızda yemek yemeden önce, hastaya yemek yedirmeden, hasta bakımından, tuvaletten önce ve sonra, su ve antimikrobiyal etkinliği olmayan bir sabun ile 20 saniyede kontamine olmuş ellerimizdeki geçici floranın uzaklaştırılması sağlanmış olur (Görsel 4.5).



Görsel 4.5: On adımda sosyal el yıkama

Sosyal el yıkamada işlem süresi en az 20 saniyedir, işlem adımları ise sırası ile şöyledir:

- Eller ve kollarda takı ve mücevher gibi aksesuarlar varsa çıkarılır.
- Su altında ellerin tüm yüzeyi ıslatılır.
- Yeterli miktarda sıvı/katı sabun avuç içine alınır.
- Sabun ile ellerin tamamının teması sağlanır.
- Eller sabunla iyice köpürtülür.
- Bilekler, avuç içleri, ellerin sırt kısımları, parmaklar, parmak araları, tırnakların kenarları ve uçları köpürtülen sabun ile en az 20 saniye ovuşturulur. Bu sırada musluk kapatılır.
- Eller, su ile iyice durulanır.
- Bileklerden başlayarak eller kâğıt havlu/peçete ile kurulanır.
- Musluk, kurulama yapılan kâğıt havlu/peçete ile kapatılır.
- Kullanılan kâğıt havlu/peçete atık kutusuna atılır.



Biliyor muydunuz?

- Cep telefonlarımızın birçok mikrop barındırdığını
- Tuşlu telefonların dokunmatik telefonlara oranla daha çok mikrop barındırdığını
- Telefon ekranlarının sık sık alkollü mendille silinmesi gerektiğini
- Cep telefonlarımızın klozet kapağından daha çok mikroorganizma barındırdığını
- Elektrikli el kurutma makinelerinin ellerinizi kuruturken ellerinize havadaki mikropları bulaştırdığını
- Çiğ et ve sebzelere dokunduktan sonra mutlaka ellerinizi yıkamanız gerektiğini
- Bulaşmada temas önemli olduğu için ellerin sık sık yıkanması gerektiğini



Hijyenik El Yıkama

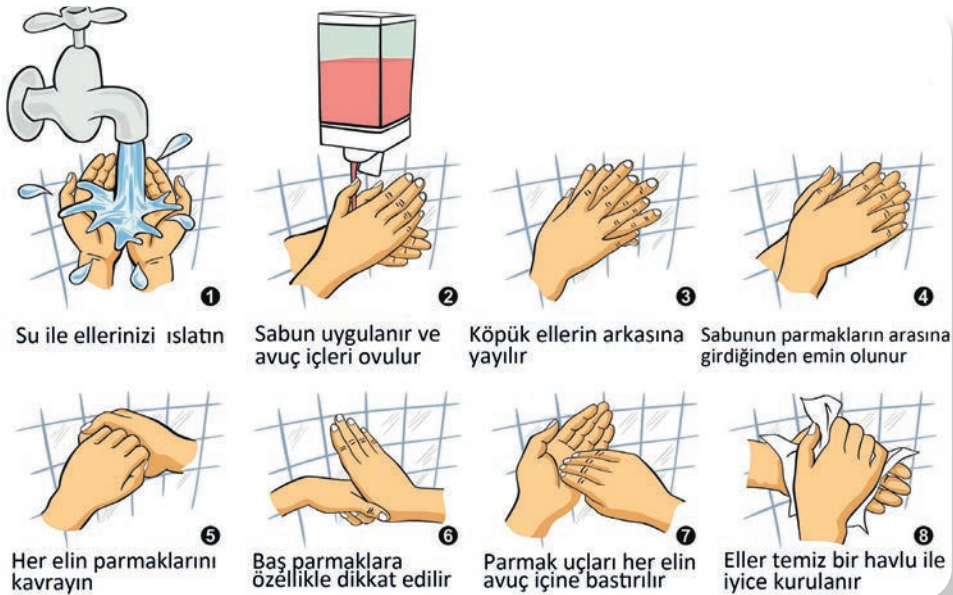
Ellerdeki kontamine florayı tamamen uzaklaştırmak amacıyla antiseptik (iyodoforlar, klorheksidin, triklosan vb.) içeren sabunlarla yapılan el yıkamadır. Bu yöntemle kontamine floranın yanı sıra kalıcı flora bakterileri de kısmen etkilenir. Amaç sadece ellerin temizliği değil, aynı zamanda temiz kalmasını sağlamaktır. Yıkama süresi 20-30 saniye olmalıdır.

Yoğun bakım ve yenidoğan ünitelerinde, yemeklerin ve mamaların hazırlandığı kritik alanlarda ve dirençli bakterilerle enfeksiyonların olduğu durumlarda hijyenik el yıkama tercih edilmelidir.

Hijyenik el yıkama sırası ile şöyle yapılır:

- Musluk açılıp eller ıslatılır.
- Avuç içini dolduracak kadar sabun alınır.
- Avuç içleri karşılıklı getirilerek eller ovalanır.
- Sağ elin avuç içi, sol elin dış kısmı üzerinde olacak ve sağ el parmakları sol el parmaklarının arasına girecek şekilde eller birbiri üzerine konarak eller ovalanır. Sonra aynısı sağ el için de uygulanır.
- Avuç içleri karşılıklı getirilip parmaklar birbiri arasına girecek şekilde eller ovulur.
- Parmak arka yüzeyleri diğer elin avuç içine getirilip ovulur.
- Sol el başparmağı, sağ el avuç içine alınıp parmaklarla kavranır ve eksen etrafında ovulur. Sonra aynısı sağ el için uygulanır.
- Sağ el parmak uçları birleştirilip sol el avuç içinde saat yönünde ve ters yönde rotasyon hareketi yaptırarak ovalanır. Sonra aynısı sağ el için uygulanır.
- Eller suyla durulanır.
- Tek kullanımlık kâğıt havluyla eller kurulanır.
- Kâğıt havlu çöpe atılmadan önce musluğu kapatırken de bu havlu kullanılır (Görsel 4.6).

Önemli Artık elleriniz güvenli! Ellerimizi doğru yıkamak için yeterli süre en az 20 saniyedir.



Görsel 4.6: Hijyenik el yıkama adımları



Sıra Sizde

Sağlık çalışanlarında el hijyeni neden ne zaman nasıl ve kim için gerekli olduğunu sınıfta arkadaşlarınızla tartışınız.

El Antisepsisi

Amaç, antiseptik madde kullanılarak ellerdeki kontaminant bakterilerin en etkili ve hızlı bir şekilde uzaklaştırılmasıdır. Bu yöntemle kalıcı floranın elimine edilmesi veya azaltılması amaçlanmaz. Burada antiseptik özelliklere sahip solüsyon kullanılması gerekmektedir.

Eller antiseptikle sırasıyla şöyle ovulur:

- Antiseptik elin tüm yüzeyini kaplayacak kadar avuç içine dökülür (3-5 ml).
- Avuç içleri karşılıklı getirilerek eller ovalanır.
- Sağ elin avuç içi sol elin dış kısmı üzerinde olacak ve sağ el parmakları sol el parmaklarının arasına girecek şekilde eller birbiri üzerine konularak eller ovalanır. Sonra aynısı sağ el için de uygulanır.
- Avuç içleri karşılıklı getirilip parmaklar birbiri arasına girecek şekilde eller ovalanır.
- Parmak arka yüzeyleri diğer elin avuç içine getirilip ovalanır.
- Sol el başparmağı, sağ el avuç içine alınıp parmaklarla kavranır ve eksen etrafında ovalanır. Sonra aynısı sağ el için uygulanır.
- Sağ el parmak uçları birleştirilip sol el avuç içinde saat yönünde ve ters yönde rotasyon hareketi yaptırarak ovalanır. Sonra aynısı sağ el için uygulanır.
- Eller kuruduktan sonra artık güvenlidir (Görsel 4.7).



Görsel 4.7: Antiseptiklerle el temizleme

El hijyenini doğru yapmak için yeterli süre yarım ile bir dakika arasında olmalıdır. Bu işlem sırasında antiseptik maddenin ellerin her tarafı ve parmak araları ile teması sağlanmalıdır. Sağlık çalışanlarının hasta bakımından önce el hijyeni uygulama kriterleri verilmiştir (Görsel 4. 8).

Sağlık çalışanı ellerini ne sıklıkta yıkamalı

1. Aseptik işlemlerden önce
2. Hastayla temas öncesi
3. Vücut sıvılarıyla temas sonrası
4. Kontamine yüzeylere temas sonrası
5. Hasta ile temas sonrası



Görsel 4.8: El yıkama endikasyonu



4.1 Etkinlik

Etkinlik Adı : El Yıkama Endikasyonu

Etkinlik Süresi : 20 dakika

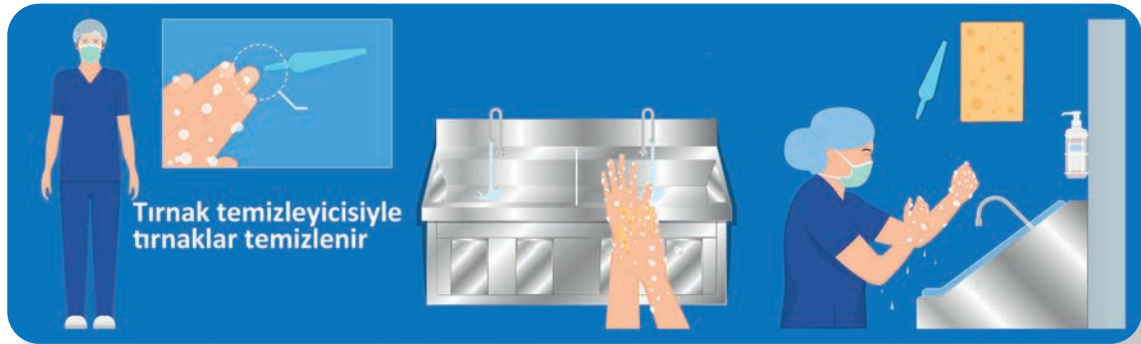
Etkinliğin Amacı : El yıkamanın önemini kavranması.

Yönerge : El yıkama endikasyonu örnek vererek nedenlerini açıklayınız.

1. Hasta ile temastan önce	Örnek
	Neden?
2. Aseptik işlemde önce	Örnek
	Neden?
3. Vücut sıvısına maruz kalma riskinden sonra	Örnek
	Neden?
4. Hasta ile temastan sonra	Örnek
	Neden?
5. Hasta ortamıyla temastan sonra	Örnek
	Neden?

Cerrahi El Yıkama

Amaç: Her türlü invaziv girişim ve cerrahi müdahâleöncesinde ciltteki geçici flora tabakasını tamamen yok edip kalıcı flora tabakasını ise en aza indirmektir. Ayrıca eldivenli elde bakterilerin çoğalmasını da engellemektir. Bu yolla yapılan el yıkamanın etkisi işlem süresince devam eder. İnvaziv işlemlerde ve cerrahi girişimlerde eldiven giyilmekle beraber, işlem sırasında eldivenlerde gözle görülür ya da görül-meyen yırtıklar, delinmeler olabilir. Bu ihtimaller göz önünde bulundurularak yapılan bu tür işlemler süresince ellerdeki bakteri sayısını düşük tutmak amacıyla eller cerrahi el yıkama yöntemiyle yıkanır (Görsel 4.9).



Görsel 4.9: Cerrahi el yıkama

Cerrahi el yıkamada hijyenik tip el yıkamada olduğu gibi antiseptik özelliği olan ve temas sonrası etkinliği uzun süre devam eden ajanlar kullanılmalıdır.Yaygın olarak klorheksidin glukonat, köpük tarzındaki deterjan solüsyonlar, providon iyot gibi ajanlar bu amaçla kullanılır. Yöntem ellerin su ve sabunla yıkanarak fırçalanması esasına dayanır.

Eller dirseklere kadar yıkanacağından kısa kollu gömlek giyilerek işleme başlanmalıdır.Cerrahi el hijye-



ninde tırnaklar kısa olmalıdır. Elde bulunan saat ve yüzüklerin altında bakteriler yoğun kolonizasyon (Mikroorganizmanın bir vücut bölgesinde, herhangi bir klinik oluşturmadan üremesidir.) göstereceği için takılar mutlaka çıkarılmalıdır. Yıkama süresi kullanılan antiseptik maddenin türüne göre en az 3-6 dakika olmalıdır. Eller ve dirseklere kadar kollar yıkanmalı ve steril havlu ile kurulanmalıdır.

Cerrahi El Yıkama Tekniği

- El tırnakları kısa kesilir, yapay tırnak kullanılıyorsa veya tırnaklarda oje varsa çıkarılır.
- El ve kollarda takı varsa çıkarılır.
- Bone, maske ve koruyucu gözlük takılır.
- Musluk ayak pedallı ya da fotoselli olmalıdır. Değilse kâğıt havlu ile açılır.
- Eller, parmak uçlarından başlanarak dirseğe doğru ıslatılır.
- Avuç içine antiseptikli solüsyon alınır ve ellerin tamamına yayılır.
- Eller ve kollar 1 dakika süreyle dirseğin 3-5 cm üstüne kadar yıkanır.
- Eller, dirsekten yukarı olacak şekilde tutulur ve durulanır.
- Eller durulandıktan sonra fırça üzerine antiseptikli solüsyon dökülür, fırça tek kullanımlık ise sadece ıslatılır. Bir tarafı sünger diğer tarafı fırça şeklinde olan tek kullanımlık cerrahi fırçalar tercih edilmelidir.
- Tırnaklara ve eldeki oluklara dikkat edilerek hafifçe fırçalama yapılır.
- Cilt bütünlüğü bozulabileceğinden tırnakların altı dışında cilt fırçalanmamalıdır.
- Her el için ayrı fırça kullanılır.
- Eller durulandıktan sonra yeniden antiseptikli solüsyon alınır.
- Parmak uçlarından -özellikle başparmaktan- başlanarak parmak araları, ellerin ön ve arka yüzleri ile kollar dirseğin 3-5 cm üstüne kadar dairesel hareketlerle yıkanır.
- Her iki kol birbirine değdirilmeden parmak uçlarından dirseğe doğru durulanır.
- Musluk otomatik değilse dirsekten kapatılır.
- Kurulama havlusu verilene kadar eller dirsekten bükülü ve parmak uçları yukarı bakacak şekilde beklenir.
- Her el için ayrı steril havlu kullanarak eller parmak uçlarından dirseğe doğru dairesel hareketlerle bastırılarak kurulanır.
- Eller bel seviyesinde tutularak hiçbir şeye dokunmadan steril eldiven giyilir.
- Yıkama işlemi sırasında veya bitiminde başka yüzeylere temas edilirse eller kirlenmiş kabul edilir ve cerrahi el yıkama işlemi tekrarlanır.

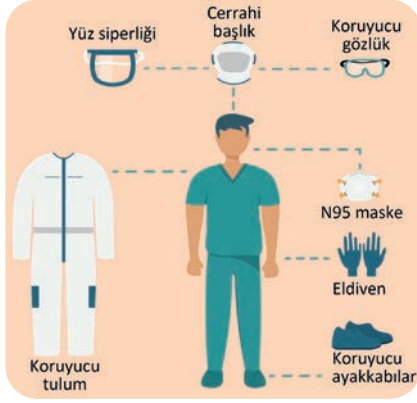


Sıra Sizde

Buraya kadar öğrendiklerinizden yola çıkarak bir ameliyata girecekmiş gibi öğretmenin gözetiminde ellerinizi cerrahi yöntemle yıkayınız.



İzolasyon Önlemlerinde Kullanılan Koruyucu Ekipmanlar



Görsel 4.10: İzolasyon ekipmanları

Koruyucu ekipmanlar, güvenli sağlık hizmetinin temel taşıdır. Bu ekipmanlar önlük, maske, gözlük, yüz koruyucu ve eldivendir. Tam korunmada koruyucu ekipmanın uygun kullanımı ve kullanım sonrası da uygun şekilde atılması gerekir. Ekipman seçiminde, temasın şekli ve süresi, ekipmanın uygunluğu ve kullanılabilirlik süresi dikkate alınmalıdır (Görsel 4.10).

Enfekte havaya maruz kalmamak için maske, hasta odasından çıktıktan sonra çıkarılmalıdır. Ekipman çıkarıldıktan sonra tıbbi atık torbalarına atılmalı, mutlaka eller yıkanmalı veya antiseptik içerikli solüsyon ile ovalanmalıdır. Sağlık çalışanları kişisel güvenlik önlemlerini alabilmeleri için kişisel güvenlik bariyerlerini sırasına göre giyip çıkarmalıdır (Tablo 4.1).

Önlük Kullanımı

Sağlık çalışanları çalışma esnasında kan ve vücut sıvılarının cilde bulaşmasını önlemek için koruyucu bariyer olarak önlük kullanır. Temiz önlükler genellikle izolasyon için kullanılır. Steril önlükler ise sadece invaziv işlemlerin uygulama aşamalarında gereklidir.

Tablo 4.1: İzolasyon Ekipmanları

Giyinme Sırası	Çıkarma Sırası
Önlük	Eldiven
Maske	Gözlük - Yüz koruyucu
Gözlük - Yüz koruyucu	Önlük
Eldiven	Maske

Sağlık çalışanları önlük giyerken ve kullanırken şunlara dikkat etmelidir:

- Kan, vücut sıvıları ve salgılarının sıçrama ihtimali olan durumlarda sıvı geçirmeyen nem bariyerli önlükler kullanılmalıdır. Ayrıca kirlenmiş cilt, giysi ve örtülerle temas gerektiren işlemlerde; hasta bakımı, izolasyon gerektiren hasta odalarına girişte ve bu hastaların bakımı sırasında da kullanılmalıdır.
- Bazı özel durumlarda örneğin ciddi yanığı ve yarası olan olguların bakımı verilirken örtü ya da kıyafetleri değiştirilirken, cerrahi girişimlerde, kateter takılması gibi invaziv işlemler sırasında steril önlük giyilmelidir.
- Önlük boyutu kişiye uygun olmalı ve vücut ön kısmının tam kapanması için arkadan bağlanmalıdır. Eğer önlük çok küçük ise biri önden diğeri arkadan olmak üzere iki önlük giyilmelidir (Görsel 4.11).
- İşlem sırasında ya da hasta bakımı sırasında önlük kirlenirse değiştirilmelidir.
- Kan veya vücut sıvıları önlük altındaki giysiye veya cilde geçerse hemen giysi çıkartılıp deri yıkanmalıdır.
- Cerrahi önlükler ortak kullanılmamalıdır.
- Tek kullanımlık önlükler tekrar kullanılmamalıdır.
- Özelliği olan hastanın odasından ayrılırken önlük mutlaka çıkarılmalı ve özel toplama kaplarına atılmalıdır.
- Önlük çıkarılırken çevre kontaminasyonunu önlemek için temiz tarafı dışa gelecek şekilde çıkarılmalı ve atık kovasına atılmalıdır.



Görsel 4.11: Önlük giyme



Önlüğün Çıkarılması



Görsel 4.12: Önlük çıkarma

- Önlükler çıkarılırken omuz kısımlarından tutulmalıdır.
- Önlüğün kirli dış yüzü, içe doğru çevrilmelidir.
- Önlük, bohça gibi yuvarlanarak katlanmalıdır.
- Önlüğün dış yüzüne kesinlikle elle temas edilmemeli, önlük çıkarıldığında sadece temiz taraf görünmelidir (Görsel 4.12).

Koruyucu bariyer olarak galoş kullanımı ile hastane enfeksiyonlarının azaldığını ya da önlendiğini gösteren bilimsel veri yoktur.

Ancak ameliyathanede galoş giyimi standart enfeksiyon kontrol önlemleri çerçevesinde hasta çıkartılarından cerrahi ekibi korumaya yöneliktir. Bunun dışında riskli ya da kritik alanlara girerken ve hasta ziyaretlerinde tedbir amaçlı kullanılmaktadır.

Yüz Koruyucuları

Yüzün korunması amacı ile kullanılan kişisel koruyucular üç grup altında toplanır:

1. **Maskeler:** Burun ve ağzı korur.
2. **Gözlükler:** Gözleri korur.
3. **Yüz siperlikleri:** Yüzü, burnu, ağzı ve gözleri korur.

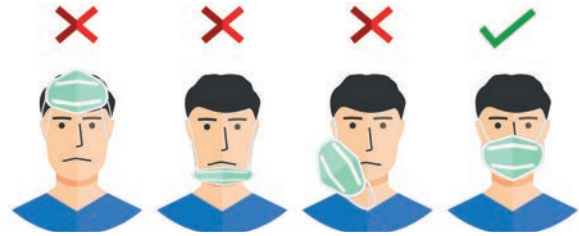
Maskeler

Hastaların kan, vücut sıvıları ve salgılarının sıçrama ihtimali olduğundan sağlık personelini göz, burun ve ağız mukozasını koruma amaçlı kullanılır.

Hastanelerde sıklıkla kullanılan iki tip maske vardır:

Cerrahi Maskeler: Sağlık personelini solunum yolu ile bulaşan enfeksiyonlardan korumak için kullanılır. Bu tip maskelerle yakın temas ve/veya kısa mesafeli hastane içi yer değiştirmelerde geniş partikül damlacıklarına karşı koruma sağlar ve cerrahi işlemler sırasında cerrahi maskeler yüze iyi oturmak şartıyla kullanılır.

- Entübasyon, bronkoskopi, aspirasyon gibi işlemler esnasında vücut sıvıları, salgılar ve kan sıçrama ihtimaline karşı,
- Damlacık izolasyonu endikasyonu olan hastalara 1 metreden daha yakın uzaklıkta yapılacak girişimler sırasında ve
- Damlacık izolasyonu uygulanan hastanın transportu sırasında uygulanmalıdır (Görsel 4.13).



Görsel 4.13: Cerrahi maskenin doğru kullanımı

Solunum Maskeleri: 5 mikrondan küçük partiküller havada asılı kalarak toz parçacıkları ile uzak mesafelere taşınırlar. Bu partiküller solunduğunda alt hava yollarına kadar ulaşabilir. Dolayısıyla bu partiküllerden korunmak için solunum maskelerine gerek vardır (Görsel 4.14). Solunum maskelerinde yüze uygunluk çok önemlidir.



Görsel 4.14: N95 maskesi



Maske takarken şunlara dikkat edilmelidir:

- Maske burnu, ağzı ve çeneyi tamamen içine almalıdır.
- Maskenin yüze uygunluğu tam olmalıdır.
- N95-FFP3 gibi özel tip maskelerin yüze uyum testi yapılmalıdır (Görsel 4.15).



Görsel 4.15: Cerrahi maske giyme

- Maske takıldıktan sonra, tükürük veya sekresyonlarla ısladığı zaman değiştirilmelidir.
- Maske tekrar kullanılmamalıdır.
- Maske ortak kullanılmamalıdır.
- Maskenin dış yüzüne çıplak elle dokunulmamalıdır.

Maskenin çıkarırken şunlara dikkat edilmelidir:

- Maskenin önce alttaki bağları çözülür.
- Maskenin dış ön yüzü kontamine olduğu için kesinlikle elle temas edilmez.
- Maskenin bağlarından tutarak tıbbi atık torbasına atılır (Görsel 4.16).
- Eğer N-95 gibi özellikli maske takıldı ise odadan çıkmadan kesinlikle maske çıkartılmaz.



Görsel 4.16: Cerrahi maske çıkarma

Koruyucu Gözlük

Amaç: Sağlık çalışanlarını **kan, vücut sıvıları** ve **sekresyonların** sıçramasıyla oluşan mesleki risklerden korumaktır. Kan, vücut sıvıları, sekresyonların sıçramasına neden olabilecek işlemler sırasında kullanılmaları, personeli göz, burun, mukoz membran bulaşından korur. Covid-19 ile mücadele eden sağlık çalışanları hastaya müdahâle ederken ve numune alırken gözlük veya yüz koruyucu kullanmalıdır. Çünkü her numune potansiyel enfeksiyöz olarak düşünülür ve örnek alma işlemi aerosolizasyon (çok ince ve ufak katı parçacıklarının hava veya diğer gazlar içinde asılı kalması) sebebi olarak kabul edilir (Görsel 4.17).



Görsel 4.17: Koruyucu gözlük



Sağlık çalışanları koruyucu gözlüklere dokunmamaya dikkat etmelidir. Koruyucu gözlüğe dokunursa derhal el hijyeni yapmalıdırlar. Eğer koruyucu gözlüğü kaldırmaları gerekirse hasta bakım alanından ayrılmalıdırlar.



Bilgi Kutusu

Maskenin mikroorganizmalara karşı tam koruma sağlamadığı unutulmamalıdır.

Yüz Siperlikleri

Amaç: Entübasyon, bronkoskopi, aspirasyon gibi işlemler ile laboratuvar çalışmaları sırasında sağlık çalışanlarını **kan, vücut sıvıları ve sekresyonların** sıçramasıyla oluşan **mesleki risklerden** korumaktır.

Solunum yolu ile kontaminasyonu önlemek için normal tıbbi maskelerden daha kalın ve yüzün daha geniş bir kısmını örtecek şekilde tasarlanmış olan siperlikler buğulanmayan, alını kaplayan, çenenin altına kadar uzanan ve yüzün etrafını saracak özelliindedir (Görsel 4.18).



Bilgi Kutusu

Yüz koruyucusu çıkarılırken eldivensiz ön tarafına dokunulmamalıdır.



Görsel 4.18: Yüz koruyucu

Bone

Hem sağlık çalışanlarını hem de hastaları ter, nem, saç ve partiküller nedeniyle oluşabilecek kontaminasyonlardan korumaya yardımcı olur. Sağlık çalışanlarını kan ve vücut sıvıları ile bulaşan enfeksiyonlara karşı korur. Ameliyathane dışında kullanımı çok gerekli değildir.

Bone, tüsüz, lif dökmeyen ve kolay alev almayan bir materyalden üretilmiş olmalı, hava geçirgenliği sağlamalı, saçları kavrarak saçlı deriyi kapatmalıdır (Görsel 4.19).



Görsel 4.19: Bone

Eldiven

Amaç: Sağlık çalışanlarından hastaya, hastalardan sağlık çalışanlarına, hastadan diğer hastalara, enfeksiyon bulaşma riskini azaltmaktır. Eldivenler sağlık çalışanlarının kandan taşınan patojenlere maruz kalma riskini azaltır.

Eldiven kullanımı, mikroorganizmaların geçişini tam olarak önleyemediği için hiçbir zaman el yıkamanın yerini almamalıdır. Eldiven, bulaşma riskini tamamen ortadan kaldırmaz. Eldivenin koruyuculuğunun yüksek olması için boyutlarının uygun olması gerekir.

Eldivenin kullanım amacına ve yapıldığı malzemeye göre steril, nonsteril ve naylon olmak üzere farklı çeşitleri bulunmaktadır. Cerrahi girişimler gibi steril ortam isteyen işlemlerde steril eldiven, bunların dışındaki tüm işlemlerde nonsteril eldiven kullanılır.



Eldiven kullanımında temel ilkeler şunlardır:

- Eldiven, el yıkama yerine kullanılmamalıdır.
- Eldiven giymeden önce ve eldiven çıkarıldıktan sonra el hijyeni sağlanmalıdır.
- Eldiven giyilmesinin, ellerin kontaminasyonuna karşı tam bir koruma sağlamadığı bilinmelidir.
- Eldiven giyme endikasyonu ortadan kalkar kalkmaz eldiven çıkarılmalıdır.
- Eldivenler yapılacak işleme uygun olmalıdır.
- Eldivenli eller yıkanmamalı, üzerine alkol bazlı el dezenfektanı uygulanmamalıdır.
- Eldivenler tek kullanımlık olmalıdır.
- Yırtılma veya delinme durumlarında hemen eldiven değiştirilmelidir.
- Kişisel Koruyucu Ekipmanları (KKE) giyerken en son eldivenler giyilmeli ve önlüğün kol manşetlerinin üstüne kadar çekilmelidir.
- Bulaşma riski fazlaysa çift kat eldiven (iki eldiven üst üste) giyilmelidir.
- Eldiven giyildikten sonra temiz bölgeden kontamine bölgeye doğru çalışılmalıdır.
- Eldiven ile çalışırken kişisel kontaminasyonu önlemek için ağız, burun ve göze dokunulmamalıdır.
- İzole hasta odasından çıkmadan önce eldivenler dikkatli bir şekilde temiz tarafı dışa gelecek şekilde çıkartılmalı ve odadaki tıbbi atık kutusuna atılmalıdır.
- Eldiven çıkartıldıktan sonra eller mutlaka yıkanmalı veya alkol içerikli el dezenfektanı ile ovalanmalıdır (Görsel 4.20).



Görsel 4.20: Enfeksiyon riskini azaltan eldiven giyme ve çıkarma

Nonsteril Eldiven Kullanılması Gereken Durumlar

Ele rahat oturması için farklı ebatları olan sağ/sol el ayrımı olmayan çoklu ambalajlar şeklinde bulunur. Nonsteril eldivenin kullanıldığı durumlar şunlardır (Görsel 4.21);

- Epidemik ya da acil durumlarda,
- İzolasyon uygulanmış olan hastaların odalarına girmeden önce,
- Kanla ve bütünlüğü bozulmuş cilt ya da mukoza membranlarla temasta,
- Yüksek düzeyde enfeksiyöz ve tehlikeli organizmaların potansiyel varlığında,
- Damar yolu takılması ve çıkartılması, kan alınması, venöz hattın sonlandırılması işlemlerinde,



Görsel 4.21: Nonsteril eldiven



- Pelvik ve vajinal muayenede,
- Endotrakeal tüplerin açık aspirasyon işlemlerinde,
- Hastanın kan, vücut sıvı ve sekresyonları, çıkartılar ya da vücut sıvıları ile gözle görülebilir düzeyde kirlenmiş eşyalarla direkt veya indirekt temas gerektiren işlemlerde ve
- Kusmuk içeren kabın boşaltılması, aletlerin tutulması, temizlenmesi, atıkların ellenmesi gibi işlemlerin hepsinde nonsteril eldiven kullanılır.

Steril Eldiven Kullanılması Gereken Durumlar

Steril eldiven; cerrahi işlemlerde kullanılan, iç ve dışı canlı mikrop-lardan arındırılmış olan eldiven çeşididir. Sağ/sol el için farklı paket içinde bir çift olacak şekilde bulunur (Görsel 4.22). Özel giyme tekniği vardır ve tekniğine uygun olarak giyilir ve çıkarılır.



Görsel 4.22: Steril eldiven

Steril Eldiven Kullanım Endikasyonları

Her tür cerrahi işlem, vajinal doğum, invaziv radyoloji işlemleri, santral vasküler girişim ve prosedürler, total parenteral (damardan) beslenme ve kemoterapi ajanlarının hazırlanması durumlarında kullanılır.

Nonsteril Eldiven Kullanım Endikasyonları

Kan, salgılar ve vücut sıvıları ile gözle görülür şekilde kirlenmiş olan aletlerle temas ihtimali olan durumlarda kullanılır.

Damar yolu açma veya çıkartma, kan alma, pelvik ve vajinal muayene, vücut sıvılarının boşaltılması, aletlerin kullanılması/temizlenmesi ve atıkların imhasında kullanılır.

Naylon Eldiven Kullanım Endikasyonları

Hastanın ateş, nabız, tansiyon ve solunum sayısının belirlenmesi takibinde kullanılır.



Sıra Sizde

Aerosolizasyona neden olan aspirasyon, bronkoskopi ve bronkoskopik işlemler; entübasyon, solunum yolu numunesi alınması gibi işlemler sırasında hangi koruyucu ekipmanlar kullanılmalıdır? Sınıfta arkadaşlarınızla tartışınız.

4.1.2. Bulaşma Yoluna Yönelik Önlemler

Enfeksiyonların en önemli özelliği hastalığa neden olan etken mikroorganizmanın yayılabilme özelliğine sahip olmasıdır. Enfeksiyonlar farklı yollarla insanlara bulaşabilmektedir. Enfeksiyon etkeninin kaynaktan konakçıya geçişi için kullanabildiği yollara **bulaşma yolu** denilmektedir.

Enfeksiyon etkenlerinin bulaşma yolları göz önünde tutularak 3 yol tanımlanmıştır:

1. Temas/Sıkı temas izolasyonu
2. Damlacık izolasyonu
3. Hava (solunum) yolu izolasyonu (Görsel 4.23)



Görsel 4.23: İzolasyon uygulamalarında kullanılan kartlar



4.1.3. Temas/Sıkı Temas İzolasyonu

Hastane enfeksiyonlarının esas yayılma şeklidir. Direkt temasla yayılma enfekte hasta ile duyarlı kişi arasında deri-deri teması genellikle eller aracılığıyla olur (Görsel 4.24). İndirekt temasla yayılma ise duyarlı kişinin kontamine araçlar ya da kontamine çevre ile ilişkisi sonucunda olur.

Temas izolasyon, gram pozitif spor oluşturan bakteri türü olan toksin üreten (*clostridium difficile*) klostridium gibi epidemiyolojik önemi olan bakterilerin enfekte ya da kolonize hastalardan direkt ya da indirekt temasla yayılmasını önlemek için uygulanır. Birden fazla bulaşma yolu olan etkenler ya da hastalıklar için bu önlemler diğer izolasyon önlemleri ile kombine edilerek uygulanmalıdır.



Görsel 4.24: Elde üreyen mikroorganizmalar



Bilgi Kutusu

Covid-19'un etkeni olan SARS CoV2, esas olarak damlacık yoluyla yani hasta bireylerin öksürmeleri, aksırmaları, konuşmaları ile ortama saçılan damlacıkların solunması ile bulaşır. Hastaların solunum parçacıkları ile kirlenmiş yüzeylere dokunulduktan sonra ellerin yıkanmadan yüz, göz, burun veya ağıza götürülmesi ile virüs indirekt olarak mukoza yoluyla da vücuda alınabilir. Kirli ellerle göz, burun veya ağıza temas etmek risklidir.

4.1.3.1. Temas İzolasyonu Uygulaması

- Çoklu antibiyotik direnci taşıyan bakteriler; metisiline dirençli *staphylococcus aureus* [stafilyokokus ayırıs, (MRSA)] vankomisine dirençli enterokoklar (VRE), extended spectrum betalactamases [ekstendit spektrum beta laktims, (ESBL)] Bağırsak bakterileri tarafından yapılan maddelere, enzime verilen addır.
- Az sayıda mikroorganizma ile enfeksiyon oluşturabilen ve cansız yüzeylerde uzun süre kalabilen mikroorganizmalar örneğin (*clostridium difficile*) klostridium, enterohemorajik *escherichia coli*, shigell, hepatit A virüsü, rotavirüs, coronavirüs enfeksiyonlarında,
- Kuru cilt üzerinde meydana gelebilecek bulaştırıcılığı yüksek deri enfeksiyonları: Deri difterisi, herpes simpleks virüs enfeksiyonu, impetigo, drenajı olan apseler, dekübit yaraları, selülitler, bitlenme, uyuz, streptokoksik ve stafilokoksik deri enfeksiyonları, suçiçeği, zoster vb. enfeksiyonlarında,
- Bebek ve küçük çocuklarda respiratuvar sinsityal virüs (RSV), parainfluenza virüs enfeksiyonları veya enteroviral enfeksiyonlarda,
- Viral/hemorajik konjonktivit, **viral/hemorajik enfeksiyonlarda** (ebola, lassa, kırım-kongo vb.) görülür.



Bilgi Kutusu

Ellerimizi Katı Sabunla Mı, Sıvı Sabunla Mı Yıkamalıyız?

Mikroorganizmalar nemli, durgun, sıvı ortamlarda daha hızlı çoğalırlar ve yaşarlar. El hijyeni için kullanılacak sabun ve havluların kuru ve temiz olması önemlidir. Kalıp şeklindeki katı sabunlar pek çok kişi tarafından defalarca kullanıldıkları için üzerlerinde birçok mikroorganizma barındırırlar. Bundan dolayı toplu yaşanan alanlarda ve kalabalık ailelerde katı sabun kullanımı önerilmez. Katı sabun kullanılıyorsa her kullanımdan sonra sudan geçirilerek mekanik temizlik yapılmalı ve kuru ortamda tutulmalıdır.

Sıvı sabunlarda ise durum farklıdır. Sıvı sabunun kutusundan sadece ele alınan miktarı kullanılır. Sabunun geriye kalanı ile hiçbir temas olmaz. Dikkat edilmesi gereken şey ise; sıvı sabun kaplarının içinde sabun miktarı azaldığında, üstüne ekleme yapılmaması gerektiğidir. Sabun bittiğinde, sabun kabının yıkanıp kurulandıktan sonra içine tekrar doldurulması önerilir.

<https://hastane.etu.edu.tr/bulletin/669-el-hijyeni-ve-sagligimiz> 26.01.2022 Saat: 15.00

4.1.3.2. Temas İzolasyonu Uygulama Prosedürü

- Hastalar tek kişilik odalara yerleştirilmelidir.
- Tek kişilik oda yoksa aynı mikroorganizmayla kolonize ve/veya enfekte olan hastalar aynı odaya alınmalıdır.
- Tek kişilik oda veya hastaların gruplandırılmaları mümkün olmadığı durumlarda enfeksiyon hastalıkları konsültan hekiminin önerileri doğrultusunda yerleşim planı yapılmalıdır.
- Hasta odasına girmek isteyenleri uyarmak için oda kapısına izolasyon kategorisini belirten “İzolasyon Kartı” asılmalıdır. Temas izolasyonu için kırmızı yıldız işareti kullanılır (Görsel 4.25).
- Eller odaya giriş ve çıkışlarda **El Hijyeni Talimatına** uygun olarak yıkanmalıdır.
- Odaya girerken temiz, steril olmayan eldivenler giyilmeli, çıplak elle hasta temasından veya odadaki yüzeyler ile temastan kaçınılmalıdır.
- Hasta bakımı sırasında yoğun kontaminasyona neden olabilecek işlemler sonrasında (dışkı ya da enfekte yaraların drenajı ile direkt temas) eldiven değiştirilmelidir.
- Hasta ile veya odasındaki yüzeylerle temasın fazla olmasının beklendiği durumlarda (hastada idrar veya gaita inkontinansı olması, ileostomi, kolostomi veya açık drenaj varlığında) odaya girerken eldivene ek olarak steril olmayan temiz bir önlük giyilmelidir.
- Odadan çıkmadan önce eldiven çıkarılmalı, eller antimikrobiyal bir sabunla yıkanmalı ya da su içermeyen alkollü el antiseptikleri ile el hijyeni sağlanmalıdır.
- Eldiven çıkarıldıktan ve el hijyeni sağlandıktan sonra odada hiçbir yere dokunulmamalıdır.
- Eğer önlük giyilmişse önlük odadan çıkmadan hemen önce çıkarılmalıdır.
- Hastaya kullanılan tıbbi araç gereç (tansiyon aleti, derece vb.) mümkünse hastaya özel olmalıdır.



Görsel 4.25: Temas izolasyon kartı



- Ortak kullanılması gereken tıbbi cihazlar diğer hastalar için kullanılmadan önce **Sterilizasyon ve Dezenfeksiyon Talimatı** ve **Servislerde Kullanılan Tıbbi Alet ve Malzemelerin Sterilizasyon ve Dezenfeksiyonu Talimatına** uygun olarak temizlenmeli, dezenfekte ya da steril edilmelidir.
- Başka hastalara kullanılacaksa dezenfekte edilmeli ya da steril edilmelidir.
- Hasta transportu en az düzeyde olmalıdır. Hastanın gitmesi zorunlu ise çevrenin kontamine olmamasına özen gösterilmelidir.
- Nakil sırasında hasta yürüyemiyor ise üzerine temiz çarşaf serilmiş tekerlekli sandalye veya sedye kullanılmalıdır. Nakil sırasında hastanın eldiven ve/veya önlük giymesine gerek yoktur.
- Hastayı transfer eden kişinin transfer sırasında hasta ile teması olmayacaksa eldiven ve/veya önlük giymesine gerek yoktur ancak hasta ile temas ihtimali varsa bu kişi ihtiyaç halinde giymek üzere yanında eldiven bulundurmalıdır.
- VRE ile kolonize veya enfekte hastalar taburcu edildikten sonra hasta odalarındaki tüm yüzeyler dezenfekte edilmeli ve enfeksiyon kontrol ekibi tarafından bu odalardan ortam kültürleri alınmalıdır. Ortam kültürlerinin sonuçları belli oluncaya kadar bu odalara yeni hasta yatırılmamalı, odadaki malzemelerin başka hastalar için kullanılmamasına özen gösterilmelidir. Eğer odaya yeni hasta yatışı zorunlu ise ortam yüzeyleri ve aletlerin dezenfeksiyonu iki kez yapılmalıdır.

Temas İzolasyonu Uygulanan Hastaya Bakım Öncesi Yapılacak Davranışlar

- Eller yıkanır.
- Önlük giyilir.
- Vücut sıvıları sıçrama durumunda maske ve siperlik takılır.
- Eldiven giyilir.
- Kapı kapatılmayabilir.

Temas İzolasyonu Uygulanan Hastanın Bakımından Sonra Yapılacak Davranışlar

- Eldiven çıkarılır ve tıbbi atık torbasına atılır.
- Önlük çıkarılır.
- Önlük atık torbasına atılır.
- İşlemlerden sonra maske ve siperlik çıkartılır.
- Eller yıkanır.

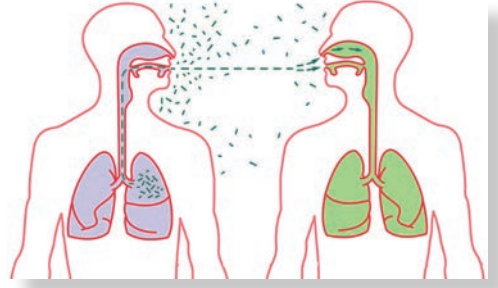
Hastanın Bulunduğu Yerden Çıktıktan Sonra Yapılacak Davranışlar

- Eller yıkanır. El antiseptiği ile dezenfekte edilir.
- Kapı kapatılmayabilir.



4.1.4. Damlacık İzolasyonu

Konuşma, öksürük, aksırık veya bronkoskopi, aspirasyon, entübasyon gibi tıbbi işlemler sırasında yakın temas sonucu enfekte kişiden saçılan ve mikroorganizmaları taşıyan damlacıkların duyarlı kişinin mukozalarına (burun, boğaz, konjunktiva) bulaşmasını önlemek amacıyla alınan önlemlerdir (Görsel 4.26). Damlacık izolasyon önlemleri 5µm'dan büyük partiküller yoluyla bulaşan enfeksiyonların riskini azaltmaya yöneliktir. Bu büyüklükteki partiküller havada asılı kalmaz, yere çöker ve 1 m'den uzak mesafelere gidemez.



Görsel 4.26: Damlacık yoluyla bulaşma



Bilgi Kutusu

Genel olarak virüsler damlacık yolu, hava yolu, doğrudan veya dolaylı temas yolu ile enfekte kişilerden duyarlı kişilere bulaşabilir. Olası veya kesin Covid-19 vakalarında standart önlemlere ek olarak temas ve damlacık izolasyon önlemleri alınır. Ancak hastanın sekresyonları veya vücut çıkartılarının aerosolizasyonuna neden olabilecek girişimlerde ek olarak solunum yolu izolasyon önlemleri de alınır.

4.1.4.1. Damlacık İzolasyonu Uygulanması

Damlacık yoluyla bulaşan enfeksiyonlar; grip, menenjit, difteri, boğmaca, pnömoni, tüberküloz, KKKA, kabakulak, kızamıkçık, Covid-19 vb. dir.

4.1.4.2. Damlacık İzolasyonu Uygulama Prosedürü

- Damlacık izolasyonu gerektiren bir durum saptandığında veya şüphelenildiğinde hasta tek kişilik bir odaya yerleştirilmelidir.
- Tek kişilik oda imkânı yoksa Enfeksiyon Kontrol Ekibi'nin önerileri doğrultusunda aynı mikroorganizmayla aktif enfeksiyonu olan veya şüphelenilen hastalar aynı odaya alınmalıdır.
- Tek kişilik oda veya hastaların gruplandırılmaları mümkün olmadığı durumlarda enfekte hasta ile diğer hastalar ve ziyaretçiler arasında en az 1 m mesafe kalacak şekilde yerleştirme yapılmalıdır.
- İzole edilen hastanın yakınına yerleştirilen hastalar, hastalıktan etkilenmeyecek bu hastalığı geçirmiş ya da bağışıklık kazanmış kişiler olmalıdır. Örneğin; kabakulak nedeniyle izole edilen hastanın yakınına kabakulak geçirmiş hastanın yerleştirilmesi gibi.
- Odanın özel bir havalandırma sisteminin olmasına ve kapının kapalı tutulmasına gerek yoktur.
- Odaya giriş ve çıkışlarda El Hijyeni Talimatına uygun olarak el hijyeni sağlanmalıdır.
- Hasta zorunlu hâller dışında odadan çıkarılmamalıdır.
- Hastanın transportu gerektiğinde hastaya normal cerrahi maske takılmalı ve odasına dönene kadar çıkarmaması sağlanmalıdır.



- Hasta odasına girmek isteyenleri uyarmak için tek kişilik veya iki kişilik odalarda oda kapısına, diğer yerlerde ilgili hastanın yatak başına (kolay görülebilecek bir yere) Damlacık İzolasyonu Kartı asılmalıdır. Damlacık İzolasyonu Kartı için mavi renkli çiçek kullanılır (Görsel 4.27).
- Hastanın transportunun gerekli olduğu durumlarda hastaya maske taktırılmalıdır.
- Hastanın transportunu gerçekleştiren sağlık çalışanı hastanın taşınması sırasında cerrahi maske takmalıdır.
- Sağlık personeli hasta odasına girerken ve hastaya 1 metreden yakın mesafede çalışırken mutlaka cerrahi maske takmalıdır.
- Hasta çevresinin temizliği ve dezenfeksiyonu, enfeksiyon kontrol komitesi önerilerine göre yapılmalıdır.



Görsel 4.27: Damlacık izolasyonu

Damlacık İzolasyonu Uygulanan Hastaya Bakım Öncesi Yapılacak Davranışlar

- Eller yıkanır.
- Maske takılır.
- Önlük giyilir.
- Eldiven giyilir.
- Kapı kapatılmayabilir.

Damlacık İzolasyonu Uygulanan Hastanın Bakımından Sonra Yapılacak Davranışlar

- Eldiven çıkarılır ve tıbbi atık torbasına atılır.
- Önlük çıkarılır.
- Önlük atık torbasına atılır.
- Eller yıkanır.

Hastanın Bulunduğu Ortamdan Çıktıktan Sonra Yapılacak Davranışlar

- Maske çıkarılır tıbbi atık kovasına atılır.
- Kapı kapatılmayabilir.
- Eller yıkanır el antiseptiği ile dezenfekte edilir.

4.1.5. Solunum Yolu İzolasyonu

Solunum yoluyla bulaşan, 5 µm'dan küçük partiküllerle oluşacak enfeksiyonları önlemek amacıyla uygulanır. Bu büyüklükteki partiküller havada uzun süre asılı kalarak veya toz partiküllerine yapışarak ortamda yayılabilir. Ortamdaki aktiviteye bağlı olarak bu partiküller enfeksiyon kaynağından çok uzak mesafelere ulaşabilir ve hava yolu ya da havalandırma aracılığıyla duyarlı kişileri enfekte edebilirler. Bu nedenle solunum yoluyla bulaşın önlenmesi için ortamın havalandırılmasına ve özel havalandırma sistemlerine ve N95 maskelerine gereksinim duyulur (Görsel 4.28).



Görsel 4.28: N95 maske



4.1.5.1. Solunum İzolasyonu Uygulanması

Aşağıdaki enfeksiyon hastalıklarında solunum izolasyonu uygulanır:

- Kızamık, suçiçeği, yaygın zoster enfeksiyonu, SARS, viral hemorajik ateşlerde (ebola, kırım-kongo kanamalı ateşi , marburg vb.)
- ARB-pozitif (mikobakteriyel enfeksiyonu gösterir.) akciğer ve larenks tüberkülozunda

4.1.5.2. Solunum Yolu İzolasyonu Uygulama Prosedürü

- Hastalar tek kişilik odalara yerleştirilmelidir.
- Odalarda sürekli olarak negatif basınç (hava akımı koridordan odaya olmalı) ve saatte 6-12 kez hava değişimi sağlanmalıdır.
- Odanın havası hastanenin diğer bölümlerine çıkmadan önce yüksek düzeyde filtrasyondan (HEPA filtresi) geçirilmeli ya da direkt dışarı atılmalıdır.
- Hasta odasına girmek isteyenleri uyararak oda kapısına hava yolu izolasyonu kartı asılmalıdır. Hava yolu izolasyonu kartı sarı renkli yapraktır (Görsel 4.29).
- Tek kişilik negatif basınçlı oda imkânı yoksa aynı mikroorganizmayla enfekte olan hastalar aynı odaya alınmalıdır.
- Tek kişilik oda veya hastaların gruplandırılmaları mümkün olmadığı durumlarda enfeksiyon hastalıkları konsültan hekiminin önerileri doğrultusunda yerleşim planı yapılmalıdır.
- Hasta odasının kapısı ve pencereleri daima kapalı tutulmalıdır.
- Hasta zorunlu hâller dışında odadan çıkmamalıdır.
- Hastanın transportu gerektiğinde hastaya cerrahi maske takılmalı ve odasına dönene kadar çıkarması sağlanmalıdır.
- Transfer işlemini yapacak personel **Kişisel Koruyucu Malzeme Talimatı'na** uygun giyinmelidir.
- Odaya giriş ve çıkışlarda **El Hijyeni Talimatı'na** uygun olarak el hijyeni sağlanmalıdır.
- Pulmoner tüberkülozlu olduğu bilinen ya da şüphe edilen hastanın odasına girerken koruyucu maske (N95 solunum maskesi) takılmalıdır. Antibiyotik tedavisi alan ve klinik olarak düzelen tüberkülozlu hastaların, üç farklı balgam yaymasında aside dirençli basil (ARB) görülmeyen hastalarda izolasyon önlemleri sonlandırılır.
- Kızamık ya da suçiçeği tanısı almış hastaların odasına duyarlı kişiler ya da bağışıklığı baskılanmış kişiler girmemelidir. Mutlaka girmek zorunda olduklarında N95 solunum maskesi takılmalıdır. Bu etkene karşı bağışıklığı olan kişilerin maske kullanmasına gerek yoktur.
- SARS, kuş gribi gibi virüslerde maske her seferinde atılır. Diğer solunum izolasyon virüslerinde 8 saat kullanılabilir.
- Hasta odasına teknik araçlar (hemodiyaliz makinesi, portable eko, portable USG, bronkoskopi cihazı, vb.) getirilmişse odada temizliği yapıldıktan sonra dışarı çıkarılmalıdır.
- Hasta odadan çıktıktan sonra oda dezenfeksiyon kurallarına uygun olarak hasta odası temizlenmelidir.



Görsel 4.29: Solunum izolasyonu



Solunum Yolu İzolasyonu Uygulanan Hastaya Bakım Öncesi Yapılacak Davranışlar

- Eller yıkanır.
- Maske takılır.
- Önlük giyilir.
- Eldiven giyilir.
- Kapı kapatılır.

Solunum Yolu İzolasyonu Uygulanan Hastaya Bakım Sonrası Yapılacak Davranışlar

- Eldiven çıkarılır ve tıbbi atık torbasına atılır.
- Önlük çıkarılır.
- Önlük atık torbasına atılır.
- Eller yıkanır.

Hastanın Bulunduğu Ortamdan Çıktıktan Sonra Yapılacak Davranışlar

- Maske çıkarılır tıbbi atık kovasına atılır.
- Kapı kapatılır.
- Eller yıkanır el antiseptiği ile dezenfekte edilir.

İzolasyon Hastalarında Genel Uygulamalar

- Hasta tek kişilik odaya alınmalı.
- Tek kişilik oda mümkün değil ise aynı enfeksiyonlu kişiler aynı odaya alınmalı.
- Personel ve ziyaretçi kısıtlaması uygulanmalı.
- Hasta transferinde uygun transfer önlemleri alınmalı.
- Kesici, delici aletler kapalı, deliksiz tıbbi atık kutusuna atılmalı.
- Bulaşıklar 60 ° yıkanmalı, 80 ° kurutulmalı.
- Çamaşırlar 70° 25 dakika yıkanmalı.
- Hastanın atıkları ve çamaşırları kırmızı tıbbi atık torbalarında taşınmalı.
- Steteskop, tansiyon aleti vb. hastaya ait olup odasından dışarı çıkarılmamalı.



Sıra Sizde

Solunum izolasyonu, damlacık izolasyonu ve temas izolasyon görsel figürlerini çiziniz.

4.1.6. Sağlık Çalışanlarının Enfeksiyon Riski

Sağlık çalışanlarının en önemli mesleki hastalık ve ölüm nedenlerinin başında enfeksiyonlar gelir. İçinde çalıştıkları ortamın özellikleri ve yaptıkları işin doğal sonucu olarak sağlık çalışanları enfeksiyon etkenlerine maruz kalır. Hasta bireyler veya bu bireylerin doku/organ salgıları vb. ile temas zorunlulukları



nedeniyle diğer meslek mensuplarından farklı olarak bazı ek meslek risklerine sahiptirler. Toksik ve kimyasal maddeler, radyasyon, gürültü, toz gibi fiziksel ajanların etkisinde kalmak, kas ve iskelet sistemini zorlayıcı çalışma şartları ve stres gibi faktörler sağlık personelinin sağlığını tehdit etmektedir. Bunun yanında sağlık çalışanlarındaki enfeksiyon riskini etkileyen bir çok faktör vardır. Bunlar:

- Hastalığın toplumdaki yaygınlığı, toplumun bağışıklık durumu, yeni bir suş (bakteri ve virüslerin alt türleri) ya da etkenin ortaya çıkması gibi epidemiyolojik özellikler,
- Enfeksiyonun inkübasyon dönemi varlığı ve süresi,
- Etken özellikleri (etkenin bulaştırıcılığı ve virülansı),
- Koruyucu önlemlerin uygulanması,
- Aşılama öyküsü ve (Görsel 4.30)
- Altta yatan başka hastalıkların varlığı gibi bireysel faktörlerdir.



Görsel 4.30: Aşılama

Enfeksiyon etkenlerinin sağlık personeline bulaşması en çok kan ve diğer vücut sıvılarıyla temas ve solunum yolu ile olmaktadır. Yüksek risk grubundaki sağlık çalışanlarının en çok karşılaştığı enfeksiyon etkenleri aşağıdaki tabloda verilmiştir (Tablo 4.2).

Tablo 4.2: Çalışanların Karşılaştığı Enfeksiyon Etkenleri

Görevi	Karşılaştığı Enfeksiyon Etkenleri
Hekimler	Mycobacterium tuberculosis, HBV (hepatit B), HCV (hepatit C), HIV (AIDS- kazanılmış bağışıklık yetersizliği sendromu), SARS, coronavirüs
Diş Hekimleri	HBV, HCV, HIV
Hemşireler	Metisiline dirençli staphylococcus aureus (MRSA), streptococcus pyogenes, vankomisine dirençli enterokoklar (VRE), bordetella pertussis, helicobacter pylori, mycobacterium tuberculosis, salmonella spp., CMV, hepatit A-B-C Virüsleri, HIV, human parvovirus, influenza virüs, SARS, coronavirüs, kızamık virüsü, kabakulak virüsü, rubella virüs, varicella zoster virüsü
Laboratuvar Çalışanları	MRSA, brucella spp., salmonella spp., shigella spp., clostridium difficile, bartonella hanselae, coxiella burnettii, neisseria meningitidis, pasteurella multocida, mycobacterium tuberculosis, HIV, influenza virüs, rhinovirüs

Sağlık çalışanları enfeksiyonlardan korunmak ve enfeksiyonların hastane içinde yayılmasını önleme konusunda önemli görev ve sorumlulukları vardır. Sağlık çalışanları enfeksiyon etkenlerine karşı kendilerini ve hastaları korumak için temas önlemlerini almalıdır. Standart önlemler yanında bazı mikroorganizmalara karşı alınması gereken özel önlemler de vardır. Mikroorganizmalarla temas etmeden önce aşı uygulaması, temas ettikten sonra kemoprofilaksi uygulamak gereklidir.



Önemli

Sağlık çalışanlarının enfeksiyon kontrol yöntemlerine uymaları, hastane enfeksiyonlarını önleme açısından çok önemlidir.

Kan yoluyla bulaşan hastalıklardan korunmak için sağlık personelinin eğitimi, standart koruyucu önlemlere tam uyumun sağlanması, güvenli aletlerin kullanımı, uygun çalışma ortamı, iş yükünün azaltılması ve bağışıklama önemlidir. Sağlık personelinin yaptırması gereken aşılar aşağıda sıralanmıştır (Tablo 4.3).

Tablo 4.3: Sağlık Personelinin Yaptırması Gereken Aşılar

Sağlık personelinin aşılanması kuvvetle önerilen hastalıklar;				Sağlık personelinin aşılanması önerilen hastalıklar ise;			
Hepatit B	İnfluenza	Covid-19	Kızamık	Tüberküloz	Hepatit A	Meningokok	Polio
Kızamıkçık	Kabakulak	Suçiçeği		Kuduz	Tetanos	Difteri	Tifo
				Boğmaca	Çiçek	Pnömonokok	

Bu enfeksiyonların bulaşını engellemek için alınacak temel koruma tedbirleri şunlardır:

- Enjektör, bistüri gibi kesici, delici tıbbi aletlerin kapağının, kılıfının takılmasına çalışılmamalıdır.
- Bu aletlerin işlem sonunda güvenli bir şekilde ortadan kaldırılması amacıyla üzerinde işaretlenmiş özel kutular bulundurulmalıdır.
- Bu aletlere çıplak elle dokunulmamalıdır.
- Hastaya yapılacak girişimler sırasında eldiven, maske, önlük ve gözlük kullanılmalı, hasta ile temastan sonra eller yıkanmalıdır.



4.2 Etkinlik

Etkinlik Adı : Kelime Avı Bulmaca

Etkinlik Süresi : 20 dakika

Etkinliğin Amacı : Kutu içine yerleştirilen gizli kelimeleri bulmak ve işaretlemek

Yönerge : Yatay, dikey ve çapraz olarak yerleştirilen kelimeleri bulup çizilmemiş harfleri en üstten başlayarak en alttaki kutucuk içine yazarak şifreyi oluşturunuz.

E	L	D	İ	V	E	N	K	E
M	Ş	L	L	E	R	İ	U	İ
A	O	M	İ	Z	L	C	S	B
S	L	A	Ğ	R	U	K	L	O
K	A	I	E	Y	Ü	Ğ	I	N
E	G	P	U	L	M	I	Z	E
I	İ	R	Z	N	S	İ	G	O
S	O	Ö	Ö	N	L	Ü	K	R
K	G	T	A	S	I	D	I	R



Vaka Çalışması

Ahmet'in babası dün kendini biraz hâlsiz hissettiği için doktora gitti. Yapılan tetkiklerden sonra PCR testi pozitif çıktı. Kronik akciğer hastalığı ve kronik kalp yetmezliği hastalıkları da olduğu için hastaneye yatırılı yapıldı. Ardından yapılan aile taramasında annesinin testinin pozitif, ablası Elif'in ve Ahmet'in testlerinin ise negatif olduğu öğrenildi. Anne ve çocuklara evde karantinada kalmaları gerektiği söylenerek evlerine gönderildiler.

- Bu vakada Ahmet'in babasına hastanede hangi izolasyon önlemleri alınır?
- Anne ve çocuklar, evde hangi izolasyon önlemlerini alıp kendilerini koruyabilirler?

Değerlendirme kriterleri Ek-1/D'de verilmiştir.

4.2. HASTANE ENFEKSİYONLARININ KONTROLÜ

Bir enfeksiyonun hastane enfeksiyonu olarak nitelendirilebilmesi için genellikle hastaneye yatıştan sonra belirli bir zaman geçmesi gereklidir. Bu süre içerisinde enfeksiyonun türüne göre değişiklik göstermekle birlikte bakteriyel enfeksiyonlarda 48-72 saat olarak kabul edilir. Hastaneden kaynaklanan bir bakterinin neden olduğu ve taburcu olduktan sonra 10 gün içinde belirtileri ortaya çıkan enfeksiyonlar da hastane enfeksiyonu olarak kabul edilir.

Hastane
enfeksiyonlarının
başlıca nedenleri

1. Yetersiz hijyen
2. Yetersiz temizlik
3. Hastanın bağışıklık sistemi
4. Fiziki yetersizlikler
5. Personel yetersizliği

Hastane enfeksiyonlarının ortaya çıkışından itibaren izlenmesi ve kayıt altına alınması sürveyans sistemi sayesinde gerçekleştirilmektedir (Tablo 4.4). **Sürveyans**, verilerin sistematik biçimde devamlı toplanması, sınıflandırılması, analizi ve yorumlanması gerektiğinde önlem almak için bu bilgilerin ihtiyaç duyanlara dağıtılması olarak tanımlanmaktadır. Sürveyans çalışmaları, hastane enfeksiyon kontrol programlarının temelini oluşturmaktadır.

Tablo 4.4: Enfeksiyonlarını Önlemede Kontrol Yöntemleri

Hastane enfeksiyonlarını önlemenin temeli aşağıdaki kontrol yöntemlerinden oluşur;		
Dezenfeksiyon	Sterilizasyon	Temizlik
El hijyeni	Sürveyans	Hasta izolasyonu

4.2.1. Enfeksiyon Kontrol Komitesi

Türkiye'de hastane enfeksiyonlarıyla mücadele amacıyla Enfeksiyon Kontrol Komiteleri nin (EKK) kurulmasında, tam anlamıyla bugünkü şekliyle Olmasa da İzmir Atatürk Eğitim ve Araştırma Hastanesi (1974), Hacettepe Üniversitesi Erişkin Hastanesi (1984) ve İstanbul Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi



(1985) gibi hastaneler öncülük etmiş, 1990'lı ve 2000'li yıllarda ise EKK kuruluş çalışmaları büyük bir ivme kazanarak hemen hemen bütün hastanelerde oluşturulmuştur. Hastane enfeksiyon kontrol komitesi ekibi şema 4.1'de verilmiştir.



Şema 4.1: Hastane enfeksiyon kontrol komitesi şeması

Enfeksiyon Kontrol Ekibi

- Enfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji Kliniği Temsilcisi
- Enfeksiyon Kontrol Hekimi
- Enfeksiyon Kontrol Hemşiresi
- Mikrobiyoloji Laboratuvarı Temsilcisi

05.05.2005 tarihli Resmî Gazete’de yayımlanan “Yataklı Tedavi Kurumları İşletme Yönetmeliğinde Değişiklik Yapılmasına Dair Yönetmelik’in 30. maddesi değiştirilerek hastanelerde EKK’lerin kurulması zorunlu hâle getirilmiştir. Kamu kurum ve kuruluşları ile özel sektöre ait bütün hastanelerde yürütülecek hastane enfeksiyonları ile mücadele faaliyetlerini izleme, denetleme ve düzenleme görev ve yetkisi de aynı yönetmelikle Sağlık Bakanlığına verilmiştir. Ayrıca yine bu yönetmelikte enfeksiyon kontrol komitesinin, enfeksiyon kontrol ekibinin, enfeksiyon kontrol hekiminin ve enfeksiyon kontrol hemşiresinin görev yetki ve sorumlulukları kapsamlı ve açık bir şekilde belirlenmiştir. Hastane enfeksiyonlarının kontrolünde en büyük idari yetkiliden, temizlik personeline kadar tüm çalışanların görev ve sorumlulukları vardır (Görsel 4.31).

Önemli

Bütün yataklı tedavi kurumlarında enfeksiyon kontrol komitesi oluşturulması zorunludur. İki yüzden az yatağı olan yataklı tedavi kurumlarında enfeksiyon hastalıkları ve klinik mikrobiyoloji uzmanı yoksa, tam gün çalışmak üzere enfeksiyon kontrol hemşiresi görevlendirilmesi kaydıyla diğer mevcut üyelerden oluşan bir enfeksiyon kontrol komitesi teşkil edilir

4.2.2. EKK'nin Çalışma Şekli

Enfeksiyon kontrol komitesi, enfeksiyon kontrolünde en üst karar organı olarak çalışır ve düzenli olarak yılda en az üç defa toplanır. Komitenin üyeleri üç yıl süre ile görevlendirilir. EKK başkanlığını, enfeksiyon hastalıkları ve klinik mikrobiyoloji kliniği veya anabilim dalı temsilcisi yürütür. Enfeksiyon hastalıkları ve klinik mikrobiyoloji kliniği veya anabilim dalı temsilcisinin katılmadığı toplantılarda başkanlık görevini komitede görevli başhekim yardımcısı veya dekan yardımcısı yürütür.

Enfeksiyon kontrol komitesinin üyeleri, enfeksiyon kontrol ekibi tarafından hazırlanan ve kendilerine önceden sunulan gündemi görüşmek üzere toplanır. Toplantı daveti, toplantı yeri, tarihi, saati ve gündemi ile birlikte toplantıdan en az iki gün önce üyelere bildirilir. Olağanüstü durumlarda enfeksiyon kontrol komitesi, başkanın davetiyle veya üyelere birinin, başkanlığa yapacağı başvuru ve başkanın



uygun görmesiyle toplanabilir. Herhangi bir sebeple, olağan ya da olağanüstü toplantılara katılmayacak olan üyeler, başkana yazılı mazeret bildirmekle yükümlüdür.

Enfeksiyon kontrol komitesi, üye tam sayısının salt çoğunluğuyla toplanır ve katılanların oy çokluğu ile karar alır. Oylarda eşitlik olması hâlinde, başkanın taraf olduğu görüş kararlaştırılmış sayılır. Komite kararları, karar defterine yazılır ve toplantıya katılan üyelerce imzalanır. Karara karşı olanlar, karşı görüş gerekçesini yazılı olarak belirtmek suretiyle karara imza atarlar.

Enfeksiyon kontrol komitesinin yıllık çalışma raporu, enfeksiyon kontrol ekibi tarafından hazırlanır ve komitede görüşüldükten sonra yönetime sunulur (yataklı tedavi kurumları işletme yönetmeliği madde 6).

4.2.3. EKK'nin Görev Yetki ve Sorumlulukları

- Bilimsel esaslar çerçevesinde, yataklı tedavi kurumunun özelliklerine ve şartlarına uygun bir enfeksiyon kontrol programı belirleyerek uygulamak, yönetime ve ilgili bölümlere bu konuda öneriler sunmak,
- Güncel ulusal ve uluslararası kılavuzları dikkate alarak yataklı tedavi kurumunda uygulanması gereken enfeksiyon kontrol standartlarını yazılı hâle getirmek, bunları gerektiğinde güncellemek,
- Yataklı tedavi kurumunda çalışan personele, bu standartları uygulayabilmeleri için devamlı hizmet içi eğitim verilmesini sağlamak ve uygulamaları denetlemek,
- Yataklı tedavi kurumunun ihtiyaçlarına ve şartlarına uygun bir sürveyans programı geliştirmek ve çalışmalarının sürekliliğini sağlamak,
- Hastane enfeksiyonu yönünden, öncelik taşıyan bölümleri saptayarak ve bulgulara göre harekete geçerek, hastane enfeksiyon kontrol programı için hedefler koymak, her yılın sonunda hedeflere ne ölçüde ulaşıldığını değerlendirmek ve yıllık çalışma raporunda bu değerlendirmelere yer vermek,
- Antibiyotik, dezenfeksiyon, antisepsi, sterilizasyon araç gerecin, enfeksiyon kontrolü ile ilgili diğer demirbaş ve sarf malzeme alımlarında, ilgili komisyonlara görüş bildirmek; görev alanı ile ilgili hususlarda, yataklı tedavi kurumunun inşaat ve tadilat kararları ile ilgili olarak gerektiğinde yönetime görüş bildirmek,
- Hastalar veya yataklı tedavi kurumu personeli için tehdit oluşturan bir enfeksiyon riskinin belirlenmesi durumunda gerekli incelemeleri yapmak, izolasyon tedbirlerini belirlemek, izlemek ve böyle bir riskin varlığının saptanması durumunda ilgili bölüme hasta alımının kısıtlanması veya gerektiğinde durdurulması hususunda karar almak,
- Sürveyans verilerini ve eczaneden alınan antibiyotik tüketim verilerini dikkate alarak antibiyotik kullanım politikalarını belirlemek, uygulanmasını izlemek ve yönlendirmek,
- Sterilizasyon, antisepsi ve dezenfeksiyon işlemlerinin ilkelerini ve dezenfektanların seçimi ile ilgili standartları belirlemek, standartlara uygun kullanımını denetlemek,
- Üç ayda bir olmak üzere hastane enfeksiyonu hızları, etkenleri ve direnç paternlerini (örnek) içeren sürveyans raporunu hazırlamak ve ilgili bölümlere iletilmek üzere yönetime bildirmek,
- Enfeksiyon kontrol ekibi tarafından hazırlanan yıllık faaliyet değerlendirme sonuçlarını yönetime sunmak,



- Enfeksiyon kontrol ekibi tarafından iletilen sorunlar ve çözüm önerileri konusunda karar almak ve yönetime iletmektir.

Önemli

Enfeksiyon kontrol komitesi, görev alanı ile ilgili olarak gerekli gördüğü durumlarda çalışma grupları oluşturabilir.

4.2.4. Enfeksiyon Kontrol Komitesinin Faaliyet Alanları

- **Sürveyans ve Kayıt:** Yoğun bakım ve riskli ünitelerde yatan hastalarda sağlık hizmeti ile ilişkili enfeksiyonların insidansı (hız), etken mikroorganizma ve antibiyotik duyarlılık durumlarını belirler ve enfeksiyon kontrol önlemlerini alır. Sürekli, kesintisiz izlem yapar.
- **Antibiyotik Kullanım Kontrolü:** Antibiyotiklerin kontrollü kullanımı konusunda planlama yapar. Antibiyotik Kullanım Kontrolü ve Antibiyotik Profilaksi Rehberi (ENF.RH.001) kapsamında uygulamaların gözden geçirilmesi, yatan hastalara başlanan antimikrobiyal ilaç tedavisinin izlenmesini planlar. İlaç Satın Alma Komisyonuna danışmanlık yapar. Akılcı ilaç kullanımı konularıyla ilgili eğitimler verir ve eczaneye danışmanlık yapar.
- **Dezenfeksiyon, Antisepsi, Sterilizasyon:** Hastane dezenfeksiyon politikasını belirler. Dezenfektanlarla ilgili şartnameler hazırlar ve güncellemelerini yapar. Ürünlerle ilgili Satın Alma Komisyon Başkanlığı'na uygunluk raporu verir. Dezenfektan seçimi ve satın alınması konularında danışmanlık yapar. Dezenfektanların uygun kullanımı, atık yönetimi, hastane temizliği konusunda eğitim verir ve danışmanlık yapar. Atık yönetimini ilgilendiren atık kutuları / poşetleri ve hastane temizlik planı ile ilgili önerilerde bulunur. Hastanenin temizliğinde kullanılan temizlik ürünleri ile ilgili danışmanlık görevini uygular. Hastane su sisteminin temizliği ve dezenfeksiyon ile ilgili konularda Teknik İşletmeler Müdürlüğü ile birlikte çalışır. Hava ve iklimlendirme sonuçlarını yorumlar ve raporlandırır.

Merkezi Sterilizasyon Ünitesinde (MSÜ), sterilizasyon kontrolünü sağlamak için sterilizasyon prosedürlerini belirler. MSÜ'de kullanılan (biyolojik indikatör, kimyasal indikatör, maruziyet bandı vb.) malzemelerle ilgili şartnameler hazırlar ve güncellemelerini yapar. Ürünlerle ilgili Satın Alma Komisyon Başkanlığına uygunluk raporu verir. Eğitim, danışmanlık ve denetim hizmetlerini yürütür.

- **Sağlık Çalışanlarının Meslek Enfeksiyonları:** Hastane çalışanlarının enfeksiyon teması öncesi ve sonrasında takibini yapar. Bağışıklama faaliyetini yürütür.
- **Hastane Temizliği:** Çamaşırhane, mutfak, atık yönetimi gibi destek hizmetlerinin hastane enfeksiyonları yönünden kontrolünü yapar.



Bilgi Kutusu

Enfeksiyon kontrol komitesince alınan kararlar uygulanmak üzere yönetime iletilir. Bu kararlar, yönetim ve yataklı tedavi kurumunun bütün personeli için bağlayıcıdır. Bu kararlara uyulmaması hâlinde doğacak sonuçlardan ilgililer sorumludur.

4.2.5. Enfeksiyon Kontrol Ekibinin Yetki ve Sorumlulukları

Hastane enfeksiyonları ile mücadele faaliyetlerinde esas olarak **Enfeksiyon Kontrol Ekibi (EKE)** ön plana çıkmaktadır. Bu ekip, enfeksiyon kontrol komitesindeki enfeksiyon hastalıkları ve klinik mikrobiyoloji kli-



niği veya anabilim dalı temsilcisi, mikrobiyoloji ve klinik mikrobiyoloji laboratuvarı temsilcisi, enfeksiyon kontrol hekimi ve enfeksiyon kontrol hemşirelerinden oluşur.

EKE'nin görevleri ise yönetmelikte şu şekilde düzenlenmiştir:

- Sürveyans verilerini değerlendirmek ve sorunları saptayarak, üretilen çözüm önerilerini enfeksiyon kontrol komitesine sunmak,
- Personelin mesleğe bağlı enfeksiyon ile ilgili risklerini takip etmek, koruyucu tıbbi önerilerde bulunmak, gerekli durumlarda bağışıklama ve profilaksi programlarını düzenlemek ve uygulamak üzere enfeksiyon kontrol komitesine teklifte bulunmak,
- Sürveyans verilerini ve eczaneden alınan antibiyotik tüketim verilerini kullanarak, yataklı tedavi kurumlarındaki antibiyotik kullanımını izlemek, yönlendirmek ve enfeksiyon kontrol komitesine bilgi vermek,
- Sterilizasyon, antisepsi ve dezenfeksiyon işlemlerini denetlemek,
- İlgili idari birimlerle koordinasyon hâlinde hastane temizliği, mutfak, çamaşırhane ve atık yönetimi ilkelerini belirlemek ve denetimini yapmak,
- Yıllık çalışma ön raporunu hazırlamak ve enfeksiyon kontrol komitesine sunmak ve
- Enfeksiyon kontrol komitesinin gündemini belirlemek ve sekreteryasını yürütmektir.



Sıra Sizde

Hastane enfeksiyon kontrol komitesinin hastaneler için önemini araştırıp sınıfta arkadaşlarınızla paylaşınız.

4.2.6. Hastane Enfeksiyonları Risk Faktörleri

Hastane enfeksiyonları, klasik enfeksiyon hastalıklarına oranla daha ağır seyrederek ve tedavisi daha güçtür. Yataklı tedavi kurumlarının önemli bir kalite göstergesi olan hastane enfeksiyonları; hastalarda fonksiyonel bozukluklara, strese, duygusal değişikliklere, yaşam kalitesinin düşmesine hatta ölüme yol açabilmektedir. Ayrıca hastanın hastanede yatış süresini uzatmakta, maliyeti arttırmakta, iş gücü ve üretkenlik kaybına ve hukuki sorunlara neden olmaktadır. Hastane enfeksiyonlarının gelişmesine neden olan birçok faktör vardır. Bunlar hastaya bağlı olarak ortaya çıkabileceği gibi çevresel ortam kaynaklı ve sağlık personeli kaynaklı da oluşabilmektedir (Görsel 4.31).



Görsel 4.31: Hastane enfeksiyonu

- **Hasta kaynaklı faktörler;** vücut direnci düşük prematüre ve yenidoğanlar, genel durumu bozulmuş yaşlılar, operasyon geçirenler, bağışıklığı düşük olanlar, malnütrisyonu olanlar, immünsupresif ilaç kullananlar, multipl travmalı hastalar, yanıklar, metabolik bozukluğu ve malignitesi olan hastalardır. Bu hastalara yapılan işlemler ve uygulanan tedaviler hastaların savunma sisteminin zayıflamasına neden olarak enfeksiyon riskini arttırmaktadır (Görsel 4.32).



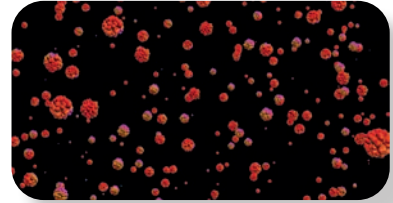
Görsel 4.32: Hasta kaynaklı faktörler



- **Bakım veren ekibe bağlı faktörler;** sağlık çalışanlarının sayıca az olması, sağlık ekibinin bilgi ve motivasyon eksikliği, asepsi-anti-sepsi, dezenfeksiyon ve sterilizasyon uygulamalarına önem verilmemesi, izolasyon prosedürlerine uyulmaması, el yıkamaya uyumunun düşük olması gibi nedenler çapraz kontaminasyonlara neden olarak enfeksiyon riskini artırmaktadır (Görsel 4.33).
- **Çevresel kaynaklar;** ünitadaki hasta sayısının fazla olması sebebiyle hastaların sıkışık yerleşimi, el yıkamak için yeterli lavabo, sabun, kâğıt havlu olmaması, uygunsuz ameliyathane şartları, yapım onarım çalışmaları gibi uygunsuzluklar da enfeksiyon gelişme riskini arttırmaktadır.
- **Mikroorganizma kaynaklı faktörler;** çoğul dirençli bakterilerle enfeksiyon, sık karşılaşılmayan patojenlerin yer aldığı flora değişiklikleri, patojenlerin ortam ve tıbbi aletler üzerinde veya içinde yaşayabilme özellikleri hastane enfeksiyonu riskini artıran faktörlerdir (Görsel 4.34).
- **İnvaziv girişim kaynaklı faktörler;** tanı ve tedavi amacı ile yapılan invaziv girişimler (endoskopi, mekanik ventilatör, endotrakeal tüp, ürine kataterizasyon, bronkoskopi, venöz-arterial kataterizasyon vb.) cerrahi girişimler hastane enfeksiyonu riskini artırmaktadır (Görsel 4.35).
- **Bakteriyel direnç faktörleri;** antibiyotik kullanım politikaları enfeksiyonların görülmesinde önemli rol oynamaktadır. Yanlış kullanılan antibiyotikler bakterilerin ilaçlara direnç geliştirmesine yol açar (Görsel 4.36).



Görsel 4.33: Hasta bakımı



Görsel 4.34: Patojen mikroorganizmalar



Görsel 4.35: Hasta odasında patojen yüzeyler



Görsel 4.36: Akılcı ilaç kullanımı

Hastane Enfeksiyonların Kontrolü

Her hastanede sürveyans sonuçlarının takip edilmesi, bu sonuçların diğer hastanelerin enfeksiyon oranlarıyla karşılaştırılması, etkin enfeksiyon kontrol önlemlerinin alınması ile mümkündür.

4.2.7. Hastane Enfeksiyonlarının Sık Görüldüğü Alanlar

Hastane enfeksiyonları açısından en riskli hastane bölümleri;

- Yoğun bakım üniteleri (YBÜ),
- Cerrahi bölümler,
- Yenidoğan üniteleridir.



Bilgi Kutusu

Hastane ve hastane bölümleri arasında da hastane enfeksiyon sıklığı değişir.



- **Ventilatör İlişkili Pnömoniler (VİP):** Yapılan araştırmalara göre mekanik ventilasyon pnömoni riskini ortalama yedi kat arttırmaktadır. YBÜ'de yatışın ilk dört günü içinde gelişen enfeksiyonlardır.
- **Nozokomial Üriner Sistem Enfeksiyonları (NÜSi):** En çok karşılaşılan hastane enfeksiyonudur. Araştırmalar hastaneden edinilen enfeksiyonların %40, 60 arasında görüldüğünü göstermektedir.
- **Nozokomial Bakteriyemi ve Kateter Enfeksiyonları:** YBÜ'de gelişen bakteriyemilerin %40'ından İV kateterler sorumlu tutulmuştur. YBÜ'de ihtiyaç ortadan kalktıktan sonra en kısa sürede kateterlerin çıkartılması enfeksiyon kontrolünde önemlidir.
- **Cerrahi Alan Enfeksiyonları:** Cerrahi yara enfeksiyonlarının çoğu ameliyat sırasında genellikle hastanın kendi yerleşik florasından kaynaklanan bakteriler tarafından meydana gelmektedir.



Sıra Sizde

Hastane enfeksiyonlarının sağlık işletmeleri ve tedavi gören hastalar açısından getirdiği yük ve olumsuzluklar hakkında bir araştırma yaparak sınıfta arkadaşlarınızla tartışınız.

4.2.8. Hastane Enfeksiyonlarından Korunma

Hastane enfeksiyonlarının takip ve kontrolü bir ekip işidir. Bu nedenle sağlık çalışanlarına ekip olarak çalışma bilincinin kazandırılması önemlidir.

Enfeksiyon kontrol programı uygulanan hastanelerde hastane enfeksiyon hastalıkları hızında azalma görülmüştür. İzolasyon önlemlerine uyularak enfeksiyonların bulaşması engellenir. Çalışanların kendi sağlığını korunmasında aseptik kurallara uygun çalışma bilinci kazandırılmalıdır (Tablo 4.5).

Tablo 4.5: Hastane Enfeksiyon Kontrol Aşamaları

Hastane Enfeksiyon Kontrol Aşamaları					
Dezenfeksiyon Uygulamaları	İzolasyon Önlemleri	Katater Enfeksiyon Önlemleri	Yoğun Bakım Enfeksiyon Önlemleri	Sterilizasyon Uygulamaları	Kişisel Hijyen
El Hijyeni	Tıbbi Atıklar	Hastane Temizliği	Uygun Antibiyotik Kullanımı	HIV Önlemleri	Sürveyans

Hastane enfeksiyonlarından korunmada dikkat edilmesi gerekenler:

- Sağlık çalışanlarına hastane enfeksiyonlarından koruma ile ilgili yeni bilgi ve uygulamalar bilgilendirme eğitimleri şeklinde periyodik olarak verilmelidir.
- Kişisel bariyer yöntemleri etkili ve doğru olarak kullanılmalıdır.
- El hijyeni uygulamaları doğru uygulanmalıdır.
- Çapraz enfeksiyona sebebiyet vermemek için kirli araç gereç ve çarşaf lar üniformaya değiştirilmeden taşınmalıdır.
- Çarşaf lar silkelenmemeli ve toz kaldırmaktan kaçınılmalıdır.
- Araç gereç yıkanırken, fırçalanırken veya tozu alınırken vücuttan uzakta tutulmalıdır.



- Temizleme işlemi en az kirli bölgeden en kirli bölgeye doğru yapılmalıdır.
- Kirli veya kullanılmış araç gereç, doğrudan doğruya uygun kapların içine konmalıdır.
- Vücut atıkları ve akıntılarıyla bulaşmış ıslak araç gereç, naylon torbalar içine konulduktan sonra kirli arabasına atılmalıdır.
- Banyo suyu, gargara suyu gibi kirli sular, küvetin kenarına ve üniformaya sıçratılmadan doğrudan kanala dökülmelidir.
- Patojenlerle kirletildiğinden şüphe edilen araç gereç, sterilize edilmelidir.
- Mikroorganizmalar için yerleşim yeri olacağından taşlı yüzükler veya bileklikler takılmamalıdır.
- Steril bir alan ya da cisim üzerine konuşmaktan, öksürüp hapşırmaktan, üzerinden el kol değdirmekten sakınılmalıdır.
- Atıklar uygun şekilde ayrıştırılmalıdır.

4.2.9. Ziyaretçilerin Hastane Enfeksiyonlarından Korunması

Hastane enfeksiyonları genellikle hava ve temas yoluyla ziyaretçilere bulaşmaktadır. Bu konuda ziyaretçileri uyarmak ve önlemler almak gerekir. Bunun için

- Ziyaret öncesi ve sonrası eller yıkanmalıdır.
- Ziyaretçiler hastaların kişisel eşyalarını (kaşık, çatal, bardak, havlu vb.) kullanmamalıdır.
- Ziyaretçiler hasta yatağına oturmamalıdır.
- Ziyaret diğer hastaları rahatsız etmeyecek şekilde ve mahremiyetlerine dikkat edilerek yapılmalıdır.
- Hastalara ait tıbbi cihazlara dokunmamalıdır.
- Ziyaret saatlerine uyulmalı ve ziyaret kısa olmalıdır.
- Ziyaret yasaklarına uyulmalıdır.
- Bulaş riski yüksek olan servislerde mutlaka ziyaret gerekiyorsa hasta ve ziyaretçinin kendi güvenliği için maske, eldiven ve önlük giyilmelidir.
- Hastalıkların bulaşma yolları hakkında ziyaretçiler bilgilendirilmelidir.
- Ziyaret saatlerinde gerekli kontroller yapılmalıdır.
- El yıkama ile ilgili afişler rahatlıkla görünebilecek uygun yerlere asılmalıdır.



Sıra Sizde

"Hastane enfeksiyonlarının temel nedenleri nelerdir?"

"Hastane enfeksiyonları hangi yöntemlerle önenebilir?"

sorularını sınıfta arkadaşlarınızla tartışınız.



Sıra Sizde

Bulaşıcı hastalıklardan korunma veya sağlığımız ile ilgili hadis-i şerif, atasözü, deyim veya özdeyişleri araştırarak sınıfta arkadaşlarınızla paylaşınız.

Örnek:

“Bir yerde veba (taun) varsa oraya girmeyiniz, orada iseniz çıkmayınız.”

(Hz. Muhammed SAV)



Görsel 4.37: Ziyaret saatlerinde uyulması gereken davranışlar

Öneri:

Hasta ziyaretine giderken yiyecek içecek ve çiçek yerine hediye olarak hiç kitap götürmeyi düşündünüz mü? Ziyaret saatlerinde uyulması gereken davranışlar Görsel 4.37’de verilmiştir.



4.2 Etkinlik

Etkinlik Adı : Kavram eşleştirme

Etkinlik Süresi : 20 dakika

Etkinliğin Amacı : Kavramları bulmak ve uygun bölüme yerleştirmek.

Yönerge : Karışık halde verilen aşı listesini ilgili bölümlere yerleştiriniz.

Hepatit A	Kızamık	Suçiçeği	Çiçek
Hepatit B	Kabakulak	İnfluenza	Pnömonok
Meningokok	Boğmaca	Tetanos	Difteri

Sağlık personelinin aşılınması kuvvetle önerilen aşılar;

Sağlık personelinin aşılınması önerilen hastalıklar ise;



ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

A. Aşağıda cümleleri dikkatlice okuyarak boş bırakılan yerlere doğru sözcüğü yazınız.

1., el hijyenine hassasiyetle uyulduğunda ciddi oranda azaltılabilir.
2. Duyarlı kişinin kontamine araçlar ya da kontamine çevre ile ilişkisi sonucu oluşan bulaşmaya yayılma denir.
3. Vankomisine dirençli enterokoklarla gelişen hastane enfeksiyonlarında standart önlemleri ile birlikte önlemleri uygulanır.
4. Yataklı tedavi kurumunda çalışan personele hizmet içi eğitim verilmesini sağlamak, bu uygulamaları denetlemek ve takibini yapmak görevidir.
5. Bir enfeksiyonun hastane enfeksiyonu olarak nitelendirilebilmesi için hastaneye yatıştan sonra belirli bir zaman geçmesi gerekir. Bu süre bakteriyel enfeksiyonlarda saattir.

B. Aşağıdaki soruları dikkatlice okuyarak cevaplayınız.

6. Hastaların bakımında kan, vücut sıvıları ve çıktıklarına karşı ilk sırada uygulanacak önlemler aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Temas önlemleri
- B) Güvenlik önlemleri
- C) Damlacık önlemleri
- D) Standart önlemleri
- E) Hava yolu önlemleri

7. Sağlık çalışanlarının sağlığının korunması ve sağlık hizmetiyle ilişkili enfeksiyonların çapraz bulaşmaların önlenmesi aşağıda verilen ifadelerden hangisinin hedefidir?

- A) Hava yolu izolasyonu
- B) Damlacık izolasyonu
- C) Sıkı temas izolasyonu
- D) Standart izolasyonu
- E) Temas izolasyonu

8. Ellerin temizlenmesini ve temiz kalmasını sağlayan el yıkama çeşidi hangisidir?

- A) Sosyal el yıkama
- B) Hijyenik el yıkama
- C) Cerrahi el yıkama
- D) Dezenfeksiyonla el yıkama
- E) Antiseptik solüsyonla ovalama

9. Aşağıdaki uygulamalardan hangisi temas izolasyon önlemleri prosedürlerine aittir?

- A) Kapıya kırmızı işaretli izolasyon kartı asılması
- B) Hastanın 1 m yakınına yaklaşması durumunda maske takması
- C) Hasta odasının kapısı ve pencerelerinin daima kapalı tutulması
- D) Odada özel bir havalandırma sistemine gerek duyulmaması
- E) Odalarda sürekli olarak negatif basınç ve saatte 6-12 kez hava değişiminin sağlanması

10. Sağlık personelinin aşılması kuvvetle önerilen aşı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Hepatit A
- B) Hepatit B
- C) Kabakulak
- D) Kızamık
- E) Tüberküloz



11. Hastane enfeksiyonlarının sistematik biçimde toplanması, sınıflandırılması, analiz yapılması ve yorumlanması görevi aşağıdakilerden hangisinin görevidir?
A) Enfeksiyon kontrol komitesi
B) Enfeksiyon kontrol ekibi
C) Sürveyans sistemi
D) Enfeksiyon hekimi
E) Mikrobiyoloji uzmanı
12. Aşağıdakilerden hangisi hastane enfeksiyonlarını önlemenin temelini oluşturmaz?
A) Dezenfeksiyon
B) Sterilizasyon
C) El hijyeni
D) Sürveyans
E) Randomizasyon
13. Sağlık Bakanlığı Yataklı Tedavi Kurumları İşletme Yönetmeliğine göre EKK'lerin kurulması hangi yılda zorunlu hâle getirilmiştir?
A) 2005
B) 2006
C) 2009
D) 2010
E) 2011
14. Aşağıdakilerden hangisi Enfeksiyon Kontrol Komitesinin faaliyet alanlarından değildir?
A) Sürveyans ve kayıt
B) Antibiyotik kullanımının kontrolü
C) Dezenfeksiyon, antisepti, sterilizasyon
D) Sağlıkçıların meslek enfeksiyonları
E) Tıbbi dokümantasyon kontrolü
15. Hastane enfeksiyonlarının en sık görüldüğü alan aşağıdakilerden hangisidir?
A) Yoğun bakım üniteleri (YBÜ)
B) Tıbbi laboratuvar
C) Radyoloji bölümü
D) Fizik tedavi bölümü
E) Nöroloji bölümü
- C. Aşağıdaki soruları dikkatlice okuyarak cevaplayınız.**
16. Hastane enfeksiyonunda temas izolasyonun önemini açıklayınız.
17. Enfeksiyon kontrol ekibin üyelerini yazınız.
18. Cerrahi el yıkamanın amacını yazınız.
19. Hijyenik el yıkama ile cerrahi el yıkama arasındaki farkı açıklayınız.

CEVAP ANAHTARI

1. ÖĞRENME BİRİMİ CEVAPLARI

A	1	2	3	4	5
	C	H	B	E	F
B	6	7	8	9	10
	zorunlu	canlı	sağlık	DNA/RNA	salgın
C	11.D	12.D	13.A	14.D	15.A
	16.C	17.B	18.E	19.B	20.C
	21.E	22.C	23.A	24.E	25.B

2. ÖĞRENME BİRİMİ CEVAPLARI

A	1	2	3	4	5
	plazmit	enfeksiyon	Gr(+) bakteri	solunum	menenjit
B	6.B	7.B	8.C	9.E	10.B
	11.D	12.A	13.D	14.C	15.A
	16.A	17.D	18.E	19.C	20.E

3. ÖĞRENME BİRİMİ CEVAPLARI

A	1	2	3	4	5
	dermotofitozis	eşler birlikte	fırsatçı mikoz	makroskopik incelemede	14-84
B	6.D	7.E	8.C	9.B	10.B
	11.A	12.C	13.A	14.A	15.E
	16.D	17.E	18.E	19.C	20.B

4. ÖĞRENME BİRİMİ CEVAPLARI

A	1	2	3	4	5
	Hastane enfeksiyonları	İndirekt temasla	Temas izolasyon	EKK	8-72
B	6.C	7.A	8.D	9.B	10.E
	11.D	12.D	13.B	14.A	15.B
	16.C	17.E	18.A	19.A	20.E

EK-1 Sunu / Broşür / Pano / Gezi / Vaka Değerlendirme Kriterleri			
Etkinlik	Değerlendirme Kriterleri	Puanlama	Öğrencinin Puanı
A Sunu Hazırlama	Sunum için öğretmen ile işbirliği içinde hazırlık ve planlama yaptı.	10	
	Hazırladığı sunuyu sınıf içinde diğer öğrencilere sundu.	10	
	Sunum konusuyla ilgili yeterli bilgiye yer verdi.	20	
	Sunum sırasında göz teması kurdu.	10	
	Dili akıcı bir şekilde ve tıbbi terminolojiye uygun kullandı.	20	
	Görsel materyal kullandı.	10	
	Verilen sürede çalışmasını tamamladı.	20	
TOPLAM PUAN		100	
Etkinlik	Değerlendirme Kriterleri	Puanlama	Öğrencinin Puanı
B Broşür / Pano Hazırlama	Broşür / pano ile ilgili hazırlık ve planlama yaptı.	20	
	Broşür / pano konusu ile ilgili yeterli bilgiyi topladı.	20	
	Broşür / pano hazırlığını görsel içeriklerle destekledi.	20	
	Hazırladığı broşür / panoyu sergiledi.	20	
	Verilen sürede çalışmasını bitirdi.	20	
TOPLAM PUAN		100	
Etkinlik	Değerlendirme Kriterleri	Puanlama	Öğrencinin Puanı
C Gezi Planlama Katılma	Öğretmen rehberliğinde gezi hazırlık ve planlamasını yaptı.	20	
	İzin ile ilgili belgeleri tamamladı (dilekçe, veli izin belgesi vb.).	20	
	Belirlenen kurallar çerçevesinde gezi laboratuvarında yapılan iş ve işlemleri gözlemledi.	20	
	Gezi raporunu yazılı olarak hazırladı.	20	
	Hazırladığı raporu sınıfta sundu.	20	
TOPLAM PUAN		100	
Etkinlik	Değerlendirme Kriterleri	Puanlama	Öğrencinin Puanı
D Vaka Çalışması	Örnek vakada verilen hikâyeyi okudu ve analiz ederek değerlendirdi.	20	
	Vakada verilen hastalığın adını doğru söyledi.	20	
	Vakada verilen hastalığın bütün belirtilerini söyledi.	20	
	Vakada verilen hastalığın bulaşma yollarını açıkladı.	20	
	Vakada verilen hastalığın tedavi ve korunma yollarını açıkladı.	20	
TOPLAM PUAN		100	

KAYNAKÇA

- Arda, M.; *Genel Bakteriyoloji*, Ankara Üniversitesi Matbaası, 1981.
- Bilgehan, H.; *Temel Mikrobiyoloji ve Bağışıklık Bilimi*, Fakülteler Kitabevi, 1999.
- Bilgehan, H.; *Klinik Mikrobiyoloji*, Barış Yayınları, 1990.
- Bilgehan, H.; *Klinik Mikrobiyolojik Tanı*, Barış Yayınları, 1998.
- Çakar, Ergüven, A. *Günalp, Mikrobiyol Bult.* 36 (2002.) 207-213
- Çakır, B., Güler, Ç.; *Tıbbi Terminoloji*, Somgür Yayıncılık, 1993.
- Çetin, E. T.; *İnfeksiyon Hastalıkları*, İ. Ü. İstanbul Tıp Fakültesi, 1987.
- Çotur, A., Küçüker, M.; *Mikrobiyoloji Laboratuvar Klavuzu*, Nobel Tıp Kitapevleri, 1992.
- F. G. Demirçeken, Dr. A. Özden, *Güncel Gastroenteroloji*, 6(3) (2002).
- Güralp N, 1981. *Helmintholoji*. 2. Ank. Üniv. Vet. Fak. Yayın. No. 368. Ankara.
- Jawetz, E., J.L., Melnick., E.A. Adelberg.; *Tıbbi Mikrobiyoloji*, Hacettepe Ü. Yayınları, 1974.
- Hacettepe Taş Kitapçılık Ltd. Şti.; *Temel ve Klinik Mikrobiyoloji Ders Notları*, Feryal Matbaası, 1994-1995.
- Hayran, M., Kocağız T.; *Klinik Mikrobiyoloji Laboratuvar El Kitabı*, Hacettepe Taş Kitapçılık, 1991.
- Karagenç Tİ, Ertabaklar H, Ulutaş B, Aypak, Ertuğ (2005): *Aydın yöresindeki sığırlarda toksoplazma gondii'nin prevalansı*. YYÜ Vet. Fak.
- Kocatürk, U.; *Açıklamalı Tıp Terimleri Sözlüğü*, Ankara Üniversitesi Basımevi, 1991.
- Kurban, M.; *Bulaşıcı Hastalıklar ve Epidemiyoloji*. Somgür Yayıncılık, 1994.
- Levinon, W., Jawetz, E.; *Çeviri, Tıbbi Mikrobiyoloji ve İmmünoloji*, Güneş Kitabevi 2001.
- Yakut M, Özden A, *Güncel Gastroenteroloji*, 12(2) (2008) 81
- Onul, B.; *İnfeksiyon Hastalıkları*, A. Ü. Basımevi, 1986.
- Özçelik, 1999. *Taenia Saginata ve Taenia Solium'un yapıları ve yaşam döngüleri*. "Taenio Etkenleri" içinde (G. Saygı), Cumhuriyet Üniversitesi Rektörlük Basımevi, Sivas, 23-52.
- Özenci, H.; *Mikrobiyoloji Pratik Kur Klavuzu*, ANTİP A.Ş Yayınları, 1996
- Kocatürk U , *Açıklamalı Tıp Terimleri Sözlüğü*
- Yüksel P., Çelik D., Güngördü Z., Alan M., Kocazeybek B., *Klinik Dergi*, 24(3) (2011) 150
- Tuncay T., Inceboz L., Yalçın G., Delibaş B., *Türkiye Parazitoloji Dergisi*, 31(3) (2007) 188-193
- Saygı G, 1999. *Teniyo ve Sistirkozun epidemiyolojisi*. "Taenio ve Etkenleri" Cumhuriyet Üniversitesi Rektörlük Basımevi, Sivas, 97-126.
- Silva Cecilia Ximénez, T. Dal, M. Dal, *Klinik ve Deneysel Araştırmalar Dergisi* 2(1) (2011) 50
- Tuglacı, P.; *Tıp Sözlüğü*, Okan Yayıncılık, 1987.
- Unat EK, Yücel A, Altaş K, Samatı M, 1995. *Unat'ın Tıp Parazitolojisi*. 5. Baskı. Cerr. Tıp Fak. Vakfı yayını: 15, İstanbul.
- Yavuz Uyar, *Parazitolojik Tanıda Antijen Testleri* (E. hytolitica, Giardia, Cryptosporidium)
- Ü. Karaman, N. Akkaya, Ö. Aycan, M. Atambay, N. Daldal, İnönü Üniv. Tıp Fak. Derg. 11(1) (2004) 25-28
- Beyhan Y. E., Yılmaz H., Taş Cengiz, *Türkiye Parazitoloji Dergisi*, 40(2016) 59
- MEB Yayınları serisi IBN978-11-3113-3 h.134) ALINTI
- DOĞANAY M. Prof. Dr. ÜNAL S: *Hastane İnfeksiyonları Derneği Yayını* No:1 Hastane İnfeksiyonları. Bilimsel Tıp Yayınları 2003
- TÜRKİYILMAZ R., Uzm. Dr. DOKUZOĞUZ B., Doç. Dr. ÇOKÇA F., Hemş. AKDENİZ S: *Hastane İnfeksiyonları Derneği Yayını* No:2 Hastane İnfeksiyonları Kontrolü El Kitabı. Bilimsel Tıp Yayınları 2004

GENEL AĞ KAYNAKÇASI

1. <https://hsgm.saglik.gov.tr/dosya/mevzuat/genelge/Bulasici-Hastaliklar-ile-Mucadele-Rehberi-Genelgesi-2017-11.pdf> (08.10.2020 Saat: 09.20)
2. <https://sekadh.saglik.gov.tr/TR,236309/koruyucu-saglik-hizmetleri.html> (08.10.2020 Saat:10.00)
3. <https://asi.saglik.gov.tr/genel-bilgiler/27-a%C5%9F%C4%B1n%C4%B1n-yararlar%C4%B1.html> (08.10.2020Saat:11.00)
4. <https://hsgm.saglik.gov.tr/depo/birimler/saglikli-beslenme-hareketli-hayat-db/Yeterli-ve-Dengeli-Beslenme/Besin-Guvenligi-ve-Hijyen/Besin-Guvenligi.pdf> (09.10.2020 Saat:09.20)
5. https://acikders.ankara.edu.tr/pluginfile.php/50379/mod_resource/content/1/Master%20dersleri%20Do%C4%9F%C4%B0mm%C3%BCnite%2C%2013.10.2014.pdf (10.10.2020 Saat: 11.30)
6. https://acikders.ankara.edu.tr/pluginfile.php/93309/mod_resource/content/0/Ba%C4%9F%C4%B1nC5%9F%C4%B1kl%C4%B1k%20Sistemi1-Giri%C5%9F.pdf (11.10.2020 Saat:11.00)
7. https://acikders.ankara.edu.tr/pluginfile.php/77813/mod_resource/content/0/Ba%C4%9F%C4%B1nC5%9F%C4%B1kl%C4%B1k%20%5B1%5D%20AE.pdf (11.10.2020 Saat: 12.00)
8. <https://hsgm.saglik.gov.tr/depo/mevzuat/genelge/1117gbbgenelge2008pdf.pdf> (11.10.2020 Saat: 13.00)
9. https://acikders.ankara.edu.tr/pluginfile.php/128033/mod_resource/content/1/12.%20hafta%20virusler.pdf (12.10.2020 Saat: 18.40)
10. https://acikders.ankara.edu.tr/pluginfile.php/105286/mod_resource/content/1/8.%20HAFTA%20V%C4%B0R%C3%9CSLER.pdf (1.10.2020 Saat: 19.05)
11. <https://www.seyahatsagligi.gov.tr/site/HastalikDetay/Kizamik> (15.10.2020 Saat: 10.30)
12. <https://asi.saglik.gov.tr/liste/6-kabakulak-hastal%C4%B1nC4%9F%C4%B1-nedir-belirtileri-nelerdir.html> (16.10.2020 Saat: 11.10)
13. <https://hsgm.saglik.gov.tr/tr/haberler/grip-influenza-hakk%C4%B1nda.html> (20.10.2020 Saat: 10.30)
14. <https://www.sagligim.gov.tr/bulasici-hastaliklar/liste/686-avian-influenza-ku%C5%9F-gribi.html> (21.10.2020 Saat: 11.40)
15. <https://www.sagligim.gov.tr/hepatit/hepatit-c.html> (26.10.2020 Saat: 10.50)
16. <https://hsgm.saglik.gov.tr/tr/zoootikvektorel-> (27.10.2020 Saat: 11.05)
17. <https://sagligim.gov.tr/zoootik/liste/662-kuduz-2.html> (28.10.2020 Saat:17.30)
18. <https://hsgm.saglik.gov.tr/depo/birimler/zoootik-vektorel-hastaliklar-db/SSS/KKKA.pdf> (30.10.2020 Saat: 12.10)
19. <https://hsgm.saglik.gov.tr/tr/zoootikvektorel-kkka/detay.html> (02.11.2020 Saat:14.15)
20. <https://covid19.saglik.gov.tr/TR-66300/covid-19-nedir-.html> (04.11.2020 Saat: 09.35)
21. <https://sagligim.gov.tr/yeni-2019-n-cov-virus-korona-virus.html> (05.11.2020 Saat:09:40)
22. https://hsgm.saglik.gov.tr/depo/birimler/zoootik-vektorel-hastaliklar-db/zoootik-hastaliklar/5-Sarbon/1-Afis-Brosur/ARBON_BROSUR.pdf ALINTI (14.01.2021 Saat:14:23)
23. <https://hsgm.saglik.gov.tr/depo/birimler/zoootik-vektorel-hastaliklar-db/SSS/Sitma.pdf> (31.12.2020 Saat15:50)
24. <https://sagligim.gov.tr/zoootik/liste/660-kist-hidatik-kistik-ekinokokkoz.html> (31.12.2020 Saat:16:00)
25. https://hsgm.saglik.gov.tr/depo/birimler/zoootik-vektorel-hastaliklar-db/SSS/Kist_hidatik_Kistik_ekinokokkoz.pdf (31.12.Saat:16:15)
26. https://acikders.ankara.edu.tr/pluginfile.php/16589/mod_resource/content/3/hast.enf.mujde-D1%20%281%29.pdf (19.12.2020 Saat: 16 :14)
27. <https://hsgm.saglik.gov.tr/depo/birimler/saglikli-beslenme-hareketli-hayat-db/Yayinlar/kitaplar/Beslenme-Bilgi-Serisi-1/saglik-personeline-yonelik-hijyen.pdf> (17.10.2020 Saat: 19:52)
28. http://www.sbu.edu.tr/FileFolder/Dosyalar/eb408a43/2020_6/covid19kisiselkoruyucuekipmankullanimi-06b0bd54.pdf (29.11.2020Saat:16:53)

29. http://www.sbu.edu.tr/FileFolder/Dosyalar/eb408a43/2020_6/covid19kisiselkoruyucuekipmankullanimi-06b0bd54.pdf2 (19.12.2020 Saat: 18:40)
30. <https://kalite.saglik.gov.tr/Eklenti/4220/0/9eklerpdf.pdf> (20.12.2020 Saat: 6:26)
31. <http://www.ctf.edu.tr/stek/pdfs/60/6020.pdf> (20.10.2020 Saat :20:50)
32. <https://hastaneler.erciyes.edu.tr/Content/files/pdf/enfeksiyonkontrolprogrami.pdf> (21.10.2020 Saat :12:58)
33. <https://www.sayistay.gov.tr/tr/Upload/62643830/files/raporlar/diger/Hastane%20Enfeksiyonlar%C4%B1%20ile%20M%C3%BCcadede%20Performans%20Denetimi%20Raporu.pdf> (02.10.2020 Saat: 23.24)
34. <https://www.mevzuat.gov.tr/mevzuat?MevzuatNo=85319&MevzuatTur=3&MevzuatTertip=5#:~:text=Madde%206%20%E2%80%93%20Poliklinikler%2C%20ayaktan%20muayen> (20.12.2020 Saat: 06:42)
35. <http://www.hastane.selcuk.edu.tr/dosyalar/enfeksiyon/izolasyononlemleri.pdf> (18/10/2020 Saat:12:22)
36. http://hastane.kocaeli.edu.tr/dokuman/kurul_komite_ekip/enfeksiyon_kontrol/talimatlar/38.0208izolasyon_onlemleri_talimati.doc (28/12/2020 Saat:23 :00)
37. <https://hastane.gop.edu.tr/doc/4koruyucuekipmaninuygunkullanilmasi.pdf> = (26.11.2020 Saat:13:30)
38. <http://idari.hastane.akdeniz.edu.tr/ziyaret-saatleri-ve-uyulmasi-gereken-kurallar> (26.11.2020 Saat 13:30)
39. <https://covid19.saglik.gov.tr/Eklenti/37697/0/covid-19-enfeksiyonkontroluveizolasyonpdf.pdf> (21.01.2021 Saat 23:38)
40. <https://sagligim.gov.tr/tuberkuloz-verem-nedir.html> ALINTI (27.12.2020 14:30)
41. https://www.infeksiyondunyasi.org/bilimseltipyayinevi.com/infeksiyon_DunyasiDergi/pdf/sayi2/80 ALINTI (21.12.2020 13:10)
42. https://asi.saglik.gov.tr/liste/48_tetanoz-hastal%C4%B1%C4%9F%C4%B1.html ALINTI (10.01.2021 Saati:21:08)
43. <https://hsgm.saglik.gov.tr/tr/surveyanslar/liste/s%C4%B1tma-s%C3%BCrveyans-program%C4%B1.html> (12.11.2020 Saat: 13:22)
44. <https://hastane.gop.edu.tr/doc/4koruyucuekipmaninuygunkullanilmasi.pdf> (11.10.2020 Saat:13:30)
45. <https://hastane.gop.edu.tr/doc/4koruyucuekipmaninuygunkullanilmasi.pdf> (11.10.2020 Saat:13:30) sitenizden görsel indirilmiştir
46. <https://hastane.gop.edu.tr/doc/4koruyucuekipmaninuygunkullanilmasi.pdf> (11.10.2020 Saat:13:30)
47. <https://covid19.saglik.gov.tr/Eklenti/37697/0/covid-19-enfeksiyonkontroluveizolasyonpdf.pdf>(26.11.2020 Saat 13:20)
48. <http://idari.hastane.akdeniz.edu.tr/ziyaret-saatleri-ve-uyulmasi-gereken-kurallar> (26/11/2020 Saat 13:30)
49. <https://hastaneler.erciyes.edu.tr/Content/files/pdf/enfeksiyonkontrolprogrami.pdf> (Dünya Hasta Güvenliği/ Birliği Dünya Sağlık Örgütü ek 1 2006)

GÖRSEL KAYNAKÇA



<http://kitap.eba.gov.tr/karekod/Kaynak.php?KOD=1516>