

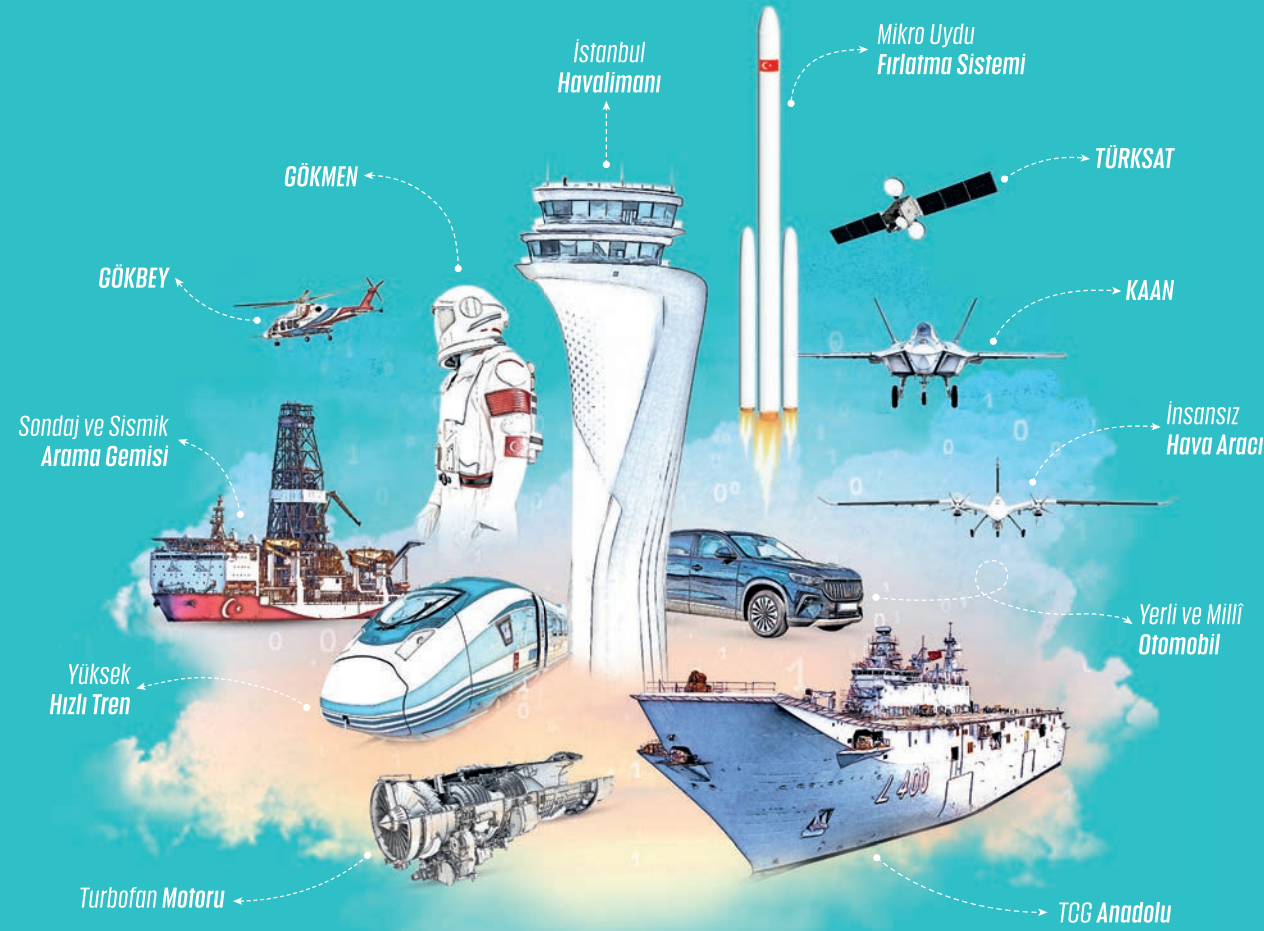
Bu kitaba sığmayan daha neler var!

eba
www.eba.gov.tr



Karekodu okut, bu kitapla
ilgili EBA içeriklerine ulaş!

Teknoloji Yolculuğumuz



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

ISBN: 978-975-11-6273-1

Bandrol Uygulamasına İlişkin Usul ve Esaslar Hakkında Yönetmeliğin Beşinci Maddesinin
İkinci Fıkrası Çerçevesinde Bandrol Taşınması Zorunlu Değildir.

HASTA VE YAŞLI HİZMETLERİ

ENFEKSİYON HASTALIKLARINDAN KORUNMA 10

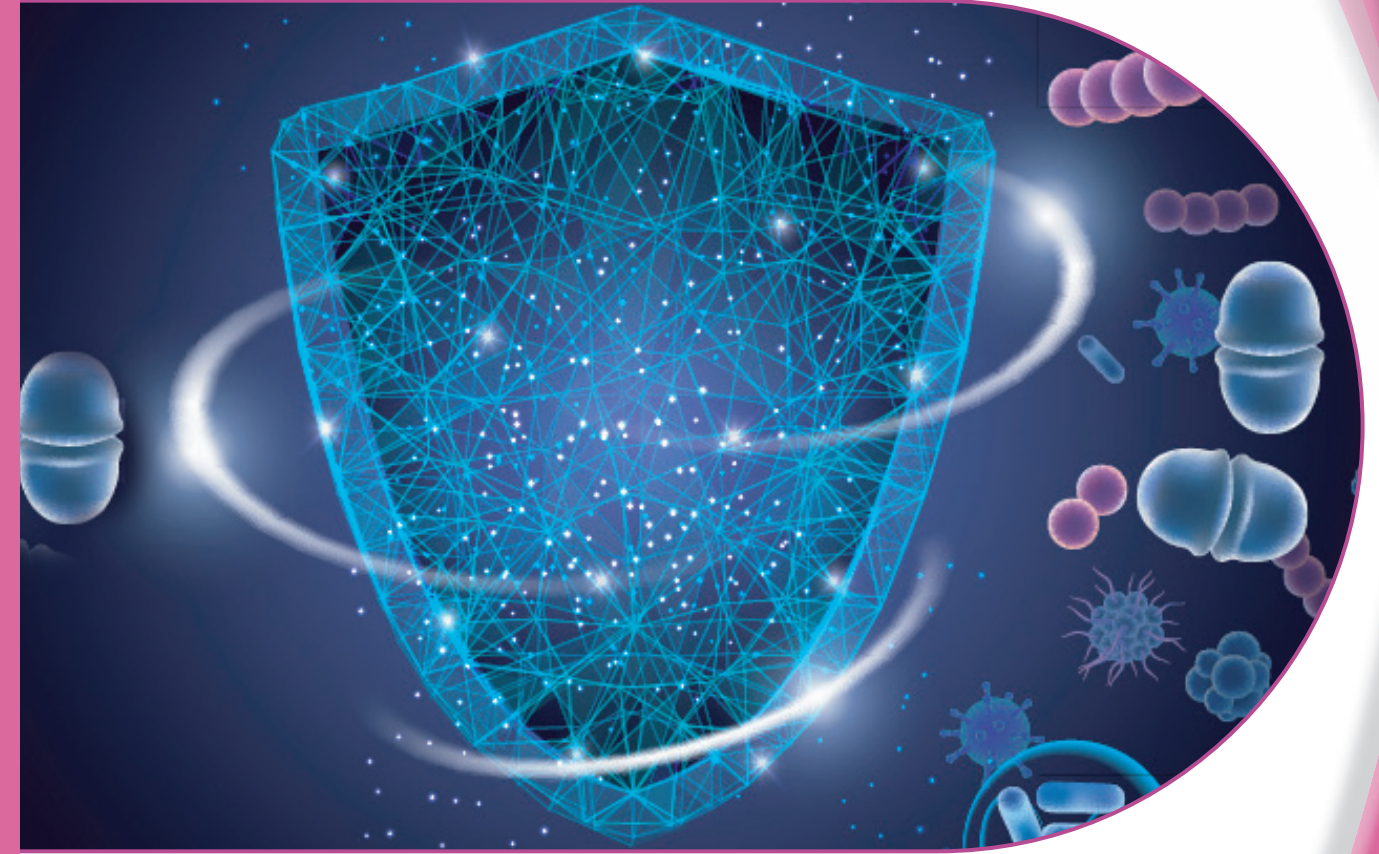
DERS MATERYALİ

MESLEKİ VE TEKNİK ANADOLU LİSESİ

HASTA VE YAŞLI HİZMETLERİ ALANI

ENFEKSİYON HASTALIKLARINDAN KORUNMA

10 DERS MATERYALİ



MESLEKİ VE TEKNİK ANADOLU LİSESİ
HASTA VE YAŞLI HİZMETLERİ ALANI

ENFEKSİYON
HASTALIKLARINDAN
KORUNMA
10
DERS MATERYALİ

Yazarlar

Dilek DANIŞ
Dilek MİRZA
Güler KAYABAŞI
Necati EDEK



MİLLÎ EĞİTİM BAKANLIĞI YAYINLARI	7941
YARDIMCI VE KAYNAK KİTAPLAR DİZİSİ	1869

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

Dil Uzmanı Emel MUTLUTÜRK	HAZIRLAYANLAR
Program Geliştirme Uzmanı Pelin KILIÇ KOÇAK	
Rehberlik Uzmanı Hüseyin ÇALIKUŞU	
Ölçme ve Değerlendirme Uzmanı Dr. Esra EMİNOĞLU ÖZMERCAN	
Görsel Tasarım Uzmanı Özden ALTUN	

ISBN: 978-975-11-6273-1

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

BASKI

Ayrıntı Basım Yayım ve Mat. Hiz. Sanayi Ticaret A.Ş.
Saray Mahallesi 126. Cadde No: 20
Kahramankazan/Ankara
Sertifika No: 49599



İSTİKLÂL MARŞI

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

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

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

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

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

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

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

Ruhumun senden İlâhî, 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 İlâhî, 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

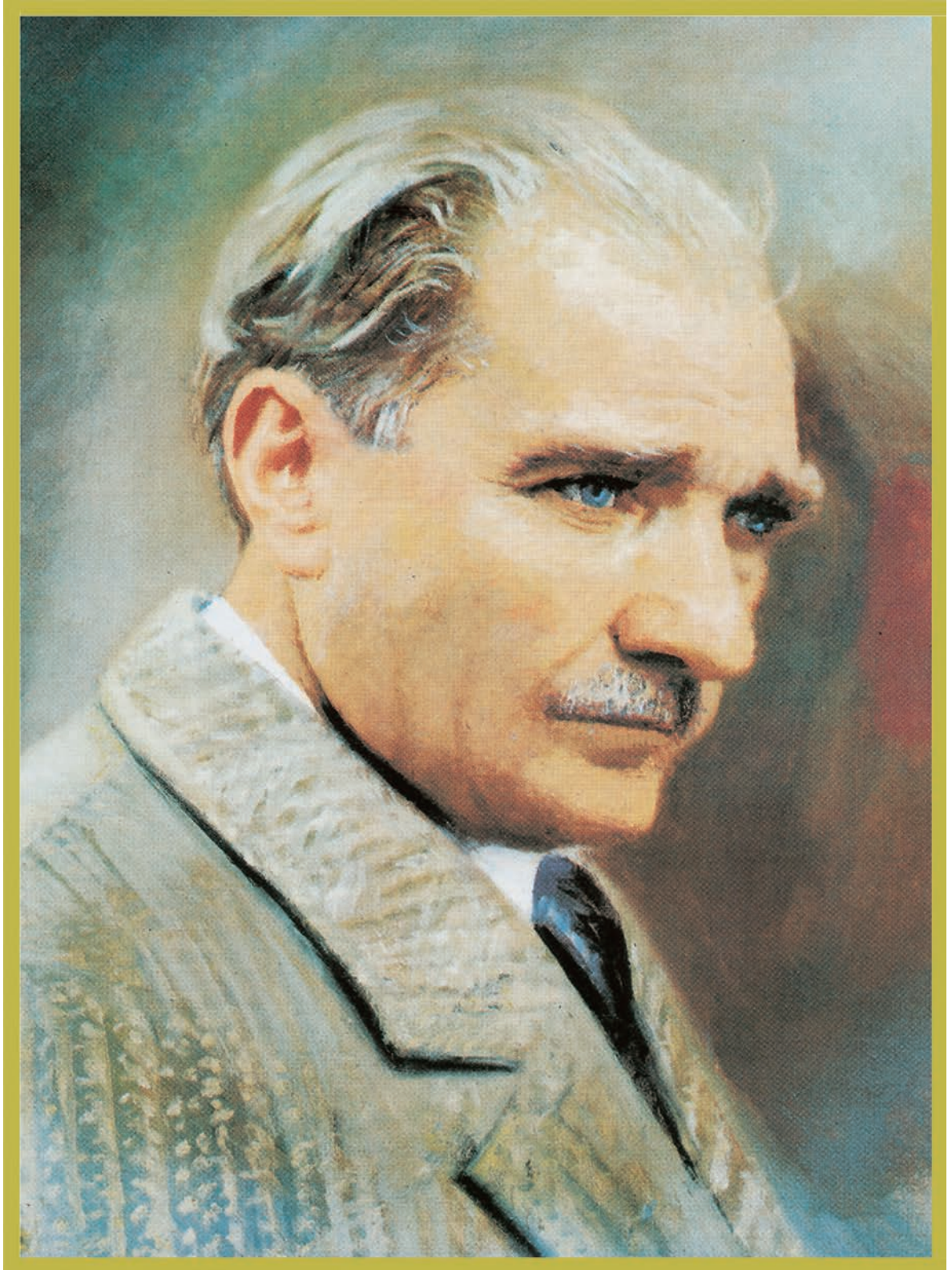
GENÇLİĞE HİTABE

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 siyasî emelleriyle tevhit edebilirler. Millet, fakr u zaruret içinde harap ve bîtap düşmüş olabilir.

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

Mustafa Kemal Atatürk



MUSTAFA KEMAL ATATÜRK

İÇİNDEKİLER

DERS MATERYALİNİN TANITIMI

12

1. ÖĞRENME BİRİMİ ENFEKSİYON HASTALIKLARI

14

1.1. ENFEKSİYON HASTALIKLARI TEMEL KAVRAMLARI

14

1.1.1. Enfeksiyon Zinciri

15

1.1.2. Bulaşıcı Hastalıkların Önemi

17

1.2. ENFEKSİYON ETKENLERİ VE BULAŞMA YOLLARI

18

1.2.1. Bakteriler

18

1.2.2. Virüsler

23

1.2.3. Parazitler

24

1.2.4. Mantarlar

27

1.2.5. Riketsiyalar

28

1.2.6. Artropotlar

29

1.2.7. Hastalıkların Oluşmasında Rol Oynayan Faktörler

31

1.2.8. Bulaşma Yolları

33

1.2.9. Enfeksiyon Hastalıklarında Laboratuvar Tanı Yöntemleri

36

1.3. ENFEKSİYON HASTALIKLARININ BELİRTİ VE BULGULARI

39

1.3.1. Virüs Kaynaklı Enfeksiyon Hastalıkları

39

1.3.1.1. Kızamık

40

1.3.1.2. Kızamıkçık

41

1.3.1.3. Kabakulak

42

1.3.1.4. Çocuk Felci (Poliomyelit)

43

1.3.1.5. Suçiçeği

44

1.3.1.6. Viral Ensefalit

45

1.3.1.7. Nezle (Soğuk Algınlığı)

46

1.3.1.8. Grip (İnfluenza)

46

1.3.1.9. Kuş Gribi (Avian İnfluenza)

48

1.3.1.10. Domuz Gribi

48

1.3.1.11. AIDS (Edinilmiş Bağışıklık Yetmezliği Sendromu)

49

1.3.1.12. Hepatit A

50

1.3.1.13. Hepatit B

51

1.3.1.14. Hepatit C

52

1.3.1.15. Kuduz

54

1.3.1.16. Kırım Kongo Kanamalı Ateşi (KKKA)

55

1.3.1.17. Covid-19

56

1.3.2. Bakteri Kaynaklı Enfeksiyon Hastalıkları

59

1.3.2.1. Kızıl

59

1.3.2.2. Boğmaca

60

1.3.2.3. Difteri (Kuşpalazı)

61

1.3.2.4. Tetanos

62

1.3.2.5. Tüberküloz (Verem)

63

1.3.2.6. Pnömonokok Pnömonisi (Zatürre)

64

1.3.2.7. Epidemik Menenjit

65

1.3.2.8. Tifo

66

1.3.2.9. Kolera

67

1.3.2.10. Basilli Dizanteri

68

1. ÖĞRENME BİRİMİ

ENFEKSİYON
HASTALIKLARI



ENFEKSİYON HASTALIKLARI	ENFEKSİYON HASTALIKLARI
1.1. ENFEKSİYON HASTALIKLARI TEMEL KAVRAMLARI	1.1.1. Enfeksiyon Zinciri
1.2. ENFEKSİYON ETKENLERİ VE BULAŞMA YOLLARI	1.2.1. Bakteriler
1.3. ENFEKSİYON HASTALIKLARININ BELİRTİ VE BULGULARI	1.3.1. Virüs Kaynaklı Enfeksiyon Hastalıkları
1.3.1.1. Kızamık	1.3.1.2. Kızamıkçık
1.3.1.3. Kabakulak	1.3.1.4. Çocuk Felci (Poliomyelit)
1.3.1.5. Suçiçeği	1.3.1.6. Viral Ensefalit
1.3.1.7. Nezle (Soğuk Algınlığı)	1.3.1.8. Grip (İnfluenza)
1.3.1.9. Kuş Gribi (Avian İnfluenza)	1.3.1.10. Domuz Gribi
1.3.1.11. AIDS (Edinilmiş Bağışıklık Yetmezliği Sendromu)	1.3.1.12. Hepatit A
1.3.1.13. Hepatit B	1.3.1.14. Hepatit C
1.3.1.15. Kuduz	1.3.1.16. Kırım Kongo Kanamalı Ateşi (KKKA)
1.3.1.17. Covid-19	1.3.2. Bakteri Kaynaklı Enfeksiyon Hastalıkları
1.3.2.1. Kızıl	1.3.2.2. Boğmaca
1.3.2.3. Difteri (Kuşpalazı)	1.3.2.4. Tetanos
1.3.2.5. Tüberküloz (Verem)	1.3.2.6. Pnömonokok Pnömonisi (Zatürre)
1.3.2.7. Epidemik Menenjit	1.3.2.8. Tifo
1.3.2.9. Kolera	1.3.2.10. Basilli Dizanteri



1. ÖĞRENME BİRİMİ

ENFEKSİYON HASTALIKLARI



1.1. ENFEKSİYON HASTALIKLARI VE ENFEKSİYON KAYNAKLARI	69
1.1.1. ENFEKSİYON HASTALIKLARI VE ENFEKSİYON KAYNAKLARI	69
1.1.2. ENFEKSİYON HASTALIKLARI VE ENFEKSİYON KAYNAKLARI	69
1.1.3. ENFEKSİYON HASTALIKLARI VE ENFEKSİYON KAYNAKLARI	69
1.1.4. ENFEKSİYON HASTALIKLARI VE ENFEKSİYON KAYNAKLARI	69
1.1.5. ENFEKSİYON HASTALIKLARI VE ENFEKSİYON KAYNAKLARI	69
1.1.6. ENFEKSİYON HASTALIKLARI VE ENFEKSİYON KAYNAKLARI	69
1.1.7. ENFEKSİYON HASTALIKLARI VE ENFEKSİYON KAYNAKLARI	69
1.1.8. ENFEKSİYON HASTALIKLARI VE ENFEKSİYON KAYNAKLARI	69
1.1.9. ENFEKSİYON HASTALIKLARI VE ENFEKSİYON KAYNAKLARI	69
1.1.10. ENFEKSİYON HASTALIKLARI VE ENFEKSİYON KAYNAKLARI	69
1.1.11. ENFEKSİYON HASTALIKLARI VE ENFEKSİYON KAYNAKLARI	69
1.1.12. ENFEKSİYON HASTALIKLARI VE ENFEKSİYON KAYNAKLARI	69
1.1.13. ENFEKSİYON HASTALIKLARI VE ENFEKSİYON KAYNAKLARI	69
1.1.14. ENFEKSİYON HASTALIKLARI VE ENFEKSİYON KAYNAKLARI	69
1.1.15. ENFEKSİYON HASTALIKLARI VE ENFEKSİYON KAYNAKLARI	69
1.1.16. ENFEKSİYON HASTALIKLARI VE ENFEKSİYON KAYNAKLARI	69
1.1.17. ENFEKSİYON HASTALIKLARI VE ENFEKSİYON KAYNAKLARI	69
1.1.18. ENFEKSİYON HASTALIKLARI VE ENFEKSİYON KAYNAKLARI	69
1.1.19. ENFEKSİYON HASTALIKLARI VE ENFEKSİYON KAYNAKLARI	69
1.1.20. ENFEKSİYON HASTALIKLARI VE ENFEKSİYON KAYNAKLARI	69
1.1.21. ENFEKSİYON HASTALIKLARI VE ENFEKSİYON KAYNAKLARI	69
1.1.22. ENFEKSİYON HASTALIKLARI VE ENFEKSİYON KAYNAKLARI	69
1.1.23. ENFEKSİYON HASTALIKLARI VE ENFEKSİYON KAYNAKLARI	69
1.1.24. ENFEKSİYON HASTALIKLARI VE ENFEKSİYON KAYNAKLARI	69
1.1.25. ENFEKSİYON HASTALIKLARI VE ENFEKSİYON KAYNAKLARI	69
1.1.26. ENFEKSİYON HASTALIKLARI VE ENFEKSİYON KAYNAKLARI	69
1.1.27. ENFEKSİYON HASTALIKLARI VE ENFEKSİYON KAYNAKLARI	69
1.1.28. ENFEKSİYON HASTALIKLARI VE ENFEKSİYON KAYNAKLARI	69
1.1.29. ENFEKSİYON HASTALIKLARI VE ENFEKSİYON KAYNAKLARI	69
1.1.30. ENFEKSİYON HASTALIKLARI VE ENFEKSİYON KAYNAKLARI	69
1.1.31. ENFEKSİYON HASTALIKLARI VE ENFEKSİYON KAYNAKLARI	69
1.1.32. ENFEKSİYON HASTALIKLARI VE ENFEKSİYON KAYNAKLARI	69
1.1.33. ENFEKSİYON HASTALIKLARI VE ENFEKSİYON KAYNAKLARI	69
1.1.34. ENFEKSİYON HASTALIKLARI VE ENFEKSİYON KAYNAKLARI	69
1.1.35. ENFEKSİYON HASTALIKLARI VE ENFEKSİYON KAYNAKLARI	69
1.1.36. ENFEKSİYON HASTALIKLARI VE ENFEKSİYON KAYNAKLARI	69
1.1.37. ENFEKSİYON HASTALIKLARI VE ENFEKSİYON KAYNAKLARI	69
1.1.38. ENFEKSİYON HASTALIKLARI VE ENFEKSİYON KAYNAKLARI	69
1.1.39. ENFEKSİYON HASTALIKLARI VE ENFEKSİYON KAYNAKLARI	69
1.1.40. ENFEKSİYON HASTALIKLARI VE ENFEKSİYON KAYNAKLARI	69
1.1.41. ENFEKSİYON HASTALIKLARI VE ENFEKSİYON KAYNAKLARI	69
1.1.42. ENFEKSİYON HASTALIKLARI VE ENFEKSİYON KAYNAKLARI	69
1.1.43. ENFEKSİYON HASTALIKLARI VE ENFEKSİYON KAYNAKLARI	69
1.1.44. ENFEKSİYON HASTALIKLARI VE ENFEKSİYON KAYNAKLARI	69
1.1.45. ENFEKSİYON HASTALIKLARI VE ENFEKSİYON KAYNAKLARI	69
1.1.46. ENFEKSİYON HASTALIKLARI VE ENFEKSİYON KAYNAKLARI	69
1.1.47. ENFEKSİYON HASTALIKLARI VE ENFEKSİYON KAYNAKLARI	69
1.1.48. ENFEKSİYON HASTALIKLARI VE ENFEKSİYON KAYNAKLARI	69
1.1.49. ENFEKSİYON HASTALIKLARI VE ENFEKSİYON KAYNAKLARI	69
1.1.50. ENFEKSİYON HASTALIKLARI VE ENFEKSİYON KAYNAKLARI	69
1.1.51. ENFEKSİYON HASTALIKLARI VE ENFEKSİYON KAYNAKLARI	69
1.1.52. ENFEKSİYON HASTALIKLARI VE ENFEKSİYON KAYNAKLARI	69
1.1.53. ENFEKSİYON HASTALIKLARI VE ENFEKSİYON KAYNAKLARI	69
1.1.54. ENFEKSİYON HASTALIKLARI VE ENFEKSİYON KAYNAKLARI	69
1.1.55. ENFEKSİYON HASTALIKLARI VE ENFEKSİYON KAYNAKLARI	69
1.1.56. ENFEKSİYON HASTALIKLARI VE ENFEKSİYON KAYNAKLARI	69
1.1.57. ENFEKSİYON HASTALIKLARI VE ENFEKSİYON KAYNAKLARI	69
1.1.58. ENFEKSİYON HASTALIKLARI VE ENFEKSİYON KAYNAKLARI	69
1.1.59. ENFEKSİYON HASTALIKLARI VE ENFEKSİYON KAYNAKLARI	69
1.1.60. ENFEKSİYON HASTALIKLARI VE ENFEKSİYON KAYNAKLARI	69
1.1.61. ENFEKSİYON HASTALIKLARI VE ENFEKSİYON KAYNAKLARI	69
1.1.62. ENFEKSİYON HASTALIKLARI VE ENFEKSİYON KAYNAKLARI	69
1.1.63. ENFEKSİYON HASTALIKLARI VE ENFEKSİYON KAYNAKLARI	69
1.1.64. ENFEKSİYON HASTALIKLARI VE ENFEKSİYON KAYNAKLARI	69
1.1.65. ENFEKSİYON HASTALIKLARI VE ENFEKSİYON KAYNAKLARI	69
1.1.66. ENFEKSİYON HASTALIKLARI VE ENFEKSİYON KAYNAKLARI	69
1.1.67. ENFEKSİYON HASTALIKLARI VE ENFEKSİYON KAYNAKLARI	69
1.1.68. ENFEKSİYON HASTALIKLARI VE ENFEKSİYON KAYNAKLARI	69
1.1.69. ENFEKSİYON HASTALIKLARI VE ENFEKSİYON KAYNAKLARI	69
1.1.70. ENFEKSİYON HASTALIKLARI VE ENFEKSİYON KAYNAKLARI	69
1.1.71. ENFEKSİYON HASTALIKLARI VE ENFEKSİYON KAYNAKLARI	69
1.1.72. ENFEKSİYON HASTALIKLARI VE ENFEKSİYON KAYNAKLARI	69
1.1.73. ENFEKSİYON HASTALIKLARI VE ENFEKSİYON KAYNAKLARI	69
1.1.74. ENFEKSİYON HASTALIKLARI VE ENFEKSİYON KAYNAKLARI	69
1.1.75. ENFEKSİYON HASTALIKLARI VE ENFEKSİYON KAYNAKLARI	69
1.1.76. ENFEKSİYON HASTALIKLARI VE ENFEKSİYON KAYNAKLARI	69
1.1.77. ENFEKSİYON HASTALIKLARI VE ENFEKSİYON KAYNAKLARI	69
1.1.78. ENFEKSİYON HASTALIKLARI VE ENFEKSİYON KAYNAKLARI	69
1.1.79. ENFEKSİYON HASTALIKLARI VE ENFEKSİYON KAYNAKLARI	69
1.1.80. ENFEKSİYON HASTALIKLARI VE ENFEKSİYON KAYNAKLARI	69
1.1.81. ENFEKSİYON HASTALIKLARI VE ENFEKSİYON KAYNAKLARI	69
1.1.82. ENFEKSİYON HASTALIKLARI VE ENFEKSİYON KAYNAKLARI	69
1.1.83. ENFEKSİYON HASTALIKLARI VE ENFEKSİYON KAYNAKLARI	69
1.1.84. ENFEKSİYON HASTALIKLARI VE ENFEKSİYON KAYNAKLARI	69
1.1.85. ENFEKSİYON HASTALIKLARI VE ENFEKSİYON KAYNAKLARI	69
1.1.86. ENFEKSİYON HASTALIKLARI VE ENFEKSİYON KAYNAKLARI	69
1.1.87. ENFEKSİYON HASTALIKLARI VE ENFEKSİYON KAYNAKLARI	69
1.1.88. ENFEKSİYON HASTALIKLARI VE ENFEKSİYON KAYNAKLARI	69
1.1.89. ENFEKSİYON HASTALIKLARI VE ENFEKSİYON KAYNAKLARI	69
1.1.90. ENFEKSİYON HASTALIKLARI VE ENFEKSİYON KAYNAKLARI	69
1.1.91. ENFEKSİYON HASTALIKLARI VE ENFEKSİYON KAYNAKLARI	69
1.1.92. ENFEKSİYON HASTALIKLARI VE ENFEKSİYON KAYNAKLARI	69
1.1.93. ENFEKSİYON HASTALIKLARI VE ENFEKSİYON KAYNAKLARI	69
1.1.94. ENFEKSİYON HASTALIKLARI VE ENFEKSİYON KAYNAKLARI	69
1.1.95. ENFEKSİYON HASTALIKLARI VE ENFEKSİYON KAYNAKLARI	69
1.1.96. ENFEKSİYON HASTALIKLARI VE ENFEKSİYON KAYNAKLARI	69
1.1.97. ENFEKSİYON HASTALIKLARI VE ENFEKSİYON KAYNAKLARI	69
1.1.98. ENFEKSİYON HASTALIKLARI VE ENFEKSİYON KAYNAKLARI	69
1.1.99. ENFEKSİYON HASTALIKLARI VE ENFEKSİYON KAYNAKLARI	69
1.1.100. ENFEKSİYON HASTALIKLARI VE ENFEKSİYON KAYNAKLARI	69

1.3.2.11. Gonore (Belsoğukluğu)	69
1.3.2.12. Sifiliz (Frengi)	70
1.3.2.13. Şarbon	71
1.3.2.14. Bruselloz	73
1.3.3. Mantar Kaynaklı Enfeksiyon Hastalıkları	75
1.3.3.1. Yüzeyel (Kutanöz) Mikozlar	75
1.3.3.2. Deri Altı (Subcutan) Mikozlar	77
1.3.3.3. Sistemik (Endemik) Mikozlar	78
1.3.3.4. Fırsatçı Mikozlar	79
1.3.4. Parazit Kaynaklı Enfeksiyon Hastalıkları	80
1.3.4.1. Plazmodium (Sıtma) Enfeksiyonları	80
1.3.4.2. Leishmania Tropica (Şark Çıbanı)	82
1.3.4.3. Entamoeba Histolytica (Amebiyaz)	83
1.3.4.4. Toxoplasma Gondii (Tokso plazmoz)	84
1.3.4.5. Giardia İntestinalis (Giyardiyaz)	85
1.3.4.6. Trichomonas Vajinalis (Trikomoniyaz)	86
1.3.5. Helmint Kaynaklı Enfeksiyon Hastalıkları	88
1.3.5.1. Taeniasis Saginata (Tenyaz)	89
1.3.5.2. Taenia Solium (Tenya Solium)	89
1.3.5.3. Echinococcus Granulosus (Kist Hidatik)	90
1.3.5.4. Ascaris Lumbricoides (Çengelli Solucan Enfeksiyonu)	92
1.3.5.5. Enterobius Vermicularis (Kıl Kurdu)	93
1.3.5.6. Trichina Spiralis (Trişinoz)	94
1.3.5.7. Wuchereria Bancrofti (Filariyaz)	95
1.3.5.8. Schistosoma (Şistozomiyaz)	96
1.3.6. Enfeksiyon Hastalıkları Tedavisinde Uygulanan Bakımlar	97
1.4. BULAŞICI HASTALIKLAR VE KORUNMA YOLLARI	101
1.4.1. Bulaşıcı Hastalıkların Sınıflandırılması	102
1.4.2. Bulaşma Yolları ve Bulaşıcı Hastalıklardan Korunma Yolları	102
1.4.2.1. Solunum Yolu Hastalıklarından Korunma Yolları	102
1.4.2.2. Sindirim Yolu Hastalıklarından Korunma Yolları	105
1.4.2.3. Deri ve Mukoza Yolu Hastalıklarından Korunma Yolları	106
1.4.2.4. Kan Yoluyla Bulaşan Hastalıklardan Korunma Yolları	108
1.4.2.5. Cinsel Yolla Bulaşan Hastalıklardan Korunma Yolları	110
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	113

2. ÖĞRENME BİRİMİ ENFEKSİYON HASTALIKLARINDA KORUYUCU ÖNLEMLER

116

2. ÖĞRENME BİRİMİ

ENFEKSİYON HASTALIKLARINDA KORUYUCU ÖNLEMLER



2.1. BİREYE YÖNELİK KORUYUCU ÖNLEMLER	116
2.1.1. Bireye Yönelik Koruyucu Önlemlerin Önemi	120
2.1.2. Bağışıklama	120
2.1.3. Bağışıklama Çeşitleri	121
2.1.3.1. Doğal Bağışıklık (Doğuştan Gelen Bağışıklık)	121
2.1.3.2. Kazanılmış (Edinsel) Bağışıklık	121
2.1.4. Aşı ile Korunulabilir Hastalıklar	122
2.1.5. Aşı ve Serumların Saklanma Koşulları	124

2.1. BİREYE YÖNELİK KORUYUCU ÖNLEMLER	116
2.1.1. Bireye Yönelik Koruyucu Önlemlerin Önemi	120
2.1.2. Bağışıklama	120
2.1.3. Bağışıklama Çeşitleri	121
2.1.3.1. Doğal Bağışıklık (Doğuştan Gelen Bağışıklık)	121
2.1.3.2. Kazanılmış (Edinsel) Bağışıklık	121
2.1.4. Aşı ile Korunulabilir Hastalıklar	122
2.1.5. Aşı ve Serumların Saklanma Koşulları	124

2.1.6. Aşı ile Serum Arasındaki Farklar	125
2.2. ÇEVREYE YÖNELİK KORUYUCU ÖNLEMLER	127
2.2.1. Çevreye Yönelik Koruyucu Önlemlerin Önemi	127
2.2.2. Enfeksiyon Kontrol Yönetmeliği	131
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	133

3. ÖĞRENME BİRİMİ ENFEKSİYON KONTROLÜ 136

3.1. ASEPSİ VE ANTİSEPSİ 136

3.1.1. Asepsi ve Antisepsi Temel Kavramları 137

3.1.2. Asepsinin Sınıflandırılması 138

3.1.3. El Yıkama 140

3.1.3.1. El Yıkama Çeşitleri 141

3.2. STERİLİZASYON, DEZENFEKSİYON VE DEKONTAMİNASYON 144

3.2.1. Sterilizasyon Yöntemleri 145

3.2.1.1. Fiziksel Yöntemler 146

3.2.1.2. Kimyasal Maddelerle Sterilizasyon 149

3.2.2. Dezenfeksiyonun Kavramı ve Önemi 151

3.2.3. Dezenfektan Maddeler ve Özellikleri 152

3.2.4. Dezenfeksiyon Yöntemleri 154

3.2.5. Dezenfeksiyon Uygulanan Bölgeler 155

3.2.6. Tıbbi Aletlerin Dekontaminasyonu 157

3.2.7. Yüzey Dezenfeksiyonu 159

3.3. İZOLASYON ÖNLEMLERİ 161

3.3.1. Bulaşma Yoluna Yönelik Önlemler 171

3.3.1.1. Temas / Sıkı Temas İzolasyonu 171

3.3.1.2. Damlacık İzolasyonu 173

3.3.1.3. Solunum Yolu İzolasyonu 174

3.3.1.4. Sağlık Çalışanlarının Enfeksiyon Riski 176

3.4. HASTANE ENFEKSİYONLARINDAN KORUNMA 177

3.4.1. Hastane Enfeksiyon Kontrol Komitesi 178

3.4.1.1. Hastane Enfeksiyon Kontrol Komitesinin Görevleri 179

3.4.2. Hastane Enfeksiyonları Risk Faktörleri 180

3.4.3. Hastane Enfeksiyonlarından Korunma 182

3.4.4. Ziyaretçilerin Hastane Enfeksiyonlarından Korunması 183

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME 185



CEVAP ANAHTARLARI 187

KAYNAKÇA 188

HAZIRLIK ÇALIŞMALARI

1. Geçirdiğiniz çocukluk dönemi hastalıklar nelerdir?
2. Bildiğiniz bulaşıcı hastalık etkenleri nelerdir?

Öğrenme biriminin başında yapılacak ön çalışmalarını gösterir.



Bilgi Kutusu

Hastane enfeksiyonları, yüksek ölüm riski taşıması ve önlenabilir olması sebebi ile bu

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 çağımızın 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.

ENFEKSİYON HASTALIKLARINDA KORUYUCU ÖNLEMLER



ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME



3. ÖĞRENME BİRİMİ

ENFEKSİYON KONTROLÜ

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 ÖĞRENECEKSİNİZ?

- Hastane enfeksiyonu
- Standart izolasyon önlemleri
- El yıkama
- Kişisel koruyucu ekipmanların giyilmesi ve çıkarılması
- Ruhsatı yalıtım yalıtım önlemleri
- 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.

TEMEL KAVRAMLAR

- Hastane enfeksiyonu
- İzolasyon
- Tecrit
- Flora
- Sürveyans

Öne çıkan kavramları gösterir.



Karekod okuyucu ile taratarak ilave kaynaklara ulaşabileceğiniz karekod.

1. ÖĞRENME BİRİMİ

ENFEKSİYON HASTALIKLARI



ÖĞRENME BİRİMİ KONULARI

- 1.1 ENFEKSİYON HASTALIKLARI TEMEL KAVRAMLARI
- 1.2 ENFEKSİYON ETKENLERİ
- 1.3 ENFEKSİYON HASTALIKLARININ GENEL BELİRTİ VE BULGULARI
- 1.4 BULAŞICI HASTALIKLAR VE KORUNMA YOLLARI

NELER ÖĞRENECEKSİNİZ?

- Enfeksiyon hastalıklarında temel kavramlar
- Bulaşıcı hastalıkların önemi
- Enfeksiyon etkenleri
- Sık görülen enfeksiyon hastalıkları
- Enfeksiyon hastalıklarında uygulanan bakımlar
- Enfeksiyon hastalıklarından korunma yolları

TEMEL KAVRAMLAR

- Sağlık
- Hastalık
- Etken
- Enfeksiyon
- Enfeksiyon zinciri
- Bulaşma
- Bakım
- Korunma





HAZIRLIK ÇALIŞMALARI

1. Covid-19 salgınının yaşam kalitenizde / şeklinizde oluşturduğu değişiklikler nelerdir?
2. Geçirdiğiniz çocukluk dönemi hastalıklar nelerdir?
3. Bildiğiniz bulaşıcı hastalık etkenleri nelerdir?

1.1. ENFEKSİYON HASTALIKLARI TEMEL KAVRAMLARI

Enfeksiyon hastalıkları; toplumda sık görülmesi, salgınlar oluşturması, sakatlık ve ölümlere yol açması nedeniyle önemli bir sağlık sorunudur.

Enfeksiyon hastalıklarından korunma dersinde işlenecek kavramlardan bazıları aşağıda verilmiştir.

Sağlık: Sadece hastalık ve sakatlığın olmayışı değil; zihinsel, bedensen, ruhsal ve sosyal bakımdan tam bir iyilik hâlidir.

Hastalık: Doku ve hücrelerde yapısal ve işlevsel değişikliklerin yol açtığı anormal durumdur.

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 görüldüğü tablodur.

Mikroorganizma: Çoğunlukla mikroskop altında görülebilen canlı organizmadır.

Patojen Mikroorganizma: Hastalık yapan mikroorganizmadır.

Flora: Vücudun deri ve mukoza gibi dış ortamla temas hâlinde olan bölgelerinde doğal olarak bulunan, normalde hastalık yapmayan mikroorganizma topluluğudur.

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

Bulaşma Yolu: Enfeksiyon etkeninin bir kaynaktan duyarlı konağa taşınmasıdır.

Konak: Mikroorganizmaların içinde veya üzerinde yaşadığı canlıdır.

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

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

Vektör: Mikroorganizmaları bir canlıdan diğerine taşıyan eklem bacaklılardır.

Kontaminasyon: Kişinin mikroorganizmalarla teması sonucu meydana gelen bulaşmadır.

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

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

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

Patojenite: Patojen mikroorganizmaların hastalık yapma yeteneğidir.



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

Toksemi: Mikroorganizma toksinlerinin (zehir) kana geçmesidir.

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

Septisemi: Bakterilerin kanda üreyip çoğalmasındır.

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

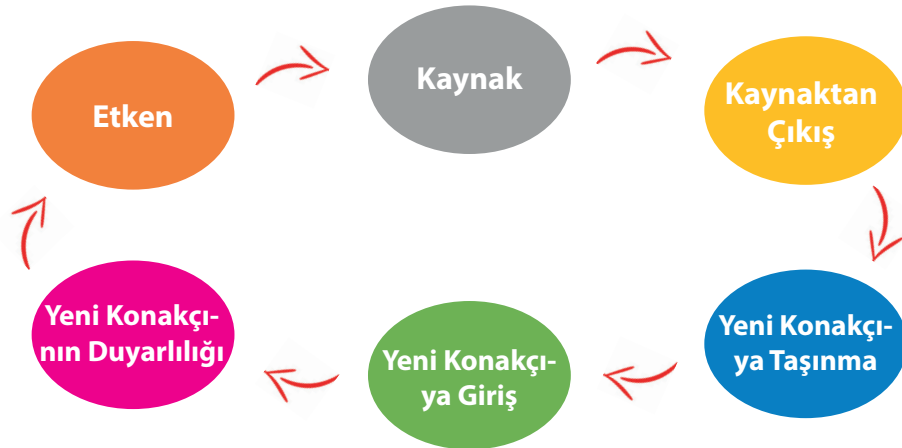
Endemi: Bir enfeksiyon hastalığının bir toplumda sürekli olarak bulunmasıdır.

Epidemi: Bir enfeksiyon hastalığının kısa bir süre içerisinde beklenenden fazla görülmesidir.

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

1.1.1. Enfeksiyon Zinciri

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



Şema 2.1: Enfeksiyon zinciri



Sıra Sizde

“Enfeksiyonun oluşabilmesini engellemek için enfeksiyon zinciri nasıl kırılır?” Sınıfta arkadaşlarınızla tartışınız.

Etken (Mikroorganizma): Enfeksiyon oluşabilmesi için etkene yani mikroorganizmaya ihtiyaç vardır. Mikroorganizmalar enfeksiyon zincirinin başlangıcını oluşturur.

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

Başlıca mikroorganizmalar şunlardır:

Bakteriler, virüsler, parazitler, mantarlar, riketsiyalar ve artropotlardır.



Kaynak (Rezervuar): Mikroorganizmaların doğal olarak bulunduğu canlı veya cansız ortamlardır. En önemli enfeksiyon kaynakları insan ve hayvanlardır. Toprak, su, besin maddeleri ve cansız nesneler de enfeksiyon kaynağı olabilir.

Kaynaktan Çıkış: Enfeksiyon etkeninin sağlam insanlara bulaşabilmesi için içinde yaşadığı ve çoğaldığı kaynaktan dışarı çıkması gerekir.

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 solunum yoluyla bulaşan hastalıklardan kızamık, kızamıkçık, kızıl gibi hastalıklara yol açabilir.

Sindirim Yolu: Hastalık etkeninin oral ya da fekal (dışkı) yolla vücuttan çıkmasıdır. Kolaylıkla kontrol altına alınabilen ve hastalık etkeninin bulaştırma olasılığının daha az olduğu yoldur. Çevre koşulları düzeltilmiş toplumlarda sindirim yoluyla bulaşan tifo, kolera, hepatit A, çocuk felci gibi hastalıklar daha az görülür.

1. Kan Yolu: Hastalık etkeninin; kan nakli, doku-organ nakli, enfekte tıbbi malzemelerin ve kirli enjektörlerin kullanılmasıyla kaynaktan çıkmasıdır. Kan yoluyla bulaşan hastalıklar açısından sağlık çalışanları en riskli grubu oluşturur. Yapılan invaziv (damar içi) uygulamalar ve kan transfüzyonlarında (nakil) sterilizasyon kurallarına uyulması kan yoluyla bulaşan enfeksiyonların kaynaktan çıkışını engeller (Görsel 1.1).



Görsel 1.1: Kan yoluyla bulaş riski

2. Ürogenital yol: Üriner ve genital sisteme ait ortak organların olması sebebiyle bu isimle anılır. Korunmasız cinsel temasta bulaşan hastalıklardır. Enfeksiyon süresince çok çeşitli belirtiler gösterir ve kişiyi rahatsız eder. AIDS (edinilmiş bağışıklık yetmezliği sendromu), hepatit B bu yolla bulaşan ve hayatı tehdit eden hastalıklardır. Hayati tehlikesi olmasa bile erkek ve kadında kısırlığa neden olabilen bu enfeksiyonlar kalıcı hasarlar bırakabilir.

3. Deri ve Mukoza Yolu: 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, stafilokok ve yüzeysel mantar enfeksiyonları bu yolla bulaşır.

4. Vektörler Aracılığı: 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.

Yeni Konakçıya Taşınma (Bulaşma): Enfeksiyon etkeninin duyarlı konağa geçişi doğrudan ya da dolaylı yolla olmaktadır.

1. 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.



2. Dolaylı Bulaşma: Mikroorganizmanın konakçıya bir aracı vasıtası ile bulaşmasıdır. Bu araçlar canlı olmayan cisimler, vektörler, hava, su, gıda ve cerrahi aletler olabilir (Görsel 1.2).



Bilgi Kutusu

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



Görsel 1.2: Enfekte tıbbi malzemeler

Yeni Konakçıya Giriş: Mikroorganizmaların organizmaya girdikleri yer, enfeksiyon meydana getirmelerinde önemli rol oynar. Mikroorganizmalar nerede kolaylıkla çoğalıp yerleşebiliyorlarsa oraya en yakın yoldan girme eğilimindedir. Enfeksiyon etkenlerinin yeni konakçıya girişi; 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 yoluyla 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 yerlerdendir.

Yeni Konakçının Duyarlılığı: Bir mikroorganizma ile enfekte olma riski olan kişilere **duyarlı kişi** denir. Patojen bir mikroorganizmanın bir insanda hastalık yapabilmesi için organizmanın duyarlı olması gerekir. Aksi hâlde enfeksiyon oluşmaz. Konakçı, bağışık ise enfeksiyon etkeni bulaşmış bile olsa hastalık oluşturmaz ya da hastalık daha hafif geçirilir. 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.



Sıra Sizde

Bağışıklık sisteminizi güçlendirme yolları ile ilgili sınıf panosu hazırlayınız.

Değerlendirme kriterleri Ek-1 / B'de verilmiştir.

1.1.2. Bulaşıcı Hastalıkların Önemi

Bulaşıcı hastalıklar; sık ve yaygın görüldüğü, ölümlere, başka hastalıklara ya da sakatlıklara yol açtığı, iş gücü ve maddi kayıplara sebep olduğu için önemlidir. Gerekli önlemlerin alınması, el hijyeninin sağlanması ve aşılanma yapılması ile bulaşıcı hastalıkların çoğundan korunmak mümkündür (Görsel 1.3).



Görsel 1.3: El ve çevre hijyeni



Bulaşıcı hastalıkların önemi, topluma verebilecekleri zararlar ile orantılıdır. **Bulaşıcı hastalıkların neden olduğu zararlar şunlardır:**

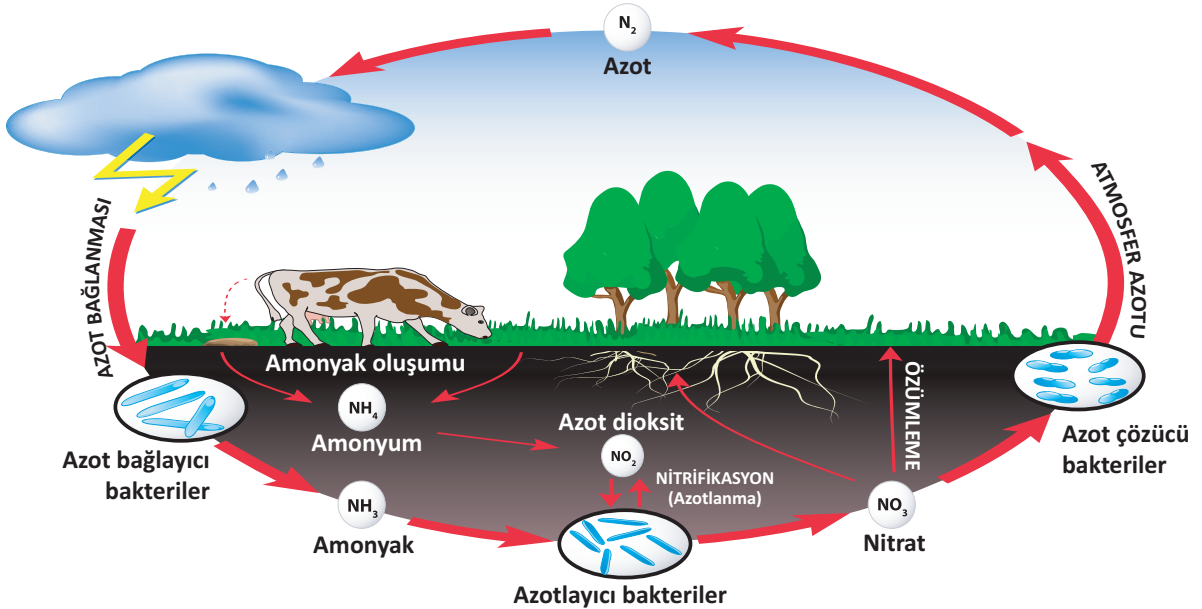
- 1. Kayıplar:** En büyük toplumsal kayıp insan ölümüdür. Bireyin ölümü ailesi için yeri dolmayacak duygusal kayıplara neden olur. Hastalık; üretken bireyin çalışamamasına, üretimin düşmesine ve tedavi masrafları sonucu ekonomik kayıplara neden olur.
- 2. Sakat Kalma Riski:** Bulaşıcı hastalıklar, poliomiyelit sonucu felç olasılığı gibi sakatlıklara neden olabilir. Bulaşıcı hastalıklardan korunmak hem ucuz hem de kolay uygulanabilir bir yöntemdir.
- 3. Toplumsal Huzurun Bozulması:** Bir enfeksiyon hastalığının salgına dönüşmesi toplumsal düzenin bozulmasına, korku ve endişeye sebep olabilir. Covid-19 salgınında yaşanan insan ve iş gücü kaybı, eğitim ve sosyal hayatta meydana gelen değişimler toplumsal huzurun bozulmasına neden olmuştur.
- 4. Sağlık Hizmetlerinde Yoğunluk Artışı:** Sağlık hizmetleri; koruyucu, tedavi edici ve rehabilitasyon hizmetleri olmak üzere üç farklı hizmet sunar. Herhangi bir salgının çıkması durumunda planlanan sağlık hizmeti sunumunda aksamalar olabilir.

1.2. ENFEKSİYON ETKENLERİ VE BULAŞMA YOLLARI

Enfeksiyon etkenleri hastalıkların oluşumuna neden olan temel unsurlardır. Bakteriler, virüsler, parazitler, mantarlar, riketsiyalar ve arthropotlardır.

1.2.1. Bakteriler

Bakteriler, prokaryot canlıların en fazla bilinen, son derece yaygın olan ve doğada her yerde bulunan sınıfıdır. Hava ve su damlacıkları aracılığıyla çok uzak yerlere taşınabilir. Doğada zararlı olduğu kadar faydalı bakteriler de bulunmaktadır. Örneğin azot bakterileri doğadaki azot döngüsünün devam etmesini sağlar (Görsel 1.4). Bağırsakta yaşayan bakteriler ise besinlerin sindirim ve emiliminde rol oynar. Bakteriler çeşitli ortamlarda canlılıklarını sürdürebilir. Yaşamak için başka bir canlı hücreye ihtiyaç duymaz.



Görsel 1.4: Azot döngüsü



Sıra Sizde

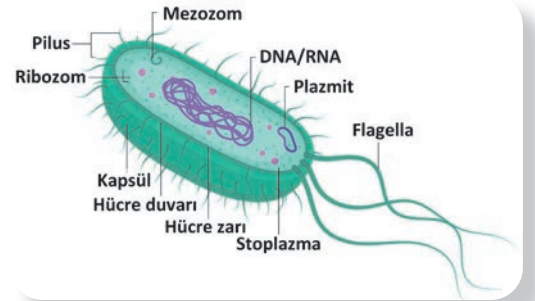
Sanayi ve endüstride kullanılan yararlı bakteriler nelerdir? Yararlı bakterilerden başka nasıl faydalanılabilir?

Bakterilerin Başlıca Özellikleri

- Bakteriler başka bir canlıya ihtiyaç duymadan yaşayabilen tek hücreli mikroorganizmalardır.
- Büyüklükleri 0,1-10 mm (mikrometre) arasında değişmektedir. Sadece mikroskop altında görülebilir.
- DNA ve RNA genomu taşır, bölünerek çoğalır.
- Bakteriyel enfeksiyonların tedavisinde antibiyotikler kullanılır.

Bakterilerin Yapısı

Bakteriler, prokaryot hücre yapısına sahip mikroorganizmalardır. Hücre duvarı, flagella, pilus ve kapsül bakteriye ait dış yapılardır. Stoplazma zarı, stoplazma, çekirdek, ribozom, mezozom, plazmit ve spor bakteriye ait iç yapıları oluşturur. Bunlardan kapsül, spor ve flagella her bakteride bulunmayan yapılardır. Bakterilerin hücre yapısı dıştan içe; hücre duvarı, stoplazma zarı ve stoplazmadan oluşur (Görsel 1.5).



Görsel 1.5: Bakteri hücre yapısı

Hücre Duvarı

Stoplazma zarını çevreler. Yarı sert moleküler bir yapıya sahiptir. Bu yapıya **peptidoglikan** denir. Gram boyama yapıldığında bu tabakanın kalınlığına bağlı renk değiştirmesine göre bakteriler Gr(+) ve Gr(-) olarak adlandırılır. Hücre duvarının bütünlüğü bozulursa bakteri ölür. Bazı antibiyotikler hücre duvarına etki ederek bakterinin ölümüne sebep olur. **Hücre duvarının görevleri şunlardır:**

- Bakteriye dış etkenlere karşı korumak ve bakteriye şekil vermek,
- Bakteri hücresi içindeki ozmotik (geçişimli) basıncı dengeleyerek bakteri bütünlüğünü sağlamak,
- Bakterinin bölünmesinde görev almak ve
- Çözünmüş maddelerin hücreye giriş çıkışını kontrol etmektir.

Stoplazma Zarı

Hücre duvarının altında bulunan, stoplazmayı saran zardır. **Hücre zarı** da denir. Fosfolipit ve protein katmanından oluşur. **Stoplazma zarının görevleri:**

- Stoplazmayı sarar ve korur.
- Seçici geçirgen özelliği ile hücreye madde giriş çıkışını kontrol eder.
- Hücre için gerekli enzimleri barındırır.



- Solunum enzimleri barındırdığı için solunumu düzenler.
- DNA'nın replikasyonunda görev alır.
- Hücre bölünmesine ve spor oluşumuna yardımcı olur.



Bilgi Kutusu

Replikasyon: DNA'nın kendini eşlemesi, kopyalamasıdır. Bakteri hücresinin bölünmesini ve kalıtsal özelliklerin yeni hücrelere aktarılmasını sağlar.

Stoplazma

Bakteri stoplazması saydam, homojen bir yapıdadır. %80'i sudan oluşur. Hücredeki kimyasal tepkimeler stoplazmada meydana gelir. Bakteri hücresi prokaryot yapıda olduğundan ribozom, mezozom, plazmit ve çekirdek organelleri stoplazma içinde dağınık hâlde bulunur.

Çekirdek: Bakteri çekirdeğine **nükleoit** denir. Bakteri hücresinde gerçek anlamda zarla çevrili bir çekirdek yoktur. Çekirdek zarı ve çekirdekçik de bulunmaz. Çekirdek, bakterideki bütün genetik olayları ve metabolizmayı kontrol eden bir merkezdir.

Plazmit: Stoplazmada serbest olarak bulunan, kromozomdan ayrı DNA parçasıdır. Kendi kendini eşleyebilir. Antibiyotiklere karşı direnci sağlayan ve toksin üretim fonksiyonlarını kontrol eden genleri taşır. Bu özelliği nedeniyle genetik mühendisliğinde kullanılır.

Ribozom: Stoplazma içinde dağınık hâlde bulunur. Stoplazmaya granüler görünüm verir. Yapısında RNA ve protein vardır. Hücresel faaliyetler için gerekli protein sentezinden sorumludur. Üremekte olan bakteride sayıları fazladır.

Mezozom: Stoplazma zarından stoplazmaya doğru uzanan girintilere **mezozom** adı verilir. DNA'nın replikasyonunda ve bakteri bölünmesinde görev alır.

Pilus (Fimbria): Stoplazma zarından çıkan ipliksi protein borularıdır. Bakteri bu ipliksi yapı sayesinde konakçı hücreye tutunur. Genetik özellikleri farklı, aynı türden iki bakteri arasında köprü oluşturarak bakteriler arasında DNA aktarımını sağlar. Bu olaya **konjugasyon** denir. Gr(-) bakterilerin çoğunda pilus bulunur.



Bilgi Kutusu

Konjugasyon bir üreme şekli değildir. Konjugasyonla hücre sayısında bir değişiklik olmaz. Sadece kalıtsal çeşitlilik sağlanır.

Kapsül: Bazı bakterilerde bulunan, hücre duvarının dış kısmına sıkıca bağlı koruyucu bölümdür. Jel yapısında olup yapışkan kıvamdadır. Jel yapısında olması bakterinin kurummasını önler. Bakterilerin birbirine ve bulundukları yere yapışmasını sağlar. Kapsüllü bakteriye örnek olarak şarbon hastalığı etkeni olan bacillus antrax verilebilir. Kapsülün görevleri:

- Bakterinin hastalık oluşturma yeteneğini artırır.



- Bakteriyi fagositoza (yutma) karşı korur.
- Bakteriyofaj (bakteri yiyen virüs) ve deterjanların bakteriye ulaşmasını ve bakteri yapısının etkilenmesini engeller.

Spor: Sadece basil şeklindeki bakterilerin stoplazmaları içinde bulunan oluşumlardır. Spor, bakterinin olumsuz çevre koşullarından korunmasını sağlayan etkili bir uyum mekanizmasıdır. Bakteri, spor yapısına geçerken su kaybeder ve metabolizma hızı azalır. Sporlu bakterilere örnek olarak şarbon basili, tetanos basili verilebilir.

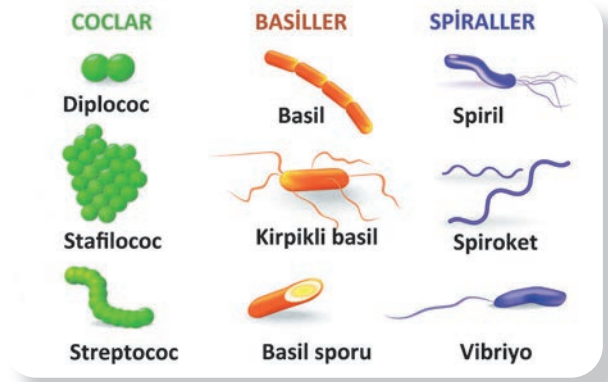
Kirpik-Kamçı (Flagella): Genellikle çomak ve sarmal şeklindeki bakterilerde bulunan hareket organelleridir. Bulunduğu bakteriden 4-6 kat fazla uzunluktadır. Kirpiklerin dalgalanması ile bakteri hareket eder. Coclur kirpik içermedikleri için hareketsizdir.

Bakterilerin Sınıflandırılması

Bakteriler dört farklı şekilde sınıflandırılır.

Bakterilerin Morfolojilerine (Şekil) Göre Sınıflandırılması

Hücre şekli; bakterinin beslenmesi, yüzeylere yapışması, sıvı içinde hareket etmesi ve kendini koruması açısından önemlidir. Bakterilerin morfolojisi ile mikroskop altındaki görünümü ifade edilir. Morfolojilerine göre bakteriler üçe ayrılır (Görsel 1.6):



Görsel 1.6: Bakteri şekilleri

1. **Coclur (Koklar):** Coclur eni boyuna yakın yuvarlak şekilli bakterilerdir. Mikroskop altında tek tek, ikili, zincir şeklinde veya kümeler hâlinde görünür. Örnek olarak stafilococlar ve streptococlar verilebilir.
2. **Baciller (Basiller):** Boyları enlerinden fazla, çubuk veya çomak şeklindeki bakterilerdir. Vibriyo olarak adlandırılan eğri, virgül şeklinde olanları da vardır. Örnek olarak tüberküloz hastalığı etkeni mycobacterium tüberkülozis (mikobakterium tüberkülozis) verilebilir.
3. **Spirillum (Spiraller):** Vücutları bir veya birden çok kıvrımlı olup burğu veya sarmal şekilli, hareket edebilen bakterilerdir. Kendi arasında **spiroketler** ve **spiriller** olmak üzere ikiye ayrılır. Örnek olarak sifiliz (frengi) hastalığının etkeni treponema pallidum verilebilir.

Bakterilerin Gram Boyanma Özelliklerine Göre Sınıflandırılması

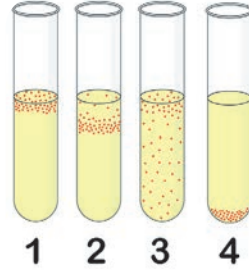
Bakterinin hücre duvarındaki farklılıklardan dolayı oluşan sınıflandırmadır.

1. **Gram Pozitif (+) Bakteriler:** Hücre duvarı kalın olan, gram boyama yapıldığında mor renge boyanan bakterilerdir.
2. **Gram Negatif (-) Bakteriler:** Hücre duvarı ince olan, gram boyama yapıldığında pembe-kırmızı renge boyanan bakterilerdir.



Bakterilerin Oksijen İhtiyaçlarına Göre Sınıflandırılması

Bakterilerin oksijene duyduğu ihtiyaca göre oluşturulan sınıflandırmadır. **Dört gruba ayrılır (Görsel 1.7):**



1. Aerop bakteriler
2. Mikroaerofil bakteriler
3. Fakültatif anaerop bakteriler
4. Anaerop bakteriler

Görsel 1.7: Bakterilerin oksijen ihtiyacına göre sınıflandırılması

1. **Aerop Bakteriler:** Yaşayabilmek için mutlaka oksijenli bir ortama gereksinim duyan bakterilerdir. Örnek olarak zatürre hastalığının etkeni olan streptococcus pneumonia verilebilir.
2. **Anaerop Bakteriler:** Yaşayabilmek için mutlaka oksijensiz ortama gereksinim duyan bakterilerdir. Oksijenin varlığı bu bakterilere zarar verir. Örnek olarak tetanos hastalığına yol açan clostridium tetani verilebilir.
3. **Fakültatif Anaeroplara:** Hem oksijenli hem de oksijensiz ortamda yaşayabilen bakterilerdir. Örnek olarak bağırsak enfeksiyonlarına neden olan escherichia coli verilebilir.
4. **Mikroaerofil Bakteriler:** Üremek için çok az oksijene ihtiyaç duyan bakterilerdir. Örnek olarak brusella hastalığına yol açan brusella abortus verilebilir.

Bakterilerin Beslenme Özelliklerine Göre Sınıflandırılması

Bakterinin enerji ihtiyacını karşılayabilmek için kullandığı madde esasına dayanan sınıflandırmadır. **İkiye ayrılır:**

1. **Ototrof Bakteriler:** Kendi besinini kendi yapan bakterilerdir. İnorganik maddelerden organik besin üretir. **Besin üretimi sırasında kullandıkları enerji kaynağına göre ikiye ayrılır:**
 - a) **Fotootrof Bakteriler:** Besinlerini fotosentez yoluyla elde eden bakterilerdir. Bakteriler kloroplast içermez, klorofil molekülü stoplazmaları içinde bulunur. Besinlerini elde ederken enerji kaynağı olarak güneş ışığını kullanır.
 - b) **Kemootrof Bakteriler:** Ortamdaki azot ve demir gibi kimyasal maddelerin oksitlenmesi sonucu kimyasal enerji açığa çıkar. Bu bakteriler açığa çıkan kimyasal enerjiyi kullanarak inorganik maddelerden kendi organik besinlerini üretir.
2. **Heterotrof Bakteriler:** Bu bakteriler besinlerini kendi üretemez, besin ihtiyaçlarını dışarıdan hazır organik besinlerden karşılar. **Besinlerini karşılama şekillerine göre ikiye ayrılır:**
 - a) **Saprofit Bakteriler:** Toprakta yaşayan, doğadaki madde döngüsünde büyük öneme sahip bu bakterilere **çürükçül, ayrıştırıcı bakteriler** de denir. Çok gelişmiş enzim sistemleri vardır. Ölmüş hayvan ve bitki atıklarındaki organik maddeleri daha küçük maddelere ayrıştırarak besinlerini sağlar.
 - b) **Parazit Bakteriler:** Sindirim enzimleri olmayan, ihtiyacı olan besinleri birlikte yaşadığı canlıdan sağlayan bakterilerdir. Birlikte yaşadığı canlıda hastalık oluşturan bakterilere **patojen bakteri** denir.

Bakterilerin Vücuda Giriş Yolları

Bakteriler insandan insana bulaşabileceği gibi zoonotik de olabilir. Bakteriler çeşitli yollarla insan vücuduna girerek hastalık oluşturur. Bakteriler insan vücuduna; solunum, sindirim, ürogenital, kan, bütünlüğü bozulmuş deri, plasenta ve göz konjonktivası yoluyla girer.



1.2.2. Virüsler

Sadece elektron mikroskobu ile görülebilen, yaşamak için canlı bir hücreye ihtiyaç duyan, hastalık yapıcı organizmalardır. İçinde yaşadığı konak hücreyi kullanarak DNA ya da RNA'larıyla kendi kopyalarını oluşturarak çoğalır.

Virüslerin Başlıca Özellikleri

- Virüsler zorunlu hücre içi parazitidir. Büyüklükleri 20-300 nm (nanometre) boyutundadır. Hücresel organelleri yoktur.
- Virüsler, metabolik faaliyetlerini gerçekleştirmek, üremek ve yaşamak için başka bir canlı hücreye ihtiyaç duyar.
- Hepatit virüsünün karaciğerde yerleşmesi gibi virüsler genelde belirli bir canlının, belirli organ ve dokularında çoğalabilir.
- Genetik materyal olarak DNA ya da RNA (nükleik asit) içerir. İçinde yaşadığı 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 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.

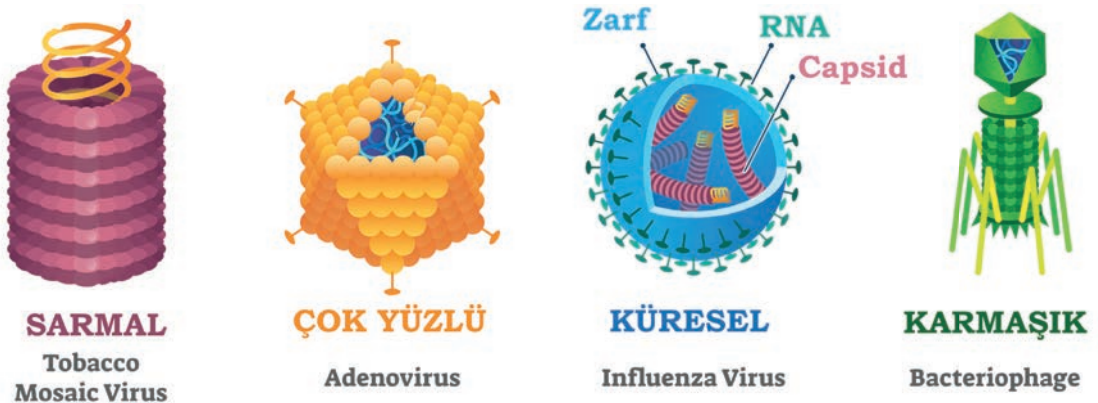
Virüslerin Yapısı

Virüsler boru, silindir ya da farklı geometrik şekillerde olabilir. Genom (DNA veya RNA), kapsit ve zarf virüsün yapısını oluşturur (Görsel 1.8).

Genom: Virüslerin sahip olduğu genetik materyalin tümüdür. 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 deleerek canlı hücre içine girmesini sağlar. Her virüs zarfa sahip değildir. Zarflı virüsler bulaşıcılığı fazla olan ancak alkol ve deterjanlara dayanıksız olan virüslerdir. Doğru hijyen kurallarının uygulanmasıyla zarflı virüslerin bulaşıcılığı hızla azalır.



Görsel 1.8: Virüs yapısı ve şekilleri



Virüslerin Sınıflandırılması

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

DNA Virüsleri: Yapısında DNA içeren virüslerdir. Adenovirüsler, herpesvirüsler, papovavirüsler, parvovirüsler, poxvirüsler vb.

RNA Virüsleri: Yapısında RNA içeren virüslerdir. Arenavirüsler, coronavirüsler, picornavirüsler, rhabdovirüsler, togavirüsler vb.

Virüslerin Vücuda Giriş Yolları

Virüsler insan vücuduna; solunum, sindirim, ürogenital, kan, bütünlüğü bozulmuş deri, plasenta ve göz konjonktivası yoluyla girer.



Bilgi Kutusu

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



Sıra Sizde

Bakteri ve virüs hücresi arasındaki farkları sınıfta arkadaşlarınızla tartışınız.

1.2.3. Parazitler

Genel hijyen koşullarının ve çevre şartlarının iyi olmadığı yerlerde parazit enfeksiyonlarına daha sık rastlanır. Sosyoekonomik ve kültür düzeyi düşük, gelişmekte olan ülkelerde parazit enfeksiyonları sorun olmaktadır. Gelişmiş ülkelerde ise toplumsal hareketlilik sonucu seyahat hastalıkları şeklinde ortaya çıkar.

Türkiye ılık ve nemli iklim bölgesinde olduğu için parazitlerin yoğun olarak bulunduğu ülkeler arasındadır. Parazit enfeksiyonları insanların yaşam kalitesini düşürür, iş ve güç kaybına neden olur. Ayrıca çocuklarda büyüme ve gelişme geriliğine yol açar. Bu nedenle parazit enfeksiyonlarının erken tanı ve güvenilir şekilde tedavisi önemlidir.

Parazit enfeksiyonları genellikle dışkı, kontamine su ve besinlerle bulaşır. Bu yolla vücuda alınan parazit kan yoluyla tüm vücut dokularına yayılır. Organotropizmle çoğalacağı organa gidip yerleşir. Örneğin taenia saginata insanda sadece ince bağırsakta yaşar. Sıtma hastalığı etkeni plazmodium, dizanteri hastalığının etkeni entamoeba histolytica, giardiyazis etkeni giardia lamblia insanlarda hastalık yapan parazitlerden bazılarıdır.

Doğada yaşayan farklı iki canlının tek bir canlı gibi birlikte yaşamasına **simbiyoz yaşam**, bu tarz ikili ilişkilere **simbiyotik ilişki** adı verilir.



Üç çeşit simbiyotik ilişki vardır:

- **Parazitizm:** Konağın zarar gördüğü, parazitin yarar sağladığı ilişkidir.
- **Mutualizm:** Konağın ve parazitin yarar sağladığı ilişkidir.
- **Kommensalizm:** Konağın hiç etkilenmediği, parazitin yarar sağladığı ilişkidir.

Parazitlerin Başlıca Özellikleri

- Bütün parazitler ökaryotik yapıdadır. Parazitler farklı büyüklükte olabilir ve yaşamak için başka bir konağa ihtiyaç duyar.
- Parazit, üstünde yaşadığı konağından küçüktür. Parazit, üstünde yaşadığı konağın hastalanmasına ve zarar görmesine sebep olur. Konak ölürse parazit de zarar görür.

Parazitlerin Yapısı

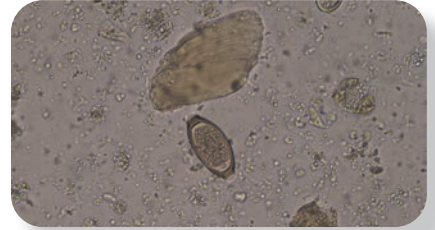
Kökenine göre parazit sınıflandırılmasında her birinin yapısal özellikleri farklılık gösterir.

Parazitlerin Sınıflandırılması

Parazitler, **kökenine** ve **çeşitlerine** göre sınıflandırılır.

Kökenine göre parazitler aşağıdaki şekilde sınıflandırılır:

1. **Protozoonlar:** Hücre zarı, stoplazma, çekirdek, flagella ve organelleri olan tek hücreli, ökaryotik canlılardır. Hareket, beslenme, metabolizma, salgı, üreme ve boşaltım fonksiyonları vardır. Mitoz bölünme ile çoğalır. Yaşam döngüleri trofozoit ve kist dönemi olmak üzere iki kısımdan oluşur.
 - a) **Trofozoit Dönemi:** Protozoonun çevre şartlarına karşı dayanıksız olduğu dönemidir. Bu dönemde protozoon beslenir, ürer ve hareketlidir. Trofozoit dönemdeki parazit hastalığı oluşturma yeteneğine sahiptir.
 - b) **Kist Dönemi:** Protozoonun uygun olmayan çevre koşullarında canlılığını sürdürebilmek için oluşturduğu formdur. Kist çevre şartlarına dayanıklıdır. Protozoon bu dönemde hareketsizdir, üreme ve beslenmesi durmuştur. Kist döneminde parazit hastalığı bulaştırma yeteneğine sahiptir.
2. **Helmintler:** Bağırsaklarda ve vücut dokularında yerleşen çok hücreli omurgasız parazitlerdir. Parazitin canlıya tutunmak için ön uçta çengelleri vardır. Sindirim, sinir, boşaltım ve üreme sistemleri yanında çekmen, çengel, diş, kesici plak gibi özel yapılarla sahiptir. Yumurta, larva ve erişkin dönemleri vardır (Görsel 1.9). Halk arasında solucan, kıl kurdu ve şerit olarak bilinir. Ağız yoluyla deriyi zedeler ve vektör sokması ile bulaşır. Her helmint türü insan vücudunda özel bir bölgede yerleşir.



Görsel 1.9: Mikroskop altında parazit yumurtası

Helmint enfeksiyonlarının oluşmasında çiğ tüketilen gıdalar, yıkanmadan yenilen sebze ve meyveler, uygun olmayan el hijyeni etkilidir. **Helmintler üç gruba ayrılır:**

- a) Nematodlar (yuvarlak solucanlar)
- b) Cestodlar [sestod (yassı-halkalı solucanlar)]
- c) Trematodlar (yapraksı solucanlar)



3. **Artropotlar:** Eklem bacaklılara denir. Artropotlar, dünyadaki hayvanların 4/5'ini oluşturmaktadır.



Biliyor muydunuz?

2003'te yapılan bir araştırma gelir düzeyi yüksek kişilerin yaşadığı semtlerin bitki örtüsü bakımından daha zengin olduğunu ortaya koymuştu. Buna göre zenginlerin yaşadığı semtlerde bitki türü çeşitliliğinin çok fazla olması örümcek, böcek, kırkayak gibi eklem bacaklıları cezbetmek için yeterli. Araştırma kapsamında ABD'nin Kuzey Karolina eyaletinin başkenti Raleigh'de bulunan 50 evden, 300'den fazla farklı aileye üye toplam 10.000 eklem bacaklı toplandı. Buna göre ortalama gelir seviyesi yüksek olan kişilerin yaşadığı bölgedeki evlerde diğerlerine göre daha fazla eklem bacaklı türü bulunduğu tespit edildi.

<https://bilimteknik.tubitak.gov.tr/makale/ne-kadar-para-o-kadar-eklem-bacakli> 06.02.2021 Saat: 16.36

Çeşitlerine göre parazitler aşağıdaki şekilde sınıflandırılır:

Parazitin Konağın Vücudundaki Yerleşim Yerine Göre

1. **Ektoparazit (Dış Parazitlik):** Bit, pire gibi parazitlerin konağın vücudunun dış kısmında, deri üzerinde yaşamasıdır. Ektoparazitlerin oluşturduğu hastalıklara **enfestasyon** denir.
2. **Endoparazit (İç Parazitlik):** Parazitin konağın vücudunun içinde, iç organlarında ya da vücut boşluklarında yaşamasıdır. Sıtma etkeni olan plasmodium türleri karaciğer ve alyuvarların içinde yaşar. Endoparazitlerin oluşturduğu hastalıklara **enfeksiyon** denir.

Parazitin Konakta Yaşama İhtiyacına Göre

1. **Zorunlu Parazitlik:** Parazitlerin yaşamlarını sürdürebilmeleri için mutlaka bir konağa ihtiyaç duymalarına denir. Uyuz etkeni hayati boyunca insan derisi içinde yaşar.
2. **İstemli Parazitlik:** Doğada serbest yaşayan bazı parazitlerin kendi istekleri ile paraziter hayata geçmesine denir.

Parazitin Konakta Kaldığı Süreye Göre

1. **Geçici Parazitlik:** Parazitlerin konak üzerinde geçici bir süre kalmalarıdır. Parazit istediği zaman konak vücudundan ayrılır.
2. **Sürekli Parazitlik:** Parazitlerin gelişim evrelerinin tamamını aynı konak üzerinde geçirmeleridir. Bağırsak solucanı olarak bilinen askaris sürekli olarak insan bağırsağı içinde yaşar.

Devirsel Parazitlik: Parazitlerin hayatlarının belirli bir evrim döneminde konak üzerinde yaşamasıdır. Kancalı kurt hastalığı etkeni olan nematodlar larva döneminde serbest; erişkin döneminde insan bağırsığında parazit olarak yaşar.

Parazitin Üstünde Yaşadığı Konak Sayısına Göre

1. **Tek Konaklı Parazit (Monoksen):** Parazitin tüm yaşamsal dönemlerini sadece tek bir konak vücudunda geçirmesidir.



2. Çok Konaklı Parazit (Heteroksen): Parazitin yaşamsal dönemlerini farklı konakların vücudunda geçirmesidir.

Fırsatçı Parazitlik

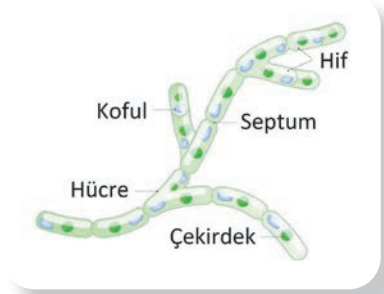
Bağışıklık sisteminin zayıfladığı durumlarda insan vücudu enfeksiyonlara açık hâle gelir. Uzun süre antibiyotik kullanımı, bağışıklık sistemini baskılayıcı ilaç (immünosüpresif) kullanımı ve HIV(+) kişilerde fırsatçı parazitlik ve diğer enfeksiyonların gelişme riski fazladır.

Parazitlerin Vücuda Giriş Yolları

Parazitler vücuda solunum, sindirim, ürogenital, deri ve kan yollarıyla girer.

1.2.4. Mantarlar

Ökaryot hücreler olup genellikle tek hücreli mikroorganizmalardır (Görsel 1.10). Mantarlar nemli ortamlarda yaşar, çok bulaşıcıdır. Bulaşması kolay ancak tedavi süreci uzun ve zahmetlidir. İnsan ve hayvanlarda enfeksiyona neden olur. Doğrudan ya da dolaylı temasla bulaşabilir. Doğrudan temasla hastalığı taşıyan kişiden sağlam kişiye bulaşır. Dolaylı olarak bulaşma; halka açık havuz ve banyolar, yıkanmamış zeminler ve kişisel eşyaların ortak kullanılmasıyla olur.



Görsel 1.10: Mantar hücresi

Mantarların Başlıca Özellikleri

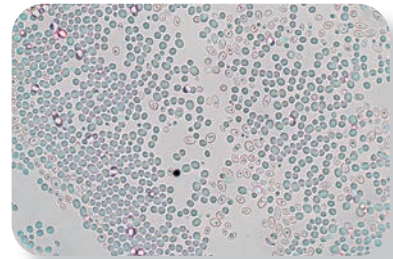
- Klorofilsiz, fotosentez yapmayan, tek veya çok hücreli ökaryotik hücre yapısına sahip, heterotrof mikroorganizmalardır.
- İnsan hücresinden farklı olarak hücre duvarı vardır. Kloroplast içermediği için bitki hücresinden farklıdır.
- Çoğu mantar saprofit olarak yaşar. Doğadaki en önemli ayrıştırıcılarıdır.
- Belirgin bir çekirdekleri vardır. Zorunlu aroptur, hareketsizdir.
- Mantarlar eşeyli ve eşeysiz olarak üreyebilir. Spor oluşturarak yıllarca canlı kalabilir.
- İnsan ve hayvanlarda enfeksiyonlara neden olur. Birçok antibiyotiğe dirençlidir.
- Mantar enfeksiyonlarının tedavisinde antifungal ilaçlar kullanılır.

Mantarların Yapısı

Mantarlar, morfolojilerine göre ikiye ayrılır.

Mayalar: Yuvarlak görümlü tek hücreli mantarlardır. Üremeleri tomurcuklanma (eşeysiz üreme) ya da spor oluşturarak olur. Şekerli ortamlarda, hayvan atıklarının olduğu toprakta sık olarak bulunur. Sirke yapımında kullanılır (Görsel 1.11).

Küfler: Doğada her yere yayılmış, çok hücreli ve uzantıları olan mantarlardır. Mantardaki bu uzantılar yan yana dizildiğinde hif denilen iplikçikleri oluşturur. Miçelyum ise bu hiflerin oluşturduğu karmaşık hif topluluğudur. Organik asit ve penisilin üretiminde küflerden yararlanılır.



Görsel 1.11: Mikroskop altında maya hücresi



ENFEKSİYON HASTALIKLARI

Küfler; besinlerin görünüm, tat ve kokularını bozar. Örneğin limondaki küf yeşil renktedir. Çok az küf insanda hastalık meydana getirir de küflü besinler insan sağlığı için zararlı toksin ürettiğinden tüketilmemelidir (Görsel 1.12).

Mantarların Sınıflandırılması

Mantarlar morfolojilerine ve insan vücudundaki yerleşim yerine göre sınıflandırılır:



Görsel 1.12: Limon küfü

- 1. Yüzeyel (Kutanöz) Mantarlar:** Özellikle vaginal mantar enfeksiyonları, ayak mantarı ve saçkıran sık görülen yüzeyel mantar enfeksiyonlarıdır. Vücutta en çok kasık, koltuk altı, parmak arası gibi kıvrım bölgelerinde görülür. Tedavisi en uzun süren mantar enfeksiyonlarıdır. Özellikle yaşlı hastalarda öz bakım eksikliği sonucunda sıkça karşılaşılan sorunlardan biridir.
- 2. Deri Altı (Subcutan) Mantarlar:** Daha çok deri, saç, tırnak gibi dokularda görülür. Temizlik koşullarının iyi olmadığı kalabalık yerlerde insandan insana kolayca bulaşabilir. Özellikle yaşlı hastalarda ayak tırnak yatağının zedelenmesi sonucu onikogrifoz denilen tırnak kalınlaşması ve şekil bozukluğu oluşması deri altı mantarlarına örnektir.
- 3. Sistemik (Endemik) Mantarlar:** Doğa ve toprakta bulunan mantarların sebep olduğu enfeksiyonlardır. Nadiren insanlar ve hayvanlar arası geçiş olabilir. Mantar sporları, solunum yoluyla insan vücuduna girer ve hastalığı başlatır. Akciğer enfeksiyonları gelişir. İlk enfeksiyon odağından kan dolaşımına geçer, kan yolu ile organlar, dokular, kemikler, beyin zarları hatta beyin dokusu içine yayılıp derin doku enfeksiyonlarına yol açabilir.
- 4. Fırsatçı Mantarlar:** Vücut florasında doğal olarak bulunan ve hastalık oluşturmeyen mantarların kişinin bağışıklık sistemi zayıfladığında sayıca artış göstererek hastalık oluşturabilme yetenekleridir. Yaşlılık döneminde bağışıklık sistemi zayıfladığından fırsatçı mantarların görülme sıklığı artar.



Sıra Sizde

Maya ve küflerin kullanım alanlarını araştırarak sınıfta arkadaşlarınızla paylaşınız.

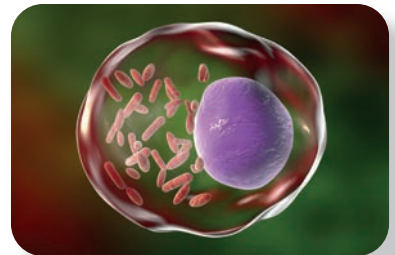
Mantarların Vücuda Giriş Yolları

Solunum, kan, ürogenital yol ve direkt deri teması ya da kişisel eşyaların başka kişilerle paylaşılması sonucu bulaşır.

1.2.5. Riketsiyalar

Bakteri organel ve enzimlerini taşıdıkları için bakterilere, üremek ve yaşamak için canlı hücreye ihtiyaç duymaları bakımından virüslere benzeyen mikroorganizmalardır. Bakteriden küçük, virüsten büyük hücre içi parazitleridir (Görsel 1.13).

Bütünlüğü bozulmuş derideki sıyrıklardan kan damarı, endotel hücreleri tarafından fagositozla konak hücreye alınır. Endotel tabakasına yerleşerek enfeksiyonlara ve kanamalara yol açar. Riketsiyaların se-



Görsel 1.13: Riketsiya hücresi



bep olduğu en önemli hastalıklardan biri tifüstür. Hastalık etkenini taşıyan bitler saçlı deriye ulaşır, bit dışkısı ve bitin kan emmek için deriyi ısırması sonucu kaşıntı olur. Kaşıntı ile saçlı deride meydana gelen sıyrıklardan tifüs etkeni olan riketsiya prowazekii konak vücuduna geçer. Etkeni riketsiya typhi olan endemik tifüs ise pirelerden bulaşır.

Riketsiyaların Başlıca Özellikleri

- Coc ya da basil şeklinde, gram negatif, hareketsiz ve hücre duvarında enzim bulunan mikroorganizmalardır.
- Şekilleri bakımından prokaryot hücreye benzer. Canlı hücre içinde bölünerek çoğalır.
- Zorunlu hücre içi paraziti olması sebebiyle virüslere DNA ve RNA içerdiği için bakterilere benzer.
- Hayatının bir dönemini mutlaka artropot vücudunda geçirir. Artropotlar, riketsiyalar için hem taşıyıcı hem de rezervuardır.
- Zarflı virüsler gibi alkol ve deterjanlara dayanıksızdır.
- Çeşitli antibiyotiklerle tedavi edilebilir.

Riketsiyaların Yapısı

Riketsiyalar bakteri ve virüs arasında bulunan mikroorganizma grubudur.

Riketsiyaların Sınıflandırılması

Riketsiyalar genellikle bakterilerin alt grubu olarak incelenir.

Riketsiyaların Vücuda Giriş Yolları

Sindirim, kan yolu ve bütünlüğü bozulmuş deri yoluyla bulaşma olur.

1.2.6. Artropotlar

Bağımsız olarak hareket edebilen eklem bacaklılardır. Karada, havada ve suda yaşayabilen en büyük omurgasız ailesidir. Artropotları inceleyen bilim dalına **entomoloji** denir. Hem vektör hem de direkt hastalık etkeni olarak önem taşırlar. Artropotların sebep olduğu hastalıklara, sarıhumma ve uyku hastalığı örnek verilebilir.

Artropotlar hastalık etkenini farklı şekillerde bulaştırır:

1. **Mekanik Taşıma:** Sinek ve hamam böceği gibi artropotların vücutlarında bulunan hastalık etkenini bir yerden başka yere taşımasıdır.
2. **Ara Konak:** Parazitin larva döneminde barındığı konaktır.
3. **Vektör:** Hastalık etkeninin omurgalı konaklara taşınmasını sağlayan artropotlardır. Sıtma hastalığında vektör anofel cinsi dişi sivrisinektir.
4. **Rezervuar:** Hastalık etkeninin üzerinde yaşadığı artropotlardır.

İnsan vücuduna bulaşan artropotlar önce mekanik travmaya sebep olur. Enfeksiyon etkeni travma sonucu deride meydana gelen sıyrıklardan vücuda girer ve enfeksiyona sebep olur.



Artropotların Başlıca Özellikleri

- Dünya üzerindeki hayvanların % 80'ini artropotlar oluşturur. Hareketli omurgasız hayvanlardır.
- Zorunlu ya da geçici hücre içi parazitidir. Kabuklu artropotlar suda yaşar.
- Yumurta döneminden sonra farklı şekilde başkalaşım (metamorfoz) geçirerek erişkin hâle gelir.
- Allerjiye ve buna bağlı ölümlere sebep olabilir.

Artropotların Yapısı

- Kitin yapısında dış iskeletleri bulunur. Dış iskeletleri büyümeye engel olduğu için gömlek değiştirir.
- Vücutları çift taraflı simetrik.
- Vücutları halkalardan oluşur. Bu halkaların birleşme yerinde kitin tabakası daha incedir. Bu da artropotun boğumlu görünmesini sağlar.
- Vücutları baş, göğüs ve karın olmak üzere üç bölümden oluşur. Akarın yapısı tek parçalıdır.
- Baş kısımlarında çene ve pençe bulunur.
- Sindirim, boşaltım ve sinir sistemleri vardır. Tükürük bezleri gelişmiştir.
- Suda yaşayan artropotlar solungaç, karada yaşayanlar trache solunumu yapar.



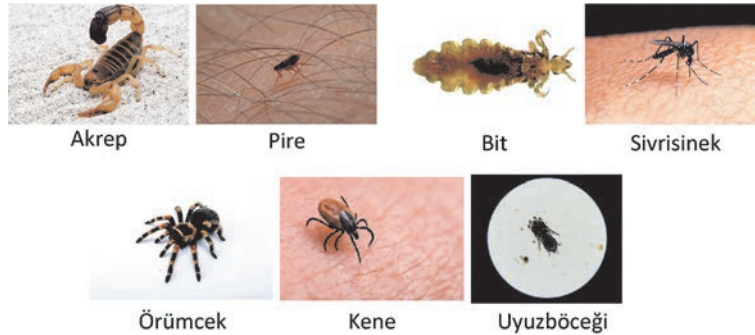
Bilgi Kutusu

Artropotlar çiçeklerin döllenmesine yardımcı olur ve tüketilen bal kanatlı artropotlar tarafından üretilir.

Artropotların Sınıflandırılması

İnsana etkisi olmayan, yarar sağlayan ya da zarar veren artropotlar vardır. Artropotlar; böcekler ve araknidler olmak üzere iki grupta incelenir. Bit, pire, sivrisinek, tahtakurusu, kelebek, arı ve karıncalar böcek sınıfında yer alır. Böcek sınıfında yer alan arı, sivrisinek, kelebek kanatlı artropotlardır. Aracnidler sınıfında ise; akrep, kene, örümcek ve uyuz akarı yer alır. Yetişkin böcekler altı bacaklı, aracnidler sekiz bacaklıdır.

Bit, pire, uyuz böceği (scabies), sivrisinek, örümcek, kene ve akrep tıbbi önemi olan artropotlardır (Görsel 1.14).



Görsel 1.14: Tıbbi önemi olan artropotlar



Artropotların Vücuda Giriş Yolları

Artropotlar deri üzerinden ısırma, sokma, delme ve zehirli kimyasal oluşturma yoluyla enfeksiyonlara sebep olur.



1.1 Okuma Parçası

Dirençli Bakteriler Alkolü de Yendi

Antibiyotik direnci kazanan bakteriler zaten yeterince korkutucuyken şimdi bunlara bir de alkole dirençli hâle gelenler eklendi. Melbourne Üniversitesi'nden Timothy Stinear ile Austin Hastanesi'nden Lindsay Grayson liderliğinde yapılan bir araştırmada vankomisine dirençli Enterococcus (VRE) cinsi bakterilerin alkole karşı direnç kazandığı yönünde bulgular elde edildi. Alkol temelli el dezenfektanları antibiyotiklere dirençli bakterilerin eller yoluyla yayılmasını engellemek amacıyla 2000'lerin başında yaygın olarak kullanılmaya başlanmıştı. Bu bakterilerin alkole de direnç geliştireceği sanılmıyordu. Ancak durumun pek de öyle olmadığı anlaşıldı. Alkol temelli el dezenfektanlarının kullanılmaya başlanmasından bu yana metisiline dirençli staphylococcus aureus (MRSA) enfeksiyonlarında keskin bir düşüş görülürken VRE enfeksiyonları yaklaşık beş kat arttı. Bu hayli kaygı uyandırıcı çünkü bu enfeksiyona yakalanan hastaların yarıdan fazlası hayatını kaybediyor.

Araştırmacılar önce 1998 ve 2012 yıllarından kalan VRE bakteri kültürlerini fare kafeslerine bulaştırdı. Sonra da alkol temelli bir el dezenfektanına batırdıkları kâğıt havlularla kafesleri temizlediler. Sonunda bu kafeslere konan farelerdeki enfeksiyon oranlarına bakılarak dezenfektanın 2012'den kalan VRE bakterilerini öldürmede %35 daha az etkili olduğu görüldü. Araştırmacılar bakterinin nasıl dirençli hâle geldiğini araştırmak amacıyla Melbourne hastanelerinde 1998-2015 arasında toplanmış 139 örneği inceledi. Daha yakın zamana ait bakterilerin daha eski olanlara göre alkole 10 kat daha dirençli olduğu görüldü. Bu değişim bakterilerin alkol işlemeyle ilgili bazı genlerinde tespit edilen değişikliklerle eş zamanlıydı. Bu değişikliklerin bakterilerin hücre zarlarını alkole daha dayanıklı hâle getirmiş olabileceği düşünülüyor. Grayson bulguların alkol temelli dezenfektanların VRE'ye karşı mutlaka etkisiz olduğu anlamına gelmeyeceğini, sağlık çalışanlarının bunları uygun olmayan şekilde kullanmasının örneğin bazen kullanmayı unutmalarının ya da daha düşük alkol içeren temizleyiciler kullanmalarının dirençli bakterilerin hayatta kalması için uygun ortam yaratabileceğini belirtiyor.

https://bilimteknik.tubitak.gov.tr/system/files/makale/09_haberler_mart_2018.pdf

06.02.2021 Saat:16.31

1.2.7. Hastalıkların Oluşmasında Rol Oynayan Faktörler

Enfeksiyon hastalıklarının oluşmasında rol oynayan faktörler mikroorganizmaya, çevreye ve insana ait faktörler olmak üzere üç grupta incelenir. **İnsana ait faktörler şunlardır:**

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. Covid-19 enfeksiyonunda erkeklerin ölüm riski fazladır.

Aile: Enfeksiyonlar, aile ortamında bireyler uzun süre bir arada kaldıklarından ve birbirlerine yakın temasta bulunduklarından 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 hastalıklarında 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; yağ, karbonhidrat, protein, vitamin ve mineral içeren besin gruplarından yeterli ve dengeli miktarlarda alınmalıdır.

Zaman: Enfeksiyon hastalıkların 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 yakalanmaları arasında sıkı bir ilişki vardır. Kasap ve veterinerlerde şarbon, çiftçilerde tetanos hastalığına; sağlık personeline 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.



Bilgi Kutusu

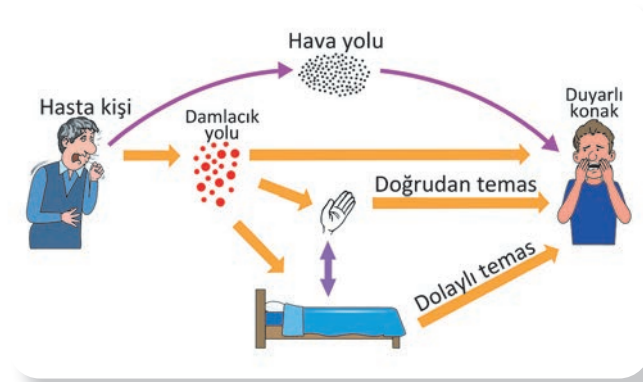
Vücuda alınan besin öğeleri kalp, beyin, karaciğer gibi organlar ve nefes alma gibi hayatı destekleyici fonksiyonların korunması için gerekli olan enerjinin sağlanmasında temel rol oynar.

Besin öğelerinin; büyüme ve gelişmeyi desteklemek, enerji sağlamak ve metabolizmayı düzenlemek gibi üç ana fonksiyonu vardır.

https://sbdergi.ahievran.edu.tr/makaleler/dnj946_tammetin.pdf 19.08.2021 saat: 13.00



1.2.8. Bulaşma Yolları



Görsel 1.15: Damlacık, solunum yolu ve dolaylı bulaşma

Enfeksiyon hastalıklarının kontrolü için hastalığın bulaşma yolunun bilinmesi ve bulaşmanın önlenmesine yönelik tedbirlerin alınması önemlidir. Enfeksiyon etkenin duyarlı konağa geçişi doğrudan ya da dolaylı yolla olmaktadır (Görsel 1.15). Enfeksiyon etkeninin duyarlı konağa bulaşması her zaman tek yolla olmaz. AIDS ve hepatit B etkenleri cinsel yol ile bulaşabildiği gibi enfekte araç gereçle de bulaşabilir.

Doğrudan Bulaşma

Hastalık etkeninin insandan insana direkt temasla bulaşmasıdır.

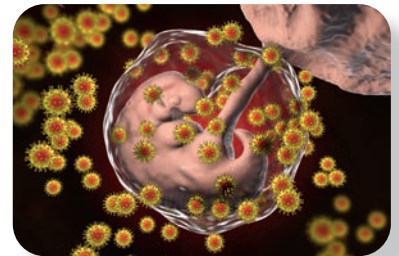
Cinsel Yol: Sperm ve vaginal akıntı gibi vücut sıvılarında bulunan mikroorganizmaların doğrudan temastan hasta kişiden duyarlı konağa bulaşmasıdır. Cinsel yolla bulaşan hastalıkların çoğu vücut bütünlüğünün bozulduğu dövme ve pirsing (piercing) gibi uygulamalar, kontamine kan nakli uygulamasıyla da duyarlı konağa bulaşabilir. Cinsel yolla bulaşan hastalıklar sık görülmeleri, tanı konmasında yaşanan zorluklar ve tedavi edilmediklerinde yol açtıkları ciddi komplikasyonlar nedeniyle büyük önem taşır. Cinsel yol ile bulaşan human papilloma virüsü cinsel organlarda kansere yol açabilmektedir. Cinsel yol ile bulaşan hastalıkların önlenmesi için öncelikle risk gruplarının bilinmesi gerekir. **Bu risk gruplarındakiler:**

- Çok eşli kadın ve erkekler,
- İlaç ve uyuşturucu bağımlıları,
- Önceden geçirilmiş cinsel yolla bulaşan hastalık öyküsü olanlar,
- Yetersiz korunma yöntemleri kullanan ya da herhangi bir korunma yöntemi kullanmayanlar ve
- Evlilik dışı cinsel ilişkide bulunanlardır.

Cinsel yolla bulaşan hastalıklar birçok kişide semptomsuz seyrettiği için bu kişiler tedavi olmamakta ve ilişkiye girdiği kişilere hastalığı kolayca bulaştırmaktadır. Cinsel yolla bulaşan hastalıkların bir kısmı teşhis konduktan sonra ilaçla tedavi edilebilir durumdadır. Ancak belirtileri ve şikâyetleri olan kişilerin çoğu sağlık kurumlarına başvurmamaktadırlar. Tedavinin etkinliği için eşler birlikte tedavi olmalıdır. Cinsel yol ile bulaşan hastalıklardan korunmak için en etkili yol tek eşlilik.

Plasenta Yolu (Teratojenik Enfeksiyon): Enfeksiyon etkeninin plasenta aracılığıyla anneden bebeğe geçmesidir (Görsel 1.16). Kızamıkçık, AIDS, toksoplazma, sifiliz, hepatit B ve C plasenta yolu ile hasta anneden bebeğe geçen enfeksiyonlardır.

Annenin gebelikten önce ve gebelik esnasında gerekli kan testlerini ve takibini yaptırması önemlidir. Plasenta yolu ile bulaşabilen hastalığı olan kadının gebe kalması önerilmez.



Görsel 1.16: Teratojenik enfeksiyon



Kan ve Organ Nakilleri: Kan nakli, böbrek, kalp, karaciğer, retina gibi organ nakillerinin yapılması esnasında donörde (bağış yapan kişi / verici) mevcut olan enfeksiyon hastalığının nakli yapılan organla birlikte alıcı kişiye bulaşmasıdır. Kan ve organ nakilleri öncesi donörden bir form doldurarak herhangi bir bulaşıcı hastalığı olup olmadığını bildirmesi istenir. Donör, formu doldurduktan sonra kan ve organ nakilleriyle bulaşmayı engellemek için donörün tüm kan tetkiklerinin doğru şekilde yapılması ve herhangi bir enfeksiyon etkeni taşıyıp taşımadığı tespit edilmesi gerekir.

Kan nakli öncesi donörün kanında AIDS, hepatit B, C ve sifiliz (frengi) enfeksiyonlarının etkenleri test edilerek bu yolla bulaşma önlenir. Bu enfeksiyon etkenlerinden birinin kanda varlığı durumunda ise nakil yapılmamalıdır.

Deri ve Mukoza Yolu: Deri, vücudu saran dokudur. Mukoza ise solunum, sindirim ve üreme sistemi organlarının iç yüzeyini örten mukus sıvı (sümüksü) salgılayan ince tabakadır. Hasta kişilere dokunma ile hastalık etkeni önce deriye sonra da mukozaya bulaşır. Bit, uyuz ve yüzeysel mantar enfeksiyonları bu yolla bulaşan enfeksiyonlardır.

Deri ve mukoza yoluyla bulaşmayı önlemek için hasta kişilerle temastan kaçınmak ve el yıkamak önemlidir.

Damlacık Yolu: Hasta kişinin solunum salgıları ile temas sonucu oluşur. Hasta; konuşma, gülme, hapşırma, öksürme ile ortama enfekte salgılar saçar. Bunlar havada 1 metre kadar yayılarak yakındaki kişinin ağız, burun, göz dokularında yerleşebilir. Covid-19, boğmaca, grip, zatürre damlacık saçılması ile bulaş gösteren enfeksiyonlardır.

El yıkandığında bulaşıcı hastalıkların üçte birini önlemek mümkündür. En az 1 metre fiziksel mesafe korunarak damlacık yolu ile bulaşma önlenabilir (Görsel 1.17).



Görsel 1.17: Damlacık yoluyla bulaşma

Dolaylı Bulaşma

Mikroorganizmanın konakçıya aracı vasıtası ile bulaşmasıdır. Bu araçlar; hasta insanlar ve hayvanlar, enfekte besinler, eşyalar, hava, su, toprak, vücut sıvıları, tıbbi araç gereç ve vektörlerdir.

Hava: Mikroorganizmaları içeren partikül ya da toz parçacıkları havada uzun süre asılı kalır ve hava akımları ile geniş alanlara yayılır. Bu partiküllerin duyarlı konak tarafından solunarak alınması sonucu hava yolu ile bulaş meydana gelir. Solunum yolu hastalıkları hızlı bulaşması ve kontrolü zor olması sebebiyle büyük önem taşır. Tüberküloz (verem) , suçiçeği, kızamık, kızamıkçık solunum yoluyla bulaşan hastalıklardan bazılarıdır.

Solunum yolu ile bulaşmayı önlemek için kapalı ve kalabalık ortamlardan uzak durulmalı, bulunan ortam sık sık havalandırılmalıdır.



Sıra Sizde

Hava ve damlacık yolu ile bulaşma arasındaki farkları araştırarak sınıfta arkadaşlarınızla paylaşınız.



Su ve Besinler: Sosyoekonomik düzeyi düşük gelişmekte olan ülkelerde; kişisel hijyen kurallarına uyulmaması, temiz içilebilir su ve besin hijyeni eksikliğinden kaynaklanan bulaşmadır. Kontrol altına alınması kolaydır. Tifo, kolera, dizanteri, hepatit A bu yolla bulaşır. Besin zehirlenmeleri de su ve besinler aracılığı ile olur. Bu yolla bulaşan hastalıklardan korunmak için



Görsel 1.18: Uygunsuz besin hazırlama ortamı

- Besinler hazırlanırken eller yıkanmalıdır.
- Pastörize edilmiş süt kullanılmalı, çiğ sütler 10 dakika kaynatılarak tüketilmelidir.
- Besinler uygun koşullarda hazırlanmalı ve saklanmalıdır (Görsel 1.18).
- Hayvansal gıdalar uygun şekilde pişirilerek tüketilmelidir.
- Çiğ tüketilen sebze ve meyveler iyice yıkanmalıdır.
- Toplu yemek yapılan yerlerde çalışanların düzenli sağlık taramaları yapılmalıdır.
- Sular klorlanmalı, temiz su kullanılmalıdır.
- Kapalı besinler alınırken mutlaka son kullanım tarihleri kontrol edilmelidir.
- Tüketebileceğimiz kadar gıda maddesi almak hem besinlerin bozulmasını hem de israfı önler.

Araçlar: Hastalık etkeni kaynaktan çıktıktan sonra herhangi bir madde içinde ya da eşya üzerinde yaşamını sürdürüp sonra da duyarlı konağa geçebilir. Tetanos paslı çivi batması ve enfekte toprağa temas ile bulaşır. Enfekte enjektör, iğne, diş tedavi aletleri, bistüri ve makas gibi her türlü cerrahi alet, akupunktur iğneleri, dövme ve pirsing malzemeleri, manikür pedikür aletleri, jilet, tıraş bıçağı ve tırnak makası gibi aletler ile meydana gelen bulaşmadır. Araçlarla bulaşmayı önlemek için



Görsel 1.19: Akupunktur

- Cerrahi aletlerin sterilizasyonu sağlanmalıdır.
- Enjektörler tek kullanımlık olmalıdır.
- Kulak deldirme, akupunktur, dövme ve pirsing gibi işlemlerin steril ortamlarda ve steril malzemelerle yapılmasına dikkat edilmelidir (Görsel 1.19).
- Manikür, pedikür ve tırnak makası gibi malzemeler kişiye özel olmalıdır.
- Paslı çivi ve enfekte topraktan uzak durulmalıdır.

Vektörler: Mikroorganizmayı duyarlı konağa taşıyan pire, kene ya da sivrisinek gibi vektörlerle bulaşma olur. Daha çok sıcak iklimde görülür. Vektör, hastalık etkenini biyolojik ya da mekanik olarak iki şekilde taşır. Biyolojik taşımada hastalık etkeni vektörün vücudunda belirli bir süre geçirerek değişime uğrar. Mekanik taşımada ise etkende herhangi bir değişiklik olmaz. Lyme hastalığının vektörü keneler; sıtma hastalığının vektörü sivrisineklerdir. Vektörlerle bulaşan hastalıklardan korunmak için

- Kırsal alanlar ilaçlanarak kenelerle mücadele edilmelidir.
- Çiftlik hayvanlarında kene ile mücadele edilmelidir.



ENFEKSİYON HASTALIKLARI

- Sivrisineklerin üremesini sağlayan bataklıklar kurutulmalı, altyapı düzenlenmelidir.
- Sivrisinek kovucu losyonlar, cibinlik kullanılmalıdır.
- Vücuda tutunmuş olan kene çıkartılmaya çalışılmadan en yakın sağlık kuruluşuna müracaat edilmelidir (Görsel 1.20).



Görsel 1.20: Vektör (kene)



Sıra Sizde

“Salgın oluşturma açısından, hava mı yoksa su mu daha risklidir?” konulu bir münazara düzenleyiniz.

1.2.9. Enfeksiyon Hastalıklarında Laboratuvar Tanı Yöntemleri

Hastanın hastalığı hakkında verdiği bilgiye **anamnez** denir ve enfeksiyon hastalıklarının tanısında anamnez, fiziki muayene, laboratuvar tetkikleri ve görüntüleme teknikleri kullanılır. Tanının konulmasında kullanılan laboratuvar tetkikleri ikiye ayrılır.

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 yapılan çalışmalar şunlardır:**



Görsel 1.21: Bakteri kültürü

Mikroskobik İnceleme: Enfeksiyon etkeninin mikroskop altında incelenmesi yöntemidir. Örneğin dışkıda parazit aranması mikroskobik incelemeyle yapılır.

Kültür Ekimi: Hastadan alınan kan, vücut sıvısı, burun, boğaz ve balgam kültürü gibi örneklerde enfeksiyon etkenini tanımlamak amacıyla yapılan incelemedir. Mikroorganizmayı çoğaltmak için alınan örnekler **besiyeri** adı verilen besleyici ortama aktarılır. Bu işleme

ekim, içinde mikroorganizma üretilmiş besiyerine **kültür** denir (Görsel 1.21).



Bilgi Kutusu

Tüketici Güvenliği Ve Halk Sağlığı Laboratuvarları Dairesi Başkanlığı Laboratuvarlarında Uyulması Gereken Zorunlu Kurallar

Kişisel Koruyucu Donanım Kullanımı:

1. Laboratuvarda bulunulduğu süre boyunca tüm personelin önlük giymesi ve önlüğü ilikli tutması, galoş giymesi, çalışmanın niteliğine göre eldiven ve koruyucu gözlük kullanması, ayrıca gerektiğinde diğer Kişisel Koruyucu Donanım (KKD) kullanması zorunludur.
2. Laboratuvar dışı alanlara (ofis, sosyal alan, bahçe vs.) laboratuvarda kullanılan önlük, eldiven, galoş vb. KKD ile çıkılmamalıdır.

https://sbu.saglik.gov.tr/Ekutuphane/kitaplar/Laboratuvar_Guvenigi_El_Kitabi.pdf 31.01.2022 15.40



Serolojik Testler: Enfeksiyon etkeninin antijenik yapısını veya o etkene karşı vücutta oluşan özel antikorların saptanmasını sağlayan testlerdir. Kısa sürede sonuç verdiği için sıkça tercih edilir.

Genetik Araştırmalar: Hem enfeksiyon etkeninin mutasyonlarını (değişim) hem de hastalıkların tedavisinde kullanımlarını organize eden ve canlıların kalıtsal özellikleri inceleyen araştırmalardır (Görsel 1.22).



Görsel 1.22: Laboratuvar çalışması

Nonspesifik İncelemeler (Mikrobiyoloji Dışı İncelemeler)

Enfeksiyon hastalıklarının tanısında kan, idrar, dışkı ve vücut sıvılarına ait örnekler incelenir. Bu incelemelerde enfeksiyon hastalığına bağlı vücutta meydana gelen 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.

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

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



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. Ayrıca testlerin sonuçlanmasını da geciktirir.

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

Patogenez	Küf	Virüs	Deri	Nematod	Flora	Sağlık	Kültür
Enfeksiyon	DNA	Mantar	Kene	Helmint	Larva	Mukoza	Endemi
Konak	RNA	Sepsis	Kist	Rezervuar	Hücre	Sporadi	Epidemi
Stoplazma	Kan	Pandemi	Maya	Hastalık	Portör	Bulaşma	Vektör
Organotropizm							

--	--	--	--	--	--	--	--



1.3. Enfeksiyon Hastalıklarının Belirti ve Bulguları

Enfeksiyon hastalıkları kısa ya da uzun sürede meydana gelen, komplikasyon oluşturabilen ciddi hastalık grubudur. Tüm enfeksiyon hastalıkları sakatlıklara, başka hastalıkların oluşumuna ve ölüme sebep olabilir. Tifo, kolera, grip ve hepatit A gibi bazı enfeksiyon hastalıkları salgın oluştururken insandan insana bulaşmanın olmadığı tetanos gibi enfeksiyon hastalıkları salgın oluşturmaz. Hastalığın oluşma sürecinde, öncelikle enfeksiyona sebep olan etkenin tespit edilmesi gerekir. Tespit işlemi için özellikle serolojik incelemeler, spesifik ve nonspesifik laboratuvar testleri yapılır. Tespit edilen mikroorganizma grubuna göre uygun tedaviye hızlı bir şekilde başlanıp sakatlık ve ölümler önlenmelidir. Başta aşı uygulamaları olmak üzere maske, mesafe ve hijyen gibi önlemlerle enfeksiyon hastalıklarından korunmak mümkündür. Korunma; basit, ucuz ve uygulanabilir bir yoldur. Hastalık oluştuktan sonra tedavi sürecinde yaşanan iş gücü kayıpları ve maddi kayıplar bireysel ve toplumsal açıdan önemlidir.

1.3.1. Virüs Kaynaklı Enfeksiyon Hastalıkları

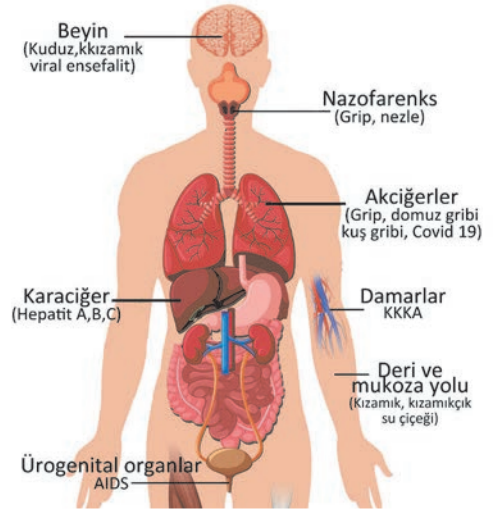
Virüslerin sebep olduğu enfeksiyonlara **viral enfeksiyonlar** denir. Viral enfeksiyonlardan korunmak için en etkili yol **aşı** olmaktır.

Bir virüsün canlı vücudunda çoğalması, her zaman hastalık belirtilerinin ortaya çıkmasına sebep olmaz. Viral enfeksiyonlar, asemptomatik (belirtisiz) ya da semptomatik (belirtili) olarak görülebilir. Viral enfeksiyonun kan yoluyla vücuda yayılmasına **viremi** denir.

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

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

Sık görülen virüs hastalıkları ve bu hastalıktan etkilenen vücut organları görsel 1.23'te verilmiştir.



Görsel 1.23: Virüs hastalıklarından etkilenen organlar



Biliyor muydunuz?

16. yüzyılda, Amerika ve Avustralya kıtalarının Avrupalılar tarafından keşfedilmesiyle grip, kızamık, çiçek, suçiçeği ve sarıhumma gibi virüs kaynaklı hastalıklar bu kıtalara da yayıldı. Yerli halklar arasında büyük salgınlar ortaya çıktı ve yaklaşık 60 milyon insan hayatını kaybetti.

<https://bilimgenc.tubitak.gov.tr/salgın-hastaliklarin-tarihi>

14.02.2021 Saat:17.30



1.3.1.1. Kızamık

Etken

Paramiksovirüs ailesinin morbillivirüs alt grubundan bir RNA virüsüdür. Bulaşıcılığı çok yüksek olan, ağır seyreden, çocukluk yaş grubunda daha sık olmak üzere her yaşta görülebilen döküntülü bir enfeksiyon hastalığıdır. Özellikle kış ve ilkbahar aylarında görülür. Kızamık geçiren kişiler, hastalığa ömür boyu bağışıklık kazanırlar. Kızamık enfeksiyonun kaynağı insandır.

Bulaşma Yolu ve Patogenez

Kızamık; solunum ve damlacık yolu, hasta kişinin burun-boğaz salgıları ve hasta kişiyle doğrudan temastan bulaşır. Vücuda solunum yoluyla alınan etken, önce konakçının nazofarenksine, oradan lenf bezlerine yerleşir ve çoğalır. Kana geçerek tüm vücuda yayılır. Döküntü ortaya çıkmadan dört gün öncesi ve sonrasında dört gün boyunca bulaştırıcılık devam eder. Kuluçka süresi 7-14 gündür.

Belirti ve Bulgular

Hastada; ateş, kuru öksürük, burun akıntısı, gözde kızarıklık, halsizlik ve iştahsızlık gibi soğuk algınlığı belirtileri görülür. Hastalığın erken döneminde **koplik lekeleri** denilen ağızda yanak içlerinde beliren küçük beyaz noktalar kızamık için tanı koydurucudur.

Soğuk algınlığı belirtilerinin ortaya çıkmasından 3-4 gün sonra döküntü başlar. Döküntü makülopapüler tarzda olup (kırmızı-kahverengi, bazı alanlarda düz, bazı alanlarda deriden kabarık noktalar) yüz ve baş bölgesinden başlayıp kol ve bacaklara yayılır (Görsel 1.24). Döküntünün 3 ile 4. günlerinde ateşin düşmesiyle birlikte soğuk algınlığı belirtileri de azalır. Döküntüler 5-6 gün sürdükten sonra yüz ve baş bölgesinden başlayarak kaybolur.



Görsel 1.24: Kızamıkta gövde döküntüsü

Komplikasyonlar

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



Biliyor muydunuz?

SSPE, santral sinir sisteminin kalıcı kızamık virüs enfeksiyonu nedeni ile oluşan ilerleyici kronik ensefalitidir (beyin iltihabı). Genellikle, kızamık hastalığının geçirilmesinden 7-10 yıl sonra görülmektedir. SSPE hastalarında moleküler tanı yöntemleri ile yapılan incelemelerde de hastalığa neden olarak 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-belirtileri-nelerdir.html> 09.02.2021 Saat: 15.36



Tanı ve Tedavi

Tanı, anamnez, fizik muayene ve serolojik testler ile konur. Doktor istemiyle belirtileri azaltmaya yönelik (semptomatik tedavi) ateş düşürücü ve ağrı kesici ilaçlar uygulanır.

Bakım ve Korunma

Hijyen kurallarına uyularak hastanın izolasyonu, dinlenmesi, yeterli ve dengeli beslenmesi, bol sıvı alımı sağlanmalı ve hastalığı bulaştırmıcılığı engellenmelidir. Kızamıktan korunmanın en etkili yolu aşı uygulamasıdır.



Biliyor muydunuz?

Sağlık Bakanlığı aşılama takvimindeki tüm aşılar ücretsiz olarak uygulanır.

1.3.1.2. Kızamıkçık

Etken

Togavirüs ailesinin, rubivirüs sınıfında bulunan bir RNA virüsüdür. Alman kızamığı olarak da bilinen hafif seyirli bir hastalıktır. Kızamıkçık geçiren kişiler, hastalığa ömür boyu bağışıklık kazanırlar. Kızamıkçık enfeksiyonunun kaynağı insandır.

Bulaşma Yolu ve Patogenez

Kızamıkçık; solunum ve damlacık yolu, hasta kişinin burun-boğaz salgıları ve hasta kişiyle doğrudan temasla bulaşır. Solunum yoluyla vücuda alınan etken, önce konakçının nazofarenksine, oradan lenf bezlerine yerleşir ve çoğalır. Kana geçerek tüm vücuda yayılır. Döküntü ortaya çıkmadan yedi gün öncesi ve döküntülerin kaybolmasından yedi gün sonrasına kadar bulaştırmıcılık devam eder. Kuluçka süresi 14-21 gündür.



Bilgi Kutusu

Kızamıkçık etkeni, gebelik döneminde plasenta yoluyla anneden bebeğe geçer. Buna **konjenital kızamıkçık** denir.

Belirti ve Bulgular

Hastaların yarısı belirti göstermeden hastalığı geçirir. Belirti olmayan hastalar da bulaştırmıcıdır. Hafif ateş (Bazen hiç olmaz.), boğaz ağrısı, burun akıntısı, erişkinlerde eklem ağrıları, kulak arkasından başlayıp yüze ve tüm vücuda dağılan, ortalama 3 gün süren pembe-kırmızı döküntü görülür (Görsel 1.25). Kulak arkası lenf bezlerinde şişlik (**theodor belirtisi**) kızamıkçık için tanı koydurucudur.



Görsel 1.25: Kızamıkçıkta döküntü



Komplikasyonlar

Hastada kanama bozuklukları, ilerleyici ensefalit gibi nadir ancak ağır komplikasyonlar görülebilir. Özellikle gebelik döneminde geçirilen kızamıkçık; düşüklere ve ölü doğumlara, bebekte doğumsal kusurların oluşmasına sebep olur.

Tanı ve Tedavi

Tanı, anamnez, fizik muayene ve serolojik testler ile konur. Doktor istemiyle semptomatik tedavi uygulanır.

Bakım ve Korunma

Hijyen kurallarına uyularak hastanın izolasyonu, dinlenmesi, yeterli ve dengeli beslenmesi, bol sıvı alımı sağlanmalı ve hastalığı bulaştırıcılığı engellemelidir. Kızamıkçıktan korunmanın en etkili yolu aşı uygulamasıdır.

1.3.1.3. Kabakulak

Etken

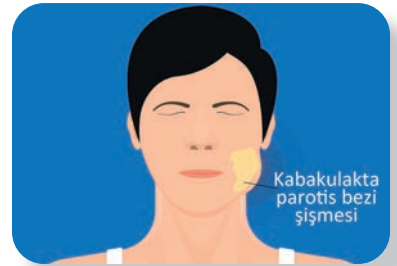
Pikornavirüs ailesinden bir RNA virüsü olan miksovirüs parotitistir. Kabakulak geçiren kişiler hastalığa ömür boyu bağışıklık kazanırlar. Kabakulak enfeksiyonunun kaynağı insandır.

Bulaşma Yolu ve Patogenez

Kabakulak; solunum yolu, tükürükle doğrudan temas ya da hastanın kullandığı kaşık, tabak gibi tükürük bulaşmış malzemelerle temasla bulaşır. Etken solunum yoluyla vücuda girer, kan yoluyla parotis bezine (kulak önü tükürük bezi) ulaşır ve enfeksiyon oluşturur. Tükürük bezlerinin şişmesinden 5 gün önce ve 5 gün sonrasına kadar bulaşıcılık devam eder. Bezlerin şişmesiyle bulaşıcılık artar. Kuluçka süresi 14-21 gündür.

Belirti ve Bulgular

Hastada; hafif ateş, hâlsizlik, yorgunluk, kas ağrısı, baş ağrısı, iştahsızlık, yutma güçlüğü ve parotis bezlerinde tek ya da çift taraflı şişme görülür (Görsel 1.26). Şişen parotis bezinde ağrı olmasına rağmen kızarıklık ve ısı artışı yoktur. Parotis bezinin ağız boşluğuna açıldığı yer olan **stenon kanalı** kırmızı ve ödemlidir.



Görsel 1.26: Tek taraflı parotis bezi şişliği

Komplikasyonlar

Kabakulak enfeksiyonu; orşit, ooforit (yumurtalık iltihabı), pankreatit (pankreas iltihabı) ve menenjit (beyin zarı iltihabı) neden olabilir. Orşit (testislerin iltihabı) erkek çocuklarda kısırlığa sebep olan ve en sık görülen kabakulak komplikasyonudur.

Tanı ve Tedavi

Tanı, anamnez, fizik muayene ve serolojik testler ile konur. Doktor istemiyle semptomatik tedavi uygulanır.



Bakım ve Korunma

Hastanın iyileşme döneminde dinlenmesi, bol sıvı tüketmesi, yeterli ve dengeli beslenmesi sağlanmalıdır. Yutma güçlüğü olan hastalara yumuşak gıdalar verilmeli, ekşi gıdalar tükürük bezlerinde ağrıya sebep olacağından verilmemelidir. Şişmiş bezleri rahatlatmak için şişlik bölgesine ılık uygulama yapılmalıdır. Hijyen kurallarına uyularak hastanın izolasyonu sağlanmalı ve hastalığı bulaştırıcılığı engellenmelidir. Kabakulaktan korunmanın en etkili yolu aşı uygulamasıdır.

1.3.1.4. Çocuk Felci (Poliomyelit)

Etken

Enterovirüs ailesinden, poliovirüslerin neden olduğu merkezi sinir sisteminin bulaşıcı hastalığıdır. Yaz aylarında daha çok görülür. Poliomyelit enfeksiyonunun kaynağı insandır.

Bulaşma Yolu ve Patogenez

Fekal-oral yol ve dışkı ile kontamine olmuş su ve besinlerle bulaşır. Poliovirüs 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. Kuluçka süresi 6-20 gündür.

Belirti ve Bulgular

Poliovirüsü ile enfekte olmuş hastaların çoğunda herhangi bir belirti olmaz. Hastalarda belirti olmasa bile bulaştırıcılık vardır. Belirti olan hastalarda; ateş, hâlsizlik, bulantı ve kusma, baş ve boğaz ağrısı, kas 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 1.27).



Görsel 1.27: Poliomyelitte felç

Komplikasyonlar

Çocuk felci; tamamen iyileşmiş çocukların bir kısmında yıllar sonra ortaya çıkan, bulaşıcı olmayan çocuk felci sonrası sendromu ve ölüme neden olabilir.

Tanı ve Tedavi

Tanı, lomber ponksiyon (beyin omurilik sıvısı incelemesi), anamnez, fizik muayene, boğaz ve dışkı kültürü ile konur. Hasta kendiliğinden iyileştiyse 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.

Bakım ve Korunma

Hijyen kurallarına uyularak hastanın dinlenmesi, hastanın izolasyonu sağlanmalı ve hastalığı bulaştırıcılığı engellenmelidir. Poliomyelitlen korunmanın en etkili yolu aşı uygulamasıdır.



Sıra Sizde

Çocuk felcinden korunmak için uygulanan aşıları ve bu aşıların özelliklerini araştırarak sınıfta arkadaşlarınızla paylaşınız.

1.3.1.5. Suçiçeği

Etken

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

Bulaşma Yolu ve Patogenez

Suçiçeği; solunum yolu, hasta kişiyle direkt temas ya da deride bulunan vezikül (içi sıvı dolu kabarcık) içindeki sıvıyla doğrudan ya da dolaylı temasla bulaşır.

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 ikinci kez suçiçeği geçirebilir.

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

Belirti ve Bulgular

Suçiçeğine yakalananlarda ateş, hâlsizlik, iştahsızlık, baş ağrısı, hafif karın ağrısı ve kaşıntılı kızarıklık şeklinde başlayan ve iz bırakabilen döküntüler görülür. Döküntü baş ve yüzden başlayarak gövdeye yayılır. Kol ve bacaklarda çok fazla döküntü olmaz. 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 (Görsel 1.28). Suçiçeğinin ayırıcı belirtisidir. Döküntüler başladıktan sonraki 2-4 gün içinde yukarıdaki belirtiler geçer.



Görsel 1.28: Polimorfizm

Komplikasyonlar

Suçiçeğinin komplikasyonları; kaşıntıyla bağlı görülebilen bakteriyel enfeksiyonlar, pıhtılaşma bozuklukları, zatürre ve ensefalittir.

Tanı ve Tedavi

Tanı, anamnez, fizik muayene ve serolojik testler ile konur. Doktor istemiyle ateş düşürücü ve kaşıntıyı giderici ilaçlar verilir.



Bakım ve Korunma

Suçiçeğinde ciltteki kaşıntıyı hafifletmek için bölge ovulmadan ılık banyo yaptırılır. Tırnaklar kesilerek kaşıntıya bağlı oluşabilecek bakteriyel enfeksiyonlar önlenmelidir. Hastanın ağız içinde döküntü varsa hastaya yumuşak gıdalar verilmelidir. Hijyen kurallarına uyularak hastanın dinlenmesi, hastanın izolasyonu sağlanmalı ve hastalığı bulaştırıcılığı engellenmelidir. Suçiçeğinden korunmanın tek yolu aşı uygulamasıdır.



Sıra Sizde

Kızamık, kızamıkçık ve suçiçeği döküntülü virüs hastalıklarıdır. Bu hastalıkların döküntüleri arasındaki benzerlik ve farklılıkları sınıfta arkadaşlarınızla tartışınız.

1.3.1.6. Viral Ensefalit

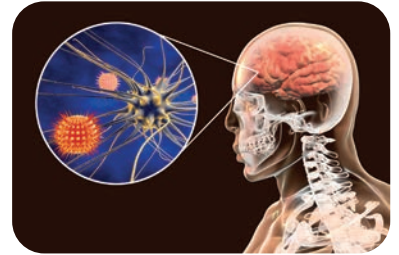
Etken

Rabdovirüs (kuduz), poliovirüs (çocuk felci), paramiksovirüs (kızamık), togavirüs (kızamıkçık), herpes virüsler (suçiçeği), pikornavirüs (kabakulak) ve influenza A virüsüdür. Viral ensefalit enfeksiyonu insan kaynaklı olabileceği gibi vektörler ve kuduz hayvanlar da hastalığı bulaştırır.

Bulaşma Yolu ve Patogenez

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

Etken doğrudan beyin ve omurilik dokusuna yerleşebildiği gibi geçirilmiş başka bir enfeksiyonun komplikasyonu olarak da ortaya çıkabilir. Virüslerin çoğu kan yoluyla beyin dokusuna ulaşır (Görsel 1.29). Kuduz virüsü ve bazı virüsler de çevresel sinirlerden ilerleyerek beyin dokusuna ulaşır ve iltihap oluşturur. Kuluçka süresi; hastalık etkenine, giriş yolunun beyin ve omuriliğe uzaklığına göre değişim gösterir.



Görsel 1.29: Virüsün beyin dokusuna ulaşması

Belirti ve Bulgular

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

Komplikasyonlar

Viral ensefalitin en ciddi komplikasyonları; kalıcı nörolojik hasar, koma ve ölümdür.

Tanı ve Tedavi

Elektro ensefalografi (EEG), beyin MR'ı, lomber ponksiyon (LP) ve fizik muayene ile tanı konur. Doktor istemiyle antiviral ilaçlar verilir. Deri bütünlüğü bozulduğu durumlarda pansumanla kapatılır.



Bakım ve Korunma

Hasta; ışık ses gibi uyaranlardan uzak bir odaya alınmalıdır. Çocukluk dönemi aşıları tam olarak uygulanmalıdır. Yetişkinlere sağlık çalışanları tarafından korunmalı cinsel temas önerilmelidir. Sokak hayvanlarına kuduz aşısı yapılmalı ve vektörlerle mücadele edilmelidir.

1.3.1.7. 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

Nezle; solunum ve damlacık yolu, hasta kişinin burun ve boğaz salgıları ve doğrudan ya da dolaylı temasla bulaşır. Bu yollarla vücuda alınan virüs burun ve konjonktiva mukozasına yerleşir, epitel hücrelere tutunarak hücre içine girer. Hastalığın şiddeti kişinin bağışıklık sistemine göre değişir. Kuluçka süresi 2-3 gündür.

Belirti ve Bulgular

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



Görsel 1.30: Nezlede burun akıntısı

Komplikasyonlar

Enfeksiyonu geçirenlerde orta kulak iltihabı, pnömoni, bronşit ve sinüzit (sinüs iltihabı) görülebilir.

Tanı ve Tedavi

Anamnez ve fizik muayene ile tanı konur. Komplikasyon varsa nonspesifik laboratuvar testleri yapılır. Doktor istemiyle ateş düşürücü ilaçlar verilebilir.

Bakım ve Korunma

Hastanın izolasyonu, dinlenmesi, bol sıvı alımı sağlanmalı ve hastalığı bulaştırıcılığı engellenmelidir. Hijyen kurallarına uyulmalı, kapalı ortamlar havalandırılmalı, kalabalık ortamlardan uzak durulmalı ve fiziksel mesafe kurallarına uyulmalıdır. Hastalığın iyileşme sürecini hızlandırmak için sigara içilmemelidir.

1.3.1.8. Grip (İnfluenza)

Etken

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



Bulaşma Yolu ve Patogenez

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

Belirti ve Bulgular

Hastada 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 iştahsızlık görülür (Görsel 1.31). Gribin nezleden farkı belirtilerinin daha ağır seyretmesidir. Belirtilerin çoğu 1 haftada düzelir.



Görsel 1.31: Gripte baş ağrısı

Komplikasyonlar

Bronşit, sinüzit ve pnömonidir. Grip yaşlılarda ve bağışıklık sistemi zayıf olanlarda ölüme sebep olabilir.



Biliyor muydunuz?

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.

<https://www.saglik.gov.tr/TR,62241/grip-influenza-basin-aciklamasi-15012020.html#:~:text=Bu%20nedenle%20Sa%C4%9Fl%C4%B1k%20Bakanl%C4%B1%C4%9F%C4%B1%20olarak,ili%C5%9Fkili%20%C3%B6l%C3%BCm%20g%C3%B6r%C3%BCld%C3%BC%C4%9F%C3%BCn%C3%BC%20rapor%20et-mektedir. 13.02.2021 Saat: 17.55>

Tanı ve Tedavi

Anamnez ve fizik muayene ile tanı konur. Komplikasyon varsa nonspesifik laboratuvar testleri yapılır. Doktor istemiyle ateş düşürücü ve antiviral ilaçlar verilebilir.

Bakım ve Korunma

Hijyen kurallarına uyularak hastanın izolasyonu, dinlenmesi, bol sıvı alımı sağlanmalı ve hastalığı bulaştırıcılığı engellenmelidir. Kapalı ortamlar havalandırılmalı, kalabalık ortamlardan uzak durulmalı ve fiziksel mesafe kurallarına uyulmalıdır. Hastalığın iyileşme sürecini hızlandırmak için sigara içilmemelidir.



Sıra Sizde

Grip enfeksiyonunun yaşlı kişilerde ölüme sebep olmasını etkileyen faktörleri araştırarak sınıfta arkadaşlarınızla paylaşınız.



1.3.1.9. Kuş Gribi (Avian İnfluenza)

Etken

İnfluenza A'nın H5N1 tipinin sebep olduğu enfeksiyondur, H7 ve H9 tipleri de vardır. Kümes hayvanları, evcil ve yabani kanatlı hayvanlar arasında salgınlar yapar. Ticari kümes hayvanları ve göçmen kuşlar hastalığı yayar. Çiftliklerde hastalık çok hızlı yayılır. İnsandan insana geçişi ile ilgili sınırlı sayıda bilgi vardır.

Bulaşma Yolu ve Patogenez

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. Kuluçka süresi 2-5 gün arasındadır.

Belirti ve Bulgular

Hastada; yüksek ateş ve grip benzeri belirtilere ek olarak karın ağrısı, ishal, solunum sıkıntısı görülür (Görsel 1.32). Bulaştırıcılık süresi normal gribe göre daha uzun olup belirtiler başlamadan 1-2 gün önce başlar ve 7 gün sonrasına kadar sürer.



Görsel 1.32: Yüksek ateş

Komplikasyonlar

Hastalığa yakalananlarda; pnömoni, solunum yetmezliği ve buna bağlı ölüm görülebilir.

Tanı ve Tedavi

Tanı, serolojik testler ve RT-PCR (gerçek zamanlı-polimeraz zincir reaksiyonu) testi ile konur. Doktor isteğiyle antiviral ilaçlar, ateş düşürücüler verilir. İshale bağlı görülen sıvı kayıpları önlenir. 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.

1.3.1.10. Domuz Gribi

Etken

İnfluenza A'nın H1N1 tipinin sebep olduğu enfeksiyondur. 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. Domuz gribi zoonotik bir hastalıktır.

Bulaşma Yolu ve Patogenez

Domuz gribi hem domuzdan insana hem de insandan insana bulaşabilir. Domuzdan insana solunum



yolu, hasta domuz etinin tüketilmesi sonucu bulaşır. 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.

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 görülür. Bulaşıcılık, belirtiler başlamadan 1-2 gün önce başlar ve 7 gün sonrasına kadar sürer.

Komplikasyonlar

Domuz gribi; pnömoni, akut solunum yetmezliği ve buna bağlı ölümlere neden olabilir.

Tanı ve Tedavi

Tanı, serolojik testler ve PCR testi ile konur. Doktor istemiyle ateş düşürücüler ve antiviral ilaçlar kullanılabilir. İshale bağlı görülen sıvı kayıpları yerine konur.

Bakım ve Korunma

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

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



Sıra Sizde

İnfluenza virüsünün yol açtığı hastalıklar arasındaki benzerlik ve farklılıkları sınıfta arkadaşlarınızla tartışınız.

1.3.1.11. 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.

Bulaşma Yolu ve Patogenez

HIV enfeksiyonunda bulaşma; her türlü korunmasız cinsel temas, enfekte kan ve ürünlerinin transfüzyonu, enjektörlerin ortak kullanılması, kontamine cerrahi alet, kulak deldirme, akupunktur, dövme ve pirsing malzemeleri ile olur (Görsel 1.33). Anneden bebeğe bulaşma plasenta yoluyla, doğum sırasında; doğum sonrasında ise annenin bebeğini emzirmesi ile olur.

HIV virüsü vücuda girdikten sonra çoğalmaya başlar. Çoğaldıkça bağışık-



Görsel 1.33: Kulak deldirme



ENFEKSİYON HASTALIKLARI

lık 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, kişi bulaştıracıdır.

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

HIV virüsü fırsatçı enfeksiyonların ağır hastalıklar oluşturmaya neden olur. Bağışıklık sisteminin zayıflamasıyla vücudun floralarında bulunan mikroorganizmalar tarafından oluşturulan hastalıklara **fırsatçı enfeksiyonlar** denir. AIDS enfeksiyonu kanser ve ölüm gibi ciddi komplikasyonlara yol açar.

Tanı ve Tedavi

Tanı, serolojik testler ve PCR testi ile konur. Tedavide amaç hastanın bağışıklık sistemini güçlendirmektir. Virüsü ortadan kaldıran bir tedavi henüz yoktur. Doktor istemiyle virüsün çoğalmasını engelleyen ilaçlar verilir.

Bakım ve Korunma

AIDS'li hasta enfeksiyonlardan korunmalıdır. Korunmasız cinsel temastan kaçınılmalı, kullanılacak kan ve ürünlerinin taramasında HIV(-) olmasına ve cerrahi aletlerin sterilizasyonu sağlanarak enjektörlerin tek kullanımlık olmasına dikkat edilmelidir. Kulak deldirme, akupunktur, dövme ve pirsing gibi işlemler steril ortamlarda ve steril malzemelerle yapılmalıdır.

HIV(+) vakalarda doğumdan önce anneye, doğumdan sonra bebeğe ilaç başlanmalıdır. HIV(+) anne bebeğini emzirmemelidir. AIDS hastalığına ait bilinen bir aşı henüz yoktur.



Sıra Sizde

HIV enfeksiyonundan korunma yolları ile ilgili bir sunum hazırlayınız.

Değerlendirme kriterleri Ek-1 / A'da verilmiştir.

1.3.1.12. 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. Hepatit A enfeksiyonunun en önemli kaynağı insandır.





Bulaşma Yolu ve Patogenez

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

Hepatit A virüsü 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. 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 1.34). Bulaşıcı dönem, belirtilerin ortaya çıkmasından 2-3 hafta önce başlar; sonrasındaki 1-2 hafta boyunca devam eder.



Görsel 1.34: Gözde sararma

Komplikasyonlar

Hepatit A enfeksiyonu genellikle kronikleşmez. Hastanın kronik karaciğer hastalığı varsa nadiren fulminan hepatit (ağır karaciğer enfeksiyonu) gelişir ve ölümlle sonuçlanır.

Tanı ve Tedavi

Tanı, serolojik testler yapılarak konur. Doktor istemiyle destek tedavisi uygulanır.

Bakım ve Korunma

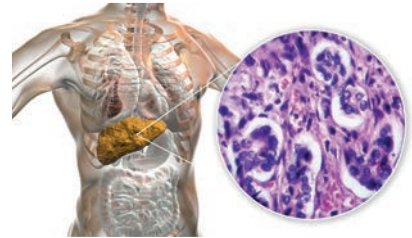
Hijyen kurallarına uyularak hastanın izolasyonu, dinlenmesi, yeterli ve dengeli beslenmesi sağlanmalı ve hastalığı bulaştırıcılığı engellenmelidir.

Hepatit A'dan korunmada en etkili yol aşı uygulamasıdır. 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.

1.3.1.13. Hepatit B

Etken

Hepadnavirüs ailesinden hepatit B (HBV) virüsünün yol açtığı karaciğer iltihabıdır (Görsel 1.35). Hepatit B enfeksiyonunun kaynağı insandır.



Görsel 1.35: HBV'nin karaciğerde çoğalması

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 ürünlerinin transfüzyonu, organ nakilleri, hemodiyaliz uygulaması, her türlü kontamine



cerrahi alet, enjektör, akupunktur, dövme, pirsing ve diş hekimliği malzemeleri ile de bulaşma olur. Doğum sırasında anneden bebeğe geçer. Kuluçka süresi 2-6 aydır.

Hepatit B virüsü, vücuda hangi yolla girse girsin kan dolaşımına karışır ve kan yoluyla vücuda yayılır. Kan proteinlerine bağlanarak karaciğere taşınır ve karaciğerde çoğalmaya başlar. Hastalık 6 aydan uzun sürerse kişi ya portör olur ya da hastalık kronikleşir.

Belirti ve Bulgular

Hastada; ateş, aşırı halsizlik 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 gelişebilir. En ağır tablo enfeksiyonun kronikleşmesidir. Kronik HBV enfeksiyonu sonucu, kronik karaciğer hastalığı, siroz ve karaciğer kanseri gibi hastalıklar oluşur ve ölümler sonuclanır.

Tanı ve Tedavi

Serolojik testler ve PCR testi ile tanı konur. Hepatit B tedavisinde 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 sağlanmalı, beslenmesine özen gösterilmelidir. Kullanılacak kan ve ürünlerinin kontrolü yapılmalı ve cerrahi aletlerin sterilizasyonu sağlanmalıdır. Enjektörlerin tek kullanımlık olmasına, kulak deldirme, akupunktur, dövme ve pirsing gibi işlemlerin steril ortamlarda ve steril malzemelerle yapılmasına dikkat edilmelidir. Kişisel eşyalar başkasıyla paylaşılmamalıdır. Korunmasız cinsel temastan kaçınılmalıdır.

HBS Ag(+) annenin bebeğine doğumdan hemen sonra hepatit B aşısı ve immünglobulin uygulanmalıdır. HBV taşıyıcıları için tarama yapılmalıdır. Hepatit B enfeksiyonundan korunmada en etkili yol aşı uygulamasıdır (Görsel 1.36).



Görsel 1.36: Hepatit B aşısı uygulaması

1.3.1.14. Hepatit C

Etken

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

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 6 aydan uzun sürerse kronikleşir. 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 mide dolgunluk hissi olur. Nadiren sarılık görülür. Kronik evrede aşırı yorgunluk, karında asit birikmesi, deride kaşıntı, bilinç bozukluğu gibi belirtiler ortaya çıkar (Görsel 1.37).

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



Görsel 1.37: Karında asit birikimi

Komplikasyonlar

Hepatit C enfeksiyonu; kanser, karaciğer yetmezliği, siroz ve ölümle sonuçlanır (Görsel 1.38).



Görsel 1.38: Hepatit C komplikasyonları

Tanı ve Tedavi

Tanı, serolojik testler ve PCR testi ile konur. İlaçlar karaciğere zarar vereceğinden doktora danışılarak kullanılmalıdır. Doktor istemiyle virüsün çoğalmasını baskılayan ilaçlar verilir. Kronik durumlarda karaciğer nakli uygulanır.

Bakım ve Korunma

Hastanın dinlenmesi sağlanmalı ve beslenmesine özen gösterilmelidir. 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 pirsing gibi işlemlerin steril ortamlarda ve steril malzemelerle yapılmasına dikkat edilmelidir. Kişisel eşyalar başkasıyla paylaşılmamalıdır.

Hepatit C hastalığına ait bilinen bir aşı henüz yoktur ancak HCV taraması yapılarak asemptomatik hastalar tespit edilmelidir.



Sıra Sizde

Hepatit A, B ve C enfeksiyonları arasındaki benzerlik ve farklılıkları sınıfta arkadaşlarınızla tartışınız.



1.3.1.15. Kuduz

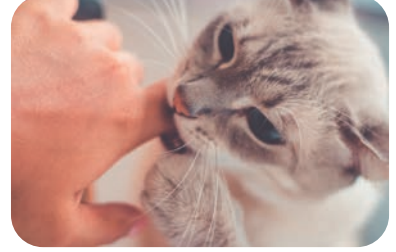
Etken

Rhabdoviridae ailesinden (rabdovirüs) lyssa virüstür (lyssa). Kuduz etkeni, hasta hayvanın salyasında bulunur. Zoonotik bir hastalıktır.

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 bulaşır.

Hasta hayvanın ısırmasıyla bütünlüğü bozulmuş deri, salya ile temas eder. Kuduz virüsü 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. Kuluçka süresi 14-90 gündür (Görsel 1.39).



Görsel 1.39: Kuduz bulaş riski

Belirti ve Bulgular

Hastada; ısırılan 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

Kuduz enfeksiyonu; ensefalit, nörolojik belirtilerin ortaya çıkmasıyla birlikte solunum felci, koma ve ölüme neden olur.

Tanı ve Tedavi

Tanı, anamnez ve fizik muayene ile konur. Kuduz, belirtiler ortaya çıktıktan sonra ölümle sonuçlanan bir hastalıktır. Tedavide en önemli uygulama, yaranın hemen bol su ve sabunla yıkanmasıdır. Bu uygulamadaki amaç virüsün temaslı bölgeden vücuda girişini önlemektir.

Bakım ve Korunma

Hasta ışık, ses gibi uyaranlardan uzak bir odaya alınmalıdır. Şüpheli temaslarda ve hayvan ısırımalarında en kısa sürede sağlık kuruluşuna başvurulmalı, şüpheli hayvan gözetim altında tutulmalı ve hayvanın ısırdığı kişi / kişilere düzenli aşı uygulama programına başlanmalıdır.

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



Bilgi Kutusu

Kuduz çok tehlikeli bir hastalık olmasına karşın korunması da o denli kolaydır. Korunmada en önemli unsur evlerdeki kedi ve köpeklerin koruyucu olarak aşılanmasıdır. Köpeklerin 3 aylıktan, kedilerin 6 aylıktan itibaren aşılanması gerekir. Aşılar 1 yıl süre ile hayvanları hastalığa karşı korur.

<https://isparta.tarimorman.gov.tr/Belgeler/Bas%C4%B1l%C4%B120Yay%C4%B1nlar%C4%B1m%C4%B1z/Lifletler/Kuduz.pdf> 31.01.2022 Saat: 15.25



Biliyor muydunuz?

Kuduzun klinik belirtileri bir kez ortaya çıktıktan sonra, sadece destekleyici tedavi yapılabilir ve neredeyse her zaman 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>

14.02.2021 Saat: 17.18

1.3.1.16. Kırım Kongo Kanamalı Ateşi (KKKA)

Etken

Keneler tarafından taşınan bunyavirüs ailesine bağlı nairovirüs (nayro) grubuna ait bir RNA virüsüdür. Hyalomma cinsi keneler vektördür. KKKA zoonotik bir hastalıktır.

Türkiye kenelerin yaşamaları için coğrafi açıdan oldukça uygun bir yapıya sahiptir. Etkenin keneler ile omurgalı hayvanlar arasında bir yaşam döngüsü vardır. Ancak hayvanlarda hastalık oluşturmaz. Türkiye'de 2002 yılından itibaren birçok vaka ortaya çıkmıştır. 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 1.40). Kene ne kadar erken çıkarılırsa bulaşıcılığı da aynı oranda azalır. Kuluçka süresi etkenin bulaşma yoluna göre 1-14 gün arasında değişiklik gösterir.

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



Görsel 1.40: Kenenin vücuda tutunması

Belirti ve Bulgular

Yüksek ateş, baş ağrısı, aşırı halsizlik, 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

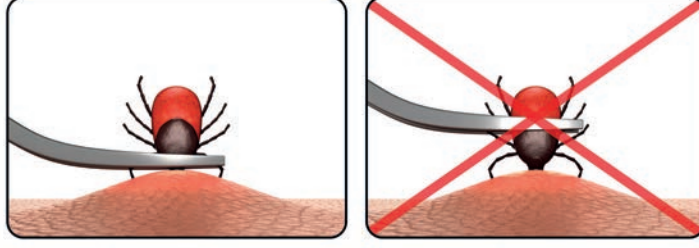
KKKA komplikasyonları; solunum sıkıntısı, kanamaya bağlı şok, sepsis ve ölümdür.

Tanı ve Tedavi

KKKA'de tanı serolojik testler ve PCR testi ile konur. Doktor istemiyle destek tedavi uygulanır. Vücuda tutunmuş olan kene patlatılmadan, ezilmeden, üzerine herhangi bir kimyasal madde dökülmeden ve



çıkartılmaya çalışılmadan en yakın sağlık kuruluşuna müracaat edilmelidir. Vücuda tutunan kene sağlık personeli tarafından, çıplak elle dokunulmadan, eldiven giyilerek, uygun şekilde çıkartılmalıdır (Görsel 1.41).



Görsel 1.41: Kenenin doğru ve yanlış çıkarılması

Bakım ve Korunma

KKKA enfeksiyonundan korunmak için hasta kişilerin kan ve vücut salgıları ile temasa karşı eldiven, önlük, maske, gözlük gibi gerekli koruyucu ekipmanlar kullanılmalıdır. Yeşil alana giderken beyaz giysiler, uzun pantolon ve çorap giyilmeli, yeşil alan dönüşü kene tutunması yönünden tüm vücut kontrol edilmelidir.

Çiftlik hayvanlarında kene mücadelesi önemlidir. Hayvanların üzerindeki kenelere çıplak elle temas edilmemelidir. Mümkün olduğunca kenelerin bulunduğu ortamlara girilmemeli ve kırsal alanlar ilaçlanarak kenelerle mücadele edilmelidir. KKKA hastalığının geliştirilmiş bir aşısı yoktur.



Sıra Sizde

Lyme (laym) hastalığına borrelia burdorferi bakterisi neden olur ve hastalık enfekte kenelerin ısırması sonucu bulaşır. Lyme hastalığı ile ilgili araştırma yaparak sınıf panosu hazırlayınız.

Değerlendirme kriterleri Ek-1 / B'de verilmiştir.

1.3.1.17. Covid-19

Etken

Coronavirüs ailesine ait zarflı bir RNA virüsü olan SARS-CoV-2'dir. Corona 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 salgın oluşturmuştur. Türkiye'de ilk Covid-19 vakası 11 Mart 2020'de tespit edilmiştir. Covid-19 enfeksiyonunda kaynağın yarasa olduğu tahmin edilmektedir. Etken insan, evcil ve yabani hayvanlarda bulunabilmektedir.

Bulaşma Yolu ve Patogenez

Bulaşıcılığı çok yüksek bir virüstür. Hasta kişilerin öksürme, hapşıрма veya konuşma esnasında ortaya saçtığı damlacıkların ortamdaki diğer bireyler tarafından solunması ve damlacıkların yapıştığı yüzeylere dokunduktan sonra ellerin ağız, burun veya göze götürülmesiyle bulaşmaktadır. Kuluçka süresi 2-14 gündür.



Covid-19 İnsan Vücudunda Neler Yapıyor?

- Virüs solunum yoluyla akciğerlere alınır (Görsel 1.42). Akciğer hücrelerinde bulunan ACE2 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.
- Virüs burundaki koku sinirlerinden içeri taşınarak tat ve koku kaybına neden olur.



Görsel 1.42: Covid-19'un akciğerlere ulaşması

Belirti ve Bulgular

Covid-19 belirtisiz olabileceği gibi soğuk algınlığından akut solunum yetmezliğine kadar varan farklı belirtiler gösterir. Hastalığın şiddeti vücuda alınan virüs yüküne göre değişir. Yaşlılar, kronik hastalığı olanlar ve bağışıklık sistemi zayıf olan kişilerde daha ağır seyreder.

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

Komplikasyonlar

Covid-19 enfeksiyonu; damar içi yaygın pıhtılaşma, solunum yetmezliği, çoklu organ yetmezliği ve ölümüne neden olur.

Tanı ve Tedavi

Akciğer tomografisi, nonspesifik laboratuvar testleri ve RT-PCR testi ile tanı konur (Görsel 1.43). Covid-19 enfeksiyonunun henüz kesin bir tedavisi yoktur. Ağır vakalarda oksijen ve solunum destek tedavisi yapılır (Görsel 1.44).



Görsel 1.43: RT-PCR testi örneği alınması



Görsel 1.44: Oksijen tedavisi

Bakım ve Korunma

Covid-19'da hijyen kurallarına uyularak hastanın izolasyonu, dinlenmesi, yeterli ve dengeli beslenmesi, bol sıvı alımı sağlanmalı ve hastalığı bulaştırıcılığı engellenmelidir.



ENFEKSİYON HASTALIKLARI

Hasta ve hastanın eşyalarıyla doğrudan temastan kaçınılmalıdır. Maske takılmalı, öksürme ve hapşırma sırasında tek kullanımlık mendil kullanılmalı, mendil yok ise dirsek içi kullanılarak hastalığının yayılımı engellenmelidir (Görsel 1.45).

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 başvurmalı, test yaptırmalı, testi pozitif çıkanlar kendini izole etmeli, verilen ilaçları düzenli kullanmalıdır. Covid-19 enfeksiyonundan korunmanın en etkili yolu aşı uygulamasıdır.



Görsel 1.45: Dirsek içine öksürme



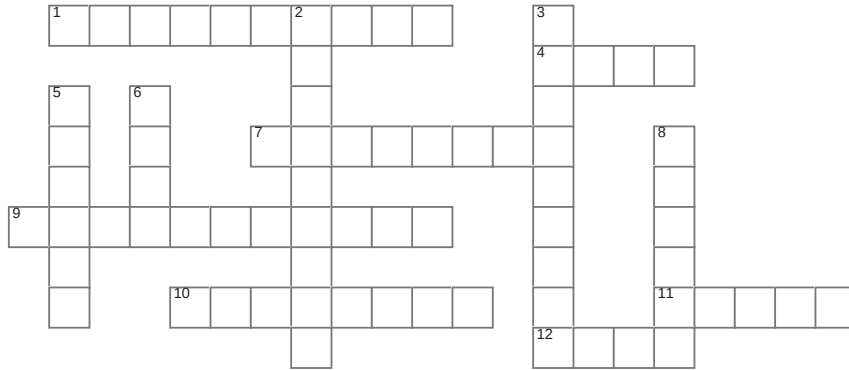
1.2 Etkinlik

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

1. Poliovirüslerin neden olduğu merkezi sinir sisteminin bulaşıcı hastalığıdır.
4. Bağışıklık sisteminin zayıflamasıyla fırsatçı enfeksiyonların geliştiği ve ölümlerle sonuçlanan viral enfeksiyondur.
7. Oral-fekal yol ile bulaşan, halk arasında sarılık olarak da bilinen viral enfeksiyondur.
9. Enfeksiyon hastalıklarının belirtisi olarak geçirilmesidir.
10. Varicella zoster virüsünün sebep olduğu hafif seyirli viral enfeksiyondur.
11. Solunum ve damlacık yoluyla bulaşan burun akıntısının ayırıcı olduğu viral enfeksiyondur.
12. Viral etkeni taşıyan kenenin vücuda tutunması sonucu oluşan viral enfeksiyondur.

Yukarıdan Aşağıya

2. Birden çok virüsün sebep olduğu beyin ve omuriliği etkileyen viral enfeksiyondur.
3. Erkek çocuklarda kısırlığa sebep olan viral enfeksiyondur.
5. Viral enfeksiyonun kan yoluyla vücuda yayılmasıdır.
6. Vücudu çok yorduğu için halk arasında paçavra hastalığı olarak da bilinen viral enfeksiyondur.
8. Covid-19 enfeksiyonuna sebep olan taç görünümündeki enfeksiyon etkenidir.



Sıra Sizde

Ailenizde ya da çevrenizde Covid-19 enfeksiyonu geçiren oldu mu? Hastalığı geçiren varsa iyi-leşme sürecini ve bu süreçte yaşanan sıkıntıları öğrenerek sınıfta arkadaşlarınızla paylaşınız.

1.3.2. Bakteri Kaynaklı Enfeksiyon Hastalıkları

Bakterilerin sebep olduğu enfeksiyonlara **bakteriyel enfeksiyonlar** denir. Bakteri insan vücuduna girdikten sonra genellikle epitel hücrelerine tutunur ve epitel hücrelerinde çoğalır. Epitel dokudan içeri giren bakteriler lenfatik sistem yoluyla kana karışarak bakteriyemi tablosuna neden olur. Bakteriyemi sayesinde doku ve organlara ulaşır çoğalmaya devam eder. Bazı bakteriler ise girdikleri yerde yerleşip çoğalır. Daha sonra toksin denilen zehrini salgılayarak hastalık oluşturur.

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

1.3.2.1. Kızıl

Etken

A grubu beta hemolitik streptokoklardır. Bakterinin ürettiği toksinin sebep olduğu döküntülü bir enfeksiyon hastalığıdır. Kızıl geçiren kişiler, hastalığa ömür boyu bağışıklık kazanırlar. Kızıl enfeksiyonunun kaynağı insandır.

Bulaşma Yolu ve Patogenez

Hastalık, hapşırma ya da öksürme sırasında hasta kişinin tükürüğünden ve burun salgılarından çevreye yayılan damlacıklarla doğrudan temas ya da hastanın kullandığı malzemelerle temas ile olur. Bu yollarla alınan etken, duyarlı kişinin boğazına yerleşir ve hastalık oluşturur. Döküntülere dokunmakla bulaşma olmaz. Bulaşıcılık hastalık belirtilerinin başlangıcından 2-5 gün öncesi başlar. Kuluçka süresi 1-4 gündür.

Belirti ve Bulgular

Çocuklarda yüksek ateş, boyun lenf bezlerinde şişlik, bademciklerde iltihaplanmaya bağlı yutma güçlüğü, iştahsızlık, bulantı ve kusma, deride kaşıntı, koltuk altı, kasık, ense gibi kıvrım yerlerinde daha yoğun olmak üzere basmakla kaybolan kızarıklık şeklinde döküntü görülür. Döküntü 5-7 gün sürer. Döküntüler kaybolmaya başladığında el, ayak ve kasıktaki cilt soyulabilir. Hastanın dili ilk birkaç gün beyaz iltihapla kaplı iken sonraki günlerde üzeri noktalı kırmızı bir hâl alır. Buna **çilek dili** denir (Görsel 1.46). Kızıl için tanı koydurucudur. Koltuk altı, dirsek ve dizlerde ortaya çıkan kırmızı çizgilenmelere **pastia çizgileri** denir ve kızıl için bir diğer tanı koydurucu belirti pastia çizgileridir.



Görsel 1.46: Çilek dil

Komplikasyonlar

Tedavi edilen kızıl hastaları 10 gün içinde sorunsuz iyileşir. Tedavinin etkili bir şekilde yapılmadığı hastalarda; sinüzit, pnömoni, menenjit, akut romatizmal ateş (kalp romatizması) ve nefrit (böbrek iltihabı) görülebilir.



Tanı ve Tedavi

Anamnez, fizik muayene ve boğaz kültürü ile tanı konur. Doktor istemiyle penisilin grubu antibakteriyel ilaçlar, ağrı kesici ve ateş düşürücüler verilir.

Bakım ve Korunma

Kızıl geçiren hastanın yeterli ve dengeli beslenmesi, bol sıvı alması, dinlenmesi ve izolasyonu sağlanarak hastalığı bulaştırması engellenmelidir. Kızıl enfeksiyonunun henüz geliştirilmiş bir aşısı yoktur.

1.3.2.2. Boğmaca

Etken

Hastalık etkeni bordetella pertussis (bordetella pertusis) adı verilen bir bakteridir. Her yaştaki duyarlı bireyi etkileyen, özellikle çocukluk çağında ve 5 yaşından küçük çocuklarda ağır seyreden akut, bulaşıcı bir solunum yolu hastalığıdır. Sosyoekonomik düzeyi düşük, kalabalık toplumlarda, yetersiz ve kötü beslenme koşullarında daha sık görülür. Boğmaca enfeksiyonunun kaynağı insandır.

Bulaşma Yolu ve Patogenez

Solunum yoluyla alınan etken boğaza yerleşir ve enfeksiyon oluşturur. Hastanın kullandığı enfekte malzemelerle de bulaşma riski vardır. Tedaviye başladıktan 5 gün sonra bulaşıcılığı azalır. Kuluçka süresi 7-10 gündür.

Belirti ve Bulgular

Hastada; burun akıntısı, gözlerde kızarıklık, boğaz ağrısı, hâlsizlik ve vücut ısısında hafif yükselme gibi soğuk algınlığına benzer belirtiler görülür. Bu belirtilerden 1 hafta sonra ani başlayan, birkaç dakika süren, balgamlı, boğulurcasına öksürük nöbetleri olur (Görsel 1.47). Öksürüğü kusma takip edebilir. Nöbetler geceleri daha sıktr. Arka arkaya birkaç öksürükten sonra, **horoz ötüşü** denilen uzun bir öksürük boğmaca için tanı koydurucudur.



Görsel 1.47: Boğmacada öksürük nöbeti

Komplikasyonlar

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

Tanı ve Tedavi

Anamnez, fizik muayene, akciğer grafisi ve hematolojik testler ile tanı konur. Doktor istemiyle antibakteriyel ilaçlar, ağrı kesici ve ateş düşürücüler verilir. Öksürük nöbetlerinin arttığı dönemde hava yollarının açık tutulması önemlidir. Solunum zorluğu olan hastalara oksijen verilir.

Bakım ve Korunma

Hastanın dinlenmesi, yeterli ve dengeli beslenmesi ve bol sıvı alması sağlanmalıdır. Hastanın izolasyonu sağlanarak hastalığı duyarlı konaklara bulaştırması engellenmelidir. Hijyen kurallarına uyulmalı, hastanın odası sık sık havalandırılmalıdır. Boğmacadan korunmanın en etkili yolu aşı uygulamasıdır.



Bilgi Kutusu

Boğmaca aşısı genellikle difteri ve tetanos aşlarıyla birlikte yapılır. DTaP aşısı asellüler (hücre içermeyen, bakterinin bir kısım proteini bulunan) 7 yaşından küçükler için yapılır. Tdap aşısı rapel olarak 11-18 yaşındaki adölesanlara yapılır. Aşılama tam yapılmamış 7-10 yaşındaki çocuklara tek doz yapılır. 19 yaş ve üzeri erişkinlere de tek doz Tdap (tetanos-difteri-boğmaca) aşısı uygulanır.

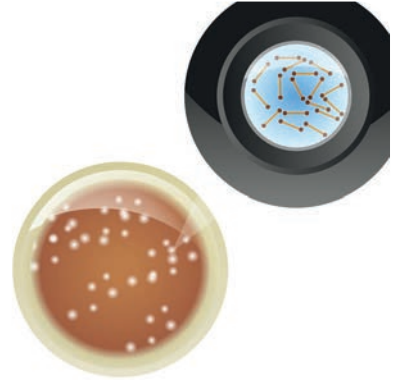
1.3.2.3. Difteri (Kuşpalazı)

Etken

Corynebacterium diphtheriae (korinobakteriyum difteriya) isimli bakteri toksindir (Görsel 1.48). Ciddi solunum yolu enfeksiyonlarına yol açar. Etkenin yerleşim yerine göre burun, boğaz ve larenks (gırtlak) difterisi adını alır. Hastalığı geçiren kişilerin tekrar geçirme riski vardır. Difteri enfeksiyonunun kaynağı insandır.

Bulaşma Yolu ve Patogenez

Difteri, kişiden kişiye damlacık yolu ve hasta kişinin eşyalarına temas ile bulaşır. Etken kişinin boğaz mukozasına yerleşir ve bakteri toksinleri kana karışarak enfeksiyon oluşturur. Kuluçka süresi ortalama 2-5 gündür. Tedaviye başladıktan 1 gün sonra bulaştırıcılık sona erer.



Görsel 1.48: Difteri basili

Belirti ve Bulgular

Hastada; hafif ateş, boğaz ağrısı, iştahsızlık ve halsizlik gibi üst solunum yolu enfeksiyonuna benzer belirtiler görülür (Görsel 1.49). 2-3 gün içerisinde difteri toksini salgılanır ve yumuşak damağın çoğunu kaplayan gri-beyaz renkli **psödo membran (pseudo membran)** adı verilen, kaldırıldığında kanayan yalancı bir zar oluşur. Pseudo membran difteri için tanı koydurucudur. Zarın oluşumuyla birlikte; yutma güçlüğü, ses kısıklığı, havlar tarzda öksürük ve solunum yolu tıkanıklıkları görülür.



Görsel 1.49: Difteride boğaz ağrısı

Komplikasyonlar

Enfeksiyonu geçirenlerde; pnömoni, miyokardit, böbrek hasarı, sinir hasarına bağlı felç, solunum ve kalp yetmezliğine bağlı ölüm görülebilir.

Tanı ve Tedavi

Anamnez, fizik muayene ve boğaz kültürü ile tanı konur. Doktor istemiyle antibakteriyel ilaçlar başlanır. Toksinin vücuda zarar vermesini önlemek için antitoksik difteri serumu verilebilir.



Bakım ve Korunma

Hastanın dinlenmesi, yeterli ve dengeli beslenmesi ve bol sıvı alması sağlanmalıdır. Hijyen kurallarına uyulmalı, hastanın izolasyonu sağlanmalı ve hastalığı duyarlı konaklara bulaştırması engellenmelidir. Difteriden korunmanın en etkili yolu aşı uygulamasıdır.

1.3.2.4. Tetanos

Etken

Clostridium tetani denilen bakteri tarafından oluşturulan bir enfeksiyondur. Tetanos etkeni doğada her yerde bulunabilir. Boyun ve çene kaslarındaki şiddetli kasılmalar sonucu hasta kişi ağzını açamadığından **kazıklı humma** da denir. Hastalığı geçiren kişiler bağışıklık kazanmaz. Tetanos enfeksiyonunun kaynağı enfekte araç gereç ve topraktır.

Bulaşma Yolu ve Patogenez

Tetanos etkeni, çivi ve iğne gibi kontamine araçlarla bütünlüğü bozulmuş deri ve mukozadan vücuda girer ve üremeye başlar (Görsel 1.50). Bakteri toksinleri vücuda yayılır. Beyin ve omuriliğe ulaşan etken sinir iletimini bozar ve istemsiz kasılmalara sebep olur. Yenidogan bebeklerde göbek kordonundan bulaşır. Tetanos insandan insana bulaşmaz. Kuluçka süresi 3-21 gündür (ortalama 10 gün).



Görsel 1.50: Tetanos bulaş riski

Belirti ve Bulgular

Tetanosta ilk belirti çene kaslarının spazmıdır (kasılma). Hastanın yüz kaslarında **alaycı gülüş** denilen bir ifade oluşur. Vücut kaslarının sertleşmesi ile hastanın sırtı yay gibi kıvrılır, düz zeminde hastanın beli havada kalır. Bu tabloya **opus tetanus** denir. Yüksek ses, ışık ve temas gibi uyaranlar sonucu ağrılı spazmlar görülür. Baş ağrısı, ense sertliği, yutkunma zorluğu, ateş ve terleme, ani ve istemsiz kas kasılmaları, yüksek kan basıncı ve kalp atışında hızlanma görülür.

Komplikasyonlar

İstemsiz kas spazmları sonucu kemik kırıkları, aspirasyon pnömonisi, solunum güçlüğü ve ölüm görülür. Gebe kadınlarda düşüğe sebep olur.

Tanı ve Tedavi

Tetanos tanısında kullanılacak laboratuvar testleri yoktur. Hastanın tanısı fiziki muayenede tespit edilen belirti ve bulgulara bakılarak konur. Enfekte aletin oluşturduğu yara bölgesi temizlenir. Doktor istemiyle antibiyotik, sakinleştirici ilaç ve tetanos antitoksik serumu verilir. Tetanos aşısı yapılır.

Bakım ve Korunma

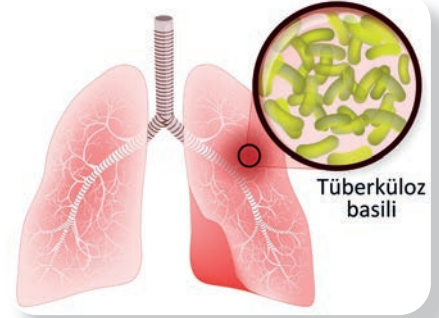
Hasta sessiz bir odaya alınarak ses ve ışık gibi uyaranlardan uzaklaştırılmalıdır. Enfekte alet ve topraktan uzak durulmalıdır. Tetanostan korunmanın en etkili yolu aşı uygulamasıdır. Gebe kadınlara, gebelik döneminde aşı uygulanarak yenidoğan tetanosu önlenir.



1.3.2.5. Tüberküloz (Verem)

Etken

Tüberküloz hastalığı mycobacterium tuberculosis (mikobakteriyum tüberkülozis) isimli bakterilerden kaynaklanır (Görsel 1.51). Tüberküloz toplum sağlığı açısından büyük öneme sahip, tedavisi uzun süren bir hastalıktır. 5 yaş altı çocuklar, yaşlılar, ileri derecede beslenme bozukluğu olanlar, bağışıklık sistemi düşük olanlar, eski tüberküloz hastaları ve düzenli tedavi almamış hastalar tüberküloz açısından risk altındadır. Tüberküloz enfeksiyonunun kaynağı çoğunlukla insandır. Hasta sığırlardan da solunum yolu ve çiğ sütle bulaşır.



Görsel 1.51: Akciğer tüberkülozu

Bulaşma Yolu ve Patogenez

Enfeksiyon solunum yolu ile bulaşır (Görsel 1.52). Tüberküloz basilleri saatlerce havada asılı kalabilir. Hasta ile yakın ve uzun süreli teması olan aile bireylerine, ev ve iş arkadaşlarına bulaşma riski yüksektir. Enfeksiyon en sık akciğerleri tutmakla birlikte, solunum yoluyla alınan tüberküloz basili kan yoluyla lenf, kemik ve böbrek gibi dokularda da enfeksiyon oluşturabilir. Kuluçka süresi 1-3 ay ile 3 yıl arasında değişir. Enfeksiyon bazı vakalarda ömür boyu latent (gizli) kalabilir.



Görsel 1.52: Solunum yolu ile bulaş

Tüberküloz enfeksiyonu iki aşamada hastalık oluşturur. **Primer enfeksiyon** denilen ilk aşamada kişi tüberküloz basilleriyle ilk kez karşılaşmıştır. Bu dönem genelde latent (gizli) seyirlidir. Hasta iyileştikten sonra yeniden tüberküloz basilleriyle karşılaştığında latent basiller aktif hâle geçerek **sekonder enfeksiyonu** (ikinci aşamayı) oluşturur.

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 halsizlik 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

Tüberküloz enfeksiyonu bronkopnömoni (akciğer ve bronşların iltihaplanmasına yol açan zatürre), amfizem (alveollerin kalıcı olarak genişlemesi), pnömotoraks ve ateletazi; enfeksiyonun kan yolu ile yayılması sonucu böbrek yetmezliği ve menenjit gibi ciddi komplikasyonlara yol açar.



Sıra Sizde

Tüberküloz ilaçlarının düzenli ve yeterli süre kullanılması neden önemlidir?



Tanı ve Tedavi

Fiziki muayene, hastalık öyküsü, akciğer grafisi, tüberkülin deri testi ve balgamin bakteriyolojik incelemesinde tüberküloz basillerinin tespit edilmesi ile tanı konur (Görsel 1.53). Doktor istemiyle verilen antitüberküloz ilaçların düzenli ve yeterli süre kullanılması önemlidir.



Görsel 1.53: Tüberkülin deri testi



Bilgi Kutusu

Tüberkülin deri testi (TDT), kişinin tüberküloz basili ile karşılaşmış karşılaşmadığını gösterir. Hastalık tanısına dolaylı olarak yardımcı olur. Kimi zaman bu yöntemle, test için kullanılan solüsyonun isminden dolayı PPD testi ya da uygulama tekniğinden dolayı Mantoux testi de denilmektedir. Mantoux testini Fransız doktor Charles Mantoux (Matu) bulmuştur.

Bakım ve Korunma

Tüberküloz geçiren hastanın yeterli ve dengeli beslenmesi, bol sıvı alması ve izolasyonu sağlanmalıdır. Hasta ile temaslı olan kişilere kemoprofilaksi (ilaçla koruma) başlanmalıdır. Hijyen kurallarına uyulmalı ve hasta odası sık sık havalandırılmalıdır. Tüberkülozdan korunmanın en etkili yolu aşı uygulamasıdır. Sağlık Bakanlığı Aşılama Programına göre BCG aşısı düzenli olarak uygulanmaktadır.

1.3.2.6. Pnömonokok Pnömonisi (Zatürre)

Etken

Enfeksiyon etkeni streptococcus pneumoniae (pnömonokok) denilen bakteridir. **Pnömoni** akciğer dokusunun iltihaplanmasıdır (Görsel 1.54). Pnömoni Türkiyede ölüm nedenleri arasında beşinci sırada yer alır. Pnömoni enfeksiyonunun kaynağı insandır.



Görsel 1.54: Pnömonokok pnömonisi

Bulaşma Yolu ve Patogenez

Pnömonokok kişilerin boğazında bulunur. Pnömonokok taşıyan kişilerin öksürüp hapşırması sonucu yayılan damlacıkların solunması ya da temas edilmesiyle bulaşır. Boğazda bulunan etken akciğerlere inerek enfeksiyon oluşturur (Görsel 1.55). Kuluçka süresi 2-3 gündür, 3 haftaya kadar uzayabilir.



Görsel 1.55: Pnömoni enfeksiyonu ve sağlıklı akciğer



Bilgi Kutusu

Bağıışıklık sistemi normal olan bireylerde pnömoniye neden olan mikroorganizma hastane ortamından ya da hastane dışı ortamdan akciğere yerleşerek enfeksiyona neden olabilir. Bu nedenle hastanede yatan bir hastada, yatıştan 48-72 saat sonra meydana gelen pnömoni **hastane kökenli pnömoni**, buna karşın hastane ile ilgisi olmayan bireylerde meydana gelen pnömoni ise **toplum kökenli pnömoni** olarak adlandırılır.

<https://bursagogushh.saglik.gov.tr/TR,96565/pnomoni-zaturre.html>

13.02.2021 Saat: 18.22

Belirti ve Bulgular

Hastalık önce hâlsizlik, kas ve baş ağrısı gibi üst solunum yolu enfeksiyonu belirtileri ile başlar. Bu belirtilerin başlamasından 2-3 gün sonra yüksek ateş, titreme, öksürük, iltihaplı balgam, boğaz ve göğüs ağrısı, hızlı solunum ve solunum güçlüğü görülür.

Komplikasyonlar

Pnömoni enfeksiyonu; orta kulak iltihabı, sinüzit, artrit (eklem iltihabı), endokardit (kalbin en iç katmanının iltihabı), menenjit ve sepsise neden olabilir.

Tanı ve Tedavi

Fiziki muayenede solunum seslerinin duyulması, akciğer grafisi ve boğaz kültürü ile tanı konur. Doktor istemiyle antibakteriyel ilaçlar, ateş düşürücü ve ağrı kesiciler verilir.

Bakım ve Korunma

Hijyen kurallarına uyulmalı, hastanın izolasyonu, dinlenmesi, yeterli ve dengeli beslenmesi, bol sıvı alımı sağlanmalı ve hastalığı bulaştırmayı engellenmelidir. Hastaya bakım veren kişilerin maske takması önerilir. Riskli gruplara pnömokok aşısı uygulanmalıdır. Sağlık Bakanlığı Aşılama Takvimine göre bebeklere 2, 4 ve 12. aylarda olmak üzere 3 doz konjuge pnömokok aşısı (KPA) uygulanır.

1.3.2.7. Epidemik Menenjit

Etken

Neisseria meningitidis (neisserya menenjitisi) bakterisidir. Beyin ve omuriliği çevreleyen zarların iltihaplanmasına **menenjit** denir. Grip ve soğuk algınlığı kadar bulaşıcı olmayan, genellikle ağır seyreden ve ölümlü sonuçlanan bir enfeksiyondur. Epidemik menenjit enfeksiyonunun kaynağı insandır.

Bulaşma Yolu ve Patogenez

Hasta kişiler ve portörlerden; damlacık ve solunum yolu, burun ve boğaz salgılarıyla direkt temasla bulaşır. Bulaşan etken önce boğaza yerleşir ardından kan yolu ile beyin ve omurilik zarlarına ulaşarak enfeksiyon oluşturur. Kuluçka süresi 3-7 gündür.



Belirti ve Bulgular

Etkeni taşıyan birçok kişide belirti olmaz. Semptomatik menenjit vakalarında; yüksek ateş, bulantı ve kusma, kas ve baş ağrısı, bilinç değişiklikleri, fotofobi, deride peteşi (cilt altı kanaması sonucu oluşan mor-kırmızı renkli lekeler) ve purpura (deri altı kanaması) görülür.

Komplikasyonlar

Menenjit enfeksiyonu; pıhtılaşma bozuklukları, epilepsi, zekâ geriliği, işitme kaybı ve beyin apsesine neden olur. Ciddi enfeksiyonlarda birkaç saat içinde ölüm görülebilir.

Tanı ve Tedavi

Menenjit tanısı, hastanın fizik muayenesinde aşağıda belirtilen reflekslerin var olup olmadığına bakılarak konur. Kesin tanı için hastadan kan kültürü ve BOS örneği alınarak enfeksiyon etkeni aranır. Son yıllarda menenjit tanısı konulmasında PCR testi de kullanılmaktadır. Tedaviye hemen başlanmalıdır. Doktor istemiyle antibakteriyel ilaçlar, ateş düşürücü ve nöbet önleyici ilaçlar verilir.

Brudzinski Refleksi: Hasta yatarken başını göğsüne yaklaştırmak istediğinde dizlerini büker ve bacaklarını karnına doğru çeker.

Kerning Bulgusu: Hasta bacaklarını büker durumda yatar. Hastanın dizleri açılmaya çalışıldığında ağrı hisseder ve dizler bırakıldığında yeniden bacaklarını büker.

Babinski Refleksi: Hastanın ayak tabanı sert bir cisimle çizildiğinde başparmak yukarı kalkar ve diğer parmaklar yelpaze gibi açılır (Görsel 1.56). Bu belirti iki yaşına kadar normal kabul edilir.

Kontrlatel Refleks: Hastanın bir bacağı kaldırılmak istendiğinde diğer bacağının da kendiliğinden bükülmesi durumudur.



Görsel 1.56: Babinski refleksi muayenesi

Bakım ve Korunma

Hasta loş bir odaya alınarak fotofobi önlenmelidir. Hijyen kurallarına uyulmalı, hastanın izolasyonu sağlanarak hastalığı bulaştırması engellenmelidir. Riskli bölgelere seyahat edenlere menenjit aşısı uygulanmalıdır. Sağlık Bakanlığı Aşılama Takvimi'nde bulunmadığı için düzenli olarak aşı uygulaması yapılmamaktadır.

1.3.2.8. Tifo

Etken

Enterobacteriaceae (enterobakter) familyasında yer alan salmonella typhi (salmonella tifi) bakterisidir (Görsel 1.57). Tifo, enterik ateş olarak da bilinir. Bu bakterinin yaşayabildiği tek canlı insan vücududur. Tifo; çevre koşullarının kötü olduğu bölgelerde, genellikle yaz ve sonbahar aylarında salgın şeklinde de görülebilen bakterilerin neden olduğu bir enfeksiyon hastalığıdır.



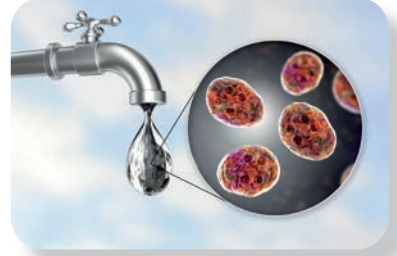
Görsel 1.57: Salmonella typhi kültürü



Bulaşma Yolu ve Patogenez

Tifo; oral-fekal yol, kontamine içme ve kullanma suları, enfekte hayvansal ürünlerin iyice pişirilmeden ya da çiğ olarak tüketilmesi ve enfekte hayvanlarla temas sonrasında hijyen kurallarına uyulmaması sonucu bulaşır (Görsel 1.58).

Ağız yoluyla vücuda alınan etken, mide asidinin etkisinden kurtulduğu takdirde, ince bağırsağa yerleşir ve çoğalır. Buradan lenf yoluyla kana geçerek dalak, karaciğer ve diğer lenf dokularına taşınır böylece enfeksiyon oluşturur. Kuluçka süresi 1-2 haftadır.



Görsel 1.58: Kontamine kullanma suyu

Belirti ve Bulgular

Tifo enfeksiyonunun ilk belirtileri yorgunluk ve baş ağrısıdır, birkaç gün sonra ateş yavaş yavaş yükselir. Ateşin yükselmesiyle birlikte yaygın olmayan ishal, üşüme, hâlsizlik, iştahsızlık, öksürük, kas ve boğaz ağrısı gibi tipik olmayan belirtiler görülür. Hastanın derisi kurudur ve terlemez. Bu dönemden sonra ateş 40°C'yi bulur, belirtiler sürekli ve kişi çok yorgundur. Hastanın sırt ve karın bölgesinde **rose lekeleri** adı verilen kırmızı lekeler bu dönemde ortaya çıkar. Hastanın dışkıında kan görülebilir. Hastalık ortalama 4 hafta sürer. Son hafta tifo belirtileri kaybolmaya başlar ve hastanın ateşi normale döner.

Komplikasyonlar

Enfeksiyonun ağır seyrettiği durumlarda ileri derecede bilinç bulanıklığı, bağırsak perforasyonu (delinmesi), mide kanaması, damar iltihabı, dolaşım yetmezliği ve ölüme neden olabilir.

Tanı ve Tedavi

Anamnez ve hastadan alınan kan, idrar, dışkı örneklerinde yapılan kültürde etken üremesi ile tanı konur. Doktor istemiyle antibiyotik tedavisi ve semptomatik tedavi uygulanır. Hastanın kaybettiği sıvı kayıpları yerine konur.

Bakım ve Korunma

Hastaya protein ve karbonhidrattan zengin, sindirimi kolay besinler verilmeli ve hastanın bol sıvı alımı sağlanmalıdır. Tifodan korunmak için hijyen kurallarına uyulmalı ve güvenli su tüketilmesine dikkat edilmelidir.

1.3.2.9. Kolera

Etken

Vibrio cholerae (vibriyo kolera) bakterisinin neden olduğu, ani başlayan şiddetli ishale seyreden bir bağırsak enfeksiyonudur. Enfeksiyonun oluşabilmesi için yeterli sayıda kolera bakterisinin bulunması gereklidir. Kolera, kalabalık ortamlarda yaşayan ve sosyoekonomik düzeyi düşük topluluklarda temiz su ve hijyen eksikliğine bağlı olarak görülür. Hastalık çok hızlı yayılım göstererek ölümlere yol açabilmektedir. Kolera enfeksiyonunun kaynağı enfekte su ve besinlerdir.



Bulaşma Yolu ve Patogenez

Kolera etkeni ağız yoluyla vücuda alınır. Enfeksiyon genellikle dışkı karışmış sular ve hasta kişinin temas ettiği besinlerin tüketilmesiyle bulaşır. Kanalizasyon sularının içme suyuna karışması sonucu salgın oluşturur (Görsel 1.59).

Kolerada enfeksiyon oluşması için ağız yoluyla alınan yeterli sayıda etkenin mide asidinden kurtularak ince bağırsaklara ulaşması gerekir. Etkenin ürettiği toksin ince bağırsakların çalışmasına etki ederek ishale ve beraberinde aşırı su ve tuz kaybına neden olur. Kuluçka süresi genellikle 2-5 gündür. Kişide belirti olmasa bile dışkıda kolera etkeni bulunduğu sürece bulaşıcılık devam eder.



Görsel 1.59: Kanalizasyonun suya karışması

Belirti ve Bulgular

Kolera enfeksiyonu asemptomatik bazen de çok şiddetli geçirilebilir. Belirtisi olan hastalarda karın ağrısı, bulantı ve kusma, deri elastikliğinin kaybolması (**çamaşırcı eli**), **pirinç suyu** görünümünde bol sulu ishal, su ve tuz kaybına bağlı olarak susuzluk hissi ve kas krampları görülebilir.

Komplikasyonlar

Kolera enfeksiyonunda oluşan sıvı kaybına bağlı olarak böbrek yetmezliği, dolaşım yetersizliği, şok ve ölüm görülebilir.

Tanı ve Tedavi

Hastanın anamnezi önemlidir. Kolerada kesin tanı dışkı örneğinin incelenmesi ile konur. Ölümün engellenmesi için tedaviye hemen başlanır. Doktor istemiyle antibiyotikler verilir. En etkili tedavi hastanın kaybettiği sıvı ve elektrolitin yerine konulmasıdır. Hastalara ishal durumunda yaygın olarak kullanılan tuz, şeker ve sudan oluşan oral rehidratasyon sıvısı (ORS) verilir. Ağır hastalar hastaneye yatırılır ve doktor istemiyle damar yolundan sıvı tedavisi uygulanır.

Bakım ve Korunma

Hastanın dinlenmesi ve kişisel hijyen kurallarına uyması sağlanmalıdır. Hastanın temiz su ve besin ihtiyaçları karşılanmalıdır (Görsel 1.60). Risk altındaki toplumlara sağlık eğitimi verilmelidir.



Görsel 1.60: Besinlerin temizlenmesi

1.3.2.10. Basilli Dizanteri

Etken

Shigella (şigella) türlerinin neden olduğu sıklıkla yaz aylarında görülen akut bir bağırsak enfeksiyonudur. Enfeksiyonun oluşabilmesi için çok az sayıda shigella bakterisinin bulunması yeterlidir. Shigella etkeninin doğadaki tek kaynağı insandır. Dizanteri enfeksiyonu, temiz su ve hijyen eksikliğine bağlı olarak görülür.



Bulaşma Yolu ve Patogenez

Hasta veya taşıyıcıdan dışkı, ağız yolu ile doğrudan ya da dolaylı olarak geçer. Bulaşma dışkı ile kirlenmiş su ve besinler aracılığıyla olur. Kanalizasyon sularının içme suyuna karışması sonucu salgın oluşur. İnsandan insana bulaşma olabilir.

Dizanteri etkeni ağız yoluyla vücuda alınır ve çoğunlukla kişinin kalın bağırsağına yerleşerek tahrişe neden olur (Görsel 1.61). Kuluçka süresi 2-4 gündür.



Görsel 1.61: Shigella enfeksiyonu

Belirti ve Bulgular

Hastada; ateş, bulantı ve kusma, kramp tarzında karın ağrısı, sulu, mukuslu ve kanlı ishal görülür. Bazen çocuk hastalarda nöbet gelişebilir. Hastaların çoğu 7 gün içinde komplikasyon görülmeksizin iyileşir.

Komplikasyonlar

Dizanteri, hastada artrit, sepsis ve sıvı kaybına bağlı böbrek hasarına neden olabilir.

Tanı ve Tedavi

Tanı, dışkı incelemesi ve dışkı kültürü ile konur. Doktor istemiyle antibiyotikler verilir. Hastanın kaybettiği sıvı ve elektrolit yerine konur.

Bakım ve Korunma

Hastanın dinlenmesi, bol sıvı alması ve sindirimi kolay besinler tüketmesi sağlanmalıdır. Kişisel hijyen kurallarına uyulmalı, hastanın temiz su ve besin ihtiyaçları karşılanmalıdır. Risk altındaki toplumlara sağlık eğitimi verilmelidir.



Sıra Sizde

Tifo, kolera ve dizanteri hastalıkları arasındaki benzerlik ve farklılıkları sınıfta arkadaşlarınızla tartışınız.

1.3.2.11. Gonore (Belsoğukluğu)

Etken

Etkeni neisseria gonorrhoeae (neisseriya gonore) olup cinsel yolla bulaşan yaygın hastalıklardan biridir. Kadın ve erkek her iki cinsten de görülebilir. Etken, vücudun sıcak ve nemli bölgelerinde kolayca çoğalır. Üreme sistemi başta olmak üzere ağız, boğaz, göz ve rektum bölgelerinde de enfeksiyon oluşturur. Gonore enfeksiyonunun kaynağı insandır.

Bulaşma Yolu ve Patogenez

Enfeksiyon etkenini taşıyan kişiyle cinsel temas sonucu bulaşır. Gonore ile enfekte hamile kadın doğum sırasında bebeğe hastalığı bulaştırabilir. Hastaların eşleriyle birlikte tedavi olması enfeksiyonun tekrarlayan bulaşmalarını önler. Cinsel temasla alınan etken hastanın üretra ve vajina mukozasına yerleşir, çoğalır ve enfeksiyon oluşturur. Kuluçka süresi 2-7 gündür.



Belirti ve Bulgular

Kadın ve erkekte farklı belirtiler verir. Semptomatik erkek hastalarda; idrar yaparken yanma hissi, penisten sarı veya yeşil renkte akıntı ve nadiren testislerde ödem görülür. Kadınların çoğu asemptomatiktir. Semptomatik kadın hastalarda; sarı veya yeşil kötü kokulu akıntı, idrar yaparken yanma hissi, kasık ağrısı ve anormal vajinal kanama görülür.

Gonore doğum esnasında anneden bebeğe geçerek yenidoğanın gözlerinde konjonktivite yol açabilir (Görsel 1.62).



Görsel 1.62: Yenidoğan konjonktiviti

Komplikasyonlar

Gonore enfeksiyonunda belirti olmasa bile komplikasyonlar görülür. Enfeksiyon, kadınlarda tüplere ve yumurtalıklara kadar ilerleyerek iltihaba ve kısırlığa; erkeklerde ise epididimitise (testislerin arka ve üst bölümünde bulunan; testislerde üretilen spermin olgunlaşması, depolanması ve taşınmasını sağlayan tüp benzeri yapıların iltihabı) neden olur. Enfeksiyon kan ve eklemlere yayılarak hayatı tehdit edebilir. Enfekte annenin bebeğinde körlük olabilir. Gonore enfeksiyonu olanların HIV virüsü ile enfekte olma riski fazladır. Hastanın enfeksiyonu tedavi edilmiş bile olsa oluşan hasarlar düzelmez.

Tanı ve Tedavi

Kesin tanı, idrar, serviks ve vajinadan alınan örneklerin kültür incelemesinde gonokokların tespit edilmesiyle konur. Eşlere birlikte uygulanan antibiyotik tedavisi ile genelde iyileşme sağlanır. Antibiyotik kullanımından bir hafta sonra hastalardan alınan örneklerde kültür incelemesi yapılarak tedavinin etkinliği doğrulanır.

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.

1.3.2.12. Sifiliz (Frengi)

Etken

Hastalık etkeni treponema pallidum adı verilen bir bakteridir. Sifiliz doğru tedavi edilmediği takdirde uzun dönemde çok ciddi komplikasyonlara neden olabilir. Sifiliz enfeksiyonunun kaynağı insandır.

Bulaşma Yolu ve Patogenez

Enfeksiyon genellikle cinsel temasla, daha az oranda ise kan transfüzyonu, öpüşmek ve bakterinin neden olduğu şankr denilen yaralara direkt temasla bulaşır. Sifiliz, plasenta yoluyla anneden bebeğine geçebilir.

Genital bölge mukozasındaki küçük bir çatlak ya da sıyrıktan içeri giren enfeksiyon etkeni burada çoğalmaya başlar ve kan dolaşımına karışarak vücuda yayılır. Kuluçka süresi 3 haftadır.



Belirti ve Bulgular

Sifiliz enfeksiyonunda hastalık belirtileri üç evrede görülebilir.

Birinci Evre: Etkenin vücuda giriş yerinde (genital bölge, ağız ve dudak) **şankr** adı verilen kenarları belirgin, sert, yuvarlak ve ağrısız bir ya da birden çok tipik sifiliz yarası görülür. Yara ağrısız olduğu için kolaylıkla gözden kaçır. Yara kendiliğinden iyileşse de enfeksiyonun ilerlemesi devam eder.

İkinci Evre: Enfeksiyon etkeninin tüm vücuda yayıldığı dönemdir. Yaranın çıkmasından ortalama 1-6 ay sonra ateş, baş, boğaz, kas ve eklem ağrıları, halsizlik, iştahsızlık, kilo kaybı ve deri döküntüleri görülebilir (Görsel 1.63).



Görsel 1.63: Sifilizde deri döküntüsü

Üçüncü evre: Latent evre de denilen bu dönem daha önce var olan bulguların kaybolmasıyla başlar. Sifiliz tedavi edilmezse herhangi bir bulgu vermeksizin yıllarca vücutta kalabilir. Deride, kemiklerde ve iç organlarda **gom** denilen tümöral oluşumlar, dolaşım sisteminde aort anevrizması ve sinir sisteminde felç ve körlük görülür.

Komplikasyonlar

Enfeksiyon tedavi edilmezse ölümle sonuçlanabilir. Sifiliz erken, ölü doğum ya da düşük doğum ağırlıklı bebeğe neden olabilir. Yenidoğan bebek tedavi edilmediğinde; katarakt, sağırılık ve nöbet geçirme sorunları gelişir ve ölümle sonuçlanır.

Tanı ve Tedavi

Tanı, karanlık saha mikroskopisi ve serolojik testlerle konur. Doktor istemiyle antibiyotik tedavisine başlanır. Eşlerin birlikte tedavi olması önemlidir.

Bakım ve Korunma

Tek eşlilik ve korunmalı cinsel temas ile enfeksiyon önlenir. Sifiliz testi pozitif çıkan anne bebeğini emzirmemelidir.



Sıra Sizde

Gonore ve sifiliz gibi cinsel yol ile bulaşan hastalıklarda tanı konulmasında yaşanan gecikmelerin sebeplerini ve bu sebeplerden kaynaklanan sonuçları araştırarak sınıfta arkadaşlarınızla paylaşınız.

1.3.2.13. Şarbon

Etken

Enfeksiyon etkeni bacillus anthracis (basillus antraks) adı verilen sporlu bir bakteridir (Görsel 1.64). Şarbon, insanlarda ve hayvanlarda bilinen en eski hastalıklardan birisidir. Türkiye'de **çoban çıbanı** ve **karakabarcık** gibi isimleri de olan şarbon, özellikle sığır, koyun, keçi, deve gibi ot yiyen hayvanlardan insanlara bulaşan zoonotik bir hastalıktır.



Görsel 1.64: Bacillus anthracis



Bulaşma Yolu ve Patogenez

Enfeksiyon solunum, sindirim ve deri yoluyla bulaşır ve bulaşma yoluna göre hastalık oluşturur. Deri şarbonu bacillus antracis sporlarının deri ile teması, akciğer şarbonu sporların solunum yoluyla alınması, bağırsak şarbonu sporların yutulması sonucu oluşur. Bulaşma, ölen hasta hayvan ve kontamine hayvansal materyaller ile doğrudan veya dolaylı temas ile olur.

Vücuda alınan etken giriş yerinde çoğalır ve kan yoluyla vücuda yayılarak enfeksiyon oluşturur. Kuluçka süresi 2-7 gündür.



Biliyor muydunuz?

Bacillus antracis bakterinin kendisi yüksek ısıda kolayca öldüğü hâlde, bakteri sporları zorlu koşullarda on yıllarca hayatta kalabilmektedir. Vücuda girdikten sonra üremeye başlayan bakteri protein yapısında toksinler salgılar ve bu toksinler oldukça ölümcüldür. 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

Belirti ve Bulgular

Türkiye'de 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.

Komplikasyonlar

Şarbon tedavisi olan bir hastalıktır. Erken dönemde tedaviye başlamak tedavinin etkinliğini arttırmaktadır. Sepsis durumunda enfeksiyon ölümle sonuçlanır.

Tanı ve Tedavi

Deri şarbonunda fizik muayene ve deriden alınan örneklerle tanı konur. Akciğer şarbonunda kan ve balgam örneği, sindirim sistemi şarbonunda ise dışkı ve kusmuk mikroskopisi incelenir. Doktor istemiyle en kısa sürede antibiyotik tedavisine başlanır. Deri şarbonunda steril pansuman uygulanır.

Bakım ve Korunma

Yüksek risk altındaki mesleklerde çalışan veteriner, kasap, deri işçileri ve çobanların hijyen kurallarına uyması önemlidir. Hastalığın yayılmasını önlemek için hayvanlar aşılanmalı, ölü hayvan ve insanlar uygun biçimde, derin çukurlara gömülmelidir.



Sıra Sizde

Deri şarbonunun görülme sıklığını etkileyen faktörler ile ilgili broşür hazırlayınız.

Değerlendirme kriterleri Ek-1 / B'de verilmiştir.



1.3.2.14. Bruselloz

Etken

Malta humması olarak da adlandırılan hastalığa brucella isimli bakteri neden olur. Brusella bakterisinin b.melitensis, b. suis, b. canis ve b. abortus olmak üzere dört türü vardır. Brusella Türkiyede yaygın olarak görülen önemli bir sağlık problemidir. Kaynak koyun, keçi, sığır ve domuzdur (Görsel 1.65). Brusella zoonotik bir hastalıktır. İnsandan insana nadir olarak geçebilmektedir.



Görsel 1.65: Brusella bulaş riski

Bulaşma Yolu ve Patogenez

Bulaşma; az pişmiş enfekte hayvan etlerinin ve pastörize edilmemiş süt ve ürünlerinin tüketilmesi, derideki çizik ve çatlaklara enfekte hayvan etinin teması sonucu gerçekleşir. Bu yollarla vücuda giren etken önce lenf bezlerine sonra kan yoluyla vücuda yayılarak herhangi bir organda enfeksiyon oluşturur. Kuluçka süresi 2-4 haftadır.

Belirti ve Bulgular

Hastada; ateş, gece terlemesi, halsizlik, iştahsızlık, kilo kaybı, baş, kas ve eklem ağrıları görülür. Bu belirtiler zaman zaman kaybolur ve hastanın aylarca hiçbir şikâyeti olmaz.

Komplikasyonlar

Hastalık kronikleşirse; artrit, kemik, sinir ve karaciğer tutulumu görülür. Enfeksiyonun en ciddi komplikasyonu kalp tutulumuna bağlı endokardit ve ölümdür.

Tanı ve Tedavi

Anamnez, klinik bulgular, bakteriyolojik ve serolojik testlerle tanı konur. Kesin tanı konduktan sonra doktor istemiyle en az 6-8 hafta antibiyotik tedavisi uygulanır.

Bakım ve Korunma

Bruselladan korunmak için peynir en az 3 ay bekletilmeli, kaynağı belli olan hayvan ürünleri tüketilmeli, süt ve ürünleri tüketilmeden önce kaynatılmalı ya da pastörize edilmelidir (Görsel 1.66). Hasta hayvanlar veteriner kontrolünde tedavi edilmelidir.



Görsel 1.66: Peynirin bekletilmesi



Sıra Sizde

Görülme sıklığı fazla olan mesleki enfeksiyon hastalıklarını araştırarak sınıfta arkadaşlarınızla paylaşınız.



1.3 Etkinlik

Etkinlik Adı : Hastalıkları bulalım

Etkinlik Süresi : 20 dakika

Etkinliğin Amacı : Derste öğrendiğiniz virüs ve bakteri hastalıklarına ait ayırıcı belirtileri bulmak.

Yönerge : Hastalıkların ayırıcı belirtilerini bulup (X) ile işaretleyiniz.

Belirti	Hastalık Adı													
	Kızamık	Kızamıkçık	Kabakulak	Suçiçeği	Nezle	Hepatit A	Kızıl	Boğmaca	Difteri	Kolera	Tifo	Gonore	Sifiliz	Tetanos
Polimorfizm														
Sarı-yeşil genital akıntı														
Çamaşırcı eli														
Burun akıntısı														
Şankr														
Pseudo membran														
Stenon kanalı şişlik ve ödemi														
Çilek dil														
Rose lekeleri														
Horoz ötüşü öksürüğü														
Koplik lekeleri														
Alaycı gülüş														
Gözde sararma														
Theodor belirtisi														



1.3.3. Mantar Kaynaklı Enfeksiyon Hastalıkları

Mantar enfeksiyonları genellikle saç, tırnak ve deri gibi keratinize (sert) dokularda sık görülen bulaşması kolay ancak tedavi süreci uzun ve zahmetli olan cilt problemlerinden biridir. Hava sıcaklığının yüksek olduğu yaz aylarında mantar enfeksiyonları daha sık görülür. Mantarları inceleyen bilim dalına **mikoloji**, mantarların oluşturduğu hastalıklara **mikoz** denir.

Mantarlar solunum, kan, ürogenital yol ve direkt deri teması ya da kişisel eşyaların başka kişilerle paylaşılması sonucu bulaşır. Bazı mantarlar direkt olarak hastalık oluştururken bazıları hastalık oluşumu için uygun ortam bulduğunda (bağışıklık sistemi zayıfladığında) fırsatçı olarak çoğalıp hastalık oluşturur. Mikozlar, yüzeysel hastalık yapabildiği gibi kan ve akciğerler gibi daha derin dokularda da hastalık oluşturabilir. Mikozlar, hasta tarafından kolayca fark edilebilen kendine özgü belirtiler gösterir. Bu belirtiler fark edildiğinde zaman kaybetmeden sağlık kuruluşlarına başvurulmalı ve erken dönemde tedaviye başlanmalıdır. Tedavi edilmeyen mikozlar, vücudun diğer bölgelerine kolayca yayılarak ciddi sağlık problemlerine neden olabilir.

Tüm enfeksiyon hastalıklarında olduğu gibi mantar enfeksiyonlarından korunmada da en önemli konu hijyen kurallarına uyulması ve topluma sağlık eğitimi verilmesidir. Gebelik, ileri yaş, bebeklik ve çocukluk çağı gibi fizyolojik durumlarda beslenme ve hijyen şartları kişiye özel olarak düzenlenmelidir. Doğal ürünlerden yapılan kıyafetler tercih edilmeli, pamuklu iç çamaşırları kullanılmalı ve iç çamaşırları günlük olarak değiştirilmelidir. El ve ayak bakımı yaptırırken eğitimli kişiler, hijyenik sertifikalı işletmeler tercih edilmelidir. Kişiye özel olması gereken havlu, tırnak makası, tıraş bıçağı ve tarak gibi malzemeler başkasıyla paylaşılmamalıdır. Terlikler kişiye özel olmalı, ayakkabılar havalandırılmalı ve ayakkabıcılarda, ayakkabı denerken mutlaka çorap kullanılmalıdır. Duşlar, havuz, sauna, hamam, tuvalet gibi ortak kullanılan alanlarda bulunan eşyaların temizlendiğinden emin olmadan kullanılmamalıdır.

Mikozlar; yüzeysel (kutanöz), deri altı (subcutan), sistemik (endemik) ve fırsatçı mikozlar olmak üzere farklı enfeksiyonlar oluşturur.



Biliyor muydunuz?

Dünyada 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 ünvanı olan ilk ve tek maya mantarıdır. Özellikle bağışıklık sistemi baskılanmış olan kişilerde neden olduğu enfeksiyonlarda ölüm oranlarının %20-%60 arasında olduğu tespit edilmiştir.

https://bilimteknik.tubitak.gov.tr/system/files/makale/601_bilim_ve_teknik_-_2017_aralik_78.pdf
06.03.2021 Saat:19.28

1.3.3.1. Yüzeysel (Kutanöz) Mikozlar

Yüzeysel mikozlar mantar enfeksiyonları içinde sık görülen ve tedavisi uzun süren enfeksiyonlardır. Yüzeysel mantar enfeksiyonlarına yol açan etkenler; dermatofit, candida (kandida) ve maleseesiadır (malesesiya). Dermatofitler dünya genelinde yaygın olarak görülen mikoz etkenidir. Dermatofit denilen mantarların cildin üst tabakalarında yerleşerek neden oldukları enfeksiyonlara **dermatofitozis** denir. Dermatofit enfeksiyonları insan, hayvan ve toprak olmak üzere üç kaynaktan doğrudan ve dolaylı temasla bulaşır.



Mikozların klinik belirtileri birçok deri hastalığının belirtileri ile karıştırılabilir. Bu nedenle kesin tanı için wood lambası, dermatopatoloji (hastalıklı dokudan alınan örneği inceleyen patoloji dalı) ve kültür yöntemi kullanılır.



Bilgi Kutusu

Wood lambası, yüksek basınçlı cıva lambalarından çıkan ışığın, %9 oranında nikel oksit içeren baryum silikattan yapılmış bir filtreden geçirilmesi ile elde edilir. Wood ışığı incelemesinde temel amaç, normalde çıplak gözle görülemeyen bazı maddelerin, floresans verme özelliklerinden yararlanarak görünür hâle getirilmesidir. Derideki mantar ve bakteri kökenli enfeksiyon hastalıklarının ve pigment bozukluklarının tanısında kullanılır.

<http://dermatoloji.hastane.akdeniz.edu.tr/deri-hastaliklarinin-tanisinda-wood-isiği>

20.02.2021 Saat:19.22

Yüzeyel mikozların tedavisinde doktor istemi ile sistemik ve topikal antifungal ilaçlar ile sistemik kortikosteroidler kullanılır. Hijyen kurallarına uymak ve enfeksiyonlu bölgenin kuru tutulması iyileşme sürecini hızlandırır.

Yüzeyel mikozlarda, olduğu vücut bölgesine göre farklı belirtiler görülür.

Tinea Capitis (Tinea Kapitis)

Saçlı deride görülen, insandan insana kolay bulaşabilen ve okul gibi kalabalık ortamlarda salgın oluşturabilen mikozlardır. Klinik olarak üç farklı tipi vardır.

Tinea Capitis Superficialis (Saçkıran, Kuru Kel): Stres sebebiyle her yaşta görülebilen ve iyileştiğinde iz bırakmayan mikozlardır. Bölgesel olarak zayıf, kırık ve dökük saçlar; kafa derisinde kepeksi kabuklanmalardan oluşan ve kaşıntılı olmayan yuvarlak alanlar görülür (Görsel 1.67).



Görsel 1.67: Tinea capitis

Tinea Capitis Profunda (Kerion): Hastalık ergenlikten önce alerjik bir reaksiyona bağlı olarak saçkıran şeklinde başlar, erken tedavide iz bırakmaz. Geç kalınmış olgularda saç köklerinin zarar görmesi sonucu iz bırakarak iyileşir. Saçlı deriden kabarık, ağrı ve iltihaplı lezyonlar görülür. Lezyonlu bölgedeki soluk, kırık saçlar çekildiğinde kolayca ele gelir.

Tinea Capitis Favosa: İyileşme sürecinde saçlı deride doku kaybı ve kalıcı saç dökülmesine neden olan, sık görülmeyen tinea capitis tipidir. Saçlar gri-beyaz ve cılız, kıl çevresine yerleşmiş sarı-yeşil ortası çökük, kötü kokulu lezyonlar ve saçlı deride atrofi (küçülme) görülür.

Tinea Pedis

Dermatofit denilen mikozların neden olduğu, sıklıkla erkeklerin ayaklarında görülen enfeksiyondur. Klinik olarak üç farklı tipi vardır.

İnterdigital Tip: Çoğunlukla 3-4 ve 4-5. ayak parmak aralarında hafif kızarıklık, deskuamasyon (dökülme), fissür (çatlak) ve maserasyon (yumuşayarak soyulma) gibi belirtilerin görüldüğü en sık rastlanan tinea pedis tipidir (Görsel 1.68).



Görsel 1.68: Tinea pedis



Dishidrotik Tip: Ayak tabanında küçük kaşıntılı veziküllerin görüldüğü, selülit (deri altı dokusu iltihabı) ve lenfanjit (lenf kanalları iltihabı) gibi sekonder enfeksiyonlara neden olabilen, akut başlayan tinea pedis tipidir.

Hiperkeratotik Tip: Ayak tabanında kaşıntısız kızarıklık, topuklarda ince beyaz çizgilenmelerin görüldüğü kronik seyirli tinea pedis tipidir.

Tinea Corporis (Tinea Korporis)

Kenarları deriden kabarık, keskin sınırlı, yuvarlak veya harita benzeri görünümde kızarıklar, iç içe geçmiş halka şeklindeki kaşıntılı lezyonların görüldüğü gövdenin dermatofit enfeksiyonudur (Görsel 1.69).



Görsel 1.69: Tinea corporis

Tinea Inguinalis (Cruris)

Sıklıkla yetişkin erkeklerde tinea pedisin eller aracılığıyla kasık bölgesine bulaşması, dar giysiler giyilmesi ve şişmanlık sonucu görülen; çok kaşıntılı, keskin sınırlı lezyonların görüldüğü, kasık bölgesini tutan, uyluk, karın ve gluteal bölgeye yayılım gösteren dermatofit enfeksiyonudur.

Tinea Unguium (Onikomikoz)

El ve ayak tırnaklarında kabalaşma, kalınlaşma, sarı-kahverengi renk değişiklikleri, bazen parçalanmaların görüldüğü kronik dermatofit enfeksiyonudur (Görsel 1.70).



Görsel 1.70: Tinea unguium

Tinea Manum

Ellerde aşırı terleme ya da tinea pedisin ellere bulaşması sonucu görülen, sık kullanılan avuç içini tutan, kaşıntılı, **muhtar hastalığı** olarak da bilinen dermatofit enfeksiyonudur (Görsel 1.71).



Görsel 1.71: Tinea manum

Tinea Barbae (Sikozis Parasitarya)

Sıklıkla tarımla uğraşan erkeklerin sakal ve bıyık bölgesinde görülen lezyonlu dermatofit enfeksiyonudur.

1.3.3.2. Deri Altı (Subcutan) Mikozlar

Etken rhinosporidium seeberi olarak adlandırılan mantar türleridir. Sıcak ve ılıman iklimde görülen, deriyi ve deri altı dokuyu etkileyen ve bulaşma şekli tam olarak açıklanamamış mikozlardır. Lezyonlar burunda yerleştiği için enfeksiyonun solunum yolu ile bulaştığı düşünülmektedir.

Deri altı mikozlarının klinik belirtileri birçok deri hastalığının belirtileri ile karıştırılabilir. Bu nedenle kesin tanı için direkt mikroskopik inceleme, kültür yöntemi, serolojik ve fizyolojik testler kullanılır.

Deri altı mikozların tedavisinde doktor istemi ile sistemik ve topikal antifungal ilaçların yanında gerektiğinde cerrahi tedavi uygulanır.



Subkutan (deri altı) mikozların klinik şekilleri şunlardır:

Sporotrikoz: Sporothrix schenckii etkeninin oluşturduğu, sıklıkla bahçe ve orman işleriyle uğraşanlarda görülen ve maya şeklinde üreyen mikozlardır.

Sporotrikozda travmadan birkaç hafta sonra deride önce ağrısız olan lezyonlar daha sonra iltihaplı ülserre dönüşür. İlk lezyonun gelişiminden haftalar sonra, lenf kanalları üzerinde nodüller şeklinde belirgin lezyonlar ortaya çıkar ve ilerleyen durumlarda enfeksiyon kemik, eklem ve meninkslere yayılım gösterir.

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

Travma sonucu özellikle alt ekstremiteden vücuda alınan etken deri ve deri altı dokusuna ulaşır. Tipik olarak alt ekstremitede ve tek taraflı başlayan kaşıntılı, tek ya da kitle hâlinde lezyonlar görülebilir.

Micetom (Maduromikoz, Madura Ayağı): Etken actinomyces (aktinomiçes) adı verilen, sıcak iklimlerde sık görülen ve tanımlanması zor olan saprofit mantar türleridir.

Micetom, etkenin giriş yeri olan deri dokusunda tek taraflı ağrısız lezyonlarla başlar. Enfeksiyon deri altı dokuya yayılım gösterdiğinde lezyonların iltihaplı hâle geçmesiyle birlikte yumuşak doku şişer ve enfeksiyon kemik gibi derin dokulara yayılım gösterir.

Rinosporidiyoz: Etken rhinosporidium seeberi cinsi mantardır. Özellikle durgun sulardan burun ve konjonktiva yolu ile alınan, çoğunlukla dalgıçlarda görülen, kronik olarak uzun süre devam edebilen enfeksiyonlardır.

Rinosporidiyozda; burun mukozasında kanama, kırmızı renkli ve karnabahar şeklinde polipler görülür.

Lobomikoz: Lacazia (loboa) loboib türü mantarların sebep olduğu, özellikle sulak çevrelerde yaygın bulunan, sinsi başlayan ve yavaş ilerleyen mikozlardır.

Lobomikoz etkeni, kıymık batması, böcek ısırması, yılan sokması ve travma sonucu deriden girererek aylar ya da yıllarca vücutta kalır ve daha sonra deri altı dokulara geçerek enfeksiyon oluşturur. Ekstremitelerde, yüz ve kulakta sert, küçük, ağrısız deri altı nodüller ve siğil gibi ülseratif lezyonlar görülebilir.

1.3.3.3. Sistemik (Endemik) Mikozlar

Sistemik mikoz etkenleri, doğa ve toprakta bulunan mantarlardır. Solunum yoluyla akciğerlere alınan mantar sporları kan ve lenf yoluyla iç organlara ve deriye yayılarak derin doku enfeksiyonlarına yol açabilir. Nadiren insanlar ve hayvanlar arası geçiş olabilir.

Sistemik mikozda tanı; anamnez, deri testi, kan testleri, kültür yöntemiyle etkenin tespit edilmesi, akciğer grafisi ve tomografi ile konur.

Sistemik mikozlar bazen tedavi gerektirmeden iyileşebileceği gibi doktor istemiyle antihistaminikler, antifungal ilaçlar ve pulmoner lezyonlar için cerrahi tedavi uygulanır. AIDS hastaları gibi bağışıklık sistemi zayıf olan kişilerin akciğerlerini etkileyen mantar enfeksiyonları daha ağır seyreder. Akut ve kronik mantar enfeksiyonları akciğerlerde, iç organlarda ve kemiklerde hasara yol açarak ölümle sonuçlanabilir.

Sistemik (endemik) mikozların klinik şekilleri şunlardır:

Koksidiyoidomikoz: Etken coccidioides immitis (kokkidioides immitis) mantarıdır. Primer tutulumu olan



hastalarda; öksürük, balgam, göğüs ağrısı, ateş, baş ağrısı ve ağrılı lezyonlar görülür ve kendiliğinden iyileşir. Enfeksiyonun sekonder tutulumu ise ağır ve ilerleyici seyirlidir.

Histoplazmozis: Etken histoplasma capsulatum mantaridir. Etken toprak, kuş dışkıları ve yarasa mağaralarından inhalasyon yolu ile bulaşır. Hastada; öksürük, ateş, solunum sıkıntısı, eklem, kas ve göğüs ağrıları görülebilir. Genellikle belirtisiz seyreden histoplazmozis enfeksiyonu, karaciğer, dalak, kemik iliği ve lenf nodları gibi organlara yayılarak ağır enfeksiyonlara neden olur.

Blastomikozis: Etken blastomyces dermatitidis mantaridir. Hastada; öksürük, göğüs ağrısı, nefes darlığı, titreme ve ateş görülür. Enfeksiyon sıklıkla bağışıklık sistemi düşük olan hastalarda akciğerlerde başlar ve kan yoluyla diğer dokulara yayılım gösterir.

Aspergillus: Etken aspergillus fumigatus ve farklı aspergillus türü mantarlardır. Aspergillus sistemik fırsatçı mikoz enfeksiyonudur. Hastanın klinik muayenesinde sinüslerin ve akciğerlerin içinde mantar kitlelerinin olduğu görülür. Bazı olgularda beyin ve kemiklere kadar yayılabilir. Aspergillus geçirenler akciğerlerde meydana gelen hasar nedeni ile düzenli takip edilmelidir (Görsel 1.72).

Penisilliyoz: Etken penicillium marneffeii mantaridir. Hastada; lenf bezi şişliği, ateş, kilo kaybı, anemi ve kuru öksürük görülür. Penisilliyoz karaciğer, dalak, kemik, eklem ve kalp zarlarına yayılabilir.



Görsel 1.72: Akciğerde aspergillus kitlesi

1.3.3.4. Fırsatçı Mikozlar

Normalde insanlar için patojen olmayan mantarların yaptığı enfeksiyonlardır. Etken genellikle candida türü mantarlardır. AIDS, diyabetes mellitus, bağışıklık sisteminin baskılanması, invaziv girişimler ve uzun süreli antibiyotik kullanımı fırsatçı mikoz enfeksiyonlarına zemin hazırlayan faktörlerdir. Sık görülen fırsatçı mikozlar; candidiazis (kandidiazis), aspergillus ve cryptococcus neoformans (kriptokokus neoformans).

Candidiazis (Kandida Enfeksiyonları)

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.

Candidiazisi diğer mantar enfeksiyonlardan ayırmak için mikroskopik inceleme, kültür ve serolojik testler yapılır. Tedavide doktor istemiyle topikal ya da sistemik antifungal ilaçlar verilir.

Candida mantarının yol açtığı ağız, vajina, bağırsak sisteminde ve vücut boşluklarında görülen mantar enfeksiyonlarına **mukoza candidiazisi** denir. En sık görülen mukoza candidiazis enfeksiyonları muguet ve vajinal candidiazistir.



Biliyor muydunuz?

Candida enfeksiyonları ile ilgili bilinen ilk tanımlama milattan önce IV. yüzyılda Hipokrat'ın Epidemics kitabında, iki hastada tarif edilen oral kandidozdur. Takip eden yüzyıl boyunca mayalar ile ilişkili birçok patolojik tablo rapor edilmiştir.

https://acikbilim.yok.gov.tr/bitstream/handle/20.500.12812/140165/yokAcikBilim_10224018.pdf?sequence=-1&isAllowed=y



Muguet (Pamukçuk, Oral Mukoza Candidiazisi): Pamukçuk özellikle yenidoğanda ve yaşlılarda görülen mukoza candidiazisidir. Yanak mukozasında, dil, diş eti ve damakta beyaz, süt keşiği veya kar yağmış manzarasında ağırlı plaklar görülür. Bu plaklar kazınarak kaldırıldığında yerinde kanama odaklarının görülmesi ile tanı konur. Pamukçuktan korunmak için ağız hijyenine özen gösterilmelidir (Görsel 1.73).



Görsel 1.73: Oral candidiazis

Vajinal Candidiazis: Etken candida albicans'tır. Kadın genital organ mukozasında görülen, sarımtırak beyaz membranöz oluşumlar, süt keşiği şeklinde vajinal akıntı, vajinal bölgede şiddetli yanma, batma ve kaşıntı şikâyetlerinin bulunduğu enfeksiyondur (Görsel 1.74).



Görsel 1.74: Vajinal candidiazis

Tedavi, eşlere birlikte uygulanır. Vajinal candidiazis enfeksiyonundan korunmada genel hijyen kurallarına uyulmalı, özellikle genital bölgenin temiz ve kuru olmasına özen gösterilmeli, doğal ürünlerden yapılan kıyafetler ve pamuklu iç çamaşırları tercih edilmelidir.

Aspergillus

Özellikle akciğerlerde enfeksiyon oluşturan sistemik fırsatçı mikozlardır.

Cryptococcus Neoformans (Kriptokokus Neoformans)

Etken cryptococcus neoformans adı verilen maya mantarlarıdır. Akciğerlere yerleşen enfeksiyon genellikle belirtisiz geçer. Bağışıklık sistemi zayıf kişilerde; pnömoni, beyin apseleri, böbrek, kemik ve deri enfeksiyonları yapabilir. AIDS hastalarında en sık görülen fırsatçı mikozdur.

1.3.4. Parazit Kaynaklı Enfeksiyon Hastalıkları

Bir başka canlı üzerinde veya içinde, o canlıya hem zarar vererek hem de bağımlı olarak yaşayan mikroorganizmalara **parazit**, parazitlerin sebep olduğu hastalıklara **parazitöz** denir. Parazitler yaşayabilmek, beslenebilmek ve nesillerini sürdürebilmek için konağa ihtiyaç duyar. Konak, barındırdığı parazitin evrim dönemine göre; rezervuar konak, ara konak ve son konak ismini alır. Parazitin neslinin devamını **rezervuar konak** sağlar. İnsan vücudu çok çeşitli parazitler için konakçılık yapmaktadır. Parazitlerin yapısını, yaşayışını, konakçı ile olan ilişkilerini, bulaşma yollarını, yaptıkları hastalıkları ve bu paraziter hastalıklarda uygulanacak tanı, tedavi ve korunma yöntemlerini inceleyen bilim dalına **parazitoloji** denir.

Parazitler vücuda diğer memelilerden, haşerelerden ya da bir insandan diğerine geçebilir. Parazitlerin vücuda girişi; solunum, sindirim, ürogenital, deri ve kan yoluyla olur. **Sık görülen parazitler hastalıkları;** plasmodium (sıtma) enfeksiyonları, leishmania-tropica (şark çıbanı), entamoeba histolytica (amebiyaz), toxoplasma gondii (toksoplazmoz), giardia intestinalis (giyardiyaz) ve trichomonas vajinalistis (trikomoni yaz).

1.3.4.1. Plasmodium (Sıtma) Enfeksiyonları

Etken

Plasmodium adı verilen hücre içi parazittir. Sıtmanın p.falciparum, p. vivax, p. malariae ve p. ovale olmak üzere dört farklı türü vardır. Plasmodium falciparum ve plasmodium vivax türleri insan sağlığı için

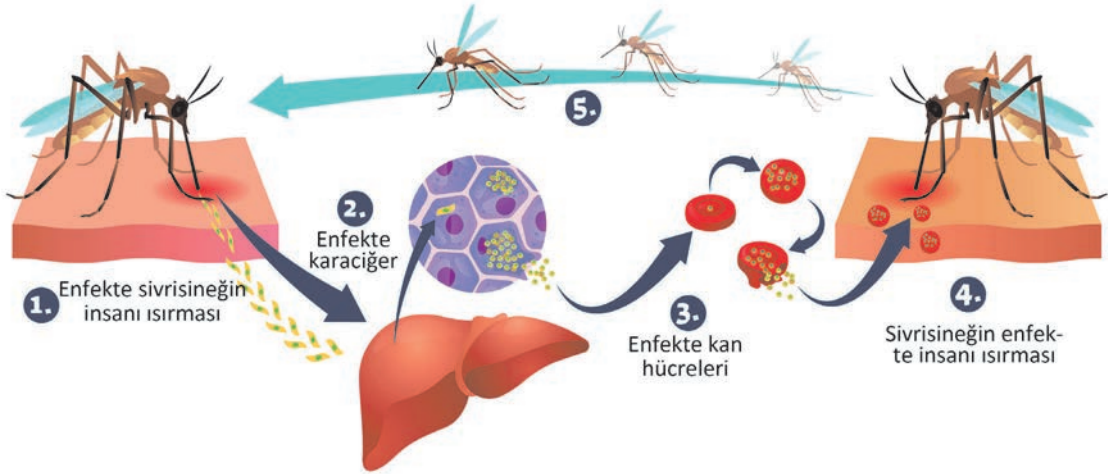


büyük tehdit oluşturur. Türkiye’de en sık görülen türü *P. vivax*’tır. Sıtma enfeksiyonunun kaynağı etkeni taşıyan anofel cinsi sivrisinektir.

Bulaşma Yolu ve Patogenez

Sıtma, etken paraziti taşıyan anofel cinsi sivrisineğin insanları sokmasıyla bulaşır. Enfeksiyon, paraziti taşıyan kan ve organın nakledilmesi, parazitli kan bulaşmış enjektör iğnelerinin batması veya kullanılması, gebe kadınlarda plasenta yoluyla bebeğe geçiş ile nadiren insandan insana bulaşabilir.

Sivrisineğin tükürük bezlerinde bulunan enfeksiyon etkeni, sivrisineğin insanı ısırmasıyla birlikte kana karışır. Kana karışan etken karaciğere gidip yerleşir ve burada 1-2 hafta içinde gelişim sürecini tamamladıktan sonra yeniden kana karışarak enfeksiyon oluşturur (Görsel 1.75). Kuluçka süresi 7-30 gündür. Bu süre bir yıla kadar uzayabilir.



Görsel 1.75: Sıtma patogenezi

Belirti ve Bulgular

Hastada baş ağrısı, kas ağrısı, yorgunluk, bulantı, kusma, ishal ve sıtma nöbetleri görülür. Sıtma nöbetleri şiddetli titremeye ve yükselen ateşle başlar, terlemeye sonlanır. Nöbetlerin sıklığı parazit türüne göre değişir.

Komplikasyonlar

Sıtma enfeksiyonu tedavi edilmediğinde nöbet, bilinç bulanıklığı, böbrek yetmezliği, karaciğer ve dalakta büyüme, akut solunum sıkıntısı, koma ve ölüm görülebilir.

Tanı ve Tedavi

Hastadan alınan kan örneğinin mikroskop altında incelenmesi, serolojik testler ve PCR testi ile tanı konur.

Sıtma tedavisinde amaç klinik belirtilerin tedavi edilmesi, taşıyıcılığın ve tekrarların önlenmesidir. Erken teşhis ve uygun tedavi sağlanan hastalarda tam iyileşme olur. Doktor istemi ile antimalaryal ilaçlar kullanılır. Hastalığın tekrarlamasını önlemek için ilaçların doğru dozda ve önerilen sürede kullanılması önemlidir. Sıtma tedavisinde kullanılan ilaçlar Halk Sağlığı Genel Müdürlüğü tarafından ücretsiz olarak hastalara ulaştırılır.



Bakım ve Korunma

Sıtma tedavisine başlandığında bir iki gün içinde hastanın 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.

Sivrisineklerin üreme alanı olan bataklıklar kurutulmalı, sivrisinek sokmalarına karşı kişisel korunma önlemleri alınmalıdır. Sağlık eğitimi ve sıtma ile ilgili farkındalık çalışmaları yapılarak toplumsal bilinç kazandırılmalıdır.

1.3.4.2. Leishmania Tropica (Şark Çıbanı)

Etken

Leishmania tropica (leishmania tropica) parazittir. Halk arasında **Antep çıbanı** ve **yıl yarası** gibi değişik adlarla bilinir. Hastalık kişinin bağışıklık sisteminin güçlü olma durumuna göre; kutanöz, mukozal ve visseral leishmania olmak üzere 3 farklı tipte görülür. Enfeksiyonu geçiren kişiler hastalığa ömür boyu bağışıklık kazanır. Rezervuar konak, enfekte insanlar, köpekler ve kemirgenler; şark çıbanı kaynağı paraziti taşıyan kum sinekleridir [tatarcık, yakarca (Görsel 1.76)].



Görsel 1.76: Tatarcık

Bulaşma Yolu ve Patogenez

Şark çıbanı, paraziti taşıyan kum sineğinin insanları sokmasıyla bulaşan bir deri hastalığıdır. Sineğin ısırıldığı yerde deri enfeksiyonuna neden olabildiği gibi sineğin ısırmasıyla kana karışan etken karaciğer, dalak ve kemik iliğine gidip yerleşerek tahribata yol açar. Kuluçka süresi 3-8 aydır.

Belirti ve Bulgular

Şark çıbanı; yüz, eller, ayaklar ve kollar gibi giysiyle örtülmeyen vücut bölgelerinde deriden kabarık ve kırmızı renkte sivilceye benzer ağrısız lezyonlar şeklinde başlar, 6 ay içerisinde lezyonlar genişler ve deri ülserine dönüşür (Görsel 1.77). Ülser yapışık sert kabuk kalırdırıldığında; kabuğun alt yüzünde Hulusi Behçet'in çivi belirtisi adı verilen çiviye benzer çıkıntılar görülür. Hastalığı ağır geçirenlerde ise kan hücrelerinin azalması, yüksek ateş, ciddi kilo kaybı, dalak ve karaciğerde büyüme olur.



Görsel 1.77: Şark çıbanı lezyonu

Komplikasyonlar

Şark çıbanı lezyonları tedavi edilmeden iyileştiyse lezyon bölgesinde deriden çökük, şekil bozukluğu olan izlere, enfeksiyonu ağır geçirenlerde ise karaciğer, dalak, kemik iliği ve diğer iç organlarda hasara ve ölüme yol açabilir.

Tanı ve Tedavi

Mikroskopik, parazitolojik, serolojik testler ve PCR testi ile tanı konur.

Şark çıbanı tedavisi; hastalığın şiddetine, yara sayısına ve yerine, etkenin tipine göre değişiklik gösterir.



Yara içine ilaç uygulaması, kriyoterapi (derideki lezyonları tedavi etmek için kullanılan dondurma yöntemi) ve cerrahi tedavi uygulanır.

Bakım ve Korunma

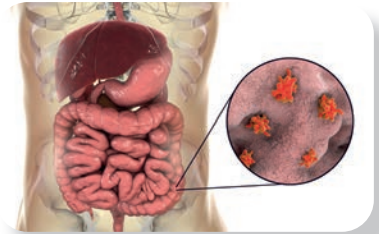
Şark çıbanı lezyonları hijyen kurallarına uyularak temiz su ve sabunla yıkanarak kapalı pansumanla kapatılır.

Enfeksiyondan korunmak için kişisel koruyucu önlemler alınmalı, kum sineklerinin üreme ve gizlenme alanlarının kontrolü sağlanmalı, rezervuar konak şüphesi olan hayvanların veteriner kontrolleri yapılmalıdır.

1.3.4.3. Entamoeba Histolytica (Amebiyaz)

Etken

Entamoeba histolytica (entamoeba histolitika) isimli parazittir. Enfeksiyon **amipli dizanteri** olarak da bilinir. Parazit olan amipler doğada su, toprak veya bitki örtülerinde saprofit olarak, insanların sindirim sisteminde parazit olarak bulunur. Tarlalarda insan dışkısının gübre olarak kullanılması parazitin yayılmasına yol açar. Amebiyaz, insan kalın bağırsağını enfekte eden ve yaygın olarak görülen bir enfeksiyondur (Görsel 1.78). Amebiyaz enfeksiyonunun kaynağı insandır.



Görsel 1.78: Amebiyaz enfeksiyonu



Bilgi Kutusu

Dünyada her yıl yaklaşık 500 milyon insan amebiyaz tanısı almakta ve 100 000 civarında insan bu nedenle yaşamını yitirmektedir. Amebiyaz, sıttadan sonra en çok ölüme neden olan parazit hastalığıdır.

<https://sbu.saglik.gov.tr/Ekutuphane/kitaplar/B%205.pdf> 26.02.2021 Saat: 09.42

Bulaşma Yolu ve Patogenez

Enfeksiyon oral-fekal yol ile amebiyaz kisti içeren su ve besinlerin tüketilmesi sonucu bulaşır. Oral yolla alınan amebiyaz kistleri bağırsaklarda trofozoit hâline dönüşüp gıda artıklarını yiyerek beslenir, çoğalır ve kolonize olur. Kolonize olan amipler patojen hâle gelerek kalın bağırsakta ülser oluşumuna, bağırsak duvarının kalınlaşıp sertleşmesine ve kalın bağırsak lümeninin daralmasına sebep olur. Kuluçka süresi 1-16 haftadır.

Belirti ve Bulgular

Hastada bulantı, kusma, iştahsızlık, kramp tarzında karın ağrısı ve günde sayısı 40'a varan ishal ve çocuklarda yüksek ateş görülür. Dışkı; parlak kırmızı jöleye benzeyen, kanlı-mukuslu ve berrak, iltihap içermeyen görünümündedir.



Komplikasyonlar

Amebiyaz tedavi edilmezse bağırsak damarlarından vücudun diğer kısımlarına taşınabilir. Bu parazitin ulaştığı vücut kısımları da enfekte olabilir, iltihap keseleri ve ülserlerle döşenir. Karaciğerde iltihap oluşumu (karaciğer iltihap kesesi), akciğerlerde iltihap oluşumu (akciğer iltihap kesesi) ve beyinde iltihap oluşumu (beyin iltihap kesesi) amebiyazın ileri aşamasının bir işaretidir. Tedavi edilmezse kişiye ölümcül olabilir.

Tanı ve Tedavi

Gaita örneğinde kültür incelemesi, serolojik testler, ELISA ve PCR testi ile, karaciğer apsesi varlığında ultrasonografi ve tomografi gibi görüntüleme yöntemleri kullanılarak amebiyaz tanısı konur. Tedavide sıvı kayıpları yerine konur, doktor istemi ile antiamibik ilaçlar ve antibiyotikler kullanılır.

Bakım ve Korunma

Amebiyaz tedavisinde verilen ilaçlar düzenli kullanılmalı, hastaya bol sıvı verilmeli, doktor tarafından önerilen beslenme programına ve hijyen kurallarına uyulmalıdır.

Enfeksiyondan korunmak için el yıkama alışkanlığının kazandırılması, özellikle gıda sektöründe çalışan portörlerin tespit ve takibi, içme ve kullanma sularının kirlenmesinin önlenmesi ve vektörlerle savaş gibi korunma tedbirleri uygulanmalıdır.

1.3.4.4. Toxoplasma Gondii (Toksoplazmoz)

Etken

Toxoplasma gondii (toksoplazma gondii) parazitidir. İnsanlarda, kanatlı ve diğer memelilerde beyin, karaciğer ve kaslara yerleşerek toksoplasmosise (toksoplazmozis) neden olur. Toksoplazma enfeksiyonunun; asemptomatik, immünsupressif, gebelik, konjenital ve oküler olmak üzere beş klinik formu vardır. Ara konak insan, son konak kedidir ve kistler kedilerin dışkılarıyla dış ortama atılır.

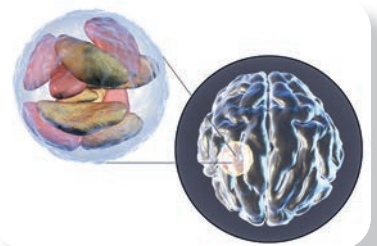
Bulaşma Yolu ve Patogenez

Toksoplazma enfekte hayvan dışkısı ile dışkının bulaştığı eşyalar yoluyla ya da enfekte olan çiftlik hayvanlarının etlerinin az pişmiş olarak tüketilmesi, enfekte organ ve kan nakilleri ile bulaşır. Hayvanlardan insanlara doğrudan temasla bulaşma olmaz. Gebelikte toksoplazma geçirilir ise enfeksiyon plasenta yoluyla anneden bebeğe geçebilir ve bu duruma **konjenital toksoplazma** adı verilir.

Ağızdan alınan etken önce gastrointestinal sistemin epitel hücrelerine yerleşir, buradan kan yolu ile kas, karaciğer, dalak, lenf nodları ve santral sinir sistemine yayılarak latent (gizli) evreye geçer ve bağışıklık sistemi düştüğünde hastalık oluşturur. Kuluçka süresi 4-21 gündür.

Belirti ve Bulgular

Toksoplazma geçiren hastada bilateral (çift taraflı) ağrısız lenf bezi şişmesi, baş ağrısı, ateş, yorgunluk, vücut ağrısı ve karaciğer büyümesi görülür. Enfeksiyonu ağır geçirenlerde gözün retina tabakası, kalp kası, beyin ve beyin zarları enfeksiyonlarına ait belirtiler oluşabilir (Görsel 1.79).



Görsel 1.79: Beyin enfeksiyonu



Komplikasyonlar

Toksoplazma ışırtme 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, serolojik yöntemler ve gebelikte amniyosentez (amniyon sıvısının incelenmesi) yapılarak tanı konur. Yapılan serolojik testte IgG önceden geçirilmiş, IgM geçirilmekte olan enfeksiyonu gösterir.

Toksoplazma bağışıklığı yüksek hastalarda kendiliğinden iyileşir. Doktor istemi ile gebe olan ya da olmayan hastalara antibiyotik verilir. Gebeye uygulanan tedavide amaç; enfeksiyonun fetüse geçmesini engellemek eğer enfeksiyon fetüse geçmiş ise fetüsteki doku hasarını önlemektir.

Bakım ve Korunma

Hastaya belirtilere yönelik bakım uygulanır. Gebelerin toksoplazma için testlerinin yapılması ve takibi önemlidir.

Toksoplazmadan korunmada temel kural kişisel hijyen kurallarına uymak, çiğ et ve sebzelere dokunulduğunda elleri yıkamak ve hayvansal besinleri iyice pişirerek tüketmektir. Gıda sektöründe ve toplu yemek tüketilen yerlerde çalışanlara düzenli portör taraması yapılmalı ve hijyen eğitimi verilmelidir.



Sıra Sizde

Zoonotik hastalıkların görülme sıklığını azaltmak için evcil hayvan besleyen kişilere düşen sorumlulukları araştırarak sınıfta arkadaşlarınızla paylaşınız.

1.3.4.5. Giardia intestinalis (Giyardiyaz)

Etken

Giardia intestinalis (lamblia) parazittir. Parazitin trofozoit ve kist olmak üzere iki evrim dönemi vardır. Vücuda alınan az sayıda giardia kisti enfeksiyon oluşumu için yeterlidir. Enfeksiyon her yaş grubunda, özellikle çocuklarda sık görülür. Giyardiyaz enfeksiyonunun kaynağı parazit bulaşmış sudur (Görsel 1.80).



Görsel 1.80: Giyardiyaz kaynağı

Bulaşma Yolu ve Patogenez

Giyardiyaz enfeksiyonu oral-fekal yol ile kontamine suların, uygun olmayan şartlarda pişirilen yiyeceklerin, yıkanmamış sebze ve meyvelerin tüketilmesi ile bulaşır. Portör ve hasta insanların dışkılarından sağlıklı insanlara parazitin bulaşması ile enfeksiyon yayılır.

Etken parazit, safra yollarına ve ince bağırsağın on iki parmak bağırsağı kısmına yerleşerek çoğalır. İnce bağırsak duvarı epitel hücrelerinin fonksiyonunu bozar ve yağ emilimini engelleyerek malabsorbsiyona (bağırsaklarda emilim bozukluğu) neden olur. Kuluçka süresi 1-3 haftadır.



Belirti ve Bulgular

Giyardiyaz sıklıkla asemptomatiktir. Semptomatik giyardiyaz hastalarında; karın ağrısı, şişkinlik, bulantı, ishal, kilo kaybı ve malabsorbsiyon görülür.

Komplikasyonlar

Hastada kolanjit (safra kanallarının iltihabı), pankreatit (pankreasın iltihabı), ülseratif kolit (kolon mukozasının iltihabı) ve mezenterik adenit (karın içindeki lenf düğümlerini iltihabı) komplikasyonları görülebilir. Çocuklarda da kronik ishale, büyüme ve gelişme geriliğine yol açabilir.

Tanı ve tedavi

Mikroskopik inceleme ile dışkı örnekleri mikroskop altında incelenir ve mikroskopik incelemede giyardiyaz etkeninin görülmesi ile kesin tanı konur. Ayrıca antijen tarama testleri ve invaziv yöntemler de kullanılır.

Giyardiyaz tedavisinde doktor istemi ile uygun antibiyotikler kullanılır.

Bakım ve Korunma

Kişisel hijyene dikkat edilmelidir. İlaç tedavisinin yanında protein, vitamin, ve mineralden zengin diyet uygulanmalıdır. Bebekler, ilk 6 ay sadece anne sütü almalı ve iki yaşına kadar emzirilmelidir.

Çiğ tüketilen sebze ve meyvelerin temizliğine özen gösterilmelidir. Giardia kistlerini etkisiz hâle getirmek için en etkili ve güvenilir yol suyun klorlanmasıdır. Kanalizasyon atıkları hiçbir şekilde tarım alanlarında kullanılmamalı ve bu atıkların gıda ve içme sularına karışması önlenmelidir.

1.3.4.6. Trichomonas Vajinalis (Trikomoniyaz)

Etken

Trichomonas vaginalis (trikomanas vaginalis) armuda benzer şekilde bir parazittir (Görsel 1.81). İnsanın ürogenital sistemine yerleşir. Trikomoniyaz kaynağı enfeksiyonlu kadın ve erkeklerdir.



Görsel 1.81: Trichomonas vaginalis

Bulaşma Yolu ve Patogenez

Trikomoniyaz; cinsel yol, ortak tuvaletler, hamamlar ve havuzlardan bulaşabilir. Normal doğum sırasında vajinal kanaldan bebeğe geçebilir ve kendiliğinden iyileşir.

Etken parazit ürogenital sisteme girdiği zaman hemen hastalık yapmamaktadır. Normalde vajinanın pH'ı asittir ve trikomanas vaginalisin yerleşmesi için uygun değildir. Cinsel yol ile vücuda alınan trikomanas vaginalis paraziti ürogenital sistem mukozası epiteline yapışarak gereksinimi olan enerjiyi vajen mukozasından sağlar, çoğalır ve kolonize olur. Bu nedenle vajina florasında bulunan döderlein basilleri (lactobacil) üreyemez ve vagen pH'ı alkaliye dönerek trikomanas vaginalis tablosu ortaya çıkar. Hastalığın kuluçka süresi 1-4 hafta arasında değişir.



Bilgi Kutusu

Döderlein basilleri; vajinada bulunan, lactobacil de denen ve vajinanın doğal asiditesinin sürdürülmesini sağlayan, bu sayede zararlı olabilecek diğer bakterileri kontrol altında tutan yararlı bakterilerdir.

Belirti ve Bulgular

Trikomoniyaz enfeksiyonu erkeklerde çoğunlukla asemptomatik geçirilir. Asemptomatik hastalar da bulaştırıcıdır. Semptomatik erkeklerde üretradan akıntı (trichomonal üretrit) ; kadınlarda vulvada kaşıntı, kızarıklık, idrar yaparken yanma, köpüklü, sarı yeşilimsi, bazen de kokulu vajinal akıntı görülür.

Komplikasyonlar

Trikomoniyaz vajinit (vajina iltihabı), sistit (mesane iltihabı) ve endometritise (endometrium iltihabı) neden olur.

Tanı ve Tedavi

Jinekolojik muayenede serviks kızarıklık ve ödemlidir (çilek serviks). Kadından vajinal akıntı mikroskopisi ve smear örneği alınarak trikomoniyaz tanısı konur. Erkeklerde üretral akıntıdan alınan örnek mikroskopta incelenir.

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

Bakım ve Korunma

Hastalık süresince verilen tedavi düzenli olarak uygulanmalıdır. İç çamaşırları günlük değiştirilmeli, genital bölgenin temiz ve kuru olmasına özen gösterilmelidir.

Trikomanastan korunmak için iç çamaşırı ve havlu gibi eşyalar mutlaka kişiye özel olmalıdır. Tuvalet, havuz, hamam gibi ortak alanları kullanmadan önce temizliğinden emin olunmalıdır.



Bilgi Kutusu

Yılda 7 Milyon Kişiyi Kanser Taraması Yapılıyor (19.11.2021)

Sağlık Bakanlığı kanseri erken teşhis etmek için Kanser Erken Teşhis, Tarama ve Eğitim Merkezlerinde (KETEM) ücretsiz taramalar gerçekleştiriyor.

Taramalar; KETEM, Toplum Sağlığı Merkezleri (TSM), Sağlıklı Hayat Merkezleri (SHM), Aile Sağlığı Merkezleri (ASM) ve Mobil Kanser Tarama araçları da dahil olmak üzere birinci basamak sağlık kuruluşlarında ücretsiz olarak yapılıyor. Kırsalda yaşayan vatandaşlar ve dezavantajlı gruplara mobil tarama araçları ile tarama hizmeti veriliyor.

30- 65 yaş arası kadınlara 5 yılda bir HPV-DNA ve Smear Testi ile Serviks kanseri taraması yapılıyor.

<https://www.saglik.gov.tr/TR,86223/yilda-7-milyon-kisiye-kanser-taramasi-yapiliyor-19112021.html>
13.02.2022 14.30



Vaka Çalışması

Üç yıllık evli olan Saime ve Ramazan çifti bebek sahibi olmaya karar verirler. Saime Hanım etli çiğ köfteyi çok sevmekte ve her hafta eşiyile birlikte yemektedir.

Komşunuz olan bu çift, gebelik enfeksiyonları ile ilgili akıllarına gelen sorulara cevap bulmak ve bilgi sahibi olmak için sizden yardım istiyor. Size sordukları soruları cevaplayarak çiftte yardımcı olunuz.

1. Çiğ ya da tam pişirilmemiş et ve süt ürünlerinin tüketilmesinden kaynaklanan hastalıklar nelerdir?
2. Çiğ ya da tam pişirilmemiş et ve süt ürünlerinin tüketilmesinden kaynaklanan hastalıklar Ramazan Bey'de de görülebilir mi?
3. Saydığınız enfeksiyon hastalıklarından hangisi gebelikte Saime Hanım'ın bebeğini etkiler?
4. Gebelikte geçirilmesi riskli olan diğer konjenital enfeksiyonlar nelerdir?
5. Konjenital enfeksiyonlardan korunmak için Saime ve Ramazan çiftine neler önerirsiniz?

Değerlendirme kriterleri Ek-1 / C'de verilmiştir.

1.3.5. Helmint Kaynaklı Enfeksiyon Hastalıkları

Helmintler, çok hücreli solucan şeklinde omurgasız parazitlerdir. Konakta beslenir, yaşar bazen de konağın hastalanmasına neden olur. Sindirim, sinir, boşaltım ve üreme sistemleri yanında ön uçta çekmen, çengel, diş, kesici plak gibi özel yapılara sahiptir.

Enfeksiyon oluşabilmesi için belli sayıda helmintin vücuda alınması gerekir. Helmintler vücuda oral yol, deriyi zedeleyerek ve vektör sokması ile alınır. Her helmint türünün vücutta yerleştiği özel bir bölge vardır. Helmintler yerleştikleri vücut bölgesinde bulunan besinlerle beslenir. Oral yoldan vücuda alınan helmintler sıklıkla bağırsaklara yerleşerek enfeksiyon oluşturur. Bağırsaklarda helmint enfeksiyonunun sık görülmesinin sebepleri; kişisel ve çevresel hijyen eksikliği, eğitim eksikliği ve düşük sosyoekonomik durumdur.

Helmintlerin sebep olduğu enfeksiyonlara **helmintiyaz** adı verilir. Sık görülen helmintiyazlar; cestodların sebep olduğu taeniasis saginata (tenyaz), taenia solium (tenya solium), echinococcus granulosus (kist hidatik); nematodların sebep olduğu ascariis lumbricoides (çengelli solucan enfeksiyonu), enterobius vermicularis (kıl kurdu), trichina spiralis (trişinaz), wuchereria bancrofti (filariyaz); trematodların sebep olduğu schistosomadır (şistozomiyaz).



Biliyor muydunuz?

Nematodlara bağlı enfeksiyonlar genelde asemptomatik geçirilir. Ancak, özellikle çocuklarda olmak üzere, çok sayıda nematod vücuda alındığında anemi, malnütrüsyon, fiziksel ve zihinsel gelişimde azalmaya neden olabilirler.

<http://acikerisim.harran.edu.tr:8080/jspui/bitstream/11513/826/1/195861.pdf> 01.03.2021 Saat: 18.31



1.3.5.1. Taeniasis Saginata (Tenyaz)

Etken

Taenia saginata (tenya saginata) insanların ince bağırsağında yaşayan en büyük cestoddur (Görsel 1.82). Çiğ et tüketiminin yaygın olduğu bölgelerde sık görülen tenya saginataya (**sığır şeridi**) halk arasında **abdest bozan** da denir. Uzunlukları genellikle 3-5 metredir ve iki bin kadar halkaya sahiptir. Enfeksiyon etkeninin kesin konağı insandır.



Görsel 1.82: Tenya saginata

Bulaşma Yolu ve Patogenez

Enfeksiyon, tenya saginata larvalarını içeren sığır etlerinin az pişmiş veya çiğ yenilmesi nedeni ile insanlara bulaşarak ince bağırsaklara yerleşir. Dışkılama ile enfekte insanın anüsünden dışarı atılan tenya saginata halkaları toprağa karışır, toprakta parçalanır ve yumurtaları etrafa yayılır. Sığır ve diğer otçul hayvanlara oral yoldan bulaşan tenya saginata yumurtaları hayvanın bağırsağını delerek kan dolaşımına karışır ve hayvanın kaslarına gidip yerleşir.

Belirti ve Bulgular

Tenia saginata genelde asemptomatik seyirlidir. Hastanın dışkısında veya iç çamaşırında hareketli halkanın görülmesi ile enfeksiyon fark edilir. Semptomatik enfeksiyonlarda; iştahsızlık, bulantı, karın ağrısı, ishal, ağızdan su gelmesi, kilo kaybı olur ve halka düşüren hastalarda sinirlilik görülebilir.

Komplikasyonlar

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

Tanı ve Tedavi

Kesin tanı, dışkı incelemesinde tenya yumurtalarının veya halkalarının görülmesi ile konur. Tedavide doktor istemi ile antiprotozoal ilaçlar kullanılır.

Bakım ve Korunma

Korunmada hijyen kurallarına uyulmalı ve özellikle sığır etleri iyi pişmiş olarak tüketilmelidir. Enfekte sığırlar tespit edilerek tedavi edilmelidir. Dışkı karışmış yerlerde sığırların otlamasına engel olunmalıdır.

1.3.5.2. Taenia Solium (Tanya Solium)

Etken

Taenia solium cestodlar takımından bir helminttir (Görsel 1.83). Domuz eti tüketiminin fazla olduğu ülkelerde görülen **domuz şeridi** olarak da bilinen helmintiyazdır. Erişkin parazitler 3-4 metre boyunda olup intestinal mukozaya tutunmak için çengelleri vardır. Tenya soliumun insan bağırsağındaki yaşam süresi 10 yıldan fazladır. Domuzlar ara konak, insanlar hem ara hem de kesin konaktır.



Görsel 1.83: Tenya solium



Bulaşma Yolu ve Patogenez

Tenya solium larvası içeren domuz etlerinin az pişmiş veya çiğ yenilmesi nedeni ile insanlara bulaşarak insanların ince bağırsağına yerleşir. Çengelleriyle ince bağırsağa tutunarak ortalama 3 ay içinde olgunlaşır ve olgunlaşan halkalar dışkı ile anüsten dışarı atılır, parçalanır ve yumurtalar etrafa dağılır. Bu yumurtalar domuzlar tarafından besinler veya su yolu ile ağızdan alınır. Domuzun bağırsağında parçalanan yumurtalar kan yolu ile domuzun karaciğerine ve oradan tüm vücuduna yayılır.

Belirti ve Bulgular

İnce bağırsaklara yerleşen enfeksiyonunda; karın ağrısı, açlık hissi, hâlsizlik, iştahsızlık, diyare, demir eksikliği anemisi, zayıflama, kronik hazımsızlık görülür. Kaslara yerleşen enfeksiyonda; kas ağrısı, miyokardit (kalp kası iltihabı) ve deri altı kistleri olabilir. Beyne yerleşen kistler hastanın nöbet geçirmesine neden olur.

Komplikasyonlar

Alınan tenya solium larvaları iç organlara yerleşerek kistlere ve buna bağlı ciddi enfeksiyonlara yol açabilir.

Tanı ve Tedavi

Tenya solium yumurtaları dışkıda nadiren serbest olarak bulunduğundan kesin tanı dışkının mikroskopik incelemesinde parazit halkalarının görülmesi ile konur. Tedavide doktor istemi ile antiprotozoal ilaçlar kullanılır.

Bakım ve Korunma

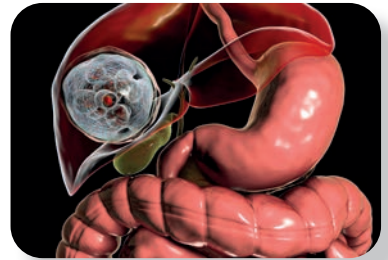
Hijyen kurallarına ve besin sanitasyonuna dikkat edilmeli, et ve ürünleri mutlaka iyi pişirilerek tüketilmelidir. Tenya yumurtaları ağız yoluyla bulaştığı için özellikle tuvaletten sonra eller çok iyi yıkanmalıdır. İnsan ve hayvan atıkları yaşam alanlarından uzaklaştırılmalı ve sular klorlanmalıdır.

1.3.5.3. Echinococcus Granulosus (Kist Hidatik)

Etken

Echinococcus granulosus (ekinokokus granulosus) adı verilen cestod larvalarının sebep olduğu, hayvanlarda sık görülen ve ciddi ekonomik kayıplara neden olan zoonotik bir hastalıktır. Echinococcus granulosus asıl kaynak köpeklerdir.

Etken parazitin uzunluğu 4-6 mm arasındadır. Üç halkası vardır, son halka parazitin boyunun yarısından büyüktür. Larvalar büyüyerek içi su dolu kese hâline gelir. Larvalar yerleştiği organa göre büyümeye devam ederek kistler oluşturur, bu kistlere **kist hidatik** adı verilir (Görsel 1.84).



Görsel 1.84: Karaciğer kist hidatiki



Bulaşma Yolu ve Patogenez

Parazit yumurtaları insanlara; enfekte çiğ tüketilen meyve ve sebzelerin yenmesi, suların içilmesi, rüzgâr ile uçuşan yumurtaların solunum yoluyla alınması ve paraziti taşıyan köpeklerle temasla bulaşır. Oral yoldan alınan yumurtalar mide asidinin etkisiyle çatlar ve açığa çıkan larvalar kan ve lenf yoluyla vücuda dağılarak enfeksiyon oluşturur.

Echinococcus granulosus bulaşma döngüsü şu şekildedir:

Parazitin çoğalması ve yaşaması için hem koyunlara hem de köpeklere ihtiyacı vardır. Hasta koyun etini yiyen köpekler paraziti vücutlarına alır. Parazit köpeğin bağırsağında olgunlaşır ve olgunlaşan parazitlerin yumurtaları oluşur. Oluşan bu parazit yumurtaları köpeğin dışkıyla dışarı atılır ve enfekte otları yiyen koyunlara bulaşır. Echinococcus granulosus yumurtaları çok dayanıklıdır, toprakta ve soğukta bir yıl kadar canlı kalabilir. Kuluçka süresi 6-7 aydır.

Belirti ve Bulgular

Küçük kistler asemptomatiktir. Büyük kistlerde belirtiler; kistin olduğu bölgeye, boyutuna ve bulunduğu yere yaptığı baskıya göre değişiklik gösterir. Kistler en sık karaciğer ve akciğerlerde görülür. Akciğerlere yerleşen enfeksiyonda solunum sıkıntısı, öksürük, ağızdan kan gelmesi ve göğüs ağrısı; karaciğere yerleşende ise karnın sağ üst kısmında ağrı, bulantı, kusma, sarılık ve nadiren kaşıntı görülür.

Komplikasyonlar

Vücuda alınan parazit yumurtaları karaciğer, akciğer, dalak, beyin gibi iç organlarda kistler oluşturarak ölüme yol açabilir.

Tanı ve Tedavi

Kist hidatik bulguları değerlendirilir. Serolojik testler, direkt grafi, ultrasonografi, tomografi ve MR gibi görüntüleme yöntemleri kullanılarak tanı konur.

Kesin tedavi için cerrahi yöntemler kullanılır. Cerrahi tedavi riskli ve kist sayısı çoksa doktor istemi ile medikal tedavi uygulanabilir.

Bakım ve Korunma

Beslenme, yara bakımı, günlük bakım vb. konularda hasta bakımı yapılır. Kist hidatikten 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 kistli sakatatlar kesinlikle yedirilmemeli ve köpeklerin iç parazitlere karşı veteriner kontrolleri yaptırılmalıdır. Çevrede bulunan evcil köpek ve kedi dışkıları sahipleri tarafından uygun şekilde toplanmalı, özellikle çocukların köpek ile teması hâlinde eller bol su ve sabunla yıkanmalıdır. Hayvan kesimleri, mezbahalarda ve veteriner hekim kontrolünde olmalı, kurban bayramlarındaki kesimler belediyelerin gösterdiği alanlarda yapılmalı ve kullanılmayan sakatatlar gömülerek uygun şekilde imha edilmelidir.



1.3.5.4. Ascaris Lumbricoides (Çengelli Solucan Enfeksiyonu)

Etken

Ascaris lumbricoides (*askaris lumbrikoides*) insanların ince bağırsağında bulunabilen en büyük nematod parazittir. Uzunluğu 5-40 cm arasında değişen parazit insan bağırsak boşluğunda bulunur ve nadiren bağırsak mukozasına tutunur. Dişi ve erkek formu olan parazit eşeyli çoğalır ve erkek solucanların sayısı tükenene kadar (1-2 yıl) insan vücudunda kalır.

Bulaşma Yolu ve Patogenez

Döllenmiş parazit yumurtaları insan anüsünden dışkı ile atılır. Atılan döllenmiş yumurtalar 2-3 hafta içinde larvaya dönüşür ve kontamine gıda, su ve kirli ellerle duyarlı konaklara bulaşır. Ağız yoluyla vücuda alınan *askaris lumbrikoides* insanların ince bağırsağına geçer ve bağırsak mukozasını delerek kan yoluyla karaciğere, akciğerlere ve bütün vücuda dağılır (Görsel 1.85). Kuluçka süresi 8-12 haftadır.

Belirti ve Bulgular

Hastada; iştahsızlık karın ağrısı, sinirlilik, diş gıcırdatma, ağızdan salya gelmesi ve besin emilimi bozulduğu için kansızlık belirtileri görülür.

Komplikasyonlar

Ascaris lumbricoides başta beslenme bozuklukları olmak üzere parazitlerin bağırsaklarda yumaklanması sonucu bağırsak tıkanıklarına, karaciğerde lezyonlara, akciğerde löfller pnömonisine (lober pnömoni) ve yerleştiği diğer iç organlarda ciddi komplikasyonlara neden olabilir.

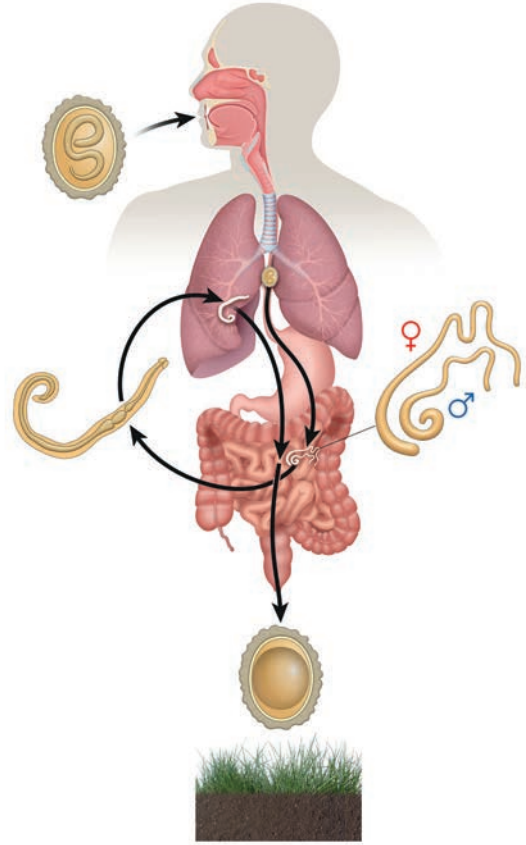
Tanı ve Tedavi

Kesin tanı mikroskopik incelemede, dışkıda erişkin parazit ve yumurtaların görülmesi ayrıca organ tutulumlarını tespit etmek için radyolojik inceleme ve serolojik testlerle konur.

Tedavi için doktor istemi ile antiparaziter ilaçlar kullanılır. Bağırsak tıkanıklığında cerrahi tedavi uygulanır.

Bakım ve Korunma

Ascaris lumbricoides hastaya cerrahi tedavi uygulanmışsa beslenme, yara bakımı, günlük bakım vb. konularda hasta bakım yöntemleri uygulanır. Enfeksiyonu önlemek için sağlık eğitimi verilmeli, kişisel ve çevresel hijyen şartları iyileştirilmeli, yiyeceklere dokunmadan önce eller, sabun ve suyla yıkanmalı ve çiğ tüketilen tüm sebze ve meyveler mutlaka yıkanarak tüketilmelidir.



Görsel 1.85: *Ascaris lumbricoides* patogenezi



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.



Sıra Sizde

“Allerjik hastalıkların görülme sıklığı ile paraziter hastalıklar arasında bir ilişki var mıdır?” konusunu araştırarak sınıfta arkadaşlarınızla paylaşınız.

1.3.5.5. Enterobius Vermicularis (Kıl Kurdu)

Etken

Enterobius vermicularis; boyutları 2-5 mm arasında değişen, oksiyür olarak da bilinen, okul çağı çocuklarında sık görülen, insana özgü, dişi ve erkek formu bulunan küçük bir nematoddur (Görsel 1.86).



Görsel 1.86: Kıl kurdu

Bulaşma Yolu ve Patogenez

Enterobius vermicularis'in yumurtalarının ağız yoluyla alınmasıyla bulaşma olur. Bağırsaklarda yumurtadan çıkan larvalar erişkin hâle geçer ve kalın bağırsağın başlangıç bölümü olan çekuma yerleşir. Dişi parazit geceleri rektumdan dışarı çıkar, yumurtalarını anüs etrafına bırakır ve ölür. Bu yumurtaların, ellere ve etrafa bulaşmasından sonra tekrar ağız yoluyla alınmasıyla bulaşma döngüsü devam eder.

Belirti ve Bulgular

Hastada; en çok anüs çevresinde kaşıntı, iştahsızlık, karın ağrısı, kilo kaybı, kansızlık; sinir sistemini etkilediğinde uyku bozukluğu, sinirlilik ve diş gıcırdatma görülür.

Komplikasyonlar

Hastada; apandisit, sistit, vajinit (vajina enfeksiyonu), endometrit (rahim içi iltihabı) ve kaşıntıya bağlı genital irritasyona neden olur.

Tanı ve Tedavi

Makroskopik incelemede gaitada parazitlerin görülmesi ile kesin tanı konur. Mikroskopik incelemede selofan bant yöntemi kullanılarak parazit yumurtalarının görülmesi ile tanı konur. Doktor istemiyle antihelmintik ilaçlar verilir. Enterobius vermicularis aile içi enfeksiyon olduğu için verilen tedaviyi tüm aile bireyleri uygulamalıdır. Anüs çevresindeki kaşıntıyı gidermek için merhemler kullanılır.



Bilgi Kutusu

Selofan Bant Test Yöntemi: Kıl kurtlarına yönelik güvenilir sonuç veren parazitolojik bir testtir. Test için şeffaf bir bant parçasının yapışkan tarafı hastanın anüs çevresindeki cilde bastırılarak parazit yumurtalarının bant üzerine yapışması sağlanır. Selofan bant, bir lam üzerine yerleştirilir ve mikroskop altında incelenir.



Bakım ve Korunma

Kıl kurdunda genital bölge temiz tutulmalı, kişisel hijyen kurallarına uyulmalı ve aile içi bulaşmayı önlemek için korunma tedbirleri uygulanmalıdır.

Yatak çarşafı ve koltuk örtüleri sık sık yıkanmalı, iç çamaşırları günlük değiştirilmelidir. Oyuncaklar, musluklar ve klozet kapakları gibi yüzeylerin düzenli temizlenmesi sağlanmalı, el ve tırnak temizliğine dikkat edilmelidir.

1.3.5.6. *Trichina Spiralis* (Trişinoz)

Etken

Trichinella spiralis (trişinella spiralis) adı verilen dişi ve erkek formu olan doku nematodlarıdır (Görsel 1.87). Erişkin hâldeki parazitler gözle görülebilecek kadar büyüktür. Trişinoz kaynağı domuzlardır. Trişinozda insandan insana bulaşma olmaz.



Görsel 1.87: *Trichinella spiralis*

Bulaşma Yolu ve Patogenez

Trişinoz kistlerinin bulunduğu domuz etinin az pişmiş ya da çiğ olarak yenmesiyle insanlara bulaşarak enfeksiyona neden olur. Ağız yoluyla alınan kistler bağırsaklarda açılarak erişkin hâle geçer ve dişi trişinellanın fertilize (döllenmek) olmasıyla oluşan larvalar hızla büyüyerek lenf ve kan yoluyla özellikle çizgili kas hücrelerine gidip yerleşir. Kuluçka süresi ortalama 2 haftadır.

Belirti ve Bulgular

Belirtiler hastalıktan etkilenen organlarla bağlantılı olarak hafif belirtilerden ölüme kadar değişen bir seyir izler.

Trişinozda; bulantı, kusma, ishal, karın ağrısı, göz çevresi ve yüzde ödemler görülebilir. İlerleyen dönemde hastada tekrarlayan ateş, kaslarda güçsüzlük, ciltte kaşıntı, baş ve kas ağrısı olur.

Komplikasyonlar

Trişinoz vücutta bulunan parazit sayısına göre ensefalit, miyokardit ve ölüme neden olabilir.

Tanı ve Tedavi

Trişinozun kesin tanısı kas biyopsisinde kistlerin görülmesi ile konur. Ayrıca ELISA, PCR testi ve serolojik testler de yapılır. Tedavide doktor istemi ile antihelmintik ilaçlar ve kortikosteroidler kullanılır.

Bakım ve Korunma

Hastanın klinik durumunun ağır seyrettiği durumlarda, hastanın hastanede yatarak tedavi ve bakım alması sağlanır. Kişisel hijyen, gıda güvenliği ve enfeksiyonlardan korunma konularında sağlık eğitimi verilerek insanlar bilinçlendirilmelidir. Üretim izni olmayan, kaynağı belirsiz ürünler tüketilmemeli ve av hayvanları başta olmak üzere tüm hayvansal ürünler mutlaka iyi pişirilerek yenmelidir.



Sıra Sizde

Parazit kistlerinin insan vücudundaki yerleşim yerlerinin sıklıkla kas ve karaciğer dokusu olmasının sebeplerini araştırarak sınıfta arkadaşlarınızla paylaşınız.

1.3.5.7. Wuchereria Bancrofti (Filariyaz)

Etken

Wuchereria bancrofti (vuşhereria bankrofti), brugia malayi ve brugia timori nematodlarıdır. Wucheria bancrofti kıl şeklinde ince bir filaryal parazittir. Erkek ve dişi formda bulunan parazitin dişileri şeffaf görünümlü olduğundan içindeki yumurtalar rahatlıkla görülür. Filariyazın ara konağı sivrisinekler, son konağı insanlardır.

Bulaşma Yolu ve Patogenez

Sivrisineğin vücudu ısırması sonucu filaryal larvalar insana bulaşır ve insan vücudunda erişkin hâle gelerek lenfatik organlara gidip yerleşir ve lenf kanallarını tıkayarak lenf akımını engeller. Buna bağlı olarak kol, bacak ve göğüste büyüme görülür. Bu nedenle **fil hastalığı (elephantiasis)** da denilir (Görsel 1.88). Kuluçka süresi ortalama 4-6 yıldır.



Görsel 1.88: Filariyaz

Belirti ve Bulgular

Tıkanmalar sonucu özellikle ayak ve bacaklarda aşırı şişme, genital bölgede ödem, etkilenen bölgede ağrı ve ağırlık hissi, hareket yeteneğinin azalması görülebilir. Deri zamanla kalınlaşarak renk değiştirir, kıvrımlar oluşur 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

Anamnez, fiziki muayene ve hastadan gece saatlerinde kan örneği alınıp incelenmesi ve kan örneğinde mikrofilaryaların görülmesi ile kesin tanı konur (Gece saatleri mikrofilaryaların kandaki sayılarının arttığı dönemdir.).

Tedavide doktor tavsiyesi ile antihelmintik ilaçlar ve antibiyotikler kullanılır. Fizik tedavi uygulamalarıyla lenf dolaşımı uyarılarak lenflerin drenajı sağlanır ve hastaya varis çorabı giymesi önerilir.

Bakım ve Korunma

Filariyaziste hijyen büyük önem taşır. Lenf ödeme bağlı olarak hasta vücudunda özellikle kol ve bacaklarda oluşan yaralar şişlik, gerginlik, kızarıklık ve ağrı gibi belirtiler açısından takip edilmelidir. Sivrisineklerle temastan korunmalı, sivrisineklerle mücadele edilmeli ve cibinlik kullanılmalıdır.



1.3.5.8. Schistosoma (Şistozomiyaz)

Etken

Schistosoma haematobium (şistozoma hematobium) adı verilen 1-1,5 cm uzunluğunda trematoddur (Görsel 1.89). Bilhariazis olarak da bilinen enfeksiyon tüm dünyada sıtmadan sonra en yaygın görülen ikinci paraziter enfeksiyondur. Parazitin ara konağı tatlı suda yaşayan yumuşakçalar, son konak insandır.



Görsel 1.89: Şistozoma hematobium

Bulaşma Yolu ve Patogenez

Şistozomaları taşıyan tatlı su yumuşakçalarının belli türlerinin yaşadığı sularla temas sonucu insanlara bulaşır. Birkaç hafta içinde insan vücudunda kan damarlarına yerleşen parazit dişileri, yumurta üretecek hâle dönüşür ve yumurtalar kan yoluyla karaciğer, mesane veya bağırsaklara geçer, idrar veya dışkıyla vücuttan atılır. Kuluçka süresi 2-12 haftadır.

Belirti ve Bulgular

Hastalığın erken dönemi çoğu insanda asemptomatiktir. Semptomatik hastalarda deri yoluyla parazit larvalarının vücuda alınmasından birkaç saat sonra deride kaşıntı veya kırmızı renkli bir döküntü; hastalığın akut döneminde ateş, titreme, öksürük, ishal, baş ve kas ağrısı, idrarda kanama, idrar yaparken ağrı ve yanma görülür.

Komplikasyonlar

Kronik enfeksiyon bağırsak duvarında ülserasyona, kalınlaşmaya, polip ve karaciğer etrafında bağ doku artışına; nadiren beyin ve omuriliğe yerleşen parazit yumurtaları omurilik iltihabı, felç ve nöbete; tekrarlayan çocuk enfeksiyonları kansızlık, yetersiz beslenme ve öğrenme güçlüğüne neden olur.

Tanı ve Tedavi

İdrar ve dışkının mikroskop altında incelenmesinde parazit yumurtalarının görülmesi ile tanı konur. Serolojik testler ve sistoskopi (idrar yollarının incelenmesi) yapılır. Tedavide doktor istemi ile antihelmintik ilaçlar verilir.

Bakım ve Korunma

Hijyen kurallarına uyulmalı ve temiz su tüketilmelidir. Özellikle hastalığın sık görüldüğü ülkelerde tatlı su havzalarında yürümek ve yüzmekten kaçınılmalı ve çevre koşulları iyileştirilmelidir.



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.



1.3.6. Enfeksiyon Hastalıkları Tedavisinde Uygulanan Bakımlar

Hastaya tedavi ile birlikte uygulanan bakımlar enfeksiyon hastalıklarının iyileşme sürecini hızlandırarak hasta kişilerin yeniden normal yaşamlarına dönmelerini sağlamaktadır. Bu süreç ne kadar kısa olursa enfeksiyon hastalığının birey ve topluma verdiği zarar da o derece azalmaktadır. Hastayı bakım sürecine dâhil etmek ve planlamanın birlikte yapılması da iyileşme sürecini hızlandırır. Hasta bakım sürecinde hasta sabırla dinlemeli, hastanın mahremiyetine özen gösterilmeli ve hastaya ait bilgiler klinik dışı çalışanlarla paylaşılmamalıdır (Görsel 1.90).



Görsel 1.90: Hastayı dinlemek

Enfeksiyon hastalıklarından korunmada ve hastaların bakımında kişisel hijyen kurallarına uyulması önemlidir. Hastanın ellerini uygun şekilde yıkaması, her gün dişlerini fırçalaması, bedenini ve giysilerini temiz tutması hastanın iyileşme sürecini hızlandıran faktörlerdir. İyileşme sürecini hızlandıran diğer faktörler ise düzenli ve yeterli uyku uyumak, yeterli ve dengeli beslenmek, stresten uzak durmak ve hastanın iyileşme inancıdır.

Enfeksiyon hastalıklarının yayılımını önlemek için hastalar tek kişilik odada ya da benzer hastalığı taşıyan diğer hastalarla aynı odada yatırılmalıdır.

Enfeksiyon hastalığının vücuda giriş yolu, enfeksiyonun etkilediği vücut bölgeleri ve organlar hastaya verilecek bakımın niteliğini belirlemektedir.

Hasta bakımında en önemli adım hastanın güvenliğinin sağlanmasıdır. Bu amaçla özellikle bilinçsiz hastalar düşme, çarpma ve vurmalarla karşı korunaklı bir oda ve yatağa, ses ve ışıktan etkilenen hastalar sessiz ve loş bir odaya alınmalıdır. Hastanın yataktan düşmesini önlemek için yatak kenarları kaldırılmalı, hasta ayağa kaldırıldığında ve yürütüldüğünde hastaya destek olunarak yaşanabilecek olası travmalar önlenmelidir.

Solunumla ilgili problemi olan hastaların odaları sık sık havalandırılmalıdır. Hastanın ağız ve burun temizliği yapılarak rahat soluk alıp vermesi sağlanmalı, oksijen ihtiyacı olan hastalara gerekli oksijen ve solunum desteğinin sağlanması için tüm ekipman hazır hâle getirilmelidir. Hastanın hayati bulgularını değerlendirmek için solunum, ateş, nabız ve tansiyon takibi yapılarak gözlem sonucu gözlem kâğıdına işlenmelidir.

Enfeksiyon hastalıklarının ilk belirtilerinden biri yüksek ateştir. Özellikle çocuk hastalar olmak üzere tüm hastalarda ateşi kontrol altına alarak hastaların havale geçirmeleri önlenmelidir. Hastanın ateşini düşürmek için öncelikle hastanın üzerindeki battaniye gibi kalın örtüler açılmalı ve kalın giysiler çıkarılmalıdır. Buna rağmen ateş yükselse ılık su ile koltuk altı ve kasık gibi bölgeler silinerek ateş kontrol altına alınmaya çalışılmalı, doktor istemiyle ateş düşürücü ilaçlar verilmelidir.

Hasta yeterli ve dengeli beslenmeli, yiyebiliyorsa kendi yemeğini kendisinin yemesi konusunda teşvik edilerek kendi bakımına katılması sağlanmalı, yemeğini kendi başına yiyemeyen hastalara yardımcı olunmalıdır.

Bulantı ve kusması olan hastalarda; kusmukların soluk borusuna kaçmasını önlemek için hastanın başı sağ ya da sola çevrilerek yatırılmalıdır. Hastanın kusması esnasında hastaya yardım edilmelidir. Bulantı ve kusmayla birlikte hastada sıvı kayıpları (dehidratasyon) olacağından hastaya içebiliyorsa bol su içirilerek hastanın sıvı kayıpları önlenmelidir. Hastaneye yatış gerektiren durumlarda doktor istemiyle ilaç



tedavisi uygulanmalıdır. Hastanın günlük aldığı ve çıkardığı sıvı takibi yapılarak gözlem kâğıdına işlenmelidir. Bulantı ve kusması olan hastanın beslenmesini desteklemek için hastaya ağız bakımı verilmeli, hasta odası havalandırılarak kötü kokular engellenmeli, doktor istemine göre hastanın sevdiği yiyecekler diyet listesine eklenmelidir.

Hastanın bulantı ve kusmayla birlikte ishali de varsa dehidratasyon daha da artacağı için hasta hâlsiz düşebilmekte ve buna bağlı hipovolemik şok görülebilmektedir.



Bilgi Kutusu

Hipovolemik Şok: Damar içi kan volümünün azalması sonucu kalbin yeterli kanı ve oksijeni hayati organlara ulaştıramadığı sistemik bir şok tablosudur.

Deri ve mukoza ile ilgili enfeksiyonlarda, hastanın deri bütünlüğünün bozulduğu durumlarda ya da enfeksiyon bölgesinden akıntı olduğunda pansuman yapılarak yaralı bölge kapatılmalı ve atık malzemenin uygun şekilde imhası sağlanmalıdır. Sürekli yatan hastalarda, yatak yarası oluşumunu engellemek için hastada sık pozisyon değişikliği yapılmalı ve hastanın yatak takımları kuru ve düzgün tutulmalıdır. Hastanın vücudunda kaşıntı varsa hastanın tırnakları kesilerek deri bütünlüğüne zarar vermesi önlenmelidir. Enfeksiyonun ilerlemesini önlemek için derinin kuru tutulması önemlidir.

Ürogenital yol ile ilgili enfeksiyonlarda, genital bölge temiz ve kuru tutulmalıdır. Özellikle cinsel yolla bulaşan enfeksiyonu olan hastalara yaklaşımda, hastayı suçlayıcı ve utandırıcı davranışlardan kaçınılmalıdır.

Hastayla konuşulmalı, hastanın duygularını ifade etmesine izin verilmeli ve tedavi süreci bittiğinde iyileşebileceği konusunda ya da oluşabilecek komplikasyonlar hakkında hastaya doğru bilgi verilerek psikolojik destek sağlanmalıdır.



Bilgi Kutusu

Bireylerin bakımında öncelikle bireyin temel ihtiyaçları bilinmeli ve bireyin ihtiyaç önceliklerine göre yapılacak uygulamalar belirlenmelidir. Temel ihtiyaçlar sınıflamasında en çok kullanılan Virginia Henderson'un (Virjinya Hendırsın) 14 maddeden oluşan "İhtiyaç Teorisi"dir. Virginia Henderson'un ihtiyaç teorisi; bireyin fizyolojik, psikolojik, sosyal ve manevi ihtiyaçlarını kapsamaktadır.

- **Fizyolojik ihtiyaçlar;** sağlıklı nefes alma, yeterli beslenme, normal boşaltım, istenen hareket ve pozisyonun sağlanması, yeterli uyku ve dinlenme, uygun kıyafetleri giyme ve çıkarma, beden ısını koruma, vücut bütünlüğünü koruyup vücudu temiz tutma, çevresel tehlikelerden kendini koruma ve başkalarına zarar vermekten kaçınmadır.
- **Psikolojik ihtiyaçlar;** kendini ifade edebilmek için başkalarıyla iletişim kurma, sağlıklı gelişme için merak, öğrenme, keşfetme ve tatmindir.
- **Sosyal ihtiyaçlar;** çalışma, farklı uğraşlar edinme ve işinde başarılı olmadır.
- **Manevi ihtiyaçlar;** inancına uygun ibadet etmedir.



1.2 Okuma Parçası

Karıncalar Yara Bakımı Yaparak Arkadaşlarını İyileştiriyor

Bir karınca türünün sağlıklı bireyleri, yaralanan türdeşlerinin açık yaralarını yalayarak hayatta kalmalarına yardımcı oluyor. İnsanlar dışında yaralı bireylerini tedavi etme davranışları sergileyen bir tür ilk defa gözlenmiş oldu.

Geçtiğimiz yıl Fildişi Sahili'nde saha çalışmalarına devam eden böcek bilimin uzmanı Erik T. Frank, aracıyla kazara ezdiği bir karınca kolonisini incelerken, hayatta kalan karıncaların ağır yaralıları geride bırakarak hafif yaralı bireyleri yuvaya taşıdığını fark etti. Bu sıra dışı bir durumdu çünkü sosyal böcek türlerinde bireyler birbirlerine genellikle "harcanabilir" gözüyle bakıyor. Lozan Üniversitesi'nde görev yapan Frank, çalışma arkadaşlarıyla birlikte yaralıları yuvaya taşıdıktan sonra içeride neler olduğunu görüntüledi.

Araştırmacılar karıncaların termit baskınları sonrasında yuvalarına dönerken çoğunlukla bir ya da iki bacağını kaybetmiş arkadaşlarını yuvaya taşıdığını gözlemledi. Yaralı karıncalar sağlam kalan bacaklarını içeri kıvrıp sabit durarak kurtarıcıların daha rahat çalışmasını sağlıyor. "Bakıcı" karıncalar yuvaya getirilen yaralıların yaralarını birkaç dakika süreyle yalayarak tedavi ediyor. Yapılan deneylerde bu tedavinin verilmediği karıncaların %80'inin öldüğü, tedavi olanların ise %90'ının hayatta kaldığı görüldü. Bu da söz konusu tedavinin gerçekten hayat kurtarıcı nitelikte olduğuna işaret ediyor. Yaralı karıncaların tedavi sonrasında eksik uzuvlarına rağmen neredeyse sağlıklı olanlar kadar hızlı hareket edebilmesi de dikkat çeken sonuçlar arasında. Yalayarak yapılan bu tedavinin nasıl etki gösterdiği henüz net olarak anlaşılamamışsa da iki ihtimal üstünde duruluyor: Karıncalar ya bizim çoğu zaman yaptığımız gibi sadece enfeksiyonu önlemek için yarayı temizliyor ya da salyalarında antimikrobiyal maddeler var.

<https://bilimteknik.tubitak.gov.tr/makale/karincalar-yara-bakimi-yaparak-arkadaslarini-iyilestiriyor> 06.02.2021 Saat: 15.55



Sıra Sizde

Bildirimi zorunlu hastalık nedir? Sağlık Bakanlığı Bildirime Esas Bulaşıcı Hastalıklar Listesi'ni inceleyerek dersinizde işlediğiniz hastalıklardan hangilerinin bildiriminin zorunlu olduğunu sınıfta arkadaşlarınızla paylaşınız.



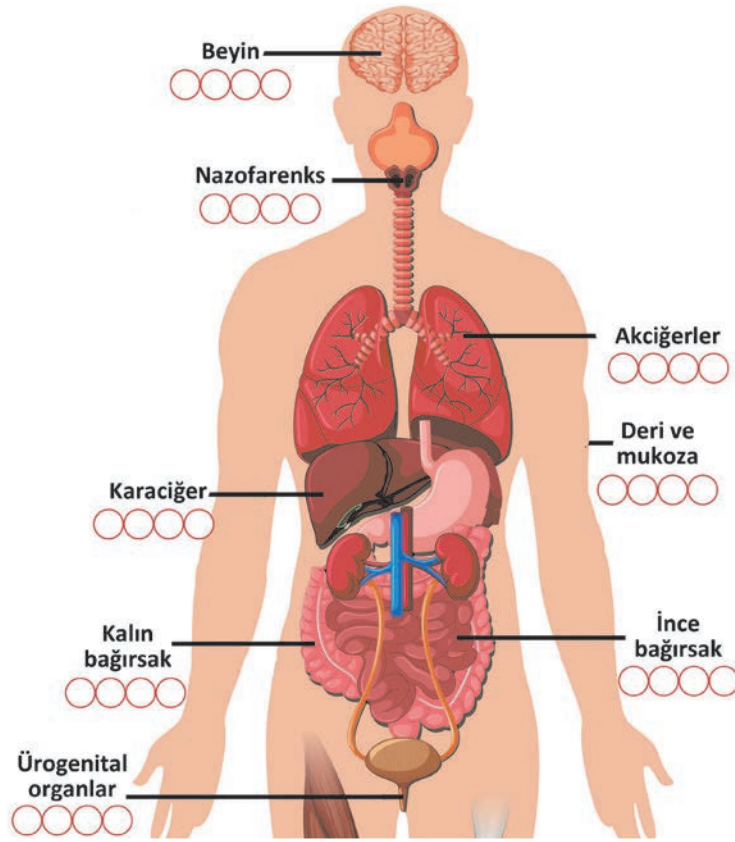
1.4 Etkinlik

Etkinlik Adı : Hastalığı bulalım

Etkinlik Süresi : 20 dakika

Etkinliğin Amacı : Derste öğrendiğiniz enfeksiyon hastalıklarının insan vücuduna yerleştiği bölgeleri kavramak.

Yönerge : Hastalık isimlerinin önünde verilen sayıyı, enfeksiyonun yerleştiği vücut bölgelerinin altında bırakılan kutucuğa yazınız.



1. ŞARBON	6. PNÖMONİ	11. BASİLLİ DİZANTERİ	16. ECHINOCOCCUS GRANULOSUS
2. COVID-19	7. TETANOS	12. TRICHOMANAS VAGINALİS	17. TÜBERKÜLOZ
3. ASPERGİLLUS	8. KOLERA	13. ENTEROBİUS VERMICULARİS	18. SİFİLİZ
4. GONORE	9. VAGİNAL KANDİDİYAZİS	14. TİFO	19. BOĞMACA
5. KIZIL	10. EPİDEMİK MENENJİT	15. GIARDİA İNTESTİNALİS	20. TİNEA CORPORİS



1.4. BULAŞICI HASTALIKLAR VE KORUNMA YOLLARI

Bulaşıcı hastalıklar; mikroorganizmaların insan vücuduna farklı yollardan girmesiyle ortaya çıkan hastalıklardır. Bulaşıcı hastalık etkenleri; bakteri, virüs, mantar ve parazittir. Bu etkenlerin vücuda giriş yerleri genellikle vücudun dışı açılan boşlukları; kulak, burun, boğaz, ağız boşluğu, cildin yaralanmış herhangi bir yeridir.

Genellikle mikroorganizmalardan bakteri ve virüsler; solunum, sindirim, kan, cinsel, deri ve mukoza yoluyla, parazitler; sindirim, kan, deri ve mukoza yoluyla mantarlar; solunum, deri ve mukoza yoluyla da bulaşır (Tablo 1.1).

Tablo 1.1: Mikroorganizmalar ve Bulaşma Yolları

Mikroorganizma	Bulaşma Yolu				
	Solunum Yolu	Sindirim Yolu	Deri ve Mukoza Yolu	Kan Yolu	Cinsel Yol
Virüs	X	X	X	X	X
Bakteri	X	X	X	X	X
Mantar	X		X		
Parazit		X	X	X	



Sıra Sizde

Hastalık ve bulaşıcı hastalık kavramlarını sınıfta arkadaşlarınızla tartışınız.

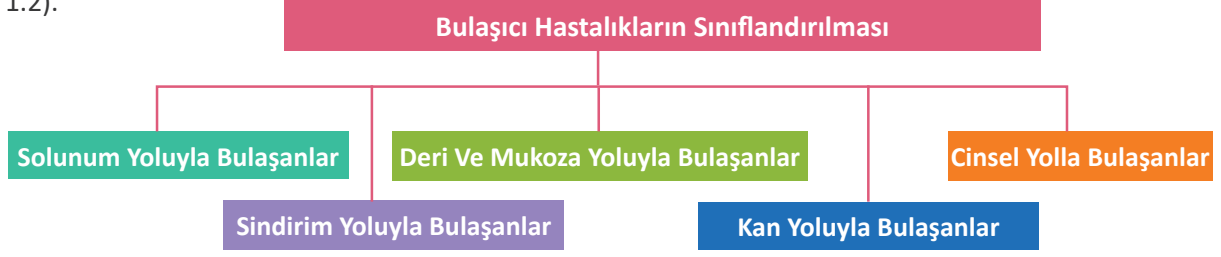
Mikroorganizmaların bir kısmı, normalde vücut içerisinde ağız, burun, kulak, mide, bağırsak gibi belirli organlarda bulunmasına rağmen farklı organ ve dokulara geçtiğinde hastalık oluşturabilir. Örneğin eldeki mikroorganizmanın ağza taşınmasıyla Covid-19; göze taşınması sonucunda konjonktivit gibi hastalıklar oluşabilir. Bazı mikroorganizmalar ise toprakta ya da başka kaynaktan bulunup insanlara bulaştığı takdirde hastalığa neden olabilir. Örneğin toksoplazma paraziti bulunduran hayvan etinin tüketilmesiyle parazitin insana geçmesi. Bazı mikroorganizmalar ise normal deri ve mukozadan geçemez, deri bütünlüğü bozulması ise etkenler için giriş kapısı olur. Kedi, köpek, kurt, sığır ve tilki gibi kuduza yakalanmış bir hayvanın insan vücudunu ısırmasıyla hayvanın salyasındaki kuduz virüsü, bütünlüğü bozulmuş deriden vücuda girer. Kolera bakterisi; enfekte su ve besinler, bit paraziti taşıyan kişiyle yakın temasta bulunmayla enfeksiyon oluşturur.

Son yıllarda küreselleşme süreci, bulaşıcı hastalıkların bazılarını bölgesel olmaktan çıkarıp tüm dünyaya yayılmalarına yol açmakta hatta tüm dünyada endişe ve korku yaratmaktadır. Bulaşıcı hastalıklar toplumda salgınlara neden olduğu, sık görüldüğü ve insan sağlığını olumsuz etkilediği için önemlidir. Gerekli önlemlerin alınması ve aşılama yapılması ile bulaşıcı hastalıkların çoğundan korunmak mümkündür.



1.4.1. Bulaşıcı Hastalıkların Sınıflandırılması

Bulaşıcı hastalıklar enfeksiyon etkeninin vücuda giriş yoluna göre aşağıdaki şekilde sınıflandırılır (Şema 1.2).



Şema 1.2: Bulaşıcı hastalıkların sınıflandırılması

1.4.2. Bulaşma Yolları ve Bulaşıcı Hastalıklardan Korunma Yolları

Mikroorganizmaların insan vücudunda hastalığa neden olabilmesi için etkenin vücuda belli yollarla girmesi gerekir. Etken konakçıya doğrudan ya da dolaylı bulaşma yollarıyla geçer.

Doğrudan bulaşmada örneğin nezle olan birisi taşımakta olduğu virüsü solunum veya damlacık yoluyla bulaştırabilir. Enfekte kişinin konuşma, öksürme, aksırma gibi durumlarda burun ile boğaz salgılarını ya da burun akıntısına dokunduğu elini yıkamadan sağlıklı kişiye temas etmesi; brusella bakterisi taşıyan ineğin sütünün çiğ şekilde tüketilmesi sonucunda sağlıklı kişiye bulaşması da doğrudan bulaşmaya örnek verilebilir.

Dolaylı bulaşmada tüberküloz (verem) hastalığının bakterisini taşıyan birisinin kontamine mendiline temas etmek, vücudunda deri mantarı olan kişiyle ortak havlu, terlik kullanmak, KKKA hastalığına sebep olan virüsü taşımakta olan keneye temas etmek sonucunda mikroorganizmanın sağlıklı kişiye bulaşmasıdır.

Mikroorganizmalar vücuda hem doğrudan hem de dolaylı bulaşma yoluyla girerek konakçıda enfeksiyon oluşturabilir. Covid-19 virüsü taşıyan kişi hem doğrudan hem de dolaylı yoldan virüsü sağlıklı bireylere bulaştırabilir. Enfekte kişiyle yakın temasta bulunma (solunum, damlacık, dokunma gibi) veya kullanılan ortak eşyalar (havlu, mendil, kapı kolu gibi) ile virüs bulaşabilir. Bacillus anthracis adlı bakterinin neden olduğu şarbon hastalığı; solunum, sindirim, deri ve mukoza yoluyla sağlıklı kişiye geçebilir. Şarbon, enfekte hayvanın çiğ etine deri bütünlüğü bozulmuş elle temas etmek, enfekte eti çiğ ya da az pişmiş şekilde tüketmek ile bulaşabilir.



Sıra Sizde

Doğrudan ve dolaylı bulaşma yolları ile ilgili sınıf panosu hazırlayınız.

Değerlendirme kriterleri Ek-1 / B'de verilmiştir.

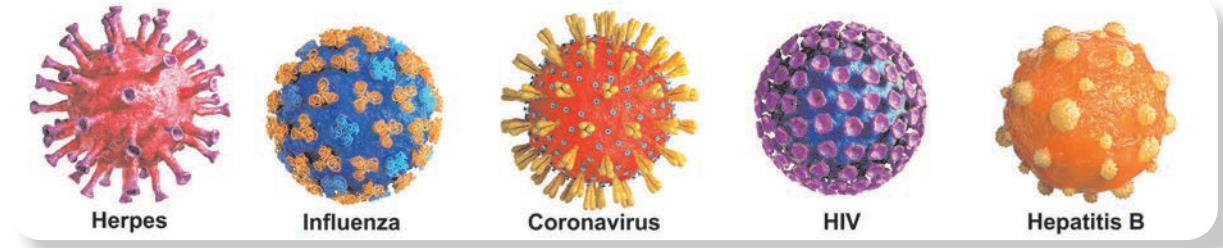
1.4.2.1. Solunum Yoluyla Bulaşan Hastalıklardan Korunma Yolları

Günlük yaşamda kapalı ortamlarda en sık bulaşan hastalıkların başında solunum yoluyla bulaşan hastalıklar gelir. Bu gruba giren hastalıkların çoğu virüs kaynaklıdır. Solunum yoluyla bulaşan nezle gibi enfeksiyonlar kendiliğinden iyileşebilirken tüberküloz gibi enfeksiyonlar da hastanede yatış ve uzun tedavi gerekebilir.



Etken

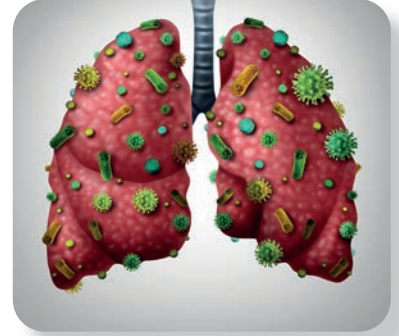
Çeşitli virüsler (influenza virüsleri, coronavirüs ailesinden SARS-CoV-2 isimli virüs vb.), bakteri ve mantarlardır (Görsel 1.91).



Görsel 1.91: Virüs çeşitleri

Bulaşma Yolu

Solunum ve damlacık yoluyla bulaşır (Görsel 1.92). Enfekte kişinin burun-boğaz salgılarıyla doğrudan (öksürme, aksırma) ya da dolaylı (ortak kullanılan bardak, mendil, havlu vb.) temasla geçer. Solunum yoluyla bulaşan hastalıklardan kuş gribi enfekte kanatlı hayvanın ve ürünlerinin pişirilmeden tüketilmesi, tüberküloz çiğ süt tüketilmesi sonucu sindirim sistemi yoluyla, çocuk felci oral-fekal yol, suçiçeği vezikül sıvısıyla doğrudan ya da dolaylı temas, viral ensefalit vektör ve enfekte hayvanın ısırması sonucu deri ve mukoza yoluyla, şarbon da sindirim, deri ve mukoza yoluyla da bulaşabilir (Tablo 1.2).



Görsel 1.92: Enfekte akciğer

Tablo 1.2: Solunum Yoluyla Bulaşan Hastalıklar

Solunum Yoluyla Bulaşan Hastalıklar	
Nezle (soğuk algınlığı)	Poliomyelit (çocuk felci)
Grip (influenza)	Suçiçeği
Kuş gribi	Viral ensefalit
Domuz gribi	Kızıl
Covid-19	Boğmaca
Kızamık	Difteri
Kızamıkçık	Pnömonokok pnömonisi (zatürre)
Verem (tüberküloz)	Epidemik menenjit
Kabakulak	Şarbon

Korunma Yolları

- Topluma, solunum yoluyla bulaşan hastalıklar konusunda sağlık eğitimi verilmelidir.
- Kişisel temizliğe özen gösterilmelidir.
- Öksürüp aksırırken ağız kapatılarak çevredeki insanların sağlığına özen gösterilmelidir.



ENFEKSİYON HASTALIKLARI

- Eller; yemekten önce ve sonra, tuvaletten önce ve sonra, dışarıdan eve gelince sabun ve bol su ile 15-30 saniye iyice yıkanmalıdır (Görsel 1.93).



Görsel 1.93: El yıkama adımları

- Çevre temizliği açısından yerlere tükürülmemelidir.
- Kâğıt mendil ya da kâğıt havlu kullanmaya özen gösterilmelidir.
- Yeterli ve dengeli beslenilmelidir.
- Düzenli ve yeterli uyunmalıdır.
- Hasta kişilerin izolasyonu sağlanarak hastalığı bulaştırıcılığı engellenmelidir.
- Enfekte kişilerle temastan kaçınılmalıdır.
- Kişisel eşyalar başkalarıyla paylaşılmamalıdır.
- Maske kullanılmalı, fiziksel mesafe kurallarına uyulmalıdır.
- Kapalı veya kalabalık ortamlardan mümkün olduğunca uzak durulmalıdır.
- Odalar havalandırılmalıdır.
- Tozdan kaçınılmalı, halılar ve kilimler toz kaldırmayacak biçimde temizlenmelidir.
- Çiğ et ile temas eden mutfak malzemeleri sabun ile yıkandıktan sonra kullanılmalıdır.
- Yumurta ve etler iyice pişirilerek tüketilmelidir.
- Ölü ve enfekte kanatlılar, üstüne sönmüş kireç dökülerek gömülmelidir.
- Beyaz et ve yumurta üretimi yapan entegre tesislerde sıkı koruma önlemleri alınmalıdır.
- Hasta ya da hastalık şüphesi olan hayvanlarla temastan kaçınılmalıdır.
- Hasta hayvanlar kesilmemeli, bu hayvanlarla temas edilmemeli, eti ya da yumurtası yenmemelidir.
- Hava yolu ile bulaşan hastalıkların çoğundan **aşı** ile korunmak mümkündür, özellikle çocukluk dönemi aşıları tam olarak uygulanmalıdır.



Bilgi Kutusu

Hava yolu ile bulaşan enfeksiyonların etkeni sıklıkla virüslerdir ve virüs hastalıklarının tedavisinde antibiyotikler kullanılmaz. Bu nedenle doktor istemi olmadan rastgele antibiyotik kullanmak vücuda zarar verir.



1.4.2.2. Sindirim Yoluyla Bulaşan Hastalıklardan Korunma Yolları

Enfekte olan besin ve suyun tüketilmesi ile bulaşan hastalıklardır. Patojen mikroorganizmalar oral ya da fekal yolla vücuttan çıkar, besin ve suya karışır. Enfekte su ile sulanmış sebzeler klorlu su ile yıkanmadan yenirse enfeksiyon etkeni bulaşır. Kontamine su ile yıkanan süt kapları ile tifo; yüzme havuzlarında iyi temizleme yapılmamışsa konjonktivit denilen enfeksiyon bulaşabilir.

Etken

Vücuda giren virüs ve bakterilerdir (Görsel 1.94).



Görsel 1.94: Bakteri çeşitleri

Bulaşma Yolu

Bu etkenler sindirim yoluyla ayrıca deri ve mukoza yoluyla da bulaşabilir (Tablo 1.3). Kontamine su ve besinlerin oral yoldan alınması, enfekte hayvanın (kedi, köpek, kurt ve sığır gibi) ısırmasıyla salyasının açık yaraya, kesik, sıyrık veya çatlak deriye temas etmesi, enfekte yüzeylere (eşya, hayvan, bitki) temas edilmesi, çiğ süt ve et tüketilmesi sonucu etken geçmektedir (Görsel 1.95).



Görsel 1.95: Enfekte besinler

Tablo 1.3: Sindirim Yoluyla Bulaşan Hastalıklar

Sindirim Yoluyla Bulaşan Hastalıklar	
Kolera	Brusella (malta humması)
Basilli dizanteri (shigella)	Verem (tüberküloz)
Tifo-Paratifo	Poliomyelit (çocuk felci)
Şarbon	Hepatit A
Toxoplasma gondii (toksoplazmoz)	Domuz gribi

Korunma Yolları

- Topluma sindirim yoluyla bulaşan hastalıklar konusunda sağlık eğitimi verilmelidir.
- Kişisel hijyen kurallarına uyulmalıdır.
- Eller; yemekten önce ve sonra, tuvaletten önce ve sonra, dışarıdan eve gelince sabun ve bol su ile 15-30 saniye iyice yıkanmalıdır.
- Yeterli ve dengeli beslenilmelidir.
- Yeterli sıvı tüketimi sağlanmalıdır.
- Besinler hazırlanırken hijyen kurallarına uyulmalıdır.
- Hastanın dinlenmesi sağlanmalıdır.



- Hastanın izolasyonu sağlanarak hastalığı bulaştırıcılığı engellenmelidir.
- Et, yumurta, süt gibi hayvansal gıdalar çiğ tüketilmemelidir. Çiğ sütler 5-10 dakika kaynatıldıktan sonra tüketilmelidir.
- Gıda sektöründe ve toplu yemek tüketilen yerlerde çalışanlarda mutlaka düzenli portör taraması yapılmalıdır.
- Gıda sektöründe çalışanlara hijyen eğitimleri verilmelidir.
- Evde beslenen hayvanın (kedi, köpek) içeceği su beş dakika kaynatılmalıdır. Ayrıca kedi, köpek vb. hayvan dışkıları mutlaka eldivenle temizlenmelidir.
- Çiftlik hayvanları, evcil hayvanlar ve sokak hayvanları aşılanarak korunmalıdır.
- Gebeler, gebelik süresince az pişmiş veya çiğ et tüketmemelidir.
- Enfekte hayvanların izolasyonu ve tedavisi yapılmalıdır.
- Peynirin pastörize süttten üretilmiş olanı tercih edilmelidir.
- Peynirin yapıldıktan sonra en az 3 ay soğukta ve tuzlu suda bekletildikten sonra tüketilmesi gerekir.
- Pastörize ya da UHT tekniği ile paketlenmiş uzun ömürlü süt tüketilmelidir.
- Tüketebilecek kadar besin maddesi alınmalıdır.
- Doğal tat ve kokusu değişmiş bozuk gıdalar tüketilmemelidir.
- Kapalı besinler alınırken mutlaka son kullanım tarihleri kontrol edilmelidir.
- Kapağı bombeleşmiş konserve gibi gıdalar tüketilmemelidir.
- Botulizm (gıda zehirlenmesi) gibi felç ve ölümlere neden olan hastalıklardan korunmak için konserve vb. gıdalar, iyice kaynatıldıktan sonra tüketilmelidir.
- Karasinek ve hamam böceği gibi mekanik taşıyıcıların üreme koşulları ortadan kaldırılmalıdır.
- Sular klorlanmalı, temiz su kullanılmalıdır.
- Hastalıklardan korunmada etkili olan **aşı** uygulaması varsa mutlaka yaptırılmalıdır.



Sıra Sizde

“Halk içinde muteber bir nesne yok devlet gibi, olmaya devlet cihanda bir nefes sıhhat gibi” sözüyle Kanuni Sultan Süleyman’ın ne anlatmak istediğini sınıfta arkadaşlarınızla paylaşınız. Sizde “hastalık ya da bulaşıcı hastalık” ile ilgili özdeyiş, deyim ya da atasözlerini araştırıp sınıfta arkadaşlarınızla tartışınız.

1.4.2.3. Deri ve Mukoza Yoluyla Bulaşan Hastalıklardan Korunma Yolları

Patojen etkenler doğrudan temasla zedelenmiş deri ve mukozadan vücuda girer. Derideki travmalar, temizlik kurallarına uymama bulaşmayı kolaylaştırır. Temas sonucu deri ve mukozalarda çokça üreyebilen veya bulunabilen mikroorganizmalar risk oluşturmaktadır.

Bu hastalıklar bulaşma yolundan vücuda girdikten sonra bazen basit bir soğuk algınlığı bazen de daha ciddi veya kronik hastalıklara yol açabilecek şekilde değişebilmektedir. Enfekte eşyalar; enjektör, iğne, diş tedavi aletleri, bistüri ve makas gibi her türlü cerrahi alet, akupunktur iğneleri, dövme ve pirsing malzemeleri, manikür pedikür aletleri, jilet, tıraş bıçağı ve tırnak makası gibi aletler hastalığın bulaşmasına neden olur.



Etken

Virüs, bakteri, parazit ve mantarlardır.

Bulaşma Yolu

Deri ve mukoza ayrıca kan yolu ve cinsel yolla da bulaşabilir (Tablo 1.4). Gebelik ve doğum sırasında anneden bebeğe geçebilir. Örneğin kuduz virüsü taşıyan köpeğin ısırmasıyla virüsün konakçıya bulaşması, clostridium tetani denilen bakteri tarafından oluşturulan bu enfeksiyonun insan vücuduna kontamine objelerle (tırnak, iğne, çivi gibi) oluşmuş kesiklerden girmesi (Görsel 1.96), hepatit A tanısı olan kişinin dışkıında bulunan virüsü el hijyenine dikkat etmemesi sonucu temas ettiği sağlıklı kişilere bulaştırması ya da tifo taşıyıcısı olan birinin elleriyle hazırladığı çığ besinlerle hastalık sağlıklı bireylere bulaşır.



Görsel 1.96: Kontamine çivi

Tablo 1.4: Deri ve Mukoza Yoluyla Bulaşan Hastalıklar

Deri ve Mukoza Yoluyla Bulaşan Hastalıklar	
Suçiçeği	Tifo-Paratifo
Viral ensefalit	Sifiliz
Hepatit A	Uyuz
Hepatit B	Tetanos
Hepatit C	Deri mantarları
Kuduz	Şarbon
Kırım kongo kanamalı ateşi (KKKA)	Brusella (malta humması)
	Konjonktivit (kırmızı göz)

Korunma Yolları

- Topluma deri ve mukoza yoluyla bulaşan hastalıklar konusunda sağlık eğitimi verilmelidir.
- Kişisel hijyen kurallarına uyulmalıdır.
- Eller; yemekten önce ve sonra, tuvaletten önce ve sonra, dışarıdan eve gelince sabun ve bol su ile 15-30 saniye iyice yıkanmalıdır.
- Hastayla yakın temastan kaçınılmalıdır.
- Kullanılacak kan ve ürünlerinin kontrolü yapılmalıdır.
- Enjektörlerin tek kullanımlık olmasına dikkat edilmelidir.
- Cerrahi aletlerin sterilizasyonuna dikkat edilmelidir.
- Kişisel eşyalar (lens, tırnak makası, havlu, tarak gibi) başkasıyla paylaşılmamalıdır.
- Kulak deldirme, akupunktur, dövme ve pirsing gibi işlemlerin steril ortamlarda ve steril malzemelerle yapılmasına dikkat edilmelidir.
- HBV taşıyıcıları için tarama yapılmasına dikkat edilmelidir.



- HBsAg(+) annenin bebeğine doğumdan hemen sonra hepatit B aşısı ve immünglobülin uygulanmalıdır.
- Korunmasız cinsel temastan kaçınılmalıdır.
- Kapalı ve kalabalık ortamlardan mümkün olduğunca uzak durulmalıdır.
- Hastanın kullandığı nevresim takımları ve kıyafetleri uygun sıcaklıkta yıkanmalı ve ütülenmelidir.
- Plajlarda, genel duşlar, havuz, sauna, hamam, tuvalet gibi ortak kullanılan alanların, şezlong, sandalye vb. eşyaların temizlendiğinden emin olmadan kullanılmamalıdır.
- Vücudun terlemesine neden olacak çok dar kıyafet ya da ayakkabı giyilmemelidir.
- Kene yönünden riskli yeşil alana (tarla, bağ, bahçe, orman ve piknik alanları gibi) giderken vücudu örten giysiler giyilmeli, pantolon paçaları çorapların içerisine sokulmalıdır. Kenelerin elbise üzerinde rahat görülebilmesi için açık renkli kıyafetler tercih edilmelidir.
- Vücuda tutunmuş olan keneyi patlatmak, ezmek ya da üzerine herhangi bir kimyasal madde dökmemeli, en kısa zamanda en yakın olan sağlık kuruluşuna müracaat edilmelidir.
- Şankr (enfektif özellik taşıyan yara) ile direkt temastan kaçınılmalıdır.
- Tek eşli cinsel yaşam tercih edilmelidir.
- Cinsel yolla bulaşan hastalığı olan anne, bebeğini emzirmemelidir.
- Hastalıklardan korunmada etkili olan **aşı** uygulaması varsa mutlaka yaptırılmalıdır.



Bilgi Kutusu

Birçok mikroorganizma hastalığa neden olmaz. Hatta mikroorganizmalar solunan oksijenin yaklaşık yarısını üretir. Ayrıca mikroorganizmalar metabolizma işlemleri ile yaşamın kimyasını yürütür ve küresel iklimi etkiler. Böylece mikroorganizmalar birçok zararlı kimyasal maddeyi parçalayarak çevreyi temizler.

1.4.2.4. Kan Yoluyla Bulaşan Hastalıklardan Korunma Yolları

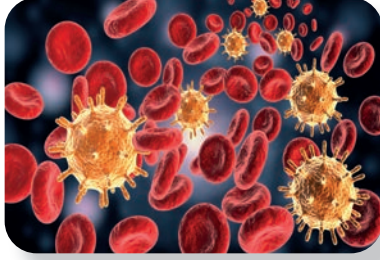
Kan yoluyla bulaşan hastalıklar, enfekte kan ve ürünlerinin (plasenta) vücuda (açık yara, mukoza, deri) teması sonucu ortaya çıkmaktadır. Ayrıca kan transfüzyonuyla insanların hayatları kurtarılmaya çalışılırken güvenli olmayan kanlar insanların hayatında daha kalıcı tehlikelere yol açabilmektedir.

Kan yoluyla bulaşan etkenlerin arasında Türkiye'de sık görülen hepatit B, hepatit C, HIV / AIDS ve kırım kongo kanamalı ateşi (KKKA) virüsü yer almaktadır. Diğer hastalıklar Türkiye'de nadir olarak görülmekle birlikte daha çok farklı coğrafyalarda görülen viral kanamalı ateşli etkenlerdir.



Etken

Virüs, bakteri ve parazittir [Görsel 1.97, (Görsel 1.98)].



Görsel 1.97: Kan dolaşımındaki virüsler



Görsel 1.98: Kan dolaşımındaki parazitler

Bulaşma Yolu

Kan yolu ve cinsel yolla bulaşabilir. Ayrıca gebelik ve doğum sırasında anneden bebeğe geçebilir (Görsel 1.99). Örneğin kanında hepatit C virüsü taşıyan kişiden sağlıklı kişiye kan transfüzyonu olması, sifiliz tanısı olan gebenin kanındaki sifilize neden olan treponema pallidum adlı bakterinin bebeğe geçmesi, AIDS virüsü taşıyan kişiyle korunmasız cinsel temas sonucunda etken konakçıya bulaşır (Tablo 1.5).



Görsel 1.99: Plasenta yolu

Tablo 1.5: Kan Yoluyla Bulaşan Hastalıklar

Kan Yoluyla Bulaşan Hastalıklar	
Hepatit B	Sıtma
Hepatit C	Tetanos
AIDS (edinilmiş bağışıklık yetmezliği sendromu)	Sifiliz (frengi)
KKKA (kırım kongo kanamalı ateşi)	Viral ensefalit
	Şark çıbanı

Korunma Yolları

- Topluma kan yoluyla bulaşan hastalıklar konusunda sağlık eğitimi verilmelidir.
- Kişisel hijyen kurallarına uyulmalıdır.
- Cerrahi aletlerin sterilizasyonu sağlanmalıdır.
- Enjektörlerin tek kullanımlık olmasına özen gösterilmelidir.
- Kan ve ürünleri, bütünlüğü bozulmuş deri ve müköz membranlarla temastan önce eldiven giyilmelidir.
- Eldiven çıkarıldıktan sonra eller mutlaka yıkanmalı veya alkol içeren el antiseptikleri ile temizlenmelidir.
- İşlem sırasında kan veya diğer vücut sıvılarının sıçrama olasılığı varsa kişisel koruyucu malzemeler hastalık etkenlerinin bulaşmasını azaltmak amacıyla sırayla önlük maske, gözlük / yüz koruyucu ve eldiven giyilmelidir. Çıkarma sırası eldiven, gözlük / yüz koruyucu, önlük, maske şeklinde olmalıdır.



- Yeterli ve dengeli beslenmeye dikkat edilmeli. Özellikle bağışıklık sistemini güçlendirecek gıdalar tüketilmelidir.
- Korunmasız cinsel temastan kaçınılmalıdır.
- Kullanılacak kan ve ürünlerinin taramasında HIV(-) olmalıdır.
- HIV(+) vakalarda doğumdan önce anneye, doğumdan sonra bebeğe ilaç başlanmalıdır.
- HIV(+) annenin bebeğini emzirmemesi konusunda anneye eğitim verilmelidir.
- Vektörle (kene, tatarcık sineği, sivrisinek gibi) mücadele edilmelidir.
- Hastalıklardan korunmada etkili olan **aşı** uygulaması varsa mutlaka yaptırılmalıdır.



Biliyor muydunuz?

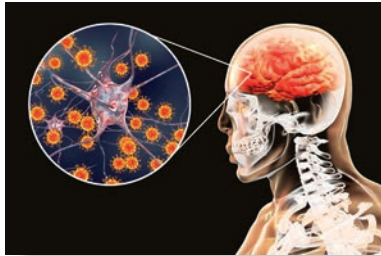
Sıtma, insanlık tarihini derinden etkileyen en eski hastalıklardan biri ve günümüzde de hâlâ etkisini sürdürüyor. Anofel türü sivrisineklerin dişileri tarafından insanlara aktarılan plasmodium türü parazitlerin neden olduğu sıtma, erken tanı konup tedavi edilmezse ölüme yol açıyor. Anofel sivrisineğinin 390 farklı türünden 60'ı sıtmaya neden olan parazitleri insanlara bulaştırabiliyor.

1.4.2.5. Cinsel Yolla Bulaşan Hastalıklardan Korunma Yolları

Cinsel yolla bulaşan enfeksiyonlarda genellikle belirtilerin olmaması ya da kişiyi rahatsız etmeyecek kadar hafif belirtilerin olması, hastalığın yayılmasına neden olmaktadır. Bu nedenle hastalık toplumda sessizce ve hızla yayılabilir, geniş bir halk kitlesini etkileyebilir. Cinsel temas ve korunmasız cinsel ilişkide bulunan herkes hem cinsel yolla bulaşan enfeksiyonlara hem de kan yolu ile anneden bulaşan enfeksiyonlara karşı risk altındadır.

Etken

Virüs, bakteri ve mantardır [Görsel 1.100, (Görsel 1.101)].



Görsel 1.100: Virüs

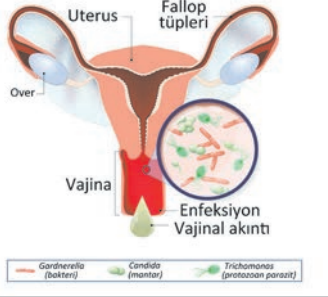


Görsel 1.101: Mantar



Bulaşma Yolu

Cinsel yolla, kan yoluyla ayrıca ortak kullanılan tuvaletler, hamamlar ve havuzlardan da bulaşabilir. [Görsel 1.102, (Görsel 1.103)]. Gebelik ve doğum sırasında anneden bebeğe geçebilir (Tablo 1.6).



Görsel 1.102: Cinsel yol enfeksiyonları



Görsel 1.103: Kan transfüzyonu

Tablo 1.6: Cinsel Yolla Bulaşan Hastalıklar

Cinsel Yolla Bulaşan Hastalıklar	
Hepatit B	Sifiliz (frengi)
Hepatit C	Trikomonas vaginalis
AIDS	Kandidiyazis
Viral ensefalit	Bakteriyel vaginalis
Gonore (belsoğukluğu)	Klamidya

Korunma Yolları

- Kişisel hijyen kurallarına özen gösterilmelidir.
- Cerrahi aletlerin sterilizasyonu sağlanmalıdır.
- Enjektörlerin tek kullanımlık olmasına özen gösterilmelidir.
- Kan ve ürünleri bütünlüğü bozulmuş deri ve muköz membranlarla temastan önce eldiven giyilmelidir ve çıkarıldıktan sonra eller mutlaka yıkanmalı veya alkol içeren el antiseptikleri ile temizlenmelidir.
- Kullanılacak kan ve ürünlerinin taramasında HIV(-) olması gerekir.
- HIV(+) vakalarda doğumdan önce anneye, doğumdan sonra bebeğe ilaç başlanmalıdır.
- HIV(+) annenin bebeğini emzirmemesi konusunda anneye eğitim verilmelidir.
- Yeterli ve dengeli beslenmeye dikkat edilmelidir. Özellikle bağışıklık sistemini güçlendirecek gıdalar tüketilmelidir.
- Cinsel yolla bulaşan hastalıklardan korunma önlemlerine uyulmalıdır.
- Güvenli olmayan cinsel ilişkiden kaçınılmalıdır.
- Tek eşli cinsel yaşam tercih edilmelidir.
- Bu tür hastalıklara karşı en etkin korunma yöntemi kondom (prezervatif) kullanılmasıdır.
- Ortak kullanıma açık tuvalet, havuz, hamam vb. yerlerin temizliğinden emin olunmalıdır.



ENFEKSİYON HASTALIKLARI

- İç çamaşırı ve havlu gibi özel eşyalar mutlaka kişiye özel olmalıdır.
- Topluma cinsel yolla bulaşan hastalıklar konusunda sağlık eğitimi verilmelidir.
- Hastalıklardan korunmada etkili olan **aşı** uygulaması varsa mutlaka yaptırılmalıdır.



Bilgi Kutusu

Bulaşıcı hastalıkların önlenmesi ve kontrolünün sağlanması; 30.05.2007 tarih ve 2653 sayılı Resmî Gazete'de "**Bulaşıcı Hastalıklar Sürveyans ve Kontrol Esasları Yönetmeliği**" altı bölüm olarak yayınlanmıştır.



1.5 Etkinlik

Etkinlik Adı : Hastalık Etkilerini Bulalım

Etkinlik Süresi : 20 dakika

Etkinliğin Amacı : Derste öğrendiğiniz hastalıklara ait bulaşma yollarını bulmak.

Yönerge : Hastalıkların bulaşma yolunu bulup (X) ile işaretleyiniz.

Bulaşıcı Hastalık Adı	Solunum Yoluyla Bulaşan Hastalık	Sindirim Yoluyla Bulaşan Hastalık	Deri ve Mukoza Yoluyla Bulaşan Hastalık	Kan Yoluyla Bulaşan Hastalık	Cinsel Yolla Bulaşan Hastalık
Hepatit A					
Hepatit B					
Hepatit C					
KKKA					
Sıtma					
Covid-19					
Şarbon					
Poliomyelit					
Suçiçeği					
Tetanos					
Kuduz					
Tifo					
Difteri					
Sifiliz					
Brusella					
Konjonktivit					
Kolera					
Verem					



ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

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

1. Enfeksiyon etkeninin plasenta aracılığıyla anneden bebeğe geçmesine denir.
2. Enfeksiyon etkeninin veya onun toksik ürünlerinin konakçının vücuda girmesi, üremesi ve konakçıya zarar vermesini önleyen bünyesel güce denir.
3. Solunum, sindirim ve üreme sistemi organlarının iç yüzeyini örten mukus sıvı (sümüksü) salgılayan ince tabakaya denir.
4. Enfeksiyon etkeninin antijenik yapısını veya o etkene karşı vücutta oluşan özel antikorların saptanmasını sağlayan testlere denir.
5. Viral enfeksiyonun kan yoluyla vücuda yayılmasına denir.
6. Hastalığın seyri sırasında hastalığa ait spesifik enfeksiyon etkeninin kanda bir süre bulunmasına denir.
7. Hastanın ayak tabanı sert bir cisimle çizildiğinde başparmağın yukarı kalktığı ve diğer parmakların yelpaze gibi açıldığı duruma denir.
8. AIDS, sifiliz ve gonore yolla bulaşan enfeksiyonlardır.
9. Dermatofit denilen mantarların cildin üst tabakalarında yerleşerek neden oldukları enfeksiyonlara denir.
10. Okul çağında sık görülen. oksiyür olarak da bilinen, anüs çevresinde kaşıntının olduğu, insana özgü nematod enfeksiyonuna denir.

B. Aşağıda verilen soruları dikkatlice okuyup cevaplayınız.

11. Aşağıdakilerden hangisi solunum yoluyla bulaşan hastalıklardan korunmak için en etkili yöntemdir?

- A) Alkolden uzak durulmalı.
- B) Enjektörlerin tek kullanımlık olmasına dikkat edilmeli.
- C) Gıda sektöründe düzenli portör taraması yapılmalı.
- D) Maske kullanılmasına özen gösterilmeli.
- E) Pastörize süttten üretilmiş ürünler tercih edilmeli.

12. Aşağıdaki enfeksiyon hastalıklarından hangisi oral-fekal yolla bulaşan, deride ve gözlerde sararma yapan hastalıktır?

- A) Dizanteri
- B) Hepatit A
- C) Hepatit B
- D) Kolera
- E) Şarbon

13. Aşağıdaki enfeksiyon hastalıklarından hangisi pastörize edilmemiş süt ve ürünlerinin tüketilmesi sonucu insana bulaşır?

- A) Boğmaca
- B) Brusellozis
- C) Dizanteri
- D) Kuduz
- E) Toksoplazma gondii

14. I. Kişisel hijyen kurallarına özen gösterilmelidir. II. Tek eşliliğe önem verilmelidir. III. En temel korunma yolu her türlü şüpheli temasta kondom (prezervatif) kullanmalıdır. Yukarıda verilen korunma tedbirleri aşağıdaki hastalıklardan hangisine aittir?

- A) Brusella
- B) Difteri
- C) Gonore
- D) Konjonktivit
- E) Paratifo

15. Aşağıdakilerden hangisi tetanos enfeksiyonuna ait bir belirtidir?

- A) Alaycı gülüş
- B) Çilek dil
- C) Pastia çizgileri
- D) Rose lekeleri
- E) Theodor belirtisi

16. Aşağıdaki hastalık gruplarından hangisinden korunmak için aşı uygulaması yapılır?

- A) AIDS-Hepatit C-Kızamık
- B) Boğmaca-KKKA-Tifo
- C) Hepatit A-Gonore-Şarbon
- D) Hepatit B-Difteri-Tetano
- E) Kızıl-Sifiliz-Tüberküloz



17. Aşağıdakilerden hangisi yüzeysel fırsatçı mikoz enfeksiyonudur?
- A) Aspergillus
B) Blastomikoz
C) Candida albicans
D) Lobomikoz
E) Tinea corporis
18. Jinekolojik muayenede serviksin kızarıklık ve ödemli (çilek serviks) görüldüğü ve idrar yaparken yanma belirtilerinin olduğu enfeksiyon aşağıdakilerden hangisidir?
- A) AIDS
B) Candida albicans
C) Gonore
D) Trichomonas vaginalis
E) Trişinöz
19. Aşağıdakilerden hangisi oral-fekal yolla bulaşan, dışkıının parlak kırmızı jöleye benzediği, kanlı ve mukuslu ishalin görüldüğü paraziter enfeksiyon hastalığıdır?
- A) Amebiyaz
B) Echinococcus granulosus
C) Filariyaz
D) Giyariyaz
E) Trichomonas vaginalis
20. Kist hidatik, olarak da adlandırılır. Erişkin formu köpek, kurt, tilki gibi et yiyen hayvanların ince bağırsaklarında yaşar. Hastalığa adını veren parazitlerin larvalarının sebep olduğu zoonotik bir hastalıktır. Yukarıda özellikleri verilen hastalık aşağıdakilerden hangisidir?
- A) Ascaris lumbricoides
B) Echinococcus granulosus
C) Rinosporidiyoz
D) Toksoplazmoz
E) Trişinöz
21. Kuduz hayvanının sağlıklı kişiyi ısırması ya da deri bütünlüğünü bozması durumunda aşağıdaki yöntemlerden hangisi kesinlikle yapılmamalıdır?
- A) Hastayla yakın temastan kaçınılmalı.
B) Hayvan ısırıklarında en kısa sürede müdahale edilmeli.
C) Hijyen kurallarına özen gösterilmeli.
D) Isırık yeri, en az 10 dakika su ve sabunla hemen iyice yıkanmalı.
E) Sadece kuduz belirtisi gösterdiği durumlarda aşı uygulamalı.

22. Aşağıdakilerden hangisi hasta bakımında kullanılan doğru yaklaşımlardan biridir?
- A) Hastanın bilgileri herkesle paylaşılmalıdır.
B) Hastanın bakımını bakım elemanı tek başına yapmalıdır.
C) Hastanın mahremiyetine özen gösterilmelidir.
D) Hastanın suçluluk duymasına izin verilmelidir.
E) Hastanın utanmasını sağlayacak yaklaşımda bulunulmalıdır.
23. Aşağıdaki hastalıklardan hangisi akciğerlerde enfeksiyon oluşturur?
- A) Aspergillus
B) Brusellozis
C) Menenjit
D) Tinea barbae
E) Trişinöz
24. Aşağıdakilerden hangisi, etkeni bakteri olan bir enfeksiyon hastalığıdır?
- A) Echinococcus granulosus
B) Filariyaz
C) Giyariyaz
D) Kabakulak
E) Tüberküloz

C. Aşağıda verilen soruları dikkatlice okuyup cevaplayınız.

25. Covid-19 enfeksiyonunun insan vücudu üzerinde yaptığı etkiler nelerdir? Açıklayınız.
26. Solunum yoluyla bulaşan hastalık etkenleri nelerdir? Açıklayınız.
27. Kan yoluyla bulaşan hastalıklardan korunmak için neler yapılmalıdır? Açıklayınız.
28. Sıtma hastalığına ılıman iklimlerde çok nadir rastlanırken tropikal ve subtropikal ülkelerde yaygın görülmesinin nedenlerini yazınız.
29. Kıl kurdunun kreş, yuva, huzurevi ve yurt gibi kalabalık ortamlarda sık görülme nedenleri nelerdir?
30. Mantar hastalıkları tedavi edilmediği durumlarda başka hangi enfeksiyonlara yol açar?

2. ÖĞRENME BİRİMİ

ENFEKSİYON HASTALIKLARINDA KORUYUCU ÖNLEMLER



ÖĞRENME BİRİMİ KONULARI

2.1 BİREYE YÖNELİK KORUYUCU ÖNLEMLER

2.2 ÇEVREYE YÖNELİK KORUYUCU ÖNLEMLER

TEMEL KAVRAMLAR

- Bağışıklama çeşitleri
- Aşı
- Serum
- Korunma
- Önlem

NELER ÖĞRENECEKSİNİZ?

- Bireye yönelik koruyucu önlemler
- Bireye yönelik koruyucu önlemlerin bulaşıcı hastalıklardan korunmadaki önemi
- Bağışıklamanın önemi
- Bağışıklama çeşitleri
- Aşı ile serum arasındaki farklar
- Çevreye yönelik koruyucu önlemler
- Çevreye yönelik koruyucu önlemlerin bulaşıcı hastalıklardan korunmadaki önemi





HAZIRLIK ÇALIŞMALARI

1. Enfeksiyon hastalıklarından korunmak için bireysel olarak ne gibi önlemler alınabilir? Açıklayınız.
2. Enfeksiyon hastalıklarından korunmak için insanlar çevresel olarak ne gibi önlemler alabilir? Açıklayınız.
3. Çocukluk döneminde olduğunuz aşılar nelerdir? Bu dönemde olduğunuz aşılar sizi hangi hastalıklardan korumaktadır? Açıklayınız.

Enfeksiyon hastalıklarında alınan koruyucu önlemlerin temel amacı, toplumu hastalık etkenlerinden uzak tutmak veya hastalık etkenlerinin yok edilmesine yönelik önlemler almaktır. Toplum sağlığının önemini vurgulamak için korunmak, tedaviden hem üstün hem de ucuzdur ilkesine dayanarak yapılacak en iyi uygulama hastalık ortaya çıkmadan önce gerekli tedbirlerin alınmasıdır. Bütün bu alınan tedbirlere rağmen enfeksiyon ortaya çıkmışsa bu durumda hastalığı ortadan kaldırmak için gerekli uygulamalara başvurulmalıdır.

Enfeksiyon hastalıklarıyla mücadele etkin, yaygın ve düşük maliyetli olmalıdır. Enfeksiyon hastalıklarında koruyucu önlemler bireye ve çevreye yönelik koruyucu önlemler olmak üzere iki grupta incelenmektedir.

2.1. BİREYE YÖNELİK KORUYUCU ÖNLEMLER

Enfeksiyon hastalıklarının ortaya çıkışını ve yayılmasını önlemek adına doğrudan bireye yönelik uygulanan önlemlerdir. Söz konusu hastalık etkenine karşı önlem alınırken bireylerden beklenen bazı davranışlar bulunmaktadır. Bireyin fiziksel, ruhsal ve sosyal iyilik hâlini korumasına kişisel **sağlık sorumluluğu** denir. Sağlık sorumluluğu ile bireyden beklenen bireyin sağlığını korumaya yönelik kişisel koruyucu önlemlerin farkında olması ve bu önlemleri uygulamasına yönelik sorumluluğa sahip olmasıdır. Birey, kendi sağlığını geliştirmek için sarf ettiği çaba ile sağlık sorumluluğunun farkında olduğunu göstererek sağlıklı kalma ihtimalini artırabilir.

Bireye yönelik koruyucu önlemler şunlardır

- Sağlık eğitimi
- Bağışıklama
- Yeterli-dengeli beslenme
- İlaçla koruma
- Aile planlaması
- Erken tanı ve tedavi
- Kişisel hijyen



Sıra Sizde

Bireye yönelik koruyucu önlemler konusunda farkındalık oluşturmak için sınıfta arkadaşlarınızla afiş hazırlayınız.

Değerlendirme kriterleri Ek- 1 / B'de verilmiştir.

Sağlık Eğitimi: Dünya Sağlık Örgütü, sağlık eğitimini kişilere sağlıklı yaşam için alınması gereken önlemleri benimsetmeye ve uygulamaya inandırmak; kendilerine sunulan sağlık hizmetlerini doğru olarak kullanmaya alıştırmak; sağlık durumlarını ve çevrelerini iyileştirmek amacıyla birey olarak ya da topluca karar aldırarak tanımlamaktadır.

Sağlık eğitiminin amacı; bireyde davranış değişikliği yaparak, bireyin sağlıklı bir yaşam sürdürebilmesi



için kendini ve toplumu korumaya yönelik yaptığı eylem ve çabalara yardım etmektir. Etkili bir sağlık eğitimi bilgi, tutum ve davranışlarda değişiklik yapabilme ve alışkanlık hâline getirebilmedir [Görsel 2.1, (Görsel 2.2)].



Görsel 2.1: Bireye yönelik sağlık eğitimi



Görsel 2.2: Topluma yönelik sağlık eğitimi



Bilgi Kutusu

Bilgi Sağlıktır! Sağlık eğitimi, kişilerin kendilerini hastalıklardan korumasına yardımcı olur. Sağlık okuryazarı kişiler sağlıklarının bilincine varır, hastalıklara sebep olacak etkenlere karşı kendilerini nasıl koruyacaklarını öğrenir ve hastalandıklarında nasıl davranacaklarını bilirler. Sağlık eğitimi eksikliği kişinin sağlığıyla ilgili yanlış alışkanlıklar edinmesine sebep olabilir.

Bağışıklık ve Bağışıklama

Vücudun enfeksiyon etkenlerine karşı gösterdiği direnç **bağışıklık**, kişinin bağışıklık sisteminin yapay yollarla uyarılarak (aşı ya da immünglobulin ile), enfeksiyon hastalıklarından korunmasının sağlanması-na **bağışıklama** denir (Görsel 2.3).



Bilgi Kutusu

Aşı hayat kurtaran, sayısız çocuğu hastalık ve sakatlıktan koruyan dünya üzerindeki en uygun maliyetli halk sağlığı müdahalelerinden biridir.



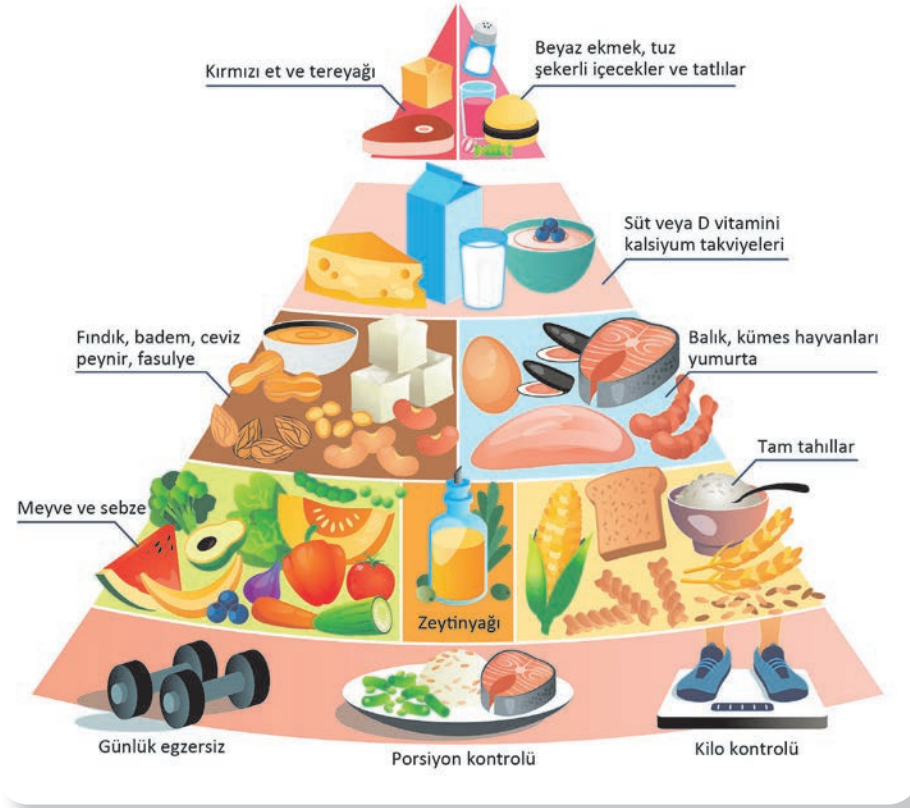
Görsel 2.3: Bağışıklama ile koruma

Yeterli ve Dengeli Beslenme

Sağlığı korumak, geliştirmek ve yaşam kalitesini yükseltmek için vücudun gereksinimi olan besin, protein, karbonhidrat, yağ, vitamin ve minerallerden yeterli miktarlarda ve uygun zamanlarda almak için bilinçli yapılması gereken bir davranıştır. Besin öğelerini az ya da çok almak, uygun zaman diliminde almamak bireylerin vücut direncini azaltarak hastalıklara yakalanma olasılığını artırır. Önemli olan hastalığa yakalandıktan sonra yeterli ve dengeli beslenmek değil yakalanmadan önce bağışıklık sistemini güçlendirmek için beslenmeye özen göstermektir. Pek çok hastalığın altında yatan temel ve hazırlayıcı neden yetersiz ve dengesiz beslenmedir.



Yetersiz ve dengesiz beslenmeye bağlı olarak büyüme ve gelişme geriliği, malnütrisyon, vitamin ve mineral yetersizliği, zayıflık, şişmanlık, diyabet ve hipertansiyon gibi bulaşıcı etkisi olmayan sağlık sorunları görülebilmektedir. Ayrıca güvenilir olmayan besin kaynakları ve besin hijyeninden dolayı salmonella, hepapit A ve toksoplazma gibi bulaşıcı hastalıklar görülebilmektedir (Görsel 2.4).



Görsel 2.4: Sağlıklı beslenme piramidi

Kemoprofilaksi (İlaçla Koruma)

Hastalık riski bulunan bireylerin hastalanmadan önce uygun ilaç verilerek korunmasıdır. Özellikle aşı olmayan hastalıklar için geçerlidir. Bağışıklık kazanılamayan ancak spesifik ilacı olan hastalıklar (sıtma, lepra); başka yolla kontrolü olanaklı bulunmayan hastalıklar (menengekoksik menenjit, veba) ve hasta ile temas etmiş ancak aşı için yeterli zaman olmayan durumlarda (tüberküloz, grip, kızamık vb.) enfekte bireyin etraflarındaki duyarlı bireylere kemoprofilaksi uygulanarak hastalığın bulaştırıcılığı azaltılır (Görsel 2.5).



Görsel 2.5: İlaçla koruma



Aile Planlaması

Aile planlamasının temel amacı ailelerin istedikleri sayıda, istedikleri zamanda ve sağlıklı aralıklarla, bakabilecekleri kadar çocuk sahibi olmalarını sağlamaktır (Görsel 2.7). Aile planlamasının diğer amacı ise cinsel yolla bulaşan AIDS, kandidiyazis, gonore ve sifiliz gibi enfeksiyonların bulaşmasını önlemektir (Görsel 2.6).



Görsel 2.6: Aile planlaması



Görsel 2.7: Sağlıklı aile



Sıra Sizde

Çevrenizdeki en yakın aile hekimliği ya da toplum sağlığı merkezine giderek bireylere verilen sağlık eğitimlerinin neler olduğunu öğrenip sınıfta arkadaşlarınızla paylaşınız.

Erken Tanı ve Tedavi

Hastalıkların belirtisiz veya belirtili döneminin başlangıcında ortaya çıkarılmasına **erken tanı** denir. Erken tanı ve tedavi ile bireyin ve toplumun sağlığını koruyarak tüberküloz, sıtma, gonore gibi hastalıkların önlenmesi sağlanır. Kişide enfeksiyonun klinik semptomlarının ortaya çıkmadığı veya ona acı ve sıkıntı vermeyen hafif semptomların bulunduğu dönemde erken tanı ve tedavi hayat kurtarabildiği gibi enfeksiyonun bulaştırıcılığının da kontrol altına alınmasını sağlayabilir [Görsel 2.8, (Görsel 2.9)].



Görsel 2.8: Erken tanı



Görsel 2.9: Tanı yöntemleri

Kişisel Hijyen

Kişilerin kendi sağlığını korumak ve devam ettirmek için yaptıkları öz bakım uygulamalarıdır. Enfeksiyonların oluşmasını ve bulaşmasını engelleyecek en önemli koruyucu önlemler arasında kişisel hijyen yer almaktadır. Bunlar; temizlik (el ve tırnak temizliği ve bakımı, yüz, boyun ve koltuk altı temizliği, saç temizliği ve bakımı, genital bölge temizliği, ayak temizliği, banyo yapma ve giysi temizliği, tuvalet



alışkanlığı ve temizliği, ağız ve diş sağlığı), giyinme, uyku, dinlenme, fiziksel aktivite ve boş zamanları değerlendirmedir (Görsel 2.10).



Görsel 2.10: Kişisel hijyen davranışları



Bilgi Kutusu

“Dünya Sağlık Örgütü, özellikle sağlık hizmetlerinde el hijyenin önemine dikkat çekmek üzere 2009 yılından itibaren 5 Mayıs’ı Dünya El Hijyeni Günü olarak ilan etmiştir.”

2.1.1. Bireye Yönelik Koruyucu Önlemlerin Önemi

Bulaşıcı hastalıkların ortaya çıktıktan sonra tedavi edilmesi, bireye ve topluma verdiği zararın giderilmesi uzun, yorucu ve pahalı bir yoldur. Sonuçları açısından da bir kesinlik yoktur. Bu nedenle yapılacak en etkili yol, enfeksiyon ortaya çıkmadan önce bireye yönelik koruyucu önlemlerin alınmasıdır.

Sağlık hizmetlerinin temel amacı bireylerin ve toplumun hastalıklardan korunmasını, hastalıklarla mücadele edilmesini ve çevre koşullarının iyileştirilmesini sağlamaktır. Sağlık hizmetlerinin birinci basamağını oluşturan koruyucu sağlık hizmeti ise gelecekteki muhtemel hastalık ve engellilik riskini, ciddiyetini ve süresini en aza indirecek veya engelleyecek, hastanın farkında olmadığı hastalık belirtileri ortaya çıkmadan önce teşhis edip tedavinin hastalığın erken döneminde yapılmasını sağlayan hastalık öncesi sağlık hizmetlerini kapsamaktadır. Koruyucu sağlık hizmetleri tehlikenin kendisine karşı verilen bir mücadele şeklidir. Tehlikenin önlenmesi, temelde birey ve toplum güvenliğine katkıyı ifade etmektedir.

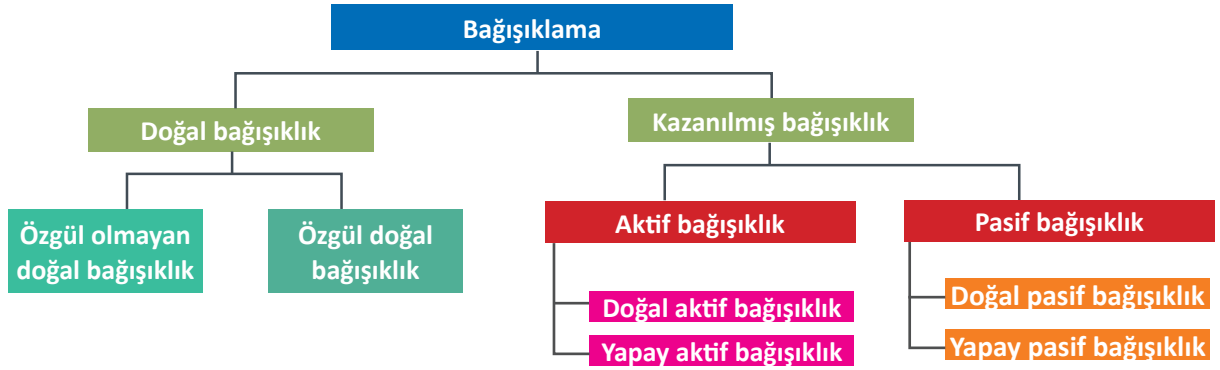
2.1.2. Bağışıklama

Bulaşıcı hastalıklardan korunmanın en etkili yolu **aşı** olmaktır. Aşıların bulunması, kişilerin bağışıklık sistemlerinde bazı bulaşıcı hastalıklara karşı direnç geliştirmesini sağlamıştır. Bağışıklama ile bulaşıcı hastalıklardan korunma sağlanırken aynı zamanda enfeksiyonların mortalite (ölüm) ve morbidite (hastalık) hızını önlemede etkin rolü bulunmaktadır.



2.1.3. Bağışıklama Çeşitleri

İnsanlarda bağışıklama çeşitleri, doğal bağışıklık ve kazanılmış bağışıklık olmak üzere ikiye ayrılır (Şema 2.1).



Şema 2.1: Bağışıklama

2.1.3.1. Doğal Bağışıklık (Doğuştan Gelen Bağışıklık)

Doğal bağışıklık, organizmaya ait olmayı ayırt ve tespit etmektir. Bir tür genel koruma olan doğal bağışıklık vücudun yabancı organizmaları belirleyip onlara karşı geliştirdiği savunmadır. Doğumla başlar, anne sütüyle ve geçirilen hastalıklarla devam eder. Bu sayede vücut, vücuda giren ya da alınan her maddeyi öncelikle tanımayı ve kendi hücrelerinden ayırt etmeye çalışır. Enfeksiyonlara karşı organizmanın savunulmasında ilk adımı doğal bağışıklık oluşturur ve enfeksiyonun kısa zamanda kontrol edilmesini ardından ortadan kalkmasını sağlar. **Doğal bağışıklık ikiye ayrılır:**

- Özgül Olmayan Doğal Bağışıklık:** Genetik faktörler, fizyolojik engeller, vücut sıvılarındaki koruyucu ve hücrelerel faktörlerin oluşturduğu bağışıklıktır.
- Özgül Doğal Bağışıklık:** Tür, ırk, yaş, hormon dengesi, kişilerin hastalığı belirtili ya da belirtisiz şekilde doğrudan geçirerek kazandığı bağışıklık türüdür. Hayat boyu süren ve en kuvvetli bağışıklıktır.

2.1.3.2. 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 ikiye ayrılır.
 - Doğal-Aktif Bağışıklık:** Vücudun hastalık etkeniyle doğrudan teması sonucu, enfeksiyon hastalığına karşı belirtili ya da belirtisiz olarak bağışıklık kazanmasıdır.
 - Yapay-Aktif Bağışıklık:** Hastalık yapma yeteneği zayıflatılmış mikroorganizma ya da bunların toksinlerinin işlemde geçirilip organizmaya verilmesi sonucu oluşan bağışıklıktır. Yapay aktif bağışıklama vücutta antikor oluşumunu sağlamak amacıyla aşı uygulaması şeklinde yapılan bağışıklamadır. Aşılamaya ile vücuda antijen verilerek bağışıklık sisteminde görevli hücrelerinin bu hastalığı tanıması ve hastalığı yok etmesi sağlanır. Bağışıklık süresi uzundur. Aşı, enfeksiyon etkeni ile karşılaşmadan önce yapılır. Aşılamaya, enfeksiyonları engellemenin en kolay, ucuz ve uygulanabilir yoludur. Türkiye'de uygulanan canlı aşılar BCG, OPA, KKK ve suçiçeği aşılarıdır.



2. Pasif Bağışıklık: Herhangi bir antijene karşı bağışık cevap oluşmuş başka bir hayvan veya insandan elde edilen antikorların, aktif lenfositlerin veya her ikisinin bir arada aktarılmasıyla sağlanan bağışıklıktır. Bu biçimde elde edilen bağışıklık uzun süreli olmaz, çoğunlukla 2-3 ay sonra sona erer. Aktif bağışıklığın yanı sıra korunması istenen canlıya hastalığın seyrini hafifletmek ve tedavi etmek amacıyla başka bir organizmada oluşan antikorların verilmesi gerekir. Bu antikorlar ilaç veya serum şeklinde verilebilir. Hastalanma durumunda mikroorganizmalarla mücadele edilmesine yardımcı olan ve bağışıklık sistemini destekleyen sıvıya **serum** denir. Pasif bağışıklık ikiye ayrılır.

a) Doğal-Pasif Bağışıklık: Anneye ait olan antikorların, bebeğe plasenta yoluyla IgG ve anne sütü ile IgA şeklinde doğal olarak aktarılmasıyla sağlanan bağışıklıktır. Bu antikorlar her zaman yeterli bir koruma sağlayamaz, doğumdan sonra bebeğe yaklaşık 4-6 ay koruma sağlar.

b) Yapay-Pasif Bağışıklık: Başka bir hayvan veya insandan elde edilen bağışık serumun (ilgili hastalığa ait antikor bulunduran) veya antitoksik serumun koruma veya iyileştirme amacıyla hastaya verilmesidir. Tüm hücreli ölü aşılar, kültür ortamında üretilen mikroorganizmanın ısı ya da kimyasal yöntemler kullanılarak öldürülmesiyle elde edilir. Sağlık Bakanlığı tarafından kullanılan hepatit A aşısı ve inaktif polio aşısı bunun örnekleridir. Alt birim aşıları mikroorganizmanın tümünü değil yalnızca belli antijenik kısımlarını içerir. Sağlık Bakanlığı tarafından kullanılan hepatit B, pnömokok, Hib (haemophilus influenzae tip b), aselüler boğmaca, difteri, tetanos ve risk gruplarına önerilen meningokok ve grip aşıları örnek verilebilir.



Sıra Sizde

Arkadaşlarınızla birlikte Sağlık Bakanlığı tarafından uygulanan aktif ve inaktif aşı ile korunma sağlanan hastalıklara ait sınıf panosu hazırlayınız.

Değerlendirme kriterleri Ek- 1 / B'de verilmiştir.

2.1.4. Aşı ile Korunulabilir Hastalıklar

Aşıların geliştirilmesi ve giderek daha düzenli bir şekilde uygulanması sonucunda (özellikle bebeklik ve çocukluk dönemlerinde farklı yaş gruplarındaki sağlam kişilere ve riskli gruplara uygulanmasıyla) hastalıkların sıklığı, hastalıklara bağlı komplikasyonlar, sakatlık ve ölümler oldukça azalmıştır. Aşılanarak bağışık hâle gelmiş bireylerin oluşturduğu toplumlarda hastalıkların ve salgınların görülme riski azalır.

Sağlık Bakanlığı Aşılama Takvimi'nde 13 hastalığa karşı rutin aşı uygulaması yapılmaktadır (Tablo 2.1).

Tablo 2.1: Rutin Aşı Yapılan Hastalıklar

Rutin Aşı Uygulaması Yapılan Hastalıklar	
Difteri	H. influenzae tip b
Boğmaca	Tüberküloz
Tetanos	Kızamık
Çocuk felci	Kabakulak
Hepatit A	Kızamıkçık
Hepatit B	Suçiçeği
Zatürre	



Bilgi Kutusu

Sağlık Bakanlığı tarafından uygulanan rutin aşıların dışında grip, menenjit, tifo, tifüs, sarıhumma, rotavirüs, japon ensefaliti, zona, kuduz, kolera ve serviks kanserine karşı da aşılar mevcuttur.

Sık karşılaşılan bulaşıcı hastalıklara karşı mücadele için Sağlık Bakanlığı düzenli aşı programı yürütmektedir. Bu aşıların aksatılmaması çocukları tehlikelerden korur. Bireylerin toplum sağlığına yapabileceği en iyi katkı aşı olmaktır. Tablo 2.2'de çocukluk dönemi aşıları ve aşı takvimine yer verilmiştir.

Tablo 2.2: Çocukluk Dönemi Aşılama Takvimi

	Doğumda	1. ayın sonu	2. ayın sonu	4. ayın sonu	6. ayın sonu	12. ayın sonu	18. ayın sonu	24. ayın sonu	48. ayın sonu	13 yaş
Hep-B	I	II			III					
BCG			I							
KPA			I	II		R				
DaBT-İPA-Hib			I	II	III		R			
OPA					I		II			
Suçiçeği						I				
KKK						I			II	
Hep-A							I	II		
DaBT-İPA									R	
Td										R

1 Temmuz 2016 tarihinden önce doğmuş ve halen ilk öğretime başlamamış olan çocukların KKK ikinci dozu ve DaBT-İPA aşısı ile 2020-2021, 2021-2022 ve 2022-2023 eğitim öğretim dönemlerinde okul aşılamaları şeklinde uygulanacaktır.

Hep-B: Hepatit B Aşısı
BCG: Bacille Calmette-Guerin Aşısı
KPA: Konjuge Pnömonokok Aşısı
DaBT-İPA-Hib: Difteri, Aselüler Boğmaca, Tetanoz, İnaktif Polio, Hemofilüs İnfluenza Tip B Aşısı (Beşli karma aşı)
OPA: Oral Polio Aşısı
Suçiçeği: Suçiçeği Aşısı
KKK: Kızamık, Kızamıkçık, Kabakulak Aşısı
Hep-A: Hepatit A Aşısı
DaBT-İPA: Difteri, Aselüler Boğmaca, Tetanoz, İnaktif Polio Aşısı (Dörtlü karma aşı)
Td: Erişkin Tipi Difteri-Tetanoz Aşısı
R: Rapel (Pekiştirme)

Aşı takvimindeki tüm aşılar ücretsizdir.

Detaylı bilgi için <https://asi.saglik.gov.tr>



2.1.5. Aşı ve Serumların Saklanma Koşulları

Soğuk zincir, bir aşı veya serumun etkinliğini üretiminden kişiye uygulanana kadar koruyan ve ihtiyacı olanlara yeterli miktarda etkin aşının ulaşmasını sağlayan insan ve malzemeden oluşan sistemdir. Soğuk zincir aşılanmanın verimliliğini etkileyen en önemli etmendir. Aşılama hizmetlerinde soğuk zincire uyulmaması hâlinde aşilar etkisini kolayca kaybeder ve hiçbir yararı olmaz [Görsel 2.11, (Görsel 2.12)].



Görsel 2.11: Aşı dolabı



Görsel 2.12: Aşı transferi

Etkin bir aşılama için aşağıda verilen saklama koşullarına uyulması gerekir.

- Aşı ve serumlar için sıcaklık +2, +8 aralarında olup ideal sıcaklık +4 derecedir.
- Aşı ve serum buzdolabında saklanmalıdır.
- Aşıların konduğu buzdolabına kesinlikle başka bir şey (yiyecek, içecek gibi) konmamalıdır.
- Buzluğa aşı yerleştirilmemeli, sadece buz aküleri konmalıdır.
- Aşılar buzluğa ve buzdolabının kapağına konmamalıdır.
- Aşılar buzdolabının duvarı ile temas ettirilmemelidir.
- Aşılar orijinal kutularının içerisinde saklanmalıdır.
- Polio ve kızamık aşıları buzluğun hemen altındaki üst rafa konmalıdır.
- BCG orta rafta yer almalıdır. Orta rafta ayrıca termometre bulunmalıdır.
- Alt rafa DBT, tetanos, DT, hepatit-B ve aşı sulandırıcılar konmalıdır.
- Soğuk havanın serbestçe dolaşabilmesi için aşı şişeleri arasında 2'şer cm, aşı kutuları arasında 5'er cm aralık bulunmalıdır.
- Süresi bitmiş aşilar ve yarı kullanılmış aşilar buzdolabına konmamalıdır.
- Sebzeliğe içi su dolu şişeler bulundurulmalıdır. Bu şişeler elektrik kesildiğinde dolap içi ısının daha geç yükselmesini sağlayabilmektedir. Bu suların içilmesinin engellenmesi için tuzlu olmalıdır.
- Elektrik kesildiğinde ilk yapılması gereken, buz akülerini raflara, aşıların çevresine dizerek dolap içi ısının yükselmesini geciktirmektir. Ardından elektrik kesintisinin ne kadar sürebileceği araştırılmalı, kesinti uzun sürecekse ve olanak varsa aşilar, aşı nakil kapları ile elektrik kesintisinin olmadığı bir yerde bulunan başka bir buzdolabına taşınmalıdır.
- Aşıların konduğu buzdolabının kapısı sık sık açılmamalıdır.
- Buzdolabındaki aşı ve serumların ısısını takip etmek için termometre bulundurulmalıdır.



- Buzdolabı direkt güneş ışığı almayan bir yere ve duvardan 20 cm uzağa yerleştirilmelidir.
- Buzluk kısmının 0,5 cm'den fazla kalınlıkta karlanmamasına dikkat edilmelidir.
- Aşılar buzdolabı temizliği yapılırken aşı nakil kabında korunmalı ve buzdolabı çalıştırıldıktan sonra uygun ısı aralığına ulaşıncaya buzdolabına aktarılmalıdır.

2.1.6. Aşı ile Serum Arasındaki Farklar

Aşılar yapay aktif bağışıklık sağlamada, serumlar ise yapay pasif bağışıklıkta kullanılır. Aşı ve serum arasındaki farklar tablo 2.3'te verilmiştir.

Tablo 2.3: Aşı ile Serum Arasındaki Farklar

Aşı	Serum
Aktif bağışıklık sağlar.	Pasif bağışıklık sağlar.
Hastalıktan önce verilir.	Hastalık sırasında verilir.
Koruyucudur.	Tedavi edicidir.
Bağışıklık süresi uzundur.	Bağışıklık süresi kısadır.
Zayıflatılmış mikroorganizma ya da toksini vücuda verilir.	Hazır antikor vücuda verilir.
Laboratuvar ortamında hazırlanır.	Hayvan kanından üretilerek hazırlanır.



Bilgi Kutusu

Yan Etkilerle Karşılaşıldığında Yapılacaklar

Aşı sonrasında sık olarak karşılaşılabilecek durumlar ve bu hafif durumlara yönelik destekleyici yaklaşımlar şunlardır:

Aşı uygulanan bölgede ağrı/şişlik/kızarıklık: Aşı uygulanan kolunuza yüksekte olacak şekilde pozisyon veriniz. Soğuk uygulama yapınız. (Örnek: Soğuk suyla ıslatılmış bir havlunun aşı yapılan bölgeye uygulanması vb. Bu sırada cilde doğrudan buz temas ettirilmesinden kaçınılmalıdır.) Parasetamol içeren ağrı kesiciler kullanılabilir.

Yorgunluk: İstirahat ediniz, yeterli sıvı aldığınızdan emin olunuz.

Hafif ateş, titreme: İstirahat ediniz, yeterli sıvı aldığınızdan emin olunuz, parasetamol içeren ağrı kesiciler kullanabilirsiniz.

Baş ağrısı: Parasetamol içeren ağrı kesiciler kullanabilirsiniz.

Kas/eklem ağrısı: İstirahat ediniz, yeterli sıvı aldığınızdan emin olunuz, parasetamol içeren ağrı kesiciler kullanabilirsiniz.

Kusma, ishal: Bol sıvı takviyesi yapabilirsiniz, beslenmenizi ishal diyetine uygun olarak düzenleyebilirsiniz. Ağızdan sıvı ve gıda alınamayacak kadar kusma olması durumunda sıvı kaybı olabileceğinden sağlık kuruluşuna başvurunuz.

<https://covid19asi.saglik.gov.tr/TR-77716/yan-etkilerle-karsilasildiginda-yapilacaklar.html>
13.02.2022, 15.00



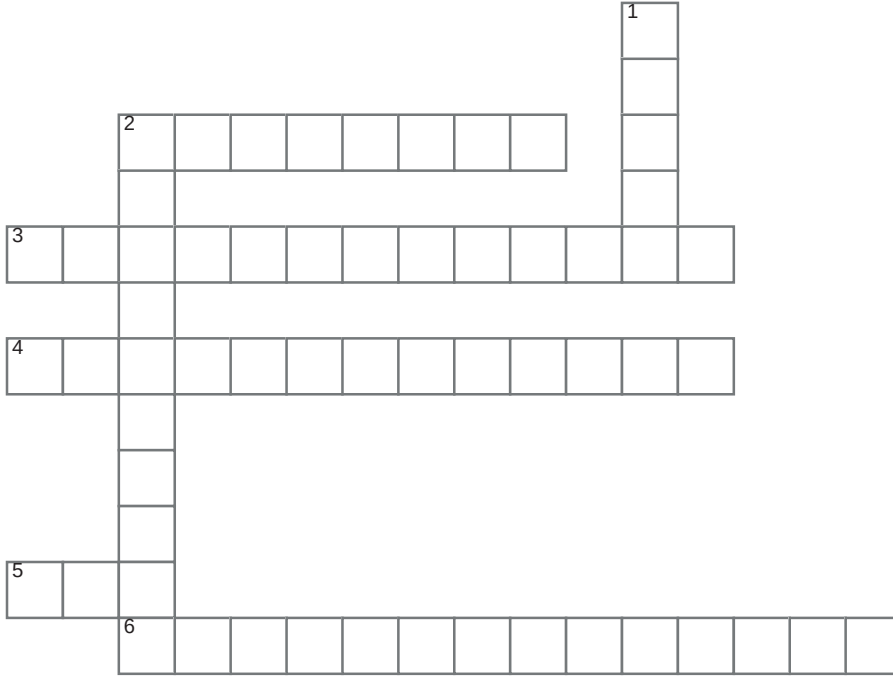
2.1 Etkinlik

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. Vücudun enfeksiyon etkenlerine karşı gösterdiği dirence denir.
3. Kişilere sağlıklı yaşam için alınması gereken önlemleri benimsetmeye ve uygulamaya inandırmak amacıyla birey olarak ya da topluca karar aldirmek olarak tanımlamaktadır.
4. Kişilerin kendi sağlığını korumak ve devam ettirmek için yaptıkları öz bakım uygulamalarıdır.
5. Vücutta hastalıklara karşı koruyucu maddelerin yapımını uyarabilen fakat hastalık yapma niteliği özel yöntemlerle giderilmiş mikroorganizmalar ya da onlara ait ürünlere denir.
6. Hastalık riski bulunan bireylerin hastalanmadan önce uygun ilaç verilerek korunmasıdır.

Yukarıdan Aşağıya

1. Hastalanma durumunda mikroorganizmalarla mücadele edilmesine yardımcı olan ve bağışıklık sistemini destekleyen sıvıya denir.
2. Vücudun enfeksiyon etkenlerine karşı gösterdiği dirence denir.



2.2. ÇEVREYE YÖNELİK KORUYUCU ÖNLEMLER

Türkiye’de çevre sorunlarını önlemeye yönelik çeşitli politikalar yürütülmektedir. Çevreye yönelik koruyucu hizmetler yeterli ve temiz su sağlanması, besin kontrolü, hava kirliliğinin kontrolü, atıkların kontrolü, konut sağlığı ve vektör kontrolü şeklinde verilmektedir.

2.2.1. Çevreye Yönelik Koruyucu Önlemlerin Önemi

Bulaşıcı hastalıklar toplum sağlığını olumsuz yönde etkilemektedir. Bu hastalıklardan korunma ve bunların ortaya çıkışını önlemek için çevre şartlarının iyileştirilerek güvenli hâle getirilmesi gerekir. Toplumun çevreye yönelik önlemler almasıyla bulaşıcı hastalıkların yayılmasını engellenmek mümkündür.

Çevreye yönelik koruyucu önlemler şunlardır

- Yeterli ve temiz su sağlanması
- Besin kontrolü
- Hava kirliliğinin kontrolü
- Atıkların kontrolü
- Konut sağlığı
- Vektör kontrolü



Sıra Sizde

Çevreye yönelik koruyucu önlemler ile ilgili yaşadığınız bölgede yapılan hizmetleri öğrenmek için sınıf arkadaşlarınızla belediye ile iletişime geçip gruplara ayrılarak Belediye Başkanı ve diğer çalışanlarla röportaj yapınız. Yapmış olduğunuz röportajı sınıfta arkadaşlarınızla paylaşınız.

Değerlendirme kriterleri Ek- 1 / A’da verilmiştir.

Yeterli ve Temiz Su Sağlanması: Canlı hayatının temel maddesi olan su, insanın hayatını sürdürebilmesi için en önemli ihtiyaçlardan birisidir (Görsel 2.13). Kentlerde yaşayan nüfusun büyük çoğunluğu şebeke suyundan yararlanmaktadır. Bunun için şebeke suyunun klorlanmasına, bakım ve onarımının denetimine önem verilmelidir. Kırsal kesimde şebeke su dağıtımının olmadığı yerlerde su, halk tarafından doğrudan kuyulardan ve akarsulardan çekilerek sağlanmaktadır. Su kaynaklarını klorlamak olanaksız olduğundan sağlıklı olup olmadığının denetlenmesi insan sağlığı açısından önemlidir. Yeterli ve temiz su sağlanamadığı durumlarda bulaşıcı hastalıklar arasında yer alan tifo, kolera, dizanteri salgınları halk arasında görülebilir. Gerek atık suların gerekse zirai gübrelerin kuyu sularına bulaşması sonucu amonyak ve nitrit gibi kimyevi maddeler yüzünden de insan sağlığı bozulmaktadır. Ayrıca yeraltı sularına ulaşan zirai ilaçlardan meydana gelen zehirlenmeler de insan ölümlerine yol açabilir.



Görsel 2.13: Temiz su

Türkiye’de sağlıklı ve güvenli içme, kullanma suyunun topluma ulaştırılması yerel yönetimlerin, bu suyun kalitesinin izlenmesi ise Sağlık Bakanlığı’nın görevidir. İçme ve kullanma sularının kalite standartları, AB (Avrupa Birliği) ile iş birliği içerisinde suyun kalite standartlarını belirlemek üzere hazırlanmış ve



17/2/2005 tarihinde yürürlüğe girmiş olan İnsani Tüketim Amaçlı Sular Hakkında Yönetmelik'te belirlenmiştir. Bu yönetmeliğe göre içme ve kullanma sularında, denetim ve kontrol izlemesi olarak tanımlanmış iki farklı izleme yapılır. Her iki izlemede de fiziksel, kimyasal ve mikrobiyolojik parametreler yer almaktadır.

Sağlık Bakanlığı içme kullanma suyu kalitesi izleme çalışmalarını illerde Halk Sağlığı Müdürlükleri aracılığıyla yürütür. Yapılan izleme çalışmalarında uygunsuzluk saptandığında, bunun giderilmesi için il düzeyinde gerekli kurumlarla bilgi paylaşımı ve işbirliği yapılarak düzeltici çalışmaların yapılması sağlanır. Suların bakteriyolojik kirlilikten arındırılabilmesi için klorla dezenfeksiyon yapılmalıdır. Tüm bunlar sağlanamadıysa sular kaynatıldıktan sonra tüketilmelidir.

Besin Kontrolü: Besinler, insan yaşamı için en temel gereksinimler arasında yer alır (Görsel 2.14). Besinlerin üretiminden tüketiciye ulaşana kadar geçen işlemler zincirinde, çeşitli kaynaklardan bulaşan mikroorganizmalar uygun koşullarda hızla çoğalarak besin kalitesinin bozulmasına, ekonomik kayıplara, kolera, şarbon ve bruselloz gibi besin kaynaklı bulaşıcı hastalıkların ortaya çıkmasına neden olabilmektedir. Besin kaynaklı hastalıkların salgına ve krize dönüşmesini engellemek için esas olarak bireylerin güvenli, sağlıklı ve besleyici gıdaya erişiminin sağlanması gerekmektedir. Bu amacın gerçekleştirilmesi için besin zincirinin her aşamasında; besinlerin satın alma, depolama, hazırlama ve pişirme ile servisinde gereken önlemlere yönelik kamu otoritesi, üreticiler, gıda işleyicileri, medya ve sağlık personelleri üzerlerine düşen sorumlulukları yerine getirmesiyle sağlanır.



Görsel 2.14: Sağlıklı besinler

Türkiye'de gıda kontrolü; kimya mühendisliği, ziraat mühendisliği, gıda mühendisliği, veteriner hekimlik, eczacı, doktor, tıbbi teknolog, gıda teknikeri, kimyager, mikrobiyolog, biyolog, veteriner sağlık teknisyeni, sağlık yüksekokulu mezunu gibi farklı meslek gruplarından kişiler tarafından Sağlık Bakanlığı, Tarım ve Orman Bakanlığı, belediyeler ve Türk Standartları Enstitüsü gibi kurumların yönetiminde yapılmaktadır.

Gıda işletmelerinde gıda ham maddelerinde hormonların, böcek öldürücü ve veteriner ilaçlarının, yanlış ve eksik etiket beyanının olup olmadığı denetlenir. Ürünlerde mikrobiyolojik bozulmalara bağlı toksin oluşumu meydana gelebilir. Bunun sonunda haşere ve parazit oluşumuna dikkat edilmeli ve gerekli önlemler alınmalıdır.

Hava Kirliliğinin Kontrolü: Çevre sorunları içerisinde önemli bir unsur olan hava kirliliği, atmosferde toz, gaz, su buharı, duman ve koku şeklinde bulunabilecek olan kirletici faktörlerin çeşitli nedenlerle artarak insanlara, diğer canlılara ve cansız varlıklara zarar verici düzeye yükselmesi olarak tanımlanabilir. Hava kirliliği insanlarda başlıca solunum yolu hastalıklarına (nezle, grip, Covid-19, bronşit, kızamık, kızamık-



çık, verem vb.) neden olmaktadır. Türkiye’de hava kirliliğinin en önemli iki nedeni kentleşme ve sanayileşmedir.

Türkiye’de Tarım ve Orman Bakanlığı tarafından hava kirliliği sorununun önlenmesi ve hava kalitesinin artırılması amacıyla hava kirliliğinin yoğun olduğu bölgelerde hava kalitesi ölçümleri yapılması bir zorunluluk hâline gelmiştir. Ayrıca Milli Ağaçlandırma Günü kapsamında 'Geleceğe Nefes' kampanyası ile her yıl 11 Kasım saat 11.11’de 81 il ve 922 ilçede aynı anda fidanlar toprakla buluşmaktadır.

Proje kapsamında dikilen fidanlardan oluşan ormanlar, kampanya kapsamında hedeflenen sosyal faydalarının yanı sıra, dikim yapılan sahanın özelliğine göre; toprak kaybını önleyerek erozyonun şiddetinin düşürülmesi, Türkiye yeşil dokusunun geliştirilerek, orman varlığının artırılması, yabani hayvanlara besin sağlayarak, popülasyonlarının gelişimine destek olunması, özellikle kamusal alanlarda yapılan ağaçlandırmalar ile çocukların, gençlerin ve vatandaşların daha yeşil, havası daha temiz ve oksijeni bol bir ortamda yaşamalarına hizmet etme gibi pek çok fayda sağlıyor. Proje ayrıca, dikilen çiçekli ve aromatik bitkiler sayesinde, bal üretimi desteklenirken, rekreasyon alanların oluşumuna ve odun dışı ürün ve hizmetler alanında vatandaşların gelir sağmasına katkı sunmaktadır [Alıntıdır, <https://www.tarimorman.gov.tr>, 16.03.2021, 15.10, [Görsel 2.15, (Görsel 2.16)].



Görsel 2.15: Hava kirliliği



Görsel 2.16: Ağaç dikimi



2.1 Okuma Parçası

Çöp Yakmak Önemli Miktarda Hava Kirliliğine Neden Oluyor

ABD Ulusal Atmosferik Araştırmalar Merkezi tarafından yapılan bir çalışmaya göre dünya genelinde çöplerin %40’ından fazlası yakılıyor ve çöp yakmanın neden olduğu hava kirliliğinin büyüklüğü resmi kayıtlardan daha büyük bir seviyede. Bu çalışmanın özelliklerinden biri de ilk kez havayı kirleten maddelerle ilgili, ülkeler bazında tahminde bulunulması.

Araştırmacılar Christine Wiedinmyer açık alanda çöp yakma işlemi gerektiği kadar takip edilmediği için bu durumun dünya genelinde neden olduğu hava kirliliğinin olduğundan daha düşük tahmin edildiğini söylüyor. Wiedinmyer çöplerin kontrolsüz yakılmasının önemli derecede hava kirliliğine neden olduğunu, insan ve çevre sağlığı için zararlı olan bu meselenin üstüne daha fazla eğilmek gerektiğini belirtiyor. Yapılan çalışmaya göre günde 1,1 milyar ton çöp kontrolsüz bir şekilde yakılıyor ve bu duruma gelişmekte olan ülkeler daha çok neden oluyor. Örneğin en çok atık oluşturan ülkeler Çin, ABD, Hindistan, Japonya, Brezilya ve Almanya iken çöp yakarak en çok hava kirliliğine neden olan ülkeler Çin, Hindistan, Brezilya, Meksika, Pakistan ve Türkiye. Çalışma Environmental Science&Technology’de yayımlandı.

<https://e-dergi.tubitak.gov.tr/edergi/yazi.pdf?dergiKodu=4&cilt=48&sayi=858&sayfa=6&yaziid=36790>
13.06.2021 18.23



Atıkların Kontrolü: Kullanım süresi dolan ve yaşanılan ortamdan uzaklaştırılması gereken maddelere **atık** denir. Atıklar, katı, sıvı ve gaz ve ambalaj atıkları şeklinde sınıflandırılabilir. Atıklar insanı, doğayı, sağlığı, çevreyi ve ekonomiyi önemli derecede etkilemektedir. Özellikle bulaşıcı hastalıkların (veba, kolera, dizanteri, tüberküloz, kuduz, sıtma gibi) küresel sorun hâline gelmemesi için atıkların uygun biçimde toplanması, taşınması ve uzaklaştırılması gerekir. Daha önce toplanan materyallerin yeniden işlenmesi, üretilmesi ve kullanılması olan **geri dönüşüm**, insan hayatında önemli bir yer tutar.

Türkiye’de Çevre ve Şehircilik Bakanlığı tarafından atık yönetimi yürütülmektedir. **Katı atık yönetimi**; katı atıkların insan ve çevre sağlığı, ekonomi, mühendislik, kaynakların korunması, estetik ve diğer çevresel konularla ilgili biçimde toplumun üretim ve tüketim alışkanlıklarını da dikkate alarak atık miktarının kontrolü, toplama, biriktirme, taşıma, aktarma, işleme ve son uzaklaştırma aşamalarını kapsayan disiplin olarak tanımlanabilir. Temel amacı istenmeyen malzemenin yok edilmesidir. Bakanlığın uygun atık yönetimi sağlama amacı katı atıkların sadece insan çevresinden uzaklaştırılmasını değil; çevre ve insan sağlığının korunarak geliştirilmesiyle birlikte ekonomik kalkınmanın sağlanmasına da olumlu katkılar sağlayacaktır (Görsel 2.17).



Görsel 2.17: Atıklar



Bilgi Kutusu

Yılda 31.000.000 Ton Atık ile Ne Kazanılır?

42 milyon ağaç, 585 Milyon kg daha az sera gazı, 69 milyon m³ daha az su kullanımı, 20 milyar kWh daha düşük enerji kullanımı, 13 milyar TL yıllık katma değer kazanılır.

Sıfır Atık Projesi’nin hedefi; israfın önlenmesini, kaynakların daha verimli kullanılmasını, atık oluşum sebeplerinin gözden geçirilerek atık oluşumunun engellenmesi veya minimize edilmesi, atığın oluşması durumunda ise kaynağında ayrı toplanması ve geri kazanımının sağlanmasını kapsayan atık yönetim felsefesi olarak tanımlanmıştır.

<https://sifiratik.gov.tr> 12.03.2021, 14:15

Konut Sağlığı: İnsanların en temel gereksinimlerinden olan dinlenme, beslenme ve depolama işlevlerini yerine getiren barınaklardır. Konut alanları; hava akımına olanak veren, güneş ışığı alabilen, doğal afetlere karşı risksiz alanlarda planlanmalıdır. Sağlık koşullarına uygun olmayan yapılarda bulaşıcı hastalıklar, psikolojik bozukluklar, ev kazaları daha kolay oluşmaktadır. Kanalizasyon sorunu bulunan yerleşim yerleri sindirim yolu ile bulaşan salgın hastalıkların (tifo, sifiliz, uyuz, tetanos, deri mantarları) yayılımını kolaylaştırıcı bir etkidir.

Konutlara sağlık koşulları uygunluğunu Sağlık Bakanlığı verir. Konutların yapı işlerinin inşaat onarımlarını yapma ve yaptırma görevini de Çevre ve Şehircilik Bakanlığı verir. Konut koşulları ile ilgili temel veriler halk sağlığı ile görevli kişi ve kuruluşların yapacağı değerlendirmeler, önerecekleri çözümler için özellikle önem taşımaktadır. Metropollerde değerlendirmenin kapsam ve niteliği çok değişik alanları da kapsamak zorundadır.

Nüfus sayımlarının sonuçları, suç analizleri, kaza analizleri, yangın değerlendirmeleri sağlıkla ilgili önem-



li ipuçları verebilmektedir. Bu ipuçlarından temel standartları belirlemeye yönelik çalışmalar için yararlanılır. Ayrıca bu bilgiler toplumun, konut kullanıcısının, tüketicinin eğitimi açısından da çok yararlıdır.

Vektör Kontrolü: Vektörlerin hemen hepsi hijyen açısından zayıf, organik birikintilerin bulunduğu ortamda kolayca yaşayıp üreyebilmektedir. Vektörlerle mücadeleden önce çevre sağlığı tedbirlerinin alınması şarttır. Çünkü vektörlerin üreme ve beslenme ortamları ortadan kaldırılmadan ne kadar ilaç kullanılırsa kullanılsın tam bir başarı sağlanamamaktadır. Ancak en uygun yöntemler dizisi kullanılarak vektör popülasyonlarının rahatsızlık vermeyecek ve salgın hastalığa neden olmayacak şekilde kontrol altında tutulmaları mümkündür. Vektörlerin kontrolünde özellikle durgun suların ortadan kaldırılması, temiz suların ve kanalizasyonun kontrol altında tutulması, çöp ve atıkların kontrolü, konut ve yaşam şartlarının iyileştirilmesi mutlaka sağlanmalıdır. Aksi hâlde hamam böcekleri, bit, pire, kene, fare gibi vektörler taşıdıkları sıtma, hepatit, tifo, dizanteri, kuş gribi, kırım kongo kanamalı ateşi (KKKA), domuz gribi gibi birçok bulaşıcı hastalık etkenini insanlara ve diğer canlılara bulaştırabilmektedir [Görsel 2.18, (Görsel 2.19)].



Görsel 2.18: Bataklık



Görsel 2.19: Vektörlerle mücadele

Vektörlerle mücadelede kullanılan ürünler Dünya Sağlık Örgütü'nün (DSÖ) tavsiyelerine uygun ve Sağlık Bakanlığı tarafından uygulanan vektörlerle mücadele yöntemleri; kültürel, mekanik (fiziksel), biyolojik, kimyasal mücadele olarak dört başlık hâlinde incelenir. Bunlar iklim, sıcaklık ve etken gibi çevre şartlarına bağlı olarak değişmekle birlikte;

- Biyolojik ilaçlarla veya biyolojik kontrol yöntemleriyle sivrisinek larva mücadelesi
- Yaz aylarında açık alanlarda erişkin sivrisineklere karşı dumanlama sisleme yöntemiyle gece ilaçlamaları
- Kış aylarında kışlak alanlarda ilaçlama çalışmaları
- Karasinek (larva ve ergin) mücadelesi
- Şehirsel alanda sürdürülebilir kemirgen ve hamam böceği mücadelesi
- Kapalı ve açık alanlarda kene mücadelesi şeklinde hizmet verilmektedir.

2.2.2. Enfeksiyon Kontrol Yönetmeliği

Bulaşıcı Hastalıklar Sürveyans ve Kontrol Esasları Yönetmeliğin üçüncü bölümünde “Bulaşıcı Hastalıkların Bildirim Usul ve Esaslarının Belirlenmesinde Bilgi Akış Sisteminin Çalışma Esasları” yer almaktadır. 9. maddenin 1. bendinde “Bildirime esas bulaşıcı hastalıklar ile diğer bulaşıcı hastalıklarla veya halk sağlığı tehdidi oluşturabilecek durumlar ile ilişkili göstergelere dayalı sürveyans, olaya dayalı sürveyans ve sendromik sürveyansa dair bilgi akış sistemi Bakanlık tarafından belirlenir.” denilmektedir. Bildirim



sistemi kapsamında bir bulaşıcı hastalığın ihbarı ve bildiriminden, Bakanlığın belirlediği usul ve esaslar çerçevesinde sağlık hizmeti veren bütün kamu kurum ve kuruluşları ile gerçek ve tüzel kişiler sorumludur. Bu kişi ve kuruluşlar; bildirim esas bulaşıcı hastalıklar ile süveyans sistemleri kapsamında yer alan diğer bulaşıcı hastalıklar ve olayları, bunlar için uygulanan kontrol önlemlerine dair bilgilerle birlikte bulaşıcı hastalık vakalarının görülmesi veya yeniden ortaya çıkışı ile ilgili bilgileri, Bakanlığa iletmekle yükümlüdür.

Türkiye'de bildirim zorunlu bulaşıcı hastalıklar 80 tane olup bu hastalıklar bütün sağlık kuruluşlarından toplanmakta ve nüfus tabanlı bir değerlendirme sistemi içinde incelenmektedir. Hastalık teşhisleri klinik veya laboratuvar destekli olarak konmakta ve bu durum hastalıkların gerçek boyutları hakkında şüpheler uyandırmaktadır.



2.2 Okuma Parçası

Çevreye Daha Fazla Zarar Vermemek İçin Neler Yapalım?

(5 Haziran Dünya Çevre Günü Etkinlikleri)

1972 yılında İsveç'in başkenti Stockholm'de yapılmış olan Birleşmiş Milletler (BM) Çevre Konferansında 5 Haziran Dünya Çevre Günü olarak belirleniyor ve o günden bu yana da çeşitli etkinliklerle kutlanıyor. Bu özel gün kapsamında yapılan çalışmaların temel amacı konu ile ilgili olarak tüm dünyada duyarlılık geliştirmek ve kamuoyu oluşturmaktır.

BM'nin genel yaklaşımında olduğu gibi Dünya Çevre Günü için her yıl ana bir konu belirleniyor. Bu yıla ait konuya: "BUZULLARIN ERİMESİ—SICAK BİR KONU!" 2007 yılında etkinliklerin yapılacağı kent olarak da Norveç seçilmiş.

Dünya Çevre Günü etkinlikleri 1996 yılında İstanbul'da yürütülmüştü. Bu özel günde Dünya ülkeleri çevre ile ilgili çeşitli uluslararası anlaşmaları imzalama ve çevre sorunları ve çözüm önerilerini tartışma şansı buluyor. Bu yıl buzulların erimesinin Dünya için yarattığı tehlikeler üzerinde durulacak. Bilindiği gibi bu dengenin bozulması iklim değişikliklerine ve su ile ilgili sıkıntılarının-sorunların yaşanmasına neden oluyor.

Yapılan etkinlikler BM tarafından 77 alt başlıkta toplanmış olup bazıları aşağıda sıralanmıştır:

- Çevre Bakanlıkları tarafından basın bildirilerinin sunulması
- Konu ile ilgili önemli çalışmalar yapmış olan kişilerin ödüllendirilmesi
- Duyarlılığı artırıcı kampanyalar yapılması
- Kamu çalışma alanlarında ilanlar, afişler hazırlanması
- Konferansların düzenlenmesi
- Okullarda çevre ile ilgili eğitimlerin verilmesi
- Küçük gruplar şeklinde tartışmaların yapılması
- Çevre sorunları ile ilgili mücadele yöntemlerinin geliştirileceği programların oluşturulması
- Sergilerin açılması
- Gençlere özel programlar düzenlenmesi

Bu liste uzatılabilir. Ancak önemli olan özellikle 5 Haziran Günü çevreyi korumaya yönelik çalışmaların herhangi birine katkı verebilmek. Bu katkıların toplumsal düzeyde olması etkin olabilmesi açısından da son derece önemli.

<https://services.tubitak.gov.tr/edergi/yazi.pdf?dergiKodu=4&cilt=40&sayi=564&sayfa=74&yaziid=23536>
13.06.2021 Saat: 18.12



ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

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

1. Enfeksiyon hastalıklarında koruyucu önlemlerin etkin ve yaygın olması için ve çevreye yönelik koruyucu önlemler olarak iki grupta incelenmektedir.
2. Vektörlerle mücadeleden önce sağlığı tedbirlerinin alınması şarttır.
3. Vücutta hastalıklara karşı koruyucu maddelerin yapımını uyarabilen fakat hastalık yapma niteliği özel yöntemlerle giderilmiş mikroorganizmalar ya da onlara ait ürünlere denir.
4. Vitamin ve mineral yetersizliği, zayıflık, şişmanlık, diyabet ve hipertansiyon gibi hastalıklar yetersiz ve beslenmeye bağlı ortaya çıkar.
5. Bireyde enfeksiyonun klinik semptomlarının ortaya çıkmadığı veya ona sıkıntı vermeyen hafif semptomların bulunduğu dönemde erken yöntemi ile enfeksiyonun bulaştırıcılığı kontrol altına alınabilir.

B. Aşağıdaki soruları dikkatlice okuyarak doğru seçeneği işaretleyiniz.

6. Enfeksiyondan korunmak için alınan önlemlerden hangisi bireye yönelik koruyucu hizmetler arasında yer almaz?
A) Aile planlaması
B) Bağışıklama
C) Erken tanı ve tedavi
D) Kemoprofilaksi
E) Konut sağlığı
7. Bireyin gereksinimlerini karşılama ve sağlığını koruma yönünde bireyde davranış değişikliği oluşmasını sağlayan hizmet aşağıdakilerden hangisidir?
A) Sağlık eğitimi
B) Besin kontrolü
C) Kişisel hijyen
D) Vektör kontrolü
E) Yeterli ve dengeli beslenme
8. Ayşe Hanım 62 yaşında kanser tedavisi görmektedir. Ayşe Hanım'a doktoru bahar döneminin yaklaşmasından dolayı grip aşısı yaptırmasını önerdi.
Doktorun verdiği tavsiye aşağıdaki hizmetlerden hangisine yöneliktir?
A) Hava kirliliğinin kontrolü
B) Kemoprofilaksi
C) Kişisel hijyen
D) Konut sağlığı
E) Yeterli ve temiz su sağlanması
9. Aşağıdakilerden hangisi aşı ile kazanılan bir bağışıklıktır?
A) Doğal aktif bağışıklık
B) Doğal pasif bağışıklık
C) Yapay aktif bağışıklık
D) Özgül doğal bağışıklık
E) Özgül olmayan doğal bağışıklık
10. Aşağıdakilerden hangisi rutin aşı yapılan hastalıklardan değildir?
A) Çocuk felci
B) Hepatit B
C) Suçiçeği
D) Tifo
E) Tüberküloz
11. Bireye yönelik hizmetlerden hangisinin yetersizliği sonucunda vitamin ve mineral eksikliği, büyüme ve gelişme geriliği, malnütrisyon hastalıkları ortaya çıkar?
A) Bağışıklama
B) Erken tanı ve tedavi
C) Kemoprofilaksi
D) Kişisel hijyen
E) Yeterli ve dengeli beslenme
12. Aşağıdakilerden hangisi inaktif (ölü) aşı değildir?
A) Anne sütü
B) Difteri
C) Verem
D) Hepatit B
E) Tetanos



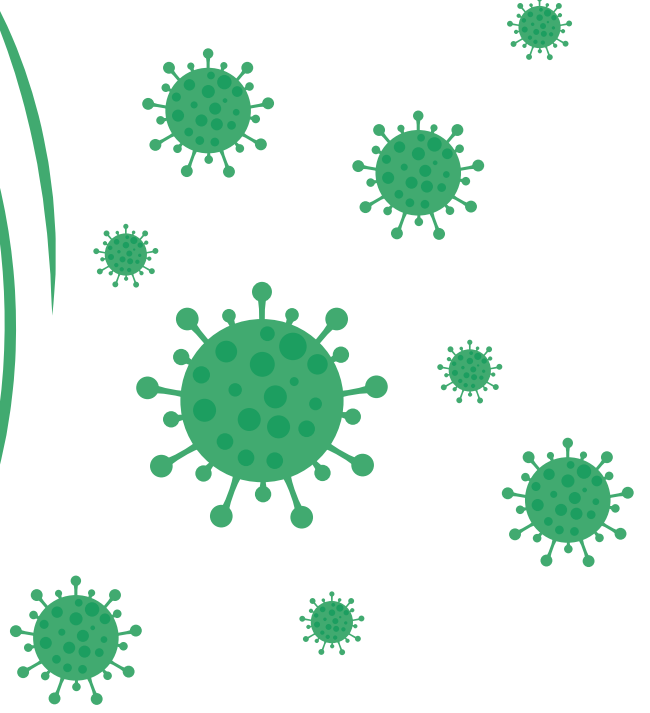
13. Serum ile ilgili verilen aşağıdaki bilgilerden hangisi yanlıştır?
- A) Bağışıklık süresi uzundur.
B) Hastalık sırasında verilir.
C) Hazır antikor vücuda verilir.
D) Pasif bağışıklık sağlar.
E) Hayvan kanından üretilerek hazırlanır.
14. Enfeksiyondan korunmak için alınan önlemlerden hangisi çevreye yönelik koruyucu hizmetler arasında yer almaz?
- A) Vektör kontrolü
B) Yeterli ve temiz su sağlanması
C) Hava kirliliğinin kontrolü
D) Sağlık eğitimi
E) Atıkların kontrolü
15. Çevreye yönelik hizmetlerden hangisinin yetersiz kontrolü grip, nezle, Covid-19 gibi özellikle solunum yolu bulaşıcı hastalıkların yayılmasına neden olur?
- A) Besin kontrolü
B) Hava kirliliğinin kontrolü
C) Konut sağlığı
D) Vektör kontrolü
E) Yeterli ve temiz su sağlanması
16. I. Biyolojik
II. Psikolojik
III. Kimyasal
IV. Mekanik
Yukarıda vektörlerle mücadelede kullanılan ürünlerin hangisi/hangileri Dünya Sağlık Örgütü'nün (DSÖ) tavsiyelerine uygun yöntemler arasındadır?
- A) I,II B) I,III C) I, II ve IV
D) I,III ve IV E) I, II, III ve IV
17. Aşağıdakilerden hangisi Türkiye'de Çevre ve Şehircilik Bakanlığı tarafından yürütülen katı atık yönetiminde dikkat edilen hususlar arasında yer almaz?
- A) Aktarma B) Biriktirme C) İşleme
D) Uzaklaştırma E) Yayma
18. Nezle, grip, Covid-19 gibi solunum yolu hastalıklarının yayılmasını engellemek için öncelikli olarak hangisinin kontrolünü sağlanması gerekir?
- A) Atık kontrolü
B) Besin kontrolü
C) Hava kirliliğinin kontrolü
D) Temiz su sağlanması
E) Konut sağlığı
19. Aşağıdakilerden hangisi aşı ve serumların saklanma koşulları arasında yoktur?
- A) Aşı ve serumlar için ideal sıcaklık +4 derecedir.
B) Aşı ve serum buzdolabında saklanmalıdır.
C) Aşılar buzluğa ve buzdolabının kapağına konmalıdır.
D) Aşılar orijinal kutularının içerisinde saklanmalıdır.
E) Aşıların bulunduğu buzdolabının kapısı sık sık açılmamalıdır.
20. Etkili bir sağlık eğitiminin olduğunu aşağıdaki davranışlardan hangisinin bireyde gerçekleşmesi gerekir?
- A) Anlama
B) Bilgilenme
C) Dinleme
D) Görme
E) Uygulama

C. Aşağıda verilen soruları dikkatlice okuyup cevaplayınız.

21. Bireye yönelik hizmetlerden aile planlamasının yetersiz olması sonucunda oluşan hastalıklar nelerdir? Açıklayınız.
22. Konut sağlığının taşınması gereken özellikler nelerdir? Açıklayınız.
23. "Özellikle durgun suların ortadan kaldırılması, temiz suların ve kanalizasyonun kontrol altında tutulması, çöplerin kontrolü ve yaşam şartlarının iyileştirilmesi ile bit, pire, kene, farelerin taşıdıkları sıtma, hepatit, tifo, dizanteri, kırım kongo kanamalı ateşi (KKKA) gibi birçok bulaşıcı hastalık önlenir."
Yukarıda verilen bilgiler çevreye yönelik hizmetlerin hangisini ifade eder? Yazınız
24. Bağışıklama çeşitleri kaçaya ayrılır? Açıklayınız.
25. Rutin aşı uygulaması yapılan hastalıklar nelerdir? Açıklayınız.

3. ÖĞRENME BİRİMİ

ENFEKSİYON KONTROLÜ



ÖĞRENME BİRİMİ KONULARI

- 3.1. ASEPSİ
- 3.2. STERİLİZASYON, DEZENFEKSİYON VE DEKONTAMİNASYON
- 3.3. İZOLASYON ÖNLEMLERİ
- 3.4. HASTANE ENFEKSİYONLARINDAN KORUNMA

NELER ÖĞRENECEKSİNİZ?

- Asepsi ve Antisepsi Kuralları
- Sterilizasyon ve Dezenfeksiyon Yöntemleri
- İzolasyon Önlemleri
- Hastane Enfeksiyonlarından Korunmaya Yönelik Önlemler

TEMEL KAVRAMLAR

- Asepsi
- Antisepsi
- Sterilizasyon
- Dezenfeksiyon
- İzolasyon
- Hastane enfeksiyonu





HAZIRLIK ÇALIŞMALARI

1. El yıkamanın insan sağlığı üzerinde ne gibi etkileri olabilir? Araştırıp sınıfta arkadaşlarınızla paylaşınız.
2. Hastanelerde uygulanan sterilizasyon ve dezenfeksiyonun önemini sınıfta arkadaşlarınızla tartışınız.
3. Hastane enfeksiyonlarının hastaneler açısından önemi nedir? Sınıfta arkadaşlarınızla tartışınız.

3.1. ASEPSİ VE ANTİSEPSİ

Mikroorganizmalar çeşitli giriş kapılarından birini kullanarak insan vücuduna yerleşip uygun ortam bulup çoğaldıktan sonra solunum, sindirim ve kan yolu gibi değişik bulaşma yollarını kullanarak başka kişilere geçiş yapan canlı türüdür. Bir kişide hastalık yapmayan mikroorganizma başka birinde hastalık yapabilir.

Bulaşıcı hastalıkların önlenmesi ve enfeksiyon zincirini kırmak amacıyla bir hastada kullanılan araç gerecin, bir başka hastada güvenle kullanılabilmesi için önce temizlenmesi, sonra uygun yöntemlerle mikroorganizmalardan uzaklaştırılması gerekir. Bu nedenle asepsi ve antisepsi tekniklerinin bilinmesi ve uygulanması çok önemlidir.

Asepsi; patojen mikroorganizmaların ortamdaki uzaklaştırılması işlemidir. Asepsinin amacı, hem canlı yüzeylerdeki (deri ve doku) hem tıbbi ve cerrahi araç gereçteki mikroorganizma sayısını azaltmak veya yok etmektir.

Antisepsi; enfeksiyonun önlenmesi için vücut yüzeyinde ve yaralarda bulunan, sporlu şekilleri hariç patojen mikroorganizmaların kimyasal maddelerle temizlenmesi işlemidir. Canlı yüzeylerdeki patojen mikroorganizmaları temizleyen kimyasal maddelere de **antiseptik solüsyon** denir.

İdeal bir antiseptikte bulunması gereken özellikler şunlardır:

- Güçlü antimikrobiyal etki göstermelidir.
- Mikroorganizmaları etkili ve hızlı öldürme özelliğine sahip olmalıdır.
- Çevresel faktörlerden etkilenmemelidir.
- Kullanıcı üzerinde toksik etki göstermemelidir.
- Tahriş edici özelliği olmamalı ya da çok düşük düzeyde olmalıdır.
- Kullanımı kolay olmalıdır.
- Hoş kokulu ya da kokusuz olmalıdır.
- Ekonomik olmalıdır.
- Konsantre ya da sulandırılıp kullanıma dayanıklı olmalıdır.
- Suda kolay çözünmelidir.



Sıra Sizde

Asepsi ve antisepsinin insan sağlığı için önemini sınıfta arkadaşlarınızla tartışınız.



Antiseptide Kullanılan Antiseptik Solüsyonlar

- **Alkol:** Sporlar hariç diğer mikroorganizma gruplarına etkilidir. Toksik değildir. El yıkama antiseptiği olarak kullanılır. Cilt antiseptisinde %70'lik etil alkol kullanılır.
- **İyodoforlar:** Alkole benzer, toksik etkiye sahiptir. Geniş spektrumlu bir antiseptiktir. Cilt temizliğinde ve yanık tedavisinde kullanılır.
- **Klorheksidin:** Alkole göre daha yavaş etki eden, toksik olmayan, antiseptik ve dezenfektan özelliğinde olan solüsyondur.
- **Parakloro-Metaksilenol (PCMX):** Etkisi gram pozitif bakterilerle sınırlıdır. Toksik olmadığı ve uzun süreli etki ettiği için el yıkama ürünlerinde kullanılır.
- **Triklosan:** Bakterilere etkili olmakla birlikte pek çok diğer mikroorganizmaya karşı etkisizdir.



Biliyor muydunuz?

Cep telefonları ve klavyelerin klozet kapaklarından daha kirli olduğunu biliyor muydunuz? Lavabo ve tuvalet gibi kirli olduğunu düşündüğümüz yüzeyleri sık sık temizleriz. Ancak sürekli dokunduğumuz ve bu yüzden temiz olduğunu varsaydığımız nesneleri daha seyrek aralıklarla temizleme ihtiyacı hissederiz. Bulaşık süngerleri ve bezleri, diş fırçaları, klavyeler ve günlük hayatta dokunduğumuz birçok nesnede çok sayıda mikrop var. Bu durumun sebebi bunların temiz olduğunu düşünmemiz.

https://bilimteknik.tubitak.gov.tr/system/files/makale/2018_aralik_613_bilim_ve_teknik_68.pdf 15. 02. 2021 Saat: 23:00

3.1.1. Asepsi ve Antisepsi Temel Kavramları

Temizlik: İnsan sağlığına ve çevreye zarar veren mikroorganizmalardan korunmak için yapılan uygulamaların tümüdür.

Hijyen: Sağlığa zarar verecek ortamlarda mikroorganizmalardan korunmak için yapılacak uygulamalar ve alınan temizlik önlemleridir.

El Hijyeni: El yıkama, antiseptikle ovma veya cerrahi antisepsi gibi tüm uygulamaları kapsar.

Yıkama: Su ya da deterjan madde kullanılarak istenmeyen yabancı maddelerin ortamdaki uzaklaştırılması işlemidir.

El Yıkama: Ellerin sabun ve su ile yıkanması işlemidir.

Normal Sabun: Bitkisel veya hayvansal yağlardan elde edilen yağ asitlerinin tuzlarıdır. Antimikrobiyal madde içermeyen ya da çok az içeren deterjandır. Sıvı ve katı türleri vardır. Kir sonucu oluşan mikroorganizmaların fiziksel olarak giderilmesi amacı ile kullanılır.

Antimikrobiyal Sabun: Ortamdaki tüm istenmeyen bakteri ve mikropları yok edici etkiye sahip antiseptik madde içeren sabundur.

Flora: İnsan vücudunda organizmaya zarar vermeden yaşamını devam ettiren mikroorganizma topluluğudur.

Kalıcı Flora: Vücudun belli bir bölgesinde ve belirli bir yaşta sürekli bulunan mikroorganizma topluluğudur.



Geçici Flora: Vücudun belirli bir bölgesinde birkaç saatten, birkaç haftaya kadar kalan mikroorganizmalardır.

Dekontaminasyon: Bir cisim üzerindeki patojen mikroorganizmaların fiziksel, kimyasal veya her iki yöntem kullanılarak uzaklaştırılması, arındırılması işlemidir.

El Antisepsisi: Antiseptik solüsyonlarla yapılan el yıkama veya el ovma.

Cerrahi El Antisepsisi: Cerrahi personel tarafından operasyon öncesinde geçici florayı ortamdaki uzaklaştırmak ve kalıcı florayı azaltmak için yapılan el yıkama veya el ovma.

Nonpatojen: Hastalık yapıcı özelliğe sahip olmayan her türlü mikroorganizmadır.

Dezenfeksiyon: Cansız ortamda bulunan patojen mikroorganizmaların uzaklaştırılması ya da tamamen ortadan kaldırılması işlemidir.

Dezenfektan: Dezenfeksiyon işleminde kullanılan kimyasal maddelerdir.

Antiseptik: Enfeksiyon riskini azaltmak için cilde veya mukoza tabakasına uygulanan antimikrobiyal kimyasal maddelerdir. Birden fazla kullanım şekli olan antiseptikler, solüsyon, jel ya da krem olarak üretilir.

Aseptik Teknik: Asepsi için yapılan işlemlerin tümüdür.

Sterilizasyon: Bir maddenin üzerinde veya içinde bulunan tüm mikroorganizmaların ve bu mikroorganizmalara ait sporların çeşitli yöntemlerle öldürülmesi işlemidir.

3.1.2. Asepsinin Sınıflandırılması

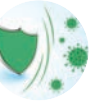
Asepsi iki şekilde sınıflandırılmaktadır.

Tıbbi Asepsi

Patojen mikroorganizmaların bir kimseden diğerine veya çevreye yayılmasını (kontaminasyonu) önlemek, hastalık yapan mikroorganizmaların sayısını azaltmak ve bulaşmasını önlemeye yönelik yapılan işlemler bütünüdür. Hasta bakımı veren bütün sağlık personeli üzerlerine düşen görevleri titizlikle yerine getirmelidir. Enfeksiyonların önlenmesi için tıbbi asepsi kurallarına her zaman uyulmalıdır.

Tıbbi Asepsinin Temel İlkeleri

- Mikroorganizmaların yayılmasını önlemek için önce bireysel temizliğe dikkat edilmelidir.
- Eller işlem öncesi ve sonrası yıkanmalıdır.
- Kirli yatak takımları ve diğer araç gereç asla yere konmamalıdır.
- Çarşaf lar silkelmemeli ve toz kaldırmaktan kaçınılmalıdır.
- Kirli yatak takımları ve diğer araç gerecin üniformaya değmeden taşınmasına dikkat edilmelidir.
- Hastaların öksürüğü, hapşırığı ve solunumu ile yüz yüze gelinmemelidir.
- Araç gereç yıkanırken, fırçalanırken veya tozu alınırken vücuttan uzakta tutulmalıdır.
- Temizlenme işlemi en az kirli bölgeden, çok kirli bölgeye doğru yapılmalıdır. Kirli veya kullanılmış araç gereç uygun kapların içine konmalıdır.
- Vücut atıkları ve akıntılarıyla bulaşmış ıslak gereçler, naylon torbalar içine konulduktan sonra kirli



arabasına konmalıdır.

- Banyo suyu, gargara suyu gibi kirli sular, küvetin kenarına ve üniformaya sıçratılmadan doğrudan kanala dökülmelidir.
- Patojenlerle kirlendiğinden şüphe edilen gereçler mutlaka sterilize edilmelidir.
- Mikroorganizmalar için yerleşim yeri olacağından yüzük, bileklik takılmamalıdır.
- İzolasyon tekniklerine uyulmalıdır.



Bilgi Kutusu

Mikroorganizmalar her zaman her yerde bulunduğundan hastalık yapabilme gücüne sahiptir. Bu nedenle tıbbi asepsi kurallarına her zaman ve her yerde mutlaka uyulmalıdır.

Cerrahi Asepsi

Uygulama yapılacak ortamın, araç gerecin tüm mikroorganizmalardan arındırılması işlemidir. Bu işlem; deri bütünlüğünün bozulduğu veya vücut boşluklarına girildiğinde uygulanır. Mikroorganizmaların ve sporların tamamen yok edilmesidir.

Cerrahi Asepsinin Temel İlkeleri

- Steril olan paketin dış kısmı steril değildir. Paketi açan kişi kendinden uzak tutarak açmalıdır.
- Kontaminasyonu önlemek için steril malzeme bel düzeyinin üzerinde tutulmalıdır.
- Personel steril alandan uzaklaşmamalı ya da alana sırtını dönmemelidir.
- Vücut boşluklarına yerleştirilen her şeyin steril olmasına dikkat edilmelidir.
- Steril edilen cisim sadece steril olan cisme değebilir.
- Steril malzeme steril olmayan araç gerece temas ederse kontamine olur.
- Steril edilen bir malzemenin sterilitesinden şüphe duyulursa malzeme kontamine kabul edilir.
- Steril olan malzemeye herhangi bir sıvının sıçramamasına dikkat edilmelidir.
- Steril olan malzemeye (örtü, önlük vb.) herhangi bir sıvının sıçramamasına dikkat edilmelidir.
- Steril olan malzemeye (örtü, önlük vb.) sıvı sıçrarsa mikroorganizmalar steril olmayan alandan steril alana taşınarak kontaminasyona neden olur.
- Steril edilen malzemeler hava akımı olmayan ortamlarda muhafaza edilmelidir.



Bilgi Kutusu

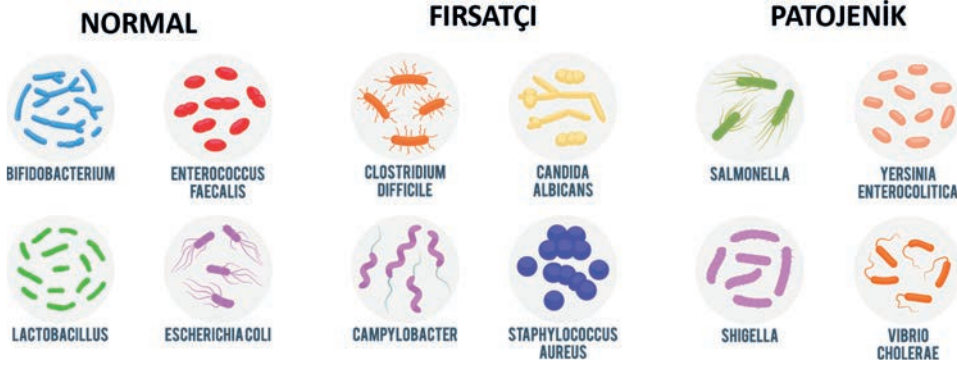
Hastalara uygulanan tüm invaziv girişimlerde cerrahi aseptik ilkelere kesinlikle uyulması gerekir.



3.1.3. El Yıkama

Günlük yaşamda eller, çevre ile sürekli temas hâlinde olduğundan en fazla bakteri barındıran organdır. Çevre ile sürekli temas hâlinde olan ellerle taşınan bakteriler basit bir soğuk algınlığından, Covid-19 gibi öldürücü birçok hastalığın gelişimine neden olabilmektedir. Özellikle sağlık personelinin elleri, mikroorganizmaların hastadan hastaya yayılmasına sebep olmaktadır.

Ellerde geçici ve kalıcı olan bakteri florası bulunur. Geçici flora, kontamine olan araç gereçten sağlık personelinin eline bulaşan ve derinin yüzeyine yerleşen mikroorganizmalardır (Görsel 3.1). Yeterli ve sık yıkama ile geçici floranın ellerden kolaylıkla uzaklaşması sağlanır. Böylece ellerde bulunan geçici floranın kalıcı hâle gelmesi önlenir. Yetersiz el hijyeni, gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde hastane enfeksiyonlarına neden olan en önemli etmenler arasında yer almaktadır. Yeterli el hijyeni aynı zamanda, besin kaynaklı hastalıkların azaltılmasında, okullarda sıklıkla görülen gastroenteritler, parazit ve mantar kaynaklı bulaşıcı hastalıkların önlenmesinde de en etkili koruma yöntemidir.



Görsel 3.1: Flora çeşitleri

Eller Ne Sıklıkla Ne Zaman Yıkanmalı?

Bazı bakteri türleri, gözenek, çizik, çatlak, kir ve kıllara sıkıca yapışmış hâde bulunur. Yağ ve ter salgıları özellikle toz ve kirle karışarak bakterilerin gelişmesi için uygun bir ortam oluşturur. İnsanların kendilerini koruması için ellerini sık sık yıkaması gerekir.

El yıkamadaki amaç; enfeksiyona yol açan mikroorganizmaların uzaklaştırılmasını sağlamaktır. Eller sadece su ile yıkandığında, gözle görünen kirler uzaklaştırılır ancak tam bir hijyen oluşturmaz. Bu nedenle el temizliğinde su ile birlikte sabun kullanılması gerekmektedir. Etkin bir el hijyeni, doğru el yıkama teknikleriyle sağlanır. Doğru el yıkama tekniğiyle bulaşıcı hastalıklar ve salgınlar önlenir.

Hijyenik El Yıkama Endikasyonları

- Hasta ile temastan önce
- Hasta ile temastan sonra
- Aseptik işlemde önce (ağız bakımı, yara bakımı, ilaç ve gıdaların hazırlanması gibi)
- Vücut sıvıları bulaşma riskinden sonra (kan, idrar gibi)
- Hasta bakımı sonrası kontamine ortamdan temiz ortama geçerken mutlaka eller yıkanmalıdır.



- Hasta çevresi ile temastan sonra (ateş, nabız, tansiyon ölçümleri, hastayı taşıma sonrası vb.) (Görsel 3.2).



Görsel 3.2: Beş el yıkama endikasyonu

Eller Ykanırken Dikkat Edilmesi Gereken Kurallar

- El ve koldaki takılar çıkartılır.
- Tırnaklar kısa olmalıdır.
- Takma tırnak varsa çıkartılır.
- El veya kolda kesik yara varsa steril bantla kapatılır.

3.1.3.1. El Yıkama Çeşitleri

Normal (sosyal), hijyenik, cerrahi el yıkama ve el dezenfeksiyonu olarak sınıflandırılır.

Normal (Sosyal) El Yıkama

Kirli ellerin antimikrobiyal madde kullanmadan su ve sabunla yıkanmasıdır. Elde, gözle görünen kir ve derideki geçici floranın ortamdan uzaklaştırılmasıdır. Etkili olabilmesi için eller en az 15- 20 saniye yıkanır.

Normal (Sosyal) El Yıkama Tekniği

- Takılar çıkartılır (Görsel 3.3).



Görsel 3.3: Normal el yıkama



ENFEKSİYON HASTALIKLARINDA KORUYUCU ÖNLEMLER

- Eller musluk altında bileklere kadar ıslatılır.
- Eller sabunla ovulur.
- 15-20 saniye avuç içleri parmak araları ve bilekler ovalanarak yıkanır.
- Eller, su ile durulanır.
- Bilekten başlayarak kâğıt havlu /peçete ile kurulanır.
- Kullanılan kâğıt havlu /peçete atık kutusuna atılır.



Görsel 3.4: El yıkama işlemi sırasında ihmal edilen bölgeler

Günlük yoğun faaliyetler sırasında çoğu zaman el yıkama işleminin uygun bir şekilde yapılamaması ya da 15- 20 saniyeden daha az gibi kısa bir sürede tamamlanmasından dolayı yıkama işlemi sırasında ihmal edilen bölgeler olmaktadır. Ancak doğru uygulanacak el yıkama işleminin hastane enfeksiyonlarının önlenmesinde çok büyük öneme sahip olduğu unutulmamalıdır (Görsel 3. 4).

Hijyenik El Yıkama

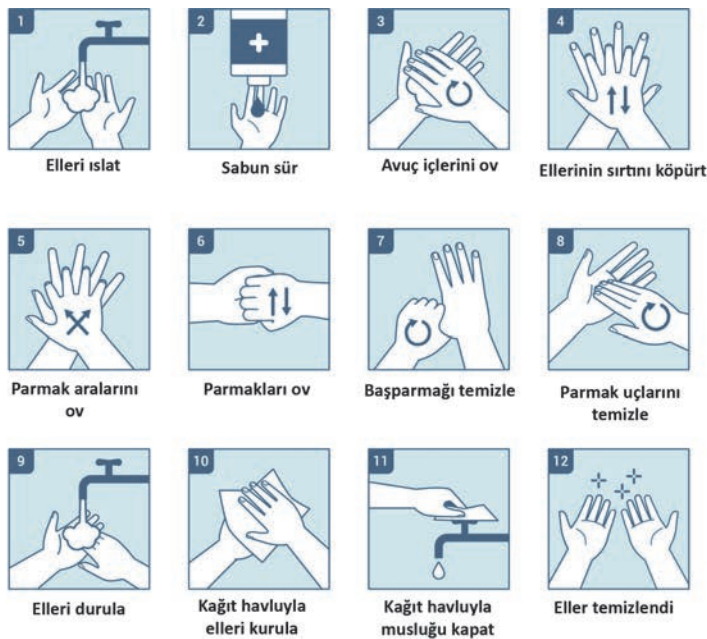
Antiseptik özellikli sabunlar kullanılarak yapılan el yıkama yöntemidir. Amaç sadece ellerin temizlenmesi değil elde bulunan mikroorganizmaların uzaklaştırılmasıdır.

Hijyenik El Yıkama Yapılması Geren Durumlar

- Hastaya yapılacak girişimden önce
- Enfeksiyonu olan hastaya temas öncesi
- Yara ve katetere temas öncesi
- Eldiven giymesi öncesi ve sonrası
- Kontamine olabilecek durumlarda

Hijyenik El Yıkama Tekniği

- Hijyenik el yıkama tekniği Görsel 3.5 te tarif edilmiştir.



Görsel 3.5: Hijyenik el yıkama



El Antisepsisi

Elde oluşan bakterilerin etkili ve hızlı bir şekilde uzaklaştırılması işlemidir. Kalıcı floranın azaltılması amaçlanmaz. Antiseptik özelliğe sahip dezenfektan kullanılır. Bunun için hızlı etkili olan alkol bazlı bir solüsyondan 3-5 ml ele alınıp 30- 60 saniye her iki el birbirine sürülerek ovuşturulur. El antisepsisi, el yıkamanın yerini almaz bu yüzden gözle görünen bir kir varsa ellerin mutlaka su ve sabunla yıkanması gerekir (Görsel 3.6).



Görsel 3.6: El dezenfeksiyonu

Cerrahi El Yıkama

Ameliyat öncesi, steril olarak vücut boşluklarına girildiği zaman, hastalara bakım yapıldığında, deri ve mukoza bütünlüğünün bozulduğu durumlarda uygulanan el yıkama tekniğidir.

Cerrahi el yıkamadaki amaç; cerrahi girişim süresi içerisinde eldeki bakteri sayısını, en aza indirmek, işlem sırasında eldivenlerin yırtılma ve delinme ihtimali durumunda mikroorganizmaların hızlı üremelerini baskılayıp bu etkinin ameliyat süresince devam etmesini sağlamaktır. Cerrahi el yıkamada antiseptik özelliği olan madde kullanılır.

Cerrahi El Yıkama Yapılması Geren Durumlar

- Deri ve mukoza bütünlüğünün bozulduğu durumlar
- Ameliyat öncesi
- Steril olarak vücut boşluklarına girildiği zaman
- Hastalara bakım yapıldığında

Cerrahi El Yıkama Tekniği

- Tüm takılar çıkarılır.
- Takma tırnak ve oje varsa çıkartılır.
- Bone, maske ve koruyucu gözlük takılır.
- Giysinin kolları, dirseklerin üstüne kadar katlanır.
- Musluk otomatik değilse kâğıt havlu /peçete ile açılır.
- Steril fırça hazırlanır.
- El ve kollar ılık suyla ıslatılır.
- Antiseptik solüsyon avuç içine alınır.
- Tırnak uçlarından başlayarak eller dirseğe kadar ovalanarak yıkanır.
- Tırnak, tırnak dipleri ve parmak araları steril fırça ile fırçalanır.
- Yıkama, parmak uçlarından dirseğe doğru yapılır. Yıkama ve durulama üç kez tekrarlanarak yapılır.
- Yıkama süresi antiseptiğin özelliğine göre 3–5 dakika sürdürülür.



ENFEKSİYON HASTALIKLARINDA KORUYUCU ÖNLEMLER

- Kurulamada her el için ayrı steril havlu kullanılır. Havlu dikkatlice açılır.
- Eller, parmak uçlarından dirseğe doğru dairesel hareketlerle kurulanır.
- Hiçbir şeye dokunulmadan steril eldiven giyilir.
- Herhangi bir sorunla karşılaşıldığında, eller kontamine kabul edilerek işlem tekrarlanır (Görsel 3.7).



Görsel 3.7: Cerrahi el yıkama



Sıra Sizde

El yıkamanın önemini belirtip tekniğine uygun hijyenik el yıkamayı sınıfta öğretmeninizin gözetiminde uygulayınız.

3.2. STERİLİZASYON, DEZENFEKSİYON VE DEKONTAMİNASYON

Enfeksiyon hastalıklarından korunmak için özellikle sağlık alanında kullanılan ve insan dokularıyla kontamine olan tüm araç gerecin mikroorganizmalardan arındırılması gerekir. Bunun için sterilizasyon, dezenfeksiyon ve dekontaminasyon işlemleri uygulanır.

Hastane enfeksiyonlarının etkin bir şekilde kontrol altına alınması için kullanılan ve kontamine olan araç gereç ve malzeme tekniğine uygun steril edilmelidir.

Sterilizasyonda amaç; bakteriler, virüsler ve mantarlar gibi hastalık yapan, yapmayan tüm mikroorganizmaları öldürmek ya da ortamdan uzaklaştırmaktır. Ameliyathane ve laboratuvar gibi ortamlarda enfeksiyonları önlemek için hastada kullanılacak malzemelerin mutlaka steril olması gereklidir.



Bilgi Kutusu

Hastalara uygulanan tüm invaziv girişimlerde cerrahi aseptik ilkelere kesinlikle uyulması gerekir.

Sterilizasyonla İlgili Kavramlar

Steril: Her çeşit mikroorganizmadan arındırılmış malzemedir.

Bakterisit: Bakterileri öldürücü özelliğe sahip olan maddedir.

Bakteriostatik: Bakterilerin üremesini durduran maddedir.

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

Virüsit: Virüsleri öldürücü özelliğe sahip olan maddedir.



Fungusit: Mantarları öldürücü özelliğe sahip olan maddedir.

Fungustatik: Mantarların üremesini durduran kimyasal maddedir.

Septik: Ortamda mikroorganizma görünmesidir.

Sepsis: Patojen mikroorganizmaların canlı dokuda üreyerek yayılmasıdır.

Septisemi: Bakterilerin kanda üreyip çoğalmasındır.

Riketsiyemi: Riketsiyaların kanda bulunmasıdır.

Piyemi: Daha çok irin oluşturan mikroorganizmaların kanda bulunmasıdır.

Korozif Etki: Aşındırıcı ve tahrip edici etkiye sahip olan maddedir.

Difüzyon: Bir maddenin çok yoğun ortamdan, az yoğun ortama kendiliğinden geçmesidir.

Penetre Etmek: Mikroorganizmanın hücre içine girmesidir.

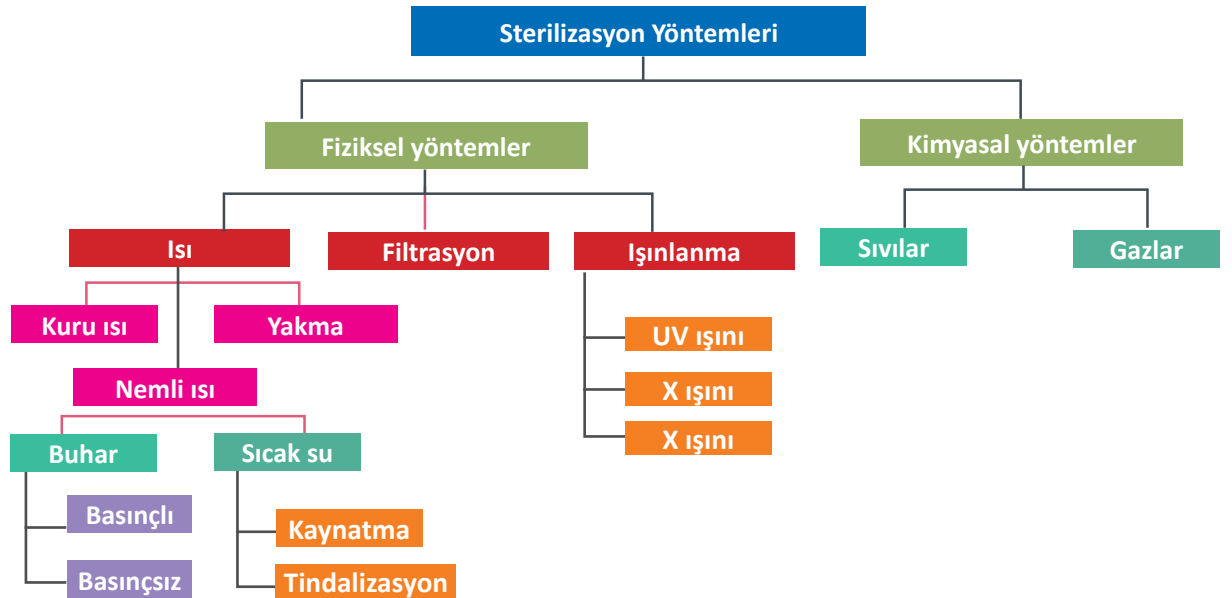
Dilüe Etmek: Bir maddenin seyreltilerek yoğunluğunun azaltılmasıdır.

İnaktif: Mikrobik etkenin hastalık yapma yeteneğini kaybetmesi ya da ölmesidir.

Sporosit: Mikroorganizmaların spor hâlini öldüren maddedir.

3.2.1. Sterilizasyon Yöntemleri

Sterilizasyon işlemi, uygulanacak malzemenin özelliğine göre fiziksel ve kimyasal yöntemlerle yapılır (Şema 3.1).



Şema 3.1: Sterilizasyon yöntemleri



3.2.1.1. Fiziksel Yöntemler

Isı, ışınlama ve filtrasyon teknikleri uygulanarak yapılır.

Isı ile Sterilizasyon

Isının, doğrudan mikroorganizmaların protein yapıları üzerine etkisi vardır. Uygulanan yüksek ısı etkisi ile mikroorganizma hücresi proteinleri, koagülasyon (çökelme) gerçekleşerek canlılıklarını kaybeder. Sık kullanılan, kolay, iyi sonuç veren en ucuz sterilizasyon yöntemidir. Isı ile sterilizasyonda yüksek ısı, ortamdaki nem oranı, mikroorganizmanın cinsi, mikroorganizmanın üreme dönemi ve ortamın pH'ı etkili faktörlerdir.



Bilgi Kutusu

Isı ile sterilizasyon uygulanacak malzemenin ısıya dayanıklı olması lazımdır. Dayanıklı olmaması hâlinde malzemelerin bozulacağı ya da kırılacağı daima göz önünde bulundurulmalıdır.

Kuru Isı ile Sterilizasyon: Kullanılan en eski sterilizasyon yöntemlerindendir. Ortamda nem bulunmadığı için sterilizasyon işlemi daha uzun sürede olur. Bu amaçla Pasteur (Pastör) fırını (etüv) kullanılır. 170°C de bir saat, 140°C de ise üç saatte sterilizasyon gerçekleşir (Tablo 3.1). Kuru havanın mikroorganizmalar üzerine etkisi azdır. Bu yöntemle cam ve metalden yapılmış tüp, balon, pipet, petri kutusu, penset, makas, bistüri, otoklavda steril edilmeyen yağlar (parafin, pudra, vazelin), süzgeç kâğıtları sterilize edilir. Yüksek ısıya duyarlı plastik, kauçuk gibi malzemelerin sterilizasyonunda kullanılmaz (Görsel 3.8).

Tablo 3.1: Pastör Fırınında Sterilizasyon Süreleri

Sıcaklık	Süre
170°C	1 saat
160°C	2 saat
150°C	2,5 saat
140°C	3 saat



Görsel 3.8: Pastör fırını



Bilgi Kutusu

Pastör fırını, termostatlı ve elektrik ile çalışan, üzerinde sıcaklık ve zaman ayarı düğmeleri olan fırınlardır.

Nemli Isı ile Sterilizasyon: Kuru ısı ile steril edilmeyen, kuru ısıya dayanaksız malzemelerin sterilizasyonu yapılır. Basıncılı ve basıncsız buhar, kaynatma, tinalizasyon yöntemleri ile yapılır.

- Basıncılı Buharla Sterilizasyon:** En yaygın, en sık, en etkili ve en güvenilir yöntemdir. Doymuş ve basınç altındaki su buharında 100°C'nin üzerinde yapılır. Yüksek sıcaklık hücredeki proteinlerin koagülasyonuna neden olur. Bu işlem için otoklav cihazı kullanılır. Plastik malzemeler, ameliyat kıyafetleri, cerrahi aletler, santrifüj tüpleri, pipet uçları, şişeler, tampon solüsyonları ve çeşitli laboratuvar malzemeleri steril edilir.



Otoklav: Yüksek basınca dayanıklı çift çeperli ve metalden yapılmış bir cihazdır. Kullanılacak malzemeye göre büyük ve küçük otoklavlar mevcuttur. Ayrıca çalışma prensibine göre yer çekimli, vakumlu ve ön vakumlu otoklav çeşitleri vardır (Görsel 3.9).

Basınç altında 100°C'nin üzerindeki sıcaklıkta yapılır. Otoklavda sterilizasyon yapılırken dikkat edilmesi gereken steril edilecek malzemenin her noktasının belli bir ısıya sahip doymuş su buharı ile yeterli süre temas etmesini sağlamaktır. Bu nedenle paketlerin otoklava aralıklı bir şekilde yerleştirilmesi gerekir. Yüksek basınç ve buhar atmosferinde malzemelerin sterilizasyonu sağlanır.

Otoklav ile sterilizasyonda nem, sıcaklık, uygulama süresi ve basınç sterilizasyon işlemini etkiler. Sterilizasyon işlemi için 121°C'de 1 atmosfer basınç altında 15-20 dakika ya da 134°C'de 2 atmosfer basınçta 3-5 dakika yeterlidir.

Flash Otoklav: Ameliyat sırasında hastaya hemen kullanılması gereken, yedeği bulunmayan aletlerin paketlenmeden kısa sürede flash programda steril edilmesidir. Cihaz ameliyat odasına yakın bir alana monte edilmelidir. Acil durumlar dışında rutin işlemler sırasında kullanılmaz.



Görsel 3.9: Otoklav



Bilgi Kutusu

Otoklav, mikrobiyolojide sterilizasyon amacıyla 1880'li yıllarda Charles Chamberland (Şarl Şobi- alan) tarafından icat edilmiştir.

- **Basıncsız Buharla Sterilizasyon:** 100°C'nin üzerinde bozulacak malzemelerin (besi yeri gibi) sterilizasyonunda kullanılır. Buharla doymuş bir ortamda 100°C'de yarım saat tutarak yapılan sterilizasyon yöntemidir. Bu amaçla Koch kazanı ya da kapağı sıkı kapatılmayan otoklav kullanılır (Görsel 3.10).
- **Kaynatma:** Isıya dayanıklı metal ve cam malzemelerin sterilizasyonunda kullanılır. Isıya dayanıklı bakteri sporları canlı kalabilir. Kaynatma ile sterilizasyon güvenilir bir yöntem olmadığı için günümüzde çok fazla tercih edilen bir yöntem değildir.
- **Tindalizasyon:** Protein, karbonhidrat ve serum gibi yüksek ısıya dayanıklı olmayan maddeleri içeren sıvılar ya da besi yerindeki mikroorganizmaları yok etmek için yapılır. Sıvı maddelerin 3 gün üst üste belli süreler tutularak oda sıcaklığında bekletilmesidir. Bu işlem için benmari cihazı kullanılır (Görsel 3.11).



Görsel 3.10: Koch kazanı



Görsel 3.11: Benmari cihazı

Steril edilecek malzeme 3 gün, 56-100°C' de 30-60 dakika bekletilir.

Birinci gün oda ısısında bekletilerek ortamda bulunan sporlu bakteriler vejetatif hâle geçer ve sporsuz bakteriler ölür. İkinci gün sporlu bakterilerin vejetatif şekilleri, üçüncü gün geriye kalan spordardan oluşan vejetatif bakteriler ölür.



Yakma ve Alevden Geçirme (Flambaj) ile Sterilizasyon: Aleve tutulduğunda bozulmayan öze, iğne gibi ekim aletleri, pens, penset uçları, bistüri, laboratuvar tüpleri gibi malzemeler kızıl dereceye gelinceye kadar alevde yakılarak steril edilir. Sterilizasyonun etkili olması için bu işlemin 3-4 kez uygulanması gerekir. Steril kapların ağız kısımları, her açış ve kapatışta alevden geçirilirse sterilizasyonun devamlılığı sağlanır. Mikrobiyoloji laboratuvarında sık kullanılan bir yöntemdir (Görsel 3.12).



Görsel 3.12: Yakma ve alevden geçirme



Bilgi Kutusu

Orta Asya'daki Türkler, temiz su kaynaklarını kirletmemeye son derece özen gösterirken suyu kutsal saymışlar, yaralarını dağlamışlar ve hastalıktan ölen insanların giysilerini ve hayvan kollarını yakarak ortadan kaldırmışlardır.

Süzme (Filtrasyon) ile Sterilizasyon

Filtrasyon sıvı ve gazlardan (havadan), partikül ve mikroorganizmaları uzaklaştırmak için çok yaygın kullanılan fiziksel bir yöntemdir. Bu yöntem özellikle ısıya dayanıksız sıvıları (besiyeri, ilaçlar, serumlar, vitaminler vb.) sterilize etmek için kullanılır. Bu amaçla nitroselüloz membran ya da HEPA filtreler kullanılır. Sıvı ortamda bulunan mikroorganizmaları filtrelerden geçirerek tutar ve süzüntüye geçmesini engeller. Filtrasyon işlemi ameliyathane gibi enfeksiyon ve kontaminasyon riskinin olduğu yerlerde de kullanılır (Görsel 3.13).



Görsel 3.13: Süzme işlemi

Işınlarla Yapılan Sterilizasyon

Ultraviyole, X ve gama ışınlarıyla yapılır.

Ultraviyole Işınlarıyla Yapılan Sterilizasyon: Cıva buharlı lambalarla elde edilen sterilizasyon yöntemidir. Mikroorganizmaları öldürücü etkiye sahiptir. Penetrasyon yetenekleri olmadığından sadece ortamdaki havanın, dış yüzeylerin sterilizasyonunda kullanılır.

Ameliyathane, doku kültürleri, antibiyotik maddelerin hazırlandığı odalar gibi yerlerin sterilitesinde kullanılır. Sterilizasyon işlemi yapılırken ışının insan sağlığına zararlı etkisinden odada kimsenin bulunmaması gerekir. İşlem yapılırken mutlaka ışınları süzen filtreli gözlük takmak gerekir (Görsel 3.14).



Görsel 3.14: UV ışınlarıyla sterilizasyon

X ve Gama Işınlarıyla Yapılan Sterilizasyon: Penetrasyon özelliğine sahip özel jeneratörler tarafından üretilirler. Cerrahi sütürler, protez, sentetik kalp kapakçıkları gibi malzemelerin sterilizasyonunda kullanılır.



3.2.1.2. Kimyasal Maddelerle Sterilizasyon

Isıya duyarlı malzemelerin sterilizasyonunda kullanılır. Kullanılan sıvı ve gaz kimyasallar mikroorganizmanın işlevini etkileyerek mikroorganizmaları tahrip eder.

Kimyasal Gazlarla Sterilizasyon

Hassas cerrahi malzemeler, elektrikli optik aletler ve plastik malzemelerin sterilizasyonunda kullanılır. En çok kullanılan etilen oksit (EO) ve hidrojen peroksit (H_2O_2) gazıdır.

Etilen Oksit ile Sterilizasyon: Belirli ısı, nem, basınç ve sürede yapılan, penetran özelliğe sahip, özel cihazlar içinde belirli bir düzeyde nemli ısı ve etilen oksit gazı verilerek uygulanan işlemdir. İşlemden sonra steril edilen malzemelerin üzerindeki gaz atıklarının ve ortamın çok iyi bir şekilde havalandırılması gerekir. Isıya duyarlı tıbbi malzemelerin (tüp, pipet, petri kutusu, örnek alma kapları, enjektör, ameliyat malzemeleri vb.) sterilizasyonunda kullanılır. Sıcaklığa ve neme duyarlı malzemeler için uygundur.

Hidrojen peroksit ile sterilizasyon: Isıya ve neme duyarlı cerrahi malzemelerin sterilizasyonunda etkili bir yöntemdir. Hızlı ve çabuk sterilizasyon (45-72 dakika) sağlar. Toksik etkisi olmadığı için ortamın havalandırılmasına gerek yoktur. Pahalı bir yöntem olduğu için laboratuvarlarda kullanımı sınırlıdır.

Kimyasal Sıvılarla Sterilizasyon

Bakteri, mantar ve virüslerin sporlarını, vegetatif durumlarını yok etmede kullanılır. Gluteraldehit ve peresetik asit kullanılır.

Gluteraldehit (Glutardialdehit) ile Sterilizasyon: %2'lik solüsyonu kullanılır. Sistoskop, bronkoskop gibi lensli aletlerin sterilizasyonunda etkilidir.

Peresetik Asit ile Sterilizasyon: Isıya duyarlı cerrahi aletler ve endoskopların sterilizasyonunda kullanılır. 56 °C'de, 12 dakikada sterilizasyon gerçekleşir. Çevreye ve çalışan personel için zararlı etkisi yoktur.

Merkezi Sterilizasyon Ünitesi (MSÜ)

Teknolojik gelişmelerle beraber hastanelerdeki sterilizasyon işlemleri, merkezi sterilizasyon ünitelerinde yapılmaktadır. Hastanenin tüm bölümlerinde kirlenmiş malzemelerin toplandığı temizlenip tekrar kullanılacak bölümlere teslim edildiği merkezdir. Sterilizasyon işleminin etkili olması için kirli malzemelerin temizlenmesinden, steril edilen malzemelerin muhafazasına kadar çok dikkat edilmelidir. Merkezi sterilizasyon ünitesinde çalışan personelin deneyimli ve eğitilmiş olmasına özen gösterilmelidir (Görsel 3.15).



Görsel 3.15: MSÜ'nün bir bölümü

Merkezi sterilizasyon ünitesi kirli, temiz, steril ve destek alan bölümlerinden oluşur.

Kirli Alan: Sterilliği bozulmuş malzemelerin kabul edildiği, sınıflandırıldığı, temizlendiği ve mikroorganizmalardan arındırıldığı alandır.

Temiz Alan: Steril edilecek malzemelerin kontrol ve bakımlarının ve paketleme işlemlerinin yapıldığı alandır. Sterilizasyon cihazları da bu alanda bulunur.

Steril Alan: Steril edilen malzemelerin depolandığı ve teslim edildiği alandır.

Destek Alan: Personel için giyinme ve dinlenme odası, depo, eğitim alanı, tuvalet, duş yeri, mutfak ve kesintisiz güç kaynağının bulunduğu alandır.



Sterilizasyon Kontrol Yöntemleri

Sterilizasyon işleminin doğru ve güvenilir yapıldığından emin olmak için uygulanan işlemler bütünüdür. Sterilizasyonun kontrolü fiziksel, kimyasal ve biyolojik kontrol yöntemleriyle yapılır.

Fiziksel Kontrol: Sterilizasyon cihazı üzerinde sıcaklık seviyesini, basıncı, zamanı, nemi gösteren göstergeler bulunur. Göstergeler kontrol edilip kaydedilir. Sterilizasyon haznesi hakkında bilgi verir. Sterilizasyon cihazı zamanla duyarlılığını yitirebilir. Bunun için düzenli olarak kalibrasyon kontrollerinin yapılması gerekir.

Kimyasal Kontrol: Sterilizasyon cihazına konulan paketlere renk değiştiren indikatör bantlar yapıştırılarak yapılan kontrol işlemidir. Bu yöntem sadece paketlenen malzemelerin sterilizasyon cihazına konulduğunu gösterir. Sterilizasyon işleminin tam etkili olduğunu göstermez (Görsel 3.16).

Biyolojik Kontrol: Sterilizasyona en dayanıklı, bakteri sporu içeren biyolojik indikatörler kullanılır. Sterilizasyon işleminden sonra bakteri sporlarının ölüp ölmediği kontrol edilir. Sterilizasyon kontrolünde etkili bir yöntemdir (Görsel 3.17).

Sterilizasyonda Dikkat Edilmesi Gereken Kurallar

- Sterilizasyon işlemi steril edilecek malzemenin tüm yüzeyine etki etmelidir.
- Steril edilecek malzeme doğru paketlenmelidir.
- Sterilizasyonda süreye dikkat edilmelidir.
- Sterilliliğin bozulmaması için malzemeler uygun koşullarda saklanmalıdır.
- Malzemenin üzerine cinsi ve steril edilme tarihi yazılmalıdır.
- Malzeme sterilizasyonun geçerli olduğu sürede kullanılmalıdır.
- Steril edilecek malzemenin içine sterillik kontrolü için indikatör konulmalıdır.
- Steril edilmesi istenen kontamine malzeme yıkanarak üzerindeki doku atıkları uzaklaştırılır. (Görsel 3.18).



Görsel 3.16: Kimyasal indikatör



Görsel 3.17: Biyolojik indikatörler



Görsel 3.18: Malzemenin yıkanması



Bilgi Kutusu

Türkiye'deki gerçek anlamda sterilizasyon ve dezenfeksiyon uygulamaları ilk kez Prof. Dr. Cemil Topuzlu Paşa tarafından yapılmıştır. Cemil Paşa 1890'da yurda döndükten sonra 1891'de Askeri Tıbbiye'de hocalığa atanmış ve ardından önce antisepsiyi, 1894'de de asepsiyi klinik uygulamaya sokmuştur. 1898'de İstanbul Çocuk Hastanesi ve İstanbul Zeynep Kâmil Hastanesi'nde de asepsi koşullarına sahip modern ameliyathaneler kurulmuştur.



3.2.2. Dezenfeksiyonun Kavramı ve Önemi

Cansız ortamda hastalık yapma özelliğine sahip patojen mikroorganizmaların uzaklaştırılması ya da tamamen ortadan kaldırılması işlemine **dezenfeksiyon** denir.

Ortamdaki mikroorganizmalar sonucu risk oluşturan kirlenmeleri önlemek için fiziksel ve kimyasal dezenfeksiyon işleminin birlikte yapılmasıdır. Genellikle yüzeyleri ve havayı temizlemek için yapılır. Hastane enfeksiyonlarının kontrol altına alınmasında, kullanılan araç gereçlerin standartlara uygun steril edilmesi ve dezenfeksiyonunun sağlanması önemli rol oynar.

Amaç, enfeksiyon olasılığını en aza indirerek ortamda bulunan tehlikeli mikroorganizmaların sayısını azaltmak ya da tehlikeli mikroorganizmaları ortamdaki uzaklaştırmaktır. Dezenfeksiyon işlemini yapmak için dezenfektan maddeler kullanılır. Kullanılan dezenfektan maddelerle ortamdaki zararlı mikroorganizmalar azaltılır ya da yok edilir.



Biliyor muydunuz?

Mikroorganizmalar, insanlar tarafından bilinmeden ve bunları ortadan kaldırma düşüncesi olmadan önce insanlar, deneme yanılma yoluyla buldukları yöntemleri kullanarak besinlerin mikroorganizmalar tarafından bozulmalarını önleyici çeşitli yöntemler geliştirmişlerdir. Bu yöntemlerin başlıcaları besinlerin ısıtılması, tütsülenmesi, tuzlanması ve baharat ilave edilmesi olarak sayabiliriz. Türkiye'de kayısıları saklamada, yanan kükürt dumanı hâlen kullanılmaktadır.

17. yüzyılda görülen büyük veba salgınlarında hekimler tepeden tırnağa her taraflarını kapatan elbise giymişler, burun kısmına uyan yerine kötü kokuları önlemek amacıyla havanın filtre edilmesini sağlayan temiz kokulu tamponlar yerleştirmişlerdir.

19. yüzyılda klorlu ve iyotlu çözeltiler fenol yara tedavisinde kullanılmıştır. Bu yüzyılda Joseph Lister yaralar üzerindeki pansumanlarda, aletlerin dezenfeksiyonunda ve operasyonlar öncesi ameliyathane havasına püskürtmek için fenol kullanılmıştır. Lister bu çalışmalar ile cerrahiye yeni bir sterilizasyon yaklaşımı getirmiştir.

Temizlik, beslenme, insan ve hayvan atık maddelerinden sakınmaya ilişkin öneriler, çeşitli din kitaplarında yer almaktadır. Mumyalama, tütsüleme, içme sularının kaynatılması, hayvan pisliklerinin gömülmesi, temas ile hastalıkların geçebileceği bilgisi, ellerin dezenfeksiyonu işlemleri tarihsel gelişim içinde izlenmektedir.

<https://munzur.edu.tr/birimler/akademik/yuksekokul/syo/bolumler/fizik/Pages/file/Mikro08.pdf> dosyasının HTML sürümüdür. 05.03.2021 Saat: 23:50

Dezenfektan maddelerin etkisi; dezenfektanın yoğunluğu, temas süresi, ısı, pH'ı, ortamda bulunan organik artıklar, mikroorganizmalarla ilgili faktörler ve ağır metallerin varlığına bağlıdır.

- **Dezenfektanın Yoğunluğu**: Dezenfektan maddenin konsantrasyonu (yoğunluğu) arttıkça etkisi de artar. Kimyasal madde, yüksek konsantrasyonda bakterisid (öldürme), daha düşük konsantrasyonlarda ise bakteriyostatik (üremesini engelleme) etki gösterir.



ENFEKSİYON HASTALIKLARINDA KORUYUCU ÖNLEMLER

- **Temas Süresi:** Kullanılan dezenfektan ya da antiseptik maddelerin mikroorganizmalar üzerinde etkili olması için belirli bir temas süresinin geçmesi gerekir. Bu süre ortamın nemine, ısıya, kimyasal maddenin yapısına ve mikroorganizmanın cins ve sayısına bağlı olmak üzere uzun ve kısa olabilir.
- **Isı:** Isının artmasıyla dezenfektan ve antiseptik olarak kullanılan kimyasal maddenin içinde erimiş olduğu sıvıdaki iyonizasyon (iyonlaşma, iyonlara ayrılma) derecesi artar ve bununla birlikte mikroorganizmalara da etkisi artmış olur.
- **pH:** Her dezenfektan preparatın en iyi etki gösterdiği optimum bir pH aralığı vardır. İstenilen pH değerinden uzaklaştıkça dezenfektanın etkisinde azalma görülür.
- **Ortamda Bulunan Organik Artıklar:** Ortamdaki organik maddeler mikroorganizmanın protein yapısını bozarak etki gösteren dezenfektanların etkilerini azaltır. Organik atıklar mikroorganizma ile dezenfektan maddenin temasını önler ya da dezenfektanın kimyasal yapısını bozarak etkisini azaltır.
- **Mikroorganizmalarla İlgili Faktörler:** Mikroorganizmaların cins ve türüne göre dezenfektanlardan etkilenmeleri de farklı olmaktadır. Yaşam sikluslarında (döngü) bulundukları evre de bunu etkilemektedir. Mikroorganizmaların vejetatif (aktif form) şekilde bulunmaları da sporlu bakterilere göre dezenfektanlara karşı daha duyarlı olmalarını sağlamaktadır.
- **Ağır Metallerin Varlığı:** Ağır metal iyonları (Ag, Au, Cu) birlikte bulunduğu mikroorganizmalara, üremelerini durdurucu veya öldürücü etki yapar.

3.2.3. Dezenfektan Maddeler ve Özellikleri

Dezenfeksiyon işleminde kullanılan dezenfektanlar etkilerine göre; yüksek, orta ve düşük düzey dezenfektanlar olarak sınıflandırılır (Tablo 3.2).

Tablo 3.2: Dezenfektanların Özellikleri

Yüksek Düzey Dezenfektan	Orta Düzey Dezenfektan	Düşük Düzey Dezenfektan
Bakteri sporları hariç mikroorganizmaların tümünü 20 dakika da, bakteri sporlarını da 6-10 saatte öldürebilen dezenfektan türüdür. Gluteraldehit, formaldehit, sodyum hipoklorit, serbest klor, hidrojen peroksit ve orto- fitalaldehit yüksek düzey dezenfektanlardır.	Bakteri sporları hariç diğer mikroorganizmalara yaklaşık 10 dakikada etkili olan dezenfektan türüdür. Gluteraldehit, formaldehit, sodyum hipoklorit, serbest klor, hidrojen peroksit ve orto-fitalaldehit (OPA) orta düzey dezenfektanlardır.	Vejetatif baktelerin çoğunu, mantar ve virüslerin bir kısmını öldürebilen dezenfektan türüdür. Etil veya isopril alkol, fenol ve fenol bileşikleri, iyodoforlar, sodyum hipoklorit ve karterner amonyum bileşikleri düşük düzey dezenfektanlardır.



Dezenfektanlar kullanım çeşitlerine göre tablo 3.3'de verilmiştir.

Tablo 3.3: Dezenfektan ve Etkileri

Dezenfektanlar	Etkisi
Etil alkol	Vejetatif bakterilere bakterisid etki gösterir. Antiseptik olarak %70'lik solüsyonu kullanılır. % 95'lik etil alkol, tüberküloz basilini öldürücü etkiye sahiptir.
Benzalkonyum kloroid (zefiran)	Antiseptik ve dezenfektan olarak kullanılır.
Povidon-iyodin (batikon-betadin)	Geniş spektrumlu bir antiseptiktir. Sporlara karşı etkilidir. Cilt temizliğinde ve yanık tedavisinde kullanılır.
Heksaklorofen	Antiseptik bir solüsyondur. Bakteriostatik etki gösterir. %3 oranındaki solüsyonu cilt temizliğinde kullanılır. En önemli özelliği ciltten absorbe olmasıdır.
Merbromin (mersol)	Bakteriostatik etki gösterir. %2'lik solüsyonu cilt için %1'lik solüsyonu mukozalara kullanılır.
Gümüş nitrat	Antibakteriyel etkili bir solüsyondur. Geniş bir bölgeye uygulandığı zaman vücuttan sodyum ve klorür kaybına sebep olur. Yakıcı etkisinden yararlanarak küçük yaralar tedavi edilebilir.
Formaldehit	Güçlü bir dezenfektandır. Bakteri, fungal, virüs, sporlarına etkilidir. Cilde uygulandığında ciltte duyarlılık reaksiyonları oluşur.
Klorheksidin (salvon)	Antiseptik ve dezenfektan özellikte bir solüsyondur. Toksik değildir. Gram (-) ve gram (+) bakterilere bakterisit etkilidir. Antiseptik ve dezenfektan olarak 1/100'lik (bir bölü yüzü) solüsyonu kullanılır. Kirli aletlerin dezenfeksiyonunda 1/30'lik (bir bölü otuzu) solüsyonu kullanılır.
Sodyum hipoklorit (çamaşır suyu)	%0,5-1'lik oranında dezenfektan olarak kullanılır. Özellikle hepatit ve AIDS virüslerine karşı etkilidir. Sudaki 1/1.000'lik çözeltisi ağız, boğaz mukozası ve yaralarda antiseptik amaçlı kullanılır.
Glutaraldehit (cidex)	Mantar ve virüslere çok kısa zamanda etki gösterir. Kauçuk ve plastik gibi aletlerin sterilizasyonunda kullanılır. Ciltte dermatit yaptığından antiseptik olarak kullanılmaz.
Ortafitaldehit	Yüksek düzey dezenfektan solüsyondur. Hızlı etki gösterir. Deriyi, giysileri ve çevre yüzeyleri boyadığı için kullanırken kişisel koruyucu malzemeler kullanılmalıdır.
İzopropil alkol	%70'lik izopropil alkol, etil alkolden daha güçlü bakterisit etkiye sahiptir.
Kuaterneranyum bileşikler	Antiseptik olarak kullanılmamaktadır. Genellikle taban, mobilya ve duvar temizlenmesinde kullanılır.
Hidrojen peroksit	Geniş spektrumludur. %3' lük çözeltisi cansız yüzeylerde kalıcı dezenfeksiyon oluşturur.
Klor ve klor bileşikler	Suların dezenfeksiyonunda kullanılır. Klor gazı ve hipoklorit klor kaynaklarıdır. Hipoklorit geniş spektruma sahiptir. Toksik etkisi azdır.

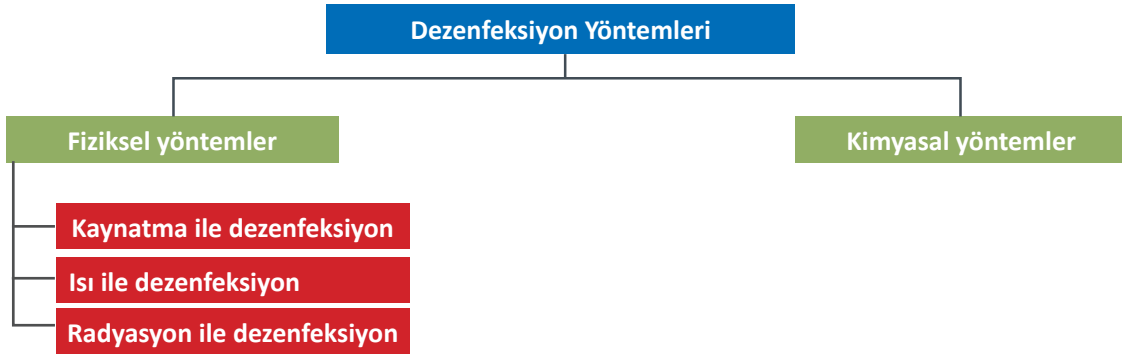


İyi Bir Dezenfektanda Bulunması Gereken Özellikler

- Mikroorganizmalara karşı etkili olmalıdır.
- Suda kolay çözölmelidir.
- Toksik etkiye sahip olmamalıdır.
- Etkisini kısa sürede göstermelidir.
- Yakıcı, renk verici, renk giderici olmamalıdır.
- Renksiz ve kokusuz olmalıdır.
- Ucuz ve kolay bulunmalıdır.
- Kullanıldığı yere zarar vermemelidir.
- Dayanıklı olmalıdır.
- Geniş spektrumlu olmalıdır.
- İnaktivasyona karşı dirençli olmalıdır.
- Kullanımı ve hazırlanması kolay olmalıdır.

3.2.4. Dezenfeksiyon Yöntemleri

Dezenfeksiyon, fiziksel ve kimyasal yöntemlerle yapılır (Şema 3.2).



Şema 3.2: Dezenfeksiyon yöntemleri

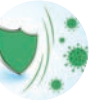
Fiziksel Yöntemlerle Dezenfeksiyon

Kaynatma, ısı ve ultraviyole ışınları ile yapılan dezenfeksiyon yöntemleridir.

Kaynatma ile Dezenfeksiyon Yöntemi: Patojen maddelerin ölmesini sağlamak için 100°C' de 3-5 dakika süre ile yapılan dezenfeksiyon yöntemidir.

Isı ile Dezenfeksiyon Yöntemi: En çok kullanılan basit, zararsız oldukça etkili bir dezenfeksiyon yöntemidir. Isıya dayanıklı malzemeler için önerilir. Yüksek ısı ile mikroorganizmaların proteinlerini denatüre (doğal niteliklerin değişmesi) eder. Toksik etkisi yoktur.

Radyasyon (UV Işını) ile Dezenfeksiyon: Isı ve kimyasal madde kullanmadan yapılan tek dezenfeksiyon yöntemidir. Ultraviyole, mikroorganizmaları ışınlarla maruz bırakarak öldürür. Mikroorganizmaların öldürülmesi ışının yoğunluğuna ve temas süresine bağlıdır. 254 nm dalga boyundaki UV ışınları patolojik mikroorganizmaları %99,9 oranında öldürür. Ultraviyole ışını mikroorganizmalar ile direkt temas ederek hücre zarından nüfuz eder ve DNA'nın yapısını bozarak mikroorganizmanın öldürülmesini sağlar.



Kimyasal Yöntemlerle Dezenfeksiyon

Isı ile dezenfeksiyon yöntemlerinin uygulanmadığı durumlarda dezenfeksiyon öncesi temizleme işleminin ardından uygulanır. Dezenfektanlar özelliklerine göre 2-30 dakika arasında etkilerini gösterir.

Dezenfektanlar içerdikleri etki mekanizmasına göre de sınıflandırılır:

- **Hücre Zarına Etkisi:** Hücre zarı, lipoprotein yapısındadır. Bazı dezenfektanlar hücre zarının yapısını bozarak yarı geçirgenliğini, aktif transport sistemlerini ve enerji metabolizmasını inaktif hâle getirir. Bunlar fenol ve bileşikleri ile organik çözücülerdir.
- **Mikroorganizmaların Proteinleri Denatüre Etme Etkisi:** Bazı dezenfektanlar (asitler, alkaliler, alkol ve aseton), mikroorganizmaların protein ve enzimlerinin yapısını bozar.
- **Mikroorganizma Enzimlerinin İşlevlerini Bozarak Gösterdiği Etkisi:** Bazı dezenfektanlar (ağır metaller, oksidan maddeler, halojenler ile tuzlar ve iyonlar) enzimlerin yapısını bozmada etkilidir.
- **Nükleik Asitlere Etkisi:** Mikroorganizmaların DNA yapısını bozarak nükleik asitlere etki eder. Bunlar; kristal viole, malasit yeşili, metilen mavisi ve rivanoldur.



Bilgi Kutusu

Joseph Lister (Jozef Listır) (1827-1912) cerrahide enfeksiyonları engellemek için Pastör prensiplerini uygulamış ve dezenfeksiyonun önemini ortaya koymuştur. Tıpta kullanılan aletleri fenolle dezenfekte etmiştir.

3.2.5. Dezenfeksiyon Uygulanan Bölgeler

Dezenfeksiyon uygulanan bölgeler yüksek, orta ve düşük riskli alanlar olmak üzere üçe ayrılır.

- **Yüksek Riskli Alanlar:** Ameliyathane, acil servis, yoğun bakım, yarık merkezleri, doğum servisi, hemodiyaliz üniteleri, enfeksiyon kontrol komitesi tarafından belirlenen özel alanlar, allojenik /otolog kemik iliği nakli yapılan hasta odaları, solid organ nakli yapılan hasta odaları, izolasyon odaları, otopsi salonu vb. dir (Görsel 3.19).
- **Orta Riskli Alanlar:** Poliklinikler, hasta kabul birimleri, laboratuvarlar, hasta odaları (banyo ve tuvaletler dâhil), mutfak ve çamaşırhane vb. dir (Görsel 3.20).
- **Düşük Riskli Alanlar:** Hemşire, doktor odaları (banyo ve tuvaletler dâhil), ofisler, kafeterya, koridorlar, depolardır (Görsel 3.21).



Görsel 3.19: Ameliyathane



Görsel 3.20: Laboratuvar ve hasta odası



Görsel 3.21: Hastane koridoru



Dezenfeksiyon İşlemini Etkileyen Faktörler

Her dezenfektanın antimikrobiyal etkisi gösterdiği bakteri grubuna göre farklılık gösterir.

- Kontaminasyon derecesi, kullanılan dezenfektan miktarını etkiler.
- Dezenfekte edilecek maddedeki protein miktarı dezenfektanı absorbe (emmek) ederek dezenfektanı inaktive eder.
- Dezenfektanın organik ve kimyasal (sabun vb.) maddelerle etkileşimi dezenfektanın aktivitesini etkiler.
- Dezenfektanın türü, uygun dezenfektan seçiminde önemlidir.
- En iyi sonucu almak için uygun konsantrasyonu sağlayarak kullanmak gerekir.
- Dezenfektanın miktarı, dezenfekte edilecek ortamın kontaminasyonuna göre ayarlanır.
- Dezenfektanın etkisini ortamın ısısı ve pH'ı etkiler.

Dezenfektanların Kullanımında Dikkat Edilmesi Gereken Kurallar

- Dezenfektanı kullanan kişi kişisel güvenlik önlemleri alır.
- Kullanılacak dezenfektan madde doğru oranda sulandırılır.
- Dezenfeksiyonu yapılacak malzemenin önce kaba temizliği yapılır. Ayrılabilen parçalar birbirinden ayrılır.
- Hazırlanan solüsyon üzerine tarih ve saat yazılır.
- Dezenfekte edilecek malzeme ıslaksa kurutulur.
- Dezenfekte edilecek malzemenin tüm yüzeyi önerilen süre ve zamana dikkat edilerek dezenfektanda bekletilir.
- Dezenfeksiyon işlemi başladıktan sonra solüsyonun içine başka bir malzeme konmamalıdır.
- Solüsyon azaldığında üzerine ilave yapılmaz.
- Kullanılan solüsyondan belirli aralıklara örnek alınarak etkinliğinin devam edip etmediği kontrol edilir.
- Kontaminasyondan şüphelenildiğinde solüsyon hemen değiştirilir.
- Dezenfektan kullanımı ile ilgili eğitim ve denetimler düzenli olarak yapılır.



Biliyor muydunuz?

CDC (Centers for Disease Control) bir çalışmasına göre hastane enfeksiyonlarının %30'unun temel sterilizasyon ve dezenfeksiyon kurallarının uygulandığı zaman önlenebileceği, cerrahi enfeksiyonlarda önleme oranının önemli ölçüde azaltıldığı gösterilmiştir.



Sıra Sizde

Sterilizasyon ve dezenfeksiyon arasındaki farkı sınıfta arkadaşlarınızla tartışınız.



3.2.6. Tıbbi Aletlerin Dekontaminasyonu

Bir cismin enfeksiyon etkeni olan mikroorganizmalardan arındırılması ve temas eden kişilerde enfeksiyon oluşturma riskinin azaltılması işlemine **dekontaminasyon** denir. Sterilizasyon ve dezenfeksiyon işleminden önce kullanılmış tıbbi araç gereç ve malzemelerin gözle görünen tüm kirlerden arındırılması gerekir. Dekontaminasyon işlemi elle, dezenfektör yıkama makinesi (Görsel 3.22) ve ultrasonik yıkama makinesi ile yapılır (Görsel 3.23).



Görsel 3.22: Tıbbi aletlerin dezenfektör makinesinde yıkanması



Görsel 3.23: Tıbbi aletlerin ultrasonik cihazda temizlenmesi



Bilgi Kutusu

Mısırlılar, mumyaları dezenfeksiyon için ateş; Yunanlılar, binalarını dezenfekte etmek için kükürt kullanmışlar. Kimyasal maddelerin dezenfeksiyon amacıyla kullanımı ve sterilizasyon amacı ile ışığın kullanımı 19. asırda Robert Koch (Robert Koh), Louis Pasteur (Luis Pastör) ve Joseph Lister (Jozef Listır) sayesinde olmuştur.

Sterilizasyon ve dezenfeksiyonu yapılacak araç gereç, enfeksiyon risklerine göre kritik, yarı kritik ve kritik olmayan araç gereç olarak sınıflandırılarak işlem yapılır (Tablo 3.4).

Tablo 3.4: Sterilizasyon ve dezenfeksiyonu yapılacak araç gereçlerin enfeksiyon riskine göre sınıflandırılması

Sınıflama	Malzeme	Uygulanacak yöntem
Kritik Araç Gereç	Cerrahi alanda ve steril vücut boşluklarında kullanılan katater, iğne, cerrahi aletler vb. bu gruba girer.	Sterilizasyondur.
Yarı Kritik Araç Gereç	Yüksek dezenfeksiyon gerektiren doku bütünlüğü bozulmamış cilt veya mukozayla temas eden malzemeler bu gruba girer. Endoskop, larenskop vb.	Sterilizasyon ve dezenfeksiyondur.
Kritik Olmayan Araç Gereç	Düşük veya orta dezenfeksiyon gerektiren ciltle temas eden malzemelerin dezenfeksiyonunda kullanılır. Yatak takımları, tansiyon aleti vb.	Orta veya düşük dezenfeksiyon ya da su ile yıkamadır.



Sterilizasyon ya da dezenfeksiyon işleminden önce araç-gereç ve malzemeler solüsyonlarla temizlenmeli, solüsyonlar kullanılırken dikkatli olunmalıdır.

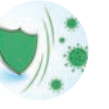
Dekontaminasyon işleminde kullanılan solüsyonlar ve bu solüsyonları kullanırken dikkat edilmesi gereken noktalar tablo 3.5'te verilmiştir.

Tablo 3.5: Dekontaminasyon İşleminde Kullanılan Solüsyonlar

Dekontaminasyon İşleminde Kullanılan Solüsyonlar	Dikkat Edilecek Noktalar
Su	İşlemin temelini oluşturur. Temizliğin etkili olması için kullanılan suyun pH'ı, sertliği, sıcaklığı ve saflık derecesine dikkat edilmelidir.
Deterjanlar	Malzemenin üzerindeki kirleri arındırmak için kullanılır. Kirleri solüsyon içinde süspansiyon hâline getirip yıkama ve durulama ile kirler uzaklaştırılır.
Enzimler	Aşırı kirli lümenli aletlerin temizliği için kullanılır.
Enzimatik solüsyonlar	Deterjanın içine enzim ve sıvının yüzey gerilimini azaltan madde ilave edilerek hazırlanır. Enzimatik solüsyon ilavesiyle yapılan temizlemeyle kirin aletlere yapışmasını önler.
Nötralizan solüsyon	Fosforik veya sitrik asit kullanılır. Son durulamadan önce kullanılır.
Bakım solüsyonları	Yıkamadan sonra uygulanır.

Dekontaminasyonda Dikkat Edilecek Noktalar

- Dezenfeksiyon işlemini yapacak kişi kişisel güvenlik önlemlerini almalıdır.
- Dezenfektan madde, araç gerecin özelliğine uygun seçilmelidir.
- Dezenfektan madde üretici firmanın önerdiği doğrultuda yeterli sürede hazırlanıp uygulanmalıdır.
- Aletlerin soğuk su altında kaba kiri akıtılmalıdır.
- Yıkama ve durulamadan sonra malzemenin üzerinde kimyasal atık kalmamalıdır.
- Dezenfekte edilecek maddenin yoğunluğunun azalmaması için ıslaksa kurutulması sağlanmalıdır.
- Dezenfekte edilecek malzeme kurutulduktan sonra solüsyonun içine konmalıdır.
- Dezenfektanın etkili olması için 10- 20 dakikalık temas süresine gereksinim vardır.
- Tıbbi aletler önerilen süre kadar solüsyonda bekletilmelidir.
- Kritik ya da yarı kritik araçların temizliğinde düşük düzey dezenfektan kullanılmalıdır.
- Dezenfeksiyon işlemi sırasında kontamine olan malzeme solüsyon içine ilave edilmemelidir.
- Dezenfeksiyonun yapıldığı kaplar işlem bittikten sonra temizlenerek dezenfekte edilmelidir.
- Dezenfeksiyon işlemleri kayıt altına alınmalıdır.



3.2.7. Yüzey Dezenfeksiyonu

Cansız yüzeylerin ve araç gerecin üzerine uygulanan dezenfeksiyon işlemine **yüzey dezenfeksiyonu** denir. Yüzeylerin dezenfeksiyonunda kullanılacak dezenfektanı seçerken yüzeyin yapısal özelliği, kontamine olduğu mikroorganizmanın özelliği, dezenfektanın özelliği ve maliyetinin göz önünde bulundurulması gerekir.

Dezenfeksiyon işlemi için dezenfektan kullanmaya gerek olup olmadığına dikkat edilmesi gerekir. Örneğin hastanede, hastadan uzak alanların rutin dezenfeksiyonunun masrafı arttırması gibi. Uzak alanlardaki yerler, yüzeyler ve lavabolar sıcak su deterjanı ile temizlenebilir.

Hastane ortamında bulunan organik maddeler ve mikroorganizmaların var olduğu kan, serum, mukus, dışkı, balgam, idrar vb. ne kadar çok olursa dezenfektanların etkisi de o kadar az olur. Çünkü bu maddeler kimyasal dezenfektanların yapısını bozar ya da dezenfektanların mikroorganizmalarla temasını önler. Bunun için organik maddelerden en az etkilenen dezenfektanlar kullanılmalıdır.

Yüzeylerin Dezenfeksiyonunda Dikkat Edilecek Noktalar

- Hasta odalarında fırça /süpürge kullanılmamalıdır.
- Mop kullanılmalı ve biriken çöp faraş ile toplanmalıdır.
- Yerler kirlendikçe ve hasta taburcu olduğu zaman ıslak paspas, su ve deterjanla temizlenmelidir.
- Temizlik işlemi, en az kirli alandan en çok kirli alana doğru hasta bölgeleri, hasta bölgesinin yanındaki alanlar ve koridora doğru yapılmalıdır.
- Dolap tezgâhları, çalışma yüzeyleri gibi alanlar günde bir kez deterjanlı suyla silinmelidir.
- Yer yüzey dezenfektanı kullanılmalıdır.
- Kirlenen mop ve bezler yıkanıp kurutulduktan sonra kullanılmalı ve kuru olarak saklanmalıdır.
- Kirlenmiş mop / paspas ve bezle temizlik yapılmamalıdır.
- Kan ve vücut sıvılarıyla kontamine olan yer önce tek kullanımlık bezle temizlenip sonra dezenfeksiyon işlemi yapılmalıdır.
- Duvar, kapı kolu, koridor, pencere, raf gibi kritik olmayan yerler, dezenfektan veya deterjanla sürekli temizlenmelidir (Görsel 3.24).
- Lavabolar günde en az bir defa deterjanla temizlenmelidir.
- Yoğun bakım ünitelerinde elle sıkı temas edilen yerler, temizliğe ek olarak dezenfekte edilmelidir.
- Yapılan rutin temizlik için zaman ve uygulama çizelgesi olmalıdır.
- Yüzeylerde kirlilik görüldüğünde hemen temizlenmelidir.
- Çift kovalı paspas arabası kullanılmalıdır. Bir kova temiz, diğeri kirli su için kullanılmalıdır.
- Temiz kovaya deterjan konmalıdır.
- Paspaslama sonrası durulama ve kurulama yapılmamalıdır.
- Islak zemin kuruyuncaya kadar ıslak zemin uyarıcı levhaları kullanılmalıdır.



Görsel 3.24: Yüzey dezenfeksiyon işlemi



Bilgi Kutusu

Hygieia (hegea), Yunan ve Roma mitolojisinde Hygieia veya Hygeia olarak geçmektedir ve tıp tanrısı Asklepios'un kızıdır. Sağlık ve temizlik tanrıçasıdır. Babasının iyileştirme temalı mitolojik görevini Hygieia koruma temalı olarak gerçekleştirmektedir. Hijyen kelimesinin etimolojik kökeni de içerdiği anlam bakımından aynı zamanda tanrıçanın ismi ile özdeştir.



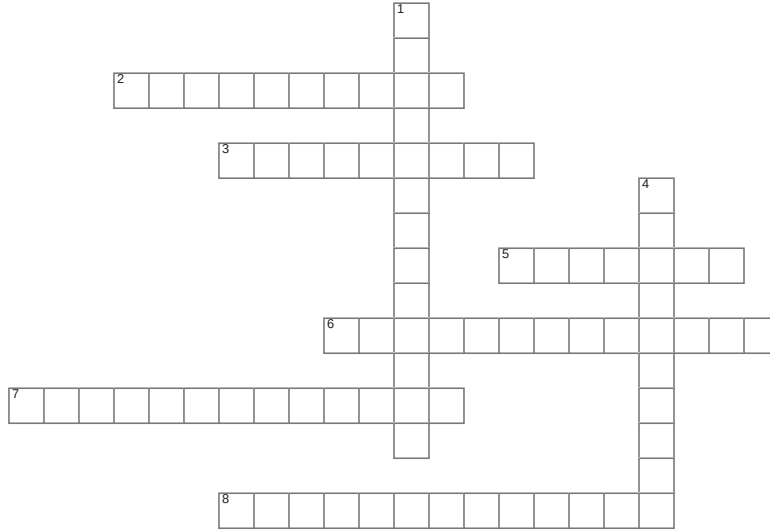
3.1 Etkinlik

Etkinlik Adı : Bulmaca

Etkinlik Süresi : 20 dakika

Etkinliğin Amacı : Derste öğrendiğiniz bazı tanımlara ait kavramları bulmak

Yönerge : Kavramları bulup uygun yerlere yazarak bulmacayı tamamlayınız.

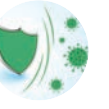


Soldan Sağa

2. Basıncsız buharla sterilizasyonda kullanılan cihazdır.
3. Sterillliği bozulmuş malzemelerin kabul edildiği, sınıflandırıldığı, temizlendiği ve mikroorganizmalardan arındırıldığı alandır.
5. Yüksek basınca dayanıklı çift çeperli ve metalden yapılmış bir cihazdır.
6. Kuru ısıya dayanaksız malzemelerin sterilizasyonudur.
7. Cansız yüzeydeki patojen mikroorganizmaların, kimyasal maddelerle temizlenmesi işlemidir.
8. Herhangi bir maddenin ya da cismin üzerinde veya içinde bulunan tüm mikroorganizmalardan arındırılmasıdır.

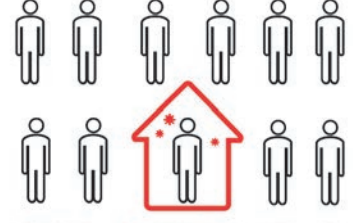
Yukarıdan Aşağıya

1. Yüksek ısıya dayanıklı olmayan malzemeler için kullanılan bir yöntemdir.
4. Sıvı ve gazlardan (havadan) partikül ve mikroorganizmaları uzaklaştırmak için çok yaygın kullanılan fiziksel bir yöntemdir.



3.3. İZOLASYON ÖNLEMLERİ

İzolasyon kelime olarak ayırma, **tecrit etme** demektir. İzolasyon önlemlerinin esas amacı enfekte ya da kolonize hastadan duyarlı diğer hastalara, sağlık personeline ve ziyaretçilere mikroorganizma bulaşmalarının önlenmesidir. Bulaştırıcı özelliği olan enfeksiyonları önlemek için yapılan ayırma yöntemlerine **izolasyon önlemleri** denir (Görsel 3.25).



Görsel 3.25: İzolasyonda ayırma



Bilgi Kutusu

İzolasyon yöntemleri doğru uygulandığında hastane enfeksiyonlarının temas hızını ve ölüm oranını düşürür.

Standart İzolasyon Önlemleri

Hastaneye müracaat eden hastaların klinik şikâyetlerine bakılmaksızın tüm hastaların kan ve vücut sıvılarının kan yoluyla bulaşan patojenlerin kontamine olabileceği düşünülerek ilk uygulanması gereken koruyucu standart önlemlerdir. Standart koruyucu önlemlerin esası, temizlik ve riskli materyal ile teması engelleyecek uygun bariyerlerin (el hijyeni, önlük, maske, gözlük, eldiven vb.) kullanılmasıdır.

Kişisel koruyucu bariyerlerin yerinde ve doğru kullanılması ile sağlık çalışanlarının sağlığının korunması, sağlık hizmetiyle ilişkili enfeksiyonlar ve kan yoluyla bulaşan hastalıklara karşı çapraz bulaşmaların önlenmesi hedeflenmektedir.



Sıra Sizde

İzolasyon uygulamalarının önemini iş gücü kaybı ve mali boyutu açısından araştırarak sınıfta arkadaşlarınızla paylaşınız.

Standart izolasyon uygulanmasında gereken önlemler aşağıda sıralanmıştır:

Hastanın Yerleştirilmesi: Enfeksiyon bulaşıcılığı yüksek olan hastalar tek kişilik odalara alınmalıdır.

El Hijyeni: Hastaya temas öncesi ve sonrası el hijyenine dikkat edilmelidir.

Eldiven: Kan, vücut sıvısı / salgısı, kontamine aletler, mukozalar ve bütünlüğü bozulmuş deriye temas durumunda giyilmelidir.

Maske ve Göz Koruyucu: Yüze, göze ve mukozalara, kan ve vücut sekresyonu sıçrama olasılığında maske ve gözlük kullanılmalıdır.

Önlük: Her türlü vücut sıvısı / salgısı, çıkartılar ve kan ile temas olasılığında deri ve giysilere sıçrama riskine karşı önlük giyilmelidir.

Tekrar Kullanılan Aletler: Araç gereçler kullanılmadan önce mutlaka temizlenmeli ve uygun dezenfeksiyon ve sterilizasyon işlemleri uygulanmalıdır.



ENFEKSİYON HASTALIKLARINDA KORUYUCU ÖNLEMLER

Çarşafklar: Kullanılan çarşafklar çevre kontaminasyonunu önlemek için usulüne uygun toplanarak özel torbalar içerisinde uzaklaştırılmalıdır.

Tabak ve Bardak: Hastaların kullandığı tabak ve bardaklar için özel işleme gerek yoktur. Sıcak su ve deterjanla yıkanmaları yeterlidir.

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.

Oda Temizliği: Hasta odalarının ve odadaki malzemelerin temizliği günlük olarak yapılmalıdır. Özel durumlar dışında su ve deterjan yeterlidir. Kan ve sekresyon varlığında dezenfektan kullanılmalıdır.

Hasta Nakli (Transportu): Yatan hastanın odasında gerçekleştirilemeyen teşhis ve tedavi işlemleri dışında odasından çıkmamasına özen gösterilmelidir. Hastanın nakli sırasında, hastalar odadan çıkmadan önce el hijyeni uygulaması yapılmalı ve uygun bariyer önlemleri kullanılmalıdır. Hastayla aynı ortamda bulunan sağlık personeli risk durumuna göre kişisel koruyucu ekipmanları kullanmalıdır.



Sıra Sizde

Sağlığımızı ciddi anlamda tehdit eden mikroorganizmalar en çok nerelerde bulunur? Araştırarak sınıfta arkadaşlarınızla tartışınız.

Standart İzolasyonda El Hijyeninin Önemi

El Hijyeni: Çevre ile sürekli temas hâlinde olan ellerle taşınan bakteriler basit bir soğuk algınlığından, SARS, Covid-19, hepatit A, influenza gibi öldürücü birçok hastalığın gelişimine neden olabilmektedir. 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.



Bilgi Kutusu

Bakteriler ve virüsler ellerimizde ve dokunduğumuz cansız nesnelerde saatlerce hatta günlerce kalabilme yeteneğine sahiptir. Sağlık Bakanlığı Bulaşıcı Hastalıklar Daire Başkanlığı tarafından hazırlanan bir raporda kâğıt veya metal paranın üç gün boyunca virüs taşıyabileceği belirtilmektedir.

Kâğıt ve metal paralar günlük hayatta en sık temas ettiğimiz objeler arasında. Özellikle yıpranmış ve eskimiş kâğıt paralarda grip, hepatit A, tifo, tüberküloz, zatürre, bağırsak parazitleri gibi birçok enfeksiyona rastlamak mümkün. Bunu önlemek için el hijyenine dikkat edilmeli, eller sık sık su ve sabunla yıkanmalıdır. Çocuklara el hijyeni alışkanlığı erken dönemde kazandırılmalıdır.

El Hijyeninde Amaç: Ellerdeki gözle görülür kiri ve geçici flora tabakasının tamamını uzaklaştırmanın yanı sıra kalıcı flora tabakasının yoğunluğunun azaltılmasıdır. Yani eldeki kimyasal ve fiziksel zararlılar ile enfeksiyonlara yol açan mikroorganizmaların uzaklaştırılmasını sağlamaktır.



Bilgi Kutusu

Mikroorganizmaların vücuda bulaşmasında %95 oranında eller köprü vazifesi görür, eller amacına uygun olarak yıkanmadığında **dost köprüsü** hastalık riskini artırmaktadır. Bu nedenle “Suya sabuna dokun hastalıklardan korun.”



3.1 Okuma Parçası

Patojenlerin Keşfinden Önce Hijyen

19. yüzyılda, hastalıkların patojenler (hastalık yapıcı mikroorganizmalar ve virüsler) ile yayılabildiğinin henüz bilinmediği dönemde, doktorlar hastalarının enfeksiyon kapmasına ve hatta enfeksiyondan dolayı hayatlarını kaybetmelerine neden olabiliyordu. Hastalıkların dokunma yoluyla hele ki iyileşmek amacıyla başvuru doktorlar aracılığıyla bulaşabileceği görüşü o zamanlarda kolayca kabul edilmedi. Çünkü doktorlar ellerinin temiz olduğunu düşünüyordu.

Batı dünyasında hastalıkların dokunma yoluyla bulaştığı iddiası ilk defa İskoçyalı doktor Alexander Gordon tarafından ortaya atıldı. Alexander Gordon'un 1789-1792 yılları arasında yaşadığı Aberdeen şehrinde lohusa humması (doğum sırasında hijyene dikkat edilmemesi nedeniyle ortaya çıkan ateşli hastalık) vakaları hayli sık görülüyordu. Gordon bu vakalarla ilgili istatistik verilerini derlerken vakalardaki ortak bir nokta dikkatini çekti. Yeni doğum yapan annenin lohusa humması nedeniyle hayatını kaybettiği vakaların tümünde görev yapan doktor ya da ebe daha önce lohusa hummalı başka bir hasta ile ilgilenmişti. Gordon, bu hastalığın dokunma yoluyla bulaştığı ve bir hastadan diğerine sağlık görevlileri aracılığıyla taşındığı sonucuna vardı. Ancak hastalıkların havayla bulaştığı görüşünün yaygın olarak kabul edildiği dönemde Gordon'un bu iddiası meslektaşları için kabul edilemez nitelikteydi. Doktorlar hastalarını iyileştirmenin her zaman mümkün olmadığını bilirler. Ancak hastaların ölümüne sebep olmak çok ağır bir suçlamaydı.

Alexander Gordon'dan sonra ABD'li doktor Oliver Wendell Holmes da benzer görüşleri savundu. Holmes'un görev yaptığı bölgede bazı doktorların lohusa humması nedeniyle hayatını kaybeden çok sayıda hastası varken, bu hastalık nedeniyle hiçbir hastasını kaybetmeyen doktorlar da vardı. Hastalıklar havada dolaşan zehirli parçacıklar ile yayılmış olsaydı böyle bir farklılık gözlenmezdi. Holmes'un verilerine göre Dr. Rutter'ın bir yıl boyunca görev yaptığı doğumların tümünde anneler lohusa hummasından ölüyordu. Bu durumun bir nedeni olmalıydı. Holmes 1843'te yazdığı makalede lohusa hummasının sağlık görevlileri tarafından bir hastadan diğerine bulaştırıldığını öne sürdü. Dr. Rutter ve benzer durumdaki doktorlara ait verileri tezi için kanıt gösterdi. Holmes lohusa humması vakası ile karşılaşan doktorların ameliyat malzemelerini temizlemeleri, doğum sırasında giydikleri kıyafetleri yakmaları ve en az altı ay boyunca doğumlara girmemeleri gerektiğini söyledi. Holmes'un makalesi hayli sert tepkiler aldı.

Karşıt görüştekilerin öncülüğünü Philadelphia'daki tanınmış profesörler Charles Meigs ve Hugh Lodge yapıyordu. Meigs, Holmes'un makalesini sert şekilde eleştirdi ve doktorların beyefendi olduklarını belirterek “Beyefendilerin elleri temizdir.” dedi. 1840'lı yıllarda Ignaz Semmelweis, Viyana Belediye Hastanesi'nde neredeyse salgın boyutuna ulaşan lohusa humması vakalarını araştırmaya karar verdi. Araştırmaları sonucunda doktorların farkına varmadan lohusa humması hastalarından doğum yapan diğer annelere ölümcül maddeler taşıdığı sonucuna vardı. Semmelweis, o dönemde tıp dünyasında henüz patojenlerin varlığı bilinmediği için tezini bilimsel bir temele dayandıramıyordu. Ancak ameliyatlardan önce eller klorlu suyla yıkandığında ölüm oranları %1'in altına düşüyordu. Semmelweis'in görüşleri, 1865'te hayatını kaybetmesinden birkaç yıl sonra, “mikrop kuramı'nın” Louis Pasteur tarafından ispatlanmasıyla bilimsel bir temele oturdu. Hastalıklara patojenlerin yol açtığı anlaşıldıktan sonra 1870'lerden itibaren hastanelerde ve özellikle de ameliyathanelerde sterilizasyon çalışmaları zorunlu hâle geldi.

https://www.bilimtekni.kutubak.gov.tr/system/files/makale/2018_aralik_613_bilim_ve_teknik_68.pdf

13.06.2021 Saat:16.31



İzolasyon Önlemlerinde Kullanılan Koruyucu Ekipmanlar

Koruyucu ekipmanlar güvenli sağlık hizmetinin temel taşıdır. Bu ekipmanlar önlük, maske, gözlük, yüz koruyucu ve eldivendir (Görsel 3.26). Tam korunmada koruyucu ekipmanın uygun kullanımı ve kullanım sonrası da uygun şekilde atılması gereklidir. Ekipman seçiminde, temasın şekli ve süresi, ekipmanın uygunluğu ve kullanılabilirlik süresi dikkate alınmalıdır.



Bilgi Kutusu

Sağlık çalışanlarının günlük çalışma hayatında, koruyucu ekipmanları bilinçli kullandığında, enfeksiyonlardan korunma oranının kendi kişisel güvenliği ve hasta güvenliği açısından arttığı görülmüştür.



Görsel 3.26: Medikal tıbbi tulum

Kişisel ve çevresel kontaminasyonun en az düzeyde olması için ekipmanlar belirli sırada giyilmeli ve çıkarılmalıdır. Giyerken sırasıyla önlük, maske, gözlük, yüz koruyucu ve eldiven giyilmeli; çıkarılırken ise kontaminasyonun en yoğun olduğu ekipman olan eldiven önce, daha sonra sırasıyla gözlük, yüz koruyucu, önlük ve maske çıkarılmalıdır.

Kullanım sonrası ise çevreyi kontamine etmemeye özen gösterilmelidir. Sadece eldiven kullanılmışsa hasta odasındaki çöpe atılabilir, tam ekipman kullanılmışsa ayrı bir atık kutusuna atılmalıdır. Enfekte havaya maruz kalmamak için maske oda kapısı kapatıldıktan sonra çıkarılmalıdır. Ekipman çıkarıldıktan sonra mutlaka eller yıkanmalı veya alkol içerikli el dezenfektanı ile ovalanmalıdır.

Eldiven

Eldiven kullanımında 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.



Nonsteril eldiven kullanımında temel ilkeler şunlardır:

- Eldiven el yıkama yerine kullanılmamalıdır.
- Eldiven giymeden önce ve eldiven çıkarıldıktan sonra el hijyeni sağlanmalıdır.
- Eldiven giylmesinin, ellerin kontaminasyonuna karşı tam bir koruma sağlamadığı bilinmelidir.
- Eldiven giyme endikasyonu ortadan kalkar kalkmaz eldiven çıkarılmalıdır.
- Eldivenler, yapılacak işleme uygun olmalıdır.
- Eldiven giyilirken başka yüzeylere temas edilmemelidir.
- Eldivenli eller yıkanmamalı, üzerine alkol bazlı el dezenfektanı uygulanmamalıdır.
- Eldivenler başka kişilerle ortak kullanılmamalıdır.
- Aynı eldiven birden fazla hastanın bakımı için kullanılmamalıdır. Bir hastaya bakım verdikten sonra eldiven çıkarılmalıdır.
- Aynı eldivenle asla iki farklı girişimde bulunulmamalıdır.
- Eldivenler yıkanmamalı ve yeniden kullanılmamalıdır.
- Yırtılma veya delinme durumlarında hemen eldiven değiştirilmelidir.
- Kişisel Koruyucu Ekipmanları (KKE) giyerken en son eldivenler giyilmeli ve önlüğün kol manşetlerinin üstüne kadar çekilmelidir.
- Kontamine olan materyaller, zedelenmiş deri, mukoza ve beden salgılarıyla temas etmeden önce mutlaka eldiven giyilmelidir. Sağlık çalışanının deri bütünlüğü bozulmuş ise yine eldiven giyilmelidir.
- Bulaşma riski fazlaysa çift kat eldiven (iki eldiven üst üste) giyilmelidir.
- Eldiven giyildikten sonra temiz bölgeden kontamine bölgeye doğru çalışılmalıdır.
- Hasta bakımı sırasında, kontamine vücut bölgesinden temiz vücut bölgesine geçileceği zaman her işlemten sonra el hijyeni sağlanmalı ve eldiven değiştirilmelidir.
- Eldiven ile çalışırken kişisel kontaminasyonu önlemek için ağıza, buruna, göze dokunulmamalıdır.
- İzole hasta odasından çıkmadan önce eldivenler dikkatli bir şekilde temiz tarafı dışa gelecek şekilde çıkartılmalı ve odadaki tıbbi atık kutusuna atılmalıdır, odada bulunan kontamine araç gereç ve çevre yüzeylerine dokunulmamalıdır.
- Eldiven çıkartıldıktan sonra eller mutlaka yıkanmalı veya alkol içerikli el dezenfektanı ile ovalanmalıdır.

Eldiven çeşitleri

Steril Eldiven: Cerrahi işlemlerde kullanılan, iç ve dışı canlı mikroorganizmalardan arındırılmış olan eldiven çeşididir. Sağ / sol el için farklı paket içinde bir çift olacak şekilde bulunur. Özel giyme tekniği vardır ve tekniğine uygun olarak giyilir ve çıkarılır (Görsel 3.27).



Görsel 3.27: Steril eldiven



Steril Eldiven Kullanılması Gereken Durumlar: Eldivenlerin ele tam oturması için 7, 7½, 8, 8½ gibi farklı ebatları vardır.

Steril eldivenlerin kullanımı cerrahi öncesi ellerin hazırlanması gerekliliğini ortadan kaldırmaz. Steril eldivenler cerrahi alan kontaminasyonlarının önlenmesine ve hastadan ameliyat ekibine vücut sıvısı ile taşınan patojen bulaşma riskini azaltmaya katkıda bulunur. Aşağıda verilen işlemlerde steril eldiven kullanımına dikkat edilmelidir.

- Herhangi bir cerrahi işlem ya da vajinal doğum vb. hastanın steril vücut bölgesine yapılacak girişimlerde,
- İnvaziv radyolojik işlemlerde,
- Santral damar yolu açılması, kateter yerleştirilmesi işlemlerinde,
- Kullanılacak malzemelerin sterilitesinin korunması gereken durumlarda,
- Total parenteral nutrisyon hazırlanmasında,
- Kemoterapötik ajanların hazırlanmasında, steril eldiven kullanılır.

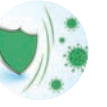
Nonsteril Eldiven: Kan ve vücut sıvıları ile gözle görülür şekilde kirletilmiş olan aletlerle temas ihtimali olan durumlarda kullanılmalıdır. Damar yolu açma veya çıkartma, kan alma, pelvik ve vajinal muayene, vücut sıvılarının boşaltılması ve temizlenmesi, aletlerin kullanılması / temizlenmesi, atıkların imhasında kullanılır.

Nonsteril eldivenler, ele rahat oturması için farklı ebatları olan (XS, S, M, L, XL) sağ / sol el ayrımı olmayan çoklu ambalajlar şeklinde bulunur. Çok amaçlı kullanım için uygundur.

Nonsteril Eldiven Kullanılması Gereken Durumlar

Aşağıda verilen işlemlerde nonsteril eldiven kullanımına dikkat edilmelidir.

- İzolasyon uygulanmış olan hastaların odalarına girmeden önce,
- Kan ve bütünlüğü bozulmuş cilt ya da mukoza membranlarla temasta,
- Yüksek düzeyde enfeksiyöz ve tehlikeli organizmaların potansiyel varlığında,
- Epidemik ya da acil durumlarda,
- İntravenöz damar yolu takılması ve çıkartılması, kan alınması, venöz hattın sonlandırılması işlemlerinde,
- 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,



- Kusmuk içeren kabın boşaltılması, aletlerin tutulması, temizlenmesi, atıkların ellenmesi gibi işlemlerin hepsinde nonsteril eldiven kullanılır (Görsel 3.28).

Naylon Eldiven: Yarı şeffaf naylondan yapılmış, ince bir eldiven tipidir (Görsel 3.29). Sağ / sol ayrımı olmadan nonsteril eldiven gibi çoklu paketlerde bulunur. Hastanın vital bulgularının takibinde kullanılır.



Görsel 3.28: Nonsteril eldiven



Görsel 3.29: Naylon eldiven



Bilgi Kutusu

Eldiven üzerine el dezenfektanı uygulanmamalı veya eldivenli eller yıkanmamalıdır.

Unutmayın! Eldiven doğru kullanılmadığında virüslere karşı tam koruma sağlamamakta ve virüsleri daha çok yere bulaştırma riski taşımaktadır.

Önlük Kullanımı

Sağlık çalışanları, izolasyon gerektiren durumlarda veya cerrahi işlemler sırasında kan ve vücut sıvılarının cilde bulaşmasını önlemek, günlük kıyafetlerin biyolojik materyal veya patolojik mikroorganizmalarla enfekte olmasını önlemek için koruyucu bariyer olarak önlük kullanır (Görsel 3.30).

Önlükler, pamuklu, sıvı geçirmeyen özellikte, rahat uzun kollu, kol manşetleri bilekleri sıkmadan kavrayacak lastik ya da örgü şeklinde olmalıdır. Boyu dizlerin altına kadar olmalı, gövdenin ön kısmını ve sırtı tamamen örtmelidir. Boyun ve bel bölgesinden bağlanmalıdır.

Kullanılacak önlüğün steril ya da temiz olması yapılacak işlemin özelliğine göre değişiklik göstermektedir. Cerrahi işlemler sırasında kullanılan önlükler steril olmalıdır ancak izolasyon amacıyla kullanılan önlüklerin temiz olması (en az 80° ile yıkanmış) yeterlidir.

Önlük giyerken ve kullanırken şunlara dikkat edilmelidir:

- Kan, vücut sıvıları, salgılar ve çıkartıların sıçrama ihtimali olan durumlarda, kirlenmiş cilt ya da giysi ve örtülerle teması gerektiren işlemler sırasında, hasta bakımı sırasında, izolasyon gerektiren hasta odalarına girişte ve bu hastaların bakımı sırasında sıvı geçirgen olmayan, nem bariyerli önlükler kullanılmalıdır.
- Bazı özel durumlarda, ciddi yanığı ve yarası olan olguların bakımı verilirken veya örtü ya da kıyafetleri değiştirilirken, cerrahi girişimlerde, kateter takılması gibi invaziv işlemler sırasında steril önlük giyilmelidir.



Görsel 3.30: Önlük



ENFEKSİYON HASTALIKLARINDA KORUYUCU ÖNLEMLER

- 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.
- 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.

Sağlık personeli, kontamine hastalarla ilgilenirken çizme ve galoş türü koruyucu bariyerler kullanılır. Galoş kullanımı ile hastane enfeksiyonlarının azaldığını ya da önlendiğini gösteren bilimsel veri yoktur. Ancak ameliyathanede galoş giyimi standart enfeksiyon kontrol önlemleri çerçevesinde hasta çıkartılardan cerrahi ekibi korumaya yöneliktir. Bunun dışında riskli alanlara girerken ve hasta ziyaretlerinde tedbir amaçlı galoş kullanılır.

Yüz Koruyucuları

Yüzün korunması amacı ile kullanılan kişisel koruyucular üç grup altında toplanmaktadır.

- Maskeler, burun ve ağzı,
- Gözlükler, gözleri,
- Yüz siperlikleri, yüzü, burnu, ağzı ve gözleri korur.

Yüz siperlikleri ve gözlüklerin temel fonksiyonu sağlık çalışanlarını kan, vücut sıvıları ve sekresyonların sıçramasıyla oluşan mesleki maruziyetten korumaktır.

Maskeler

Kontamine hastalardan kan, vücut sıvıları, salgılar ve çıkartıların sıçrama olasılığı olduğunda sağlık çalışanlarının burun ve ağız mukozasını koruma amaçlı kullanılır. Maskeler burnu ve ağzı tamamen kapatmalı, sıvı geçirgenliğini önlemeli, burun ve ağız üzerinde rahatça duracak özellikte olmalıdır. Hastanelerde sıklıkla kullanılan iki tip maske vardır.

Cerrahi Maske: Sağlık personelinin solunum yolu ile bulaşan enfeksiyonlardan korumak için kullanılır. Bu tip maskelerle yakın temas veya kısa mesafeli hastane içi yer değiştirmelerde geniş partikül damlacıklarına karşı koruma sağlar. Cerrahi işlemler sırasında cerrahi maskeler yüze iyi oturmak şartıyla aşağıdaki durumlarda kullanılır:

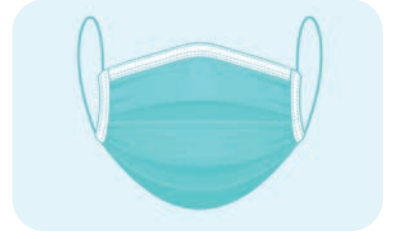
- Entübasyon, bronkoskopi, aspirasyon gibi işlemler sırasında vücut sıvıları, salgılar, çıkartılar ve kan sıçrama olasılığına karşı,
- Damlacık izolasyonu endikasyonu bulunan hastalara 1 metreden daha yakın mesafede yapılacak girişimler esnasında,



- Damlacık izolasyonu uygulanan hastanın transportu sırasında.

Cerrahi maskelerin esnek bir burun kısmı vardır ve lastikle veya iple bağlanabilir şekilde yüze yerleştirilebilmektedir. Maske, burun, ağız ve çenenin alt kısmını kapsayacak şekilde açılmalı ve yanlardan hava almayacak şekilde yüze yerleştirilerek sıkıca bağlanmalıdır. Burun köprüsü üstündeki telli esnek bant sıkıştırılmalıdır.

Cerrahi maskeler tek kullanımlıktır. Bu nedenle tekrar ve ortak kullanılmamalıdır (Görsel 3.31). Sekresyonlarla ıslandığında da hemen değiştirilmelidir.



Görsel 3.31: Cerrahi maske



Biliyor muydunuz?

Damlacık yoluyla bulaşan hastalıklarda, bulaş, çevreye saçılan 5 mikrondan büyük parçacıklarla olur. Bu parçacıklar, büyük oldukları için 1 metreden uzağa gidemeden yüzeylere ve yere düşer. Bu partiküllerden korunmada cerrahi maskeler yeterlidir.

Solunum Maskesi: 5 mikrondan küçük partiküller havada asılı kalarak toz parçacıkları ile uzak mesafelere taşınır. Bu partiküller solunduğunda alt solunum yollarına kadar ulaşabilir. Dolayısıyla bu partiküllerden korunmak için solunum maskelerine gerek vardır (Görsel 3.32). Solunum maskelerinde yüze uygunluk çok önemlidir. Sağlık personellerinin ameliyathanelerde tıbbi araç gerecin kullanılması esnasında aerosolizasyon (gaz veya buharlaşma) riskine karşı önemlidir.



Görsel 3.32: Solunum maskesi



Bilgi Kutusu

Solunum maskelerinin partiküllerin %95'ini tutan N95, %99'unu tutan N99 ve %99.7'sini tutan N100 olmak üzere çeşitleri vardır. Bu maskelerin büyük oranda koruyucu olduğu, hiçbir zaman %100 koruyucu olmadığı unutulmamalıdır.

Koruyuculuk Düzeyi Yüksek Olan Solunum Maskelerin Kullanıldığı Durumlar

- Solunum izolasyonu gereken hasta odalarına girişte,
- Solunum izolasyonu gereken hastanın transportu sırasında ve
- Hava yolu ile bulaşma riski olan; kırım kongo kanamalı ateşi, kuş gribi, domuz gribi, Covid-19 pozitif tanısı alan hastaların tedavi ve bakım hizmetleri esnasında kullanılır.



Bilgi Kutusu

Maskeler kişiye özel olmalıdır. Solunum maskeleri tekrar kullanılacaksa açıkta en az sekiz saat asılı kalmalıdır.



ENFEKSİYON HASTALIKLARINDA KORUYUCU ÖNLEMLER

Koruyucu Gözlük

Sıvı kimyasallar, duman, buhar ve buğu nedeniyle, katı kimyasallar ise havadaki partikül ve tozları nedeniyle tehlikeye neden olabilir. Biyolojik ajanlar, göz teması yoluyla enfeksiyonlara neden olur. Kişisel koruyucu ekipmanlardan (KKE) koruyucu gözlükler, kısa mesafeye ulaşabilen ve yakın temasla geçen büyük partiküllü enfeksiyöz damlacıkların geçişine karşı korunma sağlar. 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 müdahale ederken ve numune alırken gözlük veya yüz koruyucu kullanılmalıdır. Çünkü her numune potansiyel enfeksiyöz olarak düşünülür ve örnek alma işlemi aerosolizasyon sebebi olarak kabul edilir.

Koruyucu gözlüklerin yeterli koruma sağlayabilmesi için yüze tam olarak oturması, ancak yüzü sıkıması gerekir (Görsel 3.33). Gözleri üstten ve yanlardan tam kapatmalıdır. Gözlükler buğulanma yapmamalı ve görmeyi engellememelidir. Koruyucu gözlükler tekrar kullanılabilir özellikte olduğunda üretici firmanın önerisine göre temizlenmelidir. Ancak firmanın özel bir temizleme önerisi yoksa %70 etil alkol ile dezenfekte edilerek kurumaya bırakılmalıdır.



Görsel 3.33: Koruyucu gözlük



Bilgi Kutusu

Gözlük yüz koruyucusu çıkarılırken eldivensiz ellerle ön kısmına dokunulmadan çıkarılmalıdır.

Sağlık çalışanları göz korumalarına dokunmamaya dikkat etmelidir. Göz korumalarına dokunurlarsa derhal el hijyeni yapmalı; göz korumalarını kaldırmaları gerekirse hasta bakım alanından ayrılmalıdırlar.

Yüz Siperlikleri: Entübasyon, bronkoskopi, aspirasyon gibi cerrahi işlemler ile laboratuvar çalışmaları sırasında özellikle göz, ağız, burun mukozalarının koruması için yüz siperliği kullanılmaktadır (Görsel 3.34). Amaç, sağlık çalışanlarını kan, vücut sıvıları ve sekresyonların sıçramasıyla oluşan mesleki risklerden korumaktır.



Görsel 3.34: Yüz siperliği



Bilgi Kutusu

Sekresyonlar aspire edilirken veya yara irrigasyonunda (yıkamasında) maskeler veya koruyucu gözlükler yerine yüz siperliği tercih edilebilir.

Bone: Hastaları ve sağlık çalışanlarını saçlı deriden dökülebilecek ter, nem, saç ve partiküller nedeniyle oluşabilecek kontaminasyonlardan korumaya yardımcı olur. Sağlık çalışanlarını kan ve vücut sıvıları ile bulaşan enfeksiyonlara karşı korur (Görsel 3.35). Genellikle ameliyathanelerde kullanılır. Diğer alanlarda temizlik kontrolüne yardımcı olur.



Görsel 3.35: Bone



Sıra Sizde

Aerosolizasyona neden olan aspirasyon, bronkoskopi ve bronkoskopik işlemler ve entübasyon, solunum yolu numunesi alınması gibi işlemler sırasında hangi koruyucu ekipmanlar kullanılmalıdır? Araştırıp sınıfta arkadaşlarınızla paylaşınız.

3.3.1. Bulaşma Yoluna Yönelik Önlemler

Enfeksiyonların en önemli özelliği hastalığa neden olan etken mikroorganizmanın yayılabilme özelliğine sahip olmasıdır. Enfeksiyonları önlemede standart önlemlerden daha çok bulaşma yoluna yönelik önlemler önem kazanmaktadır. Enfeksiyon etkeninin kaynaktan konakçıya geçişi için kullandığı yollara **bulaşma yolu** denilmektedir. Bulaşma yoluna yönelik önlemler her zaman standart önlemlere ek olarak uygulanmalıdır. Enfeksiyon etkenlerinin bulaşma yolları göz önünde tutularak 3 yol tanımlanmıştır:

1. Temas / Sıkı temas izolasyonu
2. Damlacık izolasyonu
3. Hava (solunum) yolu izolasyonu

3.3.1.1. Temas / Sıkı Temas İzolasyonu

Epidemiyolojik önem taşıyan hastane enfeksiyonlarının esas yayılma şekli hasta ile direkt temasla olduğu gibi çevre, eşyalar ve cihazlar aracılığıyla endirekt yolla da olur. Hasta ve duyarlı kişi arasında genellikle eller aracılığıyla (Görsel 3.36) deri teması sonucu olan bulaşmaya **direkt bulaşma**; duyarlı kişinin, çevredeki kontamine yüzeylere, araç gerece teması sonucu olan bulaşmaya **endirekt bulaşma** denir.



Görsel 3.36: Temaslı el

Temas izolasyonu, toksin üreten, gram pozitif spor oluşturan bir bakteri türü olan (clostridium difficile) klostridium gibi epidemiyolojik önemi olan bakterilerin enfekte ya da kolonize hastalardan direkt ya da endirekt temasla yayılmasını önlemek için uygulanır.

Birden fazla bulaşma yolu olan etkenler ya da hastalıklar için bu önlemler diğer izolasyon önlemleri ile kombine edilerek uygulanmalıdır.

Temas / Sıkı Temas İzolasyonunda Uygulanması Gereken Durumlar

Çoklu antibiyotik direnci taşıyan bakteriler; metisiline dirençli staphylococcus aureus [stafilyokokus ayrıs, (MRSA)] vankomisine dirençli enterokoklar (VRE), extended spectrum betalactamases [ekstendit spektrum bita laktıms, (ESBL)] Bağırsak bakterileri tarafından yapılan maddelere, enzime verilen addır.

Temas İzolasyonu Uygulama Prosedürü

- Standart önlemlere ek olarak uygulanmalıdır.
- Hasta tek kişilik odaya alınmalıdır. Tek kişilik oda yoksa aynı mikroorganizmayla enfekte olan hasta ile oda paylaşılabilir. Her ikisi de uygun olmadığında Enfeksiyon Kontrol Kurulunun önerileri doğrultusunda hasta izole edilmelidir.



ENFEKSİYON HASTALIKLARINDA KORUYUCU ÖNLEMLER

- Hasta odasına girmek isteyenleri uyarmak için oda kapısına izolasyon kategorisini belirten izolasyon kartı asılmalıdır. Temas izolasyonu için kırmızı yıldız işareti kullanılır (Görsel 3.37).
- Odaya giriş ve çıkışlarda eller, el hijyeni talimatına uygun olarak yıkanmalıdır. Odaya her girişte, hastaya ya da çevresindeki cansız yüzeylere temas ederken mutlaka steril olmayan, temiz eldiven kullanılmalıdır. Hasta bakımı sırasında yoğun kontaminasyona neden olabilecek işlemler sonrasında (dışkı ya da enfekte yaraların drenajı ile direkt temas) eldiven değiştirilmelidir.
- Hasta ile odasındaki yüzeylerle temasın fazla olmasının beklendiği durumlarda odaya girerken eldivene ek olarak steril olmayan temiz bir önlük giyilmelidir.
- Odadan çıkmadan önce eldiven ve önlük çıkartılmalı, eller antimikrobiyal içeren sabunla yıkanmalı ya da el dezenfektanları kullanılmalıdır. Eldiven çıkarıldıktan ve eller yıkandıktan sonra odada hiçbir yere dokunulmamalıdır. Hasta odasının kapısı kapatılmayabilir.
- Hastaya kullanılan tıbbi araç gereç (tansiyon aleti, derece vb.) mümkünse hastaya özel olmalıdır.
- 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 sterilize edilmelidir.
- Hasta nakli en az düzeyde olmalıdır. Mutlak gerektiğinde çevrenin kontamine olmamasına özen gösterilmelidir. Nakil sırasında hastanın eldiven veya önlük giymesine gerek yoktur. Hasta yürüyemiyor ise üzerine temiz çarşaf serilmiş tekerlekli sandalye veya sedye kullanılmalıdır. Hastayı transfer eden kişinin transfer sırasında hasta ile teması olmayacaksa eldiven veya önlük giymesine gerek yoktur ancak hasta ile temas ihtimali varsa ihtiyaç hâlinde giymek üzere kişi yanında eldiven bulundurulmalıdır.
- Mikroorganizmalarla 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.



Görsel 3.37: Temas izolasyon kartı



Bilgi Kutusu

Bakteriler ve Virüsler Nelerdir?

Enfeksiyonları doğru bir şekilde tedavi edebilmek için virüsleri bakterilerden ayırmalıyız.

Antibiyotiklerin virüsler üzerine etkisi yoktur. Virüsler çok küçüktür ve kendiliklerinden metabolizmaları yoktur. Bu nedenle kendi başlarına üreme yetenekleri yoktur. İçlerine girdikleri hücreleri zorlayarak, adeta, yeni virüs üretmek için kullanırlar. Sonrasında da, konak hücreyi imha ederek hastanın vücudunda hızla çoğalmaya devam ederler.

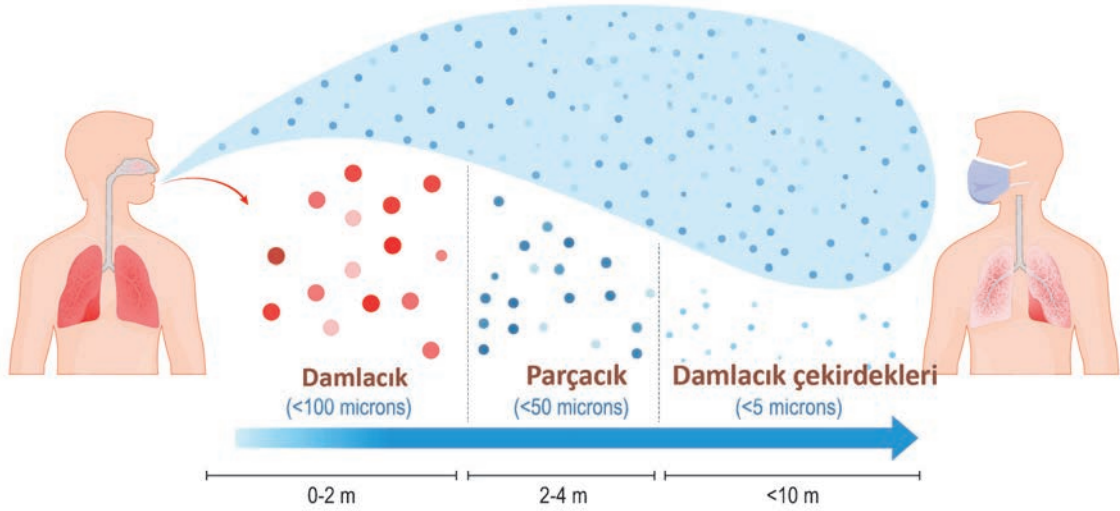
Antibiyotikler kullanılarak bakteriyel enfeksiyonlar tedavi edilebilir. Bakteri, tek başına bir hücreden oluşan, yaşayan küçük bir organizmadır ve insan vücudu, hava, su, toprak ve bunun gibi herhangi bir ortamda kendi kendine hayatta kalabilir. Çok hızlı üreyebilir. Antibiyotikler, bakterilerin çoğalmasını engeller.

http://www.akilciilac.gov.tr/?page_id=1012 13.02.2022 Saat: 23.30



3.3.1.2. Damlacık İzolasyonu

Damlacık önlemleri 5 μm ' dan büyük partiküller yoluyla bulaşan enfeksiyonların riskini azaltmaya yöneliktir. Bu büyüklükteki partiküller havada asılı kalmaz, yere çöker ve 1 metreden uzak mesafelere gidemez (Görsel 3.38). Bulaşmanın olmaması için kaynak ve duyarlı kişi arasında yaklaşık 1 metreden fazla mesafe olmalıdır. Enfekte hastaların konuşması, öksürmesi ya da burun silmesi, aspirasyon, entübasyon, bronkoskopi gibi işlemler sırasında yakın temas sonucu duyarlı kişiye burun-ağız-konjonktiva yoluyla bulaşma olabilir.



Görsel 3.38: Damlacık partikülü

Damlacık İzolasyonu Uygulanması Gereken Durumlar

Haemophilus influenzae tip b enfeksiyonları (menenjit, pnömoni, epiglottit, sepsis vb.), neisseria meningitidis enfeksiyonları (menenjit, pnömoni, sepsis vb.), difteri, boğmaca, pnömonik veba, A grubu beta-hemolitik streptokok enfeksiyonlarında damlacık izolasyonu uygulanır. Damlacık yolu ile bulaşan ciddi viral solunum yolu enfeksiyonları; KKKA, kabakulak, kızamıkçık, influenza, SARS CoV2, MERS-CoV enfeksiyonları vb.

Damlacık İzolasyonu Uygulama Prosedürü

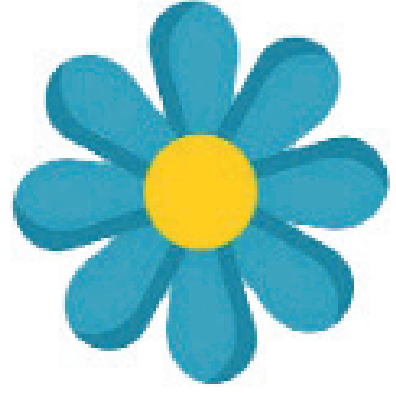
Damlacık önlemleri büyük partiküllü (> 5 μm) damlacıkların geçişinin önlenmesinde standart önlemlere ek olarak uygulanmalıdır.

- Damlacık izolasyonu gerektiren bir durum saptandığında veya şüphelenildiğinde hasta tek kişilik bir odaya yerleştirilmelidir. Eğer tek kişilik oda imkânı yoksa enfeksiyon kontrol ekibinin önerileri doğrultusunda aynı mikroorganizmayla enfekte olan veya şüphelenilen hastalar aynı odayı paylaşabilir.
- Eğer farklı tanıli hastalarla aynı odayı paylaşması gerekiyorsa yataklar arası mesafe en az 1 metre olmalıdır. İzole edilen hastanın yakınına yerleştirilen hastalar, hastalıktan etkilenmeyecek bu hastalığı geçirmiş ya da bağışıklık kazanmış kişiler olmalıdır. Kabakulak nedeniyle izole edilen hastanın yakınına kabakulak geçirmiş hastanın yerleştirilmesi gibi.
- Odanın özel bir havalandırma sisteminin olmasına ve kapının kapalı tutulmasına gerek yoktur.
- 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 izolasyonu kartı asılmalı-



dır. damlacık izolasyon kartı için mavi renkli çiçek kullanılır (Görsel 3.39).

- Odaya giriş ve çıkışlarda el hijyeni talimatına uygun olarak el hijyeni sağlanmalıdır.
- Sağlık personeli hasta odasına girerken ve hastaya 1 metreden yakın mesafede çalışırken mutlaka cerrahi maske takmalıdır.
- Kullanılan kişisel koruyuculardan eldiven ve önlük hasta odasından çıkmadan, maske ise hasta odasından çıktıktan sonra çıkartılıp uygun atık kutusuna atılmalı ve el dezenfeksiyonu sağlanmalıdır.
- Hasta zorunlu hâller dışında odadan çıkarılmamalıdır. Hastanın transportu gerektiğinde hastaya normal cerrahi maske takılmalı ve odasına dönene kadar çıkarmaması sağlanmalıdır.
- Hastanın transportunu gerçekleştiren sağlık çalışanı hastanın taşınması sırasında cerrahi maske takmalıdır.
- Hasta çevresinin temizliği ve dezenfeksiyonu, enfeksiyon kontrol komitesi önerilerine göre yapılmalıdır.



Görsel 3.39: Damlacık izolasyon kartı

3.3.1.3. Solunum Yolu İzolasyonu

Solunum yoluyla bulaşan 5 µm'dan küçük partiküllerle oluşacak enfeksiyonları önlemek amacıyla solunum yolu izolasyonu uygulanır. Bu büyüklükteki partiküller havada uzun süre asılı kalarak veya toz partiküllerine yapışarak enfeksiyon kaynağından çok uzak mesafelere taşınabilir. Hava yolu ya da havalandırma aracılığıyla aynı odadaki ya da daha uzak mesafedeki duyarlı kişileri enfekte edebilir. Bu nedenle solunum yoluyla bulaşın önlenmesi için ortamın havalandırılmasına, özel havalandırma sistemlerine ve N95 maskelere gereksinim duyulur (Görsel 3.40).



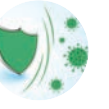
Görsel 3.40: Solunum yolu bulaşı

Solunum İzolasyonu Uygulanması Gereken Durumlar

Kızamık, suçiçeği, yaygın zoster enfeksiyonu, SARS, viral hemorajik ateşler (ebola, kırım kongo kanamalı ateşi, marburg vb.), ARB-pozitif akciğer ve larenks tüberkülozunda solunum izolasyonu uygulanması gerekir.

Solunum Yolu İzolasyonu Uygulama Prosedürü

- Hastalar, odalarda sürekli negatif basınç olan (hava akımı koridordan odaya olmalı) ve saatte 6-12 kez hava değişimi sağlanabilen tek kişilik odalara yerleştirilmelidir.
- Odanın havası hastanenin diğer bölümlerine çıkmadan önce yüksek düzeyde filtrasyondan (HEPA filtresi) geçirilmeli ya da direkt dışarı atılmalıdır.
- Tek kişilik negatif basınçlı oda imkânı yoksa aynı mikroorganizmayla enfekte olan hastalar aynı odaya alınmalıdır. Tek kişilik oda veya hastaların gruplandırılmaları mümkün olmadığı durumlarda ise enfeksiyon hastalıkları konsültan hekiminin önerileri doğrultusunda yerleşim planı yapılmalıdır.



- Hasta odasına girmek isteyenleri uyarmak için oda kapısına **hava yolu izolasyon kartı** asılmalıdır. Hava yolu izolasyon kartı sarı renkli yapraktır (Görsel 3.41).
- Hasta odasının kapısı ve pencereleri daima kapalı tutulmalıdır.
- Odaya giriş ve çıkışlarda **el hijyeni talimatına uygun** olarak el hijyeni sağlanmalıdır.
- Hastanın odasına girerken koruyucu maske (N95 solunum maskesi) takılmalı, koruyucu önlük ve eldiven giyilmelidir. Hasta bakımı sonrası eldiven ve önlük hasta odasından çıkmadan önce usulüne uygun olarak çıkartılıp uygun atık kutularına atılmalıdır. Maske, oda dışına çıktıktan ve oda kapısı kapandıktan sonra çıkarılmalıdır.
- 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 zorunlu hâller dışında odadan çıkarılmamalıdır. Hastanın transportu gerektiğinde hastaya cerrahi maske takılmalı ve hasta, odasına dönene kadar maskeyi çıkarmaması sağlanmalıdır.
- Transfer işlemini yapacak personel **kişisel koruyucu malzeme talimatına** uygun giyinmelidir.
- 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 3.41: Solunum izolasyon kartı



Vaka Çalışması

Ortopedi ameliyatı olan Pakize Hanım, üç kişilik bir hasta odasında yatmaktadır. Ameliyattan sonra 4. gün sabah pansumanında yara yerinden akıntı geldiği gözlemlendi. Bunun üzerine kültür tahlili yapıldı. Kültür tahlili sonucunda Pakize Hanım'da hastane enfeksiyonu geliştiği tespit edildi. Takibi yapan doktor, hastanın tedavisini planladıktan sonra temas izolasyonu uygulanması gerektiği bilgisini verdi.

Pakize Hanımla ilgili verilen bilgileri kullanarak aşağıdaki soruları cevaplayınız.

1. Pakize Hanım'a temas izolasyonu uygulamasında, sağlık çalışanlarının kendi sağlıkları ve hasta sağlığının korunmasında kullanacağı koruyucu ekipmanlar nelerdir?
2. Hastada kullanılan malzemelerin dezenfeksiyonu, sterilizasyonu ve tıbbi atık olarak toplanması işlemlerinde sağlık çalışanlarının dikkat etmesi gereken konular nelerdir?
3. Sağlık çalışanları, hasta odasında hijyenik uygulamalarla ilgili nelere dikkat etmelidir?
4. Pakize Hanım'ın bakım ve tedavisini uygulayacak sağlık çalışanlarının dikkat etmesi gereken izolasyon önlemleri nelerdir?

Değerlendirme kriterleri Ek-1 / C'de verilmiştir.



Sıra Sizde

Sağlık çalışanlarının kişisel güvenliğini ve hastaların güvenliğini sağlama bakımından solunum, damlacık ve temas izolasyonu uygulama davranışına neden olan kartların şeklini çiziniz.

3.3.1.4. Sağlık Çalışanlarının Enfeksiyon Riski

Sağlık çalışanlarının en önemli mesleki hastalıkları ve ölüm nedenlerinin başında enfeksiyonlar gelir. İçinde çalıştıkları ortamın özellikleri ve yaptıkları işin doğal sonucu olarak sağlık çalışanları enfeksiyon etkenlerine maruz kalırlar. Hasta bireyler veya bu bireylerin doku / organ salgıları vb. ile temas zorunlulukları nedeniyle diğer meslek mensuplarından farklı olarak bazı ek mesleki risk faktörlerine 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 diğer faktörler de şunlardır:**

- Hastalığın toplumdaki yaygınlığı, toplumun bağışıklık durumu, yeni bir suş ya da etkenin ortaya çıkması gibi epidemiyolojik özellikler,
- Hasta veya hasta materyali ile temas,
- Enfeksiyonun inkübasyon dönemi varlığı ve süresi,
- Etken özellikleri (etkenin bulaştırıcılığı ve virülansı),
- Koruyucu önlemlerin uygulanması,
- Aşılanma öyküsü ve
- Altta yatan başka hastalıkların varlığı gibi bireysel faktörlerdir.

Enfeksiyon etkenlerinin sağlık personeline bulaşması en çok kan ve diğer vücut sıvılarıyla temas ve solunum yolu ile olmaktadır. Sağlık çalışanlarının hem kendilerini enfeksiyonlardan korunma hem de enfeksiyonların hastane içinde yayılmasını önleme konusunda önemli görev ve sorumlulukları vardır. Bunun için enfeksiyon ajanlarına karşı kendilerini ve hastaları korumak için temas önlemlerini almak çok önemlidir. Uygulanması gereken standart önlemler yanında bazı mikroorganizmalara karşı alınması gereken özel önlemler de vardır. Bu mikroorganizmalara karşı mümkünse temas etmeden önce aşı uygulaması, temas ettikten sonra ise kemoprofilaksi uygulamak gereklidir.

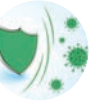


Bilgi Kutusu

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. **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 işaretlerle belirtilmiş özel kutular bulundurulmalıdır.
- Bu aletlere çıplak elle dokunulmamalıdır.
- Hastaya yapılacak girişimler sırasında eldiven, maske, önlük ve gözlük kullanılmalı, hasta ile temastan sonra eller yıkanmalıdır.
- Sağlık çalışanları HBV'ye karşı aşılanmış olmalıdır.

Bağışıklama aktif ve pasif olarak yapılmaktadır. Aktif bağışıklamada aşılar kullanılırken, pasif bağışıklamada serum ve immünoglobulin kullanılmaktadır. Hekim, hemşire, diş hekimi, laboratuvar ve kan bankası teknisyenleri ayrıca tıp fakültesi, diş hekimliği, hemşirelik ve sağlık ile ilgili diğer okullardaki öğrenciler önlenabilir olan bu hastalıklar için aşılanmalıdır (Görsel 3.42).



Görsel 3.42: Aşılanan sağlık çalışanı

Sağlık personelinin aşılanması kuvvetle önerilen aşilar Covid -19, hepatit B, kızamıkçık, influenza, kabakulak, kızamık ve suçiçeğidir.

Sağlık personelinin aşılanması önerilen hastalıklar ise tüberküloz, tetanos, hepatit A, difteri, meningokok, tifo, polio, boğmaca, kuduz, çiçek ve pnömokottur.



Sıra Sizde

Hasta bakımı ve hasta tedavisinde kullanılan tıbbi malzemelerin tekrar kullanıma hazır hâle getirilmesi aşamalarını araştırınız.

3.4. HASTANE ENFEKSİYONLARINDAN KORUNMA

Hastanede başka sağlık sorunları nedeniyle tedavi olurken enfeksiyon gelişmesine **hastane enfeksiyonu** denir. Hastaneye yattıktan 48-72 saat sonra gelişen ve taburcu olduktan sonra 10 gün içinde ortaya çıkan enfeksiyonlar hastane enfeksiyonu kabul edilir. Bir enfeksiyonun uzantısı veya komplikasyonu olarak gelişen enfeksiyonlar hastane enfeksiyonu olarak değerlendirilemez.

Hastane enfeksiyonları sıklıkla, hastanede yatan hastaların özelliklerine ve uygulanan girişimlere göre değişmekle beraber üriner sistem enfeksiyonları, solunum sistemi enfeksiyonları, damar içi kateter enfeksiyonları, üriner kateter enfeksiyonları ve cerrahi alan enfeksiyonları olarak adlandırılır.

Hastane enfeksiyonlarının gelişiminde değiştirilebilir ve değiştirilemez risk faktörleri vardır. Değiştirilemez risk faktörleri; hastanın yaşı, asıl hastalığa eşlik eden başka hastalıkları, hastalığın şiddeti, uygulanması gereken invaziv girişimler gibi konağa ait faktörlerdir. Enfeksiyon kontrol kurallarına yeterince uyulmamasından kaynaklanan hastaneye ve sağlık personeline ait değiştirilebilir risk faktörleri ise hastanelerde altyapı yetersizliği, yetersiz ve eğitimsiz sağlık personeli, sağlık personelinin el hijyenine uyumunun düşük olması ve yanlış eldiven kullanımı, gereksiz invaziv girişim uygulanması, asepsi ve antisepsi kurallarına uyulmaması gibi durumlardır.

Sterilizasyon, dezenfeksiyon, temizlik, el hijyeni, sürveyans ve hasta izolasyonu gibi temel yöntemlerle hastane enfeksiyonlarını önlemek mümkündür. Hastane enfeksiyonlarının ortaya çıkışından itibaren izlenmesi ve kayıt altına alınması sürveyans sistemi sayesinde gerçekleştirilmektedir.



ENFEKSİYON HASTALIKLARINDA KORUYUCU ÖNLEMLER

Hastane enfeksiyonları hastalar için önemli morbidite (hastalık hızı) ve mortalite (ölüm hızı) nedeni olmasının yanı sıra ülke için önemli ekonomik kayıp nedeni olmaktadır. Hastanın primer hastalığı iyileşse bile hastane enfeksiyonu yüzünden hasta, yaşamını yitirebilir. Genellikle enfeksiyon etkeni çoklu antibiyotik direncinden kaynaklandığından hastaların tedavileri daha güç ve pahalı olur ve hastaların hastanede yatış süresi uzar. Laboratuvar tetkikleri ve girişimsel işlemlerde artış olur. Tüm bunlara bağlı olarak tedavi giderlerinde de artış ve iş gücü kaybı görülür.



Bilgi Kutusu

Hastane enfeksiyonlarının %20-40'ında kaynağın veya bulaş yolunun eller olduğu gösterilmiştir. Bu nedenle hastane enfeksiyonlarının önlenmesinde en etkili, en eski, en basit ve en ucuz uygulama yöntemi el yıkamadır. İyi bir enfeksiyon kontrol programı ile hastane enfeksiyonları, hastanın hastanede kalış süresi ve hastanın bakım masrafları azaltılabilir.



Sıra Sizde

Hastane enfeksiyonlarının, hasta tedavisindeki maliyetini ve iş gücü kaybını araştırarak sınıfta arkadaşlarınızla paylaşınız.

3.4.1. Hastane Enfeksiyon Kontrol Komitesi

Türkiye'de tam anlamıyla bugünkü şekliyle olmasa da hastane enfeksiyonlarıyla mücadele amacıyla ilk defa İzmir Atatürk Eğitim ve Araştırma Hastanesi (1974), Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi (1984), İstanbul Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi'nde (1985) Enfeksiyon Kontrol Kurulları (EKK) oluşturulmuştur (Şema 3.3). Daha sonra zaman içinde EKK kuruluş çalışmaları hız kazanarak 05.05.2005 tarihinde Resmî Gazete'de yayımlanan "Yataklı Tedavi Kurumları İşletme Yönetmeliği" ile bütün hastanelerde EKK'lerin oluşturulması yasal zorunluluk hâline getirilmiştir.



Şema 3.3: Hastanelerde kurulacak EKK'nin yapısı

Bu yönetmelik ile kamu kurum ve kuruluşları ile özel sektöre ait bütün hastanelerde yürütülen hastane enfeksiyonları ile mücadele faaliyetlerini izleme, denetleme ve düzenleme görev ve yetkisi 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.



Bilgi Kutusu

Hastane enfeksiyonlarının kontrolünde en yüksek idari yetkiliden, temizlik personeline kadar tüm çalışanların görev ve sorumlulukları vardır.

3.4.1.1. Hastane Enfeksiyon Kontrol Komitesinin Görevleri

Sağlık Bakanlığı yataklı tedaviler kurumlar yönetmeliğine göre hastane enfeksiyon kontrol komitesinin görevleri aşağıda verilmiştir:

- 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,
- Hastanede kullanılan tıbbi araç gereçlerin enfeksiyon kontrolünü yapmak,
- Antibiyotik, dezenfeksiyon, antisepsi ve sterilizasyon ile ilgili araç gereçlerin demirbaş ve sarf malzeme alımlarında ilgili komisyonlara görüş bildirir,
- Hastane yönetimin inşaat ve tadilat kararları ile ilgili olarak gerektiğinde yönetime görüş bildirir,
- Hastalar veya yataklı tedavi kurumu personeli için tehdit oluşturan bir enfeksiyon riskinin belirlenmesi durumunda, gerekli incelemeleri yapar,
- İzolasyon tedbirlerini belirlemek, izlemek ve böyle bir riskin varlığının saptanması durumunda, ilgili bölüme hasta alımının kısıtlanması veya gerektiğinde durdurulması hususunda karar alır,
- Sürveyans verilerini ve eczaneden alınan antibiyotik tüketim verilerini dikkate alarak, antibiyotik kullanım politikalarını belirlemek, bu politikalarının 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 partnerlerini 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 iletmek.



Enfeksiyon kontrol komitesi, görev alanı ile ilgili, gerekli gördüğü durumlarda çalışma grupları oluşturabilir. 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.

Sağlık bakanlığı yataklı tedavi kurumlar yönetmeliğine göre Enfeksiyon Kontrol Komitesinin kararları doğrultusunda hastane enfeksiyonları ile mücadele faaliyetlerinde esas olarak Enfeksiyon Kontrol Ekibi (EKE) ön plana çıkmaktadır. Bu ekip, enfeksiyon kontrol komitesindeki enfeksiyon hastalıkları ve klinik mikrobiyoloji kliniği 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,
- Enfeksiyon kontrol komitesinin gündemini belirlemek ve sekretaryasını yürütmek.

Enfeksiyon Kontrol Ekibi (EKE) Sağlık Bakanlığın yataklı tedavi kurumları yönetmeliğine göre uygulama ve takibi ile hastane enfeksiyon hastalığı hızının düşmesi ve ölüm hızının düşmesinde önemli rol oynamakta ve hastaneler arasındaki hastane enfeksiyonu ile ilgili bilgilendirme çalışmaları yaparak koordine sağlamaktadır.

3.4.2. Hastane Enfeksiyonları Risk Faktörleri

Hastane enfeksiyonları, yataklı tedavi kurumlarının hizmet kalitesinin önemli bir göstergesidir. Klasik enfeksiyon hastalıklarına oranla daha ağır seyreder ve tedavisi daha güç enfeksiyonlardır. 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 ve sağlık personeli kaynaklı da oluşabilmektedir.

Hastane enfeksiyonlarının ortaya çıkması için şu üç faktörün olması gerekir:

- Mikroorganizmalar için bir kaynak,



- Bu mikroorganizma ile kolonizasyon veya enfeksiyona duyarlı bir konak,
- Mikroorganizmaların kaynaktan konağa taşınmasında rol oynayan bulaş yolları.

Bazı hastane enfeksiyonlarının rezervuar, kaynak ve bulaşma / yayılma yolunu gösteren örnekler tablo 3.6'da verilmiştir.

Tablo 3.6: Bazı Hastane Enfeksiyonlarının Kaynak ve Bulaşma Yolu

Enfeksiyon	Bulaşma Yolu	Rezervuar	Kaynak
Kızamık, suçiçeği, tüberküloz	Hava yolu	Enfekte kişi	Havada damlacık çekirdeği
Stafilokoksik deri enfeksiyonu	Temas	Enfekte / kolonize sağlık personeli	Drenaj sıvısının ele bulaşması
Dirençli bakteri enfeksiyonu	Temas	Enfekte / kolonize kişi	Sağlık personelinin eli, eşyalar
Boğmaca, meningokoksemi, A grubu streptokok enfeksiyonu	Damlacık	Efekte / kolonize kişi	Büyük respiratuvar (solunum) damlacık
Santral kateterlide stafilokok bakteriyemisi	Endojen enfeksiyon (otoenfeksiyon)	Kateter konan cilt bölgesi	Damar içi kateter
Üriner katetere bağlı esherichia coli enfeksiyonu	-	Periüretal cilt ve mukoz membran	Üriner kateter
İntravenöz infüzyonlardan gram negatif bakteriyemi	-	Tıbbi solüsyonlar, giysi, cansız eşya ve ekipman	Kontamine damar içi solüsyonlar
HIV, CMV, hepatit B ve C virüsü	Transfüzyon	Enfekte kişi	Enfekte donörden kan ürünü
Salmonelloz, bruselloz		Enfekte / kolonize kişi	Kontamine gıdalar
Enteral enfeksiyonlar	Vektör	Enfekte kişi veya materyal	Sinek, hamam böceği ve karıncalar

Hastane Enfeksiyonlarına Neden Olan Faktörler

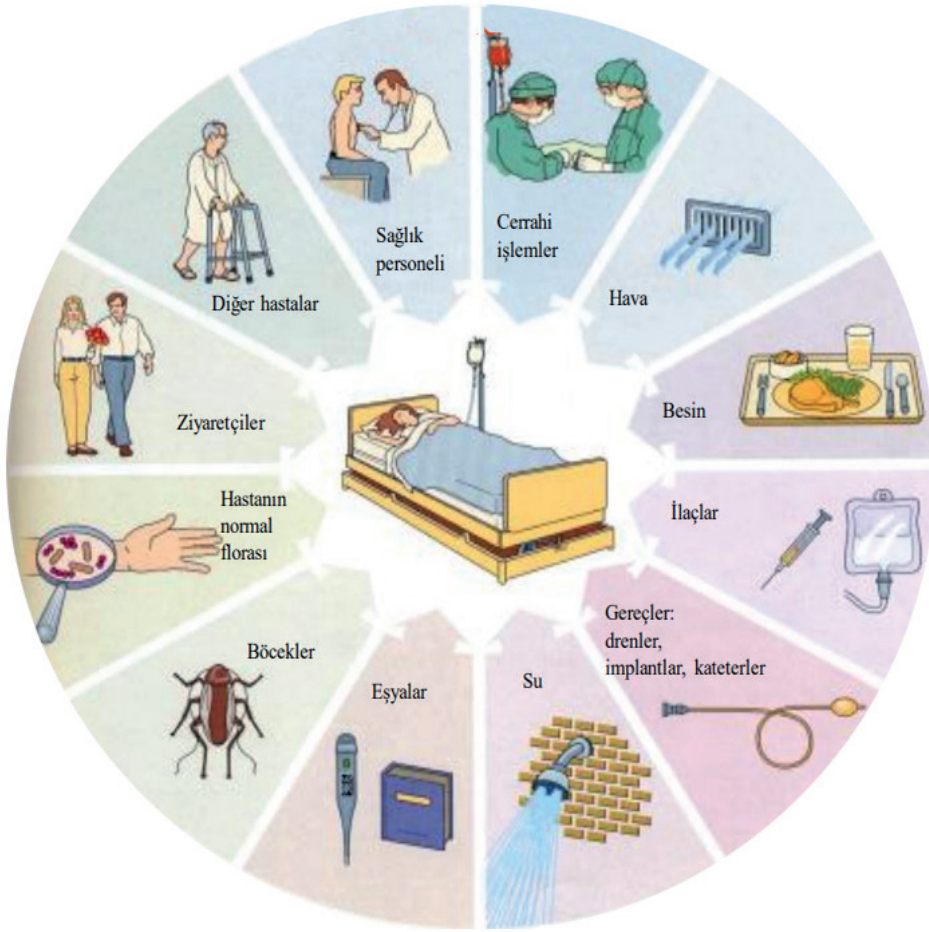
Hasta kaynaklı faktörler; vücut direnci düşük prematüre ve yenidoğanlar, genel durumu bozulmuş yaşlılar, operasyon geçirenler, bağışıklığı düşük, beslenme bozukluğu olanlar, bağışıklığı baskılayıcı ilaç kullananlar, multipl travmalı hastalar, yanıklar, metabolik bozukluğu ve malignitesi olan hastalara yapılan işlemler ve uygulanan tedaviler, hastaların savunma sisteminin zayıflamasına neden olarak enfeksiyon riskini arttırmaktadır.

Bakım veren ekibe bağlı faktörler; sağlık çalışanlarının sayıca az olması, sağlık ekibinin bilgi ve motivasyon eksikliği, asepti-antisepti, dezenfeksiyon ve sterilizasyon uygulamalarına önem verilmemesi, izolasyon prosedürlerine uyulmaması, el yıkamaya uyumunun düşük olması gibi nedenler çapraz kontaminasyonlara neden olarak enfeksiyon riskini arttırmaktadır.

Çevresel kaynaklar; üniteye hastanın fazla olması sebebiyle hasta yataklarının sık aralıklarla yerleşimi, el yıkamak için yeterli lavabo, sabun, kâğıt havlu olmaması, uygunsuz ameliyathane şartları, yapım onarım çalışmaları gibi uygunsuzluklar enfeksiyon gelişme riskini arttırmaktadır.



Mikroorganizma kaynaklı faktörler; çoğul dirençli bakterilerle oluşan enfeksiyonlar, sık karşılaşılmayan patojenlerin yer aldığı flora değişiklikleri, patojenlerin ortam ve tıbbi aletler üzerinde veya içinde yaşayabilme özellikleri hastane enfeksiyonu riskini artıran faktörlerdir (Görsel 3.43).



Görsel 3.43: Hastane enfeksiyon kaynakları

İnvaziv girişim kaynaklı faktörler; tanı ve tedavi amacı ile yapılan invaziv girişimler (endoskopi, mekanik ventilatör, endotrakeal tüp, üriner kataterizasyon, bronkoskopi, venöz-arterial kataterizasyon vs.), cerrahi girişimler hastane enfeksiyonu riskini artırmaktadır.

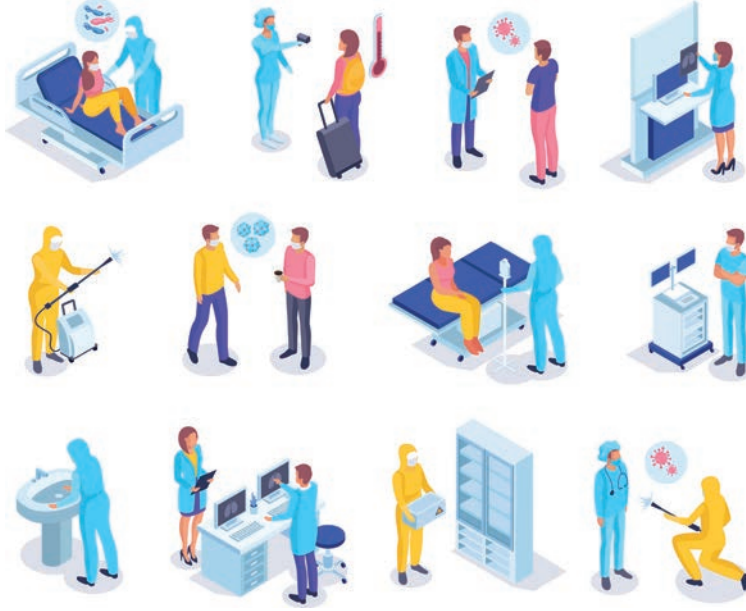
Bakteriyel direnç faktörleri; antibiyotik kullanım politikaları, enfeksiyonların görülmesinde önemli rol oynamaktadır. Yanlış kullanılan antibiyotikler bakterilerin ilaçlara direnç geliştirmesine yol açar.

3.4.3. Hastane Enfeksiyonlarından Korunma

Hastanede enfeksiyonların yayılımının önlenmesinde üç yol vardır. Birinci yol hastane çalışanlarının yayılma yollarını öğrenmesidir. Bu sayede enfeksiyon ajanının yaşadığı ve çoğaldığı kaynaktan yeni bir duyarlı bireye taşınmasını / bulaşmasını önler ve enfeksiyon zinciri kırılmış olur. Hastane enfeksiyonlarının önlenmesinde ikinci yol, mikrobiyal etkenin kaynaklarının ortadan kaldırılmasıdır. Bu da hastayı iyi tedavi etmek, su, gıda ve çevresel patojenleri yok etmekle olur. Üçüncü yol ise duyarlı bireyleri bağışıklama (aktif, pasif) ve profilaktik antibiyotik kullanımıdır.



Hastane enfeksiyonlarının kontrolü, tüm hastane çalışanlarının ortak çabasıyla mümkündür (Görsel 3.44).



Görsel 3.44: Sağlık çalışanlarının hastane enfeksiyonundan korunması

Hastane enfeksiyonlarında korunmada dikkat edilmesi gereken noktalar şunlardır:

- 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 değdirilmeden taşınmalıdır.
- Kirli veya kullanılmış araç gereç, uygun kapların içine konularak taşınmalıdır.
- Steril bir alan ya da cisim üzerine konuşmaktan, öksürüp hapşırmaktan, üzerinden el kol geçirmek-ten sakınılmalıdır.
- Steril alandan uzaklaşmamalı ya da alana sırt dönülmemelidir.
- Atıklar uygun şekilde ayrıştırılmalıdır.

3.4.4. Ziyaretçilerin Hastane Enfeksiyonlarından Korunması

Hastane enfeksiyonları genellikle hava ve temas yoluyla ziyaretçilere bulaşmaktadır. Bu konuda ziyaretçileri uyarmak ve hastane enfeksiyonlarının bulaşma yolları ile ilgili 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.



ENFEKSİYON HASTALIKLARINDA KORUYUCU ÖNLEMLER

- Ziyaretçiler, diğer hastalarla yakın temasta bulunmamalıdır.
- Ziyaret, diğer hastaları rahatsız etmeyecek şekilde ve diğer hastaların mahremiyetlerine dikkat edilerek yapılmalıdır.
- Hastalara ait tıbbi cihazlara dokunulmamalıdır.
- Ziyaret saatlerine uyulmalı ve ziyaret kısa olmalıdır.
- Ziyaret yasağı olan hastalar kesinlikle ziyaret edilmemelidir.
- Çocuklar, hasta ziyaretine kabul edilmemelidir.
- Bulaş riski yüksek olan servislerde mutlaka hastanın ziyaret edilmesi gerekiyorsa hasta ve ziyaretçinin kendi güvenliği için maske takılmalı eldiven ve önlük giyilmelidir.
- Enfeksiyon riski fazla olan hastalarla fiziksel temasta bulunulmamalıdır.
- Hastalıkların bulaşma yolları hakkında ziyaretçiler bilgilendirilmelidir.
- Ziyaret saatlerinde gerekli kontroller yapılmalıdır (Görsel 3.45).
- Tanı ve tedavi amacıyla hastaneye gelen hastalara, hastane yüzeylerinde mikroorganizma riskinin olduğu bildirilmelidir.
- El yıkama ile ilgili afişler rahatlıkla görünebilecek uygun yerlere asılmalıdır.



Görsel 3.45: Ziyaret saatlerinde uyulması gereken kurallar



ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

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

1. Patojen mikroorganizmaların ortamdaki uzaklaştırılmasına denir.
2. Mikroorganizmaların canlı dokudan antiseptik madde kullanılarak uzaklaştırılmasına denir.
3. İnsan vücudunda organizmaya zarar vermeden yaşamını devam ettiren mikroorganizma topluluğuna denir.
4. Bakterilerin üremesini durduran kimyasal maddelere denir.
5. 5 µm' dan büyük çaplı enfekte partiküller ile enfekte ya da enfekte olduğu düşünülen hastalardan korunmak için standart önlemlere ek olarak uygulanır.
6. Direkt temas ile bulaşma enfekte hasta ile duyarlı kişi arasında genellikle aracılığıyla meydana gelir.
7. Cerrahi işlemler sırasında kullanılan önlükler olmalıdır.
8. İzolasyon amacıyla kullanılan önlüklerin olması yeterlidir.
9. Enfeksiyon kontrol komitesi, görev alanı ile ilgili olarak, gerekli gördüğü durumlarda oluşturabilir.
10. Hastanede enfeksiyonların yayılımının önlenmesinde ilk yol hastane çalışanlarının yayılma yollarını öğrenmesi ve kırmaktır.

B. Aşağıda verilen soruları dikkatlice okuyup cevaplayınız.

11. Aşağıdakilerden hangisi tıbbi asepsinin temel ilkelerinden değildir?

- A) Bireysel temizliğe dikkat edilmeli.
- B) Araç gereç yıkanırken vücuda yakın tutulmalı.
- C) Kirli yatak takımları asla yere konmamalı.
- D) Çarşaf lar silkenmemeli.
- E) İzolasyon tekniklerine uyulmalı.

12. Aşağıdakilerden hangisi el yıkama çeşitlerinden biri değildir?

- A) Cerrahi
- B) El antisepsisi
- C) Hijyenik
- D) Kimyasal
- E) Sosyal

13. Aşağıdakilerden hangisi sterilizasyon yöntemlerinden biri değildir?

- A) Isı ile
- B) Işınlarla
- C) Kimyasal maddelerle
- D) Ön işlemli
- E) Süzme ile

14. Yaygın olarak kullanılan en etkili ve güvenilir sterilizasyon yöntemi aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Basınçlı buhar ile sterilizasyon
- B) Basıncsız buhar ile sterilizasyon
- C) Kaynatma
- D) Tindalizasyon
- E) Yakma ve alevden geçirme

15. Kuru sıcak hava vererek sterilizasyon sağlayan alet aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Benmari
- B) Etüv
- C) Koch kazanı
- D) Otoklav
- E) Pastör fırını

16. Aşağıdakilerden hangisi günlük dezenfeksiyon uygulaması yapılacak yüksek riskli alanlardandır?

- A) Hasta odaları
- B) Hemşire ve doktor odaları
- C) Laboratuvarlar
- D) Ofis ve mutfaklar
- E) Yanık üniteleri

17. Aşağıdakilerden hangisi yüksek basınca dayanıklı çift çeperli ve metalden yapılmış sterilizasyon cihazına verilen addır?

- A) Benmari
- B) Etüv
- C) Mezür
- D) Otoklav
- E) Pastör fırını

18. Suların dezenfeksiyonunda kullanılan kimyasal madde aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Alkol
- B) Etilen oksit
- C) Hidrojen peroksit
- D) İyot
- E) Klor

19. İzolasyonun temel amacı aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Sağlık çalışanlarının koruyucu bariyerlerini sağlamak
- B) Hastanede kullanılacak araç gereç ihtiyacını sağlamak
- C) Yatan hastanın güvenliğini sağlamak
- D) Hastane enfeksiyonlarının temas hızını ve ölüm oranını düşürmek
- E) Hastada kullanılan araç gereci usulüne uygun toplamak

20. Kişisel koruyuculardan olan önlük giyme ve çıkarma ile ilgili aşağıda verilen bilgilerden hangisi yanlıştır?

- A) Önlükler çıkarılırken omuz kısımlarından tutulmalıdır.
- B) Önlük, bohça gibi yuvarlanarak katlanmalıdır.
- C) Önlüğün kirli dış yüzü dışa doğru çevrilmelidir.
- D) Vücut ön kısmının tam kapanması için önlük arkadan bağlanmalıdır.
- E) Özelliği olan hastanın odasından ayrılırken önlük mutlaka odada çıkarılmalıdır.

21. Kişisel koruyuculardan olan maskenin çıkarılması ve atılması ile ilgili aşağıda verilen bilgilerden hangisi yanlıştır?

- A) Maskenin önce alttaki bağları çözülür.
- B) Maskenin dış ön yüzüne elle temas edilmez.
- C) Maskenin bağlarından tutarak tıbbi atık torbasına atılır.
- D) N-95 maske hasta odasından çıkmadan çıkartılmaz.
- E) Cerrahi maskeler aynı hastanın odasına girerken tekrar kullanılabilir.

22. Aşağıdakilerden hangisi hastane enfeksiyonlarının gelişiminde rol alan değiştirilebilir risk faktörlerindendir?

- A) Hastanelerde altyapı yetersizliği
- B) Hastanın yaşı
- C) Uygulanması gereken invaziv girişimler
- D) Asıl hastalığa eşlik eden başka hastalıklar
- E) Hastalığın şiddeti

23. Hava yolu önlemleri ile ilgili verilen bilgilerden hangisi yanlıştır?

- A) Damlacık çekirdeği ile bulaşan (< 5 µm küçük) etkenlere karşı uygulanır.
- B) Oda kapısına mavi çiçek uyarı levhası asılmalıdır.
- C) Standart önlemlere ek olarak uygulanır.
- D) Negatif basınçlı oda olmalıdır.
- E) Odaya girişlerde N95 maske kullanılmalıdır.

24. Damlacık izolasyon önlemlerinin uygulanmasında aşağıdakilerden hangisine gerek yoktur?

- A) Eldiven, önlük kullanılmalıdır.
- B) Özel oda yok ise hasta yatakları arasında 1 metre mesafe bulunmalıdır.
- C) Hasta odasının özel havalandırma sistemine ihtiyacı yoktur.
- D) Oda kapısı kapalı tutulmalıdır.
- E) Hastaya 1 metreden daha yakın çalışırken cerrahi maske takılmalıdır.

C. Aşağıdaki soruları dikkatlice okuyarak cevaplayınız.

- 25. İzolasyon gereken hastalarda uygulanması gereken genel kurallar nelerdir? Maddeler hâlinde yazınız.
- 26. İzolasyon yöntemlerinin kapsamı / hedefleri neler olmalıdır? Açıklayınız.
- 27. Kişisel koruyucu bariyerlerin yerinde ve doğru kullanılması ile ne hedeflenmektedir? Açıklayınız.
- 28. Hastane enfeksiyonları risk faktörleri nelerdir? Maddeler hâlinde yazınız.
- 29. Sağlık çalışanlarındaki enfeksiyon riskini etkileyen faktörler nelerdir? Maddeler hâlinde yazınız.
- 30. Hastane enfeksiyonlarında korunmada dikkat edilmesi gereken noktaları yazınız.

CEVAP ANAHTARLARI

1. ÖĞRENME BİRİMİ ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME CEVAPLARI

A	1	2	3	4	5
	Teratojenik enfeksiyon	Direnç	Mukoza	Serolojik testler	Viremi
	6	7	8	9	10
	Bakteriyemi	Babinski refleksi	Cinsel	Dermatofitozis	Enterobius vermicularis

B	11. D	12. B	13. B	14. C	15. A
	16. D	17. C	18. D	19. A	20. B
	21. E	22. C	23. A	24. E	

2. ÖĞRENME BİRİMİ ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME CEVAPLARI

A	1	2	3	4	5
	Bireye	Çevre	Bağışıklama	Dengesiz	Tanı ve tedavi

B	6. E	7. A	8. B	9. C	10. D
	11. E	12. C	13. A	14. D	15. B
	16. D	17. E	18. C	19. C	20. E

3. ÖĞRENME BİRİMİ ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME CEVAPLARI

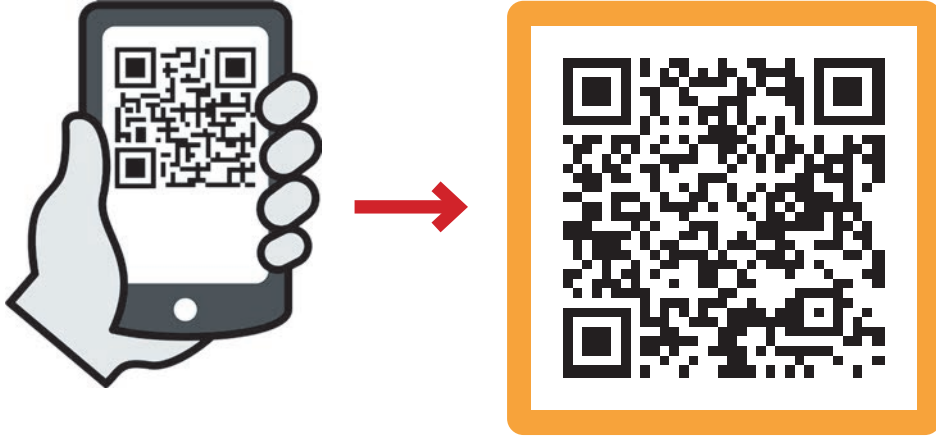
A	1	2	3	4	5
	Asepsi	Antiseptik	Flora	Bakteriostatik	Damlacık izolasyon önlemleri
	6	7	8	9	10
	Eller aracılığıyla	Steril	Temiz	Çalışma grupları	Enfeksiyon zinciri

B	11. B	12. D	13. D	14. A	15. E
	16. E	17. D	18. E	19. D	20. C
	21. E	22. A	23. B	24. D	

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 Mikrobiyoloji Tanı, Barış Yayınları, 1998.
- Çakar, Ergüven, A. Günalp, Mikrobiyol Bult. 36 (2002) 207-213
- Yaslan, Sedat. Mikrobiyoloji ve Bağışıklama, Çağlayan Matbaası, 2014
- Kibar, M. Aseptik uygulamalar Baydem Yayıncılık
- Doğanay, M. Prof.Dr. Ünal S: Hastane İnfeksiyonları Derneği Yayını No.:1 Hastane İnfeksiyonları. Bilimsel Tıp Yayınları 2003
- Türkyılmaz, R. Uzm. Dr. Dokuzoğuz B.Doç. Dr. Çokça f. Hemş. Akdeniz S: Hastane İnfeksiyonları Derneği Yayını No.:2 Hastane İnfeksiyonları Kontrolü El Kitabı. Bilimsel Tıp Yayınları 2004
- DOĞANAY M. ÜNAL S: Hastane İnfeksiyonları Derneği Yayını No.:1 Hastane İnfeksiyonları. Bilimsel Tıp Yayınları 2003
- TÜRKYILMAZ R. Uzm. Dr. DOKUZOĞUZ, B. ÇOKÇA F. Hemş. AKDENİZ S: Hastane İnfeksiyonları Derneği Yayını No.:2 Hastane İnfeksiyonları Kontrolü El Kitabı. Bilimsel Tıp Yayınları 2004

GENEL AĞ KAYNAKÇASI VE GÖRSEL KAYNAKÇASI



<http://kitap.eba.gov.tr/karekod/Kaynak.php?KOD=1518>

DEĞERLENDİRME KRİTERLERİ

EK-1 Sunu / Röportaj / Broşür / Pano / Vaka Değerlendirme Kriterleri			
Etkinlik	Değerlendirme Kriterleri	Puanlama	Öğrencinin Puanı
-A- SUNU / RÖPORTAJ HAZIR- LAMA	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	
	Görsel materyal kullandı.	10	
	Dili akıcı bir şekilde ve tıbbi terminolojiye uygun kullandı.	20	
	Sunum sırasında beden dilini (göz teması, ses tonu, el kol koordinasyonu vb.) iyi kullandı.	10	
	Verilen sürede çalışmasını tamamladı.	20	
TOPLAM PUAN		100	
Etkinlik	Değerlendirme Kriterleri	Puanlama	Öğrencinin Puanı
-B- BROŞÜR / PANO HAZIR- LAMA	Broşür / pano ile ilgili hazırlık ve planlama yaptı.	20	
	Broşür / pano konusu ile ilgili yeterli bilgiyi topladı.	20	
	Broşür / pano hazırlığını gör- sel içeriklerle destekledi.	20	
	Hazırladığı broşür / panoyu sergiledi.	20	
	Verilen sürede çalışmasını tamamladı.	20	
TOPLAM PUAN		100	
Etkinlik	Değerlendirme Kriterleri	Puanlama	Öğrencinin Puanı
-C- VAKA ÇALIŞMASI	Örnek vakada verilen hikâyeyi okudu ve analiz ederek de- ğerlendirdi.	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	

NOT

Handwriting practice lines consisting of 30 horizontal dotted lines.

[illegible]

NOT

Handwriting practice lines consisting of 30 horizontal dotted lines.

This image shows a full page of a document template designed for writing. It features approximately 30 evenly spaced, thin horizontal grey lines across the entire width of the page. The lines are uniform in thickness and color, providing a guide for handwriting or typing. There are no margins, headers, footers, or other markings present on the page.