

## Fragen zu dem Vortest für Pharmazeutische Mikrobiologie

2020/2021

### 1. Was ist die Definition der Sterilisation?

- Vorgänge mit denen man keimfreien Zustand erreichen kann, irreversible Inaktivierung/Abtötung aller Vermehrungsfähigen Formen von Mikroorganismen

### 2. Was ist die Definition der Desinfektion?

- Desinfektion bedeutet die Reduktion der Keimzahl mit dem Zweck, dass die dort gebliebene (vor allem pathogene) Keime keine Infektion auslösen können.

### 3. Welche Faktoren können die Sterilisation und Desinfektion beeinflussen? (drei aufzählen)

- Menge der mikrobiologischen Verschmutzung, Widerstandsfähigkeit der Mikroorganismen, Einwirkzeit, Konzentration der Desinfektionsmittel, Anwesenheit von anorganischen und organischen Verschmutzungen, Biofilmbildung

### 4. Parameter der Sterilisation mit einem Heißluftsterilisator?

- 180°C und 1 Stunde, 160°C und 2 Stunden, 140°C und 3 Stunden

### 5. Parameter der Sterilisation mit einem Autoklav?

- +1 atm Überdruck und 121°C 20-30 Minuten lang, oder +2atm Überdruck und 134°C 10 Minuten lang

### 6. Geeignete Verbindungen für Gassterilisation?

- Ethylen-oxid, Formaldehyd, Beta-propiolakton

### 7. Was ist das Prinzip der Plasmasterilisation?

- Plasma wird aus Wasserstoff-peroxid im elektromagnetischen Feld hergestellt, die entstandenen Radikale töten die Mikroorganismen ab. Nach dem Prozess bleiben keine toxischen Verbindungen (Sauerstoff, Wasser) zurück.

### 8. Wie kann man die Steriliservorgänge mit biologischer Methode kontrollieren?

- Präparaten von Bacillus/Geobacillus stearothermophilus Endosporen sollen sterilisiert werden, die Sterilisation ist erfolgreich gewesen, wenn die Kultivierung von Endosporen negativ ist.

### 9. Was ist das Prinzip von Pyrogenitätstest?

- LAL-Test, LPS im Untersuchungsmaterial verursacht die Gerinnung von Lysat der Lymulus polyphemus Amöbozyten.

### 10. Definition der Desinfektionsmittel?

- Geeignete Mittel für die Desinfektion von nicht lebenden Oberflächen und Gegenständen.

**11. Definition der Antiseptika?**

- Geeignete Mittel für die Desinfektion der Haut und Schleimhaut.

**12. Was ist die Definition der serologischen Reaktionen?**

- Die *in vitro* Reaktion, die auf die spezifische Bindung zwischen Antigen und Antikörper beruht.

**13. Was ist die Definition der Agglutination?**

- Serologische Reaktion, wo das Antigen, der Antikörper oder beide an den Oberflächen von Zellen oder kleinen Partikeln gebunden ist.

**14. Oberflächliche Antigene der Bakterien?**

- O-Antigen: Zellwandantigen, H-Antigen: Geißelantigen, K-Antigen: Kapselantigen.

**15. Was bedeutet der Titer der Antikörper?**

- Die größte Verdünnung (kleinste Menge der Antikörper), wo die serologische Reaktion noch sichtbar (positiv) ist.

**16. Definition der Präzipitation?**

- Serologische Reaktion von gelösten oder im Kolloidzustand anwesenden Antigenen (Enzym, Toxin, Virion)

**17. Was ist eine iatrogene Infektion?**

- Während der ärztlichen Eingriffe (diagnostisch oder therapeutisch) entstehende Infektion.

**18. Was ist eine nosokomiale Infektion?**

- Im Krankenhaus erworbene Infektion, die 48 Stunden nach der Aufnahme erscheint.

**19. Was enthalten die aktiven Schutzimpfungen?**

- Die Schutzimpfungen können lebende, attenuierte Erreger, oder abgetötete Erreger, oder Toxoid, oder Antigene von Mikroorganismen enthalten.

**20. Was ist das Nativpräparat?**

- Präparat von lebenden Mikroorganismen für mikroskopische Untersuchungen.

**21. Welche Eigenschaften der Mikroorganismen können mit einem Mikroskop untersucht werden?**

- Die Größe, die Form, die Bewegung und die Färbungseigenschaften der Mikroorganismen.

**22. Welche Farbstoffe und Lösungen sind zu der Gramfärbung nötig?**

- Kristalviolett, Lugolsche Lösung, 96% Ethyl-Alkohol, Safranin oder Fuchsin

**23. Für anaerobe Züchtung geeignete Geräte?**

- Anaerostat, Gas-Pak System, anaerobe Kammer

**24. Definitionen der bakteriostatischen und bakteriziden Wirkungen von Antibiotika?**

- bakteriostatisch: die Vermehrung der Bakterien wird gehemmt
- bakterizid: die Bakterien werden abgetötet

**25. Was bedeutet die selektive Toxizität von Antibiotika?**

- Ein Antibiotikum haben eine Wirkung auf die Bakterien, und der menschliche Körper wird nicht beeinflusst

**26. Was ist der therapeutische Index (TI)?**

- $TI = \text{dosis tolerata maxima (DTM)} / \text{dosis curativa minima (DCM)}$

**27. Welche Antibiotika hemmen die Synthese der Zellwand?**

- Penicilline, Cephalosporine, Carbapeneme, Glykopeptide

**28. Welche sind die Glykopeptid Antibiotika?**

- Vancomycin, Teicoplanin

**29. Welche sind die membranschädigenden Antibiotika?**

- Polymyxine

**30. Welche Antibiotika hemmen die Proteinsynthese der Bakterien (3 Beispiele)?**

- Tetrazykline, Aminoglykoside, Makrolide, Chloramphenicol, Lincosamine, Oxazolidinone (Linezolid), Streptogramine

**31. Welche Antibiotika hemmen die Synthese von Nukleinsäuren (2 Beispiele)?**

- Quinolone, Rifampicin, Sulfonamide, Trimethoprim

**32. Welche sind die Möglichkeiten eines horizontalen Gentransfers?**

- Konjugation (durch Plasmide)
- Transduktion (durch Bakteriophagen)
- Transformation (Aufnehmen von DNA aus der Umgebung)

**33. Resistenzmechanismen gegen Antibiotika?**

- Enzymatische Spaltung oder Modifizierung der Antibiotika, Efflux-Pumpen, Veränderung der Bindestelle von Antibiotika

**34. Was bedeutet MRSA?**

- Methicillin resistenter *Staphylococcus aureus*

**35. Was beutet ESBL?**

- Extended-spectrum beta-Laktamase

**36. Was bedeutet MHK?**

- Minimale Hemmkonzentration eines Antibiotikums in µg/ml.

**37. Was bedeutet MBK?**

- Minimale bakterizide Konzentration eines Antibiotikums in µg/ml.

**38. Was bedeuten die folgenden Abkürzungen: MBL, MACI, PACI?**

- MBL: Metallo-beta-Laktamase (Carbapenemase)
- MACI: multiresistenter *Acinetobacter*
- PACI: polyresistenter *Acinetobacter*

**39. Welche Schutzimpfungen enthalten Kapselantigene (3 Beispiele)?**

- Hib (gegen *Haemophilus influenzae* Typ b)
- Prevenar und Pneumovax (gegen 13 und 23 Serotypen von *Streptococcus pneumoniae*)
- Meningococcus Vakzine (gegen *Neisseria meningitidis* Typ A, C, W135, Y aber nicht gegen Typ B)

**40. Welche Proben kann man beim Verdacht auf eine typische Lungenentzündung in das Labor schicken?**

- Sputum und Blutkultur

**41. Welche Proben kann man beim Verdacht auf eine atypische Lungenentzündung in das Labor schicken?**

- Blut, Urin (*Legionella*), bronchoalveoläre Lavage

**42. Welche Infektionskrankheiten werden mit Antitoxin behandelt (2 Beispiele)?**

- Die toxinbedingten Krankheiten: Tetanus, Botulismus, Diphtherie

**43. Welche Bakterien können mit dem Katalase-Test unterscheidet werden?**

- Staphylokokken (+) und Streptokokken (-)

**44. Welche Bakterien können mit dem Koagulase-Test unterscheidet werden?**

- *Staphylococcus aureus* (+) und die anderen Staphylokokken (-, die sogenannten koagulase negativen Staphylokokken)

**45. Was ist die mikroskopische Morphologie von Staphylokokken?**

- Grampositive Kokken in Haufen oder Trauben gelagert

**46. Was ist die makroskopische Morphologie von *Staphylococcus aureus* auf einer Blutagarplatte?**

- Gelbe oder Elfenbeinfarbene, runde Kolonien mit butterartiger Konsistenz und durchschnittlicher Größe, um den Kolonien eine Beta-Hämolyse ist sichtbar

**47. Welche sind Virulenzfaktoren von *Staphylococcus aureus* (3 Beispiele)?**

- Protein A, Endokoagulase (Clumping-Faktor), Bindeproteine, Teichoinsäure, Lipoteichoinsäure, Exokoagulase, Protease, Hyaluronidase, Lipase, DNase, Phosphatase

**48. Welche sind die toxische Virulenzfaktoren von *Staphylococcus aureus* (3 Beispiele)?**

- Hämolsine, Leukocidin, Exfoliatintoxine, Toxisches Shocksyndrom Toxin-1, Enterotoxine

**49. Welche nicht toxischen Krankheiten werden durch *Staphylococcus aureus* verursacht?**

- Folliculitis, Furunkel, Karbunkel, Impetigo, Wundinfektion, Pneumonie, Osteomyelitis, Sepsis

**50. Welche toxischen Krankheiten werden durch *Staphylococcus aureus* verursacht?**

- Lebensmittelvergiftung, Dermatitis exfoliativa, Toxisches Shocksyndrom

**51. Zählen Sie bitte mindestens zwei koagulase negative Staphylokokken aus der unten stehenden Liste auf?**

- *Staphylococcus epidermidis*, *Staphylococcus saprophyticus*, *Staphylococcus haemolyticus*, *Staphylococcus lugdunensis*

**52. Welche Krankheiten werden durch die Koagulase negativen Staphylokokken verursacht?**

- Nosokomiale Infektionen: Biofilmbildung auf intravenösen Kanülen und Endoprothesen.

**53. Welches Bakterium kann „Honeymoon Zystitis“ verursachen?**

- *Staphylococcus saprophyticus*

**54. Was ist die makroskopische Morphologie von *Streptococcus pyogenes* auf einer Blutagarplatte?**

- Kleine, nadelstichgroße Kolonien mit einer großen, beta-Hämolyse umgeben

55. Welche Streptokokken weisen eine Beta-Hämolyse auf?
- *Streptococcus pyogenes*, *Streptococcus agalactiae*
56. Welche Streptokokken weisen eine Alpha-Hämolyse auf (2 Beispiele)?
- *Streptococcus pneumoniae* und die vergrünenden Streptokokken (z.B.: *Streptococcus mutans*, *Streptococcus mitis*, *Streptococcus salivarius*)
57. Welche Streptokokkus-Art gehört zur Lancefield Gruppe A?
- *Streptococcus pyogenes*
58. Welche Streptokokkus-Art gehört zur Lancefield Gruppe B?
- *Streptococcus agalactiae*
59. Was ist der Erreger von Scharlach?
- *Streptococcus pyogenes*
60. Durch welchen Virulenzfaktor wird Scharlach verursacht?
- Streptococcus pyrogen Exotoxin oder erythrogenes Toxin
61. Woraus besteht die Kapsel von *Streptococcus pyogenes*?
- Hyaluronsäure
62. Welche nicht toxischen Krankheiten werden durch *Streptococcus pyogenes* verursacht?
- Pharyngitis, Tonsillitis follicularis, sinusitis, Otitis media, Impetigo, Erysipel, Nekrotisierende Faszitis, Pneumonie, Kindbettfieber, Sepsis
63. Welche post-streptokokkale Krankheiten werden durch *Streptococcus pyogenes* verursacht?
- Rheumatisches Fieber, akute poststreptokokkale Glomerulonephritis
64. Welche *Streptococcus*-Arten sind noch heutzutage 100% empfindlich gegen Penicillin?
- *Streptococcus pyogenes* und *Streptococcus agalactiae*
65. Welche Krankheiten werden durch *Streptococcus agalactiae* in Neugeborenen verursacht?
- Sepsis, Meningitis, Pneumonie
66. Was ist der häufigste Erreger von Meningitiden in Neugeborenen?
- *Streptococcus agalactiae*
67. Was ist die mikroskopische Morphologie von *Streptococcus pneumoniae*?
- Grampositive Diplokokken
68. Was ist die Prävention von den invasiven *Streptococcus pneumoniae* Infektionen?

- 23-valenter, nicht konjugierter Impfstoff für Erwachsene und 13-valente Konjugatvakzine für Kinder

**69. Welche alpha-hämolysierende Streptococcus Art ist empfindlich gegen Optochin?**

- *Streptococcus pneumoniae*

**70. Welche Krankheiten werden durch die vergrünenden Streptokokken verursacht?**

- Zahnkaries, Endokarditis

**71. Welche zwei Enterococcus Arten verursachen menschliche Infektionen am häufigsten?**

- *Enterococcus faecalis* und *Enterococcus faecium*

**72. Was ist die mikroskopische Morphologie von *Neisseria gonorrhoeae*?**

- Gramnegative, bohnenförmige Diplokokken ohne Kapsel. In einem gefärbten Ausstrich sind die Bakterien oft intrazellulär in Leukozyten sichtbar.

**73. Auf welchen Nährmedien kann man *Neisseria gonorrhoeae* züchten?**

- Kochblutagar, oder selektiv auf Thayer-Martin Agar

**74. Was ist die mikroskopische Morphologie von *Neisseria meningitidis*?**

- Gramnegative, bohnenförmige, bekapselte Diplokokken

**75. Wie wird *Neisseria meningitidis* übertragen?**

- Durch Tröpfcheninfektion, zuerst wird die Schleimhaut im Nasopharynx kolonisiert

**76. Welche Krankheiten werden durch *Neisseria meningitidis* verursacht?**

- Sepsis, Meningitis, Waterhouse-Friderichsen Syndrom

**77. Durch welchen Erreger wird Waterhouse-Friderichsen Syndrom verursacht?**

- *Neisseria meningitidis*

**78. Wie gelangt *Neisseria meningitidis* aus dem Rachen auf die Hirnhaut?**

- Durch die Blutbahn, während Bakteriämie

**79. Welche Untersuchungen werden aus dem Liquor beim Verdacht auf *Neisseria meningitidis* durchgeführt?**

- Mikroskopische Untersuchung nach Methylenblau oder Gram-Färbung, Kapselantigen wird mit Latex-Koagglutination Schnelltest nachgewiesen, Kultivierung

**80. Wie soll man die Kontaktpersonen bei einer *Neisseria meningitidis* Infektion versorgen?**

- Rifampicin oder Ciprofloxacin als Chemoprophylaxe ist obligatorisch

81. Welche Krankheit wird durch *Neisseria gonorrhoeae* in den Neugeborenen verursacht?
- Ophthalmoblenorrhoea neonatorum (Ophthalmia neonatorum)
82. Welcher Serotyp von *Haemophilus influenzae* verursacht invasive Infektionen?
- Stämme mit Typ b Kapsel
83. Was ist die Prävention von invasiven *Haemophilus influenzae* Infektionen?
- Hib Vakzine
84. Welche Krankheit wird durch *Haemophilus ducrey* verursacht?
- Ulcus molle
85. Was ist der Erreger von Keuchhusten?
- *Bordetella pertussis*
86. Welche sind die Virulenzfaktoren von *Bordetella pertussis* (3 Beispiele)?
- Filamentöses Haemagglutinin, Fimbrien, Pertaktin, Pertussis Toxin, Tracheales Cytotoxin, Adenilatzyklase, Dermatonekrotisches Toxin, LOS
87. Was ist der Erreger von Tularämie?
- *Francisella tularensis*
88. Welche sind die Erreger der humanen Brucellosen?
- *Brucella abortus*, *B. melitensis*, *B. suis*, *B. canis*
89. Welche sind die klinischen Erscheinungsformen der *Bacillus anthracis* verursachten Infektionen (2 Beispiele)?
- Hautmilzbrand, Lungenmilzbrand, Darmmilzbrand
90. Welche Krankheiten werden durch *Bacillus cereus* verursacht?
- Lebensmittelvergiftung (Erbrechen, Durchfall), Wundinfektionen
91. Was ist der Erreger von pseudomembranöse Kolitis?
- *Clostridium difficile*
92. Was ist das Hauptsymptom der *Clostridium botulinum* verursachten Krankheit?
- Schlaffe Lähmungen
93. Was ist das Hauptsymptom der *Clostridium tetani* verursachten Krankheit?
- Starrkrämpfe



**94. Was ist die Behandlung von Botulismus?**

- Polyvalentes Antitoxin

**95. Was ist die Behandlung von pseudomembranöse Kolitis?**

- Oral verabreichtes Vancomycin, Metronidazol, Stuhltransplantation

**96. Welche Bakterien können Gasgangrän verursachen?**

- *Clostridium perfringens*, *Clostridium histolyticum*, *Clostridium septicum*

**97. Welches Bakterium kann Diphtherie verursachen?**

- *Corynebacterium diphtheriae*

**98. Wie kann man die Toxinbildung von *Corynebacterium diphtheriae* nachweisen?**

- Elek-Test, Römer-Test (Meerschweinchen)

**99. Was ist die Behandlung von Diphtherie?**

- Passive Immunisierung, antimikrobielle Therapie mit Antibiotika und künstliche Beatmung, wenn nötig ist

**100. Zählen Sie Diphtheroide auf (2 Beispiele)?**

- *Corynebacterium pseudodiphtheriticum*, *Corynebacterium ulcerans*, *Corynebacterium minutissimum*, *Corynebacterium urealyticum*

**101. Welche Krankheiten werden durch *Listeria monocytogenes* in Neugeborenen verursacht?**

- Granulomatosis infantiseptica, Meningitis, Sepsis

**102. Welche Krankheiten werden durch *Listeria monocytogenes* in den Erwachsenen verursacht?**

- Gastrointestinale Symptome, Meningitis, Sepsis, Endokarditis

**103. Was ist die Behandlung von Listeriose?**

- Ampicillin-Gentamicin ist die erste Wahl

**104. Was ist der Erreger von Schweinrotlauf?**

- *Erysipelothrix rhusiopathiae*

**105. Welche Bakterien sind an der Entwicklung von Zahnkaries beteiligt?**

- *Streptococcus mutans* und *Lactobacillus spp.*

**106. Welche sind die Erreger der menschlichen Tuberkulose?**

- *Mycobacterium tuberculosis*, *Mycobacterium bovis*, *Mycobacterium africanum*

**107. Mit welcher Färbung kann man die Mykobakterien sichtbar machen?**

- Ziehl-Neelsen Färbung

**108. Wie lange dauert die Kultivierung der Erreger von menschlicher Tuberkulose?**

- 6-8 Wochen

**109. Prävention der humanen Tuberkulose?**

- BCG-Schutzimpfung

**110. Welche sind die fakultativ pathogenen Mykobakterien (2 Beispiele)?**

- *Mycobacterium avium komplex*, *Mycobacterium kansasii*, *Mycobacterium marinum*, *Mycobacterium ulcerans*

**111. Welches Mykobakterium ist apathogen?**

- *Mycobacterium smegmatis*

**112. Was ist der Erreger von Lepra?**

- *Mycobacterium leprae*

**113. Welche sind die klinischen Erscheinungsformen von Lepra?**

- Tuberkuloide und lepromatöse Lepra

**114. Was ist die Behandlung von Lepra?**

- Dapson, Clofazimin, Rifampicin

**115. Welche sind die Färbungseigenschaften von Nokardien?**

- Grampositiv und Ziehl-Neelsen-positiv

**116. Welche sind die wichtigsten Arten der Actinomyces Gattung (1 Beispiel)?**

- *Actinomyces israelii*, *Actinomyces naeslundii*, *Actinomyces odontolyticus*

**117. Welche sind die intestinal pathogenen *Escherichia coli* Stämme (3 Beispiele)?**

- ETEC, EPEC, EAEC, EIEC, EHEC

**118. Welche sind die durch *E. coli* verursachten extraintestinalen Krankheitsbilder?**

- Harnwegsinfektion, Wundinfektion, Sepsis, Meningitis in Neugeborenen

**119. Was ist der Erreger von typhösen Salmonellosen (4 Beispiele)?**

- Salmonella Typhi, S. Paratyphi A, B, C

**120. Welche Salmonellen können Enteritis verursachen (2 Beispiele)?**

- Salmonella Enteritidis, S. Typhimurium, S. Choleraesuis

**121. Was ist der Erreger von der bakteriellen Ruhr?**

- *Shigella dysenteriae*, *S. flexneri*, *S. sonnei*, *S. boydii*

**122. Was ist der Erreger von Pest?**

- *Yersinia pestis*

**123. Wie wird der Erreger von Pest übertragen?**

- Durch Flohbiss und Tröpfcheninfektion

**124. Welche Krankheiten werden durch *Klebsiella pneumoniae* verursacht?**

- Friedländer Pneumonie, Wundinfektion, Sepsis, Harnwegsinfektion

**125. Was ist der Erreger von Cholera?**

- *Vibrio cholerae*

**126. Welche Vibrionen können humane Infektionen verursachen?**

- *Vibrio cholerae*, *V. parahaemolyticus*, *V. vulnificus*

**127. Welche sind die charakteristischen biochemischen Eigenschaften von *Pseudomonas aeruginosa*?**

- Obligat aerob, Oxidase positiv

**128. Welche sind die charakteristische Kultureigenschaften von *Pseudomonas aeruginosa*?**

- Grünes Pigment wird gebildet und die Kolonien haben ein Geruch ähnlich zu den Lindenblüten

**129. Wie sieht *Pseudomonas aeruginosa* im Mikroskop aus?**

- Gramnegatives Stäbchen

**130. Welche sind die häufigen Krankheiten verursacht durch *Pseudomonas aeruginosa*?**

- Nosokomiale Lungen-, Wundinfektionen und Sepsis

**131. Was ist die Behandlung der durch *Pseudomonas aeruginosa* verursachte Infektionen?**

- Multiresistent, aufgrund des Antibiotogramms kann man Antibiotikum wählen

**132. Was ist die häufigste Quelle einer Acinetobacter Infektion?**

- Die Umgebung in den Krankenhäusern

**133. Was bedeutet die Abkürzung MACI?**

- Multiresistenter Acinetobacter

**134. Welche Krankheiten werden durch *Stenotrophomonas maltophilia* am häufigsten verursacht?**

- Nosokomiale Lungenentzündung und Sepsis

**135. Wie ist die Empfindlichkeit von *Stenotrophomonas* gegen Antibiotika?**

- Das Bakterium ist multiresistent

**136. Wie wird *Legionella pneumophila* übertragen?**

- Durch Einatmung von Aerosolen

**137. Was ist die Diagnostik der Legionellose?**

- Antikörpernachweis im Serum, Antigennachweis mit ELSIA oder Immunchromatographie im Urin, wenn nötig ist direkter Nachweis (Immunfluoreszenz, Kultivierung)

**138. Welches Bakterium kann chronische Gastritis und Magengeschwür verursachen?**

- *Helicobacter pylori*

**139. Welches Bakterium ist das wichtigste Mitglied der anaeroben Normalflora im Dickdarm?**

- *Bacteroides fragilis*

**140. Welche Gattungen gehören zu den humanpathogenen Spirochaeten?**

- Treponema, Borrelia, Leptospira

**141. Welche Bakterien sind die Erreger von Angina Plaut-Vincent?**

- *Treponema vincentii* und die Fusobakterien

**142. Was ist der Erreger von Syphilis?**

- *Treponema pallidum subspecies pallidum*

**143. Wie wird Syphilis übertragen?**

- Sexuell, transplazentar, durch Bluttransfusion

**144. Welche sind die Symptomen des Primärstadiums von Syphilis?**

- Schmerzloses Ulcus durum, Bubo indolens (schmerlose Vergrößerung von Lymphknoten)

**145. In welchem Stadium von Syphilis sind die auf der Haut (inklusive Handflächen und Fußsohlen) erscheinenden Exantheme charakteristisch?**

- Sekundärstadium von Syphilis

**146. In welchen Stadien von Syphilis sind die erkrankten Personen ansteckend?**

- Während Stadium 1 und 2 und danach in den ersten zwei Jahren der Latenzzeit. Später während der Latenzzeit und während Stadium drei die Infektion wird nur transplazentar aber nicht sexuell übertragen

**147. In welchem Stadium von Syphilis kann Neurosyphilis auftreten?**

- Während allen Stadien

**148. Welche serologischen Tests sind für Suchtest in der Diagnostik von Syphilis geeignet?**

- Die Tests, bei denen treponemale (spezifische) Antigene benutzt sind: ELISA, TPHA, TPPA

**149. Wofür sind die nicht-treponemalen serologischen Reaktionen in der Diagnostik von Syphilis geeignet, welche sind diese?**

- RPR und VDRL, mit diesen kann man das Stadium der Krankheit bestimmen, die Behandlung verfolgen, und eine Reinfektion nachweisen

**150. Welche sind die nicht-treponemalen Tests in der Diagnostik von Syphilis?**

- VDRL, RPR

**151. Welche Krankheiten werden durch Borrelien verursacht?**

- Lyme-Borreliose und Rückfallfieber

**152. Wie wird Lyme-Borreliose übertragen?**

- Durch Zeckenstich

**153. Welche sind die Erreger von Lyme-Krankheit (2 Beispiele)?**

- *Borrelia burgdorferi*, *Borrelia afzelii*, *Borrelia garinii*

**154. Was ist der Erreger von Rückfallfieber?**

- *Borrelia recurrentis*

**155. Was ist der Vektor von Lyme-Borreliose?**

- die Zecke

**156. Was ist der Vektor von *Borrelia recurrentis*?**

- die Kleiderlaus

**157. Warum kehrt das Fieber während der Infektion durch *Borrelia recurrentis* mehrmals zurück?**

- Wegen dem Antigenwechsel der Bakterien

**158. Was ist das erste Symptom der Lyme-Krankheit?**

- Erythema chronicum migrans

**159. Was ist der Erreger von Morbus Weil?**

- *Leptospira interrogans serovar icterohaemorrhagiae*

**160. Was ist charakteristisch für die Meningitiden verursacht durch Leptospiren?**

- Seröse Meningitis mit biphasischem Verlauf

**161. Was ist die Quelle der Leptospira-Infektion?**

- Zoonose, mit dem Urin der Tiere werden die Bakterien in die Umgebung ausgeschieden

**162. Was ist die mikrobiologische Diagnose der Lyme-Borreliose?**

- Serologische Untersuchungen: ELISA als Suchtest, Immunoblot für Bestätigung

**163. Welche sind die zellwandlosen Bakterien?**

- *Mycoplasma spp.*, *Ureaplasma spp.*

**164. Welche sind die Erreger der atypischen Lungenentzündungen?**

- *Mycoplasma pneumoniae*, *Chlamydophila pneumoniae*, *Legionella pneumophila*

**165. Was ist der Erreger von Fleckfieber?**

- *Rickettsia prowazekii*

**166. Was ist der Erreger von Q-Fieber?**

- *Coxiella burnettii*

**167. Was ist der Erreger von Ornithose?**

- *Chlamydophila psittaci*

**168. Was ist der Erreger von Trachom?**

- *Chlamydia trachomatis* Serotyp A-C

**169. Welche Krankheit wird durch *Chlamydia trachomatis* Serotyp L1-L3 verursacht?**

- Lymphogranuloma venereum (LGV)

**170. Welche sind die Wirkungsmechanismen der AB-Toxine?**

- Neurotoxische Wirkung, Hemmung der Proteinsynthese, Erhöhen den Verlust von Elektrolyten und Wasser

**171. Wirkungsmechanismus des Choleratoxins?**

- Erhöht den Verlust von Elektrolyten und Wasser

**172. Welche Bakterien können Impetigo verursachen?**

- *Staphylococcus aureus* und *Streptococcus pyogenes*

**173. Was ist der Erreger von Erysipel?**

- *Streptococcus pyogenes*

**174. Was ist der Erreger von Trachom?**

- *Chlamydia trachomatis* Serotyp A-C

**175. Was ist der Erreger von Ophthalmoblenorrhoea neonatorum?**

- *Neisseria gonorrhoeae*

**176. Zählen Sie bitte 4 bekapselte Bakterien aus der angegebenen Liste auf?**

- *Streptococcus pneumoniae*, *Streptococcus agalactiae*, *Streptococcus pyogenes*, *Escherichia coli*, *Haemophilus influenzae*, *Neisseria meningitidis*, *Listeria monocytogenes*

**177. Wieviel Prozent der Erwachsene sind *Staphylococcus aureus* Träger?**

- 20-30%

**178. Wie viele Kapselantigene (also Serotypen) kann man bei *Streptococcus pneumoniae* unterscheiden?**

- zur Zeit 94 unterschiedliche (zwischen 90-100 wird die Antwort akzeptiert)

**179. Was ist der häufigste Erreger der in der Gemeinschaft erworbenen Lungenentzündungen?**

- *Streptococcus pneumoniae*

**180. Welche sind die Schutzimpfungen gegen die Pneumokokken?**

- Prevenar-13: gegen 13 Serotypen von *Streptococcus pneumoniae*, enthält Kapselpolysaccharid konjugiert mit Protein (geeignet auch für Säuglinge)
- Pneumovax: gegen 23 Serotypen von *Streptococcus pneumoniae*, enthält Kapselpolysaccharid (geeignet auch für Erwachsene und größere Kinder)

Virologie

**1. Welche Krankheiten werden durch HHV-1 (Herpes simplex virus 1) verursacht?**

- Herpes labialis, Herpes simplex-Dermatitis, Ekzema herpeticum, Herpes gladiatorum, Nagelbettentzündung

**2. Welche Krankheiten werden durch HHV-2 (Herpes simplex virus 2) verursacht?**

- Herpes genitalis, Herpes der Neugeborene, Enzephalitis

**3. Was ist die Behandlung der HHV1 und HHV2 Infektionen?**

- Aciclovir

4. **Welche Krankheiten werden durch VZV (Varicella Zooster virus) verursacht?**
  - Windpocken, Gürtelrose
5. **Wie kann man Windpocken vorbeugen?**
  - Mit Schutzimpfung (Diese wird obligatorisch von September 2019 in Ungarn)
6. **Welche Infektionen werden durch EBV (Eppstein-Barr virus) verursacht?**
  - Infektiöse Mononukleose, Burkitt-Lymphom, Nasopharynxkarzinom, orale Haarleukoplakie
7. **Welche Infektionen werden durch CMV (Cytomegalovirus) verursacht?**
  - Hepatitis, Pankreatitis, Pneumonitis, Nephritis, Myokarditis, Enzephalitis, Chorioretinitis, Ösophagitis, Kolitis, transplazentare Infektionen
8. **Welche Infektionen werden durch HHV-6 verursacht?**
  - Enzephalitis, Pneumonitis, Chorioretinitis, Exanthema subitum oder Roseola infantum
9. **Welche Krankheiten werden durch HHV-7 verursacht?**
  - Enzephalitis, schlaffe Paralyse, chronisches Erschöpfungssymptom, Hepatitis, Gastritis, Lymphadenopathie, Durchfall, Halsschmerzen, Pityriasis-Rosea
10. **Welche Krankheiten werden durch HHV8 verursacht?**
  - Kaposi-Sarkom, lymphoproliferativen Erkrankungen (PEL: primäres Effusionslymphom)
11. **Wie wird Hepatitis B Virus übertragen?**
  - Parenteral, mit Blut, sexuellem Kontakt und perinatal
12. **Wie kann die HBV Infektionen behandelt werden?**
  - Mit Interferon oder mit reversen Transkriptase-Inhibitoren (Nukleosid-, oder Nukleotidanaloga) können verwendet werden
13. **Was verursachen die Polioviren?**
  - aseptische Meningitis, paralytische Poliomyelitis, Post-Polio-Syndrom
14. **Welche Symptome werden durch Rhinoviren verursacht?**
  - Halsschmerzen, laufende Nase, verstopfte Nase, Niesen, Husten
15. **Wie wird Hepatitis A Virus übertragen?**
  - enterale Übertragung mit kontaminierten Lebensmitteln und Trinkwasser, durch direkten oder indirekten Kontakt
16. **Wie werden die Caliciviren übertragen und welche Krankheiten werden durch Caliciviren verursacht?**
  - Mit kontaminiertem Wasser, durch direkten oder indirekten Kontakt, Aerosol entstanden während Erbrechen. Diese Viren verursachen Erbrechen und Durchfall.
17. **Wie werden die Rotaviren übertragen und welche Krankheiten werden durch Rotaviren verursacht?**
  - Durch den fäko-oralen Weg und sie verursachen Erbrechen und Durchfall.
18. **Wie wird Hepatitis E Virus übertragen und welche Krankheiten werden durch dieses Virus verursacht?**
  - Mit kontaminiertem Trinkwasser, und zoonotische Übertragung mit roher Leber oder mit rohem Fleisch (Schwein, Wildschwein, Reh), seltener mit Blutprodukten und transplazentar. Die verursachte Krankheit ist eine akute Hepatitis.
19. **Wie wird das Hepatitis C Virus übertragen?**
  - Parenteral durch Blut, Geschlechtsverkehr und Tetovieren
20. **Welche Patientengruppe ist vor allem durch Rubeola Virus gefährdet und was ist die verursachte Krankheit?**
  - Die Schwangere sind gefährdet, weil das Virus das Embryo (Kongenitales Rubeola Syndrom) beschädigt
21. **Wie werden die Influenzaviren übertragen und welche sind die Symptome der Influenza (3 Beispiele)?**



- Die Übertragung ist vor allem Tröpfcheninfektion, die Symptomen sind hohes Fieber (>39°C), Abgeschlagenheit, Muskelschmerzen, Kopfschmerzen, Unwohlsein, häufig mit gastrointestinalen Symptomen begleitet
- 22. Wie wird Morbilli Virus übertragen und was ist die verursachte Krankheit?**
    - Übertragung durch Tröpfcheninfektion, Masern wird verursacht mit Hautausschlägen und Koplik-Flecken
  - 23. Was ist die mögliche Komplikation von Masern?**
    - SSPE: subakute sklerosierende Panenzephalitis
  - 24. Wie wird Mumps übertragen und welche sind die Symptome der Krankheit?**
    - Übertragung durch Tröpfcheninfektion, Symptomen sind Speicheldrüsenentzündung, Pankreatitis, Orchitis, Taubheit
  - 25. Was ist der Erreger von Tollwut?**
    - Lyssa Virus
  - 26. Was ist die Therapie von Tollwut?**
    - Postexpositionelle Schutzimpfung
  - 27. Wie kann man die HIV-Infektion behandeln?**
    - Kombinierte antiretrovirale Behandlung mit reversen Transkriptase Inhibitoren und Protease Inhibitoren)

## Parasitologie (Protozoen)

### 1. Welche Erscheinungsformen haben die Protozoen?

- Trophozoite und Zyste

### 2. Welche Eigenschaften haben die Throphozoiten? (2 Beispiele)

- Fortbewegung, aktive Metabolismus, vermehren sich, sterben,

### 3. Welche Eigenschaften haben die Zysten?

- Die Zyste ist eine hypometabolische Form. Die Zyste ist verantwortlich für das Überleben in der Umgebung.

### 4. Wie kann man die Protozoen gruppieren?

- Amöben, Flagellaten, Ziliaten, Sporozoen

### 5. Zählen Sie bitte zwei Amöben auf !

- Entamoeba sp., Acanthamoeba sp., Naegleria sp.

### 6. Was ist der Endwirt von Toxoplasma gondii?

- Die Katze

### 7. Für welche Patienten ist Toxoplasmose gefährlich?

- Schwangeren und Immunschwäche Patienten

### 8. Was ist die Behandlung von Toxoplasmose?

- Spiramycin; Pyrimethamin + Sulfonamid Kombination

### 9. Wie kann Malaria übertragen werden?

- Über den Stich der Anopheles Mücke; über die Plazenta, über die Transfusion

#### **10. Was sind die Symptomen von Malaria? (4 Beispiele)**

- periodische Fieberschübe, Schüttelfrost, Kopfschmerzen, Muskel und Gelenkschmerzen, Anaemie, Splenomegalie, Hepatomegalie, Nierenschädigung

#### **11. Wie kann Malaria diagnostiziert werden?**

- Dicker Tropfen und dünner Blutausschlag nach Giemsa-Färbung; Immunfluoreszenz; PCR

#### **12. Was ist die Behandlung von Malaria?**

- Chloroquin, Mefloquin, Artemisin, Primaquin

#### **13. Was ist die Chemoprophylaxe in Malaria ?**

- Chloroquin, Mefloquin, Doxycyclin

#### **14. Gibt es eine Schutzimpfung gegen Malaria?**

- Seit 2018 ist eine Schutzimpfung verfügbar. Der Impfstoff enthält die Fusionsprotein von Plasmodium falciparum.

### Parasitologie (Würmer)

#### **1. Morphologische Klassifizierung der medizinisch relevanten Würmer?**

- Plattwürmer: Saugwürmer und Bandwürmer; Spulwürmer

#### **2. Was ist der Zwischenwirt von Taenia saginata?**

- Das Rind

#### **3. Was ist der Zwischenwirt von Taenia solium?**

- Das Schwein

#### **4. Womit kann man die Taenia-Infektionen behandeln?**

- Niclosamid, Mebendazol

#### **5. Welcher Wurm verursacht Juckreiz im Analbereich?**

- Enterobius vermicularis

#### **6. Wie kann man die Infektion verursacht durch Madenwürmer behandeln?**

- Mit Mebendazol

### Mykologie

#### **1. Welche Bestandteile sind charakteristisch für die Pilze ?**

- Ergosterin ist ein Bestandteil in Zitoplasmamembran; Kitin, Glukan oder Zellulose bauen die Zellwand auf.

#### **2. Wie kann man die Pilze auf Grund von Morphologie gruppieren ?**

- Sprosspilz oder Hefepilz; Schimmelpilz oder Fadenpilz; Dimorpher Pilz

**3. Wie kann man die Mikose (Pilzinfekte) gruppieren?**

- Oberflächlich, Kutan, Subkutan, Systemisch und Opportunistisch Mikose (Pilzinfekt)

**4. Zählen Sie bitte die Wirkungsmechanismen der antimykotische Wirkstoffe auf !**

- Ergosterin Synthese Hemmung, Porus Bildung auf der Membrane, Nucleinsäure Synthese Hemmung

**5. Welche Pilze rufen Dermatose hervor? (drei Beispiele)**

- Trichophyton sp., Microsporum sp., Epidermophyton sp.

**6. Was sind die Infektionsquellen von die Dermatophyten ?**

- Antropophil (human), geophil (Erde), Zoophil (Tieren)