

Konspekty do ćwiczeń z Mikrobiologii Weterynaryjnej

II semestr, kierunek weterynaria

Bakteriologia szczegółowa

Ćwiczenie 1.

Bakterie gramujemne kształtu pałeczkowatego.

Rodzina *Enterobacteriaceae*.

Rodzaj *Escherichia, Salmonella, Proteus*.

Zagadnienia teoretyczne

Charakterystyka bakterii z rodziny Enterobacteriaceae

- morfologia
- fizjologia
- różnicowanie
- patogenność

Diagnostyka chorób wywołanych przez bakterie z rodzaju

Escherichia i Salmonella

Omówienie podłoży wybiórczo-różnicujących

Część praktyczna

Płynne hodowle bakteryjne –

Escherichia coli, Salmonella Anatum, Proteus vulgaris

Badanie mikroskopowe – preparaty barwione met. Grama

Badanie hodowlane

posiew bakterii na:

- podłoże podstawowe – agar odżywczy
- podłoże do preinkubacji dla Salmonelli - Rappaporta- Vassiladisa
- podłoża wybiórczo-różnicujące - McConkeya, Sołtysa,
- podłoża różnicujące - Kliglera, Christensena,
- barwne rzędy – woda peptonowa z glukozą i z laktozą

Omówienie wyników posiewów i ich interpretacja.

Badanie serologiczne - aglutynacja szkiełkowa w kierunku salmonelozy

Ćwiczenie 2.

Bakterie gramdodatnie kształtu kulistego.

Rodzaj *Staphylococcus*

Rodzaj *Streptococcus*

Zagadnienia teoretyczne

Charakterystyka bakterii z rodzaju *Staphylococcus* i *Streptococcus*

- morfologia
- fizjologia
- patogenność
- różnicowanie bakterii *Staphylococcus* i *Streptococcus*

Diagnostyka zakażeń gronkowcowych i zatruc gronkowcowych

Markery różnicujące gronkowce chorobotwórcze od niechorobotwórczych

Diagnostyka zakażeń paciorkowcowych z podziałem na typy schorzeń

Testy różnicujące paciorkowce

Część praktyczna

Płynne hodowle bakteryjne –

Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus epidermidis

***Streptococcus agalactiae*, *Streptococcus dysgalactiae*,**

Streptococcus uberis

Badanie mikroskopowe – preparaty barwione metodą Grama

Badanie hodowlane –

Gronkowce

- posiew na podłoże bulionowe,
- agar odżywczy z krwią,
- podłoże różnicujące Chapmana

Paciorkowce –

- posiew na podłoże bulionowe z surowicą,
- podłoże agarowe z krwią,
- podłoże wybiórczo-różnicujące Edwards-Chodkowskiego
- próba CAMP

Omówienie wyników posiewów i interpretacja

Wykonanie komercyjnego, aglutynacyjnego testu gronkowcowego na obecność CF (clumping faktor)

Ćwiczenie 3.

Bakterie gramdodatnie kształtu pałeczkowatego.

Rodzaj *Erysipelothrix*

Rodzaj *Listeria*

Zagadnienia teoretyczne

Charakterystyka bakterii z rodzaju *Erysipelothrix* i *Listeria*

- morfologia
- fizjologia
- patogenność

Diagnostyka różycy i listeriozy z uwzględnieniem różnego materiału klinicznego

Część praktyczna

Hodowle płynne *Erysipelothrix rhusiopathiae*
Listeria monocytogenes

Badanie mikroskopowe

- preparaty barwione metodą Grama
- oglądanie ruchu bakterii (kropla wisząca)

Badanie hodowlane - posiew na:

- podłoże agarowe z krwią
- podłoże bulionowe z surowicą

Badanie biochemiczne różnicujące

Erysipelothrix rhusiopathiae od *Listeria monocytogenes*

- próba na fermentację trehalozy,
- próba na fermentację ramnozy,
- próba na siarkowodór,
- próba na katalazę,
- próba na rozkład eskuliny (podłoże Edwards- Chodkowskiego)

Omówienie wyników i interpretacja

Ćwiczenie 4.

Bakterie gramujemne kształtu pałeczkowatego.

Rodzaj *Brucella*

Zagadnienia teoretyczne

Charakterystyka bakterii z rodzaju *Brucella*

- morfologia
- fizjologia
- patogenność

Badanie hodowlane – podłoża, warunki hodowli

Metody różnicowania poszczególnych gatunków

Diagnostyka laboratoryjna brucelozы w przypadku różnego materiału klinicznego

Część praktyczna

Badanie mikroskopowe – preparat bezpośredni z materiału klinicznego (poronione płody) barwiony metodą Ziehl-Neelsena według modyfikacji Stampa

Badanie serologiczne w kierunku brucelozy:

mleka

- próba ABR (pierścieniowa z brucellognostem)

surowicy

- kwaśna aglutynacja szkiełkowa – OKAP
- aglutynacja probówkowa – odczyn Wrighta

Odczytanie prób serologicznych i interpretacja wyników

Ćwiczenie 5.

Bakterie gramujemne kształtu pałeczkowatego.

Rodzaj *Pasteurella*

Rodzaj *Mannheimia*

Zagadnienia teoretyczne

Charakterystyka bakterii z rodzaju *Pasteurella* i *Mannheimia*

- morfologia
- fizjologia
- patogenność
- różnicowanie bakterii z rodz. *Pasteurella* i *Mannheimia*

Diagnostyka laboratoryjna pasterelozy

Część praktyczna

Sekcja myszy eksperymentalnie zakażonych *Pasteurella multocida*

Badanie mikroskopowe

- preparat bezpośredni z materiału klinicznego (z krwi padłych na pasterelozę białych myszek) barwiony metodą Loefflera
- preparat z hodowli *Pasteurella multocida* na podłożu stałym barwiony metodą Grama

Badanie hodowlane – posiew z narządów mięsnych padłych myszy (wątroba, śledziona) i z krwi z serca na podłoże agarowe z krwią

Ćwiczenie 6.

Bakterie tlenowe, gramodatnie kształtu cylindrycznego wytwarzające endospory.

Rodzaj *Bacillus*

Zagadnienia teoretyczne

Charakterystyka bakterii z rodzaju *Bacillus*

- morfologia

- fizjologia
- gatunki patogenne – chorobotwórczość
- znaczenie bakterii w zatruciach pokarmowych

Diagnostyka wąglika

Część praktyczna

Materiał kliniczny - ucho bydłęce

Wykonanie próby termoprecypitacji według Ascoliego

Hodowle płynne

Bacillus cereus

Bacillus megaterium

Bacillus subtilis

Badanie mikroskopowe

- preparaty z hodowli barwione
- metodą Grama
- metodą Schaeffera-Fultona

Badanie hodowlane - posiew bakterii na podłoże agarowe

Oglądanie kolonii bakteryjnych pod mikroskopem (małe powiększenie) tzw. antrakoidy

Ćwiczenie 7.

Bakterie beztlenowe, gramodatnie, kształtu cylindrycznego wytwarzające endospory.

Rodzaj *Clostridium*

Zagadnienia teoretyczne

Metody hodowli beztlenowców

Charakterystyka bakterii z rodzaju *Clostridium*

- morfologia
- fizjologia
- typy patogenności i podział ze względu na chorobotwórczość

Diagnostyka zakażeń inwazyjnych (histotoksyczne)

Diagnostyka enterotoksemii

Diagnostyka chorób powodowanych beztlenowcami nieinwazyjnymi (neurotoksyczne)

Część praktyczna

Hodowle płynne

Clostridium difficile

Clostridium septicum

Badanie mikroskopowe - preparaty z hodowli barwione

- metodą Grama
- metodą Schaeffera- Fultona

Badanie hodowlane

- posiew na podłoże płynne Wrzoska
- posiew na podłoże stałe Zeisslera
- posiew na podłoże stałe mózgowo-sercowe

Ćwiczenie 8.

Palczki kwasooporne

Rodzaj *Mycobacterium*

Zagadnienia teoretyczne

Charakterystyka bakterii z rodzaju *Mycobacterium*

- morfologia
- fizjologia
- podział bakterii ze względu na patogenność
- różnicowanie prątków gruźlicy

Diagnostyka laboratoryjna gruźlicy

- postępowanie z materiałem klinicznym – metody homogenizacji
- podłoża bakteriologiczne
- szybkie metody diagnostyczne

Część praktyczna

Materiał kliniczny – mleko

Homogenizacja metodą ługową (Petroffa)

Badanie mikroskopowe - preparaty barwione

- metodą Ziehl-Neelsena

Badanie hodowlane - posiew na podłoże Lowensteina- Jensena

Demonstracja hodowli prątków gruźlicy na podłożach stałych

- *Mycobacterium tuberculosis*
- *Mycobacterium bovis*
- *Mycobacterium avium*
- prątków saprofitycznych

Bakterie nie posiadające ściany komórkowej

Rodzaj *Mycoplasma*

Rodzaj *Ureaplasma*

Zagadnienia teoretyczne

Charakterystyka bakterii z rodzaju *Mycoplasma* i *Ureaplasma*

- morfologia
- fizjologia
- patogenność
- różnicowanie

Diagnostyka zakażeń

Część praktyczna

Hodowle płynne i na podłożu stałym *Mycoplasma bovis*

Mycoplasma gallisepticum

Mycoplasma synoviae

Mycoplasma hyorhinis

Oglądanie kolonii pod mikroskopem

Bakterie kształtu spiralnego

Rodzaj *Leptospira*

Zagadnienia teoretyczne

Charakterystyka bakterii z rodzaju Leptospiry

- morfologia
- fizjologia
- patogenność

Diagnostyka zakażeń leptospirami

Część praktyczna

Hodowla płynna *Leptospira pomona*

Leptospira canicola

Oglądanie hodowli w mikroskopie ciemnego pola widzenia

Mikologia

Ćwiczenie 9.

Dermatofity- grzyby wywołujące schorzenia skóry.

Rodzaj: *Trichophyton*

Rodzaj: *Microsporum*

Zagadnienia teoretyczne

Charakterystyka grzybów z rodzaju *Trichophyton*, *Microsporum*, *Epidermophyton*

- morfologia

- fizjologia
- patogenność
- schemat postępowania diagnostycznego

Część praktyczna

Badanie mikroskopowe: preparat bezpośredni z materiału klinicznego w 10% KOH
 Badanie hodowlane: posiew na podłoże Sabourauda metodą kłutą i metoda zalewową
 Różnicowanie dermatofitów na podstawie właściwości fenotypowych:

Trichophyton verrucosum
Trichophyton mentagrophytes,
Trichophyton equinum
Trichophyton rubrum
Microsporum canis
Microsporum gypseum
Microsporum nanum
Microsporum gallinae
Epidermophyton floccosum

- morfologia na płynnym i stałym podłożu Sabourauda,
- badanie mikroskopowe materiału z kolonii,
- próby biochemiczne (próba na ureazę, żelatynazę, kazeinazę)

Ćwiczenie 10.

Grzyby drożdżopodobne

Rodzaj: *Candida*

Rodzaj: *Malassezia*

Rodzaj: *Cryptococcus*

Zagadnienia teoretyczne

Charakterystyka grzybów z rodzaju *Candida*, *Malassezia*, *Cryptococcus*

- morfologia
- fizjologia
- patogenność
- schemat postępowania diagnostycznego

Część praktyczna

Charakterystyka porównawcza grzybów *Candida albicans*, *Candida pseudotropicalis*

- morfologia na płynnym i stałym podłożu Sabourauda
- test filamentacji (surowica królicza)
- test na wytwarzanie chlamidospor (hodowla na podłożu agarowym z ryżem)
- zymogram: analiza zdolności do fermentacji cukrów (glukoza, laktoza, sacharoza, maltoza)
- auksanogram: analiza zdolności asymilacji cukrów (glukoza, laktoza, sacharoza, maltoza)

Charakterystyka porównawcza grzybów: *Malassezia pachydermatis*, *Malassezia furfur*, *Malassezia sympodialis*, *Malassezia globosa*, *Malassezia slooffiae*, *Malassezia globosa*, *Malassezia restricta*

- morfologia na płynnym i stałym podłożu Sabourauda
- ocena zdolności do wzrostu na podłożu Sabourauda bez suplementacji lipidów
- próba na katalazę
- Tween test: zdolność do przyswajania estrów kwasu: laurylowego (Tween20), palmitynowego (Tween40), stearynowego (Tween60), olejowego (Tween80)

Ćwiczenie 11.

Grzyby wywołujące grzybice oportunistyczne

Rodzaj: *Aspergillus*

Rodzaj: *Penicillium*

Rodzaj: *Mucor*

Rodzaj: *Geotrichum*

Rodzaj: *Fusarium*

Rodzaj: *Scopulariopsis*

Zagadnienia teoretyczne

Charakterystyka grzybów z rodzaju: *Aspergillus*, *Penicillium*, *Mucor*, *Geotrichum*, *Fusarium*, *Scopulariopsis*

- morfologia
- fizjologia
- patogenność
- schemat postępowania diagnostycznego (badanie mikroskopowe, hodowlane, przygotowanie mikrohodowli)

Część praktyczna

Charakterystyka porównawcza grzybów: *Penicillium spp*, *Aspergillus fumigatus*, *Aspergillus Niger*, *Aspergillus flavus*, *Scopulariopsis spp*, *Fusarium spp.*, *Mucor spp*, *Geotrichum candidum*

- morfologia na stałym podłożu Sabourauda
- badanie mikroskopowe materiału z kolonii
- badanie mikroskopowe materiału z mikrohodowli

Wirusologia

Ćwiczenie 12.

Metody hodowli wirusów:

- a. zarodki kurze

b. hodowle komórkowe

Zagadnienia teoretyczne

1. Omówienie sposobów pobierania i przechowywania materiału do badań wirusologicznych
2. Charakterystyka metod bezpośrednich i pośrednich służących do wykrywania i identyfikacji wirusów ze szczególnym uwzględnieniem namnażania wirusów w hodowlach komórkowych *in vitro*

Część praktyczna

- zakażenie zarodków kurzych na błonie kosmówkowo-omoczniowej do jamy omoczniowej i woreczka żółtkowego
- zakładanie hodowli pierwotnej z zarodków kurzych
- oglądanie zmian cytopatycznych w zakażonych hodowlach komórkowych

Ćwiczenie 13.

Określanie miana TCID₅₀

Odczyn seroneutralizacji (SN) i immunofluorescencji (IF)

Zagadnienia teoretyczne

1. Omówienie zagadnień związanych z mianowaniem wirusów i obliczaniem miana
2. Charakterystyka podstawowych metod serologicznych, służących do identyfikacji wirusów.

Część praktyczna

- Mianowanie wirusów oraz wykonanie odczynu seroneutralizacji metodą makro i mikro
- Oglądanie i odczyt miana hemaglutynacyjnego uzyskanego w teście hemaglutynacji oraz miana przeciwciał w teście hamowania hemaglutynacji

WYKŁADY

Bakteriologia szczegółowa

Wykład I

I. Rodzina *Bacillaceae*

Rodzaj *Bacillus*

1. Klasyfikacja bakterii, przedstawiciele
2. Ogólna charakterystyka fenotypowa
3. *Bacillus anthracis*
 - a. charakterystyka morfologiczno-hodowlana
 - b. cechy wirulencji (otoczka, toksyny)
 - c. patogenność i patogeneza
4. *Bacillus cereus*
 - a. charakterystyka fenotypowa
 - b. cechy wirulencji
 - c. patotypy i patogeneza

II. Rodzina *Clostridiaceae*

Rodzaj *Clostridium*

1. klasyfikacja bakterii, przedstawiciele
2. Ogólna charakterystyka fenotypowa
3. Kryteria podziału i podziały bakterii z rodzaju *Clostridium*
 - a. bakterie nieinwazyjne
 - Clostridium botulinum*
 - Clostridium tetani*
 - charakterystyka morfologiczno-hodowlana
 - czynniki wirulencji
 - patogenność , patogeneza i patotypy
 - b. bakterie inwazyjne
 - Clostridium perfringens* typ A
 - Clostridium chauvoei*
 - Clostridium septicum*
 - Clostridium haemolyticum*
 - charakterystyka fenotypowa przedstawicieli
 - czynniki wirulencji (toksyny)
 - patogenność i patogeneza
 - c. bakterie enteropatogenne
 - charakterystyka fenotypowa przedstawicieli
 - czynniki wirulencji (toksyny)
 - patogenność i patogeneza

Wykład II

Rodzina *Staphylococcaceae*

Rodzaj *Staphylococcus*

1. Klasyfikacja bakterii, przedstawiciele
 - Staphylococcus aureus*
 - SIG (grupa *Staphylococcus intermedius*)
2. Charakterystyka fenotypowa (morfologia, hodowla, fizjologia)
3. Czynniki wirulencji w kontekście patogenezy
 - odpowiedzialne za adherencję
 - odpowiedzialne za inwazyjność
 - obrona przed układem odpornościowym gospodarza
 - odpowiedzialne za objawy chorobowe
4. Różnicowanie fenotypowe gatunków z rodzaju *Staphylococcus*

Wykład III

Rodzina *Enterobacteriaceae*

1. Ogólna charakterystyka fenotypowa, klasyfikacja (rodzaje, gatunki)
2. Rodzaj *Escherichia*
 - charakterystyka morfologiczno-hodowlano-fizjologiczna
 - czynniki wirulencji – patotypy *E. coli*
 - ETEC – enterotoksyczne szczepy
 - EIEC – enteroinwazyjne szczepy
 - EHEC – enterokrwotoczne szczepy
 - EPEC – enteropatogenne szczepy
 - EAEC – aneteroagregacyjne szczepy
 - ExPEC – pozajelitowe szczepy patogenne
 - patogeneza poszczególnych patotypów
3. Rodzaj *Salmonella*
 - klasyfikacja bakterii
 - obowiązująca nomenklatura
 - charakterystyka fenotypowa bakterii
 - patotypy rodzaju *Salmonella*
 - patogenność, patogeneza, czynniki wirulencji
4. Różnicowanie fenotypowe rodzajów *Salmonella*

Wykład IV

I. Rodzina *Brucellaceae*

Rodzaj *Brucella*

1. Charakterystyka fenotypowa
2. Czynniki wirulencji

3. Patogeneza
 4. Diagnostyka (materiał do badania, badanie bezpośrednie, hodowlane, identyfikacja)
 5. Serodiagnostyka
 6. Biotypowanie
- II. Rodzina *Pasteurellaceae*
- Rodzaj *Pasteurella*
1. Klasyfikacja gatunkowa
 2. Charakterystyka morfologiczno-hodowlana
 3. Czynniki wirulencji
 4. Diagnostyka (materiał do badania, badanie bakteriologiczne, różnicowanie, próba biologiczna)
- Rodzaj *Mannheimia*
1. Charakterystyka fenotypowa
 2. Czynniki wirulencji
 3. Badanie w kierunku zakażeń wywoływanych przez pałeczki tego rodzaju

Wykład V

- I. Rodzina *Pasteurellaceae* – kontynuacja
- Rodzaj *Actinobacillus*
1. Ogólna charakterystyka bakterii
 2. Diagnostyka (materiał do badań, badanie bezpośrednie, hodowlane, różnicujące)
- Rodzaj *Haemophilus*
1. Klasyfikacja najważniejszych gatunków
 2. Charakterystyka fenotypowa
 3. Diagnostyka laboratoryjna (badanie bakteriologiczne, testy różnicujące)
- II. Rodzina *Streptococcaceae*
- Rodzaj *Streptococcus*
1. Taksonomia z uwzględnieniem podziału filogenetycznego wg. Lancefield i Shermana
 2. Cechy fenotypowe zarazka
 3. Czynniki wirulencji
 4. Diagnostyka laboratoryjna (materiał do badań, badanie bakteriologiczne z uwzględnieniem badania bezpośredniego, hodowlanego i różnicującego)
- III. Rodzina *Enterococcaceae*
- Rodzaj *Enterococcus*
1. Klasyfikacja, przedstawiciele
 2. Ogólna charakterystyka bakterii

3. Diagnostyka laboratoryjna (badanie bakteriologiczne, różnicowanie rodzaju *Enterococcus* i *Streptococcus*)

Wykład VI

I. Rodzina *Erysipelothrichaceae*

Rodzaj *Erysipelothrix*

1. Cechy fenotypowe zarazka
2. Czynniki wirulencji
3. Patogeneza
4. Diagnostyka (materiał do badań, badanie bezpośrednie, hodowlane, próba biologiczna)

II. Rodzina *Listeriaceae*

1. Klasyfikacja gatunkowa
2. Charakterystyka fenotypowa
3. Czynniki wirulencji
4. Patogeneza
5. Postępowanie diagnostyczne z materiałem przesłanym do badania (podłoża, identyfikacja i różnicowanie)

III. Rodzina *Mycoplasmataceae*

Rodzaj *Mycoplasma*

1. Klasyfikacja najważniejszych patogenów
2. Ogólna charakterystyka rodzaju
3. Czynniki wirulencji
4. Diagnostyka laboratoryjna (materiał do badań, badanie mikroskopowe, hodowlane, identyfikacyjne)
5. Różnicowanie rodzaju *Mycoplasma* i *Ureaplasma*

Wykład VII

Rodzina *Mycobacteriaceae*

Rodzaj *Mycobacterium*

1. Podział prątków
2. Cechy fenotypowe ze szczególnym uwzględnieniem budowy ściany prątków
3. Czynniki wirulencji
4. Przygotowanie materiału do badań laboratoryjnych i postępowanie identyfikacyjne
5. Różnicowanie prątków
6. Odpowiedź immunologiczna makroorganizmu w zakażeniach prątkiem gruźlicy
7. Aktualne trendy w diagnostyce laboratoryjnej gruźlicy

Wykład VIII

I. Rodzina *Leptospiraceae*

Rodzaj *Leptospira*

1. Charakterystyka fenotypowa
2. Czynniki wirulencji
3. Patogeneza
4. Diagnostyka laboratoryjna (materiał, badanie bezpośrednie, hodowlane, różnicujące)
5. Ukierunkowane badanie serologiczne

Rodzaj *Brachyspira*

1. Cechy fenotypowe
2. Czynniki wirulencji
3. Ukierunkowane badanie bakteriologiczne

Rodzaj *Borrelia*

1. Różnicowanie fenotypowe rodzaju *Borrelia*, *Brachyspira* i *Leptospira*
2. Diagnostyka laboratoryjna boreliozy z uwzględnieniem badań bezpośrednich, hodowlanych i serologicznych

II. Rodzina *Chlamydiaceae*

Rodzaj *Chlamydia* i *Chlamydophila*

1. Klasyfikacja bakterii, przedstawiciele
2. Charakterystyka bakterii z uwzględnieniem cyklu rozwojowego
3. Diagnostyka laboratoryjna z uwzględnieniem testów identyfikacyjnych

Wykład IX

I. Rodzina Actinomycetaceae

Rodzaj Actinomyces

1. Charakterystyka fenotypowa
2. Patogeneza
3. Diagnostyka laboratoryjna (materiał do badań, badanie mikroskopowe, hodowlane i identyfikacyjne)

Rodzaj *Trueperella* i *Arcanobacterium*

1. Charakterystyka fenotypowa
2. Czynniki wirulencji
3. Diagnostyka laboratoryjna z uwzględnieniem badań mikroskopowych i hodowlanych

II. Rodzina *Corynebacteriaceae*

Rodzaj *Corynebacterium*

1. Ważniejsze gatunki rodzaju *Corynebacterium*

2. Charakterystyka fenotypowa
3. Czynniki wirulencji
4. Badanie bakteriologiczne
5. Różnicowanie gatunków

Rodzaj *Rhodococcus*

1. Charakterystyka i znaczenie pałeczek z rodzaju *Rhodococcus*
2. Czynniki wirulencji
3. Diagnostyka laboratoryjna z uwzględnieniem badania mikroskopowego, hodowlanego, różnicowania i identyfikacji

III. Rodzina *Campylobacteriaceae*

Rodzaj *Campylobacter*

1. Klasyfikacja i przedstawiciele
2. Charakterystyka fenotypowa
3. Badanie w kierunku kamylobakterozy (materiał do badań, badanie mikroskopowe, izolacja i namnażanie)

Wykład X

I. Rodzina *Helicobacteriaceae*

Rodzaj *Helicobacter*

1. Charakterystyka bakterii
2. Patogeneza
3. Wykrywanie zakażeń wywołanych przez *Helicobacter*

II. Rodzina *Burkholderiaceae*

Rodzaj *Burkholderia*

1. Chorobotwórczość zarazka
2. Ukierunkowane badanie bakteriologiczne
3. Badanie serologiczne

III. Rodzina *Alcaligenaceae*

Rodzaj *Bordetella*

1. Charakterystyka pałeczek
2. Diagnostyka laboratoryjna zakaźnego zanikowego zapalenia nosa u świń (materiał do badań, bezpośrednie badanie mikroskopowe, hodowla i różnicowanie)

IV. Rodzina *Francisellaceae*

Rodzaj *Francisella*

1. Charakterystyka pałeczek
2. Patogeneza

3. Ukierunkowane badanie bakteriologiczne z uwzględnieniem badania mikroskopowego oraz izolacja i identyfikacja zarazka

V. Rodzina *Pseudomonadaceae*

Rodzaj *Pseudomonas*

1. Właściwości pałeczek z rodzaju *Pseudomonas*
2. Czynniki wirulencji
3. Badanie bakteriologiczne (materiał do badań, izolacja, hodowla, różnicowanie)

Mikologia

Wykład XI

I. Systematyka grzybów

1. Kryteria klasyfikacji grzybów
2. Rola i znaczenie

II. Budowa komórki grzybów

1. Makromorfologia
2. Ultrastruktura
3. Fizjologia
 - formy przystosowania
 - odżywianie
 - dymorfizm
4. Rozmnażanie grzybów
 - bezpłciowe: rodzaje zarodników jako cechy identyfikacji
 - rozmnażanie płciowe:

Gromada *Zygomycota*

Gromada *Ascomycota*

Gromada *Basidiomycota*

Wykład XII

I. Mikotoksyny

1. Ogólna charakterystyka toksyn grzybiczych
2. Warunki ich wytwarzania
3. Grzyby odpowiedzialne za produkcję toksyn
4. Podział toksyn grzybiczych ze względu na miejsce ich oddziaływania
5. Charakterystyka poszczególnych grup toksyn

- aflatoksyny
- trichoteceny
- zearalenony
- ochratoksyny
- fumonizyny
- tremorgeny

II. Leki przeciwgrzybicze

1. Charakterystyka dobrego leku przeciwgrzybiczego
2. Trudności w opracowaniu leków przeciwgrzybiczych
3. Miejsca oddziaływania leków przeciwgrzybiczych
4. Główne grupy leków przeciwgrzybiczych z uwzględnieniem:
 - mechanizmów ich działania
 - przedstawicieli
 - spektrum działania
 - A. Antybiotyki przeciwgrzybicze
 - antybiotyki polienowe
 - gryzeofulwina
 - echinokandyny
 - B. Syntetyczne leki przeciwgrzybicze
 - flucytozyna
 - allilaminy
 - pochodne morfoliny
 - sordarin

Wykład XIII

Infekcje grzybicze

I. Ogólna charakterystyka infekcji grzybiczych

1. Jak dochodzi do infekcji i jak powstają zmiany chorobowe
2. Cechy ułatwiające infekcję
3. Naturalna ochrona gospodarza przed infekcją
4. Klasyfikacja infekcji – rodzaje
5. Diagnostyka

II. Dermatofity – dermatofitozy

1. Charakterystyka morfologiczna, hodowlana chorobotwórczość i diagnostyka
Trichophyton verrucosum, *Trichophyton mentagrophytes*, *Microsporum canis*
oraz innych gatunków z rodzaju *Trichophyton* i *Microsporum*

III. Grzyby drożdżopodobne

1. Charakterystyka morfologiczna, hodowlana, chorobotwórczość i diagnostyka *Candida albicans*, *Candida* spp., *Malassezia pachydermatis*, *Malassezia* spp., *Cryptococcus neoformans*.

IV. Grzyby pleśniowe

1. Charakterystyka morfologiczna, hodowlana, chorobotwórczość i diagnostyka *Aspergillus fumigatus*, *Aspergillus* spp., *Penicillium* spp., *Mucor* spp., *Scopulariopsis* spp, *Fusarium* spp. oraz innych gatunków, chorobotwórczych dla zwierząt.

Wirusologia

Wykład XIV

Systematyka wirusów

1. Kryteria podziału taksonomicznego wirusów na:
2. Rodziny, podrodziny, rodzaje i gatunki oraz zasady tworzenia nazw taksonomicznych

Wykład XV

1. Systematyka najistotniejszych w zakażeniach zwierząt rodzin wirusów:

Wirusy DNA

Rodzina Poxviridae
Rodzina Herpesviridae
Rodzina Parvoviridae
Rodzina Asfarviridae
Rodzina Adenoviridae
Rodzina Papillomaviridae
Rodzina Polyomaviridae

Wirusy RNA

Ikosaedralna symetria kapsydu

Rodzina Picornaviridae
Rodzina Caliciviridae
Rodzina Togaviridae
Rodzina Flaviviridae
Rodzina Reoviridae

Helikalna symetria kapsydu

Rodzina Orthomyxoviridae
Rodzina Paramyxoviridae
Rodzina Coronaviridae
Rodzina Rhabdoviridae

Rodzina Retroviridae - nie jednoznaczna symetria kapsydydu

Wykład XVI

Omówienie wybranych rodzin ze zwróceniem uwagi na wirusy szczególnie patogenne