

Praktické cvičenie 2: Stafylokoky

1. Úvod do stafylokokov

- Všeobecná charakteristika
- Súčasť normálnej ľudskej mikroflóry
- Klinický význam

2. Ochorenia spôsobené stafylokokmi

- Infekcie kože a mäkkých tkanív
- Infekcie rán a abscesy
- Osteomyelitída
- Endokarditída
- Meningitída
- Infekcie dýchacích ciest
- Enterotoxikóza a alimentárne otravy

3. Odber biologického materiálu

- Výtěry z kože, rán, hrdla a nosa
- Hemokultúry
- Vzorky moču
- Hnis a iné sterilné materiály

4. Mikroskopia a Gramovo farbenie

- Gram-pozitívne koky v zhlukoch
- Diferenciácia od streptokokov a pneumokokov

5. Kultivácia stafylokokov

- Rast na krvnom agare
- Morfológia kolónií *Staphylococcus aureus* a *Staphylococcus epidermidis*
- Hemolytické vlastnosti

6. Manit - slaný agar

- Selektívne a diferenciačné médium
- Fermentácia manitolu u *S. aureus*

- Diferenciácia od *S. epidermidis*

7. Katalázový test

- Princíp testu
- Identifikácia kataláza-pozitívnych stafylokokov
- Diferenciácia od streptokokov

8. Test koagulázy

- Viazaná koaguláza (clumping factor)
- Voľná koaguláza
- Sklíčková a skúmavková metóda
- Identifikácia *S. aureus*

9. Testovanie citlivosti na antibiotiká

- Disková difúzna metóda
- E-test
- Interpretácia výsledkov

10. Liečba stafylokokových infekcií

- Antistafylokokové penicilíny
- Metecilín-citlivé a metecilín-rezistentné kmene
- Bežné terapeutické možnosti

11. Zhrnutie

- Najdôležitejšie stafylokokové ochorenia
- Laboratórna diagnostika
- Identifikačné metódy a testovanie citlivosti na antibiotiká

Praktické cvičenie 3: Streptokoky

1. Úvod do streptokokov

- Všeobecná charakteristika streptokokov
- Morfológia a Gramovo farbenie

2. Taxonómia a klasifikácia

- Lancefieldove skupiny
- Klasifikácia podľa hemolýzy
- Významné druhy streptokokov

3. Hlavné patogénne streptokoky

- *Streptococcus pyogenes*
- *Streptococcus agalactiae*
- Viridujúce streptokoky
- *Streptococcus pneumoniae*

4. Klinické prejavy

- Faryngitída a šarlach
- Neonatálne infekcie
- Pneumónia a meningitída
- Endokarditída, septikémia a zubný kaz

5. Diagnostický postup

- Odber biologického materiálu
- Mikroskopia a Gramovo farbenie
- Kultivácia na krvnom agare

6. Identifikačné testy

- Test s bacitracínom
- CAMP test
- Optochínový test
- Test rozpustnosti v žlči

7. Poststreptokokové komplikácie

- Reumatická horúčka
- Akútna poststreptokoková glomerulonefritída

8. Laboratórne markery

- ASLO (ASO) test
- C-reaktívny proteín (CRP)

9. Citlivosť na antibiotiká

- Citlivosť na penicilín
- Alternatívne antibiotiká
- Narastajúca rezistencia *S. pneumoniae*

10. Zhrnutie

- Medicínsky významné streptokoky
- Diagnostika, komplikácie a liečba streptokokových infekcií

Praktické cvičenie: Neisseria a Haemophilus

1. Úvod do infekcií spôsobených rodom Neisseria

- Hlavné patogénne druhy rodu *Neisseria*
- Epidemiológia a prenos

2. *Neisseria gonorrhoeae*

- Biologické vlastnosti
- Faktory virulencie
- Klinický význam

3. Diagnostika gonokokových infekcií

- Odber vzoriek
- Mikroskopia a Gramovo farbenie
- Kultivačné metódy

4. Kultivácia a identifikácia neisérií

- Čokoládový agar
- Selektívne médium Thayer-Martin
- Oxidázový test
- Biochemická identifikácia

5. *Neisseria meningitidis*

- Séroskupiny
- Epidemiológia
- Laboratórna diagnostika

6. Testovanie citlivosti na antibiotiká

- Disková difúzna metóda
- Antibiotická rezistencia
- Možnosti liečby

7. Úvod do infekcií spôsobených rodom Haemophilus

- Význam *Haemophilus influenzae*
- Klinický význam

8. Laboratórna diagnostika *Haemophilus influenzae*

- Mikroskopia a Gramovo farbenie
- Kultivačné vlastnosti
- Fenomén satelitového rastu

9. Rastové faktory a identifikácia

- Faktory X a V
- Testovanie rastových faktorov

10. Detekcia kapsuly a antigénov

- Sérotypizácia
- Quellungova reakcia
- Latexová aglutinácia

11. Rýchla diagnostika Hib infekcií

- Detekcia antigénu *H. influenzae* typu b
- Klinické využitie pri infekciách CNS

12. Zhrnutie

- Hlavné charakteristiky rodov *Neisseria* a *Haemophilus*
- Diagnostické metódy a citlivosť na antibiotiká
- Klinický význam najdôležitejších druhov

Praktické cvičenie: Enterobacteriaceae, Campylobacter a Helicobacter

1. Úvod do čeľade Enterobacteriaceae

- Všeobecná charakteristika
- Medicínsky významné rody
- Zdroje infekcie a spôsoby prenosu

2. Štruktúra a fyziológia

- Gramnegatívne tyčinky
- Biochemické vlastnosti
- O, K a H antigény

3. Escherichia coli

- Klinický význam
- Laboratórna identifikácia

4. Druhy rodu Klebsiella

- Faktory virulencie
- Pneumónia a ďalšie infekcie
- Detekcia kapsuly

5. Druhy rodu Proteus

- Pohyblivosť a Raussov fenomén
- Infekcie močových ciest
- Produkcia ureázy

6. Salmonella a Shigella

- Klinický význam
- Laboratórna diagnostika

7. Diagnostický postup

- Odber biologického materiálu
- Mikroskopia
- Kultivačné metódy
- Sérologická identifikácia

8. Kultivačné médiá

- Krvný agar
- Endov agar
- Deoxycholát-citrátový agar (DCA)

9. Biochemická identifikácia

- TSI (Hajnov) agar
- Ureázový test
- Test využitia citrátu
- Indolový test
- Systém Enterotest

10. Sérotypizácia

- Aglutinácia na podložnom sklíčku
- Polyvalentné a monovalentné séra

11. Campylobacter jejuni

- Morfológia
- Kultivačné vlastnosti
- Klinický význam

12. Helicobacter pylori

- Biologické vlastnosti
- Aktivita ureázy
- Súvislosť s ochoreniami žalúdka

13. Diagnostika Helicobacter pylori

- Ureázový dychový test
- Princípy a interpretácia výsledkov

14. Zhrnutie

- Hlavné enterálne bakteriálne patogény
- Laboratórna diagnostika
- Kľúčové biochemické a sérologické testy

Praktické cvičenie: Pseudomonas, Bacillus a Listeria

1. Pseudomonas aeruginosa

- Všeobecná charakteristika
- Oportunistické a nozokomiálne infekcie

2. Klinické prejavy pseudomonádových infekcií

- Infekcie dýchacích ciest
- Bakteriémia a endokarditída
- Infekcie CNS, močových ciest, kože, očí a uší

3. Laboratórna diagnostika Pseudomonas

- Odber biologického materiálu
- Mikroskopia a Gramovo farbenie
- Kultivačné metódy

4. Kultivácia a identifikácia Pseudomonas

- Rast na krvnom agare
- Rast na DCA a TSI agare
- Produkcia pigmentov
- Oxidázový test

5. Úvod do rodu Bacillus

- Všeobecná charakteristika čeľade Bacillaceae
- Tvorba endospór

6. Bacillus anthracis

- Morfológia a faktory virulencie
- Antrax a spôsoby prenosu
- Kapsula a exotoxíny

7. Laboratórna diagnostika antraxu

- Mikroskopia
- Kultivačné vlastnosti
- Morfológia kolónií

8. Bacillus cereus

- Syndrómy alimentárnych intoxikácií
- Klinické prejavy
- Laboratórna diagnostika

9. Endospóry

- Štruktúra a vlastnosti
- Sporulácia a germinácia
- Metódy farbenia endospór

10. Kultivácia druhov Bacillus

- Vlastnosti rastu na krvnom agare
- Diferenciácia medzi B. anthracis a B. cereus

11. Listeria monocytogenes

- Všeobecná charakteristika
- Zdroje infekcie a prenos

12. Listerióza

- Rizikové skupiny
- Klinické prejavy
- Neonatálne infekcie a infekcie v gravidite

13. Laboratórna diagnostika Listeria

- Gramovo farbenie
- Mikroskopia v natívnom preparáte
- Charakteristická „kolísavá“ pohyblivosť
- Kultivácia na krvnom agare

14. Liečba listeriózy

- Antibiotická liečba
- Odporúčané terapeutické postupy

Praktické cvičenie: *Corynebacterium diphtheriae* a *Bordetella pertussis*

1. Úvod do rodu *Bordetella*

- *Bordetella pertussis* a čierny kašeľ
- Epidemiológia a prevencia

2. Faktory virulencie *Bordetella pertussis*

- Pertusový toxín
- Adenylátcyklázový toxín
- Tracheálny cytotoxín
- Dermonekrotický toxín
- Filamentózne hemaglutinín

3. Čierny kašeľ (*pertussis*)

- Prenos a inkubačná doba
- Katarálne štádium
- Paroxyzmálne štádium
- Rekonvalescentné štádium

4. Laboratórna diagnostika *Bordetella pertussis*

- Odber biologického materiálu
- Mikroskopia a Gramovo farbenie
- Kultivačné metódy

5. Kultivácia a identifikácia *Bordetella*

- Bordet-Gengou agar
- Krvný agar s aktívnym uhlím
- Morfológia kolónií

6. Ďalšie diagnostické metódy

- Priamy fluorescenčný test
- Enzymová imunoanalýza (EIA)
- PCR
- Western blot

7. Úvod do korynebaktérií

- Klinicky významné druhy
- Infekcie človeka a zoonózy

8. *Corynebacterium diphtheriae* a záškrt

- Klinické prejavy
- Tvorba pseudomembrán
- Systémové komplikácie

9. Mikroskopia a morfológia korynebaktérií

- Gram-pozitívne pleomorfné tyčinky
- Metachromatické granuly
- Albertovo farbenie

10. Kultivácia korynebaktérií

- Krvný agar
- Telúritový krvný agar
- Tinsdale agar

11. Patogenita *Corynebacterium diphtheriae*

- Invázia do tkanív
- Produkcia difterického toxínu

12. Biochemická identifikácia

- Fermentačné reakcie
- Diferenciácia od ostatných korynebaktérií

13. Dôkaz tvorby toxínu

- Elekov test
- Zvierací model

14. Citlivosť na antibiotiká a liečba

- Antitoxická terapia
- Antibiotická liečba
- Eliminácia nosičstva

Praktické cvičenie: Mycobacterium

1. Úvod do rodu Mycobacterium

- Všeobecná charakteristika
- Acidorezistentné baktérie
- Štruktúra bunkovej steny a pomalý rast

2. Medicínsky významné mykobaktérie

- Mycobacterium tuberculosis
- Mycobacterium leprae
- Netuberkulózne mykobaktérie (NTM)

3. Fyziológia a štruktúra mykobaktérií

- Mykolové kyseliny
- Bunková stena bohatá na lipidy
- Acidorezistencia a mechanizmy rezistencie

4. Klasifikácia mykobaktérií

- Komplex M. tuberculosis
- Runyonova klasifikácia NTM
- Rastové vlastnosti a pigmentácia

5. Epidemiológia tuberkulózy

- Rezervoár a prenos
- Rizikové faktory
- Liekovo rezistentná tuberkulóza

6. Patogenéza a imunita

- Intracelulárne prežívanie v makrofágoch
- Bunkami sprostredkovaná imunitná odpoveď
- Tvorba granulómov

7. Klinické prejavy tuberkulózy

- Pľúcna tuberkulóza
- Mimopľúcna tuberkulóza

- Najčastejšie príznaky a symptómy

8. Laboratórna diagnostika mykobakteriálnych ochorení

- Imunologické testy
- Mikroskopia
- Metódy založené na nukleových kyselinách
- Kultivácia a identifikácia

9. Odber biologického materiálu pri diagnostike tuberkulózy

- Sputum
- Vzorky z dýchacích ciest
- Žalúdočný výplach
- Mimopľúcne vzorky

10. Mikroskopia a Ziehl-Neelsenovo farbenie

- Princíp acidorezistentného farbenia
- Diagnostický význam

11. Kultivácia Mycobacterium tuberculosis

- Rastové vlastnosti
- Kultivačné metódy

12. Imunodiagnostika tuberkulózy

- Mantouxov tuberkulínový test
- Interferón-gama release assay (IGRA)

13. Liečba tuberkulózy

- Antituberkulotiká prvej voľby
- Kombinovaná liečba
- Manažment liekovo rezistentných infekcií

14. Testovanie citlivosti na antituberkulotiká

15. Prevencia a kontrola tuberkulózy

- Vakcinácia BCG
- Epidemiologický dohľad a profylaxia

16. Mycobacterium leprae

- Biologické vlastnosti
- Epidemiológia a prenos

17. Lepra (Hansenova choroba)

- Tuberkuloidná forma
- Lepromatózna forma
- Klinické prejavy

18. Diagnostika lepry

- Mikroskopia
- Kožné testy
- Obmedzenia kultivácie

19. Liečba a kontrola lepry

- Liečebné režimy
- Prevencia a manažment pacientov

20. Zhrnutie

- Hlavné mykobakteriálne patogény
- Diagnostika, liečba a prevencia tuberkulózy a lepry.

Praktické cvičenie: Anaeróby, Treponema a Leptospira

1. Úvod do anaeróbných baktérií

- Klasifikácia podľa tolerancie ku kyslíku
- Všeobecná charakteristika anaeróbných baktérií

2. Klinicky významné anaeróby

- Gramnegatívne tyčinky
- Grampozitívne koky
- Klostrídiá a ostatné anaeróbne baktérie
- Gramnegatívne koky

3. Mikroskopia anaeróbných baktérií

- Gramovo farbenie

4. Kultivácia anaeróbov

- Neselektívne kultivačné médiá
- Selektívne a diferenčné médiá

5. Anaeróbne kultivačné podmienky

- Anaeróbne nádoby
- Systémy vytvárania anaeróbnej atmosféry
- Biologické metódy

6. Klostrídiá

- Hlavné patogénne druhy
- Klinický význam

7. Clostridium difficile

- Pseudomembranózna kolitída
- Hnačka asociovaná s antibiotikami
- Toxín A a toxín B

8. Clostridium perfringens

- Plynová sneť (gas gangréna)
- Enzýmy spôsobujúce deštrukciu tkanív

9. Clostridium tetani

- Morfológia
- Tetanospazmín
- Patogenéza tetanu

10. Tetanus

- Účinky toxínu
- Liečba a prevencia

11. Clostridium botulinum

- Charakteristika
- Zdroje infekcie

12. Botulizmus

- Alimentárny botulizmus
- Ranový botulizmus
- Dojčenský botulizmus
- Liečba

13. Spirochéty

- Všeobecná charakteristika
- Medicínsky významné rody

14. Treponema pallidum

- Taxonómia
- Ochorenia spôsobené treponémami

15. Syfilis

- Primárny syfilis
- Sekundárny syfilis
- Latentný syfilis
- Terciárny syfilis

16. Laboratórna diagnostika syfilisu

- Metódy priameho dôkazu

- Sérologické vyšetrenia

17. Netreponémové testy

- VDRL
- RPR

18. Treponémové testy

- FTA-ABS
- TPHA
- MHA-TP
- TP-PA

19. Interpretácia sérologických vyšetrení pri syfilise

- Skriningové testy
- Potvrdzujúce testy

20. Zhrnutie

- Klinicky významné anaeróbne baktérie
- Klostrídiové ochorenia
- Diagnostika syfilisu a laboratórne vyšetrovacie metódy.

Praktické cvičenie: Virologické testy a diagnostické metódy

1. Úvod do virologickej diagnostiky

- Základné princípy laboratórnej diagnostiky vírusových ochorení

2. Laboratórna diagnostika vírusových infekcií

- Cytopatické účinky vírusov
- Detekcia vírusových častíc
- Izolácia vírusov
- Detekcia vírusových zložiek
- Sérologické metódy

3. Odber vzoriek na virologické vyšetrenie

- Typy klinických vzoriek
- Transport a uchovávanie vzoriek

4. Najčastejšie používané vzorky vo virológii

- Vzorky z dýchacích ciest
- Krv, mozgomiechový mok, moč a stolica
- Tkanivové vzorky a stery z lézií

5. Transportné médium pre vírusy

- Zloženie
- Účel použitia

6. Diagnostické metódy vo virológii

- Priame vyšetrenie
- Izolácia vírusu
- Sérologická diagnostika

7. Priama detekcia vírusov

- Detekcia antigénov
- Elektrónová mikroskopia
- Svetelná mikroskopia
- Detekcia vírusového genómu

8. Metódy izolácie vírusov

- Bunkové kultúry
- Embryonované vajcia
- Pokusné zvieratá

9. Sérologická diagnostika

- Dôkaz protilátok
- Klasické a moderné sérologické metódy

10. Elektrónová mikroskopia

- Princípy
- Využitie vo vírusovej diagnostike
- TEM a SEM

11. Systémy kultivácie vírusov

- Biologické systémy
- Embryonované vajcia
- Tkanivové kultúry

12. Kultivácia vírusov v embryonovaných vajciach

- Výhody tejto metódy
- Spôsoby inokulácie

13. Bunkové kultúry

- Primárne bunkové kultúry
- Semikontinuálne bunkové kultúry
- Kontinuálne bunkové kultúry

14. Cytopatické účinky v bunkových kultúrach

- Zaoblenie buniek
- Tvorba plakov
- Tvorba syncýcií
- Inklúzne telieska

15. Obmedzenia bunkových kultúr

- Citlivosť metódy
- Kontaminácia
- Vírusy, ktoré nie je možné kultivovať

16. Interpretácia sérologických výsledkov

- Primárna infekcia
- Reinfekcia
- Sérokonverzia

17. Hlavné sérologické testy

- Neutralizačný test
- Reakcia viazania komplementu
- Hemaglutinačno-inhibičný test
- ELISA a ELISPOT
- Immunoblot a imunofluorescencia

18. Molekulové metódy vo virológii

- Detekcia genómu
- Metódy založené na PCR
- Budúcnosť molekulovej diagnostiky

19. Zhrnutie

- Diagnostické prístupy vo virológii
- Izolácia a kultivácia vírusov
- Sérologické a molekulové metódy
- Interpretácia laboratórnych výsledkov.

Praktické cvičenie: Parazitológia

1. Úvod do parazitov

- Klasifikácia parazitov človeka
- Prvoky (protozoá)
- Hlísty (helminty)
- Člankonožce

2. Protozoá

- Všeobecná charakteristika
- Životný cyklus
- Trofozoitové a cystové štádium

3. Bičíkovce (Flagellata)

- Črevné a urogenitálne bičíkovce
- Krvné a tkanivové bičíkovce

4. Giardia intestinalis

- Prenos a životný cyklus
- Klinický význam

5. Trichomonas vaginalis

- Morfológia
- Prenos
- Klinické prejavy

6. Druhy rodu Trypanosoma

- Africká trypanozomóza (spavá nemoc)
- Chagasova choroba
- Klinické prejavy

7. Druhy rodu Leishmania

- Kožná leishmanióza
- Viscerálna leishmanióza
- Klinický význam

8. Améby

- Všeobecná charakteristika
- Pohyb a rozmnožovanie

9. Entamoeba histolytica

- Črevné a mimočrevné ochorenia

10. Naegleria

- Primárna amébová meningoencefalitída

11. Sporozoá

- Životný cyklus
- Pohlavné a nepohlavné rozmnožovanie

12. Toxoplasma gondii

- Zdroje infekcie
- Životný cyklus
- Klinické prejavy

13. Diagnostika toxoplazmózy

- Mikroskopia
- Sérologické vyšetrenia
- PCR diagnostika

14. Druhy rodu Plasmodium

- Hlavní pôvodcovia malárie
- Životný cyklus a prenos

15. Malária

- Klinické prejavy
- Komplikácie
- Špecifické znaky jednotlivých druhov

16. Helminty

- Klasifikácia
- Nematódy

- Cestódy
- Trematódy

17. Nematódy (hlísty)

- Črevné a tkanivové nematódy
- Medicínsky významné druhy

18. *Ascaris lumbricoides*

- Morfológia
- Laboratórna diagnostika

19. *Enterobius vermicularis*

- Enterobióza
- Klinické prejavy
- Metóda lepiacej pásky (Scotch tape test)

20. *Dracunculus medinensis*

- Drakunkulóza (ochorenie spôsobené guinejským červom)

21. Cestódy (pásomnice)

- Všeobecná charakteristika
- Najvýznamnejšie rody

22. Druhy rodu *Taenia*

- Hovädzia pásomnica
- Bravčová pásomnica

23. Trematódy (motolice)

- Všeobecná charakteristika
- Medicínsky významné druhy

24. Druhy rodu *Schistosoma*

- Schistosomóza

25. Laboratórna diagnostika parazitárnych infekcií

- Odber vzoriek stolice
- Koncentračné metódy

- Mikroskopické vyšetrenie

26. Spracovanie vzoriek stolice

- Flotačné metódy
- Sedimentačné metódy
- Fixácia vzoriek

27. Zhrnutie

- Najvýznamnejšie prvokové infekcie
- Ochorenia spôsobené helmintmi
- Laboratórna diagnostika parazitárnych ochorení.

Praktické cvičenie: Huby a mykózy

1. Úvod do húb

- Všeobecná charakteristika húb
- Štruktúra bunky húb
- Ergosterol a bunková stena húb

2. Morfológia a rozmnožovanie húb

- Kvasinky
- Vlákňité huby (plesne)
- Hýfy a mycélium
- Dimorfné huby

3. Spóry húb

- Sporangiospóry
- Konídie

4. Klasifikácia mykóz

- Povrchové mykózy
- Kožné mykózy
- Podkožné mykózy
- Systémové mykózy
- Oportunistické mykózy

5. Povrchové mykózy

- Klinické charakteristiky
- Najčastejší pôvodcovia

6. Kožné mykózy

- Dermatofyty
- Epidermophyton
- Microsporum
- Trichophyton
- Dermatomykózy spôsobené rodom Candida

7. Laboratórna diagnostika kožných mykóz

- KOH preparát
- Odber biologického materiálu
- Kultivačné metódy

8. Podkožné mykózy

- Sporotrichóza
- Chromoblastomykóza
- Zygomykóza
- Feohyfomykóza
- Mycetóm

9. Systémové mykózy

- Obranné mechanizmy hostiteľa
- Rizikové faktory infekcie

10. Hlavné endemické systémové mykózy

- Kokcidioidomykóza
- Histoplazmóza
- Blastomykóza
- Parakokcidioidomykóza

11. Kokcidioidomykóza

- Prenos
- Klinické prejavy
- Diagnostika a liečba

12. Histoplazmóza

- Patogenéza
- Klinické formy
- Laboratórna diagnostika

13. Blastomykóza

- Epidemiológia

- Klinické prejavy
- Diagnostika

14. Parakokcidioidomykóza

- Klinický obraz
- Laboratórna diagnostika

15. Oportunistické mykózy

- Rizikové skupiny
- Najvýznamnejšie oportunistické hubové patogény

16. Kryptokokóza

- *Cryptococcus neoformans*
- Meningitída
- Diagnostika a liečba

17. Aspergilóza

- Klinické formy
- Rizikové faktory
- Diseminované infekcie

18. Kandidóza

- *Candida albicans*
- Patogenéza
- Klinické prejavy

19. Chronická mukokutánna kandidóza

- Klinické príznaky
- Liečba

20. Pneumocystová pneumónia

- *Pneumocystis jirovecii*
- Klinické prejavy
- Diagnostika a liečba

21. Klinické vzorky v lekárskej mykológii

- Vzorky z dýchacieho systému
- Vzorky kože a nechtov
- Krv a telesné tekutiny

22. Konvenčná laboratórna diagnostika

- Mikroskopia
- Kultivácia
- Histopatológia
- Imunologické metódy
- Molekulové metódy

23. Mikroskopické vyšetrenie

- Priama mikroskopia
- KOH preparát
- Farbivé metódy

24. Kultivácia a identifikácia húb

- Sabouraudov agar
- CHROMagar
- Ryžový agar
- Identifikácia húb

25. Antimykotická liečba

- Polyény
- Azoly
- Alkylamíny
- Echinokandíny
- Flucytozín
- Grizeofulvín

26. Zhrnutie

- Morfológia a klasifikácia húb
- Najvýznamnejšie hubové ochorenia

- Diagnostické metódy
- Zásady antimykotickej liečby.