

Orvosi Mikrobiológiai Intézet
ÁOK gyakorlatok tematikája 2019/2020 tanév II. félév

1. hét **Február 5, 6, 7.**

Orvosi mikológia: A mikózisok mikrobiológiai diagnosztikája

- 1) Gombás betegségek – PowerPoint file
- 2) Mintavételi módszerek és eszközök, minta előkészítés
- 3) Előre elkészített mikroszkópos készítmények:
 - **Candida albicans** tenyészetből **metilénkék** festés
 - *Candida albicans* direkt kenetben (**soor-os hüvelyváladék**)
 - *Aspergillus*, *Mucor*, *Penicillium* blokktenyészetben
 - *Pneumocystis jirovecii* (carinii) tüdőszövetben, ezüstimpregnációs technika
- 4) *Candida albicans*: vitális festés elvégzése metilénkékkel
- 5) **Kenet készítés, metilénkék festés** *Candida albicans* tenyészetből
- 6) Tenyészetek: *Candida*, *Aspergillus*, *Mucor*, *Penicillium* Sabouraud táptalajon, *Candida* fajok krómagaron, mintatenyészetek és kevert tenyészet
- 7) *Candida albicans* **átoltásának** gyakorlása **Sabouraud** táptalajra
- 8) Az antifungális szerek iránti érzékenység/rezisztencia vizsgálata:
 - ϵ -teszt segítségével (pl. *Candida sp.* diflucan ϵ -teszt)

FILM: Ambisome – amphotericin B hatásmechanizmusa

2. hét **Február 12, 13, 14.**

PROTOZOOLOGIA 1.

Protozoon fertőzések diagnosztikája

- 1) *Trichomonas*, *Leishmania*, *Pneumocystis*, *Cryptosporidium*, *Balantidium*
- 2) Váladékvételi eszközök: **széklettartály, duodenum-szonda, tárgylemez készlet** **malária** diagnosztikájához
- 3) Mikroszkópos készítmények
 - *Giardia lamblia* duodenum-nedvben
 - ***Trichomonas vaginalis* hüvelyváladékban**
 - **Malária plasmodiumok vérkenetben**, ill. vastag cseppben
 - **Trypanosomák vérkenetben**, ill. vastag cseppben
 - *Cryptosporidium*ok AIDS beteg székletéből ZN festéssel
 - *Leishmania*

Filmek: Trypanosoma WHO film (14 perc), Leishmania (12 perc), Chagas WHO film (9 perc), Malária WHO film (15 perc); Trypanosoma locomotion, Amoeba mozgás, Trichomonas mozgás (együtt kb. 1 perc), összesen kb. 50 perc

3. hét **Február 19, 20, 21.**

PROTOZOOLOGIA 2. - Folytatás

4. hét Február 26, 27, 28.

Helmintológia I.

- 1) Váladékvételi eszközök: **széklettartály**, celofános tampon, **cellux-os minta**
- 2) Mikroszkópos készítmények: féregpeték natív készítményben (*Taenia*, *Hymenolepis*, *Ascaris*, *Trichuris* és ***Enterobius vermicularis* pete cellux** készítmény), *Loa loa* vastagcseppben **FONTOS!** 40x lencsével, immerzió nélkül nézni!
- 3) Makroszkópos készítmények
- 4) PPT file:
- 5) **Filmek :**
Hosszú: „Régi” Zentel (kb. 15 perc), Filariasis (8+9+27 perc); *Onchocerca* (8 perc); *Schistosoma* (15 perc) „**Bennünk élő vadvilág**” – Spektrum film, file: fergekmagy és fergekang (45 perc); összesen kb. 110-120 perc!
Rövid filmek:
Scrotum elephantiasis (5mp); *Anisakis* (kb. 2,5 perc); *Ascaris* – epe, - duodenum, - bél (kb. 2+2+1,5 perc); *Echinococcus* ; *Enterobius* (kb. 1 perc), *Enterobius* mozgás (zenés, 40 mp); *Fasciola* (kb. 1,5 perc); *Loa-loa* (kb. 1,5 perc); 3 *Trichinella* filmecke (össz. kb. 1 perc) összesen kb. 15-20 perc

5. hét Március 4, 5, 6.

Helmintológia II. - Folytatás

Parazitoozózisok: *Toxocara*, *Trichinella*, *Dirofilaria*

6. hét Március 11, 12, 13.

Általános virológia

A vírusok morfológiája, direkt kimutatása, tenyésztése és azonosítása

- 1) A vírusok tenyésztése: sejtkultúrák, csirkeembrió- (ablakos tojás!), állatoltás (szopós egerek bemutatása), jellegzetes **CP-hatások** (fólia, diaposzítív)
- 2) A vírusok direkt hatása a vörösvértestekre: **hemagglutináció (HA)** – diaposzítívek és Takátsy, **hemadszorpció (Had)** - diaposzítívek
- 3) **Vírusok és fágok titrálása** (fóliák)
- 4) Diaposzítívek, ábrák (morfológia, vizsgálómódszerek)
- 5) Mintavételi technikák / eszközök bemutatása, vírus transzport közeg

A vírusok és vírusbetegségek szerológiai kimutatása

Vírusantigének valamint a vírusantigének ellen termelt antitestek kimutatása:

- 1) latex agglutináció (fólia)
- 2) gélprecipitáció (diaposzítíveken)
- 3) Vírusneutralizáció (elmélet)
- 4) Haemagglutináció gátlás (**HAG**) - Takátsy, hemadszorpció gátlás (elmélet)
- 5) Komplement kötési reakció (**KKR**) - Takátsy
- 6) immunelektroforézis
- 7) **Immunfluoreszcencia:** direkt és indirekt elve és dia
- 8) Enzyme linked immunosorbent assay (**ELISA**)

7. hét | **Március (18, 19 – nincs tanítás), 20.**

Klinikai virológiai diagnosztika I: DNS vírusok

Adenovírus

- Tenyésztés HeLa sejteken és CP (dia és fólia)
- HA és HAG
- IF

Pox vírusok - tenyésztés, embrionált tyúktojás, CP – ppt file

Herpes vírusok

- HSV 1,2, VZV (tenyésztés, CP – dia, IF, PCR)
 - EBV (Paul-Bunnell reakció, anti-VCA és anti-EBNA ELISA tesztek, PCR)
 - CMV (tenyésztés human fibroblast sejtek, CP - dia, DIF, CMV-ELISA, PCR)
 - HHV-6 és -7 (IF, ELISA, PCR)
- HHV-8 / KSHV (PCR)

8. hét | **Március 25, 26, 27.**

Klinikai virológiai diagnosztika II: RNS vírusok

A legfontosabb légúti vírusfertőzések diagnosztikája

1. Kórképek (diasorozat)
2. Influenza (embrionált tyúktojás, HA (dia), HAd (dia), **HAG, KKR** - Takátsy)
3. Parainfluenza, RSV (tenyésztés, CP – dia), Morbilli vírus, Mumps vírus
4. Rubivirus (**HAG IgG és IgM** – Takátsy, ELISA)

A hepatitis vírusok által okozott fertőzések mikrobiológiai diagnosztikája

- 1) Kórképek (diasorozat)
- 2) A vírushepatitisek szerológiai differenciáldiagnózisa (ELISA)
- 3) A PCR alkalmazása a vírushepatitisek diagnosztizálásában (elmélet)

A legfontosabb enterális vírusfertőzések diagnosztikája

1. Kórképek (diasorozat)
2. Rotavírus (latex agglutináció: Rotalex prospektus és fólia)
3. Calici-, corona, echo-, Coxsackie, Reo, Astrovírusok

A legfontosabb idegrendszeri vírusfertőzések diagnosztikája

- 1) Kórképek (diasorozat)
- 2) Kullancsencephalitisek: Flavi- és togavírusok
- 3) LCM
- 4) Poliovírusok (oltási naptár!)
- 5) Rabies vírus (Negri testek, oltási protokoll!)

A human immunodeficiencia vírusok (HIV-1 és -2) és az AIDS

- 1) HIV-1, HIV-2 fertőzés
- Opportunista fertőzések AIDS-ben (összefoglaló táblázat)

9. hét | **Április 1, 2, 3.**

Klinikai mikrobiológiai diagnosztika 1 (KMD-1): Bőr-, seb-, szemfertőzések

- 1) Leggyakoribb kórokozók (táblázat, **telepmorfológia, mikroszkópos készítmények**)
- 2) Kórképek (diasorozat)
- 3) **Vizsgálati anyagvétel**
 - Ismerkedés a **vizsgálat kéréslappal**
 - Kellékek, technika
 - Transzport közegek és táptalajok használata, bemutatása
 - Anyagok tárolása, szállítása.
- 4) **Kenetkészítés, Gram-festés**
- 5) A bőr és függelékeinek normál flórájának vizsgálata (saját tenyér bőre és köröm alatti kaparék): leoltás véres-, csokoládé és eozin-metilénkék agarra (csak két-három hallgató)
- 6) Genny, sebváladék, kontaktlencse mosófolyadék vizsgálata: leoltás véres, csokoládé, eozin-metilénkék (V, CS, EMK) táptalajra

Előkészítés:

Diplomás:

Táblázat, mintavételi ábrák, diasorozat. Minden csoportnak 6 vizsgálati- és ellenőrző lap elkészítése BDVL kitöltéséhez.

Asszisztens:

A.) Csoportonként 6 db V, Cs, EMK táptalaj

B.) Dúsító táptalajban (dextróz-bouillon) csoportonként 4-4 cső, külön-külön állványban(!)

Fertőzés / Vizsgálati anyag		Kórokozó	
1)	genny bőrfertőzésből	<i>S. aureus</i>	
2)	genny centrális véna kanülből	<i>S. epidermidis.</i>	
3)	saját tenyér		
4)	műtéti sebváladék	<i>E. coli</i>	
5)	sebváladék	<i>S. pyogenes</i>	
6)	kontaktlencse mosófolyadék	<i>P. aeruginosa</i>	
Bemutatandó vizsgaanyag			
Mikroszkópos készítmény	Mintavételi eszközök, táptalajok, tenyészetek	Biokémiai teszt	Szerológiai reakció
<i>S. aureus</i> , <i>S. pyogenes</i> , <i>S. pneumoniae</i> , <i>B. cereus</i> , <i>C. perfringens</i> , <i>C. tetani</i> , <i>E. coli</i> <i>C. albicans</i> (metilénkék)	Száraz tampon, Stuart-médium, Vírus transzport közeg Az anaerob tenyésztés módszerei, eszközei Nekrotikus szövet Holman és thyoglycolat táptalajban: <i>C. perfringens</i> , <i>C. tetani</i>		

10. hét | Április 8, 9, 10 – nincs tanítás, tavaszi szünet.

11. hét | Április 15, 16, 17

Előző leoltások értékelése - 15 perc

KMD-2: Felső és alsó légúti fertőzések

- 1) Esetismertetések, légúti fertőzések leggyakoribb kórokozói (táblázat, **telepmorfológia, biokémiai reakciók elvégzése, mikroszkópos készítmények** - 40 perc
- 2) Kórképek (ppt file) – 15 perc
- 3) **Mintavétel** tonsillitis follicularis, otitis media acuta és chronica (OMA, OMC), bronchitis esetén - 10 perc

Bemutatandó vizsgaanyag

Mikroszkópos készítmény	Mintavételi eszközök, táptalajok, tenyészetek	Biokémiai teszt	Szerológiai reakció
<i>C. diphtheriae</i> , <i>H. influenzae</i> , <i>M. tuberculosis</i>	A: <i>P. aeruginosa</i> V: <i>S. aureus</i> , <i>S. epidermidis</i> , <i>S. pyogenes</i> , <i>S. pneumoniae</i> , <i>B. cereus</i> , Apathogen <i>Neisseria</i> sp. EMK: <i>E. coli</i> <i>Klebsiella</i> sp. <i>Proteus</i> sp. Löwenstein-Jensen, Sula: <i>M. tuberculosis</i> Löffler, Clauberg: <i>C. diphtheriae</i> Antibiotikum korongdiffúzió: <i>S. aureus</i> , <i>S. epidermidis</i> , <i>B. cereus</i> , <i>P. aeruginosa</i> , <i>E. coli</i>	Koaguláz, kataláz, oxidáz, indol reakció és egy steril, valamint egy leoltott ATB panel	Elek teszt, ELISA-tesztek

12. hét | Április 22, 23 – nincs tanítás, 24.

KMD-3: Urogenitális, hasüregi és enterális fertőzések, ételmérgezések

- 1) Esetismertetések és azok megbeszélése - 40 perc
- 2) Húgyúti fertőzések leggyakoribb kórokozói (táblázat, **telepmorfológia, mikroszkópos készítmények**) - 15 perc
- 3) A szexuális úton terjedő (STD) betegségek kórokozói (táblázat)
- 4) Hasüregi fertőzések (táblázatok)
- 5) Bakteriális bélfertőzések, ételmérgezések (táblázat)
- 6) Kórképek (diasorozat)
- 7) **Mintavétel szabályai a férfi és női húgycsöből, hüvelyből**
- 8) *N. gonorrhoeae* transzport táptalajok
- 9) Mintakenet: **gonorrhoeás váladék metilénkék festéssel, *Neisseria sp.* Gram-szerint festve**
- 10) **Uricult-plus** bemutatása videofilm - 10 perc
- 11) **Vizeletvétel szabályai.**
- 12) ***Chlamydia* és *Ureaplasma* fertőzések diagnosztikája**

Mikroszkópos készítmény	Mintavételi eszközök, táptalajok, tenyészetek	Biokémiai teszt	Szerológiai reakció
Gram-festés gyakorlása, Gonorrhoea-s hüvelyváladék, <i>Neisseria sp.</i>	V: <i>S. pneumoniae</i> CS: <i>H. influenzae</i> <i>S. enteritidis</i> és <i>E. coli</i> Br és <i>S. typhi</i> Bi <i>Shigella sp.</i> és <i>E. coli</i> DC Steril és apathogén <i>Vibrio sp.</i> TCBS (OKI) Fágtipizálás (<i>S. aureus</i>) Steril Uricult-plus	Koaguláz , kataláz , oxidáz, indol, ATB, TSI, Russel, Christensen, kis cukorsor	Gruber-Widal, <i>E. coli</i> agglutináció, Wassermann, VDRL, RPR, hepatitis serologia, HIV-diagnosztika

Orvosi Mikrobiológiai Intézet
ÁOK gyakorlatok tematikája 2019/2020 tanév II. félév

13. hét | **29, 30, Május 1. - Nincs tanítás.**

KMD-4: Bakteriaemia, fungaemia, sepsis, osteomyelitis, endocarditis, meningitis, encephalitis

1) Esetismertetések

2) Leggyakoribb kórokozók (táblázat, **telepmorfológia, mikroszkópos készítmények**)

3) Kórképek (diasorozat)

4) **Mintavétel:** liquor, vér

5) **Hemokultúra táptalajok.** Mintavétel szabályai hemokultúra palackok használata esetén

6) Mintakenet: **Leptospira sp. ezüst-impregnációval**

Videofilm vetítése a haemoculturákról és a meningitis gyorstesztről

Mikroszkópos készítmény	Mintavételi eszközök, táptalajok, tenyészetek	Biokémiai teszt	Szerológiai reakció
<i>Leptospira sp.</i> Ezüstimpregnáció, <i>Candida albicans</i> tenyészetből metilénkékkel	Antibiotikum korongdiffúzió: <i>S. faecalis</i> , <i>S. pyogenes</i> <i>S. agalactiae</i> (bacitracin is!) <i>S. epidermidis</i> , <i>S. saprophyticus</i> , (novobiocin is!) <i>P. aeruginosa</i> , <i>Proteus</i> , <i>E. coli</i> <i>Leptospira sp.</i> (Korthof táptalaj) V: <i>L. monocytogenes</i> <i>Acinetobacter sp.</i> V, CS: <i>S. mitis</i> CS: <i>N. meningitidis</i> Sabouraud: <i>Candida albicans</i> , Steril és pozitív hemokultúrás palackok	Koaguláz, kataláz, oxidáz, indol reakció, ATB	<i>E. coli</i> tárgylemez agglutináció, Wellcome antigén kimutató gyorsteszt liquormintákhoz

14. hét | **Május 6, 7, 8.**

Gyakorlati vizsga anyagának bemutatása

15. hét | **Május 13, 14, 15.**

Gyakorlati vizsga

Budapest, 2019. január 19.

Dr. Szabó Dóra
Intézetigazgató

Dr. Ghidán Ágoston
tanulmányi felelős