

KÖVETELMÉNYRENDSZER

Semmelweis Egyetem, Fogorvostudományi Kar

A tárgy neve: Általános és orális mikrobiológia

Angol nyelven¹: General and oral microbiology

Német nyelven¹: Allgemeine und Orale Mikrobiologie

Kreditértéke: 3

Teljes óraszám: 56 előadás: 28 gyakorlat: 28 szeminárium:

Tantárgy típusa: kötelező kötelezően választható szabadon választható

Meghirdetési gyakoriság (félévente v. évente): évente

Tanév: 2022/2023

Tantárgy kódja²: FOKOMIK350_1M

Tantárgyfelelős neve: Prof. Szabó Dóra

Munkahelye, telefonos elérhetősége: Orvosi Mikrobiológiai Intézet, 56101

Beosztása: Egyetemi tanár, Intézetigazgató

A tantárgy oktatásának célkitűzése, helye az orvostudományi képzés keretében:

Az Orvosi Mikrobiológiai Intézet oktatási tevékenysége az Általános és orális mikrobiológia összes területét felöleli: Általános, Részletes Bakteriológia, Mikológia, Viroológia és Parazitológia kerül tárgyalásra. Az elméleti alapot és háttérrel a tantermi előadások keretében adjuk meg, különös tekintettel a mikroorganizmusok okozta fertőzések/betegségek pathomechanizmusára, pathogenezisére. A laboratóriumi gyakorlatok keretében – lehetőségeinkhez mérten – technikailag is megtanítjuk a mikrobák taxonómiai azonosításának módszereit és a klinikai mikrobiológiai diagnosztikát. A hallgatóknak lehetőséget biztosítunk kezűgyességük fejlesztésére is: a kenetkészítés, a festési technikák, a le-és kioltások gyakorlásával, biokémiai reakciók, sterilitási vizsgálatok, antibiotikum érzékenységi vizsgálatok, valamint alap-szerológiai reakciók elvégzésével, elvégeztetésével.

Hallgatóinknak a mikrobiológiai gyakorlatok keretében kell megtanulniuk a mikrobákkal és a fertőző anyagokkal történő biztonságos bánásmódot, az aszeptikus technikákat, annak érdekében, hogy a későbbiekben fertőző, illetve fertőzésben szenvedő beteggel is biztonságosan tudjanak bánni. Továbbá a mikrobiológiai gyakorlatok keretében kell megismerniük a mikrobiológiai laboratóriumi diagnosztikában használatos alapvető lépéseket, módszereket, amelyeket majd a klinikai gyakorlatban, a beteg mellől megrendelőként hasznosítanak.

A tárgy oktatásának helye (előadóterem, szemináriumi helyiség, stb. címe):

Előadások: NET-Barna és NET-Zöld előadók, gyakorlatok: NET L-09, L-10, L-11, L-12 laboratóriumok

Cím: 1089 Budapest Nagyvárad tér 4, I emelet

A tárgy sikeres elvégzése milyen kompetenciák megszerzését eredményezi:

A tárgy sikeres elvégzése után a hallgató megfelelő kompetenciával kell rendelkezzen a mikrobiális fertőzések háttéréről, patomechanizmusáról és a fertőzések megelőzéséről valamint a kezelési

lehetőségekről.

A tantárgy felvételéhez, illetve elsajátításához szükséges előtanulmányi feltétel(ek):

Mikroszkópos anatómia II., Molekuláris és sejtbiológia I., Orvosi és fogorvosi élettan I.

A kurzus megindításának hallgatói létszámfeltételei (minimum, maximum), a hallgatók kiválasztásának módja:

A Neptun rendszerben történt regisztráció alapján

A kurzusra történő jelentkezés módja:

Neptun rendszerben

A tárgy részletes tematikája³:

(a tantárgy tananyagának leírását, a tárgy tematikáját olyan módon, hogy az lehetővé tegye más intézményben a kreditelismerési döntéshozatalt, tartalmazza a megszerzendő ismeretek, elsajátítandó alkalmazási (rész)kézségek és (rész)kompetenciák leírását)

Előadások:

1. Bevezetés. Általános bakteriológia (morfológia, fiziológia és tenyésztés). Baktériumok genetikája.
2. Infekció és betegség (bakteriális fertőzések patogenezise, virulencia, a biofilm-képzés jelentősége). Specifikus és non-specifikus védekezés. Aktív és passzív immunizálás.
3. Antibakteriális kemoterápia (hatásmechanizmusok, rezisztencia, mellékhatások).
4. Gram-pozitív fakultatív és obligát anaerob coccusok (*Staphylococcusok*, *Streptococcusok*, *Peptostreptococcusok*). Gram-negatív fakultatív anaerob, microaerophil és obligát anaerob coccusok (*Neisseria*, *Moraxella*, *Veillonella*)
5. Gram-negatív coccobacillusok (*Haemophilus*, *Bordetella*, *Legionella*, *Brucella*, *Francisella*). Gram-pozitív aerob pálcák (*Corynebacterium*, *Listeria*) Gram-negatív fakultatív anaerob pálcák (*Enterobacteriaceae*).
6. Gram-pozitív spóráképző pálcák (*Bacillus*, *Clostridiumok*). Gram-pozitív anaerob pálcák (*Actinomyces*, *Bifidobacterium*, *Lactobacillus*, *Propionibacterium*). Gram-negatív anaerob pálcák (*Bacteroides*, *Prevotella*, *Porphyromonas*, *Fusobacterium*, *Leptotrichia*).
7. Mycobacteriumok. Rickettsiák, Chlamydiák. Mycoplasma. Spirochaeták (*Borrelia*, *Leptospira*, *Treponema*).
8. Mikológia (gombák általános jellemzése és a gombás fertőzések kemoterápiája).
9. A szájüreg normál flórája. A szájüreg ökoszisztémája és a dentális plakk. A caries és az endodontális betegségek mikrobiológiája. Paradontopathiák. Candidiasisok.
10. Általános virológia. Antivirális kemoterápia. Poxvírusok
11. Hepatitis vírusok (Hepatitis vírusok A-E). Retrovírusok (AIDS). Vírusok és a daganatképzés.
12. Fontosabb cseppfertőzéssel terjedő vírusok (Adeno-, Influenza-, Parainfluenza-, és Rubeolavírusok). Fontosabb enterálisan terjedő vírusok (Calici- and Picornavírusok)
13. Arbo- és robovírus fertőzések. Rabies. Lassú vírusok. A szájüreg, a periorális szövetek és a nyálmirigyek fontosabb virális fertőzései és jelentőségük (Herpesvírusok, Coxsackie-, Mumps- és Morbillivírusok).
14. Protozoonok (protozoonok általános jellemzése és a fontosabb humán patogén protozoonok: *Entamoeba*, *Trichomonas*, *Malaria*, *Toxoplasma*). Helminthek (bélférgek általános jellemzése és a fontosabb humán patogén férgek: *Fasciola*, *Taenia*, *Enterobius*, *Ascaris*, *Trichinella*)

Gyakorlatok:

1. Mikroorganizmusok morfológiája
2. Baktériumok tenyésztése

3. Sterilizálás és dezinficiálás
4. Antibiotikumok és kemoterápiás szerek
5. Szerológiai reakciók (in vitro antigén-ellenanyag reakciók)
6. Gennykeltő coccusok, *Gram pozitív coccusok*, *Gram-negatív coccusok*
7. Bélbaktériumok, Gram-negatív, nem fermentáló pálcák
8. Gram-negatív coccobacillusok, Mycobacteriumok
9. Aerob és anaerob spórás baktériumok
10. Spirochaeták, Rickettsiák, Mycoplasmák, Chlamydiák
11. Gombák morfológiája és tenyésztése
12. Általános virológia
13. Részletes virológia
14. Parazitológia (protozoonok és férgek)

Az adott tantárgy határterületi kérdéseit érintő egyéb tárgyak (kötelező és választható tárgyak egyaránt!). A tematikák lehetséges átfedései:

Nincs ilyen.

A tantárgy sikeres elvégzéséhez szükséges speciális tanulmányi munka⁴:

Nincs ilyen.

A foglalkozásokon való részvétel követelményei és a távolmaradás pótlásának lehetősége:

A tanulmányi és vizsgaszabályzatnak megfelelően a foglalkozások 75%-án kötelező a részvétel.

A megszerzett ismeretek ellenőrzésének módja a szorgalmi időszakban⁵:

A félév során két alkalommal írásbeli beszámoló.

A félév aláírásának követelményei:

Legalább 75%-os részvétel a foglalkozásokon.

A vizsga típusa:

Szóbeli kollokvium. A vizsga előtt minimumkérdésekből tesztírás. 10 kérdésből 9 jó válasz az elfogadható szint. A sikeres tesztírást követően ülhet le a hallgató vizsgázni.

Vizgákövetelmények⁶:

Kiemelt kollokvium kérdések:

I.

1. A mikrobiológia felosztása, és rövid története. A baktériumok mérete, alakja és a baktériumsejt szerkezete.
2. A baktériumok szaporodás, tápigénye, energianyerése és tenyésztése.
3. A baktériumok genetikája: a genom jellemzése és a génátviteli módszerek.
4. A baktériumok mikroszkópos vizsgálata, festési eljárások.
5. A sterilizálás elve és gyakorlata.
6. A dezinficiálás elve és gyakorlata.
7. Nukleinsavsintézist gátló és a sejtmembránra ható fontosabb szerek.

8. A sejtfalszintézist gátló antibiotikumok
9. A fehérjeszintézist gátló antibiotikumok.
10. Antimikrobiális szerek kombinált alkalmazása
11. Antimikrobiális szerek alkalmazásának veszélyei, mellékhatások.
12. Az antibiotikumok mikrobiológiai értékmérése, az antibiotikum érzékenység meghatározása. A célzott antimikrobás terápia.
13. Antibakteriális szerekkel szembeni rezisztencia mechanizmusok.
14. A fertőző ágensek és a szervezet kölcsönhatásai. A patogenitás és a virulencia fogalma, a virulencia mérése.
15. Toxikus virulencia faktorok.
16. Nem toxikus virulencia faktorok.
17. Aktív immunizálás. Magyarországon kötelező védőoltások.
18. Passzív immunizálás. Alkalmazásuk és veszélyek.
19. Szerológiai módszerek a mikrobiológiai diagnosztikában.
20. A fertőző betegségek diagnosztikájának alapelvei.
21. Nem kötelező baktérium és vírusellenes oltások.
22. Humán patogén gombák általános jellemzése és rendszerezése.
23. Humán mycosisok laboratóriumi diagnózisa és terápiája.
24. Dermatomycosisok.
25. Szisztémás és opportunistá mycosisok.
26. A szájüreg gombás fertőzései.
27. Protozoonok alapvető tulajdonságai. Protozoonok elleni szerek.
28. *Leishmania*
29. *Toxoplasma*
30. *Plasmodiumok*

II.

1. *Staphylococcus* genus
2. *Streptococcus pyogenes*
3. Orális *Streptococcusok*. A *S. mutans* és a caries kialakulásának összefüggései
4. *Streptococcus pneumoniae*, *S. agalactiae*, *Enterococcus faecalis*,
Peptostreptococcus
5. *Neisseria*, *Veillonella*, *Moraxella*, *Acinetobacter*.
6. *Actinomyces*, *Bifidobacterium*, *Eubacterium*.

7. *Eschrichia coli*.
8. *Klebsiella-Enterobacter-Serratia* csoport.
9. *Salmonella* genus, *Shigella* genus.
10. *Pseudomonas* genus. *Proteus* genus.
11. *Vibrio* -, *Campylobacter* -, *Helicobacter* genus.
12. *Corynebacterium* genus, *Listeria monocytogenes*,
13. *Lactobacillusok*, Probiotikumok.
14. *Mycobacterium tuberculosis* és *bovis*.
15. Atípusos mycobacteriumok. *M. leprae*.
16. *Haemophilus* -, *Legionella* -, *Bordetella* genus.
17. *Brucella* -, *Francisella* genus,
18. *Yersinia* -, *Pasteurella* genus.
19. *Bacillus* genus.
20. Gázgangraena clostridiumok. *C. difficile*.
21. *Clostridium tetani* és *C. botulinum*.
22. *Treponema* genus
23. *Borrelia* genus, *Leptospira* genus.
24. *Mycoplasma*ok, Chlamydiák általános jellemzése. Fontosabb kórokozók.
25. *Rickettsia*ok általános jellemzése. A *Rickettsia* genus fontosabb kórokozói.
26. *Bacteroides*, *Fusobacterium*, *Porphyromonas*, *Prevotella*, *Actinobacillus*.
27. A parodontium és endodontális megbetegedéseit okozó fontosabb kórokozók.
28. Testüregben élő protozoonok és jellemzésük (*Entamoeba histolytica*, *E. gingivalis*, *Trichomonas vaginalis*, *T. tenax*).
29. Bélben előforduló fontosabb trematodák és cestodeák (*Fasciola hepatica*, *Tenia saginata*, *T. solium*).
30. Bélben előforduló fontosabb nematodák (*Enterobius vermicularis*, *Ascaris lumbricoides*, *Toxocara canis*, *Trichinella spiralis*).

III.

1. A vírusok megjelenési formái, jellemzése, elnevezése, osztályozása.
2. A vírusok szaporodása és tenyésztése. Sejtek és vírusok *in vitro* kölcsönhatásai A vírusfertőzés hatása a gazdasejtre. A vírusfertőzések típusai.
3. Vírusbetegségek profilaxisa

4. Vírusbetegségek kemoterápiája.
5. Bakteriofágok. Subvirális ágensek
6. Vírusbetegségek laboratóriumi diagnosztikájának alapelvei
7. DNS és RNS tumorvírusok
8. Filovírusok
9. Adeno- és Poxvírusok.
10. Herpesvírusok (HHV1, HHV2, VZV)
11. Herpesvírusok (EBV, CMV, HHV6, HHV7, HHV8).
12. Papilloma- és parvovírusok.
13. Picornavírusok. Calicivírusok.
14. Orthomyxovírusok. Coronavírusok.
15. Paramyxovírusok (RSV, Paramyxovirusok)
16. Paramyxovírusok (Mumps, Morbilli)
17. Rhabdovírusok.
18. Togavírusok
19. Flavivírusok.
20. Arena-, Reovírusok,
21. Bunyavírusok
22. Hepatitisvírusok (A, E)
23. Hepatitisvírusok (B, C, D, G)
24. Retrovírusok. AIDS.
25. Orális tünetekkel járó vírusfertőzések kórokozói.
26. Lassú vírusfertőzések
27. Nozokomiális fertőzések
28. Féreg alapvető tulajdonságai és jellemzésük. Féregellenes szerek.
29. Zoonózisok jellemzése, fontosabb kórokozók.
30. A magzatban/újszülöttben pre- és perinatalis fertőzéseket okozó mikrobák (felsorolás)

Az osztályzat kialakításának módja és típusa⁷:

A hallgató a kollokviumon kártyát húz, amelyik a tételsor mindhárom témaköréből tartalmaz 1-1 kérdést. A hallgató mindhárom témakörből legalább elégséges tudással kell rendelkezzen.

A vizsgára történő jelentkezés módja:

Neptun rendszeren keresztül

A vizsga megismétlésének lehetőségei:

Tanulmányi és Vizsgaszabályzat szerint

A tananyag elsajátításához felhasználható nyomtatott, elektronikus és online jegyzetek, tankönyvek, segédletek és szakirodalom (online anyag esetén html cím):

1. Az orvosi mikrobiológia alapjai. e-tankönyv, szerk: Szabó Dóra, Semmelweis Kiadó Budapest, 2019
2. Ádám Éva (szerk.): Mikrobiológia; Semmelweis Kiadó, 2013 ISBN 978 963 331 1
3. Pál Tibor (szerk.): Az Orvosi Mikrobiológia Tankönyve; Medicina Könyvkiadó Zrt., 2012, ISBN 978 963 226 353 3
4. az Intézet honlapján található segédanyagok, <http://semmelweis.hu/mikrobiologia>

A tárgyat meghirdető oktató (tantárgyfelelős) aláírása:

A gesztorintézet igazgatójának aláírása:

Beadás dátuma:

OKB véleménye:

Dékáni hivatal megjegyzése:

Dékán aláírása:

¹ Csak abban az esetben kell megadni, ha a tárgy az adott nyelven is meghirdetésre kerül.

² Dékáni Hivatal tölti ki, jóváhagyást követően.

³ Az elméleti és gyakorlati oktatást órákra (hetekre) lebontva, sorszámozva külön-külön kell megadni, az előadók és a gyakorlati oktatók nevének feltüntetésével. Mellékletben nem csatolható!

⁴ Pl. terepgyakorlat, kórlapelemzés, felmérés készítése, stb.

⁵ Pl. házi feladat, beszámoló, zárthelyi stb. témaköre és időpontja, pótlásuk és javításuk lehetősége.

⁶ Elméleti vizsga esetén kérjük a tételsor megadását, gyakorlati vizsga esetén a vizsgáztatás témakörét és módját .

⁷ Az elméleti és gyakorlati vizsga beszámításának módja. Az évközi számonkérések eredményeink beszámítási módja.