



MIKROBIOLOGIE II – INSTRUKCE PRO ZIMNÍ SEMESTR

Vážené a milé kolegyně, vážení a milí kolegové,

dne 30.9. 2024 vám začíná zimní semestr 3. ročníku a s ním i výuka předmětu „Mikrobiologie II“. Můžete se tak těšit na pokračování v poznávání světa pro člověka nebezpečných mikroorganismů, kdy si rozšíříte obzory o další agens, viry a parazity. Svě znalosti o mikroorganismech a antimikrobiálních látkách budete nově využívat u problematiky infekcí jednotlivých orgánových systémů. Na konci vašeho putování světem mikroorganismů vás čeká zkouška složená ze dvou částí (praktická s jednou úlohou a teoretická se třemi otázkami). Níže uvádím strukturovaný popis toho, co vás v nadcházejícím semestru čeká. Jakékoliv dotazy či nejasnosti prosím adresujte na jakub.hurych@lfmotol.cuni.cz.

Přednášky

Přednášky máte dvakrát týdně, a to vždy ve Velké posluchárně:

- ve středu od 14:25 do 16:05
- ve čtvrtek od 13:30 do 15:10

Přednášky jsme sestavili v tematických blocích, které trvají 90 minut (viz **Sylabus** níže). Slibujeme si od toho lepší vstřebání informací a větší prostor pro interakci a zapojení kazuistik. Ač vzhledem k nepovinnosti přednášek může lákat představa přednášky vypustit a přijít až ke zkoušce, velmi to nedoporučujeme. Oproti učebnicovému textu vám přednášky umožní zasadit problematiku do kontextu a vyjasnění případných nejasností vyučujícím. Zvažte tedy účast na přednáškách jako podstatnou část přípravy k úspěšnému absolvování předmětu.

Panelová diskuze

Druhým rokem pro vás máme i závěrečnou přednášku nastavenou jako **panelová diskuze**. V ní nabídneme odpovědi na dotazy, které mohou vzniknout při přípravě na zkoušku. Pro naši náležitou přípravu na tuto diskusi zapisujte předem své dotazy na [tento sdílený dokument](#); nejpozději pak do 10. 1. 2024. Uvedte jen znění otázky. V případě potřeby můžete doplnit nové řádky podle vzoru (všichni s přístupem mají oprávnění). Vzhledem k limitaci časem si vyhrazujeme právo neodpovědět na všechny dotazy. Ty co zůstanou nezodpovězené, lze vyřešit osobní konzultací.

Změny v rozvrhu

- Během Vědecké konference 2. LF UK (6.-7. 11.) výuka Mikrobiologie neprobíhá. Můžete tak navštívit konferenci, která nabízí zajímavé přednášky a workshopy (reklama: jeden z nich je pro ty, kteří uvažují o vědecké kariéře – tak tam doražte!)

Zápočet

Podmínkou získání zápočtu je úspěšné absolvování písemných testů před čtvrtěční přednáškou (týdny 3, 7 a 11; viz **Sylabus**), ve kterých je potřeba získat minimálně 20 bodů v součtu všech tří průběžných testů. Náhradní termíny pro průběžné testy nejsou vypisovány. Každý z jednotlivých testů obsahuje 10 otázek, každá správně zodpovězená otázka je ohodnocena 1 bodem. Doba trvání jednotlivého testu je 10 minut. Pokud student nedosáhne na minimální bodové ohodnocení 20 bodů, má možnost uspět v souhrnném opravném testu v zápočtovém týdnu. Opravný test trvá 30 minut,



obsahuje 30 otázek, z nichž každá je hodnocena jedním bodem; minimum k získání zápočtu je 24 bodů.

Okruhy pro zápočtové testy

- **1. test:** Obecná mikrobiologie (obecná bakteriologie, virologie, mykologie, parazitologie – základní pojmy; antimikrobiální látky – přehled, mechanismy účinku i rezistence k ATB, spektrum účinku; vyšetřovací metody – přehled a rozdělení, význam, výhody a nevýhody jednotlivých metod)
- **2. test:** Speciální mikrobiologie (bakterie – G+, G- i ostatní, houby, paraziti, viry; znalosti o jednotlivých agens - klasifikace; patogenita a nejvýznamnější faktory virulence; možnosti diagnostiky a terapie)
- **3. test:** Klinická mikrobiologie (infekce nosokomiální, močové, respirační, alimentární, nervového systému, krevního řečiště – nejvýznamnější původci; metody diagnostiky, léčby i prevence)

Zkouška

Termíny na zkoušku budou vypsané v průběhu 9. týdne zimního semestru v souladu se zněním Zkušebního řádu ÚLM, uvedeného na webových stránkách 2. LF UK.

Zkouška je teoretická

Otázky pro zkoušku jsou pro váš ročník nové, jsou stejné jako ty, které jsme avizovali na jaře. Taháte si tři otázky, jejich výčet naleznete v SISu a **Tabulce 1**. Pravidla: Kombinace tří otázek ze tří okruhů:

1. Obecná mikrobiologie (okruh I.)
2. Speciální mikrobiologie (okruhy II.-IV)
3. Klinická mikrobiologie (okruh V.) a Vyšetřovací metody (okruh VI.)

Studijní materiály

- Přednášky ve formátu PDF budou zveřejněny na Moodle v kurzu Mikrobiologie II.
-
- Základní studijní literatura:
 - Hurych J, Štícha R a kol.: Lékařská mikrobiologie - repetitorium, 3. vydání, Triton, 2021, ISBN 978-80-7553-976-2.
 - Melter O et al.: The MicroBook - Clinical Microbiology for Medical Students, 1. vydání, Karolinum, 2019, ISBN 978-80-246-3871-3.
- Popularizační knihy s tématem lékařské mikrobiologie a infekčního lékařství:
 - Cantor N.F.: Po stopách moru - černá smrt a svět, který zrodila, BB art, 2005, ISBN 80-7341-416-3
 - Cook R: Toxin, Knižní klub, 1998, ISBN 80-7202-374-8.
 - Daniel M. Tajné stezky smrtonošů, Mladá fronta, Edice Kolumbus, 1985, ISBN 23-035-85.
 - de Kruif P: Lovci mikrobů, Orbis, 1959.
 - de Kruif P: Bojovníci se smrtí, Mladá Fronta, 1960.
 - Dobsonová MJ: Nemoci – příběhy nejnebezpečnějších zabijáků historie, Slovart, 2009, ISBN 978-80-7391-292-5.
 - Garretová L: Přežijeme? Morové rány dneška, Triton, 2008, ISBN: 978-80-7387-171-0.



- Gel F: Přemožitel neviditelných dravců, Albatros, 1979, ISBN 13-228.
 - Ježek Z: Ve znamení neštovic - český epidemiolog ve službách WHO, Academia, 2010, ISBN 978-80-200-1805-2
 - Karger-Decker H: Neviditelní nepřátelé, Orbis, 1977.
 - Lax E: Plíseň v kabátě, BB art, 2005
 - Levy SB: Antibiotický paradox, Academia, 2007, ISBN 978-80-200-1485-6.
 - Lesný I: Zpráva o nemocech mocných, Horizont, 1984, ISBN 40-036-84.
 - Lesný I: Druhá zpráva o nemocech mocných, Horizont, 1987, ISBN 40-001-87.
 - Lewis S: Arrowsmith - příběh mladého lékaře, Knižní klub, 1993, ISBN 80-85634-38-4.
 - Maurois A: Život sira Alexandra Fleminga, Odeon, 1981.
 - Osterholm M.T.: Neviditelní zabijáci, Prostor, 2020, ISBN 978-80-7260-473-9
 - Preston R.: Zákeřná Ebola, Knižní klub, 1996, ISBN 80-7176-312-8
 - Ryan F: Viry – hrozba našeho času, Práh, 1997, ISBN 80-85809-67-2.
 - Schindler J: Ze života bakterií, Academia, 2008, ISBN 978-80-200-1666-9.
 - Spinney, L: Bledý jezdec, Omega, ISBN 978-80-7390-687-0
 - Votýpka J, Kolářová I, Horák P a kol.: O parazitech a lidech. Triton, 2018, ISBN 978-80-7553-350-0.
 - Zimmer C: Vládce parazit, Paseka, 2005, ISBN 80-7185-685-1.
- Popularizační filmy s tématem lékařské mikrobiologie a infekčního lékařství:
- Arrowsmith, režie Z. Zelenka, 1997
 - Barevný závoj, režie J. Curran, 2006
 - Byl jednou jeden život (seriál), režie A. Barillé, 1987 (díly: Tělesná stráž, Očkování)
 - Doktor Ignác Semmelweis, režie: M. Verhoeven, 1988
 - Injekce, která léčila celý svět (The Shot Felt 'Round the World), režie: T. Greidanus, 2010
 - Pasteur a Koch: Souboj velikánů světa mikrobů, režie: M. Schwarz, 2018
 - Pasteur, režie: A. Brunard, 2010
 - Petrolejové lampy, režie: J. Herz, 1971
 - Philadelphia, režie: J. Demme, 1993
 - Pozor vizita, režie K. Kachyňa, 1981
 - Smrtící epidemie (Outbreak), režie: Wolfgang Petersen 1995
 - Už zase skáču přes kaluže, režie: Karel Kachyňa, 1970
 - Vzteklna (seriál ČT), režie: T. Bařina, 2018

Závěr

Doufáme, že se vám druhá polovina Mikrobiologie bude líbit, a že úspěšně zvládnete závěrečnou zkoušku. Přejeme hodně sil do nadcházejícího semestru!

Jménem pedagogického kolektivu ÚLM 2. LF UK,

MUDr. Jakub Hurych, Ph.D.

Zástupce přednosty pro výuku



Sylabus

Týden	Datum	Čas	Téma	Vyučující
1	02.10.2024	14:25-16:05	Obecná virologie, metody diagnostiky ve virologii	MUDr. Petr Hubáček, Ph.D.
1	03.10.2024	13:30-15:10	Virová exantémová onemocnění	MUDr. Petr Hubáček, Ph.D.
2	09.10.2024	14:25-16:05	Sekvenační techniky v mikrobiologii. Lidský mikrobiom, fyziologická mikrobiota.	MUDr. Jakub Hurych, Ph.D.
2	10.10.2024	13:30-15:10	Lékařská mykologie	MUDr. Daniela Lžičarová
3	16.10.2024	14:25-16:05	Protozoa I	prof. RNDr. Libuše Kolářová, CSc.
3	17.10.2024	13:30-15:10	Herpesviry + ZÁPOČTOVÝ TEST I	MUDr. Petr Hubáček, Ph.D.
4	23.10.2024	14:25-16:05	Protoza II, Trematoda	prof. RNDr. Libuše Kolářová, CSc.
4	24.10.2024	13:30-15:10	Cestoda, Nematoda	prof. RNDr. Libuše Kolářová, CSc.
5	30.10.2024	14:25-16:05	Úvod do nosokomiálních infekcí, katetrové infekce, rané infekce, nosokomiální a ventilátorové pneumonie	MUDr. Václav Vaniš
5	31.10.2024	13:30-15:10	Infekce močových cest	MUDr. Eliška Běbrová
6	06.11.2024	14:25-16:05	VK 2.LF UK - PŘEDNÁŠKA NEBUDE	x
6	07.11.2024	13:30-15:10	VK 2.LF UK - PŘEDNÁŠKA NEBUDE	x
7	13.11.2024	14:25-16:05	Arbovirózy; hemoragické horečky	MUDr. Petr Hubáček, Ph.D.
7	14.11.2024	13:30-15:10	Neuroinfekce ZÁPOČTOVÝ TEST II	MUDr. Petr Hubáček, Ph.D.
8	20.11.2024	14:25-16:05	Intestinální sérotypy <i>E. coli</i> a shigelly	Prof. MUDr. Martina Bielaszewska, CSc.
8	21.11.2024	13:30-15:10	Infekce vyvolané <i>Clostridioides difficile</i> (CDI)	Mgr. Marcela Krůtová, Ph.D.
9	27.11.2024	14:25-16:05	Infekce gastrointestinálního traktu	prof. MUDr. Pavel Dřevínek, Ph.D.
9	28.11.2024	13:30-15:10	Respirační infekce	prof. MUDr. Pavel Dřevínek, Ph.D.
10	04.12.2024	14:25-16:05	Respirační viry	MUDr. Petr Hubáček, Ph.D.
10	05.12.2024	13:30-15:10	Infekce krevního řečiště	prof. MUDr. Pavel Dřevínek, Ph.D.
11	11.12.2024	14:25-16:05	MDR bakterie a rezervní antibiotika	prim. MUDr. Otakar Nyč, Ph.D.
11	12.12.2024	13:30-15:10	Infekce kostí a kloubů + ZÁPOČTOVÝ TEST III	MUDr. Václav Vaniš
12	18.12.2024	14:25-16:05	Infekce kůže a měkkých tkání	MUDr. Anežka Gryndlerová
12	19.12.2024	13:30-15:10	Pohlavně přenosné infekce (STI)	prof. MUDr. Pavel Dřevínek, Ph.D.
13	08.01.2025	14:25-16:05	Virus HIV a viry hepatitid (HBV a HCV)	MUDr. Petr Hubáček, Ph.D.
13	09.01.2025	13:30-15:10	Infekce v těhotenství a infekce u novorozenců	prof. MUDr. Pavel Dřevínek, Ph.D.
14	15.01.2025	14:25-16:05	Očkování pohledem mikrobiologie	prof. MUDr. Pavel Dřevínek, Ph.D.
14	16.01.2025	13:30-15:10	Panelová diskuse: Zeptejte se na cokoli	Vyučující ÚLM



Tabulka 1. Zkouškové otázky

Pravidla: Kombinace tří otázek ze tří okruhů:

1. Obecná mikrobiologie (okruh I.)
2. Speciální mikrobiologie (okruhy II.-IV)
3. Klinická mikrobiologie (okruh V.) a Vyšetřovací metody (okruh VI.)

I. Obecná mikrobiologie (26 otázek)

1. Složení buněčné stěny G+ a G- bakterií. Klasifikace bakterií.
2. Stavba bakteriální buňky a povrchové struktury, bakteriální spora.
3. Exotoxiny a jejich rozdělení podle mechanismu a místa účinku.
4. Bakteriální genom a jeho plasticita. Mobilní genetické elementy.
5. Stavba virových částic. Klasifikace virů.
6. Patogeneze virových infekcí.
7. Obecná mykologie. Klasifikace mikromycet.
8. Obecná parazitologie. Klasifikace parazitů.
9. Mechanismy účinku antibiotik.
10. Mechanismy rezistence k antibiotikům.
11. Rezervní antibiotika
12. Zásady racionální antibiotické terapie.
13. Penicilinová antibiotika.
14. Cefalosporiny I. až V. generace, karbapenemy
15. Glykopeptidy. Oxazolidinony (linezolid)
16. Přípravky s inhibitory betalaktamáz
17. Makrolidová a linkosamidová antibiotika.
18. Tetracykliny včetně tigecyklinu. Chloramfenikol.
19. Aminoglykosidy. Polypeptidová antibiotika (polymyxin).
20. Chinolonová antibiotika.
21. Kotrimoxazol. Metronidazol. Nitrofurantoin.
22. Antituberkulotika.
23. Virostatika včetně léčby covid-19.
24. Antimykotika.
25. Antiparazitika (s důrazem na antimalarika) vč. antiinfektiv využívaných k léčbě parazitárních infekcí.
26. Nežádoucí účinky antibiotik.

II. Speciální virologie a mykologie (19 otázek)

27. Herpesviry - HSV1, HSV2 a VZV.
28. Herpesviry - EBV, CMV a HHV-6.
29. Viry influenzy.
30. Virus parotitidy. Virus spalniček.
31. Virus zarděnek a parvovirus B19.
32. Virus vztekliny.
33. Adenoviry.
34. Rotaviry. Caliciviry.
35. Polioviry a jiné enteroviry.
36. Flaviviry způsobující encefalitidy
37. Virové hemoragické horečky.

38. Papilomaviry. Lidské patogenní poxviry.
39. RSV, viry parainfluenzy, rinoviry.
40. SARS-CoV-2 a další koronaviry
41. Původci virových hepatitid.
42. Virus HIV a jiné retroviry.
43. Kvasinky (kandidy)
44. Vlákňité mikromycety (aspergily, mukormycety, dermatofyty).
45. Cryptococcus. Pneumocystis.

III. Speciální bakteriologie (33 otázek)

46. *Staphylococcus aureus*.
47. Koaguláza negativní stafylokoky.
48. *Streptococcus pyogenes*.
49. Beta hemolytické streptokoky jiné než *S. pyogenes*.
50. *Streptococcus pneumoniae* a ústní streptokoky.
51. Enterokoky.
52. Neurotoxická klostridia.
53. Histotoxická klostridia.
54. *Clostridioides difficile*.
55. *Bacillus anthracis* a ostatní bacily.
56. *Listeria monocytogenes*.
57. Korynebakteria.
58. Aktinomycety a nokardie.
59. *Pseudomonas aeruginosa* a další G-nefermentující tyčinky.
60. Bordetelly.
61. Brucely a *Francisella tularensis*. *Legionella pneumophila*.
62. *Campylobacter*. *Helicobacter pylori*.
63. *Haemophilus influenzae* a ostatní hemofily.
64. *Vibrio cholerae* a ostatní vibria.
65. *Escherichia coli*. Shigely.
66. Yersinie.
67. Salmonely (Typhi, Enteritidis a další sérotypy).
68. *Klebsiella*. *Enterobacter*.
69. *Citrobacter*, *Serratia*, *Proteus* a *Providencia*.
70. *Neisseria meningitidis*.
71. *Neisseria gonorrhoeae*.
72. Anaerobní bakterie jiné než klostridia a aktinomycety).
73. *Treponema pallidum*.
74. Borrelie a leptospiry.
75. Rickettsie, coxielly, bartonely.
76. Chlamydie.
77. Mykoplasmata a ureaplasmata.
78. Mykobakteria.

IV. Parazitologie (11 otázek)

79. Trypanosomy a leishmanie.
80. *Giardia*. *Cryptosporidium*. *Trichomonas*.
81. *Entamoeba* a další améboidní prvoci.
82. Původci malárie.
83. *Toxoplasma gondii*.
84. Schistosomy.



85. Taeniae a ostatní původci střevních cestodóz.
86. Echinokoky a ostatní původci tkáňových cestodóz.
87. *Enterobius* a *Ascaris*. Ostatní původci střevních nematodóz.
88. *Trichinella* a další původci tkáňových nematodóz (včetně filarióz).
89. Ektoparazité.

V. Klinická mikrobiologie (18 otázek)

90. Lidský mikrobiom. Fyziologická mikrobiota.
91. Infekce horních cest dýchacích.
92. Infekce dolních cest dýchacích.
93. Průjmová onemocnění.
94. Infekce močových cest.
95. Sexuálně přenosné infekce.
96. Nehnisavé (aseptické) neuroinfekce.
97. Hnisavé meningitidy.
98. Infekce krevního řečiště. Pojem sepse.
99. Infekce spojené se zdravotní péčí (healthcare-associated infections).
100. Multirezistentní kmeny a možnosti léčby.
101. Exantémová onemocnění.
102. Infekce kůže a měkkých tkání.
103. Infekce kostí a kloubů.
104. Infekce způsobené anaerobními bakteriemi.
105. Infekce plodu a novorozence.
106. Typy očkovacích látek. Povinné očkování.
107. Doporučené očkování a očkování na žádost jedince.

VI. Vyšetřovací postupy a diagnostika (12 otázek)

108. Mikrobiologická diagnostika bakteriálních infekcí
109. Mikrobiologická diagnostika virových infekcí
110. Mikrobiologická diagnostika mykotických infekcí
111. Mikrobiologická diagnostika parazitárních infekcí
112. Mikroskopie v diagnostice infekčních onemocnění.
113. Kultivace bakterií.
114. Postupy vedoucí k identifikaci bakterií.
115. Testy citlivosti k antibiotikům. Interpretace výsledků
116. Serologické reakce (aglutinace, ELISA, WB, imunochromatografie).
117. Metody molekulární biologie a jejich výhody a nevýhody v diagnostice infekčních onemocnění.
118. PCR a jeho využití v diagnostice infekčních onemocnění (včetně režimu POCT).
119. Sekvenování a jeho využití v mikrobiologické laboratoři.