

**Tematica pentru concursul de ocupare a postului de
cercetător științific - medic specialist microbiolog**

Bacteriologie generala si speciala

1. Biosiguranta si biosecuritatea laboratorului de microbiologie. Rolul laboratorului de microbiologie in situatii de epidemii, urgente internationale. Rolul laboratorului in sistemul de alerta rapida.
2. Sistemul de management al calitatii – Controlul intern si extern al calitatii. Interpretarea rezultatelor si comunicarea cu clinicianul. Raportarea si validarea rezultatelor.
3. Structura bacteriei si functii ale elementelor structural, cu rol in patogenie. Caracteristici comparative intre celulele procariote si eucariote.
4. Morfologia bacteriana. Forma si disponerea bacteriilor.
5. Genetica bacteriana: organizarea materialului genetic la bacterii, functii, ereditatea si variabilitatea genetica; replicarea, transcrierea si traducerea mesajului genetic. Mecanisme ale variabilitati genetice. Bacteriofagul.
6. Efectul factorilor fizici si chimici asupra bacteriilor.
7. Sterilizarea si dezinfecția – definire; factorii care influenteaza distrugerea microorganismelor.
8. Metode de sterilizare, tipuri, aplicatii, metode de control al eficientei.
9. Dezinfecțanti si antiseptic, aplicatii, metode de control al eficientei.
10. Antibiotice si chimioterapice: utilizari, clasificare, mecanisme de actiune, proprietati farmacocinetice si farmacodinamice.
11. Mecanisme de rezistenta la antimicrobiene.
12. Rolul florei microbiene in patogeneza si apararea impotriva bolilor infectioase.
13. Factori bacterieni de patogenitate si virulenta (definire, rezistenta la fagocitoza, structure de suprafata implicate, proliferarea intracelulara, producerea de exoenzime si toxine).
14. Factori de rezistenta ai gazdei (barierele fizice, clearance, substante antimicrobiene, flora endogena, fagocitoza, inflamatia, raspunsul imun).
15. Cai de transmitere a microorganismelor patogene.
16. Profilaxia infectiilor bacteriene, tipuri de vaccinuri.
17. Genul *Staphylococcus* – caractere generale, specii cu semnificatie clinica, patogeneza, boli determinate, diagnostic de laborator, testarea sensibilitatii la antimicrobiene.
18. Genurile *Streptococcus* si alti cocci Gram-pozitivi catalazo-negativi – caractere generale, specii cu semnificatie clinica, patogeneza, boli determinate, diagnostic de laborator, testarea sensibilitatii la antimicrobiene.
19. Bacili Gram-pozitivi aerobi – caractere generale, specii cu semnificatie clinica, patogeneza, boli determinate, diagnostic de laborator, testarea sensibilitatii la antimicrobiene:
 - Bacili nesporulati catalazo-pozitivi: Genul *Corynebacterium*;

- Bacili nesporulati catalazo-negativi: Genurile *Erysipelothrix*, *Arcanobacterium*, *Gardnerella*;
 - Bacili sporulati catalazo-pozitivi: Genul *Bacillus*.
20. Coci Gram negativi: Genurile *Neisseria*, *Moraxella* – caractere generale, specii cu semnificatie clinica, patogeneză, boli asociate, diagnostic de laborator, testarea sensibilitatii la antimicrobiene.
21. Cocobacili Gram-negativi cu crestere dificila: Genurile *Haemophilus*, *Pasteurella*, *Brucella*, *Bartonella*, *Francisella*, *Legionella*, *Bordetella* – caractere generale, specii cu semnificatie clinica, patogeneză, boli asociate, diagnostic de laborator, testarea sensibilitatii la antimicrobiene.
22. Ordinul *Enterobacterales* – caractere generale, clasificare, structura antigenica si virulenta, semnificatie clinica, diagnostic de laborator, testarea sensibilitatii la antimicrobiene.
 Enterobacterii oportuniste – genurile *Escherichia*, *Klebsiella*, *Enterobacter*, *Serratia*, *Hafnia*, *Proteus*, *Morganella*; Patogeni intestinali: genurile *Salmonella*, *Shigella*, *Yersinia*, *patotipuri enterale de E. coli*.
23. Genurile *Vibrio*, *Campylobacter* și *Helicobacter* - caractere generale, specii cu semnificație clinică, patogeneză, boli asociate, diagnostic de laborator, testarea sensibilității la antimicrobiene.
24. Bacili Gram-negativi nefermentativi: Genurile *Pseudomonas*, *Acinetobacter*, *Burkholderia* - caractere generale, specii cu semnificație clinică, patogeneză, boli asociate, diagnostic de laborator, testarea sensibilității la antimicrobiene.
25. Bacterii anaerobe - caractere generale, patogeneză, semnificație clinică, diagnosticul de laborator, testarea sensibilității la antimicrobiene:
 - Bacili Gram-pozitivi sporulați – Genul *Clostridium* și *Clostridioides difficile*.
26. Spirochete: Genurile *Leptospira*, *Borrelia*, *Treponema* – caractere generale, specii cu semnificație clinică, factori de patogenitate, diagnostic de laborator, sensibilitate la antibiotice
27. Genurile *Chlamydia*, *Chlamydophila*, *Rickettsia*, *Coxiella* – caractere generale, patogenitate, diagnostic de laborator, sensibilitate la antibiotice.
28. Genurile *Mycoplasma* și *Ureaplasma* – caractere generale, patogenitate, diagnostic de laborator, sensibilitate la antibiotice.
29. *Mycobacterium tuberculosis* și alte mycobacterii netuberculoase - caractere generale, patogenitate, diagnostic de laborator, testarea sensibilității la antibiotice.
30. Biofilmul.
31. Agenti microbieni utilizați în scop bioterorist

Biologie moleculară

32. Cerințe specifice laboratorului de diagnostic molecular.
33. Extracția acizilor nucleici.
34. Reacția de polimerizare în lanț (PCR) – variante și aplicații clinice.
35. Analiza polimorfismului lungimii fragmentelor de restricție (RFLP); Electroforeză în gel în câmp pulsatil (PFGE).

36. Secvențierea ADN prin diferite metode.
37. Electroforeza ADN-ului în gel de agaroză și în gel de poliacrilamidă.

Micologie

38. Fungi de importanță medicală – caractere generale, taxonomie.
39. Principalii fungi implicați în patologia umană: genurile *Candida*, *Cryptococcus*, *Aspergillus*, *Penicillium*, *Mucorales*, *Pneumocystis*, *Fusarium*.
40. Alți agenți ai micozelor cutanate: genurile *Trichophyton*, *Microsporum*, *Epidermophyton*.
41. Alți agenți ai micozelor sistemic: genurile *Blastomyces*, *Histoplasma*, *Coccidioides*.
42. Clasificare antifungicelor. Principii terapeutice ale infectiilor fungice, spectrul de activitate al antifungicelor. Mecanisme de rezistență la antifungice.

Virusologie generală

43. Particularități ale imunității în viroze. Interferoni: mecanisme de acțiune și efecte biologice. Celule NK. Efectorii imunității dobândite. Strategii virale de eludare a răspunsului imun.
44. Patogenia infecției virale. Infecții acute vs infecții persistente.
45. Vaccinuri virale. Modalități de obținere. Avantaje și dezavantaje vaccinuri inactivate vs vaccinuri vii atenuate. Alternative moderne de obținere a vaccinurilor.

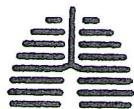
Virusologie specială

46. *Picornaviridae*. Clasificare. Structură, replicare, patogenie, principii de diagnostic, Poliomielita. Vaccinuri anti polio. Diferențe tulpi sălbatic - tulpi atenuate - tulpi derivate din vaccin.
47. Gastroenterite virale. Agenți etiologici: *Caliciviridae*. *Reoviridae*. Structură, replicare, patogenie, principii de diagnostic, metode de prevenție - vaccinare antirotavirusuri.
48. *Arbovirusuri*. *Flavi*; *Toga* și *Bunyaviridae*. Clasificare agenți etiologici. Structură, patogenie, principii de diagnostic.
49. *Orthomixoviridae*. Structură și particularități replicative. Variabilitatea virusurilor gripale. Shift și drift antigenic - tulpi pandemice și tulpi epidemice. Vaccinuri în profilaxia gripei. Antivirale active pe ortomixovirusuri. Gripa aviără.
50. *Paramyxoviridae*. Clasificare. Structură, particularități replicative. Principii de diagnostic. Virusul respirator sincițial. Tratament și profilaxie - palivizumab, tentative de vaccinare. Virusuri paragripale. Virusul urlian. Virusul rujeolos. Patogenie, elemente de epidemiologie. Panencefalita sclerozantă subacută (PESS). Metode de profilaxie – vaccinul ROR. Noi paramixovirusuri cu potențial neurotrop: *V. Nipah*. *V. Hendra*.
51. Virusul imunodeficienței umane dobândite - *HIV*. Structură. Particularități în replicarea HIV. Celule ţintă - Receptori și coreceptori. Factori virali și cellulari ce influențează replicarea. Căi de transmitere și grupe de risc. Patogenie. Evoluția și monitorizarea infecției HIV/SIDA. Principalele clase de antiretrovirale - Mecanism de acțiune. Mecanisme ale rezistenței la antiretrovirale. Prevenția transmiterii materno-fetale. Modalități de profilaxie preexpunere. Vindecare funcțională a infecției HIV.

52. Virusuri hepatitice cu transmitere enterică. VHA și VHE. Clasificare. Structură, replicare, patogenie, principii de diagnostic. Metode de profilaxie - vaccinarea anti VHA. Tentative de vaccinare anti VHE.
53. Virusuri hepatitice cu transmitere parenterală: VHB, VHD, VHC. Structură, particularități replicative, patogenie, principii de diagnostic. Metode de profilaxie și tratament - vaccinare anti VHB. Hepatita cronică cu virusurile B și C. Principalele mecanisme implicate în cronicizare. Antivirale active pe VHB - mecanism de acțiune, rezistență. Antivirale active pe VHC (inhibitori de protează NS3/NS4A; inhibitori ai polimerazei virale NS5B, inhibitori NS5a - mecanism de acțiune, rezistență. Markeri pentru monitorizarea virusologică a evoluției și tratamentului hepatitelor cronice.
54. Virusuri emergente. Arbovirusuri emergente: *Zika, Chikungunya*. Noi coronavirusuri umane: *SARS CoV / MERS CoV / SARS CoV-2 (nCoV-2019)*. Bornavirusuri neurotrope.
55. Antibiotice, antivirale, antifungice.
56. Principiile utilizării antibioticelor în profilaxie și în terapie.
57. Limitarea rezistenței microbiene – intervenții eficiente.
58. Urgențe în bolile infecțioase: sepsis și soc septic.

Boli infectioase

59. Procesul epidemiologic - factorii determinanți și factorii secundari care contribuie la apariția și manifestarea fenomenelor de sănătate la nivel individual și populațional, formele de manifestare.
60. Supravegherea epidemiologică.
61. Investigația epidemiologică.
62. Vaccinoprevenția - recomandări generale și specifice privind vaccinările, indicații, beneficii, riscuri, administrare, reacții adverse postvaccinale, contraindicații și precauții, înregistrare și raportare.
63. Comunicarea în boala transmisibilă (comunicarea orală / scrisă între profesioniști, comunicarea cu presa).
64. Infecțiile asociate asistenței medicale (IAAM):
- a) Introducere; Importanță, date generale;
 - b) Criterii de definire, Definiții de caz, Clasificare;
 - c) Mecanisme de transmitere a agenților patogeni în unitățile sanitare/procesul epidemiologic;
 - d) Controlul mediului de spital;
 - e) Programul de supraveghere, prevenire și limitare a IAAM.



**Bibliografie pentru concursul de ocupare a postului de
cercetător științific - medic specialist microbiology**

1. Buiuc D și Neguț M: **Tratat de microbiologie clinică**. Ediția a III-a, București, Editura medicală, 2017.
2. Carroll KC, Pfaller MA, Landry ML et al: **Manual of Clinical Microbiology**. ASM Press; 12th edition, 2019.
3. **Antimicrobial Susceptibility testing**, EUCAST standard - www.eucast.org
4. Mahon CR, Lehman DC: **Textbook of Diagnostic Microbiology**. 6th edition, St. Louis, Missouri, Elsevier, 2019, ISBN 9780323482189
5. Cernescu C: **Virusologie medicală**. Editura Medicală, 2012
6. Ceaunu E: **Tratat de boli infecțioase** Vol.1, Editura Medicală, 2018
7. David Knipe, Peter Howley (editors) - **Fields Virology**, sixth Edition – Ed. Lippincott Williams Wilkins /Wolters Kluwer, 2013
8. Flint J. et al., **Principles of Virology**. Vol I: Molecular Biology, Vol. II: Pathogenesis and Control Third Edition, Ed. ASM Press 2015
9. Lynne Garcia, **Diagnostic Medical Parasitology** 2016, ASM Press, ISBN: 9781555818999
10. **Basic Laboratory Methods in Medical Parasitology**, 1991, ISBN 9241544104
11. SR EN ISO 15189:2013 – **Laboratoare medicale. Cerințe pentru calitate și competență**. ASRO, 2013
12. **Ghid național de biosiguranță pentru laboratoare medicale**. Ministerul Sănătății, România, 2005, ISBN 973-99-893-7-3
13. EA Guide 4/10 **Accreditation for Microbiological Laboratories**, Eurachem
https://www.eurachem.org/images/stories/Guides/pdf/EurachemEA_Micro.pdf



