

TEMATICA PENTRU OCUPAREA POSTULUI DE BIOLOG

I. PROBA SCRISĂ:

1. Proprietăți generale ale bacteriilor. Morfologia bacteriană. Structura și funcțiile celulei bacteriene.
2. Fiziologia bacteriană. Clasificarea bacteriilor după necesitățile de cultivare. Mediile de cultură. Clasificarea mediilor de cultură.
3. Chimioterapia antimicrobiană. Antibioticele: definiție, clase, mecanisme de acțiune. Tipuri de rezistență la bacterii. Rezistența bacteriilor la antibiotice.
4. Determinarea *in vitro* a spectrului de sensibilitate la antibiotice a speciilor microbiene. Metode calitative și cantitative de determinare a sensibilității. Condiții standardizate de realizare a antibiogramii difuzimetrice.
5. Microbiota normală a organismului uman. Rolul microbiotei umane.
6. Patogenitatea bacteriană. Clasificarea microorganismelor în funcție de patogenitate. Factorii de patogenitate ai bacteriilor.
7. Condițiile de apariție ale procesului infecțios și clasificarea infecțiilor. Etapele procesului infecțios.
8. Tipuri de imunitate. Antigenele (definiție, proprietăți, clasificare). Imunoglobulinele (structura, clase și funcțiile lor).
9. Răspunsul imun celular.
10. Diagnosticul serologic *in vitro*, direct și indirect: latex-aglutinarea, seroneutralizarea (reacția ASLO), reacția imunoenzimatică (ELISA). Principiul metodei, etape și aplicații.
11. Probe recoltate în scopul unei analize microbiologice. Faza preanalitică în diagnosticul microbiologic.
12. Coci piogeni Gram pozitivi de importanță medicală. Genul *Staphylococcus*. Familia *Streptococcaceae* (genul *Streptococcus*, genul *Enterococcus*): habitat, caractere generale (morfotinctoriale, de cultura și de colonie, biochimice, de patogenitate, antigenice).
13. Coci piogeni Gram negativi de importanța medicală. Genul *Neisseria*: habitat, caractere generale (morfotinctoriale, de cultura și de colonie, biochimice, antigenice)
14. Bacili Gram negativi fermentativi de importanță medicală. Familia *Enterobacteriaceae*: genul *Escherichia*, genul *Salmonella*, genul *Shigella*, genurile *Klebsiella*, *Enterobacter*, *Hafnia*, *Serratia* (KEHS), grupul *Proteus*, *Providencia*, *Morganella*, genul *Yersinia*. Habitat, caractere generale (morfotinctoriale, de cultura și de colonie, biochimice, de patogenitate, antigenice).
15. Bacili Gram negativi nonfermentativi oportuniști: *Pseudomonas aeruginosa*, genul *Acinetobacter*, *Stenotrophomonas maltophilia*, *Burkholderia cepacia*. Caractere generale (morfotinctoriale, de cultura și de colonie, de patogenitate, biochimice).
16. Familia *Pasteurellaceae*. Genul *Haemophilus*: habitat, caractere generale (morfotinctoriale, de cultura și de colonie, biochimice).
17. Bacili Gram pozitivi sporulați. Genul *Clostridium*. Genul *Bacillus*: habitat, caractere generale (morfotinctoriale, de cultură și de colonie, de patogenitate, biochimice).
18. Bacili Gram pozitivi nesporulați. Genul *Corynebacterium*. Genul *Listeria*: habitat, caractere generale (morfotinctoriale, de cultură și de colonie, de patogenitate, biochimice).
19. Actinobacterii. *Nocardia* sp. Genul *Mycobacterium*: habitat, caractere generale (morfotinctoriale, de cultură și de colonie, biochimice).

20. Bacterii anaerobe rezidente în microbiota normală, altele decât genul *Clostridium*. *Bacteroides* sp. *Fusobacterium* sp., genul *Actinomyces*, genul *Lactobacillus*: **habitat, caractere generale (morfotintoriale, de cultură și de colonie).**
21. Bacterii spiralate de importanță medicală. *Campylobacterii*: habitat, caractere morfotintoriale, de cultură și de colonie. Genul *Treponema*: diagnostic serologic.
22. Diagnosticul de laborator în infecțiile produse de bacterii intracelulare. Genul *Chlamydia*. *Chlamydia trachomatis*.
23. Diagnosticul de laborator în infecțiile produse de microorganisme din genul *Mycoplasma* și *Ureaplasma*.
24. Fungi de importanță medicală. *Aspergillus* sp. *Candida* sp.: habitat, caractere generale (morfotintoriale, de cultură și de colonie, biochimice, antigenice).

25. Asigurarea calității în laboratoarele de analize medicale:

25.1. Calitate:

- Calitatea serviciilor prestate de laboratoarele medicale;
- Asigurarea calității rezultatelor analizelor medicale;
- Controlul intern al calității în laboratoarele medicale;
- Managementul echipamentelor de analiză
- Incertitudinea de măsurare - noțiuni teoretice;
- Bugetul de incertitudine, surse posibile de incertitudine apărute în laboratorul medical;
- Validarea metodelor de testare.
- Trasabilitatea măsurării;
- Controlul echipamentelor de analiza.

25.2. Gestionarea datelor

- Sistemul Informatic al Laboratorului – SIL (informatica medicală, prelucrarea datelor și telecomunicații);
- alegerea unităților de măsură ale analizelor din laboratorul medical; înregistrări de laborator;
- Formular cerere de analize medicale;
- Formular raportare rezultate

II. PROBA PRACTICA

1. Medii de cultură. Definiție, clasificare.
 2. Colorații uzuale: albastru de metilen, Gram, Ziehl-Nielsen. Principiu, tehnica de lucru.
 3. Examinarea microscopică: preparate fixate și colorate din produse patologice și culturi de microorganisme, pure sau mixte.
 4. Tehnici de însămânțare și izolare a bacteriilor pe medii de cultură solide și lichide.
 5. Identificarea unei culturi bacteriene pe baza caracterelor morfotintoriale, de cultură și de colonie.
 6. Identificarea unei culturi bacteriene pe baza caracterelor biochimice. Metode de identificare.
 7. Identificarea unei culturi bacteriene pe baza caracterelor antigenice. Identificarea serologică.
 8. Determinarea sensibilității la antibiotice a unei tulpini bacteriene prin antibiograma difuzimetrică.
- Condiții standardizate de realizare a antibiogramei. Criterii de alegere a trusei de antibiogramă.

BIBLIOGRAFIE PENTRU EXAMENUL DE BIOLOG :

1. BARON, S., editor, 1996, *Medical Microbiology*. Fourth edition, Galveston.
 2. BUIUC, D., NEGUT, M., 2008, *Tratat de Microbiologie Clinica*. editia a II a, Ed. Medicala, Bucuresti.
 3. CHIFIRIUC, MARIANA CARMEN, MIHAESCU, G., LAZAR, VERONICA, 2011, *Microbiologie si Virologie Medicala*, Ed. Univ. Bucuresti.
 4. CLINICAL LABORATORY STANDARDS INSTITUTE, 2012, *Performance standards for antimicrobial disk susceptibility tests*. Document M2-A/. CLSI, Wayne, PA.
 5. DEBELEAC, LUCIA, 1994, *Microbiologie*. Ed. Medicala Amaltea.
 6. DEBELEAC, LUCIA, POPESCU-DRANDA, M. C., 2003, *Microbiologie*, Editura Medicala AMALTEA.
 7. JEHL, F., CHOMARAT, MONIQUE, WEBER, MICHELE, GERARD, A., 2003, *De l'antibiogramme a la prescription*. Edition Biomerieux, Paris, France.
 8. KONEMAN, E., WINN, W., JANDA, W., PROCOP, G., SCHRECKENBERGER, P., WOODS, G., 2006, *Color atlas and textbook of diagnostic Microbiology*. 6th Ed., Lippincott Williams & Wilkins, USA.
 9. LAZAR, VERONICA, CHIFIRIUC CARMEN, CERNAT, RAMONA, BULAI DOINA, STEWART-TULL, D, 2006, *Imunobiologie*, Ed. Univ. din Bucuresti.
 10. LAZAR, VERONICA, 2007, *Microbiologie medicală*. Ed. Univ. Bucuresti.
 11. LAZAR, VERONICA, HERLEA, VICTORIA, CERNAT, RAMONA, BALOTESCU, MARIANA CARMEN, BULAI, DOINA, MORARU, ANCA., 2004, *Microbiologie generala*, Ed. Univ. Bucuresti
 12. MIHĂESCU, G., 2003, *Imunologie și Imunochimie*. Editura Universității din Bucuresti.
 13. MIHAESCU, G., CHIFIRIUC, CARMEN, DIȚU, MARA, LIA, 2007, *Microbiologie Generală*, Editura Universității din Bucuresti.
 14. MIHAESCU, G., CHIFIRIUC, MARIANA CARMEN, DITU, LIA-MARA, 2008, *Antibiotice și substanțe chimioterapeutice antimicrobiene*, Ed. Acad. Romane, 2008, Romania.
 15. POPA, IOAN MIRCEA, 2004, *Diagnosticul de laborator în microbiologie*. Editura INFO Medica, Bucuresti.
 16. SCHAFFER, A., ALTEKRUGER, I., 1994, *Microbiologie medicala si imunologie*. Manual prescurtat si index pe obiecte, editia a VI-a, Edit. ALL, Bucuresti.
 17. SEFER, MIHAI, 1998, *Examinarea microscopica în diagnosticul bolilor microbiene*. Editura Viața Medicală Românească, Bucuresti.
 18. TODAR, K., 2009, *Online text of bacteriology* www.textbookofbacteriology.net/ normalflora.
 19. TOMA SĂCĂREA, FELICIA, 2006, *Bacteriologie Medicală*, University Press, Târgu Mureș.
 20. ZARNEA, G., 1994, *Tratat de microbiologie generală*. vol. V, Bucuresti, Edit. Academiei, Bucuresti.
- www.Eucast.org/expert_rules-The European Committee on Antimicrobial Susceptibility Testing.
www.rivm.nl/earss- European Antimicrobial Resistance Surveillance System

BIBLIOGRAFIE SELECTIVĂ PENTRU CAPITOLUL ASIGURAREA CALITĂȚII ÎN LABORATOARELE DE ANALIZE MEDICALE

1. SR EN ISO 15189:2007 Laboratoare medicale. Cerințe particulare de calitate și competență;
2. SR EN ISO 17025:2007 Cerințe generale pentru competența laboratoarelor de încercări și etalonări ;
3. SR EN ISO 9000:2010 Sisteme de management al calității. Principii de bază și vocabular
4. ISO 8402:1994, Managementul calității și asigurarea calității – Vocabular
5. Eurachem/Citac Guide CG4 Quantifying Uncertainty in Analytical Measurement- Second Edition 2001;
6. Cofrac - Guide De Evaluation des Incertitudes de Mesures des Analyses de Biologie Medicale – Nov. 2006;
7. EA-4/16 EA guidelines on the expression of uncertainty in quantitative testing(GUM);
8. SR ENV 13005:2005 Ghid pentru exprimarea incertitudinii de măsurare;
9. ISO/IEC Ghid 98-3:2008 Incertitudinea de măsurare – partea a 3: Ghid de exprimare a incertitudinii de măsurare (GUM :1995), Geneva, 2008: pag. 3-58;
10. Constanța Popa, Georgeta Sorescu, Marcel Vănan, Dorina Popa, Elvira Borcan, Otilia Banu, Adina Elena Stanciu, Patricia Mihăilescu, Coralia Bleotu, *Note de curs CALILAB – Estimarea incertitudinii de măsurare și validarea metodelor de testare conform SR EN ISO 15189:2007. Aplicații practice în biochimie, hematologie, hemostază, bacteriologie, parazitologie, imunologie, serologie, virusologie*, București 2012, www.calilab.ro
11. Dumitriu IL, Gurzu B, Cojocaru E, Slatineanu SM, Enea M - *Validarea metodei GOD/PAP pentru determinarea cantitativă a concentrației de glucoză în ser*, Revista Română de Medicină de Laborator Vol. 19, nr. ¼, Martie 2011, pag. 85 – 100;
12. Petru Armean, Constanța Popa, Georgeta Sorescu, Roxana Vrînceanu, Cătălin Gabriel Dinulescu - *Rolul resurselor umane în implementarea unui sistem de control al calității în laboratoarele de analize medicale*, Revista Română de Laborator Medical, nr. 22, Iunie 2011, pag. 31-37;
13. Olaru, M., Popa, C., Sorescu, G., Langă, C.A., *Continuous Medical Education – a Critical Factor for Improving of the Services Quality of the Medical Laboratories in Romania, in the Process of the Integration in the European Union*, nr. 215, în: Editor Costache Rusu, Proceedings of „The 6th International Conference on Quality Management in Higher Education - QMHE , 8-9 Juli 2010, Tulcea, ISBN 978-973-662-566-4, ISBN (Vol. 1) 978-973-662-567-1, pag. 643-646;
14. Dumitriu IL, Gurzu B, Slatineanu SM, Foia L, Mutiu T, Schiriac C, Achirecsei M, Enea M – *Model pentru calcularea incertitudinii de măsurare în laboratoarele medicale*, Revista Română de Medicină de Laborator Vol. 18, nr. ¼, Martie 2010, pag. 65 – 77;
15. Piotr Konieczka, Jacek Namiesnik, *Quality Assurance and Quality Control in the Analytical Chemical Laboratory*, CRC Press 2009
16. Constanța Popa, Georgeta Sorescu, *Note de curs CALILAB – Asigurarea calității analizelor medicale. Controlul intern și extern al calității*, București 2009, www.calilab.ro;
17. Piotr Konieczka, Jacek Namiesnik, *Quality Assurance and Quality Control in the Analytical Chemical Laboratory*, CRC Press 2009
18. Constanța Popa, Georgeta Sorescu, Marcel Vănan, *Note de curs CALILAB – Managementul calității în laboratoarele medicale*, București 2008, www.calilab.ro;

19. D. Brynn Hibbert, *Quality Assurance for the Analytical Chemistry Laboratory*, Oxford University Press 2007;

20. Conf. Dr. Liviu Dragomirescu, Dr. Viorel Yodă, *Note de curs CALILAB - Conceptul de incertitudine și calitatea măsurărilor. Evaluarea incertitudinii de măsurare. Aplicații*, București 2007, www.calilab.ro;

21. Lynne S. Garcia, *Clinical Laboratory Management*, AMS Press 2004;

22. Eamonn Mullins, *Statistics for the Quality Control Chemistry Laboratory*, The Royal Society of Chemistry 2003;

23. *Managementul Calității. Îmbunătățirea continuă a calității serviciilor de sănătate*, publicație a IMSS, București 2000

24. Lionel A. Varnadoe, *Medical Laboratory Management and Supervision*, Editura Davis Company Philadelphia 1996

25. www.renar.ro Asociația de Acreditare din România (RENAR) . Instrucțiuni de validare a metodelor utilizate în laboratoarele medicale;

26. www.westgard.com.