

**FACULTATEA DE MEDICINĂ**  
**PROGRAMUL DE STUDII DE LICENȚĂ: LABORATOR CLINIC**

**EXAMEN DE LICENȚĂ**

**TEMATICA PROBEI SCRISE**

1. Apa. Hidrofilicitate-hidrofobicitate. pH. Sisteme tampon.
2. Zaharide. Structură (glucoza, fructoza, zaharoza, lactoza, amidon, glicogen). Surse. Digestie. Rol în organism. Metabolism glicogenogeneza, glicogenoliza, gluconeogeneza, glicoliza.
3. Lipide (acizi grași, triacilgliceroli, fosfolipide). Biosinteza și degradarea triacilglicerolilor. Colesterolul. Particulele lipoproteice. Ateroscleroza.
4. Membrane biologice și fenomene de transport membranar. Receptori celulari.
5. Aminoacizii (esențiali-neesențiali, standard-nestandard). Peptide (glutacionul). Structura proteinelor (nivele de organizare primară, secundară, terțiară, cuaternară). Denaturarea proteinelor. Absorbția proteinelor.
6. Elemente de imunologie. Antigene – definiție, clasificare, proprietăți. Anticorpii – definiție, clase de anticorpi, structură, roluri. Sistemul imun – componente. Interacția antigen-anticorp – caracteristici. Metode de identificare a speciilor imune (imunodifuzia simplă, imunodifuzia dublă, radioimunodetecțiile, imunofluorescența, ELISA).
7. Enzime. Structură. Funcții. Clasificare. Mecanisme de acțiune. Factori ce influențează activitatea enzimatică (temperatura, pH-ul, detergenții).
8. Enzime cu importanță diagnostică (transaminaze, lactatdehidrogenaze, creatinkinaze, fosfataze, lipaze).
9. Acizii nucleici. Clasificare, caracteristici și rol (replicare, transcriere, traducere).
10. Hormonii. Clasificare. Funcții biologice. Metode de dozare în lichidele biologice.
11. Vitamine. Clasificare. Funcții biologice.
12. Procesul analitic. Etapele procesului analitic. Semnalul analitic.
13. Criteriile de evaluare a performanțelor în procesul de separare (exactitatea, precizia, repetabilitatea, reproductibilitatea).
14. Caracteristici de performanță ale aparatelor (zgomotul de fond, sensibilitatea, selectivitatea, limita de detecție).
15. Metode spectrale de analiză. Spectrometria de absorbție UV - VIS. Spectrometria de absorbție atomică (A.A.S.). Spectrometria de emisie. Luminescența (fosforescența, fluorescența).
16. Electroforeza. Generalități. Electroforeza proteinelor serice.
17. Cromatografia. Generalități. Cromatografia de afinitate. Cromatografia de lichide planară. Cromatografia prin excludere sterică (de permeație prin gel).
18. Amplificarea moleculară (PCR).
19. Compartimentele lichidiene ale organismului: lichidele extracelulare, intracelulare; lichidul interstițial, edemul.
20. Fiziologia sângelui.
21. Fiziologia aparatului renal.
22. Aspecte normale și modificări morfologice ale eritrocitelor, ale leucocitelor și plachetelor sanguine la examenul microscopic al frotiului sanguin.
23. Anemiile: clasificare etiopatogenetică, fiziopatologică și în funcție de indexul reticulocitar corectat. Investigații de laborator în anemii.

24. Anemia feriprivă: definiție, teste de laborator și diagnostic pozitiv și diferențial cu alte anemii hipoproliferative.
25. Anemia pernicioasă (Addinson-Biermer): etiopatogenie, date de laborator și diagnostic pozitiv.
26. Anemii hemolitice: clasificare, evaluarea hemolizei, date de laborator.
27. Leucemia granulocitară cronică : definiție, epidemiologie, etiopatogenie, date de laborator, diagnostic pozitiv.
28. Leucemiile acute mieloide: definiție, epidemiologie, clasificarea morfologică FAB, date de laborator și diagnostic.
29. Leucemiile acute limfoblastice: definiție, epidemiologie, clasificarea morfologică FAB, clasificarea imunologică și diagnostic pozitiv.
30. Leucemia limfatică cronică: definiție, epidemiologie, date de laborator și diagnostic pozitiv.
31. Leucemia cu celule păroase: definiție, epidemiologie, caracteristicile celulei păroase, date de laborator și diagnostic pozitiv.
32. Coagularea intravasculară diseminată (CID): definiție, etiopatogenie, date de laborator, diagnostic pozitiv.
33. Sistemul AB0: antigene și anticorpi.
34. Sistemul Rh: antigene și anticorpi.
35. Transfuzia de sânge integral și eritrocite: principii de conservare a sângelui și a masei eritrocitare. Preparate de sânge integral și eritrocite. Compatibilitatea în transfuzia de sânge integral și eritrocite.
36. Transfuzia de masă plachetară: recoltarea plăcuțelor sanguine, compatibilitatea în transfuzia deplăcuțe sanguine.
37. Transfuzia de plasmă și preparatele de plasmă: plasma proaspătă congelată și crio-precipitatul.
38. Recoltarea, procesarea, transportul și conservarea probelor de sânge.
39. Recoltarea, procesarea, transportul și conservarea probelor de urină.
40. Recoltarea, procesarea, transportul și conservarea probelor biologice pentru diagnostic microbiologic.
41. Taxonomie, morfologie și structură bacteriană.
42. Fiziologie și metabolism bacterian.
43. Patogenitatea bacteriilor.
44. Apărarea antiinfecțioasă.
45. Genul Staphylococcus (caractere generale, diagnosticul de laborator al infecțiilor).
46. Genul Streptococcus (caractere generale, diagnosticul de laborator al infecțiilor).
47. Genul Neisseria (caractere generale, diagnosticul de laborator al infecțiilor).
48. Familia Enterobacteriaceae (caractere generale, diagnosticul de laborator al infecțiilor).
49. Genul Pseudomonas (caractere generale, diagnosticul de laborator al infecțiilor).
50. Genul Haemophilus (caractere generale, diagnosticul de laborator al infecțiilor).
51. Genul Clostridium (caractere generale, diagnosticul de laborator al infecțiilor).
52. Genul Mycobacterium (caractere generale, diagnosticul de laborator al infecțiilor).
53. Genul Treponema (caractere generale, diagnosticul de laborator al infecțiilor).
54. Morfologie și structură virală.
55. Caractere generale ale virusurilor.
56. Diagnosticul de laborator în meningitele acute infecțioase.
57. Diagnosticul de laborator al infecției HIV/SIDA.
58. Diagnosticul de laborator în hepatitele acute virale.
59. Entamoeba histolytica: morfologie, habitat, ciclul biologic, patogenie, diagnostic.
60. Giardia lamblia: morfologie, habitat, ciclul evolutiv, patogenie, răspuns imun.
61. Toxoplasma gondi: morfologie, habitat, ciclul evolutiv, patogenie.
62. Ascaris lumbricoides: morfologie, habitat, ciclul biologic, patogenie.

63. Epidemiologia infecțiilor nosocomiale.
64. Epidemiologia hepatitelor virale.
65. Epidemiologia infecției HIV.
66. Antibiotice. Generalități. Acțiuni bactericide/bacteriostatice. Asocieri de antibiotice.
67. Rezistența bacteriană la antibiotice.
68. Spectrul de acțiune și farmacocinetica antibioticelor. Antibiograma.
69. Clase de antibiotice.
70. Diagnosticul de laborator în intoxicații medicamentoase (cu barbiturice, beta-blocante adrenergice, inhibitori de enzimă de conversie, blocante ale canalelor de calciu, metil-xantine, analgezice și antireumatice, antituberculoase, vitamina E).
71. Diagnosticul de laborator în intoxicații nemedicamentoase (etanol, metanol, etilenglicol, fier, plumb, gaz arsina, tetraclorura de carbon, insecticide organoclorurate).
72. Diagnosticul de laborator în intoxicația cu substanțe de abuz și ciuperci-Amanita phalloides.
73. Obținerea preparatelor histopatologice permanente.
74. Obținerea preparatelor citologice.
75. Sângele – structură, ultrastructură, funcții.
76. Tubul digestiv și glandele anexe – organizare, structură, ultrastructură, funcții.
77. Sistemul respirator – organizare, structură, ultrastructură, funcții.
78. Sistemul urinar – organizare, structură, ultrastructură, funcții.
79. Teoriile îngrijirii bolnavilor.
80. Nevoile fundamentale ale persoanelor și procesul de îngrijire.
81. Unitățile medico-sanitare. Spitalizarea.
82. Examinarea medicală.
83. Puncțiile.
84. Primul ajutor în urgențe.
85. Investigații paraclinice în boli cardio-vasculare (HTA; infarctul miocardic).
86. Investigații paraclinice în hepatite cronice și ciroze hepatice.
87. Investigații paraclinice în diabetul zaharat.
88. Investigații paraclinice în reumatismul articular acut.
89. Investigații paraclinice în endocardita infecțioasă.
90. Investigații paraclinice în boala cronică renală.

### **Bibliografie**

1. Coman G., Badea M. - Elemente de chimie analitică, Editura Universității Transilvania din Brașov, 2015, pag. 5-8, 16-20, 34-43, 52-56, 59-71, 81-117, 130-144.
2. Badea M., Coman G. - Noțiuni introductive de biochimie și biofizică medicală - vol.1, Editura Lux Libris, Brașov, 2014, pag. 18-120.
3. Badea M., Coman G. - Biochimie. Tehnici enzimatiche de analiză, Editura Universității Transilvania din Brașov, 2007, pag. 7-49, 53-85, 77-84, 107-145.
4. Badea M., Coman G. - Biofizica. Tehnici de laborator, Editura Lux Libris, Brașov, 2015.
5. Coman G., Badea M., Vâlceanu A. - Biochimie clinică. Enzimologie, Editura Universității Transilvania, Brașov, 2012, 31-42, 59-64, 71-74, 78-84, 92-96, 202-209, 227-228, 279-290, 297-298.
6. Gocan S., Coman G. – Imunochimie analitică, Editura Lux Libris, Brașov, 1995.
7. Hinescu A. – Proteomica – de la cercetare la clinică, Editura Viața Medicală Românească, București, 2013, pag. 27-77, 79-90.
8. Coman G., Badea M., Paraschiv G. – Biochimie descriptivă și metabolică, Editura Universității Transilvania din Brașov, Brașov, 2015, pag. 5-13, 18-24, 36-28, 85-104, 110-141, 209-224, 254-267, 270-286.
9. Coman G., Badea M., Bișgiu N. – Biochimie, Editura Universității Transilvania din Brașov, Brașov, 2009, pag. 94-96, 105,111, 120-121, 128-131, 135-154, 274-303, 420-450.
10. Coman G. – Biochimie, Editura Universității Transilvania din Brașov, Brașov, 2014, pag. 252-262.

11. Hăulică I. - Fiziologie umană – Editura Medicală, București, 2009, pag. 61-164, 182-243, 563-617.
12. Petrov L., Cucuianu A., Bojan A., Urian L. - Hematologie clinică, Editura Casa Cărții de Știință, Cluj-Napoca, 2009, pag. 45-46, 48-50, 90-94, 98-104, 138-139, 141-143, 151-153, 273, 276-278, 283-284, 290-291, 294-295, 346-347, 357-360, 365-368.
13. Mut Popescu D. - Hematologie clinică, Editura Medicală, București, 2002, pag. 62-63, 69-74, 105-108, 147-151, 155-156, 166-167, 177-179, 313-314.
14. Pațiu M. - Examenul citologic al frotiului sanguin, Editura Alma Ater, Cluj-Napoca, 2009, pag. 26-60, 66-107.
15. Păun R. – Tratat de medicină internă: Hematologie - vol I, Editura Medicală, București, 1997, pag. 404-411, 414-422.
16. Guyton A.C., Hall J.E. - Tratat de fiziologie a omului – Ediția a XI-a, Editura Medicală Callisto, București, 2012.
17. Harrison's Principles of Internal Medicine, 19<sup>th</sup> Edition Textbox. McGraw Hill Education, 2015.
18. Buiuc T.D. - Microbiologie medicală, Ediția a VI-a, Editura Gr. T. Popa, Iași, 2003.
19. Miclăuș R., Rogozea L. – Managementul mobilizării pacientului, Editura Universității Transilvania, 2007.
20. Rogozea L - Teste pentru asistenți medicali, Editura Romprint, 2003.
21. Rogozea L. și colab. - Îngrijirea pacienților, vol. I, Editura Romprint, 2004.
22. Rogozea L. și colab. – Tehnici și manopere pentru asistenții medicali, Editura Romprint, 2005.
23. Rogozea L. și colab. - Tehnica îngrijirii omului sănătos și bolnav, Editura Romprint, 2002.
24. Rogozea L., Beldean L. - Teste de nursing, Editura Universității Lucian Blaga, Sibiu, 2000.
25. Fulga I. – Farmacologie, Editura medicală, București, 2010, 520-528, 534-560, 569-575.
26. Idomir M., Microbiologie generală – Note de curs – Reprografia Universității Transilvania, Brașov, 2007, pg. 16-17, 26-31, 34-46, 52-56, 71-76, 79-86, 89-95, 98-104, 124-125, 131-137.
27. Idomir M., Bacteriologie specială – Editura Universității Transilvania, Brașov, 2004, pg. 22-26, 31-36, 38-39, 48-52, 55-60, 113-118, 122-129, 132-136, 139-145, 148-152.
28. Idomir M., Vademeccum de bacteriologie medicală - Editura Universității Transilvania, Brașov, 2007, pg. 16-19, 25-29, 39-42, 44-48, 103-104, 78-81, 96-99.
29. Berca C., Furțea M., Idomir M. – Virusologie medicală pentru studenți, Reprografia Universității Transilvania, Brașov, 1995, pg. 112, 114-117, 136-141.
30. Chiotan M. - Boli infecțioase, Editura Național, 2002, pag. 352-353, pag. 535-537, 324-325.
31. Nemet C. - Note de curs, Reprografia Universității Transilvania Brașov, 1999, pag. 10-16, 30-33, 56-58, 67-69.
32. Nemet C., Constantinescu Elena Mihaela - Epidemiologie generală și specială. Noțiuni de bază pentru uzul studenților, Editura Lux libris, 2015, pag. 105-112, pg. 112-115.
33. Junqueira L.C, Carneiro J. - Histologie, Ediția a 11-a, Editura Medicală Callisto, 2008, pag. 224-237, 288-315, 317-336, 340, 344-357, 373- 391.
34. Voicu V., Macovei R., Miclea L. – Diagnostic și tratament în intoxicațiile acute, Editura Brumar Timișoara, 2006, 19 – 29, 31 – 68, 5 -56, 121 – 125, 77 – 88, 57 – 131, 134 – 135, 91 – 96, 57 – 131, 127- 128, 99 – 104, 57 – 131, 128 – 129, 111 – 116, 131- 199, 49-54.
35. Nedeloiu T., Bisoc A., Voicu V. – Curs de Medicină internă pentru asistenți medicali – partea a I-a, Editura Universității Transilvania, Brașov, 2007, pag. 11-12, 32, 55-57, 60-62, 63-64, 67, 87-90.
36. Nedeloiu T., Bisoc A., Gavriș C., Ifteni G. – Curs de Medicină internă pentru asistenți medicali – partea a II-a, Editura Universității Transilvania, Brașov, 2007, pag. 49, 70-74, 118-121.
37. Mureșan E., Gaboreanu M. și colab. - Tehnici de histologie normală și patologică, Editura Ceres, București, 1974, pag. 9-141.
38. Chimion D., Radu V., Prunescu C. - Tehnici de laborator medical, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1978, pag. 149-182.
39. Pascu AM., Badea M., Idomir M (editori), Teste grila pentru laborator clinic, Editura Universității Transilvania din Brașov, Brașov, 2016.

## TEMATICA PROBEI PRACTICE

1. Principii de funcționare ale analizelor spectrale în domeniul vizibil.
2. Electroforeza orizontală a proteinelor serice – principiul metodei; aplicații și interpretarea rezultatelor.
3. Electroforeza bidimensională - principiul metodei; aplicații și interpretarea rezultatelor.
4. Electroforeza în gel cu gradient de pH – principiul metodei; aplicații și interpretarea rezultatelor.
5. Electroforeza în gel cu un gradient de concentrație – principiul metodei; aplicații și interpretarea rezultatelor.
6. Imunoelectroforeza de tip rachetă – principiul metodei; interpretarea rezultatelor.
7. Dozarea proteinelor totale – principiul metodei; interpretarea rezultatelor.
8. Dozarea transaminazelor – principiul metodei; interpretarea rezultatelor.
9. Dozarea colinesterazelor – principiul metodei; interpretarea rezultatelor.
10. Dozarea fosfatazelor alcaline – principiul metodei; interpretarea rezultatelor.
11. Dozarea fosfatazelor acide – principiul metodei; interpretarea rezultatelor.
12. Dozarea electroforetică a creatinkinazei – principiul metodei; interpretarea rezultatelor.
13. Cromatografia de schimb ionic – principiul metodei; aplicații; interpretarea rezultatelor.
14. Cromatografia de excludere sterică – principiul metodei; aplicații; interpretarea rezultatelor.
15. Cromatografia de afinitate – principiul metodei; aplicații și interpretarea rezultatelor.
16. Determinarea glicemiei – principiul metodei; interpretarea rezultatelor.
17. Separarea prin electroforeză și ultracentrifugare a particulelor lipoproteice – principiul metodelor; aplicații și interpretarea rezultatelor.
18. Sumarul de urină.
19. Prepararea frotiului de sânge pentru examenul morfologic. Examinarea microscopică, formula leucocitară.
20. Colorarea frotiurilor de sânge: colorația May-Grunwald-Giemsa, colorația Giemsa rapidă.
21. Numărarea reticulocitelor. Corecția umărului de reticulocite în anemii și calcularea indexului de producție reticulocitară.
22. Hemoleucograma automată: interpretarea numărului de eritrocite, a valorilor hemoglobinei, hematocritului și a indicilor eritrocitari.
23. Hemoleucograma automată: interpretarea numărului de leucocite și a formulei leucocitare.
24. Hemoleucograma automată: interpretarea numărului de plăcuțe sanguine și a valorilor indicilor plachetari.
25. Colorația pentru hemosiderina medulară: metoda Perls.
26. Colorația pentru mieloperoxidaza leucocitară (MPO).
27. Colorația pentru fosfataza alcalina leucocitară (FAL).
28. Concentratul leucocitar.
29. Viteza de sedimentare a hematiilor (VSH).
30. Determinarea grupelor de sânge ABO: metoda Beth-Vincent, metoda Simonin.
31. Determinarea factorului Rh.
32. Recoltarea produselor biologice pentru diagnosticul bacteriologic (exudate nazale și faringiene, spută, urină, materii fecale, sânge, secreții otice, conjunctivale).
33. Metode de sterilizare: clasificare, principiul metodei; aparatură; aplicații.
34. Preparate microscopice utilizate în microbiologie: preparate native, frotiuri.
35. Colorații folosite uzual în bacteriologie: colorații simple, colorația Gram, colorația Ziehl-Nielsen.
36. Cultivarea in vitro a bacteriilor - metode de însămânțare pe medii de cultură.
37. Antibiograma difuzimetrică.
38. Diagnosticul bacteriologic al infecțiilor stafilococice: etape; tehnici.
39. Diagnosticul bacteriologic al infecțiilor streptococice: etape; tehnici.
40. Diagnosticul bacteriologic al meningitei meningococice: etape; tehnici.

41. Diagnosticul bacteriologic al gonoreei: etape; tehnici.
42. Diagnosticul bacteriologic al infecțiilor produse de Enterobacteriaceae: etape; tehnici.
43. Diagnosticul bacteriologic al infecțiilor cu Pseudomonas aeruginosa: etape; tehnici.
44. Diagnosticul de laborator al hepatitelor virale: markeri, metode.
45. Examenul coproparazitologic: metode, aplicații.

### **Bibliografie**

1. Coman G., Badea M. - Elemente de chimie analitică, Editura Universității Transilvania din Brașov, 2015.
2. Gocan S., Coman G. - Imunochimie analitică, Editura Lux Libris, Brașov, 1995.
3. Hinescu A. – Proteomica – de la cercetare la clinică, Editura Viața Medicală Românească, București, 2013.
4. Badea M., Coman G. – Biochimie. Tehnici enzimactice de analiză, Editura Universității Transilvania din Brașov, 2007.
5. Găman V., Dobreanu M., Stan N. - Ghid practic de hematologie medicală, 2014, Ordinul Biochimicștilor, Biologilor și Chimicștilor în Sistemul Medical din România, [www.obccssr.ro](http://www.obccssr.ro)
6. Pațiu M. - Examenul citologic al frotiului sangvin, Editura Alma Ater, Cluj-Napoca, 2009.
7. Ghidul serviciilor medicale al laboratoarelor Synevo, Ediția a II-a, 2012.
8. Idomir M.E. - Bazele practice ale bacteriologiei medicale. Editura C2 Design, Brașov, 2004.
9. Idomir M.E. - Bacteriologie specială. Editura Universității Transilvania din Brașov, 2004.
10. Idomir M.E. Vademecum de bacteriologie medicală. Editura Universității Transilvania, Brașov, 2007.
11. Berca C., Furțea M., Idomir M. – Virusologie medicală pentru studenți, Reprografia Universității Transilvania, Brașov, 1995, 112, 114-117.
12. Rădulescu S., Meyer E. – Parazitologie medicală, Editura All, București, 1992, pg. 271-275.