**TEMATICA**

**pentru examenul de medic specialist**

**în specialitatea MEDICINA DE LABORATOR**

1. **PROBA SCRISA**

**II – IV. TREI PROBE PRACTICE**

1. **PROBA SCRISA – 10 subiecte distribuite dupa cum urmeaza:**

**1. ORGANIZAREA ȘI MANAGEMENTUL LABORATORULUI DE ANALIZE MEDICALE – 1 subiect din:**

1.1. Normele de funcţionare a laboratoarelor de analize medicale

1.2. Sistemul de management al calităţii

1.3. Managementul datelor. Sistemul informatic al laboratorului medical. Etica şi confidenţialitatea în laboratorul de analize medicale.

1.4. Biosiguranţa şi biosecuritatea laboratorului de analize medicale

**2. BIOCHIMIE – 3 subiecte din:**

2.1. Aminoacizi si proteine – structura, metabolism, diagnosticul principalelor disproteinemii

2.2. Glucide– structura, metabolism, diagnosticul si monitorizarea diabetului zaharat

2.3. Lipide, lipoproteine - structura, metabolism, diagnosticul hiperlipoproteinemiilor primare si secundare

2.4. Enzime - structura enzimelor – izoenzime - notiuni de cinetica enzimatica

2.5. Vitamine: structura, metabolism, diagnosticul de laborator al hipo- si hipervitaminozelor

2.6. Hormoni: Hipotalamo-Hipofizari, Tiroidieni, Reglatori ai metabolismului calciului, Suprarenalieni, Pancreatici, Sexuali. Sistemul APUD.

2.7. Apa şi electroliţi – investigarea echilibrului hidro-electrolitic si acido-bazic

2.8. Modificări biochimice in patologia renală

2.9. Modificări biochimice in patologia hepatică.

2.10. Modificări biochimice in patologia cardio- vasculară.

2.11. Oncogeneza.Markeri tumorali.

2.12. Modificarile biochimice in populatia pediatrica si geriatrica – particularitati.

**3. IMUNOLOGIE – 2 subiecte din:**

3.1 Elementele celulare si umorale ale sistemului imun

3.2 Raspunsul imun normal si patologic (imunodeficiente si reactii imune patologice)

3.3 Modularea răspunsului imun. Mecanisme imunoreglatoare.

3.4 Imunologia tumorală. Markeri tumorali

3.5 Imunologia transplantului

3.6 Boli autoimune celulare ai umorale

3.7 Apărarea antiinfecțioasă înnăscută și dobândită.

**4. BIOLOGIE MOLECULARA – 1 subiect din:**

4.1. Dogma centrală a biologiei moleculare şi aplicaţii medicale.

4.2. Tehnici de analiză a acizilor nucleici.

4.3. Patologia genetică a sistemului imun.

4.4. Genetica bolii canceroase

4.5 Boli monogenice

4.6 Boli cromozomiale

**5. HEMATOLOGIE – 3 subiecte din:**

5.1. Diagnosticul de laborator al productiei si distructiei de eritrocite.

5.2 Metabolismul fierului: date normale, fiziopatologie, metode de explorare in laboratorul clinic.

5.3. Diagnosticul de laborator al hemolizei extravasculare si al hemolizei intravasculare.

5.4. Anomaliile morfologice ale hematiilor: descriere, semnificatie, metode de evidentiere.

5.5. Definitia, clasificarea si metodologia de identificare a urmatoarelor tipuri de anemii: hipocrome, hemolitice, megaloblastice, macrocitare.

5.6. Definitia, clasificarea si criteriile de diagnostic ale bolilor mieloproliferative cronice: leucemia mieloidă cronica, mielofibroza idiopatică, Policitemia Vera, trombocitemia idiopatică.

5.7. Definitia, clasificarea si criteriile de diagnostic ale leucemiei limfatice cronice si ale leucemiei cu celule paroase.

5.8. Leucemiile acute (LA): clasificarea si metodele de diagnostic (examenul morfologice, citochimia optica si ultrastructurala, imunofenotiparea, examenul citogenetic, genetica moleculara.

5.9. Sindroame mielodisplazice (SMD): definitie, clasificare, diagnosticul diferential dintre SMD si LA.

5.10. Coagularea si fibrinoliza: mecanisme, reglare, explorare in laboratorul clinic.

5.11. Sindroame hemoragice (SH): clasificare, metodologia diagnosticului. Se vor trata urmatoarele afectiuni: SH de cauza trombocitara, hemofiliile, boala Von Willebrand, sindromul coagularii intravasculare diseminate, fibrinoliza primara.

5.12. Sistemele ABO si Rh: antigene si anticorpi regulari si imuni; regulile transfuzionale de compatibilitate ABO si identitate si compatibilitate Rh; regulile imunologice ale transfuziei; reacții adverse post-transfuzionale, accidente și incidente.

**II. PROBA PRACTICA DE LABORATOR – BIOCHIMIE**

1. Cunoaşterea principalelor tehnici, metode şi aparate cu aplicaţii în Laboratorul/compartimentul de Biochimie. Controlul intern și controlul extern de calitate. Calibrarea.
2. Examen de urina: a) examenul calitativ al urinii b) examenul cantitativ al urinii c) examenul microscopic al sedimentului urinar.
3. Dozarea substantelor minerale: clor, calciu, fosfor, fier, sodiu, magneziu, potasiu,
4. Determinarea si interpretarea parametrilor echilibrului acido-bazic.
5. Dozarea proteinelor sanguine: dozarea proteinelor totale, albuminei, fibrinogenului, electroforeza proteinelor serice.
6. Dozarea ureei, acidului uric, creatininei.
7. Dozarea bilirubinei sanguine.
8. Dozarea glucozei, TTGO, HbA1c.
9. Dozarea colesterolului total si a fractiunilor acestuia, a trigliceridelor.
10. Determinarea activitatii enzimelor serice: transaminaze (GOT si GPT), fosfataza alcalina si acida, amilaza, lactat dehidrogenaza, creatinfosfokinaza.
11. Examenul biochimic al LCR: dozarea de glucoza, clor, proteine.

**III. PROBA PRACTICA DE LABORATOR – IMUNOLOGIE / BIOLOGIE MOLECULARA**

1. Cunoaşterea principalelor tehnici, metode şi aparate cu aplicaţii în Laboratorul/compartimentul de Imunologie / Biologie moleculara. Controlul intern și controlul extern de calitate. Calibrarea.
2. Extractia ADN, ARN din diferite probe biologice (sange, tesut, urina, LCR, etc.)
3. Tehnica PCR aplicată pentru detectarea mutaţiilor in diferite patologii medicale.
4. Electroforeza ADN-ului în gel de agaroză.
5. Tehnica hibridizarii produsilor de amplificare PCR
6. Tehnica real time PCR
7. Tehnica de secventiere
8. Teste imunologice pentru fracţionare şi dozarea de proteine serice: aglutinarea, reactia de imunofluorescenta, ELISA, RIA, precipitarea in gel, imunoelectroforeza.
9. Estimarea cantitativă a imunoglobulinelor (Ig) din ser şi alte produse biologice.
10. Teste pentru diagnosticul bolilor autoimune Evidenţierea autoanticorpilor (ANA, ANCA, anticorpi anti-dsDNA, etc).
11. Identificarea şi caracterizarea crioglobulinelor.
12. Detectarea calitativă şi cantitativă a paraproteinelor.
13. Cuantificarea subclaselor de imunoglobuline.
14. Măsurarea IgE total şi specific.
15. Măsurarea proteinelor de fază acută.
16. Cuantificarea componentelor complementului, incluzând calea clasică şi alternativă.
17. Citometria în flux. Detectarea markerilor de suprafaţă şi citoplasmatici în imunodeficienţe (cuantificarea subseturilor limfocitare şi ale altor celule, imunofenotipare în boli limfoproliferative.

**IV. PROBA PRACTICA DE LABORATOR - HEMATOLOGIE**

1. Cunoaşterea principalelor tehnici, metode şi aparate cu aplicaţii în Laboratorul/ compartimentul de Hematologie. Controlul intern și controlul extern de calitate. Calibrarea.

2. Pregatirea materialului si recoltarea sangelui pentru hemograma. Coloratiile uzuale.

3. Numararea eritrocitelor, leucocitelor, trombocitelor Indici eritrocitari.

4. Determinarea reticulocitelor

5. Determinarea VSH

6. Examenul morfologic (examinarea si interpretarea unor frotiuri sanguine).

7. Mielograma.

8. Teste citochimice: FAL, peroxidaze, Sudan, esteraze, PAS, hemosiderina medulara si urinara.

9. Rezistenta osmotica, autohemoliza

10. Determinarea grupelor sanguine; testul Coombs direct; teste de compatibilitate. Depistarea anticorpilor iregulari.

11. Teste pentru explorarea coagularii si fibrinolizei

**Bibliografie**

# **Biochimie clinică. Implicații practice**. Ediția a III-a. Vol 1 și Vol 2 - sub redacția, Minodora Dobreanu, 2015

**Principles of Medical Biochemistry**,[Gerhard Meisenberg](https://www.books-express.ro/gerhard-meisenberg/c/916358), <https://www.books-express.ro/william-h-simmons/c/916359>2016

**Ghid de biochimie clinica in specialitatea medicina de laborator,** Codruta Popa, editura universitara Carol Davila, 2016

**Biochimie medicala.Partea I si II,** [Valeriu Atanasiu, Maria Mohora, Carmen Duta, Marilena Gilca, Corina Muscurel, Codruta Popa, Bogdana Virgolici](https://www.librariadelfin.ro/autor/valeriu-atanasiu-maria-mohora-carmen-duta-marilena-gilca-corina-muscurel-codruta-popa-bogdana-virgolici--i22578), editura universitara Carol Davila, 2017

**Medical Biochemistry,**[John W Baynes](https://www.books-express.ro/john-w-baynes/c/107966610), [Marek H. Dominiczak](https://www.books-express.ro/marek-h-dominiczak/c/1833167), 2018

1. **Hematologie clinica, sub redactia Anca Roxana Lupu, Ana Maria Vladareanu, Daniel Coriu, Editura Universitara “Carol Davila”, 2017**
2. **Haematology, Second Edition , Gary w. Moore, Gavin Knight, Andrew Blann, Oxford University Press, 2016**

**Tratat de Medicina Interna, Hematologie**, sub redactia lui Radu Paun, coordonator Prof. Dan Colita, partea II, Editura Medicala, 1999

# **Wintrobe's Clinical Hematology**, [John P. Greer](https://www.bookdepository.com/author/John-P-Greer),  [Daniel A. Arber](https://www.bookdepository.com/author/Daniel-A-Arber),  [Bertil E. Glader](https://www.bookdepository.com/author/Bertil-E-Glader), [Alan F. List](https://www.bookdepository.com/author/Alan-F-List), [Robert T. Means](https://www.bookdepository.com/author/Robert-T-Means), [George M. Rodgers](https://www.bookdepository.com/author/George-M-Rodgers), [Lippincott Williams and Wilkins](https://www.bookdepository.com/publishers/Lippincott-Williams-and-Wilkins), dec. 2018

**Hematologie clinica,** Note de curs, Delia Mut Popescu, Editura Medicala, editia II, anul, 2003

# **Hoffbrand's Essential Haematology**, [Hoffbrand A. Victor](https://www.enbook.ro/catalog/product/view/id/322542?gclid=EAIaIQobChMIquPVx7uJ5QIVx8CyCh0ndw_8EAQYBSABEgLP2fD_BwE/#/dfclassic/query_name=match_and&query=Hoffbrand A. Victor), Wiley-Blackwell, 2015

**Imunologia transplantului**, Ileana Constantinescu, Editura Universitara Carol Davila, 2009

# **Imunologie si imunopatologie**, Grigore Mihaescu, Carmen Chifiriuc, Editura Medicala, 2015

# **Roitt's Essential Immunology**, 13th Edition, [Peter J. Delves](https://www.wiley.com/en-us/search?pq=|relevance|author%3APeter+J.+Delves), [Seamus J. Martin](https://www.wiley.com/en-us/search?pq=|relevance|author%3ASeamus+J.+Martin), [Dennis R. Burton](https://www.wiley.com/en-us/search?pq=|relevance|author%3ADennis+R.+Burton), [Ivan M. Roitt](https://www.wiley.com/en-us/search?pq=|relevance|author%3AIvan+M.+Roitt), Wiley-Blackwell, 2017

**Clinical Immunology, Principles and Practice**, Robert Rich Thomas Fleisher William Shearer Harry Schroeder Anthony Frew Cornelia Weyand, editia 5, Elsevier, 2019

**Ordinul MSP 1301 din 20 iulie 2007** pentru aprobarea Normelor privind funcționarea laboratoarelor de analize medicale, publicat în MONITORUL OFICIAL nr. 617 din 6 septembrie 2007, cu modificările și completările ulterioare https://legislatie.just.ro/Public/DetaliiDocument/85155

**SR EN ISO 15189** – Laboratoare medicale. Cerințe pentru calitate și competență, versiunea actualizată

**Ghidul național de biosiguranță pentru laboratoarele medicale**, Ministerul Sănătății, 2005 sau versiunea actualizată