

TEMATICA  
PENTRU EXAMENUL DE OBȚINERE A TITLULUI DE  
BIOCHIMIST, CHIMIST ȘI BIOLOG **SPECIALIST**  
**SPECIALITATEA BIOCHIMIE MEDICALA**

**I. PROBA TEORETICA**

**1. METABOLISMUL PROTEIC**

**1.1 AMINOACIZI**

1.1.1 Aminoacizi – structura; clasificare; proprietati fizice, acido-bazice, chimice

1.1.2. Peptide – definitie; structura generala; glutationul

**1.2 PROTEINE**

1.2.1 Proteine – definitie; structura

1.2.2 Hemproteine – mioglobina; hemoglobina; citocromii

1.2.3 Imunoglobulinele

1.2.4 Proteinele structurale

1.2.5 Enzime

- clasificare si nomenclatura

- structura generala

- notiuni de cinetica enzimatica

- activitatea enzimatica – definitie; modalitati de exprimare

- izoenzime – definitie; importanta clinica a determinarii activitatilor enzimaticice ale izoenzimelor

- reglarea activitatii enzimaticice

**1.3 DIGESTIA PROTEINELOR SI ABSORBTIA AMINOACIZILOR**

**1.4 DEGRADAREA SI BIOSINTEZA AMINOACIZILOR**

1.4.1 Metabolismul amoniacului

- bilantul azotat

- transaminarea

- dezaminarea oxidativa a aminoacizilor

- ureogeneza

**2. METABOLISMUL GLUCIDIC**

**2.1 CHIMIA GLUCIDELOR**

- definitie; clasificare

- monozaharide; dizaharide;

- polizaharide : caracteristici generale; glicogenul (structura si functii); amidonul (structura si functii)

- glicozaminoglicanii: structura si rol

- glicoproteinele

**2.2 DIGESTIA SI ABSORBTIA GLUCIDELOR**

**2.3 DEGRADAREA AEROBA A GLUCOZEI**

2.3.1 Glicoliza

2.3.2 Decarboxilarea oxidativa a piruvatului

2.3.3 Ciclu Krebs

**2.4 GLUCONEOGENEZA**

**2.5 METABOLISMUL GLICOGENULUI**

2.5.1 Glicogenoliza

2.5.2 Glicogenogeneza

### **3. METABOLISMUL LIPIDIC**

#### **3.1 CHIMIA LIPIDELOR**

- 3.1.1 definitie; clasificare; rol biologic
- 3.1.2 Acizi grasi: clasificare; structura; rol
- 3.1.3 Triacilgliceroli: clasificare; structura; rol
- 3.1.4 Fosfolipidele: clasificare; structura; rol
- 3.1.5 Colesterolul: clasificare; structura; rol

#### **3.2 DIGESTIA SI ABSORBTIA LIPIDELOR**

#### **3.3 METABOLISMUL ACIZILOR GRASI**

- 3.3.1 Beta-oxidarea acizilor grasi

#### **3.4 METABOLISMUL TRIACILGLICEROLILOR**

- 3.4.1 Sinteza triacilglicerolilor
- 3.4.2 Hidroliza triacilglicerolilor

#### **3.5 METABOLISMUL COLESTEROLULUI**

- 3.5.1 Biosinteza colesterolului
- 3.5.2 Utilizarea colesterolului
- 3.5.3 Degradarea colesterolului

### **4. METABOLISMUL PURINELOR**

#### **4.1 BIOSINTEZA PURINELOR**

#### **4.2 FORMAREA ACIDULUI URIC**

### **5. VITAMINE SI ELEMENTE MINERALE**

#### **5.1 VITAMINE HIDROSOLUBILE**

#### **5.2 VITAMINE LIPOSOLUBILE**

#### **5.3 MICROELEMENTE**

## **II. PROBA PRACTICA**

### **1. ECHILIBRUL ACIDO – BAZIC**

#### **1.1 INTRODUCERE – NOTIUNILE DE ACID SI BAZA**

#### **1.2 ACIDOZA METABOLICA**

#### **1.3 ALCALOZA METABOLICA**

#### **1.4 ACIDOZA RESPIRATORIE**

#### **1.5 ALCALOZA RESPIRATORIE**

### **2. ECHILIBRUL HIDROELECTROLITIC**

#### **2.1 INTRODUCERE – DISTRIBUTIA APEI SI ELECTROLITILOR IN ORGANISM; PROPRIETATILE APEI; SCHIMBURILE HIDRODINAMICE**

#### **2.2 METABOLISMUL SODIULUI**

- 2.2.1 Homeostazia sodiului si apei
- 2.2.2 Tulburari ale metabolismului sodiului : hipo- si hipernatremia

#### **2.3 METABOLISMUL POTASIULUI**

- 2.3.1 Homeostazia potasiului
- 2.3.2 Tulburari ale metabolismului potasiului : hipo- si hiperpotasemia

#### **2.4 METABOLISMUL CLORULUI**

- 2.4.1 Homeostazia clorului

### **3. ELEMENTE MINERALE**

### **3.1 METABOLISMUL CALCIULUI**

3.1.1- Homeostazia calciului

3.1.2- Tulburari ale metabolismului calciului : hipo- si hipercalcemia

### **3.2 METABOLISMUL MAGNEZIULUI**

3.2.1- Homeostazia magneziului

3.2.2- Tulburari ale metabolismului magneziului : hipo- si hipermagnezemia

### **3.3 METABOLISMUL FOSFORULUI**

3.3.1- Homeostazia fosforului

3.3.2- Tulburari ale metabolismului fosforului: hipo- si hiperfosfatemia

3.3.3- Modificari biochimice in patologia osoasa

### **3.4 METABOLISMUL FIERULUI**

3.4.1- Homeostazia fierului

3.4.2- Tulburari ale metabolismului fierului : hipo- si hipersideremia

## **4. ELEMENTE DE BIOCHIMIE CLINICA A METABOLISMULUI PROTEIC**

**4.1 – PROTEINE PLASMATICE**

**4.2 – SEMNIFICATIA CLINICA A DETERMINARII ACTIVITATII ENZIMELOR; IZOENZIME**

## **5. ELEMENTE DE BIOCHIMIE CLINICA A METABOLISMULUI GLUCIDIC**

**5.1 – GLICEMIA**

**5.2 – DIAGNOSTICUL SI MONITORIZAREA DIABETULUI ZAHARAT**

**6. ELEMENTE DE BIOCHIMIE CLINICA A METABOLISMULUI LIPIDIC:** colesterolul total; VLDL; LDL; HDL; triacilglicerolii; lipidele totale

**7. INVESTIGATII BIOCHIMICE IN PATOLOGIA HEPATICA:** GOT; GPT; GGT; LDH; fosfataza alcalina; bilirubina

## **8. INVESTIGATII BIOCHIMICE IN PATOLOGIA RENALA:**

**8.1 UREE;**

**8.2 CREATININA;**

**8.3 ACIDUL URIC**

**8.4 BIOCHIMIA URINEI**

**9. SEMNIFICATIA CLINICA A DETERMINARII UNOR VITAMINE:** B12; acizii folici; vitamina D

ooooOOOoooo

## **BIBLIOGRAFIE SELECTIVĂ PENTRU EXAMENUL DE GRAD SPECIALIST ȘI PRINCIPAL ÎN BIOCHIMIE MEDICALĂ**

- 1. Minodora Dobreanu** “*Biochimie clinică – Implicații Practice*” Ediția a II a Editura Medicală 2010;
- 2. Virgil Darie, Margareta Grigorescu, Dănuț Firu, Ana Maria Bugă, Ștefana Oana Popescu** “*Biochimie Medicală. Mic Tratat*”vol. II. Editura SITECH. Craiova,2006;
- 3. Virgil Darie, Margareta Grigorescu, Dănuț Firu, Ana Maria Bugă, Ștefana Oana Popescu** “*Biochimie Medicală. Mic Tratat*”vol. I. Editura SITECH. Craiova. 2005;
- 4. Maria Mohora** “*Biochimie Medicală*” Ediția a II. București. 2005;

5. **Veronica Dinu, Eugen Truția, Elena Popa Cristea, Aurora Popescu** „*Biochimie Medicală. Mic Tratat*”, Editura medicală 2002;
6. **Denisa Mihele** „*Biochimie Clinică*” Editura Medicală. București, 2001;
7. **Luminița Pleșca – Manea, M. Cucuianu ,I., Crisnic ,Ioana, Budrasca,** „*Biochimie Clinica – Fundamentare fiziopatologica*”, Ed. Cluj-Napoca, 2003;
8. **Denisa Michele** - „*Biochimie clinica*”, Ed. Medicala București 2010, ed. a II a revizuita și adăugită
9. **Guyton & Hall**, *Tratat de fiziologie a omului* ed. XI –a, Ed. Medicala Calisto, 2007;
10. **Aurora Popescu, Elena Cristea, Veronica Dicu, E. Truția**, „*Tratat de biochimie medicală*”, vol. I și II, Ed. Medicala, București, 1991 ;
11. **Denisa Mihele** „*Biochimie clinica - Metode de laborator*”, ed. a III a, Ed. Medicala, București, 2007;
12. „*Metode curente pentru analize de laborator clinic*”, Min. Sănătății, Acad. de științe medicale, Ed. Medicală, București, 1982 ;
13. **Valeriu Atanasiu, Mircea Adrian Caplanusi, Maria Mohora, Carmen Duta, s.a.**, „*Biochimie medicala: Lucrări practice*”, Ed. Universitara „Carol Davila”, București, 2003 ;
14. **NCCLS**, *Urinalysis and Collection, Transport and Preservation of Urine Specimens; Approved Guideline-Second Edition*, document GP16-A2, vol.21, nr.19, USA, 2001;
15. **NCCLS**, *Procedures for the Collection of Diagnostics Blood Specimen by Venopuncture; Approved Guideline-Sixth Edition*, document H3, USA, 1991;
16. **Minodora Dobreanu, Andrea Fodor, Anca Bacarea** (UMF Tg. Mureș) „*Impactul variabilelor preanalitice asupra calității rezultatelor de laborator*”, RRML, vol.4, nr.3, sept.2006;
17. **Aurel Popa-Wagner, Ana-Maria Bugă** „*Metabolisme. Biochimie Integrativă*”, Editura SITECH. Craiova 2009;
18. **M. Bals** – „*Laboratorul clinic în infecții*”, Ed. Medicala București 1982;
19. **Maria Țițeica, Speranța Halunga - Marinescu** – „*Practica laboratorului clinic*”, Ed. Academiei 1994;
20. *Metode de laborator - de uz curent vol II* Ed. Medicala, București 1977;
21. **Gh. Manole, E.M. Gălățescu** „*Analize de laborator*”, Editura CNI Coresi, 2007;
22. **M. Cucuianu, I. Crisnic, Luminița Pleșca-Manea** „*Biochimie Clinică Fundamentare fiziopatologică*”, Editura Dacia, Cluj-Napoca, 1998;
23. **Veronica Dinu, E. Truția, Elena Popa-Cristea, Aurora Popescu** „*Biochimie Medicală*”, Editura Medicală, București, 1998;
24. **C. Borundel**, „*Medicină internă*”, Editura All, 2009;
25. **Sub redacția: Ramona Bănică, M. Samoilă, L. Anghel, M. Negru** „*Analize de laborator și alte explorări diagnostice*”, MedicArt, 2007;
26. **Ș. S. Aramă** „*Explorări funcționale*”, Editura CERMAPRINT, București, 2006;
27. **Dumitrascu V., Giju S., Grec D. S.**, „*Sedimentul urinar*”, Ed. de Vest Timișoara, 2007;
28. **Mircea Cucuianu, N. Olinic, A. Goia, T. Fehete** – „*Biochimie Clinică*” – vol. II, Ed. Dacia, Cluj – Napoca, 1979;
29. **Simona Valean, Mircea Cucuianu**, „*Porfiriile – biochimie, etiopatogeneză, forme clinice*”, Ed. Medicală Universitară Iuliu Hațieganu, Cluj Napoca, 2003.

#### **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 Vânan, 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](http://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 6<sup>th</sup> 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](http://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 Vânan, *Note de curs CALILAB – Managementul calității în laboratoarele medicale*, București 2008, [www.calilab.ro](http://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 Vodă, *Note de curs CALILAB - Conceptul de incertitudine și calitatea măsurărilor. Evaluarea incertitudinii de măsurare. Aplicații*, București 2007, [www.calilab.ro](http://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](http://www.renar.ro) Asociația de Acreditare din România (RENAR) . Instrucțiuni de validare a metodelor utilizate în laboratoarele medicale;
26. [www.westgard.com](http://www.westgard.com).

ooooOOoooo