

**TEMATICA  
PENTRU CONCURSUL DE  
BIOCHIMIST PRINCIPAL  
SPECIALITATEA BIOCHIMIE MEDICALA**

**I. PROBA TEORETICA**

**1. METABOLISMUL PROTEIC**

**1.1 DIGESTIA PROTEINELOR SI ABSORBTIA AMINOACIZILOR**

**1.2 DEGRADAREA SI BIOSINTEZA AMINOACIZILOR**

**1.2.1 Metabolismul amoniacului**

- bilantul azotat
- transaminarea
- dezaminarea oxidativa a aminoacizilor
- ureogeneza

**1.2.2 DEGRADAREA SI UTILIZAREA SCHELETULUI HIDROCARBONAT AL AMINOACIZILOR**

**1.2.3 BIOSINTEZA UNOR AMINOACIZI**

**1.2.4 MALADII GENETICE ALE METABOLISMULUI AMINOACIZILOR**

**2. METABOLISMUL GLUCIDIC**

**2.1 DIGESTIA SI ABSORBTIA GLUCIDELOR**

**2.2 DEGRADAREA AEROBA A GLUCOZEI**

**2.2.1 Glicoliza**

**2.2.2 Decarboxilarea oxidativa a piruvatului**

**2.2.3 Ciclu Krebs**

**2.2.4 Fosforilarea oxidativa**

**2.3 METABOLISMUL ANAEROB AL GLUCOZEI IN HEMATII**

**2.3.1 Glicoliza anaeroba**

**2.3.2 Sinteza 2,3 bis-fosfogliceratului**

**2.3.3 Suntul pentozofosfatilor**

**2.3.4 Calea glioxalazei**

**2.3.5 Importanta sistemelor de aparare antioxidanta in eritrocit**

**2.4 METABOLISMUL FRUCTOZEI SI GALACTOZEI**

**2.5 CALEA ACIDULUI GLUCURONIC**

**2.6 GLUCONEOGENEZA**

**2.7 METABOLISMUL GLICOGENULUI**

**2.7.1 Glicogenoliza**

**2.7.2 Glicogenogeneza**

**3. METABOLISMUL LIPIDIC**

**3.1 DIGESTIA SI ABSORBTIA LIPIDELOR**

**3.2 METABOLISMUL ACIZILOR GRASI**

**3.2.1 Beta-oxidarea acizilor grasi**

**3.2.2 Biosinteza acizilor grasi**

**3.3 METABOLISMUL TRIACILGLICEROLILOR**

**3.3.1 Sinteza triacilglicerolilor**

**3.3.2 Hidroliza triacilglicerolilor**

**3.4 METABOLISMUL COLESTEROLULUI**

**3.4.1 Biosinteza colesterolului**

**3.4.2 Utilizarea colesterolului**

**3.4.3 Degradarea colesterolului**

**3.5 METABOLISMUL CORPILOR CETONICI**

- 3.5.1Cetogeneza
- 3.5.2 Utilizarea corpurilor cetonice
- 3.6 METABOLISMUL ALCOOLULUI
- 3.7 LIPOPROTEINE
- 4. METABOLISMUL HEMULUI
- 4.1 BIOSINTEZA HEMULUI
- 4.2 METABOLISMUL BILIRUBINEI
- 5. HORMONI
- 5.1 CLASIFICARE
- 5.2 REGLAREA SECRETIEI HORMONALE
- 5.2.1 Reglarea neuroendocrina
  - hormoni hipotalamici
  - hormoni hipofizari
- 5.2.2 Reglarea secretiei hormonale prin retrocontrol sau retroinhibitie
- 5.2.3 Reglarea secretiei hormonale prin concentratia plasmatica a parametrului biologic controlat de hormon
  - hormonii pancreasului endocrin
  - hormonii paratiroidieni
- 5.3 MECANISMUL DE ACTIUNE AL HORMONILOR
- 5.3.1 Mecanismul de actiune al hormonilor hidrosolubili
- 5.3.2 Mecanismul de actiune al hormonilor liposolubili
- 5.4 HORMONI MEDULOSUPRARENALIENI
- 5.5 HORMONI TIROIDIENI
- 5.6 HORMONI PANCREATICI
- 5.7 HORMONI CU ROL IN METABOLISMUL FOSFOCALCIC
- 5.8 HORMONI STEROIZI
- 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
- 3.1 METABOLISMUL FIERULUI
  - 3.1.1- Homeostazia fierului
  - 3.1.2- Tulburari ale metabolismului fierului : hipo- si hipersideremia
- 4. ELEMENTE DE BIOCHIMIE CLINICA A METABOLISMULUI PROTEIC
  - 4.1 – PROTEINE PLASMATICE
  - 4.2 – ELECTROFOREZA PROTEINELOR SERICE
  - 4.3 – 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. INVESTIGATII BIOCHIMICE IN INFARCTUL MIOCARDIC:CK – MB; GOT; LDH; troponina; proteina C reactiva hs; mioglobina
- 10. INVESTIGATII BIOCHIMICE IN PATOLOGIA ENDOCRINA
  - 10.1 – INVESTIGATII BIOCHIMICE IN PATOLOGIA GLANDEI TIROIDE
  - 10.2 - INVESTIGATII BIOCHIMICE IN PATOLOGIA GLANDEI SUPRARENALE
  - 10.3 – HORMONI IMPLICATI IN HOMEOSTAZIA CALCIULUI
  - 10.4 – HORMONI HIPOFIZARI SI HIPOTALAMICI
  - 10.5 – HORMONI SEXUALI
- 11. SEMNIFICATIA CLINICA A DETERMINARII UNOR VITAMINE: B12; acizii folici; vitamina D
- 12. MARKERI TUMORALI
  - 12.1 DEFINITIE SI CLASIFICARE
  - 12.2 SEMNIFICATIE CLINICA
  - 12.3 PEPTIDE NONHORMONALE CA INDICATORI DE MALIGNITATE
  - 12.4 ENZIME SI IZOENZIME CA MARKERI TUMORALI
  - 12.5 PROTEINE SERICE SPECIALE
- 13. INVESTIGATII BIOCHIMICE IN LICHIDUL CEFALORAHIDIAN

## 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 Jițeica, 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. Fechete – „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
  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, Achirecesei 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 Vânan, 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 Vodă, *Note de curs CALILAB - Conceptul de incertitudine și calitatea măsurărilor. Evaluarea incertitudinii de măsurare. Aplicații*, Bucuresti 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 in laboratoarele medicale*;