



**UNIVERSITATEA „DUNĂREA DE JOS” DIN GALAȚI**  
**FACULTATEA DE MEDICINĂ ȘI FARMACIE**  
**DEPARTAMENTUL DE MEDICINĂ DENTARĂ**  
Adresa: Galați, Al. I. Cuza 35, 800010  
Nr. telefon 0336.130217 / fax: 0236.412100  
E-mail: irina.apetrei@ugal.ro

## **PROGRAMA ANALITICĂ**

### **Disciplina: Biochimie generală**

#### **A. Locul disciplinei în planul de învățământ:**

Anul de studiu	Anul I				Total ore		Forme de verificare		Nr. credite		Cod disciplină
	Sem. I		Sem. II						Sem. I	Sem. II	
	C	LP	C	LP	C	LP					
Nr. ore	28	28	-	-	28	28	E	-	4	-	1304.1OB01F

#### **B. Obiectivele disciplinei:**

Cunoașterea caracteristicilor biochimice și a transformărilor metabolice ale constituenților organismelor vii necesare abordării de către viitorii medici a două obiective majore ale științelor medicale: înțelegerea și conservarea sănătății; înțelegerea și tratarea eficientă a bolilor. Studentul să își însușească principalele noțiuni din domeniul biochimiei medicale, să înțeleagă noțiunile fundamentale cu privire la caracteristicile biochimice și transformările metabolice din organismul uman, să utilizeze corect și în context terminologia de specialitate, să cunoască principiile teoretice și practice ale tehnicilor de analiză biochimică, să înțeleagă și să interpreteze corect modificările parametrilor biochimici, să dezvolte abilități pentru efectuarea de analize biochimice calitative și cantitative.

#### **C. Metode de predare – învățare:**

Metodele didactice utilizate în predarea-învățarea histologiei sunt:

- prelegerea, explicația, dezbaterile
- descrierea conceptelor, teoriilor și noțiunilor fundamentale în ceea ce privește producerea bolilor, a semnelor și simptomelor caracteristice fiecărei afecțiuni utile pentru orientarea diagnosticului clinic
- integrarea mijloacelor audio-vizuale în predarea-învățarea biochimiei generale (retroproiector, aspectomat, calculator, CD-ROM, etc)
- problematizarea și învățarea prin descoperire
- metode de lucru în grup (învățarea prin cooperare la biochimie generală), individuale și frontale
- studiul bibliografiei și a tratatelor de specialitate

#### **D. Forme și metode de evaluare:**

Evaluare inițială, predictivă, necesară pentru detectarea potențialului de instruire, de dezvoltare, de educare, servindu-ne ca reper la evaluarea progresului școlar.

Pe tot parcursul anului folosim o evaluare dinamică, ce se realizează pe secvențe mai mici, prin verificarea performanțelor tuturor studenților și al conținutului esențial al materiei parcurse

Evaluare finală ce presupune o probă scrisă și una practică. Evaluare continuă (ponderare 50%) prin metode orale, probe scrise și practice; evaluare sumativă (ponderare 50%) prin probe scrise.

Proba practică constă în înțelegerea și efectuarea analizelor descrise la lucrările practice.

#### **E. Conținutul cursului / număr de ore pentru fiecare temă:**

##### **1. Noțiuni introductive / 2 ore**

Caracteristicile biochimice ale materiei vii. Compoziția chimică generală a organismului uman. Relația biomolecule - organizare celulară

##### **2 Protide / 2 ore**

Consideratii generale, rol biochimic, importanta biomedicala, compozitie, clasificare. Aminoacizi - structura, clasificare, aminoacizi constituinti ai proteinelor, aminoacizi neconstituinti ai proteinelor, rol biochimic, implicatii în alimentatie.

Proteine - Structura proteinelor (infrastructura primara, infrastructura secundara - modelul  $\alpha$ -helix, planuri pliate, tip colagen -, infrastructura terciara, infrastructura cuaternara)

Heteroproteide – cromoproteide - hemoglobina: structura, rol biochimic, derivati, mioglobina; metalproteide; fosfoproteide; glicoproteide; lipoproteide; nucleoproteide.

### **3 Acizi nucleici / 2 ore**

Consideratii generale, importanta biomedicala, componente structurale. Nucleozide. Nucleotide. Rolul si importanta biochimica a ATP.

ADN - structura primara, structura secundara, functii biologice, localizare intracelulara, tipuri de ADN, ARN - structura, tipuri de ARN. ARN<sub>m</sub>, ARN<sub>r</sub>, ARN<sub>t</sub> - structura, proprietati, functii biochimice, localizare.

### **4 Lipide / 2 ore**

Localizare, origine, rol biochimic, importanta biomedicala. Constituenti chimici structurali: acizi grasi alcoolici (colesterol). Acizi biliari, saruri biliare.

Structura generala a lipidelor; clasificare. Gliceride, steride, ceride - localizare, rol biochimic. Lipide complexe: Glicerofosfolipide cu azot (lecitine, cefaline, serincefaline, plasmalogeni) - localizare, rol biochimic. Glicerofosfolipide fara azot (acizi fosfatidici, inozitolfosfatide, cardiolipine) - localizare, rol biochimic. Sfingolipide (sfingomieline, cerebrozide, sulfatide, gangliozide) - localizare, rol biochimic. Biomembrane - structura, rol biochimic.

### **5 Glucide / 2 ore**

Clasificare, rol biochimic, raspândire. Descrierea si caracterizarea ozelor din organismul uman.

Derivati ai ozelor (acizi uronici, esteri fosforici, oze aminate) Diglucide reducatoare si diglucide nereducatoare. Poliglucide omogene (glicogen, amidon, celuloza).

Mucopoliglucide (acidul hialuronic, condroitinsulfatii, heparina).

### **6 Vitamine / 2 ore**

Consideratii generale, rol biochimic si fiziologic, surse de vitamine si provitamine, carente vitaminice, antivitamine. Coenzime cu rol vitaminic. Clasificarea, nomenclatura si descrierea vitaminelor

### **7 Enzime / 2 ore**

Consideratii generale, structura, conformatie. Enzime allosterice, izoenzime. Specificitate catalitica. Mecanism de actiune. Cinetica enzimatica, factorii care influenteaza viteza de reactie (concentratia în substrat, concentratia în enzima, temperatura, pH-ul, efectorii enzimatici - activatori, inhibitori, allosterici). Clasificarea si nomenclatura enzimelor. Descrierea si caracterizarea claselor de enzime: oxidoreductaze, transferaze, hidrolaze, liaze, izomeraze, ligaze-sintetaze.

### **8 Hormoni / 2 ore**

Consideratii generale, sistem endocrin, axa hipotalamohipofizara, clasificare in functie de glanda secretoare si structura chimica, mecanisme generale de actiune. Hormoni tisulari.

### **9 Introducere în metabolismul substanțelor și energiei. Oxidarea biologică. Ciclul lui Krebs/2ore Cap. 10 Metabolismul glucidelor / 2 ore**

Digestia, absorbtia glucidelor.

Catabolism: glicogenoliza, glicoliza. Metabolizarea anaeroba si aeroba a acidului piruvic. Respiratia celulara. Fosforilarea oxidativa. Bilant energetic. Calea pentozofosfatilor. Calea acizilor uronici.

Anabolism- biosinteza lactozei, biosinteza glicogenului (glicogenogeneza, glicogenoneogeneza), biosinteza mucopoliglucidelor. Reglarea metabolismului glucidic. Notiuni de patologie a metabolismului glucidic.

### **Cap. 11 Metabolismul lipidelor / 2 ore**

Digestie, absorbtie.

Catabolism: lipoliza, catabolismul glicerolului. Catabolismul acizilor grasi ( $\alpha$ -oxidarea acizilor grasi, Spira Lynen, Bilant energetic). Formarea corpilor cetonic, cetoza. Catabolismul steridelor (catabolismul colesterolului). Catabolismul ceridelor, catabolismul glicerofosfolipidelor. Catabolismul sfingolipidelor.

Anabolism: Biosinteza acizilor grasi (calea citoplasmatica, calea mitocondriala). Lipogeneza. Biosinteza steridelor (biosinteza colesterolului). Biosinteza ceridelor. Biosinteza glicerofosfolipidelor. Biosinteza sfingolipidelor. Reglarea metabolismului lipidic. Notiuni de patologie a metabolismului lipidic

### **Cap. 12 Metabolismul protidelor: amino-acizilor si acizilor nucleici / 2 ore**

Digestie, absorbție.

Catabolism: Catabolismul aminoacizilor - dezaminare, decarboxilare (amine biogene), transaminare. Tulburări ale catabolismului aminoacizilor, fenomene patologice.

Biosinteza bazelor azotate purinice și pirimidinice. Biosinteza acizilor nucleici: AND, ARN. Biosinteza proteinelor (enzimelor). Codul informației genetice, etapele și reglarea biosintezei proteinelor

**13 Metabolismul amoniacului** (ureogeneză, glutaminogeneză, formarea creatinei, creatinfosfatului și creatininei) / 2 ore

Catabolismul compusilor cu structura porfirinică - Catabolismul hemoglobinei (ciclul enterohepatic al pigmentilor biliari). Catabolismul nucleoproteidelor, catabolismul bazelor azotate (uricopoeza, patologia acidului uric).

Anabolism: Biosinteza aminoacizilor. Biosinteza compusilor cu structura porfirinică (biosinteza hemoglobinei).

**Cap. 14 Corelații între metabolisme intermediare / 2 ore**

Corelații metabolice între glucide și lipide. Corelații metabolice între glucide și protide. Corelații metabolice între protide și lipide. Corelații metabolice între Ciclul Krebs, baze azotate și hem (hemoglobina). Corelații metabolice între Ciclul Krebs, respirația celulară și fosforilarea oxidativă.

#### F. Conținutul lucrărilor practice / număr de ore pentru fiecare temă:

**1.Laboratorul de biochimie** - prezentare, protecția muncii, prezentarea Lp. Prezentarea ustensilelor și aparaturii de laborator / 2 ore

**2.Exprimarea concentrațiilor soluțiilor.** Noțiuni de acid, bază, soluții tampon, indicatori / 2 ore

**3.Importanța pH-ului pentru organism.** Rezerva alcalină . Acidimetrie . Alcalimetrie . /2ore

**4.Permanganometrie . Iodometrie. / 2 ore**

**5.Recoltarea și pregătirea probelor de material biologic / 2 ore**

**6.Dozarea proteinelor totale / 2ore**

**7.Dozarea acidului uric. / 2ore**

**8.Dozarea lipidelor totale / 2 ore**

**9.Dozarea colesterolului total./ 2 ore**

**10.Enzime.** Factori care influențează efectul catalitic. Influența temperaturii asupra activității enzimatice. Influența pH-ului asupra activității enzimatice. / 2 ore

**11.Determinarea activității peptidice.** Reacția Timol (metoda Mac Langan) și reacția cu sulfat de zinc (testul Kunkel). / 2ore

**12.Dozarea activității transaminazelor serice:** TGO, TGP. Dozarea FAL. /2ore

**13.Dozarea ureei.** Dozarea creatininei. /2ore

**14.Examenul biochimic al urinei:** determinări calitative /2ore

#### G. Bibliografie de elaborare a cursului

1.BOULANGER, P., POLONOVSKI, J., BISERTE, G., DAUTREVAUX, M., 1997. *Biochimie medicale. Les constituants des organismes vivants, Tome I. Métabolismes et régulation, Tome II.* Ed. Masson;

2.CRISTEA POPA, E., POPESCU, A., TRUȚIA, E., DINU, V., 1991. *Tratat de biochimie medicală.* vol.I și II, Ed. Medicală, București ;

3.DEVLIN T.M., 1992, *Testbook of Biochemistry*, 3<sup>rd</sup>;

4.DINU, V., TRUȚIA, E., ș.a., 1998. *Biochimie medicală*, Ed. Medicală, București;

5.GHEORGHÎȚĂ N., IACOBOVICI, A., JERCA, L., POPOVICI, I., 1996, *Biochimie medicală*, vol.I, Litografia UMF;

6.LEHNINGER, Vol. I, 1987. Vol. II, 1992. A. L., *Biochimie.* Ed. Tehnică, București;

7.MURRAY, R. K., GRANNER, D. K., MAYES, P. A., RODWELL, V. W., 2002. *Biochimie de Harper.* 25<sup>e</sup> édition américaine. Les Presses de l'Université Laval;

8.KIMBALL, J., *On-line Biology Textbook.* (Kimball's Biology Pages)

[http://biology- pages.info](http://biology-pages.info)

9.PERCHERON, F., PERLES, R., FOGLIETTI, M. J., 1991. *Biochimie.* Ed.Masson

10.POPA, G., MUSCA, L., 2003. *Biochimie medical-analize de laborator*, Ed. Fundatiei Universitare „Dunarea de Jos”, Galați;

11.SEGAL, R., 2006. *Biochimia produselor alimentare.* Ed.Academica, Galați;

12.SEGAL, R., 2002. *Principiile nutriției*, Ed. Academica, Galați.

13.ROSETTI-COLTOIU, M., MITREA, N., 1987. *Biochimie.* Ed. Did. și Pedag., București;

14. WHITE, A., ș.a., 1978. *Principes of Biochemistry*. Edition;  
15. VOET, D., VOET, J. D., 1989. *Biochemistry*. John Wiley and sons, New York;

**H. Bibliografie minimală de studiu pentru studenți<sup>1</sup>**

1. CHRISTIAN MOUTON, JEAN- CLAUDE ROBERT: Bacteriologie bucco-dentaire, Paris, 1994.
2. CRISTEA POPA, E., POPESCU, A., TRUȚIA, E., DINU, V., 1991. *Tratat de biochimie medicală*. vol.I și II, Ed. Medicală, București ;
3. DINU, V., TRUȚIA, E., ș.a., 1998. *Biochimie medicala*, Ed. Medicala, Bucuresti;
4. LEHNINGER, Vol. I, 1987. Vol. II, 1992. A. L., *Biochimie*. Ed. Tehnică, București;
5. MURRAY, R. K., GRANNER, D. K., MAYES, P. A., RODWELL, V. W., 2002. *Biochimie de Harper*. 25<sup>e</sup> édition américaine. Les Presses de l'Université Laval;
6. OLTEANU I., OLTEANU C., *Biochimia cavitatii orale*, Ed. Med. Universitara "Iuliu Hatieganu", Cluj- Napoca, 2004
7. POPA, G., MUSCA, L., 2003. *Biochimie medical-analize de laborator*, Ed. Fundatiei Universitare „Dunarea de Jos”, Galati;
8. SEGAL, R., 2006. *Biochimia produselor alimentare*. Ed. Academica, Galați;
9. SEGAL, R., 2002. *Principiile nutriției*, Ed. Academica, Galați.

**Data aprobării programei analitice in departament:**

**03.10.2016**

Semnătura:

***Director Departament***

---

<sup>1</sup> Este de preferat ca bibliografia minimală de studiu pentru surdenți să identifice cu claritate și precizie capitolele pe care studenții le au de parcurs pentru atnigerea obiectivelor de predare și învățare, eventual fiind particularizată în funcție de tematica cursurilor și seminariilor.