

## PROGRAMA ANALITICA A CURSULUI

### BIOCHIMIE

Anul de studii II Bologna, semestrul 4,  
Număr ore de curs **42**  
Număr de ore laborator **28,**  
**2008-2009**

#### 1. Obiective generale

Să realizeze o trecere de la problemele specifice chimiei organice la cele ale biochimiei și să-i ofere noțiunile elementare care să-i permită atât studiul fenomenelor lumii vii, cât și activitatea practică într-un laborator de biochimie. Astfel, studentul va face cunoștință cu metodele de investigație biochimice, aparatura folosită curent în laborator, modul de realizare a determinărilor separărilor și purificărilor, precum și prezentarea și interpretarea rezultatelor. Prin aceasta, cursantul va fi capabil în primul rând să-și găsească un loc de muncă după terminarea studiilor, dar să și înțeleagă procesele biochimice care au loc la nivel celular și să le găsească corespondența în cele fiziologice care se desfășoară în organismele vegetale și animale. O importanță specială a fost acordată rolului vitaminelor și a medicamentelor în fiziologia organismului uman și implicarea lor în diferite tipuri de metabolism, cum ar fi fermentația lactică, ciclul Krebs, biosinteza zaharurilor, a aminoacizilor, acizilor grași și proteinelor, rolul hormonilor etc.

#### 2. Conținutul de bază

Cap. I. Aspecte generale. Specificul biochimiei, prin raportare la chimie. Teorii moderne în biochimie .....	4 ore
I.1. Definirea termenilor specifici. Literatura biochimică.	
I.2. Organismul viu: structură, clasificare, celule, organite celulare.	
I.3. Teorii moderne în biochimie. Teoria biostructurală și ipoteza translocației protonilor prin membranele biologice.	
I.4 Sinteza chimică și biosinteza.	
Cap. II. Vitamine .....	6 ore
II. 1 Vitamine hidrosolubile.	
II. 2 Vitamine liposolubile.	
II. 3 Reacțiile chimice și rolul fiziologic al vitaminelor în organismul viu.	
Cap. III. Metabolismul zaharurilor .....	6 ore
III. 1 Zaharuri, clasificare, structură și reactivitate.	
III. 2 Fermentația alcoolică.	
III. 3 Glicoliza.	
III. 4 Ciclul Krebs.	

III. 5 Fotosinteza.	
III. 6. Biosinteza zaharurilor în organismul uman. Glicogenul.	
Cap. IV. Lipide. Hormoni. Enzime .....	4 ore
IV. 1 Biosinteza și degradarea acizilor grași.	
IV. 2 Hormoni peptidici și steroidici și activitatea lor biochimică.	
IV. 3 Enzime și reacții enzimaticе.	
Cap. V. Aminoacizi: structură și reactivitate .....	4 ore
V.1 Termenul de amino acid. Structura unui aminoacid oarecare.	
V. 2 Aminoacizi sintetici și naturali. Prezentarea aminoacizilor naturali.	
V. 3 Clasificarea aminoacizilor naturali.	
V. 4 Reacțiile chimice ale aminoacizilor. Caracterul amfoter. Punct izoelectric.	
Cap. VI. Degradarea aminoacizilor în organismul viu .....	4 ore
VI. 1 Decarboxilarea aminoacizilor.	
VI. 2 Dezaminarea aminoacizilor.	
VI. 3 Oxidarea aminoacizilor.	
Cap. VII. Biosinteza aminoacizilor.....	4 ore
VII. 1 Biosinteza unor aminoacizi neesențiali.	
VII. 2 Biosinteza aminoacizilor esențiali.	
Cap. VIII. Peptide. Formarea legăturii peptidice. Glutacionul .....	4 ore
VIII. 1 Peptidele și legătura peptidică.	
VIII. 2 Exemple de peptide naturale.	
VIII. 3 Importanța fiziologică a peptidelor naturale.	
VIII. 4 Specificul legăturii peptidice.	
Cap. IX. Metabolismul proteinelor. Proteoliza și biosinteza .....	6 ore
IX. 1 Proteoliza și eliberarea aminoacizilor.	
IX. 2 Locul biosintezei proteinelor în celulă.	
IX. 3 Rolul ARN de transport.	
IX. 4 Rolul ARN mesager.	
IX. 5 Structura ribozomilor.	

### 3. Tematica lucrărilor de laborator

(1) Protecția muncii. Introducere în tehnicile moderne de analiză folosite în laboratorul de biochimie .....	4 ore
(2) Reacții specifice vitaminelor, utilizate la dozarea acestora .....	4 ore
(3) Reacții specifice proteinelor, utilizate la dozarea acestora .....	4 ore
(4) Determinarea proteinelor serice .....	4 ore
(5) Dozarea aminoacizilor liberi totali din ser .....	4 ore
(6) Determinarea activității transaminazelor serice .....	4 ore
(7) Încheierea situației. Discuții finale .....	4 ore

### 4. Sistem de evaluare: examen scris

- Lucrare scrisă și oral, pondere 60%
- Activitate laborator și seminar, pondere 40%

### 5. Discipline care trebuie parcurse în prealabil:

- obligatorii: Chimie organică. Analiză instrumentală

## 6. Bibliografie:

1. A. L. Lehninger, Biochimie, vol. I and II, Edit. Tehnică, București, 1987, 1992.
2. D. Cojocaru, Enzimologie, Edit. Gama, Iași, 1997.
3. D. Cojocaru, Biochimia vitaminelor, Edit. Gama, Iași, 1998.
4. I. F. Dumitru, Biochimie, Edit. did și ped., București, 1980.
5. M. Devlin, Textbook of biochemistry, John Willey and Sons, New York, Chichester, Brisbane, Toronto, Singapore, 1986.
6. G. Drochioiu, I. Mangalagiu, I. Druță – Biochimie generală. Edit. Demiurg, Iași, 2002.
7. E. Macovschi, Biostructura, Edit. acad. București, 1968.
8. N. Gheorghiuță, A. Iacobovici, L. Jerca, I. Popovici – Biochimie medicală. Universitatea de medicină și farmacie “Gr. T. Popa” Iași, 1996.
9. G. Zubay – *Biochemistry*, Addison-Wesley Publ. Comp., Massachusetts, California, London, Amsterdam, Ontario, Sydney, 1983.

### Bibliografie laborator:

1. I. F. Dumitru – Lucrări practice de biochimie. Edit. did. ped. București, 1968.
2. V. Dinu, E. Trutia, E. Popa-Cristea, A. Popescu – *Biochimie medicală*. Ed. medicală, București, 1996.

**Titular de disciplină,  
Prof. Dr. Gabi Drochioiu**