

**FIȘA DISCIPLINEI****Biochimie medicală**  
anul universitar 2017-2018**1. Date despre program**

1.1	Instituția de învățământ superior	Universitatea din Pitești
1.2	Facultatea	Științe, Ed Fizica și Informatica
1.3	Departamentul	Științe ale naturii
1.4	Domeniul de studii	Biologie
1.5	Ciclul de studii	Master
1.6	Programul de studiu / calificarea	Biologie medicală

**2. Date despre disciplină**

2. Date despre disciplina											
2.1	Denumirea disciplinei					Biochimie medicala					
2.2	Titularul activităților de curs					Conf.univ.dr. Carmen Mihaela Topală					
2.3	Titularul activităților de seminar / laborator					Conf.univ.dr. Carmen Mihaela Topală					
2.4	Anul de studii	I	2.5	Semestrul	I	2.6	Tipul de evaluare	examen	2.7	Regimul disciplinei	O

**3. Timpul total estimat**

3.1	Număr de ore pe săptămână	4	3.2	din care curs	2	3.3	S / L / P	2
3.4	Total ore din planul de inv.	56	3.5	din care curs	28	3.6	S / L / P	28
<b>Distribuția fondului de timp alocat studiului individual</b>								ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe								30
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate								30
Pregătire laboratoare, teme, referate, portofolii, eseuri								39
Pregătire examinare finală								20
Alte activități .....								
3.7	Total ore studiu individual	119						
3.8	Total ore pe semestru	175						
3.9	Număr de credite	7						

**4. Precondiții (acolo unde este cazul)**

4.1	De curriculum	Competențe acumulate la disciplinele chimie/ fizică/ biochimie
4.2	De competențe	Competențe acumulate la disciplina chimie generală/chimie organică/ biofizică/ biochimie structurală și metabolică

**5. Condiții (acolo unde este cazul)**

5.1	De desfășurare a cursului	S109, sală dotată cu videoproiector și ecran
5.2	De desfășurare a laboratorului	Laboratorul de Biochimie S021

**6. Competențe specifice vizate**

Competențe profesionale	Identificarea conceptelor, metodelor, tehnicilor, procedeele avansate de observare, investigare/explorare a sistemelor biologice; Identificarea principalelor noțiuni, concepte și legități specifice caracterizării nivelurilor molecular și celular de organizare și funcționare a materiei vii; Explicarea caracteristicilor sistemelor biologice din perspectiva principiilor de organizare și funcționare a materiei vii; Explicarea utilizării de echipamente, instrumente, tehnici/metode de lucru avansate pentru investigarea sistemelor biologice; Explicarea cunoștințelor privind sistemele biologice din perspectiva corelațiilor transdisciplinare; Interpretarea informațiilor științifice de specialitate din perspectiva principiilor lumii vii
Competențe transversale	Realizarea responsabilă și eficientă a sarcinilor aferente profesiilor din domeniu, cu respectarea principiilor de etică profesională

**7. Obiectivele disciplinei**

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Dezvoltarea de competențe în domeniul biochimiei medicale, cu înțelegerea fenomenelor biologice.
7.2 Obiectivele specifice	Cunoașterea și înțelegerea proceselor metabolice; Cunoașterea principalilor compuși biochimici cu importanță medicală, modalitatea de determinare a acestora în laborator precum și semnificația testelor biochimice pentru starea de sănătate

## 8. Conținuturi

8.1. Curs		Nr. ore	Metode de predare	Observații Resurse folosite
1	<b>Procese hidroelectrolitice din organism.</b> Repartiția apei în organism. Rolul apei în organism. Proprietăți fizico-chimice ale apei. Procese biochimice fundamentale prin care se generează acizi și baze în organism. Sisteme tampon.	2	Prelegerea, Dezbaterea, Descrierea, Studiu de caz	Suport documentar, Calculator, videoproiector
2	<b>Matricea extracelulară.</b> Receptori. Clasificare. Transport membranar. Transport activ și pasiv	2		
3	<b>Enzime.</b> Însușiri catalitice. Structura enzimelor. Categorii de enzime. Efectorii enzimatici. Variațiile enzimelor serice în câteva boli caracteristice. Relația dintre enzime și patologie. Izoenzime. Enzime cu semnificație clinică.	6		
4	<b>Glucide.</b> Glucoza. Intermediari ai metabolismului glucidic (acidul piruvic, acidul lactic). Oligo- și poliglucide fiziologic importante. Aspecte importante ale metabolismului glucidic. Factori care determină glicemia. Homeostazia glicemiei. Reglarea glicemiei. Diabetul zaharat și hipoglicemia. Metabolismul fructozei. Deficiențe enzimactice în metabolismul fructozei. Metabolismul galactozei. Deficiențe enzimactice în metabolismul galactozei.	6		
5	<b>Aminoacizi și proteine.</b> Structură. Aminoacizi esențiali. Bilanțul azotat. Digestia proteinelor. Metabolismul general al aminoacizilor. Particularități metabolice ale aminoacizilor. Azotul non-proteic: ureea, creatina, acidul uric, amoniacul și aminoacizii. Proteine plasmatice. Albumina. Globulinele. Fibrinogenul. Metode de dozare și separare ale proteinelor plasmatice	4		
6	<b>Markeri tumorali.</b> Definiție și clasificare. Marker biologici cu valoare clinică. Proteine oncocefale. Enzime serice. Hormoni ectopici	2		
7	<b>Lipide.</b> Chimia lipidelor. Lipide specifice. Lipoproteine. Metabolismul trigliceridelor. Metabolismul colesterolului. Fiziologia lipidelor	4		
8	<b>Hemostaza.</b> Plachetele sangvine, factorii implicați în coagulare. Calea intrinsecă și calea extrinsecă. Evaluarea de laborator a hemostazei. Importanța biochimiei în patologie.	2		
Bibliografie C. Topală, Biochimie medicală, Ed. UP, 2008 C. Topala, Biochimie, Ed. Universității din Pitești, 2003 A. L. Lehninger - Biochimie, vol. I și II - Editura Tehnica, Bucuresti 1987, 1992, 2005 D. L. Nelson, M.M.Cox - Lehninger's Principles of Biochemistry - Worth Publishers, fourth edition, New York, 2005 D. Voet, J. Voet, C.W. Pratt, Fundamental of Biochemistry, John Wiley & Sons,(2 <sup>nd</sup> Edition), 2006 D. Mihele, Biochimie clinică, Ed. Medicală, București, 2001 N. Roșoiu, Biochimie clinică – Capitole speciale, Ed. Muntenia & Leda, Constanța, 2002				
8.2. Aplicații: Seminar		Nr. ore	Metode de predare	Observații Resurse folosite
1	Protecția muncii in laboratorul de Biochimie	2	Experimentul, Dezbaterea	Echipamente, Sticlărie de laborator
2	Proprietăți generale ale aminoacizilor: solubilitate, caracter tampon, pH selectiv, reacții de culoare generale și particulare	2		
3	Proprietăți generale ale proteinelor: solubilitate, precipitare, denaturare, reacții de culoare. Electroforeza	2		
4	Fracționarea proteinelor prin centrifugare. Dializa și ultrafiltrarea	2		
5	Cromatografia - principii, tipuri de cromatografie; cromatografia pe strat subțire și HPLC; Separarea unor aminoacizi prin cromatografie în strat subțire	2		
6	Enzime. Cinetică enzimatică Amilaza salivară. Catalaza din sânge. Acțiunea pepsinei asupra proteinelor. Enzime plasmatice cu valoare diagnostică.	2		
7	Glucide. Reacții de culoare.	2		
8	Glucide. Reacții bazate pe caracterul reducător al glucidelor.	2		
9	Reglarea metabolică și hormonală a glicemiei. Teste de laborator utilizate pentru investigarea metabolismului glucidic. Diabetul zaharat. Dozarea glucozei in ser si urină.	2		

10	Analiza lipidelor. Indice de peroxid. Peroxidarea lipidică și consecințele biochimice ale acestui proces. Căi naturale de protecție antioxidantă.	2		
11	Corpi cetonici urinari.	2		
12	Reacții de identificare a steroizilor. Dozarea colesterolului seric.	2		
13	Spectroscopia FTIR. Analiza FTIR a unor lipide. Chemometrie	4		
<b>Bibliografie</b> C. Topală, Biochimie medicală – Lucrări practice, Pitești, 2014 Gh. Manole, E. M. Gălățescu, Analize de laborator, Ghid privind principiile, metodele de determinare a rezultatelor, ed. a III-a, Ed. CNI Coresi S.A., 2007 R. Grădinaru, G. Drochioiu, Introducere în laboratorul de biochimie: de la teorie la experiment, Ed. UAIC, Iași, 2011 I. Popa, N. Arsenescu, Lucrări practice de Biochimie, Pitești, 1994 R.G. Brereton, Chemometrics. Data analysis for the laboratory and chemical plant, Wiley, 2003 Multivariate Data Analysis – Level 1, Theory & Examples Using The Unscrambler X, Camo, Londra, 2016				

**9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatori din domeniul aferent programului**

Competențele dobândite la disciplină permit absolvenților să lucreze ca biolog, biochimist, chimist în laboratoarele de analize medicale

**10. Evaluare**

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Participare activă la curs Evaluare finală	Înregistrarea la curs Probă scrisă	10% 50%
10.5 Laborator	Teste de verificare și completarea fișelor de înregistrare a rezultatelor lucrărilor practice Temă de casă	Probă teoretică  Prezentarea unui referat/ efectuarea unui experiment	20%  20%
10.6 Standard minim de performanță	2,5 puncte acumulate din evaluarea activităților periodice și 2,5 puncte la evaluarea finală. <i>Pregătirea teoretică:</i> Pregătirea teoretică: pentru nota minimă (5) studentul trebuie să-și însușească elementele de bază. Pentru nota maximă (10) studentul trebuie să-și însușească atât elementele de bază cât și aspectele din curs cu grad de dificultate mai mare, să posede un mod de gândire biochimic și nu o înșiruire de cunoștințe. <i>Pregătirea practică de laborator:</i> pentru nota minimă (5) studentul trebuie să fie implicat în activitățile de laborator, să înțeleagă protocoalele experimentale; Pentru nota maximă (10) studentul trebuie să se implice efectiv în activitățile de laborator, să interpreteze datele obținute, să sugereze aspecte noi, să coreleze datele cu altele din literatură, să realizeze importanța acestor determinări în laboratoarele de analiză.		

Data completării  
25 septembrie 2017

Titular de curs,  
conf. univ. dr. C. Topala

Titular laborator,  
conf. univ. dr. C. Topala

Data aprobării în Consiliul departamentului,  
29 septembrie 2017

Director de departament,  
(prestator)

Director de departament,  
(beneficiar),