

FIȘA DISCIPLINEI

Biochimie medicală
anul universitar 2019-2020

1. Date despre program

1.1	Instituția de învățământ superior	Universitatea din Pitești
1.2	Facultatea	Științe, Ed Fizica și Informatică
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

2.1	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	DAP/C

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 învăț.	56	3.5	din care curs	28	3.6	S / L / P	28
Distribuția fondului de timp alocat studiului individual								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	Sală dotată cu videoprojector și ecran
5.2	De desfășurare a laboratorului	Laboratorul de Biochimie S021

6. Competențe specifice vizate

Competențe profesionale	C1. Operarea cu noțiuni, concepte, legități și principii specifice domeniului privind homeostazia organismului și modificările acestora C2. Investigarea bazei celulare și moleculare de organizare și funcționare a organismului uman, în condiții normale și patologice C3. Aplicarea de metode și tehnici de laborator pentru evaluarea stării de sănătate a pacienților C5. Implementarea managementului calității în domeniul serviciilor medicale de laborator și integrarea inter/transdisciplinară a cunoștințelor de specialitate
Competențe transversale	CT1. Realizarea responsabilă și eficientă a sarcinilor aferente profesiei, 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. Cunoașterea proceselor metabolice fundamentale ce asigură viabilitatea și reproducerea organismului uman, precum și a mecanismelor biochimice de instalare a proceselor patologice, să cunoască valoarea clinico-diagnostică a modificărilor parametrilor biochimici, semnificația testelor biochimice pentru starea de sănătate
7.2 Obiectivele specifice	La finalizarea disciplinei, studentul va fi capabil să:

	<ul style="list-style-type: none"> - analizeze, sistematizeze și să elaboreze observații științifice cu privire la procesele metabolice; - rezolve rapid și corect unele aspecte specifice biochimiei medicale; - cunoască și să aplice tehnicile de laborator pentru determinarea unor parametri biochimici de interes medical;
--	---

8. Conținuturi

8.1. Curs		Nr. ore	Metode de predare	Observații Resurse folosite
1	Procese hidroelectrolitice din organism. 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, videoprojector
2	Matricea extracelulară. Receptori. Clasificare. Transport membranar. Transport activ și pasiv	2		
3	Enzime. 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	Glucide. 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 enzimatică în metabolismul fructozei. Metabolismul galactozei. Deficiențe enzimatică în metabolismul galactozei.	6		
5	Aminoacizi și proteine. 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 plasmatică. Albumina. Globulinele. Fibrinogenul. Metode de dozare și separare ale proteinelor plasmatică	4		
6	Markeri tumorali. Definiție și clasificare. Marker biologici cu valoare clinică. Proteine oncocefale.	2		
7	Lipide. Chimia lipidelor. Lipide specifice. Lipoproteine. Metabolismul trigliceridelor.	4		
8	Metabolismul colesterolului. Metabolismul corpurilor cetonice. Importanța biochimiei în patologie.	2		
Bibliografie C. Topală, Biochimie medicală, Ed. UP, 2008 C. M. Topală, Biochimie- Teste grilă, Ed. UP, 2018 C. Topala, Biochimie, Ed. Universității din Pitești, 2003 A. L. Lehninger - Biochimie, vol. I și II - Editura Tehnica, București 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 nd Edition), 2006 D. Mihele, Biochimie clinică, Ed. Medicală, București, 2001 N. Roșoiu, Biochimie clinică – Capitole speciale, Ed. Muntenia & Leda, Constanța, 2002				
8.2. Aplicații: Laborator		Nr. ore	Metode de predare	Observații Resurse folosite
1	Protecția muncii în laboratorul de Biochimie. Prelucrarea materialului biologic	2	Expunere Demonstrare Dezbatere	Tabla videoprojector
2	Metode fizico-chimice de analiză	2	Experimentul, Dezbaterea	Spectrofotometru, Sticlărie de laborator
3	Proprietăți generale ale aminoacizilor: solubilitate, caracter tampon, pH selectiv, reacții de culoare generale și particulare	2		
4	Proprietăți generale ale proteinelor: solubilitate, precipitare, denaturare, reacții de culoare. Electroforeza	2		
5	Fracționarea proteinelor prin centrifugare. Dializa și ultrafiltrarea	2		
6	Cromatografia - principiu, tipuri de cromatografie; cromatografia pe strat subțire și HPLC; Separarea unor aminoacizi prin cromatografie în strat subțire	2		
7	Enzime. Cinetică enzimatică Amilaza salivară. Catalaza din sânge. Acțiunea pepsinei asupra	2		

	proteinelor. Enzime plasmatice cu valoare diagnostică.			
8	Glucide. Reacții specifice. Dozarea glucozei prin metoda enzimatică.	2		
9	Reglarea glicemiei. Teste de laborator utilizate pentru investigarea metabolismului glucidic. Diabetul zaharat. Dozarea glucozei în ser și urină.	2		
10	Analiza lipidelor. Indice de peroxid. Peroxidarea lipidică și consecințele biochimice ale acestui proces. Căi naturale de protecție antioxidantă.	2		
11	Dozarea lipidelor serice	2		
12	Reacții de identificare a steroizilor. Dozarea colesterolului seric.	2		
13	Determinarea acidului uric seric	2		
14	Spectroscopia FTIR. Analiza FTIR a unor compuși biochimici. Chemometrie	2		Spectrometru FTIR Calculator

Bibliografie

C. Topală, Biochimie medicală – Lucrări practice, Pitești, 2014
 ***Analize de Laborator și alte explorări diagnostic, MedicArt, 2007
 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
septembrie 2019

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

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

Data aprobării în Consiliul departamentului,
19 septembrie 2019

Director de departament,
(prestator)

Director de departament,
(beneficiar),