



**UNIVERSITATEA DE MEDICINĂ ȘI FARMACIE  
„CAROL DAVILA” DIN BUCUREȘTI  
Facultatea de Stomatologie**



## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

1.1.	UNIVERSITATEA DE MEDICINĂ ȘI FARMACIE „CAROL DAVILA” DIN BUCUREȘTI
1.2.	FACULTATEA DE STOMATOLOGIE / DEPARTAMENTUL I STOMATOLOGIE
1.3.	Disciplina: <b>BIOCHIMIE</b>
1.4.	Domeniul de studii: <b>Sănătate - Reglementat sectorial în cadrul Uniunii Europene</b>
1.5.	Ciclul de studii: <b>LICENȚĂ</b>
1.6.	Programul de studii: <b>MEDICINA DENTARĂ</b>

### 2. Date despre disciplină

2.1.	Denumirea disciplinei/materiei obligatorii din cadrul disciplinei: <b>BIOCHIMIE</b>						
2.2.	Locația disciplinei: <b>B-dul Eroii Sanitari 8, sector 5</b>						
2.3.	Titularii activităților de curs: <b>Prof. Dr. Alexandra Ripszky Totan, Prof. Dr. Maria Greabu, Șef lucrări Dr. Daniela Miricescu, Șef lucrări Dr. Iulia-Ioana Stănescu-Spînu</b>						
2.4.	Titularii activităților de lucrări practice: <b>Prof. Dr. Alexandra Ripszky Totan, Șef lucrări Dr. Daniela Miricescu, Șef lucrări Dr. Iulia-Ioana Stănescu-Spînu, Asist. Univ. Dr. Radu Rădulescu, Asist. Univ. Dr. Florentina Rus Hrinco</b>						
2.5.	I	2.6.	I	2.7.	Examen	2.8.	DO/DF
Anul de studiu		Semestrul		Tipul de evaluare		Regimul disciplinei	

### 3. Timpul total estimat (ore/semestru de activitate didactică)

Nr. ore pe săptămână	3	din care	curs: 1	Lucrări practice: 2
Total hours out of learning schedule	42	din care	curs: 14	Lucrări practice: 28

Distribuția fondului de timp		ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe		20
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren		10
Pregătire seminare / laboratoare, teme, referate, portofoliu și eseuri		10
Tutoriat		-
Examinări		10
Alte activități		8
Total ore de studiu individual		58
Total ore pe semestru		100
Numărul de credite		4

## 4. Precondiții

4.1. de curriculum	Cunoștințe de chimie organică conform programei analitice cls. a X-a și cls. a XI-a
4.2. de competențe	-

## 5. Condiții

5.1. de desfășurare a cursului	Cursul se desfășoară în Amfiteatrul mare al Facultății de Stomatologie cu sistem de proiecție. Expunerea interactivă a materialului conform programei analitice, folosind mijloace multimedia, prezentări powerpoint, filme didactice.
5.2. de desfășurare a lucrărilor practice	Laboratoarele au dotări specifice activităților practice. Fiecare student trebuie să își completeze caietul de lucrări practice cu rezultatele obținute. La fiecare ședință de lucrări practice se desfășoară seminar din materia de curs, lucrarea practică ce urmează a fi efectuată și susținerea unui referat.

## 6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	<p><b>I. <u>Cunoștințe (dimensiunea cognitivă)</u></b> Înșușirea capacității de a interpreta rezultatele de laborator și de a stabili corelații între constantele biologice și etiopatogenia unor afecțiuni orale și sistemice.</p> <p><b>II. <u>Abilități (dimensiunea funcțională)</u></b> Înșușirea manevrelor de folosire a lichidelor biologice, a proprietăților și modului de utilizare a unor materiale utilizate în stomatologie, dobândirea unui minim de cunoștințe practice privind tehnicile de laborator, principiul și utilizarea unor aparate și ustensile folosite în laborator, dobândirea unui plus de manualitate.</p>
Competențe transversale	<p><b>III. <u>Competențe de rol</u></b> - Capacitatea de a lucra eficient în echipă</p> <p><b>IV. <u>Competențe de dezvoltare profesională, personală</u></b> - Capacitatea de a utiliza și corela noțiunile asimilate într-un context nou - Dezvoltarea limbajului științific biomedical de bază - Capacitatea de a aplica noțiunile teoretice în practica medicală - Capacitatea de a stabili corelații interdisciplinare</p>

## 7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

<b>7.1. Obiective generale</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Prezentarea aspectelor fundamentale de biochimie pentru a înțelege procesele biochimice din organismul uman.</li> <li>- Dobândirea unor cunoștințe de bază privind procesele fiziologice și patologice din cavitatea orală și relația acestora cu afecțiunile sistemice.</li> <li>- Cunoașterea celor mai moderne tehnici de laborator de biochimie folosite în practica medicală și în cercetarea științifică</li> </ul>
<b>7.2. Obiective specifice</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cunoșterea și înțelegerea proceselor metabolice desfășurate în țesuturile oro-dentare în perspectiva modernizării procedurilor terapeutice, în contextul în care, stomatologia modernă beneficiază din ce în ce mai mult de noile cercetări științifice cu caracter biochimic</li> <li>- Cunoașterea celor mai moderne tehnici și modalități de investigare a țesuturilor oro-dentare</li> <li>- Stimularea abilității de a implementa cunoștințele acumulate în practica stomatologică și a colaborării interdisciplinare</li> <li>- Dobândirea de cunoștințe pentru înțelegerea la nivel molecular a mecanismelor biochimice din cavitatea orală și relația acestora cu afecțiunile sistemice</li> <li>- Aptitudinea de implementare și integrare a cunostintelor biochimice dobandite în disciplinele clinice și în practica medicala</li> <li>- Menținerea interesului pentru progresul în cercetarea biomedicală stomatologică</li> </ul>

## 8. Conținutul

8.1. Curs	Nr. ore/temă	Metode de predare	Obs.
1. - <b>Obiectul biochimiei.</b> - <b>Proteine I:</b> structură, proprietăți, mioglobină, hemoglobină	2	1)Expunerea interactivă a materialului conform programei analitice, folosind mijloace multimedia, prezentări powerpoint, filme didactice	1)La sfârșitul fiecărui curs, au loc discuții cu studenții referitor la materialul prezentat
2. <b>Proteine II:</b> citocromul c, imunoglobuline, collagen, elastină, keratine	2	2)Prelegere, expunere sistematică,conversație, corelații biochimie-aspecte clinice 3)Exemplificare,	2)Se evidențiază aspectele mai interesante, cele care ar trebui detaliate
3. <b>Vitamine liposolubile</b> (A, D, K, E, F) - structură, rol <b>Vitamine hidrosolubile</b> (B <sub>1</sub> , B <sub>2</sub> , PP, B <sub>6</sub> , B <sub>12</sub> (fără structură), C, acidul pantotenic, acizii folici (fără structură), biotina) - structură, forme biologice active, rol	2	4) Conținutul cursului este dinamic, permanent corelat cu cursuri similare de la Facultăți de Stomatologie din țară și din străinătate cu	3)Se insistă pe aspectele specifice de medicină dentară

4. <b>Enzime I</b> : structură, nomenclatură, clasificare, specificitate, cinetică	2	care colaborăm și conform ultimelor descoperiri din domeniu	4)Stimularea studenților pentru a participa la activitatea de cercetare a disciplinei
5. <b>Enzime II</b> : inhibiția și reglarea activității enzimelor, izoenzime	2		
6. <b>Acizii nucleici</b> : ADN, ARN (structură, biosinteză) , codul genetic, biosinteza proteinelor, mutații	2		
7. <b>Metabolism energetic</b> : energia liberă, cuplarea reacțiilor endergonice cu cele exergonice, modalități de utilizare a ATP, lanțul respirator și fosforilarea oxidativă	2		

8.2 Lucrări practice	Nr. ore/temă	Metode de predare	Obs.
1. <b>Noțiuni de protecția muncii și conduită în laboratorul de biochimie.</b> Prezentarea laboratorului și a fișei activității studentului. <b>Exprimarea concentrațiilor soluțiilor. Prepararea unei soluții de clorură de sodiu</b>	2		
2. <b>pH și sisteme tampon</b> : definiție, proprietăți, importanța biologică	2		
3. <b>Analiza proteinelor</b> : reacții de culoare, precipitare, denaturarea și determinarea pI a proteinelor	2		
4. <b>Metode moderne de determinare a compușilor biochimici din lichide biologice</b> : cromatografia, HPLC, ELISA, chemiluminescența: principiu, importanță în laboratorul clinic	2		
5. <b>Metabolismul compușilor minerali I: sodiu, potasiu, clor, magneziu</b> : principiul determinării, valori normale, semnificație clinică. Relația acestora cu procesele biochimice din cavitatea orală	2		
6. <b>Metabolismul compușilor minerali II: calciu, fosfor, fluor</b> : principiul determinării, valori normale, semnificație clinică. Implicarea acestora în procese biochimice din structurile orale. <b>Hidroxiapatita</b>	2		
7. <b>Metabolismul compușilor minerali III: fier, cupru</b> : principiul determinării, valori normale, semnificație clinică. Implicarea acestora în apărarea antioxidantă a cavității orale	2		
8. <b>Semnificația clinică a electroforezei proteinelor plasmatiche.</b> Exemple de electroforegrame	2		
9. <b>Enzime cu importanță clinică</b> : transaminaze, fosfataze, CPK, LDH: Prezentare succintă, principiul determinărilor, valori normale și semnificație clinică	2		
10. <b>Cinetica enzimatică</b> : variația vitezei unei reacții enzimatică în funcție de concentrația substratului, determinarea practică a $K_M$	2		

11. <b>Analiza vitaminelor.</b> Surse, roluri. Hipovitaminozele și afecțiunile orale. Referate. Concursuri. Rolul vitaminelor hidro- și liposolubile în menținerea integrității țesuturilor parodontale	2		
12. <b>Funcțiile biochimice ale țesuturilor și semnificația lor clinică:</b> stomacul, vezica biliară, pancreasul, intestinul, ficatul, creierul, hematiile, țesutul adipos, mușchii scheletici, miocardul, rinichii	2		
13. <b>Tehnici de biologie moleculară și importanța lor clinică:</b> PCR- principiu, importanță. Film didactic	2		
14. <b>Fosforilarea oxidativă</b> - Film didactic	2		

### 8.3. Bibliografie curs și lucrări practice

#### Bibliografie curs și lucrări practice

1. Baynes, J., Dominiczak, M.H., *Medical Biochemistry*, 5th Edition, USA, 2018
2. Bishop, M.L., Fody, E.P., Shoeff, L.E., *Clinical Chemistry. Techniques, Principles, Corelations*, 7th ed., Lippincott Company, USA, 2018
3. Devlin, T.M., *Textbook of Biochemistry with Clinical Correlations*, John Wiley & Sons, 8th Edition, 2019
4. Dobreanu, M., *Biochimie clinică. Implicații practice*, Editura Medicală, București, 2016
5. Ferrier, D., *Lippincott Illustrated Reviews: Biochemistry*, Seventh Edition, Lippincott Williams and Wilkins, 2017
6. Greabu, M., Totan, A., *Biochimie dentară*, Editura Standardizarea, 2021
7. Greabu, M., Totan, A., Mohora, M., Dricu, A., Pârvu, A.E., Foia, L., Motoc, M., *Ghid de biochimie medicală*, Editura Curtea Veche, București, 2014
8. Greabu, M., Totan, A., Rădulescu, R., *Lucrări practice de biochimie pentru studenții Facultății de Medicină Dentară*, Editura Standardizarea, 2021
9. Greabu, M., Totan, A., Miricescu, D., Rădulescu, R., Stănescu-Spînu, I.I., *Grile și subiecte de biochimie dentară*, Editura Standardizarea, 2021
10. Lehninger, A.L., Nelson, D.L., Cox, M.M., *Principles of Biochemistry and eBook*, Seventh Edition, W.H. Freeman, 2017
11. Lieberman, M.A., Peet, A., *Marks' Basic Medical Biochemistry, A clinical approach*, 5th edition, Wolters Kluwer, 2018
12. Marshall, W.J., Lapsey, M., Day, D., Shipman, K., *Clinical Chemistry*, Ninth Edition, Elsevier, 2020
13. Vasudevan, D.M., Sreekumari, S., Vaidyanathan, K., *Textbook of Biochemistry for Medical Students*, Jaypee Brothers, Medical Publishers Pvt. Ltd., 2019
14. Stryer, L., Berg, J., Tymoczko, J., Gatto, G., *Biochemistry*, Ninth Edition, WH Freeman and Company, 2019

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

Cursul de biochimie pentru studenții de la Facultatea de Stomatologie își propune sistematizarea într-un tot unitar a ansamblului cunoștințelor acumulate de biochimia modernă, știință fundamentală, extrem de dinamică. Aceasta ajută la înțelegerea fenomenelor biologice normale și patologice de aceea ocupă un rol central în studiul medicinei și în practica medicală.

Cursul oferă studenților noțiunile clasice, fundamentale de biochimie, tehnicile moderne de biochimie și semnificația cunoașterii acestora pentru cei care practică medicina dentară.

Acest curs încearcă crearea unei imagini de perspectivă asupra funcționării organismului uman, în condiții normale și patologice, prin sinteza unor date aparținând altor științe fundamentale, cum ar fi chimia, anatomia, fiziologia, biologia celulară, embriologia, histologia.

Biochimia contribuie la realizarea celor două deziderate majore ale medicinei: 1. înțelegerea și menținerea stării de sănătate și 2. tratamentul și monitorizarea eficienței acestuia, oferind suportul teoretic (descrierea mecanismelor, modalităților de reglare, a căilor de semnalizare) și practic (testele de laborator pentru determinarea markerilor biochimici specifici).

## 10. Evaluarea

10.1. Evaluare			
Tip de activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
Curs	<p><b>Cerințe pentru nota 5:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Se iau în considerare: prezența la curs</li> <li>- Participarea la examenul scris este condiționată de promovarea examenului practic (minimum nota 5)</li> <li>- Structura proteinelor, colagenul, sursele naturale ale vitaminelor, rolul enzimelor, roluri ADN și ARN, definiția fosforilării oxidative</li> </ul> <p><b>Cerințe pentru nota 10:</b></p> <p>Structura proteinelor, hemoglobina, citocromii, imunoglobulinele, colagenul, sursele naturale și rolurile biochimice ale vitaminelor, rolul enzimelor, cinetica enzimatică, reglarea activității enzimatică, roluri ADN și ARN, replicare, transcriere, biosinteza proteinelor, componentele lanțului respirator mitocondrial și definiția fosforilării oxidative.</p>	Test grilă (45 de grile) complement simplu și complement grupat	70%

<b>Lucrări practice</b>	<p><b>Cerințe pentru nota 5:</b> -notiunea de pH, calculul concentrațiilor soluțiilor, valori normale pentru parametrii studiați</p> <p><b>Cerințe pentru nota 10:</b> -importanța sistemelor tampon salivare, semnificația clinică a parametrilor studiați, surse naturale vitamine studiate, fosforilarea oxidativă, notiuni de cinetica enzimatică, semnificația clinică a determinărilor enzimatică, semnificația clinică a electroforezei proteinelor serice, funcțiile biochimice ale țesuturilor.</p>	<p><b>Evaluare practică</b> -Evaluare periodică a studentului prin seminarii și lucrări de control <b>pe parcursul semestrului</b> - Sunt apreciate prezentarea de referate în cadrul seminariilor, participarea la sesiuni științifice studențești</p> <p><b>Examenul practic</b> este un examen oral</p>	30% (20% LC+ 10% examenul practic)
<b>Standard minim de performanță</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>- prezența la curs</li> <li>- Participarea la examenul scris este condiționată de promovarea examenului practic (minimum nota 5)</li> <li>-Structura proteinelor, colagenul, sursele naturale ale vitaminelor, rolul enzimelor, roluri ADN și ARN, componentele lanțului respirator mitocondrial și definiția fosforilării oxidative</li> <li>-notiunea de pH, calculul concentrațiilor soluțiilor, valori normale pentru parametrii studiați</li> </ul>			

**Data completării:**  
**23.11.2023**

**Șef disciplină,**  
**Prof. univ. Dr. Alexandra Ripszky Totan**

**Data avizării în Consiliul Departamentului:**

.....

**Director de departament,**  
**Prof. univ. Dr. Marina Imre**