

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA DE MEDICINA SI FARMACIE "VICTOR BABEȘ" TIMIȘOARA
1.2 Facultatea	FACULTATEA DE MEDICINĂ DENTARĂ
1.3 Departamentul	IV BIOCHIMIE ȘI FARMACOLOGIE
1.4 Domeniul de studii de ¹⁾	Licență
1.5 Ciclul de studii ²⁾	Licență
1.6 Programul de studii/ Calificarea	Medicină Dentară

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	BIOCHIMIE ȘI BIOCHIMIA CAVITĂȚII ORALE							
2.2 Titularul activităților de curs	Prof. univ. Dr. Motoc Marilena							
2.3 Titularul activităților de laborator	1. Șl. Dr. Georgescu Alina 2. As. Dr. Buzatu Alina Ramona							
2.4 Anul de studiu	I	2.5 Semestrul	II	2.6 Tipul de evaluare	Examen	2.7 Regimul disciplinei	Conținut ³⁾	DF
							Obligativitate ³⁾	DI

3. Timpul total estimat (ore pe semestru al activităților didactice)

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	3.2 din care curs:	2	3.3 laborator:	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	56	3.5 din care curs:	28	3.6 laborator:	28
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					28
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					14
Pregătire seminarii/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					10
Tutoriat					
Examinări (examen practic: 10 grupe x 1 ora; examen final: 2 serii x 1 ora)					12
Alte activități					
3.7 Total ore studiu individual	64				
3.8 Total ore pe semestru	120				
3.9 Numărul de credite⁵⁾	4				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	Cunoașterea noțiunilor fundamentale de chimie generală
4.2 de competențe	Utilizarea aparatelor, ustensilelor, tehnicilor analitice și de separare din laboratorul de chimie

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului	• Echipament audio-video
5.2 de desfășurare a seminarului/ laboratorului/ proiectului	• Reactivi, sticlărie, materiale, aparatură specifică

6. Competențe specifice acumulate

Competențe Profesionale	<p>Cunoștințe dobândite de student la curs:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Structura primară, secundară, terțiară și cuaternară a proteinelor; proprietățile fizico-chimice, clasificarea; reprezentanții importanți ai holoproteinelor și heteroproteinelor utilizați în investigațiile clinice; • Caracteristicile generale ale enzimelor; clasificare; coenzimele și cofactorii enzimatici; mecanismele de acțiune și cinetica enzimatică; reglarea activității enzimatică; izoenzimele; utilizările în medicină în scop diagnostic și terapeutic; • Noțiunea de vitamină; clasificarea vitaminelor; structura, metabolismul și rolul biochimic al vitaminelor; situații de hipo-, hiper- și avitaminoză; • Noțiunea de metabolism, anabolism și catabolism; formele de stocare a energiei; compuși macroergici și microergici; Ciclul Krebs; catena respiratorie; • Oxidarea glucozei în anaerobioză și aerobioză, gluconeogeneza: reacții, bilanț energetic, reglare; Calea pentozo fosfaților: importanța în generarea de elemente reductoare – NADPH, sinteza de riboză și a interrelației glucidelor, reglarea, patologie; metabolismul glicogenului; glicemia și reglarea ei; perturbările metabolismului glucidic (diabetul zaharat); • Metabolismul acizilor grași – sinteza și β-oxidația; metabolismul trigliceridelor; cetogeneza și cetoliza și importanța cetogenezei în susținerea energetică a organismului; cetoacidoza; metabolismul colesterolului – sinteza, modalități de eliminare a colesterolului din organism și reglare; structura, rolul și metabolismul lipoproteinelor plasmatică; căile generale de reglare ale metabolismului lipidic; patologii în metabolismul lipidelor; • necesarul de proteine al organismului; fondul comun de aminoacizi; bilanțul azotat; aminoacizii biosintetizabili și nesintetizabili (esențiali); digestia și absorbția proteinelor și aminoacizilor; mecanismul general de metabolizare a aminoacizilor: decarboxilarea și dezaminarea; rolul transaminazelor în metabolismul aminoacizilor, dezaminarea oxidativă; metabolismul amoniacului; ureogeneza; metabolismul cromoproteinelor: metabolismul hemoglobinei; metabolismul nucleoproteinelor; metabolismul bazelor azotate; • Metabolismul la nivelul mușchiului, creierului, ficatului, țesutului adipos, inimii; interrelații metabolice între principalele organe; • Sistemele de semnalizare; mecanismul general de transfer celular al informației hormonale; caracterizarea și clasificarea substanțelor hormonale; hormonii derivați din aminoacizi, hormonii peptidici și proteici, hormonii lipidici: reprezentanți, rol biochimic, patologie; mecanismele de reglare a secreției hormonale; hormonii implicați în reglarea glicemiei și calcemiei: insulina, glucagon, catecolamine, cortizol, parathormon și calcitonina; • Compoziția chimică a salivei; proprietățile fizice ale salivei; tipuri de secreție salivară, factori care afectează compoziția salivei; sistemele enzimatică salivare; capacitatea de tamponare a salivei; saliva ca fluid diagnostic; tulburarea secreției salivare; • Compoziția chimică a dinților; compoziția chimică, mineralizarea și structura cristalină a smalțului și a dentinei; metabolismul la nivelul smalțului; metabolismul la nivelul dentinei; structura cementului și pulpei dentare; procese metabolice la nivelul cementului și pulpei dentare; definiția, structura și compoziția paradonțiului; metabolismul la nivelul paradonțiului; compoziția lichidului gingival; definiția și caracteristicile peliculei dentare, plăcii dentare și a tartrului dentar; procesele biochimice desfășurate la nivelul plăcii și tartrului dentar; • Noțiunile de igiena a cavității orale; procesul de demineralizare; procesul de distrucție a substanței matriceale; fenomenele care au loc în timpul formării cariilor; factorii care influențează procesul cariogen; teoriile etiopatogenice privind cariogeneza; <p>Cunoștințe dobândite de student la laborator:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Determinarea celor mai importanți analiți/parametri biochimici în materialele biologice cu metoda spectrofotometrică: pH, ioni, enzime (fosfatază alcalină, amilaza salivară, transaminaze), glucoză, hemoglobină glicozilată, acid lactic, acid piruvic, acizi grași, trigliceride, colesterol total, colesterol LDL, colesterol HDL, lipoproteine plasmatică, corpi cetonici, uree, creatinină, hemoglobină, bilirubină, acid uric; • Determinarea parathormonului prin metode de imunocompetiție • Interpretarea buletinelor de analize și stabilirea corelațiilor clinice legate de parametrii investigați
Competențe transversale	<ol style="list-style-type: none"> 1. Preocuparea pentru perfecționarea profesională prin antrenarea abilităților de gândire critică demonstrată prin participare activă la curs și laborator/seminar; 2. Utilizarea eficientă a surselor informaționale și a resurselor de comunicare și formare profesională asistată (portaluri Internet, aplicații software de specialitate, baze de date, cursuri on-line etc.) atât în limba română cât și într-o limbă de circulație internațională;

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din competențele specifice acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Cursul de Biochimie are ca obiective principale prezentarea, explicarea și însușirea noțiunilor fundamentale cu privire la structura, proprietățile, rolul și metabolismul principalelor biomolecule: proteine, glucide, lipide, vitamine, enzime, metabolismul hidro-electrolitic și acido-bazic, sistemele de semnalizare la nivel celular și la nivelul întregului organism.
7.2 Obiectivele specifice	Partea specială a cursului are ca obiective prezentarea unor noțiuni de biochimie a cavității orale: compoziția biochimică a salivei și structurilor dento-paradontale precum și a proceselor metabolice desfășurate la nivelul acestora. Din punct de vedere practic se urmărește dobândirea de către student a abilităților privind utilizarea aparatelor și ustensilelor din laboratorul de biochimie, precum și utilizarea abilităților dobândite pentru determinarea și interpretarea valorilor celor mai importanți parametri biochimici în investigarea metabolismului mineral, glucidic, lipidic și proteic în laboratorul clinic.

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Număr de ore	Observații
1. Proteine. Structură, proprietăți, clasificare. Proteine utilizate în investigații clinice.	PREZENTARE POWER POINT + DIALOG INTERACTIV	2	
2. Enzime. Caracteristici generale. Mecanisme de acțiune. Cinetica enzimatică. Clasificare. Utilizări în medicină.		2	
3. Vitamine. Vitamine hidrosolubile. Vitamine liposolubile. Structură. Rol biochimic.		2	
4. Metabolismul energetic. Obținerea și utilizarea energiei în organism. Compuși macroergici și microergici. ATP. Ciclul Krebs. Catena respiratorie. Bilanț energetic.		2	
5. Metabolismul glucidelor. Oxidarea glucozei în anaerobioză și în aerobioză. Calea pentozo-fosfaților. Gluconeogeneza. Metabolismul glicogenului. Căi de reglare a metabolismului glucidic.		2	
6. Metabolismul lipidelor. Metabolismul acizilor grași. Metabolismul trigliceridelor. Metabolismul corpurilor cetonice. Metabolismul colesterolului. Lipoproteine plasmatică. Căi de reglare a metabolismului lipidic.		2	
7. Metabolismul proteinelor. Necesarul de proteine al organismului. Aminoacizi esențiali. Bilanț azotat. Metabolismul general al aminoacizilor. Transaminare. Ureogeneză. Metabolismul nucleo- și cromoproteinelor.		2	
8. Metabolismul integrativ. Metabolismul energetic în principalele organe. Interrelații metabolice.		2	
9. Sisteme de semnalizare celulară. Elemente de bază. Tipuri de semnale. Mecanismul general de transfer celular al informației hormonale. Caracterizarea și clasificarea substanțelor hormonale. Hormoni derivați din aminoacizi. Hormoni peptidici și proteici. Hormoni lipidici.		2	
10. Biochimia salivei: sinteză, compoziție, proprietăți.		2	
11. Biochimia salivei: rol biochimic, aspecte practice ale investigării secreției salivare.		2	
12. Biochimia dinților: smalțul, dentina, cementul, pulpa dentară. Biochimia parodontiului.		2	
13. Biochimia depozitelor dentare: placa, tartrul.		2	
14. Biochimia cariei dentare		2	

Bibliografie obligatorie:

1. Biochimie medicală pentru studenții facultăților de medicină – materia vie- structura și compoziția, Andrei Anghel, Edward Șeclăman, Ioan Ovidiu Sirbu, Liviu Tămaș, Anca Marcu, Ed. Victor Babeș, Timișoara, 2016
2. Biochimie metabolică cu aplicații clinice, Andrei Anghel, Liviu Tămaș, Edward Șeclăman, Ed. Eurostampa, Timișoara, 2012
3. Noțiuni de biochimie a cavității bucale, Marilena Motoc, Andrei Anghel, Corina Samoilă, Ed. Eurostampa, Timișoara, 2011.

Bibliografie facultativă:

1. Textbook of Biochemistry with Clinical Correlations, 7th ed., Thomas M. Devlin editor, Wiley Liss Ed, 2010.
2. Lehninger Principles of Biochemistry, 6th ed, Nelson DL and Cox MM. Editors, 2013

8.2 Laborator	Metode de predare-învățare	Număr de ore	Observații
1. Metabolismul mineral. Determinarea pH-ului. Capacitatea de tamponare. Determinarea ioilor în lichidele biologice.	PRELEGERE +DEZBATERE + EXPUNERE + EXPERIMENT	2	
2. Investigarea metabolismului calciului. Determinarea fosfatazei alcaline.		2	
3. Metabolismul glucidic. Glicemia și reglarea ei. Determinarea glucozei în lichidele biologice. Testul de toleranță la glucoză. Determinarea hemoglobinei glicozilate.		2	
4. Metabolismul glucidic. Determinarea acidului lactic și piruvic în lichidele biologice. Ciclul pentozo-fosfatilor. Testul Brewer.		2	
5. Metabolismul lipidic. Investigarea acizilor grași și a triacilglicerolilor. Evidențierea corpurilor cetonice în urină.		2	
6. Metabolismul lipidic. Lipoproteinele plasmatică. Determinarea colesterolului total și a colesterolului HDL din lipoproteinele plasmatică.		2	
7. Metabolismul proteic. Determinarea hemoglobinei și bilirubinei.		2	
8. Metabolismul proteic. Determinarea transaminazelor serice.		2	
9. Metabolismul proteic. Determinarea ureei serice și urinare. Determinarea creatininei în ser și urină.		2	
10. Investigații hormonale. Principiul metodelor de analiză prin imunocompetiție. Determinări hormonale cu implicații în practica stomatologică. Determinarea parathormonului.		2	
11. Investigarea biochimică a salivei. Determinarea amilazei salivare.		2	
12. Investigații de laborator clinic în diagnosticul bolilor metabolice.		2	
13. Metabolismul acizilor nucleici. Determinarea acidului uric în ser.		2	
14. Test practic		2	
Bibliografie obligatorie: 1. Lucrări practice de chimie și biochimie medicală pentru studenții facultăților de medicină, Anghel A, Șeclăman E, Tămaș L, Motoc M, Șisu E, Kaycsa A, David D, Sirbu I O, Marian C, Samoilă C, Grecu D, Sfrijan F, Georgescu A, Marcu A, Buzatu R, Bonțe D, Gurban C, Alexa A, Bujor G, Mihala A, Ed. Victor Babes, Timișoara, 2017.			

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

Cunoștințele de biochimie sunt esențiale în vederea însușirii și înțelegerii proceselor biochimice din cavitatea orală (modificările care au loc la nivel anatomic au la bază modificări moleculare și/sau ionice), precum și a proprietăților fizice și chimice ale diferitelor materiale dentare din practica stomatologică.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Prezența la curs este obligatorie, fiind acceptate un maxim de absente de 30%. Promovarea testului practic este obligatorie. <i>Cunoștințe pentru nota 5:</i> cunoștințe de bază din materia studiată. <i>Cunoștințe pentru nota 10:</i> rezolvarea a minim 90% din întrebări.	Examinare teoretică – 50 teste grilă cu răspunsuri multiple conform metodologiei adoptate prin hotărârea senatului nr. 6/1908/27.02.2013.	50%
10.5 Laborator	Prezența la lucrări practice este obligatorie, fiind acceptat un maxim de absente de 15%. <i>Cunoștințe pentru nota 5:</i> abilități ale studentului privind utilizarea aparatelor și ustensilelor din laboratorul de biochimie, utilizarea metodelor analitice studiate, determinarea parametrilor biochimici în lichidele biologice.	Evaluarea continuă prin teste a cunoștințelor teoretice pe parcursul semestrului. Test practic la sfârșitul semestrului constând în verificarea noțiunilor însușite și	10% 40%

	<i>Cunoștințe pentru nota 10:</i> abilități ale studentului privind utilizarea aparatelor și ustensilelor din laboratorul de biochimie, utilizarea metodelor analitice studiate, determinarea parametrilor biochimici în lichidele biologice, realizarea corelațiilor corespunzătoare cu materia de curs pentru interpretarea rezultatelor obținute.	executarea unui experiment.	
--	--	-----------------------------	--

10.6 Standard minim de performanță

Cunoașterea noțiunilor fundamentale de biochimie, dobândirea abilităților practice privind utilizarea ustensilelor și aparatelor în laboratorul de biochimie și înțelegerea tehnicilor analitice studiate.

Data completării	Semnătura titularului de curs Prof. Dr. Motoc Marilena	Semnătura titularului de laborator/stagiu 1. Șl. Dr. Georgescu Alina 2. As. Dr. Buzatu Alina Ramona
Semnătura șefului de disciplină Prof. Dr. Anghel Andrei		
Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament Conf. Dr. Șeclăman Edward	