

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA DIN BUCUREȘTI
1.2. Facultatea	BIOLOGIE
1.3. Departamentul	BIOCHIMIE SI BIOLOGIE MOLECULARA
1.4. Domeniul de studii	BIOLOGIE
1.5. Ciclul de studii	Licență
1.6. Programul de studii / Calificarea	BIOLOGIE/Licențiat în BIOLOGIE

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	BIOCHIMIE/COD: BIO-012							
2.2. Titularul activităților de curs	Conf. Dr. Bianca Gălățeanu							
2.3. Titularul activităților de lucrări practice	As. Univ Dr. Cristina Voinea și As. univ Dr. Andreea Badea							
2.4. Anul de studiu	I	2.5. Semestrul	II	2.6. Tipul de evaluare	E	2.7. Regimul disciplinei	Conținut	DF
							Obligativitate	DOB

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

3.1. Număr de ore pe săptămână	4	din care: 3.2. curs	2	3.3. Lucrări practice	2
3.4. Total ore pe semestru	56	din care: 3.5. curs	28	3.6. Lucrări practice	28
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					25
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					24
Pregătire seminare, proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					14
Examinări					6
Alte activități					-
3.7. Total ore studiu individual					49
3.8. Total ore pe semestru					125
3.9. Numărul de credite					5

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	Chimie generală
4.2. de competențe	Cunoștințe despre proprietățile și structura chimică a monozaharidelor, aminoacizilor, proteinelor, lipidelor, hormonilor, vitaminelor și acizilor nucleici, cunoștințe de bază despre utilizarea Google Suite (accesare Classroom, completare Spread Sheet și Google Forms) și Microsoft MS365, inclusiv platforma Teams

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none"> Manual: A.Dinischiotu, M. Costache, 2013, Biochimie generala: Proteine, Glucide, Lipide (vol I), Editura Ars Docendi Manual: M. Costache, A.Dinischiotu, 2013, Biochimie generala: Acizi Nucleici (vol II), Editura Ars Docendi Manual: E. Ionica, M. Costache, 2013, Biochimie generala: Vitamine si elemente minerale (vol III), Editura Ars Docendi Suport logistic: proiector multimedia și suport video, Sistem de învățare hibridă / Smart board
5.2. de desfășurare a lucrărilor practice/seminarului	<ul style="list-style-type: none"> Aparatura specifica si consumabile de laborator Participarea la toate lucrările de laborator este conditie pentru participarea la examen

6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"> Cunoașterea și înțelegerea principiilor generale care stau la baza organizării la nivel biochimic a materiei vii Dezvoltarea abilităților intuitive de a corela structura biomoleculelor cu funcțiile acestora
Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"> Utilizarea noțiunilor teoretice în rezolvarea problemelor practice Dezvoltarea capacităților de a utiliza informația primită în cadrul altor discipline (Metabolism, Biologie celulară, Fiziologie animală, Fiziologie vegetală, Microbiologie, Genetica) Utilizarea terminologiei biochimice în contexte noi Dobândirea de competențe digitale cu aplicabilitate directă în domeniul de studiu (accesare resurse digitale pentru învățare, creare de conținut, etc)

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

7.1. Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> Cunoașterea și înțelegerea notiunilor fundamentale de biochimie structurală
7.2. Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> Însușirea noțiunilor de bază referitoare la proteine și enzime, glucide, lipide, vitamine și acizi nucleici Realizarea unei interfețe dintre studiile de chimie și citologie, biologie animală și vegetală, metabolism și nutriție Creerea unui fond de cunoștințe care să permită asimilarea de informații în cadrul cursurilor de metabolism, fiziologie animală și vegetală și genetica Dobândirea unor competențe digitale specifice atât procesului educațional (accesare de resurse digitale de învățare, expunere digitală a noțiunilor dobândite, evaluare prin formulare digitale) cât și domeniului de studiu (creare de conținut științific digital)

8. Conținuturi

8.1. Curs	Metode de predare	Observații
8.1.1. Introducere în Biochimie: importanța biochimiei, nivelurile de organizare a vieții, moleculele biochimice majore, metode de studiu în biochimie, recapitulare noțiuni de izomerie optică	Prelegere participativă Dezbateri Capacitarea cursanților prin metode digitale	2 ore
8.1.2. Aminoacizi și peptide: i) structura aminoacizilor, ii) clasificarea aminoacizilor proteici, iii) proprietăți acido-bazice; iv) aminoacizi neproteici; v) legătura peptidică; vi) peptide importante din punct de vedere fiziologic	Prelegere participativă Dezbateri Utilizare de resurse digitale Capacitarea cursanților prin metode digitale	2 ore
8.1.3. Proteine: i) clasificare și proprietăți fizico-chimice; ii) nivele de organizare a proteinelor (structurile primară, secundară, terțiară și cuaternară – prezentare și caracteristici generale), iii) Proteine fibrilare și globulare (prezentare generală și exemple: colagenul, elastina, fibroina și keratine; hemoglobina: structură, proprietăți biochimice și fiziologice)	Prelegere participativă Dezbateri Utilizare de resurse digitale Capacitarea cursanților prin metode digitale	4 ore
8.1.4. Enzime: i) definiție, ii) proprietăți generale, iii) clasificare, iv) definiția activității enzimatice, v) forme moleculare multiple, vi) parametrii de acțiune ai enzimelor; vii) enzime reglatoare.	Prelegere participativă Dezbateri Utilizare de resurse digitale Capacitarea cursanților prin metode digitale	1 ora
8.1.5. Glucide: i) definiție, clasificare, nomenclatură; ii) monozaharide: izomerie, configurație spațială, reprezentanți importanți; iii) oligozaharide reducătoare și nereducătoare; iv) polizaharide cu rol structural: celuloza, chitina, substanțe pectice; v) polizaharide cu rol de rezervă: amidon, glicogen și fructozani; vi) glicozaminoglicani: structura chimică și funcții biologice.	Prelegere participativă Dezbateri Utilizare de resurse digitale Capacitarea cursanților prin metode digitale	3 ore
8.1.6. Lipide: i) definiție, clasificare; ii) acizi grași saturați și nesaturați-proprietăți chimice și fizice; iii) lipide cu glicerol: triacilgliceroli, glicerofosfolipide-structură și proprietăți; iv) sfingolipide-structură și proprietăți; v) steroli: structură, configurație sterică, sterol, acizi biliari și hormoni steroizi.	Prelegere participativă Dezbateri Utilizare de resurse digitale Capacitarea cursanților prin metode digitale	3 ore
8.1.7. Vitamine: i) vitamine hidrosolubile: B1, B2, B6, B12, C, acid folic, acid lipoic, acid pantotenic, vitamina PP, inositol; ii) vitamine	Prelegere participativă Dezbateri Utilizare de resurse digitale	1 ora

liposolubile: A,D,E,K; iii) Coenzime derivate de la vitaminele hidrosolubile	Capacitarea cursanților prin metode digitale	
8.1.8. Acizi nucleici: i) introducere, baze azotate, nucleozide, nucleotide; ii) structura primara a acizilor nucleici; iii) modelul Watson Crick al ADN; iv) tipuri de ARN si functiile acestora.	Prelegere participativa Dezbateri Utilizare de resurse digitale Capacitarea cursanților prin metode digitale	2 ore
8.1.8. Biochimia nutriției: i) macronutrienți: carbohidrați, proteine și lipide, ii) micronutrienți: vitamine și minerale, iii) nutriție și sănătate, iv) diete și boli legate de alimentație, v) biomarkeri nutriționali	Prelegere participativa Dezbateri Utilizare de resurse digitale Capacitarea cursanților prin metode digitale	3 ore
8.1.9. Boli Genetice și Metabolice: i) Boli genetice moleculare, ii) Boli metabolice ereditare, iii) Erorile înnașcute ale metabolismului	Prelegere participativa Dezbateri Utilizare de resurse digitale Capacitarea cursanților prin metode digitale	1 ora
8.1.10. Cancer și Nutriție: i) biochimia cancerului, ii) markeri tumoralii	Prelegere participativa Dezbateri Utilizare de resurse digitale Capacitarea cursanților prin metode digitale	1 ora
8.1.11. Biochimie-Farmacologie: i) principii de bază ale farmacologiei, ii) farmacocinetica și farmacodinamia, iii) interacțiuni medicamentoase, iv) Biomarkeri pentru răspunsul la medicamente	Prelegere participativa Dezbateri Utilizare de resurse digitale Capacitarea cursanților prin metode digitale	3 ore
8.1.12. Bioetica și Perspective de Viitor în Biochimie: i) Dileme etice în biochimie și biotehnologie, ii) aspecte sociale ale progresului științific, iii) tendințe actuale și viitoare în biochimie	Prelegere participativa Dezbateri Utilizare de resurse digitale Capacitarea cursanților prin metode digitale	2 ore
Bibliografie: <ul style="list-style-type: none"> • A.Dinischiotu, M. Costache, 2013, Biochimie generala: Proteine, Glucide, Lipide (vol I), Editura Ars Docendi • M. Costache, A.Dinischiotu, 2013, Biochimie generala: Acizi Nucleici (vol II), Editura Ars Docendi • E. Ionica, M.Costache, 2013, Biochimie generala: Vitamine si elemente minerale (vol III), Editura Ars Docendi • B. Alberts, A.D. Johnson, J. Lewis, D. Morgan, M. Raff, K. Roberts 2002, Molecular Biology of the Cell -Upgrade edition, Garland Science, NewYork 		
8.2. Lucrări practice/seminar	Metode de predare-învățare	Observații
8.2.1. Protecția muncii și metode de calcul în laboratorul biochimic	Lucrare colectiva Capacitarea cursanților prin metode digitale	2 ore
8.2.2. Reacții de identificare a monozaharidelor și polizaharidelor	Lucrări practice individuale	2 ore
8.2.3. Dozarea spectrofotometrică a glucidelor reducătoare prin metodele Nelson și cu orto-toluidina	Lucrări practice individuale	2 ore
8.2.4. Dozarea lactozei din lapte cu Reactivul alcalin de cupru	Lucrări practice individuale	2 ore
8.2.5. Seminar: glucide	Lucrări practice individuale	2 ore
8.2.6. Test (glucide) + Dozarea lipidelor totale din ser	Examen individual în format digital Lucrări practice individuale	2 ore
8.2.7. Reacții de identificare a aminoacizilor	Lucrări practice individuale	2 ore
8.2.8. Dozarea proteinelor prin metoda biuretului	Lucrări practice individuale	2 ore
8.2.9. Dozarea proteinelor prin metoda Lowry	Lucrări practice individuale	2 ore
8.2.10. Seminar: aminoacizi, peptide, proteine	Lucrări practice individuale	2 ore
8.2.11 Test (aminoacizi, peptide, proteine) + dozarea vitaminei A	Examen individual în format digital Lucrări practice individuale	2 ore
8.2.12. Dozarea spectrofotometrică a activității lactat dehidrogenazei (LDH)	Lucrări practice individuale	2 ore
8.2.13. Izolare și cuantificare ADN total din surse vegetale	Lucrări practice individuale	2 ore

8.2.14. Colocviu de lucrări practice	Evaluare prin formular digital	2 ore
Bibliografie: <ul style="list-style-type: none"> N. Rosoiu (2010), Metode si tehnici de laborator in biochimie, Vol.I, Editura ExPonto, Constanta D.Iordachescu, I.F. Dumitru (1988), Biochimie practica, Editura Universitatii din Bucuresti 		

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

<ul style="list-style-type: none"> Cursul are un conținut similar cursurilor din alte universitati europene și din SUA și ține cont de nivelul de pregătire a studenților Cursul este fundamental pentru dezvoltarea competențelor de lucru ca viitori profesori în învățământul preuniversitar și profesioniști în laboratoare de analize medicale, din institute de cercetare din domeniul biomedical, ecologic, agricol și biotehnologic

10. Evaluare

Tip activitate	10.1. Criterii de evaluare	10.2. Metode de evaluare	10.3. Pondere din nota finală
10.4. Curs	Cunoasterea conținutului informațional	Examen scris (posibil în format digital)	50%
	Capacitatea de a utiliza informația într-un context nou		
10.5. Laborator	Deprinderi de lucru aparatura specifica laboratorului de biochimie	Examen scris (posibil în format digital)	25%
	Deprinderi de a calcula și interpreta datele experimentale		
10.6. Verificarea cunostintelor predate la curs pe parcurs	Cunoasterea conținutului informațional	Examen scris (posibil în format digital)	25%
10.7. Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"> Obținerea notei 5 la examen Obținerea notei 5 la colocviu Obținerea notei 5 la verificările de pe parcursul semestrului Prezența la toate laboratoarele și seminariile 			

Data completării

MARTIE 2024

Semnătura titularului de curs



Semnătura titularului de seminar



Data avizării în departament

Martie 2024

Semnătura directorului de departament