

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Univeristatea Babeș-Bolyai, Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Chimie și Inginerie Chimică
1.3 Departamentul	Chimie
1.4 Domeniul de studii	Inginerie chimică
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studiu / Calificarea	Inginerie biochimică, Chimie alimentara și tehnologii biochimice INGINER

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	BIOCHIMIE CLR2554						
2.2 Titularul activităților de curs	Conf. Dr. Laszlo Csaba BENCZE						
2.3 Titularul activităților de seminar	Asist. Dr. Alina FILIP						
2.4 Anul de studiu	III	2.5 Semestrul	5	2.6. Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei	DS/Ob

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	5	Din care: 3.2 curs	3	3.3 seminar/laborator	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	70	Din care: 3.5 curs	42	3.6 seminar/laborator	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					10
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					10
Tutoriat					5
Examinări					5
Alte activități:					
3.7 Total ore studiu individual		50			
3.8 Total ore pe semestru		125			
3.9 Numărul de credite		5			

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	<ul style="list-style-type: none"> Nu este cazul
4.2 de competențe	<ul style="list-style-type: none"> Nu este cazul

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 De desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none"> Studentii se vor prezenta la curs cu telefoanele mobile închise Nu va fi acceptată întârzierea cursului
5.2 De desfășurare a seminarului/laboratorului	<ul style="list-style-type: none"> Studentii se vor prezenta la seminar/laborator cu telefoanele mobile închise Studentii se vor prezenta în laborator cu halat, manusi, cârpă de

	<p>laborator.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Studenții nu pot lăsa nesupravegheată o instalație în funcțiune • Predarea referatului de laborator se va face cel târziu în săptămâna următoare desfășurării efective a lucrării • Pentru predarea cu întârziere se penalizează cu 0,5 puncte/zi • Este interzis accesul cu mâncare în laborator
--	--

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	<p>Definirea noțiunilor, conceptelor, teoriilor și modelelor de bază din biochimie, microbiologie, genetică și biologie moleculară și utilizarea lor adecvată în comunicarea profesională</p> <p>Analiza critică și utilizarea principiilor, metodelor și tehnicilor de lucru avansate pentru evaluarea cantitativă și calitativă a componentelor care provin dintr-un sistem viu</p> <p>Cunoașterea principalelor procese biochimice dintr-un organism viu, identificarea posibilităților de utilizare ale proprietăților unor biomolecule în practica din laboratorul chimic sau industrie. (utilizarea biocatalizatorului, evaluarea interacțiunilor dintre liganzi sintetici și receptori, utilizarea unor algoritmi evolutivi pentru optimizarea funcționării unor enzime etc.)</p>
Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"> • Executarea sarcinilor profesionale conform cerințelor precizate și în termenele impuse, cu respectarea normelor de etică profesională și de conduită morală, urmând un plan de lucru prestabilit și cu îndrumare calificată • Rezolvarea sarcinilor profesionale în concordanță cu obiectivele generale stabilite prin integrarea în cadrul unui grup de lucru și distribuirea de sarcini pentru nivelurile subordonate • Informarea și documentarea permanentă în domeniul său de activitate în limba română și într-o limbă de circulație internațională cu utilizarea metodelor moderne de informare și comunicare

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Să familiarizeze studenții cu noțiunile de bază, conceptele, teoriile și modelele de bază din domeniul biochimiei	Să familiarizeze studenții cu noțiunile de bază, conceptele, teoriile și modelele de bază din domeniul ingineriei chimice
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> - Dobândirea cunoștințelor teoretice de bază privind principalele tipuri de biomolecule - Dobândirea cunoștințelor referitoare interrelatiile metabolice dintre molecule. - Dobândirea cunoștințelor referitoare la mecanismele prin care energia se produce și se stochează și se consumă. 	<ul style="list-style-type: none"> - Dobândirea cunoștințelor teoretice de bază pentru analiza și sinteza proceselor industriale - Dobândirea cunoștințelor referitoare la întocmirea bilanțurilor de masă și de energie - Dobândirea cunoștințelor referitoare la etapele ce trebuie parcurse la sinteza proceselor industriale, sinteza subsistemelor de separare și schimbătoare de căldură

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
8.1.1 Introducere. Metabolismul glucidic 1: Glucide – digestie și absorbție; Glicoliza – recapitulare, Gluconeogeneza. Glicogenoliza, glicogenosinteza	Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea Problematizarea; Dezbaterile	
8.1.2. Metabolismul glucidic 2: Calea pentozofosfatilor, Reglajul metabolismului glucidic. Interrelatii cu catabolismul glucidic. Ciclul ATP	Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea Problematizarea; Dezbaterile	
8.1.3 Metabolismul acizilor grași 1. Absorbția triacilglicerolilor, transportul și stocarea grasimilor. Beta oxidare 1.	Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea Problematizarea; Dezbaterile	
8.1.4. Metabolismul acizilor grași 2. Beta-oxidarea 2, biosinteza acizilor grași. Metabolismul colesterolului 1	Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea Problematizarea; Dezbaterile	
8.1.5 Metabolismul colesterolului. Transportul lipidelor – lipoproteine	Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea Problematizarea; Dezbaterile	
8.1.6. Metabolismul proteinelor 1 – digestie, absorbție, catabolismul aminoacizilor	Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea Problematizarea; Dezbaterile	
8.1.7. Metabolismul proteinelor 2 – ciclul ureogenetic	Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea Problematizarea; Dezbaterile	
8.1.8. Lantul transportor de electroni, componente redox, transfer prin componente fixe și mobile. Fosforilarea oxidativă, mecanism ATP sintaza	Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea Problematizarea; Dezbaterile	
8.1.9-10.Replicarea ADN. Erori în replicare, mutageneza, mecanisme reparatorii.	Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea Problematizarea; Dezbaterile	
8.1.11. Tehnici biochimice pentru determinarea structurii moleculare acizilor nucleici –secvențierea Sanger, secvențieri NGS.	Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea Problematizarea; Dezbaterile	
8.1.12 Tehnici biochimice pentru determinare structurii moleculare ale proteinelor, acizilor nucleici – cristalizare de proteine, raze-X, crio-electronmicroscopia	Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea Problematizarea; Dezbaterile	
8.1.13 -14. Tehnici biochimice pentru caracterizarea interacțiunilor proteină-ligand	Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea Problematizarea; Dezbaterile	
Bibliografie 1. Irimie, F. D. <i>Elemente de Biochimie</i> , Erdely Hirado: Cluj Napoca 1998, 2. Stryer, L. <i>Biochemistry</i> , W.H. Freeman & comp. 1995. 3. Garrett, R and Grisham, C. <i>Biochemistry</i> , 5th ed Cengage Learning, 2013		

8.2 Seminar / laborator	Metode de predare	Observații
8.2.1. Protecția muncii, prezentarea lucrărilor de laborator și a laboratorului. Noțiuni introductive.	Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea;	
8.2.2. Separarea fracționată grosieră a proteinelor prin precipitari cu sulfat de amoniu și la punctul izoelectric.	Experimentul; Explicația; Descrierea; Conversația; Problematizarea;	
8.2.3.-4 Electroforeza proteinelor SDS-PAGE	Experimentul; Explicația; Descrierea; Conversația; Problematizarea;	
8.2.5-7. Izolarea și purificarea proteinelor prin metode cromatografice – gelfiltrare, cromatografie de afinitate	Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea;	
8.2.8 -9. Determinarea concentrației de glucoza din ser/alte probe prin metode enzimatic	Experimentul; Explicația; Descrierea; Conversația; Problematizarea;	
8.2.10. Seminar/Lab: Cristalizare de proteine – aparatura, vizualizare date	Experimentul; Conversația; Descrierea; Problematizarea;	
8.2.11. Seminar: metabolismul glucidic	Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea;	
8.2.12. Seminar: metabolismul glucidic	Explicația; Descrierea; Problematizarea	
8.2.13. Seminar: lantul transportor de electroni	Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea;	
8.2.14. colocviu	Test	
Bibliografie 1. Alina Filip, Laszlo Csaba Bencze, <i>Biochimie avansată- Lucrări practice</i> , Ed. Napoca Star, Cluj-Napoca, 2017 2. P. Moldovan, M. Toșa, D. Leț, C. Majdik, Cs. Paizs, FD Irimie, <i>Aplicații pentru laboratorul de biochimie</i> , Editura Napoca Star, Cluj-Napoca 2006		

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

Prin însușirea conceptelor teoretico-metodologice și abordarea aspectelor practice incluse în disciplina BIOCHIMIE studenții dobândesc un bagaj de cunoștințe consistent, în concordanță cu competențele din Suplimentul la diploma și calificările din ANC.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Corectitudinea răspunsurilor – însușirea și înțelegerea corectă a problematicei tratate la curs Rezolvarea corectă a problemelor	Examen scris – accesul la examen este condiționat de susținerea colocviului de laborator și prezentarea referatelor de laborator corespunzătoare tuturor lucrărilor practice Intenția de fraudă la examen se pedepsește cu eliminarea din examen. Frauda la examen se pedepsește prin exmatriculare conform regulamentului ECST al UBB	70%
10.5 Seminar/laborator	Corectitudinea răspunsurilor – însușirea și înțelegerea corectă a problematicei tratate la seminar/laborator Calitatea referatelor pregătite Activitatea desfășurată în laborator	Referatele de laborator corespunzătoare tuturor lucrărilor practice – se predau în ultima săptămână de activitate didactică Colocviu laborator – test –se susține în ultima săptămână de activitate didactică	30%
10.6 Standard minim de performanță			

- | |
|---|
| <ul style="list-style-type: none">• Nota 5 (cinci) atât la colocviul de laborator cât și la examen conform baremului.• Cunoașterea noțiunilor introductive; cunoașterea principalelor tipuri de biomacromolecule, relațiile dintre anabolism și catabolism, principalele forme de energie producere, stocare și consum |
|---|

Data completării

Semnătura titularului de curs

Semnătura titularului de seminar

15.04.2023



Data avizării în departament

Semnătura directorului de departament

Acad. Prof. Dr. Cristian Silvestru

04.05.2023

