FIŞA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituţia de învăţământ superior	Univeristatea Babeş-Bolyai, Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Chimie şi Inginerie Chimică
1.3 Departamentul	Chimie
1.4 Domeniul de studii	Inginerie chimică
1.5 Ciclul de studii	Licenţă
1.6 Programul de studiu / Calificarea	Inginerie biochimică, Chimie alimentara şi tehnologii biochimice INGINER

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	**BIOCHIMIE CLR2554**						
2.2 Titularul activităţilor de curs	**Conf. Dr. Laszlo Csaba BENCZE**						
2.3 Titularul activităţilor de seminar	**Asist. Dr. Diana Souad TORK**						
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 activităţilor 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 învăţământ	70	Din care: 3.5 curs	42	3.6 seminar/laborator	28
Distribuţia fondului de timp:					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie şi notiţe					25
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate şi pe teren					10
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii şi eseuri					10
Tutoriat					5
Examinări					5
Alte activităţi:					

3.7 Total ore studiu individual	50
3.8 Total ore pe semestru	125
3.9 Numărul de credite	5

4. Precondiţii (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	• Nu este cazul
4.2 de competenţe	• Nu este cazul

5. Condiţii (acolo unde este cazul)

5.1 De desfăşurare a cursului	• Studenţii se vor prezenta la curs cu telefoanele mobile închise • Nu va fi acceptată întârzierea cursului
5.2 De desfăşurare a seminarului/laboratorului	• Studenţii se vor prezenta la seminar/laborator cu telefoanele mobile închise • Studenţii se vor prezenta în laborator cu halat, manusi, cârpă de

	laborator. • Studenţii nu pot lăsa nesupravegheată o instalţie în funcţiune • Predarea referatului de laborator se va face cel târziu în săptămâna următoare desfăşurării efective a lucrării • Pentru predarea cu întârziere se penalizează cu 0,5 puncte/zi • Este interzis accesul cu mâncare în laborator

6. Competenţele specifice acumulate

Competențe profesionale	Definirea noţiunilor, conceptelor, teoriilor şi modelelor de bază din biochimie, microbiologie, genetică şi biologie moleculară şi utilizarea lor adecvată în comunicarea profesională Analiza critică și utilizarea principiilor, metodelor și tehnicilor de lucru avansate pentru evaluarea cantitativă și calitativă a componentelor care provin dintr-un sistem viu Cunoașterea principalelor procese biochimice dintr-un organism viu, identificarea posibilităților de utilizare ale proprietăților unor bimolecule in practica din laboratorul chimic sau industrie. (utilizarea biocatalizatorului, evaluarea interacțiunilor dintre liganzi sintetici si receptori, utilizarea unor algoritmi evolutivi pentru optimizarea funcționarii unor enzime etc.)
Competențe transversale	• Executarea sarcinilor profesionale conform cerinţelor precizate şi în termenele impuse, cu respectarea normelor de etică profesională şi de conduită morală, urmând un plan de lucru prestabilit şi cu îndrumare calificată • Rezolvarea sarcinilor profesionale în concordanţă cu obiectivele generale stabilite prin integrarea în cadrul unui grup de lucru şi distribuirea de sarcini pentru nivelurile subordonate • Informarea şi documentarea permanentă în domeniul său de activitate în limba română şi într-o limbă de circulaţie internaţională cu utilizarea metodelor moderne de informare şi comunicare

7. Obiectivele disciplinei (reieşind din grila competenţelor acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Să familiarizeze studenţii cu noţiunile de bază, conceptele, teoriile şi modelele de bază din domeniul biochimiei	Să familiarizeze studenţii cu noţiunile de bază, conceptele, teoriile şi modelele de bază din domeniul ingineriei chimice
7.2 Obiectivele specifice	- Dobândirea cunoştinţelor teoretice de bază privind principlalele tipuri de biomolecule - Dobândirea cunoştinţelor referitoare interrelatiile metabolice dintre molecule. - Dobândirea cunoştinţelor referitoare la mecanismele prin care energia se produce se stocheaza si se consuma.	- Dobândirea cunoştinţelor teoretice de bază pentru analiza şi sinteza proceselor industriale - Dobândirea cunoştinţelor referitoare la întocmirea bilanţurilor de masă şi de energie - Dobândirea cunoştinţelor referitoare la etapele ce trebuie parcurse la sinteza proceselor industriale, sinteza subsistemelor de separare şi schimbătoare de căldură

8. Conţinuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observaţii
8.1.1 Introducere. Metabolismul glucidic 1: Glucide – digestie si absorbtie; Glicoliza – recapitulare, Gluconeogeneza. Glicogenoliza, glicogenosinteza	Prelegerea; Explicaţia Conversaţia; Descrierea Problematizarea; Dezbaterea	
8.1.2. Metabolismul glucidic 2: Calea pentozofosfatilor, Reglajul metabolismului glucidic. Interrelatii cu catabolismul glucidic. Ciclul ATP	Prelegerea; Explicaţia Conversaţia; Descrierea Problematizarea; Dezbaterea	
8.1.3 Metabolismul acizilor grasi 1. Absorptia triacilglicerolilor, transportul si stocarea grasimilor. Beta oxidare 1.	Prelegerea; Explicaţia Conversaţia; Descrierea Problematizarea; Dezbaterea	
8.1.4. Metabolismul acizilor grasi 2. Beta-oxidarea 2, biosinteza acizilor grasi. Metabolismul colesterolului 1	Prelegerea; Explicaţia Conversaţia; Descrierea Problematizarea; Dezbaterea	
8.1.5 Metabolismul colesterolului. Transportul lipidelor – lipoproteine	Prelegerea; Explicaţia Conversaţia; Descrierea Problematizarea; Dezbaterea	
8.1.6. Metabolismul proteinelor 1 – digestie, absorbtie, catabolismul aminoacizilor	Prelegerea; Explicaţia Conversaţia; Descrierea Problematizarea; Dezbaterea	
8.1.7. Metabolismul proteinelor 2 – ciclul ureogenetic	Prelegerea; Explicaţia Conversaţia; Descrierea Problematizarea; Dezbaterea	
8.1.8. Lantul transportor de electroni, componente redox, transfer prin componente fixe si mobile. Fosforilarea oxidativa, mecanism ATP sintaza	Prelegerea; Explicaţia Conversaţia; Descrierea Problematizarea; Dezbaterea	
8.1.9-10.Replicarea ADN. Erori in replicare, mutageneza, mecanisme reparatorii.	Prelegerea; Explicaţia Conversaţia; Descrierea Problematizarea; Dezbaterea	
8.1.11. Tehnici biochimice pentru determinarea structurii moleculare acizilor nucleici –secventierea Sanger, secventieri NGS.	Prelegerea; Explicaţia Conversaţia; Descrierea Problematizarea; Dezbaterea	
8.1.12 Tehnici biochimice pentru determinare structurii moleculare ale proteinelor, acizilor nucleici – cristalizare de proteine, raze-X, crio-electronmicroscopia	Prelegerea; Explicaţia Conversaţia; Descrierea Problematizarea; Dezbaterea	
8.1.13 -14. Tehnici biochimice pentru caracterizarea interacțiunilor proteină-ligand	Prelegerea; Explicaţia Conversaţia; Descrierea Problematizarea; Dezbaterea	

Bibliografie

1. Irimie, F. D. *Elemente de Biochimie*, Erdely Hirado: Cluj Napoca 1998,
2. Stryer, L. *Biochemistry*, W.H. Freeman & comp. 1995.
3. Garrett, R and Grisham, C. *Biochemistry*, 5th ed Cengage Leraning, 2013
4. Suport de curs.

8.2 Seminar / laborator	Metode de predare	Observaţii
8.2.1. Protecția muncii, prezentarea lucrărilor de laborator și a laboratorului. Noțiuni introductive.	Explicaţia; Conversaţia; Descrierea; Problematizarea;	
8.2.2. Separarea fractionată grosieră a proteinelor prin precipitari cu sulfat de amoniu și la punctul izoelectric.	Experimentul; Explicaţia; Descrierea; Conversaţia; Problematizarea;	
8.2.3.-4 Electroforeza proteinelor SDS-PAGE	Experimentul; Explicaţia; Descrierea; Conversaţia; Problematizarea;	
8.2.5-7. Izolarea și purificarea proteinelor prin metode cromatografice – gelfiltrare, cromatografie de afinitate	Explicaţia; Conversaţia; Descrierea; Problematizarea;	
8.2.8 -9. Determinarea concentratiei de glucoza din ser/alte probe prin metode enzimatice	Experimentul; Explicaţia; Descrierea; Conversaţia; Problematizarea;	
8.2.10. Seminar/Lab: Cristalizare de proteine – aparatura, vizualizare date	Experimentul; Conversaţia; Descrierea; Problematizarea;	
8.2.11. Seminar: metabolismul glucidic	Explicaţia; Conversaţia; Descrierea; Problematizarea;	
8.2.12. Seminar: metabolismul glucidic	Explicaţia; Descrierea; Problematizarea	
8.2.13. Seminar: lantul transportor de electroni	Explicaţia; Conversaţia; Descrierea; Problematizarea;	
8.2.14. colocviu	Test	

Bibliografie

1. Alina Filip, Laszlo Csaba Bencze, *Biochimie avansată- Lucrări practice*, Ed. Napoca Star, Cluj-Napoca, 2017
2. P. Moldovan, M. Toșa, D. Leţ, C. Majdik, Cs. Paizs, FD Irimie, *Aplicaţii pentru laboratorul de biochimie*, Editura Napoca Star, Cluj-Napoca 2006

9. Coroborarea conţinuturilor disciplinei cu aşteptările reprezentanţilor comunităţii epistemice, asociaţiilor profesionale şi angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

Prin insusirea conceptelor teoretico-metodologice si abordarea aspectelor practice incluse in disciplina BIOCHIMIE studentii dobandesc un bagaj de cunostinte consistent, in concordanta cu competentele din Suplimentul la diploma si calificarile 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 – însuşirea şi înţelegerea corectă a problematicii tratate la curs	Examen scris – accesul la examen este condiţionat de susţinerea colocviului de laborator şi prezentarea referatelor de laborator corespunzătoare tuturor lucrărilor practice Intenţia de frauda la examen se pedepseşte cu eliminarea din examen. Frauda la examen se pedepseşte prin exmatriculare conform regulamentului ECST al UBB	70%
	Rezolvarea corectă a problemelor		
10.5 Seminar/laborator	Corectitudinea răspunsurilor – însuşirea şi înţelegerea corectă a problematicii tratate la seminar/laborator	Referatele de laborator corespunzătoare tuturor lucrărilor practice – se predau în ultima săptămână de activitate didactică Colocviu laborator – test –se susţine în ultima săptămână de activitate didactică	30%
	Calitatea referatelor pregătite		
	Activitatea desfăşurată în laborator		
10.6 Standard minim de performanţă			

- Nota 5 (cinci) atât la colocviul de laborator cât şi la examen conform baremului.
- Cunoaşterea noţiunilor introductive; cunoașterea principalelor tipuri de bomacromolecule, relatiile dintre anabolism si catabolism, principalele forma de energie producere, stocare consum

Data completării | Semnătura titularului de curs | Semnătura titularului de seminar

15.04.2024



Data avizării în departament

Semnătura directorului de departament
Prof. Dr. Habil. Ing. Monica Ioana Toșa

16.04.2024

