

## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Babeș–Bolyai, Cluj–Napoca
1.2 Facultatea	Chimie și Inginerie Chimică
1.3 Departamentul	Chimie
1.4 Domeniul de studii	Chimie
1.5 Ciclul de studii	Master
1.6 Programul de studiu / Calificarea	Ingineria proceselor organice și biochimie, Chimie avansată

### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	<b>Biochimie Avansată CMR6115</b>						
2.2 Titularul activităților de curs	Prof. Dr. Radu Silaghi-Dumitrescu						
2.3 Titularul activităților de seminar	Prof. Dr. Radu Silaghi-Dumitrescu						
2.4 Anul de studiu	I	2.5 Semestrul	1	2.6. Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei	DF/Ob

### 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 seminar/laborator	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	56	Din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar/laborator	28
Distribuția fondului de timp:					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					22
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					22
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					10
Tutoriat					10
Examinări					5
Alte activități: .....					-
3.7 Total ore studiu individual		64			
3.8 Total ore pe semestru		125			
3.9 Numărul de credite		5			

### 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

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

### 5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 De desfășurare a	• Studenții se vor prezenta la curs cu telefoanele mobile
----------------------	---

cursului	închise <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nu va fi acceptată întârzierea</li> </ul>
5.2 De desfășurare a seminarului/laboratorului	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Studenții se vor prezenta la seminar/laborator cu telefoanele mobile închise</li> <li>• Este interzis accesul cu mâncare în laborator / la seminar</li> </ul>

## 6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Definirea noțiunilor, conceptelor, teoriilor și modelelor de bază din domeniul biochimiei și ingineriei și utilizarea lor adecvată în comunicarea profesională</li> <li>• Utilizarea cunoștințelor de bază din domeniul chimiei și ingineriei biochimice pentru explicarea și interpretarea fenomenelor ingineresti</li> <li>• Identificarea și aplicarea conceptelor, metodelor și teoriilor pentru rezolvarea problemelor tipice ingineriei biochimice de proces în condiții de asistență calificată</li> <li>• Analiza critică și utilizarea principiilor, metodelor și tehnicilor de lucru pentru evaluarea cantitativă și calitativă a proceselor din ingineria biochimică</li> <li>• Aplicarea conceptelor și teoriilor fundamentale din domeniul biochimiei și ingineriei biochimice și de proces pentru elaborarea de proiecte profesionale</li> <li>• Descrierea conceptelor, teoriilor și metodelor de bază ale exploatării proceselor biochimice industriale</li> <li>• Explicarea și interpretarea principiilor și metodelor utilizate în exploatarea proceselor și instalații industriale</li> <li>• Monitorizarea proceselor din industria chimică, identificarea situațiilor anormale și propunerea de soluții în condiții de asistență calificată</li> <li>• Evaluarea critică a proceselor, echipamentelor, procedurilor și produselor din industria biochimică</li> <li>• Elaborarea unor proiecte profesionale pentru tehnologiile din domeniul ingineriei biochimice</li> </ul>
Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 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</li> <li>• Rezolvarea sarcinilor profesionale în concordanță cu obiectivele generale stabilite prin integrarea în cadrul unui grup de lucru și distribuirea de sarcini pentru nivelurile subordonate</li> <li>• 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</li> </ul>

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> <li>Să familiarizeze studenții cu noțiunile de bază, conceptele, teoriile și modelele de bază din domeniul biochimiei</li> </ul>
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dobândirea cunoștințelor teoretice de bază privind principalele componentele moleculare ale fiziologiei</li> <li>Dobândirea cunoștințelor referitoare la functionarea transportului substanțial în organism/celula</li> <li>Dobândirea cunoștințelor referitoare la utilizarea mutagenzei ca instrument de adaptare a funcționalității enzimei la nevoile particulare ale omului</li> </ul>

## 8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
8.1.1 Proteine membranare. Traficul transmembranar.	Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea Problematizarea; Dezbateră	
8.1.2. Transportul oxigenului și al dioxidului de carbon	Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea Problematizarea; Dezbateră	
8.1.3-5. Sistemul imunitar. Structura anticorpilor. Specificitate. Anticorpi monoclonali. Abzime. Posibilități de utilizare în sinteza organică. Conjugati ai anticorpilor	Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea Problematizarea; Dezbateră	
8.1.6. Coagularea.	Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea Problematizarea; Dezbateră	
8.1.7. Motilitate: Muschi, flageli, cili	Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea Problematizarea; Dezbateră	
8.1.8-8.1.11. Comunicarea celulară. Hormoni, neurotransmitatori	Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea Problematizarea; Dezbateră	
8.1.12.-8.1.13. Integrarea metabolică și specializarea organelor	Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea Problematizarea; Dezbateră	
8.1.14. Mutageneza dirijată și evoluția direcționată, mijloace de obținere a unor noi biocatalizatori pentru utilizare ex-vivo	Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea Problematizarea; Dezbateră	
<b>Bibliografie</b> 1. FD Irimie, Elemente de Biochimie, I, II, Erdely Hirado Cluj 1998 2. Garrett, R.H, Grisham, C.M. Biochemistry, 5th edition, ISBN-13: 978-1133106296, 2013 3. Suport de curs, format electronic		

8.2 Seminar/Laborator	Metode de predare	Observații
<b>Modul 1.</b> Mutageneza diijată: Proiectare de primeri, reacția de PCR, electroforeza de ADN, Transformarea produsului PCR în celule competente, creșterea acestora în culturi lichide, Extractia plasmidelor bacteriene și interpretarea rezultatelor de secvențare	Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea	
<b>Modul 2.</b> Evoluție direcționată: Izolarea unei gene sintetice dintr-un vector de clonare prin digestia cu enzime de restricție, Extractie de ADN din gel de agaroză și reacția de ligare a genei sintetice într-un vector de exprimare, transformare produsului reacției de ligare în celule competente, creșterea acestora în culturi lichide, Separarea plasmidelor bacteriene și verificarea prezentei genei de inserție în vector.	Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea	
<b>Bibliografie</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Alina Filip, Laszlo Csaba Bencze, <i>Biochimie avansată- Lucrări practice</i>, Ed. Napoca Star, Cluj-Napoca, 2017</li> <li>2. P. Moldovan, M. Toșa, D. Leț, C. Majdik, Cs. Paizs, FD Irime, <i>Aplicații pentru laboratorul de biochimie</i>, Editura Napoca Star, Cluj-Napoca 2006</li> </ol>		

### 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 AVANSATĂ studenții dobândesc un bagaj de cunoștințe consistent, în concordanță cu competențele parțiale cerute pentru ocupațiile posibile prevăzute în concordanță cu competențele din Suplimentul la diplomă 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	Intenția de fraudă la examen se pedepsește cu eliminarea din examen. Frauda la examen se pedepsește prin exmatriculare conform regulamentului ECST al UBB	90 %
10.5 Seminar/laborator	Corectitudinea răspunsurilor – însușirea și înțelegerea corectă a problematicei tratate la seminar/laborator	Activitatea de la seminar	10 %

	Activitatea desfășurată în laborator / seminar		
10.6 Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"><li>• Nota 5 (cinci) examen conform baremului.</li><li>• Cunoașterea noțiunilor introductive cu privire la reactoarele biochimice omogene; însușirea corectă a ecuațiilor de bilanț de proprietate pe reactor și ecuațiile caracteristice, rezolvarea aplicațiilor numerice pentru calculul și proiectarea bioreactoarelor omogene.</li></ul>			

Data completării  
de seminar

15.04.2021

Semnătura titularului de curs



Semnătura titularului



Data avizării în departament  
26.04.2021

Semnătura directorului de departament  
Acad. Cristian Silvestru

