

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, Procesarea și controlul alimentelor, Chimie criminalistică

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Biochimie Avansată CMR6115						
2.2 Titularul activităților de curs	Prof. Dr. Ing. Florin Dan IRIMIE						
2.3 Titularul activităților de seminar	Prof. Dr. Ing. Florin Dan IRIMIE						
2.4 Anul de studiu	I	2.5 Semestrul	1	2.6. Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei	Ob

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	3	Din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar/laborator	1
3.4 Total ore din planul de învățământ	42	Din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar/laborator	14
Distribuția fondului de timp:					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					30
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					30
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					10
Tutoriat					10
Examinări					3
Alte activități:					-
3.7 Total ore studiu individual	83				
3.8 Total ore pe semestru	150				
3.9 Numărul de credite	6				

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
5.2 De desfășurare a seminarului/laboratorului	<ul style="list-style-type: none"> Studentii se vor prezenta la seminar/laborator cu telefoanele mobile închise Este interzis accesul cu mâncare în laborator / la seminar

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"> Definirea noțiunilor, conceptelor, teoriilor și modelelor de bază din domeniul biochimiei și ingineriei și utilizarea lor adecvată în comunicarea profesională Utilizarea cunoștințelor de bază din domeniul chimiei și ingineriei biochimice pentru explicarea și interpretarea fenomenelor ingineresti Identificarea și aplicarea conceptelor, metodelor și teoriilor pentru rezolvarea problemelor tipice ingineriei biochimice de proces în condiții de asistență calificată Analiza critică și utilizarea principiilor, metodelor și tehnicilor de lucru pentru evaluarea cantitativă și calitativă a proceselor din ingineria biochimică Aplicarea conceptelor și teoriilor fundamentale din domeniul biochimiei și ingineriei biochimice și de proces pentru elaborarea de proiecte profesionale Descrierea conceptelor, teoriilor și metodelor de bază ale exploatării proceselor biochimice industriale Explicarea și interpretarea principiilor și metodelor utilizate în exploatarea proceselor și instalații industriale Monitorizarea proceselor din industria chimică, identificarea situațiilor anormale și propunerea de soluții în condiții de asistență calificată Evaluarea critică a proceselor, echipamentelor, procedurilor și produselor din industria biochimică Elaborarea unor proiecte profesionale pentru tehnologiile din domeniul ingineriei biochimice
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	<ul style="list-style-type: none"> Să familiarizeze studenții cu noțiunile de bază, conceptele, teoriile și modelele de bază din domeniul biochimiei
---------------------------------------	---

7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> • Dobândirea cunoștințelor teoretice de bază privind principalele componentele moleculare ale fiziologiei • Dobândirea cunoștințelor referitoare la functionarea transportului substanțial în organism/celula • Dobândirea cunoștințelor referitoare la utilizarea mutagenzei ca instrument de adaptare a funcționalității enzimei la nevoile particulare ale omului
---------------------------	--

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. Mutagenza dirijată și evoluția direcționată, mijloace de obținere a unor noi biocatalizatori pentru utilizare ex-vivo	Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea Problematizarea; Dezbateră	
Bibliografie 1. FD Irimie, Elemente de Biochimie, I, II, Erdelyi Hirado Cluj 1998 2. Stryer, L. <i>Biochemistry</i> , W.H. Freeman & comp. 1995.		
8.2 Seminar	Metode de predare	Observații
Modul 1. Mutagenza dirijată: Ziua 1: Proiectare de primeri, reacția de PCR – 3 h Ziua 2: Verificarea reacției PCR prin electroforeza de ADN – 2h Ziua 3: Transformarea produsului PCR în celule competente – 2h Ziua 4: Alegerea coloniilor single și prepararea, creșterea acestora în culturi lichide – 3h Ziua 5: Extracția plasmidelor bacteriene și interpretarea rezultatelor de secvențare – 4h	Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea	Total ore de lucru: 14 h, cinci zile consecutive
SAU		
Modul 2. Evoluție direcționată Ziua 1: Izolarea unei gene sintetice dintr-un vector de clonare prin digestia cu enzime de restricție – 3h Ziua 2: Extracție de ADN din gel de agaroză și reacția de ligare a genei sintetice într-un vector	Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea	Total ore de lucru: 14 h, cinci zile consecutive

de exprimare – 3h Ziua 3: transformare produsului reacției de ligare în celule competente – 2h Ziua 4: Selecția coloniilor single și prepararea, creșterea acestora în culturi lichide – 2h Ziua 5: Separarea plasmidelor bacteriene și verificarea prezentei genei de inserție în vector. – 4h		
Bibliografie <ol style="list-style-type: none"> Alina Filip, Laszlo Csaba Bencze, <i>Biochimie avansată- Lucrări practice</i>, Ed. Napoca Star, Cluj-Napoca, 2017 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 		

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 parțiale cerute pentru ocupațiile posibile prevăzute în Grila 1 – RNCIS.

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 desfășurată în laborator / seminar	Activitatea de la seminar	10 %
10.6 Standard minim de performanță <ul style="list-style-type: none"> Nota 5 (cinci) examen conform baremului. 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. 			

Data completării

14.03.2017

Semnătura titularului de curs



Semnătura titularului de seminar



Data avizării în departament
14 aprilie 2017

Semnătura directorului de departament
Prof. Dr. Cristian Silvestru

