

## 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	Master
1.6 Programul de studiu / Calificarea	IPOB, CA, MMCB, PCA, CCR / master

### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	<b>BIOCHIMIE AVANSATA – CMR6115</b>						
2.2 Titularul activităților de curs	<b>Prof. Dr. Ing.Florin Dan Irimie</b>						
2.3 Titularul activităților de seminar	Asist. Dr. Paula PODEA						
2.4 Anul de studiu	III	2.5 Semestrul	5	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					50
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					25
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					25
Tutoriat					5
Examinări					3
Alte activități: .....					
3.7 Total ore studiu individual		100			
3.8 Total ore pe semestru		108			
3.9 Numărul de credite		6			

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

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

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

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

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

## 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"> <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	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dobândirea cunoștințelor teoretice de bază privind principalele componente moleculare ale fiziologiei</li> </ul>

specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dobândirea cunoștințelor referitoare la functionarea transportului substanțial în organism/celula</li> <li>• Dobândirea cunoștințelor referitoare la utilizarea mutagenezei ca instrument de adaptare a funcționalității enzimei la nevoile particulare ale onului</li> </ul>
-----------	--

## 8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
8.1.1 Proteine membranare. Traficul transmembranar.	Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea Problematizarea; Dezbaterea	
8.1.2. Transportul oxigenului și al dioxidului de carbon	Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea Problematizarea; Dezbaterea	
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; Dezbaterea	
8.1.6. Coagularea.	Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea Problematizarea; Dezbaterea	
8.1.7. Motilitate: Muschi, flageli, cili	Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea Problematizarea; Dezbaterea	
8.1.8-8.1.11. Comunicarea celulară. Hormoni, neurotransmitatori	Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea Problematizarea; Dezbaterea	
8.1.12.-8.1.13. Integrarea metabolică și specializarea organelor	Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea Problematizarea; Dezbaterea	
8.1.14. Mutageneza dirijată și evoluția direcționată, mijloace de obținere a unor noi biocatalizatori pentru utilizare ex-vivo	Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea Problematizarea; Dezbaterea	
<b>Bibliografie</b> 1. Irimie, F. D. <i>Elemente de Biochimie</i> , Erdelyi 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
<b>Modul 1. Mutageneza diijată:</b> 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: Extractia plasmidelor bacteriene și interpretarea rezultatelor de secvențare – 4h	Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea;	Total ore de lucru: 14 h, cinci zile consecutive
sau	Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea;	
<b>Modul 2. Evoluție direcționată</b> Ziua 1: Izolarea unei gene sintetice dintr-un vector de clonare prin digestia cu enzime de restricție – 3h Ziua 2: Extractie de ADN din gel de agaroză și reacția de ligare a genei sintetice într-un vector 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		Total ore de lucru: 14 h, cinci zile consecutive

**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 AVANSATA 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	Examen scris – accesul	80%

	<p>răspunsurilor – însușirea și înțelegerea corectă a problematicii tratate la curs</p> <p>Rezolvarea corectă a problemelor</p>	<p>la examen este condiționat de susținerea colocviului de laborator și prezentarea referatelor de laborator corespunzătoare tuturor lucrărilor practice</p> <p>Intenția de fraudă la examen se pedepsește cu eliminarea din examen. Frauda la examen se pedepsește prin exmatriculare conform regulamentului ECST al UBB</p>	
10.5 Seminar/laborator	<p>Corectitudinea răspunsurilor – însușirea și înțelegerea corectă a problematicii tratate la seminar/laborator</p> <p>Calitatea referatelor pregătite</p> <p>Activitatea desfășurată în laborator</p>	<p>Referatele de laborator corespunzătoare tuturor lucrărilor practice – se predau în ultima săptămână de activitate didactică</p> <p>Colocviu laborator – test –se susține în ultima săptămână de activitate didactică</p>	20%
10.6 Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nota 5 (cinci) atât la colocviul de laborator cât și la examen conform baremului.</li> <li>• Cunoașterea noțiunilor introductive; cunoașterea principalelor tipuri de proteine functionale, relațiile dintre anabolism și catabolism, principalele forme de energie producere, stocare consum, Mutageneza - principii</li> </ul>			

Data completării

25.04.2016

Semnătura titularului de curs

Semnătura titularului de seminar

Data avizării în departament

30 aprilie 2016

Semnătura directorului de departament

Prof. Dr. Cristian Silvestru