

## 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 și Inginerie Chimică LM
1.4 Domeniul de studii	Inginerie chimică/Chimie
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studiu / Calificarea	CISOPC-LM/C-LM

### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	<b>ELEMENTE DE BIOCHIMIE - CLM2043</b>						
2.2 Titularul activităților de curs	<b>Lect. Dr. Ing. Varga Andrea</b>						
2.3 Titularul activităților de seminar	<b>Lect. Dr. Ing. Varga Andrea</b>						
2.4 Anul de studiu	<b>II</b>	2.5 Semestrul	<b>4</b>	2.6 Forme de evaluare	<b>VP</b>	2.7 Felul disciplinei	<b>DC</b>

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	<b>4</b>	Din care: 3.2 curs	<b>2</b>	3.3 seminar/laborator	<b>2</b>
3.4 Total ore din planul de învățământ	<b>56</b>	Din care: 3.5 curs	<b>28</b>	3.6 seminar/laborator	<b>28</b>
Distribuția fondului de timp:					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					15
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					10
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					15
Tutoriat					2
Examinări					2
Alte activități: .....					
3.7 Total ore studiu individual	<b>44</b>				
3.8 Total ore pe semestru	<b>100</b>				
3.9 Numărul de credite	<b>4</b>				

### 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 cursului	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Studenții se vor prezenta la curs cu telefoanele mobile în modul silențios sau închise</li> <li>• Studenții vor primi copii ale foilor de tip Power Point cu materialul de curs în format tipărit înainte de fiecare ședință de curs</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 în modul silențios sau închise</li> <li>• Studenții se vor prezenta în laborator cu halat, manșuri, ochelar de protecție</li> <li>• Studenții nu pot lăsa nesupravegheată o instalație în funcțiune</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Predarea referatului de laborator se va face în format electronic sau tipărit; separat se va preda și un raport verbal, sub formă de prezentare electronică expusă în fața colegilor de grupă</li> <li>• Este interzis accesul cu mâncare în laborator</li> </ul>
--	--

## 6. Competențele specifice acumulate

<b>Competențe profesionale</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Descrierea, analiza și utilizarea conceptelor și teoriilor fundamentale din domeniul biochimiei</li> <li>• Exploatarea proceselor și instalațiilor cu aplicarea cunoștințelor din domeniul ingineriei chimice</li> <li>• Exploatarea, integrarea, și îmbunătățirea sistemelor de monitorizare și automatizare, atât cele clasice cât și bazate pe sisteme de calcul, pentru procese (bio)chimice, industriale pilot și de laborator, utilizând principii elementare și nodale de proiectare, asistate de calculator (CAD)</li> <li>• Utilizarea conexiunilor logice cu alte domenii științifice conexe</li> </ul>
<b>Competențe transversale</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Executarea sarcinilor solicitate conform cerințelor precizate și în termenele impuse, cu respectarea normelor de etică profesională și de conduită morală, urmând un plan de lucru prestabilit</li> <li>• Rezolvarea sarcinilor solicitate în concordanță cu obiectivele generale stabilite prin integrarea în cadrul unui grup de lucru</li> <li>• Informarea și documentarea permanentă în domeniul sau de activitate în limba română</li> <li>• Preocuparea pentru perfecționarea rezultatelor activității profesionale prin implicarea în activitățile desfășurate</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 pentru analiza și sinteza proceselor biochimice</li> <li>• Dobândirea cunoștințelor referitoare la efectuarea și raportarea unor experimente de natură biochimică</li> <li>• Dobândirea cunoștințelor care integrează rolul chimiei în organismele vii</li> </ul>

## 8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
8.1.1. Prezentarea cursului. Introducere în biochimie. Diferențe între lumea vie și neanimată. Structura și organizarea materiei vii. Biomacromolecule și rolul acestora.	Prelegerea Explicația Conversația	
8.1.2. Glucide - definiție, clasificare. Chiralitate. Izomerie. Seriiile D și L. Ciclizarea monoglucidelor.	Prelegerea Explicația Conversația	

8.1.3. Derivați ai monoglucidelor și oligoglucidelor. Poliglucide.	Prelegerea Explicația Conversația	
8.1.4. Lipide. Clasificare. Lipide simple: acilgliceroli, steride, ceride, etolide. Proteine. Clasificare. Conținutul de proteine al materialelor biologice. Purificarea proteinelor: dezintegrare celulară, separare solid-lichid, precipitare diferențială, metode cromatografice pe coloană, electroforeza.	Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea	
8.1.5. Lipide complexe: fosfatide, sfingolipide. Membrane biologice: caracteristici generale, bistraturi lipidice, asimetria membranelor plasmatiche	Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea	
8.1.6. Proteine. Clasificare, Structura proteinelor: structura primară, secundară, structuri suprasekundare și domenii. Structura terțiară și cuaternară a proteinelor	Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea	
8.1.7. Metode de determinarea stucturii proteinelor. Conținutul de aminoacizi din proteine, identificarea aminoacizilor C- și N-terminali. Metode de analiza a proteinelor.	Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea Problematizarea;	
8.1.8. Enzime. Selectivitate/ specificitate enzimatică. Clasificarea enzimelor. Cuantificarea activității enzimatică. Mecanismul de acțiune al enzimelor: stabilizarea stării de tranziție.	Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea Problematizarea;	
8.1.9. Acizi nucleici, rol, constituenții acizilor nucleici, structura: ADN, modele, structura	Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea Problematizarea;	
8.1.10. Structura acizilor nucleici: ARN- structura secundară și terțiară.	Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea Problematizarea;	
8.1.11. Conservarea și transmiterea informației genetice. Replicarea, transcrierea, traducere	Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea Problematizarea;	
8.1.12. Structura celulei procariote și eucariote.	Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea Problematizarea;	
8.1.13-14. Metabolismul. Concepte de bază, cuvinte-cheie: Glicoliza. Ciclul acizilor tricarboxilici (Krebs).	Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea Problematizarea;	
<b>Bibliografie:</b> 1. Irimie, F. D. <i>Elemente de Biochimie</i> , Erdely Hirado: Cluj Napoca 1998		

2. Florin Irimie, Csaba Paizs, Monica Toşa, <i>Biotransformări în sinteza organică. Aspecte fundamentale</i> . Editura Napoca Star, Cluj-Napoca, 2006, 3. Buchholz K., Kasch V., Bornscheuer U. <i>Biocatalysis and Enzyme Technology</i> , Wiley VCH, 2004, 4. Poppe, L., Novak, L. <i>Selective Biocatalysis</i> , VCH, Weinheim, 1992 5. Liese, A., Seelbach, K., Wandrey, C. <i>Industrial biotransformations</i> , Wiley-VCH Verlag GmbH, Weinheim, 2001		
<b>8.2 Seminar / laborator</b>	<b>Metode de predare</b>	<b>Observații</b>
<b>8.2.1.</b> Protecția muncii, prezentarea lucrărilor, cerințe, mod de întocmire referate.	Explicația; Conversația; Descrierea;	4 ore la 2 săptămâni
<b>8.2.2.</b> Dozarea lactozei din lapte.	Experimentul; Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea;	
<b>8.2.3.</b> Separarea proteinelor prin electroforeză în gel de poliacrilamidă, metoda SDS-PAGE.	Experimentul; Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea;	
<b>8.2.4.</b> Determinarea concentrației proteinelor prin metoda Bradford. Determinarea activității enzimei fenilalanin amoniac liazei (PAL).	Experimentul; Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea	
<b>8.2.5.</b> Separarea a acizilor nucleici prin electroforeză în gel de agaroză.	Experimentul; Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea	
<b>8.2.6.</b> Dozarea vitaminei C din fructe și legume.	Experimentul; Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea;	
<b>8.2.7.</b> Evaluare, colocviu laborator.	Test	
<b>Bibliografie</b> 1. Alina Filip și László Csaba Bencze, <i>Biochimie avansată – Lucrări practice</i> , Napoca Star – Cluj-Napoca, 2017, ISBN:978-606-690-518-3. 2. Robert K Scopes, <i>Encyclopedia of life sciences/Enzyme Activity and Assays</i> , La Trobe University, Bundoora, Victoria, Australia 2002. 3. Referat și suport de laborator.		

**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 Elemente de 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		80%

	<p>răspunsurilor – însușirea și înțelegerea corectă a problematicei tratate la curs</p> <p>Rezolvarea corectă a problemelor</p>	<p>Examen scris în sistem VP (verificare pe parcurs) – accesul 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 problematicei 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; identificarea rolurilor principalelor biomolecule în structura și metabolismul uman și în cele inferioare; stăpânirea tehnicilor de bază de analiză în laboratorul de biochimie</li> </ul>			

Data completării

04.04.2023

Semnătura titularului de curs

Lect. dr. ing. VARGA Andrea



Semnătura titularului de seminar

Lect. dr. ing. VARGA Andrea



Data avizării în departament

05.04.2023.

Semnătura directorului de departament

Prof. dr. ing. PAIZS Csaba

