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 şi Inginerie Chimică LM
1.4 Domeniul de studii	Inginerie chimică/Chimie
1.5 Ciclul de studii	Licenţă
1.6 **Programul de studiu** / Calificarea	CISOPC-LM/C-LM

2. Date despre disciplină

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

3. Timpul total estimat (ore pe semestru al activităţilor 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 învăţământ	**56**	Din care: 3.5 curs	**28**	3.6 seminar/laborator	**28**
Distribuţia fondului de timp:					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie şi notiţe					15
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate şi pe teren					10
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii şi eseuri					15
Tutoriat					2
Examinări					2
Alte activităţi:					

3.7 Total ore studiu individual	**44**
3.8 Total ore pe semestru	**100**
3.9 Numărul de credite	**4**

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 în modul silenţios sau închise • Studenţii vor primi copii ale foilor de tip Power Point cu materialul de curs în format tiparit inainte de fiecare şedinţă de curs
5.2 De desfăşurare a seminarului/laboratorului	• Studenţii se vor prezenta la seminar/laborator cu telefoanele mobile în modul silenţios sau închise • Studenţii se vor prezenta în laborator cu halat, manuși, ochelar de protecție • Studenţii nu pot lăsa nesupravegheată o instalaţie în funcţiune

	• Predarea referatului de laborator se va face în format electronic sau tipărit; separat se va preda şi un raport verbal, sub formă de prezentare electronică expusă în fața colegilor de grupă • Este interzis accesul cu mâncare în laborator

6. Competenţele specifice acumulate

Competențe profesionale	• Descrierea, analiza şi utilizarea conceptelor și teoriilor fundamentale din domeniul biochimiei • Exploatarea proceselor şi instalaţiilor cu aplicarea cunoştinţelor din domeniul ingineriei chimice • Exploatarea, integrarea, şi îmbunătăţirea sistemelor de monitorizare şi automatizare, atât cele clasice cât şi bazate pe sisteme de calcul, pentru procese (bio)chimice, industriale pilot si de laborator, utilizând principii elementare şi nodale de proiectare, asistate de calculator (CAD) • Utilizarea conexiunilor logice cu alte domenii ştiinţifice conexe
Competențe transversale	• Executarea sarcinilor solicitate conform cerințelor precizate și în termenele impuse, cu respectarea normelor de etică profesională și de conduita morala, urmând un plan de lucru prestabilit • Rezolvarea sarcinilor solictate în concordanta cu obiectivele generale stabilite prin integrarea în cadrul unui grup de lucru • Informarea și documentarea permanenta în domeniul sau de activitate în limba româna • Preocuparea pentru perfecţionarea rezultatelor activităţii profesionale prin implicarea în activităţile desfăşurate

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
7.2 Obiectivele specifice	• Dobândirea cunoştinţelor teoretice de bază pentru analiza şi sinteza proceselor biochimice • Dobândirea cunoştinţelor referitoare la efectuarea şi raportarea unor experimente de natură biochimică • Dobândirea cunoştinţelor care integrează rolul chimiei în organismele vii

8. Conţinuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observaţii
8.1.1. Prezentarea cursului. Introducere in biochimie. Diferente intre lumea vie si neanimata. Structura si organizarea materiei vii. Biomacromolecule si rolul acestora.	Prelegerea Explicaţia Conversaţia	
8.1.2. Glucide - definiţie, clasificare. Chiralitate. Izomerie. Seriile D şi L. Ciclizarea monoglucidelor.	Prelegerea Explicaţia Conversaţia	

8.1.3. Derivaţi ai monoglucidelor şi oligoglucidelor. Poliglucide.	Prelegerea Explicaţia Conversaţia	
8.1.4. Lipide. Clasificare. Lipide simple: acilgliceroli, steride, ceride, etolide. Proteine. Clasificare. Conţinutul de proteine al materialelor biologice. Purificarea proteinelor: dezintegrare celulară, separare solid-lichid, precipitare diferenţială, metode cromatografice pe coloană, electroforeza.	Prelegerea; Explicaţia Conversaţia; Descrierea	
8.1.5. Lipide complexe: fosfatide, sfingolipide. Membrane biologice: caracteristici generale, bistraturi lipidice, asimetria membranelor plasmatice	Prelegerea; Explicaţia Conversaţia; Descrierea	
8.1.6. Proteine. Clasificare, Structura proteinelor: structura primară, secundară, structuri suprasecundare şi domenii. Structura terţiară şi cuaternară a proteinelor	Prelegerea; Explicaţia Conversaţia; Descrierea	
8.1.7. Metode de determinarea stucturii proteinelor. Conţinutul de aminoacizi din proteine, identificarea aminoacizilor C- şi N-terminali. Metode de analiza a proteinelor.	Prelegerea; Explicaţia Conversaţia; Descrierea Problematizarea;	
8.1.8. Enzime. Selectivitate/ specificitate enzimatică. Clasificarea enzimelor. Cuantificarea activităţii enzimatice. Mecanismul de acţiune al enzimelor: stabilizarea stării de tranziţie.	Prelegerea; Explicaţia Conversaţia; Descrierea Problematizarea;	
8.1.9. Acizi nucleici, rol, constituenţii acizilor nucleici, structura: ADN, modele, structura	Prelegerea; Explicaţia Conversaţia; Descrierea Problematizarea;	
8.1.10. Structura acizilor nucleici: ARN- structura secundară şi terţiară.	Prelegerea; Explicaţia Conversaţia; Descrierea Problematizarea;	
8.1.11. Conservarea şi transmiterea informaţiei genetice. Replicarea, transcrierea, traducere	Prelegerea; Explicaţia Conversaţia; Descrierea Problematizarea;	
8.1.12. Structura celulei procariote și eucariote.	Prelegerea; Explicaţia Conversaţia; Descrierea Problematizarea;	
8.1.13-14. Metabolismul. Concepte de bază, cuvinte-cheie: Glicoliza. Ciclul acizilor tricarboxilici (Krebs).	Prelegerea; Explicaţia Conversaţia; Descrierea Problematizarea;	
Bibliografie: 1. Irimie, F. D. *Elemente de Biochimie*, Erdely Hirado: Cluj Napoca 1998		

2. Florin Irimie, Csaba Paizs, Monica Toşa, *Biotransformări în sinteza organică. Aspecte fundamentale.* Editura Napoca Star, Cluj-Napoca, 2006,
3. Buchholz K., Kasch V., Bornscheuer U. *Biocatalystis and Enzyme Technology,* Wiley VCH, 2004,
4. Poppe, L., Novak, L. *Selective Biocatalysis,* VCH, Weinheim, 1992
5. Liese, A., Seelbach, K., Wandrey, C. *Industrial biotransformations,* Wiley-VCH Verlag GmbH, Wenheim, 2001

8.2 Seminar / laborator	**Metode de predare**	**Observaţii**
8.2.1. Protecţia muncii, prezentarea lucrărilor, cerinţe, mod de întocmire referate.	Explicaţia; Conversaţia; Descrierea;	4 ore la 2 săptămâni
8.2.2. Dozarea lactozei din lapte.	Experimentul; Explicaţia; Conversaţia; Descrierea; Problematizarea;	
8.2.3. Separarea proteinelor prin electroforeză în gel de poliacrilamidă, metoda SDS-PAGE.	Experimentul; Explicaţia; Conversaţia; Descrierea; Problematizarea;	
8.2.4. Determinarea concentrației proteinelor prin metoda Bradford. Determinarea activității enzimei fenilalanin amoniac liazei (PAL).	Experimentul; Explicaţia; Conversaţia; Descrierea; Problematizarea	
8.2.5. Separarea a acizilor nucleici prin electroforeză în gel de agaroză.	Experimentul; Explicaţia; Conversaţia; Descrierea; Problematizarea	
8.2.6. Dozarea vitaminei C din fructe și legume.	Experimentul; Explicaţia; Conversaţia; Descrierea; Problematizarea;	
8.2.7. Evaluare, colocviu laborator.	Test	

Bibliografie

1. Alina Filip și László Csaba Bencze, Biochimie avansată – Lucrări practice, Napoca Star – Cluj-Napoca, 2017, ISBN:978-606-690-518-3.
2. Robert K Scopes, Encyclopedia of life sciences/Enzyme Activity and Assays, La Trobe University, Bundoora, Victoria, Australia 2002.
3. Referat și suport de laborator.

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

- Prin însusirea 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%

	răspunsurilor – însuşirea şi înţelegerea corectă a problematicii tratate la curs Rezolvarea corectă a problemelor	Examen scris în sistem VP (verificare pe parcurs) – 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	
10.5 Seminar/laborator	Corectitudinea răspunsurilor – însuşirea şi înţelegerea corectă a problematicii tratate la seminar/laborator Calitatea referatelor pregătite Activitatea desfăşurată în 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	20%
10.6 Standard minim de performanţă			
• Nota 5 (cinci) atât la colocviul de laborator cât şi la examen conform baremului. • Cunoaşterea noţiunilor introductive; identificarea rolurilor principalelor biomolecule în structura şi metabolismul uman şi în cele inferioare; stăpânirea tehnicilor de bază de analiză în laboratorul de biochimie			

Data completării — Semnătura titularului de curs — Semnătura titularului de seminar

04.04.2024 — Lect. dr. ing. VARGA Andrea — Lect. dr. ing. VARGA Andrea





Data avizării în departament — Semnătura directorului de departament

05.04.2024. — Prof. dr. ing. PAIZS Csaba

