

## FIȘA DISCIPLINEI

### *Elemente de biochimie*

Anul universitar 2026-2027

#### 1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea Babeș-Bolyai din 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	Licență
1.6. Programul de studii / Calificarea	Inginerie Biochimică
1.7. Forma de învățământ	Învățământ cu frecvență

#### 2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	<b>Elemente de biochimie</b>			Codul disciplinei	<b>CLR 2043</b>
2.2. Titularul activităților de curs	Lect. Dr. Ing. Mădălina Elena MOISĂ				
2.3. Titularul activităților de seminar	Asist. Dr. Diana Souad TORK				
2.4. Anul de studiu	2	2.5. Semestrul	4	2.6. Tipul de evaluare	Evaluare pe parcurs
2.7. Regimul disciplinei	Obligativu	2.8. Tipul disciplinei		Disciplină de specializare (DS)	

#### 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/ proiect	2
3.4. Total ore din planul de învățământ	56	din care: 3.5. curs	28	3.6 seminar/laborator	28
<b>Distribuția fondului de timp pentru studiul individual (SI) și activități de autoinstruire (AI)</b>					<b>ore</b>
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe (AI)					15
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					10
Pregătire seminare/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					15
Tutoriat (consiliere profesională)					2
Examinări					2
Alte activități					-
<b>3.7. Total ore studiu individual (SI) și activități de autoinstruire (AI)</b>				<b>44</b>	
<b>3.8. Total ore pe semestru</b>				<b>100</b>	
<b>3.9. Numărul de credite</b>				<b>4</b>	

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

4.1. de curriculum	-
4.2. de competențe	-

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

5.1. de desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none"><li>• Suport logistic video, platforma MS Teams, tablă didactică</li><li>• Studenții nu vor folosi telefoanele mobile în timpul cursului</li></ul>
5.2. de desfășurare a seminarului/ laboratorului	<ul style="list-style-type: none"><li>• Participarea la minim 90% din lucrările de laborator este condiție pentru participarea la examenul scris.</li><li>• Studenții se vor prezenta la laborator la timp, fără întârziere.</li><li>• Studenții se vor prezenta în laborator cu halat, manuiși, cârpă de laborator.</li><li>• Studenții nu pot lăsa nesupravegheată o instalație în funcțiune.</li></ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Este interzis accesul cu mâncare în laborator.</li> </ul>
--	--

#### 6.1. Competențele dobândite în urma absolvirii programului de studii (se preiau din planul de învățământ)<sup>1</sup>

Competențe profesionale	
Codul competenței	Competență
CP4	Descrierea, analiza și utilizarea conceptelor și teoriilor fundamentale din domeniul biochimiei, microbiologiei, geneticii și biologiei moleculare. <i>Description, analysis and use of fundamental concepts and theories in the field of biochemistry, microbiology, genetics and molecular biology.</i>
Competențe transversale	
Codul competenței	Competență
CT2	Rezolvarea sarcinilor profesionale în concordanță cu obiectivele generale stabilite prin integrarea în cadrul unui grup de lucru și distribuirea de sarcini pentru nivelurile subordonate. <i>Solving professional tasks in line with the general objectives set out by integrating within a working group and distributing tasks to subordinate levels.</i>
CT3	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. <i>Permanent information and documentation in his/her own field of activity in the Romanian language and an internationally acknowledged language by using modern methods of information and communication.</i>

#### 6.2. Rezultatele învățării specifice programului de studii (se preiau din planul de învățământ)<sup>2</sup>

Rezultatele învățării vizate prin disciplină		
Codul competenței	Cunoștințe și înțelegere (Knowledge and understanding)	Abilități academice specifice (Specific academic skills)
CP4	1. Studentul/absolventul explică și interpretează concepte, principii și metode de bază din biochimie, genetică, microbiologie, biologie celulară, bioprocese, bioanalitică, bioreactoare. <i>The student/graduate explains and interprets basic concepts, principles, and methods in biochemistry, genetics, microbiology, cell biology, bioprocesses, bioanalytics, and bioreactors.</i>	1. Studentul/absolventul aplică concepte, principii și metode de bază din biochimie, genetică, microbiologie, biologie celulară, bioprocese, bioanalitică, bioreactoare. <i>The student/graduate applies basic concepts, principles, and methods in biochemistry, genetics, microbiology, cell biology, bioprocesses, bioanalytics, and bioreactors.</i> 2. Studentul/absolventul descrie fenomene și procese fizico-chimice, biochimice și chemoenzimatic. <i>The student/graduate describes physical-chemical, biochemical, and chemoenzymatic phenomena and processes.</i>

#### 7. Rezultatele învățării specifice disciplinei

Cunoștințe și înțelegere (Knowledge and understanding)
1. Identifică și descrie principalele tipuri de biomolecule, structura și proprietățile acestora.
2. Definește și utilizează corect noțiunile, conceptele, teoriile și modelele de bază din biochimie în comunicarea profesională.

<sup>1</sup> Se vor prelua din Planul de învățământ al programului de studii acele competențe profesionale și/sau transversale la dezvoltarea cărora contribuie disciplina pentru care se elaborează fișa disciplinei. Pentru fiecare competență se va prelua întregul enunț, inclusiv codul competenței, cu formularea care apare în planul de învățământ, fără modificări. Dacă nu se preia nici o competență din oricare din cele două categorii, se șterge linia din tabel aferentă acelei categorii.

<sup>2</sup> Se menționează rezultatele învățării specifice programului de studiu la dezvoltarea cărora contribuie disciplina pentru care se elaborează fișa. Enunțurile, preluate fără modificări din Planul de învățământ în funcție de tipul disciplinei (DF/DS/DC) se trec în dreptul competenței asociate.

**Abilități academice specifice (Specific academic skills)**

1. Aplică integrat cunoștințe din chimie și biologie pentru înțelegerea și explicarea conceptelor și fenomenelor din biochimie.

**8. Conținuturi**

<b>8.1 Curs</b>	<b>Metode de predare - învățare</b>	<b>Observații<sup>3</sup></b>
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. Seriile 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 coloana, electroforeza.	Prelegerea; Explicația; Conversația; Descrierea;	
8.1.5. Lipide complexe: fosfatide, sfingolipide. Membrane biologice: caracteristici generale, bistraturi lipidice, asimetria membranelor plasmactice	Prelegerea; Explicația; Conversația; Descrierea;	
8.1.6. Proteine. Clasificare, Structura proteinelor: structura primară, secundară, structuri suprasecondare și domenii. Structura terțiară și cuaternară a proteinelor	Prelegerea; Explicația; Conversația; Descrierea;	
8.1.7. Metode de determinare a sturcturii proteinelor. Conținutul de aminoacizi din proteine, identificarea aminoacizilor C- și N-terminali. Metode de analiză a proteinelor.	Prelegerea; Explicația; Conversația; Descrierea;	
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;	
8.1.9. Acizi nucleici, rol, componenții acizilor nucleici, structură: ADN, modele, structura	Prelegerea; Explicația; Conversația; Descrierea;	
8.1.10. Structura acizilor nucleici: ARN- structura secundară și terțiară.	Prelegerea; Explicația; Conversația; Descrierea;	
8.1.11. Conservarea și transmiterea informației genetice. Replicarea, transcrierea, traducere	Prelegerea; Explicația; Conversația; Descrierea;	
8.1.12. Structura celulei procariote și eucariote.	Prelegerea; Explicația; Conversația; Descrierea;	
8.1.13-14. Metabolismul. Concepte de bază, cuvinte-cheie: Glicoliza. Ciclul acizilor tricarboxilici (Krebs).	Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea Problematizarea;	
<b>Bibliografie</b> 1. Suport de curs in format electronic. 2. Irimie, F. D. Elemente de Biochimie, Erdelyi Hirado: Cluj Napoca 1998. 3. Stryer, L. Biochemistry, W.H. Freeman & comp. 1995. – laboratorul de cercetare 54, disponibila spre consultare si in		

<sup>3</sup> De exemplu aspecte organizatorice, recomandări pentru studenți, aspecte specifice legate de curs/seminar cum ar fi invitarea unor practicieni în domeniu etc.

format electronic.

4. Rawn, J.D. Biochemistry, Neil Patterson publishers: Burlington, North Carolina 1989

5. <http://science.nhmccd.edu/biol/bio1int.htm>

8.2 Laborator	Metode de predare - învățare	Observații
8.2.1. Dozarea lactozei din lapte Seminar glucide.	Explicația, Descrierea, Conversația	
8.2.2. Dozarea glicerolului Seminar lipide	Experimentul; Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea;	
8.2.3. Identificarea aminoacizilor prin cromatografie în strat subțire Seminar proteine 1.	Experimentul; Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea;	
8.2.4. Determinarea concentrației proteinelor prin metoda Bradford. Seminar proteine 2.	Experimentul; Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea;	
8.2.5. Determinarea activității enzimatică prin metoda spectrofotometrică. Seminar enzime	Experimentul; Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea;	
8.2.6. Dozarea vitaminei C din fructe și legume. Seminar metabolismul glucidic	Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea;	
8.2.7. Evaluare	Test scris	
Bibliografie 1. Filip, A., Bencze L.-C. Biochimie avansată, Lucrări practice, Napoca Star, 2017 2. Suport de curs. 3. Voet, D.; Voet, J. G. Biochemistry, John, Willey 1995. – BCU, iar anumite capitole pot fi accesate pe Internet. 4. Apps, D. K.; Cohen, B. B.; Steel, C. M. Biochemistry, a concise text for medical school, Bailliere Tindall: London Philadelphia, Sydney, Tokyo, Toronto 1992. 5. <a href="http://www.med.uiuc.edu/m1/biochemistry/TA%20reviews/dnastruc.htm">http://www.med.uiuc.edu/m1/biochemistry/TA%20reviews/dnastruc.htm</a> 6. <a href="http://www.uwsp.edu/chemistry/tzamis/chem365biochem2000.html">http://www.uwsp.edu/chemistry/tzamis/chem365biochem2000.html</a> 7. Referate de laborator		

## 9. Evaluare

Tip activitate	9.1 Criterii de evaluare <sup>4</sup>	9.2 Metode de evaluare <sup>5</sup>	9.3 Pondere din nota finală
9.4 Curs	Corectitudinea răspunsurilor – însușirea și înțelegerea corectă a problematicei tratate la curs  Rezolvarea corectă a problemelor	Examen scris în sistem VP (verificare pe parcurs) – 2 examene de tip VP vor fi organizate, accesul la fiecare examen este condiționat de prezentarea referatelor de laborator corespunzătoare lucrărilor practice parcurse până la data examenului VP corespunzător. Intenția de fraudă la examen se pedepsește cu eliminarea din	70%

<sup>4</sup> Criteriile de evaluare trebuie să reflecte direct rezultatele învățării vizate la nivel de program de studii, respectiv la nivel de disciplină. Mai concret, se evaluează achizițiile de învățare menționate în rezultatele anticipate ale învățării.

<sup>5</sup> Se recomandă stabilirea atât a metodelor de evaluare finală, cât și a strategiei de evaluare pe parcurs.

		examen. Frauda la examen se pedepsește prin exmatriculare conform regulamentului ECST al UBB.	
9.5 Seminar/laborator	Corectitudinea răspunsurilor la întrebări - însușirea și înțelegerea corectă a problematicei tratate la laborator	Referatele de laborator corespunzătoare tuturor lucrărilor practice se predau în ultima săptămână de activitate didactică. Testul de laborator se susține în ultima săptămână de activitate didactică.	30%
	Activitatea desfășurată în cadrul ședințelor de laborator, calitatea referatelor pregătite		
	Rezolvarea problemelor de seminar		
9.6 Standard minim de promovare			
Nota 5 (cinci) atât la colocviul de laborator și seminar cât și la examen conform baremului. 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			

#### 10. Etichete ODD (Obiective de Dezvoltare Durabilă / Sustainable Development Goals)<sup>6</sup>

		Eticheta generală pentru Dezvoltare durabilă						
								
								Nu se aplică nici o etichetă
								

Data completării:

20.04.2026

Semnătura titularului de curs

Lect. Dr. Ing. Mădălina Elena MOISĂ

Semnătura titularului de seminar

Asist. Dr. Diana Souad TORK

Data avizării în departament:

24.04.2026

Semnătura directorului de departament

Prof.univ.dr. Tosa Monica Ioana

<sup>6</sup> Selectați o singură etichetă, cea care, în conformitate cu [Procedura de aplicare a etichetelor ODD în procesul academic](#), se potrivește cel mai bine disciplinei. Dacă disciplina tratează tema dezvoltării durabile la modul general (de ex. prin prezentarea/introducerea cadrului general al dezvoltării durabile etc.) atunci se poate alocă eticheta generală de Dezvoltare Durabilă. Dacă niciuna dintre etichete nu descrie disciplina, selectați ultima opțiune: „Nu se aplică nici o etichetă”.