

## FIȘA DISCIPLINEI

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	Chimie/Inginerie chimică
1.5. Ciclu de studii	Licență
1.6. Programul de studii / Calificarea	Inginerie biochimică, Chimie alimentară și tehnologii biochimice INGINER
1.7. Forma de învățământ	Învățământ cu frecvență

### 2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	<b>Biochimie</b>			Codul disciplinei	<b>CLR2554</b>
2.2. Titularul activităților de curs	Conf. Dr. László Csaba Bencze				
2.3. Titularul activităților de seminar	Conf. Dr. László Csaba Bencze				
2.4. Anul de studiu	3	2.5. Semestrul	5	2.6. Tipul de evaluare	Examen
2.7. Regimul disciplinei	Opțional		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	5	din care: 3.2. curs	2	3.3. seminar/ laborator/ proiect	3
3.4. Total ore din planul de învățământ	70	din care: 3.5. curs	28	3.6 seminar/laborator	42
<b>Distribuția fondului de timp pentru studiul individual (SI) și activități de autoinstruire (AI)</b>					<b>ore</b>
3.5.1. Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe (AI)					25
3.5.2. Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					10
3.5.3. Pregătire seminare/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					10
3.5.4. Tutoriat (consiliere profesională)					5
3.5.5. Examinări					5
3.5.6. Alte activități					-
<b>3.7. Total ore studiu individual (SI) și activități de autoinstruire (AI)</b>				<b>50</b>	
<b>3.8. Total ore pe semestru</b>				<b>125</b>	
<b>3.9. Numărul de credite</b>				<b>5</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>• Studenții 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>• Studenții se vor prezenta la seminar/laborator cu telefoanele mobile închise</li><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></ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <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>
--	---

#### 6.1. 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, geneticii
CP5	Descrierea, analiza și utilizarea metodelor de analiză, caracterizare și control specifice produselor naturale de origine biotică
Competențe transversale	
Codul competenței	Competență
CT1	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.
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

#### 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)
CP6	Rezolvarea sarcinilor profesionale în concordanță cu obiectivele generale stabilite prin integrarea în cadrul unui grup de lucru și distribuirea de sarcini pentru nivelurile subordonate	Studentul/absolventul achiziționează și prelucrează date, interpretează rezultate teoretice și experimentale de biochimie, genetică

#### 7. Rezultatele învățării specifice disciplinei

Cunoștințe și înțelegere (Knowledge and understanding)
1. Studentul/absolventul explică și interpretează concepte, principii și metode de bază din biochimie, genetică
Abilități academice specifice (Specific academic skills)
1. Studentul/absolventul aplică concepte, principii și metode de bază din biochimie, genetică

#### 8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare - învățare	Observații <sup>3</sup>
8.1.1 Procese celulare esențiale: conservarea și transmiterea informației genetice – replicarea ADN	Prelegerea Explicația	

<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.

<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.

	Conversația.	
8.1.2. Procese celulare esențiale: transcrierea și traducerea informației genetice	Prelegerea Explicația Conversația	
8.1.3. Metabolismul. Concepte de bază. Proces metabolic principal 1: glicoliza, ciclul Krebs	Prelegerea; Explicația Conversația;	
8.1.4. Proces metabolic principal 1: Lantul transportor de electroni, componente redox, transfer prin componente fixe și mobile. Fosforilarea oxidativă, mecanism ATP sintaza	Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea	
8.1.5. Metabolismul glucidic 1: Glucide – digestie și absorbție, glicoliza.	Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea	
8.1.6. Metabolismul glucidic 2: Gluconeogeneza. Glicogenoliza, glicogenosinteza	Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea	
8.1.7. Metabolismul glucidic 3: Calea pentozofosfatilor, Reglajul metabolismului glucidic. Interrelatii cu catabolismul glucidic.	Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea; Dezbateră;	
8.1.8. Metabolismul acizilor grași 1. Absorbția triacilglicerolilor, transportul și stocarea grasimilor. Beta oxidare 1.	Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea Problematizarea;	
8.1.9. Metabolismul acizilor grași 2. Beta-oxidarea 2, biosinteza acizilor grași. Metabolismul colesterolului 1.	Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea Problematizarea; Dezbateră;	
8.1.10. Metabolismul colesterolului 2. Transportul lipidelor – lipoproteine	Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea Problematizarea;	
8.1.11. Metabolismul proteinelor 1 – digestie, absorbție, catabolismul aminoacizilor	Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea Problematizarea;	
8.1.12. Tehnici biochimice pentru determinare structurii moleculare ale proteinelor, acizilor nucleici – cristalizare de proteine, raze-X, crio-electronmicroscopia	Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea Problematizarea;	
8.1.13 -14. Tehnici biochimice pentru caracterizarea interacțiunilor proteină-ligand	Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea Problematizarea;	
Bibliografie		
1. Suport de curs.		
2. Irimie, F. D. Elemente de Biochimie, Erdelyi Hirado: Cluj Napoca 1998.		
3. Stryer, L. <i>Biochemistry</i> , W.H. Freeman & comp. 1995.		
4.. Garrett, R and Grisham, C. <i>Biochemistry</i> , 5th ed Cengage Learning, 2013		
<b>8.2 Seminar / laborator</b>	<b>Metode de predare - învățare</b>	<b>Observații</b>

8.2.1. Protecția muncii, prezentarea lucrărilor de laborator și a laboratorului. Noțiuni introductive.	Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea;	
8.2.2. Separarea fracționată grosieră a proteinelor prin precipitari cu sulfat de amoniu și la punctul izoelectric.	Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea;	
8.2.3.-4 Electroforeza proteinelor SDS-PAGE	Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea;	
8.2.5-7. Izolarea și purificarea proteinelor prin metode cromatografice – gelfiltrare, cromatografie de afinitate	Experimentul; Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea;	
8.2.8 -9. Determinarea concentrației de glucoza din ser/alte probe prin metode enzimactice	Experimentul; Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea;	
8.2.10. Seminar/Lab: Structuri de proteine – baze de date/vizualizare	Experimentul; Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea;	
8.2.11. Seminar: Folosirea programelor de vizualizare proteine	Experimentul; Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea;	
8.2.12. Seminar: metabolismul glucidic	Experimentul; Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea;	
8.2.13. Seminar: lantul transportor de electroni	Experimentul; Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea;	
8.2.7. Colocviu		
Bibliografie 1. Filip, A., Bencze L.-C. Biochimie avansată, Lucrări practice, Napoca Star, 2017 2. Suport de curs.		

## 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 problematicii tratate la curs	Examen scris – accesul la examen este condiționat de susținerea colocviului de laborator și prezentarea referatelor de laborator corespunzătoare tuturor lucrărilor practice Intenția de fraudă la examen se pedepsește cu eliminarea din examen. Frauda la examen se pedepsește prin exmatriculare conform regulamentului ECST al UBB	70%
	Rezolvarea corectă a problemelor		
9.5 Seminar/laborator	Corectitudinea răspunsurilor- însușirea și înțelegerea corectă a problematicii tratate la seminar/laborator	Rezolvarea problemelor de seminar/laborator se predau cu maxim 7 zile după seminarul/laboratorul corespunzător  Colocviu – se susține în ultima săptămână de activitate didactică	30%
	Rezolvarea problemelor de seminar		
	Activitatea desfășurată în seminar/laborator		
9.6 Standard minim de promovare			
<ul style="list-style-type: none"><li>Nota 5 (cinci) atât la colocviul de laborator cât și la examen conform baremului.</li></ul>			
































<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.

Cunoașterea noțiunilor introductive; cunoașterea metodologiei de determinare a parametrilor cinetici; cunoașterea metodelor de modificare a enzimelor naturale; elaborarea unei metode de clonare și purificarea a unei enzime recombinante; cunoașterea metodelor de investigare a mecanismului reacțiilor enzimatice

- Prezența minim 50% la cursuri și 80% la seminar și laborator

#### 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:  
17.04.2026

Semnătura titularului de curs  
Conf. Dr. László Csaba Bencze

Semnătura titularului de seminar  
Conf. Dr. László Csaba Bencze

Data avizării în departament:  
24.04.2026

Semnătura directorului de departament  
Prof. dr. ing. Monica-Ioana Toșa

<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”.