

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	Chimie
1.5. Ciclul de studii	Licență
1.6. Programul de studii / Calificarea	Chimie
1.7. Forma de învățământ	Învățământ cu frecvență

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Elemente de biochimie			Codul disciplinei	CLR 2043
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 complementară (DC)		

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
Distribuția fondului de timp pentru studiul individual (SI) și activități de autoinstruire (AI)					ore
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					-
3.7. Total ore studiu individual (SI) și activități de autoinstruire (AI)				44	
3.8. Total ore pe semestru				100	
3.9. Numărul de credite				4	

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

	<ul style="list-style-type: none"> • Studenții nu pot lăsa nesupravegheată o instalație în funcțiune. • Este interzis accesul cu mâncare în laborator.
--	--

6.1. Competențele dobândite în urma absolvirii programului de studii (se preiau din planul de învățământ)¹

Competențe profesionale	
Codul competenței	Competență
CP3	Aplica metode științifice în determinarea compoziției, structurii și proprietăților fizico-chimice a unor compuși chimici. <i>Apply scientific methods to determine composition, structure and physico-chemical properties of chemical compounds</i>
CP15	Utilizează echipamente de analiză chimică <i>Use chemical analysis equipment</i>
Competențe transversale	
Codul competenței	Competență
CT1	Realizarea sarcinilor profesionale în mod eficient și responsabil cu respectarea legislației și deontologiei specifice domeniului sub asistență calificată. <i>Achievement of professional tasks effectively and responsibly according to the legal regulations and ethics specific to the field under qualified assistance.</i>
CT2	Realizarea unor activități în echipă multidisciplinară utilizând abilități de comunicare interpersonală pentru îndeplinirea obiectivelor propuse. <i>Implementation of activities in the multidisciplinary team using interpersonal communication skills to accomplish goals.</i>
CT3	Utilizarea eficientă a surselor informaționale și a resurselor de comunicare și formare profesională asistată, atât în limba română, cât și într-o limbă de circulație internațională. <i>Effective use of information sources and also of communication and training assisted resources both in the Romanian language and an internationally acknowledged language.</i>

6.2. Rezultatele învățării specifice programului de studii (se preiau din planul de învățământ)²

Rezultatele învățării vizate prin disciplină		
Codul competenței	Cunoștințe și înțelegere (Knowledge and understanding)	Abilități academice specifice (Specific academic skills)
CT2-CT3	Studentul/absolventul corelează principiile matematice și fizice pentru operarea cunoștințelor de specialitate în chimie. <i>The student/graduate correlates mathematical and physical principles to apply specialized knowledge in the field of chemistry.</i>	Studentul/absolventul implementează noțiunile de matematică și fizică pentru validarea datelor experimentale, calibrarea echipamentelor și modelarea predictivă a transformărilor chimice. <i>The student/graduate applies mathematical and physical concepts to validate experimental data, calibrate instruments, and perform predictive modeling of chemical transformations.</i>

¹ 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.

² Se menționează rezultatele învățării specifice programului de studii 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.

CT1	Studentul/absolventul operează cu terminologia de specialitate în limbi străine, respectând principiile comunicării educaționale. <i>The student/graduate demonstrates proficiency in using specialized terminology in foreign languages, adhering to the principles of academic and professional communication.</i>	Studentul/absolventul utilizează competențele lingvistice și principiile pedagogice pentru prezentarea rezultatelor științifice de specialitate. <i>The student/graduate utilizes linguistic skills and pedagogical principles to present specialized scientific results.</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.
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

8.1 Curs	Metode de predare - învățare	Observații³
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 plasmatică	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 structurii 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	Prelegerea; Explicația; Conversația;	


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

enzimatică. Clasificarea enzimelor. Cuantificarea activității enzimatică. Mecanismul de acțiune al enzimelor: stabilizarea stării de tranziție.	Descrierea;	
8.1.9. Acizi nucleici, rol, constituenții 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;	
Bibliografie 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 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 avansata , Lucra ri 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. http://www.med.uiuc.edu/m1/biochemistry/TA%20reviews/dnastruc.htm 6. http://www.uwsp.edu/chemistry/tzamis/chem365biochem2000.html 7. Referate de laborator		

9. Evaluare

Tip activitate	9.1 Criterii de evaluare ⁴	9.2 Metode de evaluare ⁵	9.3 Pondere din nota finală
9.4 Curs	Corectitudinea răspunsurilor – însușirea și înțelegerea corectă a problematicei tratate la curs	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 examen. Frauda la examen se pedepsește prin exmatriculare conform regulamentului ECST al UBB.	70%
	Rezolvarea corectă a problemelor		
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)⁶

		Eticheta generală pentru Dezvoltare durabilă
---	---	--

⁴ 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.

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

⁶ 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”.

1 FĂRA SĂRĂCIE 	2 FOAMETE „ZERO” 	3 SĂNĂTATE ȘI BUNĂSTARE 	4 EDUCATIE DE CALITATE 	5 EGALITATE DE GEN 	6 APĂ CURATĂ ȘI SANITATIE 	7 ENERGIE CURATĂ ȘI LA PREȚURI ACCESIBILE 	8 MUNCĂ DECENTĂ ȘI CREȘTERE ECONOMICĂ 	9 INDUSTRIE, INOVAȚIE ȘI INFRASTRUCTURĂ 
								
10 INEGALITĂȚI REDUSE 	11 ORASE ȘI COMUNITĂȚI DURABILE 	12 CONSUM ȘI PRODUCȚIE RESPONSABILE 	13 ACȚIUNE CLIMATICĂ 	14 VIAȚĂ ACVATICĂ 	15 VIAȚĂ TERESTRĂ 	16 PACE, JUSTIȚIE ȘI INSTITUȚII EFICIENTE 	17 PARTENERIAȚE PENTRU REALIZAREA OBIECTIVELOR 	Nu se aplică nici o etichetă
								

Data completării:

20.04.2026

Semnătura titularului de curs

Lect.dr. Moisa Madalina

Semnătura titularului de seminar

Asist. Dr. Diana Souad TORK

Data avizării în departament:

24.04.2026

Semnătura directorului de departament

Prof.dr. Monica Tosa