



UNIVERSITATEA BABEȘ-BOLYAI
BABEȘ-BOLYAI TUDOMÁNYEGYETEM
BABEȘ-BOLYAI UNIVERSITÄT
BABEȘ-BOLYAI UNIVERSITY
TRADITIO ET EXCELLENTIA

Tradiție și Excelență prin
Cultură - Știință - Inovație din 1581



Facultatea de Chimie și Inginerie Chimică

Str. Arany János nr. 11
Cluj-Napoca, cod poștal 400028
Tel.: 0264-59.38.33
Fax: 0264-59.08.18

secretariat.chem@ubbcluj.ro
www.chem.ubbcluj.ro

FIȘA DISCIPLINEI

Biochimie avansată

Anul universitar 2025-2026

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA BABEȘ-BOLYAI CLUJ-NAPOCA
1.2. Facultatea	CHIMIE ȘI INGINERIE CHIMICĂ
1.3. Departamentul	CHIMIE
1.4. Domeniul de studii	CHIMIE
1.5. Ciclul de studii	MASTERAT
1.6. Programul de studii / Calificarea	CHIMIE AVANSATĂ
1.7. Forma de învățământ	Cu frecvență

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei		Biochimie aplicată				Codul disciplinei		CMR6115
2.2. Titularul activităților de curs			Prof. Dr. Radu Silaghi-Dumitrescu					
2.3. Titularul activităților de seminar			Prof. Dr. Radu Silaghi-Dumitrescu					
2.4. Anul de studiu	I	2.5. Semestrul	1	2.6. Tipul de evaluare	E	2.7. Regimul disciplinei		DF

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)					69 ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe (AI)					21
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					16
Pregătire seminare/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					25
Tutoriat (consiliere profesională)					3
Examinări					4
Alte activități					0
3.7. Total ore studiu individual (SI) și activități de autoinstruire (AI)				69	
3.8. Total ore pe semestru				125	
3.9. Numărul de credite				5	

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"> Este necesară o sală echipată cu videoproiector Studentii se vor prezenta la curs cu telefoanele mobile închise
--------------------------------	--



UNIVERSITATEA BABES-BOLYAI
BABES-BOLYAI TUDOMÁNYEGYETEM
BABES-BOLYAI UNIVERSITÄT
BABES-BOLYAI UNIVERSITY
TRADITIO ET EXCELLENTIA

Tradiție și Excelență prin
Cultură - Știință - Inovație din 1581



Facultatea de Chimie și Inginerie Chimică

Str. Arany János nr. 11
Cluj-Napoca, cod poștal 400028
Tel.: 0264-59.38.33
Fax: 0264-59.08.18

secretariat.chem@ubbcluj.ro
www.chem.ubbcluj.ro

	<ul style="list-style-type: none">• Nu va fi acceptată întârzierea	
5.2. de desfășurare a seminarului/ laboratorului	<ul style="list-style-type: none">• Studentul trebuie să cunoască principiul seminariilor și să aibă conspectată seminarul care urmează să fie discutat• Studenții se vor prezenta la seminar cu telefoanele mobile închise• Studenții se vor prezenta în laborator cu halat, mănuși, cârpă de laborator.	

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale/esențiale	<ul style="list-style-type: none">• Definirea noțiunilor, conceptelor, teoriilor și modelelor de bază din domeniul biochimiei și ingineriei și utilizarea lor adecvată în comunicarea profesională• Identificarea și aplicarea conceptelor, metodelor și teoriilor pentru rezolvarea problemelor tipice ingineriei biochimice de proces în condiții de asistență calificată• Aplicarea conceptelor și teoriilor fundamentale din domeniul biochimiei și ingineriei biochimice și de proces pentru elaborarea de proiecte profesionale• Monitorizarea proceselor din industria chimică, identificarea situațiilor anormale și propunerea de soluții în condiții de asistență calificată• Evaluarea critică a proceselor, echipamentelor, procedurilor și produselor din industria biochimică• Elaborarea unor proiecte profesionale pentru tehnologiile din domeniul ingineriei biochimice• Efectuarea de experimente cu grad de dificultate ridicat pentru sinteza și analiza reactivității compușilor biochimici și chimici, aplicarea riguroasă a metodelor de analiză (inclusiv teoretice și asistate de calculator) și interpretarea rezultatelor cu respectarea normelor de securitate și sănătate în muncă• Caracterizarea structurală complexă de compuși biochimici, organici, anorganici, bioanorganici, și corelarea acestora cu elemente de teorie modelabile cu ajutorul calculatorului• Studiul relației structură – proprietăți în design-ul, obținerea și caracterizarea unor materiale cu diverse aplicații• Conceperea și coordonarea de experimente în domeniul (bio)ingineriei• Sinteza de compuși anorganici, bioanorganici, organici, organometalici și supramoleculari cu structuri complexe
-----------------------------------	--



Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none">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 calificatăRezolvarea sarcinilor profesionale în concordanță cu obiectivele generale stabilite prin integrarea în cadrul unui grup de lucru și distribuirea de sarcini pentru nivelurile subordonate Rezolvarea sarcinilor profesionale în concordanță cu obiectivele generale stabilite prin integrarea în cadrul unui grup de lucru și distribuirea de sarcini pentru nivelurile subordonateInformarea 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
-------------------------	--

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none">Să familiarizeze studenții cu noțiunile de bază, conceptele, teoriile și modelele de bază din domeniul biochimiei
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none">Dobândirea cunoștințelor teoretice de bază pentru analiza reacțiilor biochimice, a reglării proceselor metabolice și a interrelațiilor dintre proceseDobândirea cunoștințelor teoretice de bază privind principalele componente moleculare ale fiziologieiDobândirea cunoștințelor referitoare la funcționarea transportului substanțial în organism/celulaDobândirea cunoștințelor referitoare la utilizarea mutagenzei ca instrument de adaptare a funcționalității enzimei la nevoile particulare ale omului

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
8.1.1 Proteine membranare. Traficul transmembranar.	Prelegerea	2 ore
8.1.2. Transportul oxigenului și al dioxidului de carbon	Explicația	2 ore
8.1.3-5. Sistemul imunitar. Structura anticorpilor. Specificitate. Anticorpi monoclonali. Abzime. Posibilități de utilizare în sinteza organica. Conjugăți ai anticorpilor	Conversația	3x2 ore
8.1.6. Coagularea.	Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea Problematizarea; Dezbaterea;	2 ore
8.1.7. Motilitate: Mușchi, flageli, cili	Prelegerea	2 ore
8.1.8-8.1.11. Comunicarea celulara. Hormoni, neurotransmițători.	Explicația	3x2 ore



UNIVERSITATEA BABES-BOLYAI
BABES-BOLYAI TUDOMÁNYEGYETEM
BABES-BOLYAI UNIVERSITÄT
BABES-BOLYAI UNIVERSITY
TRADITIO ET EXCELLENTIA

Tradiție și Excelență prin
Cultură - Știință - Inovație din 1581



Facultatea de Chimie și Inginerie Chimică

Str. Arany János nr. 11
Cluj-Napoca, cod poștal 400028
Tel.: 0264-59.38.33
Fax: 0264-59.08.18

secretariat.chem@ubbcluj.ro
www.chem.ubbcluj.ro

8.1.12.-8.1.13. Integrarea metabolică și specializarea organelor	Conversația	2x2 ore
8.1.14. Mutagenza dirijată și evoluția direcționată, mijloace de obținere a unor noi biocatalizatori pentru utilizare ex-vivo	Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea Problematizarea; Dezbaterea;	2 ore

Bibliografie:

1. F.D. Irimie, Elemente de Biochimie, I, II, Erdely Hirado Cluj 1998
2. R.H. Garrett, C.M. Grisham. Biochemistry, 5th edition, ISBN-13: 978-1133106296, 2013
3. Suport de curs, format electronic
4. R. Silaghi-Dumitrescu, D. Cioloboc, M. Kinga Árkosi, N. Tomoiogă, Metalele în sistemele vii – ediția a II-a, 2023, Presa Universitară Clujeană, Cluj-Napoca, ISBN 978-606-37-1937-0

8.2 Seminar / laborator	Metode de predare	Observații
8.1. Proteine transmembranare – exemple relevante pentru rezistența la medicamente	Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea;	
8.2-3. Proteine transportoare de oxigen – măsurare afinitate, metode de modificare a afinității	Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea;	
8.4-5. Modalități practice de generare a anticorpilor monoclonali și policlonali, aplicații practice	Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea;	
8.6. Mecanisme de control a coagulării: aplicații practice	Experimentul; Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea;	
8.7. Motilitatea și detectarea quorumului	Experimentul; Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea;	
8.8. Mecanisme de control a coagulării: aplicații practice	Experimentul; Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea;	
8.9. Mecanisme moleculare în comunicarea celulară, hormoni, neurotransmițători	Experimentul; Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea;	
8.10-14. Studii de caz pe integrarea metabolică a organelor	Experimentul; Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea;	

Bibliografie:

1. Filip, A., Bencze, L.C. Biochimie avansată, Lucrări practice, Editura Napoca Star, 2017
2. Suport de curs

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 BIOCHIMIE AVANSATĂ studenții dobândesc un bagaj de cunoștințe consistent, în concordanță cu competențele parțiale cerute pentru ocupațiile posibile prevăzute în Suplimentul la diploma și calificările din ANC.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
----------------	---------------------------	-------------------------	------------------------------



UNIVERSITATEA BABEȘ-BOLYAI
BABEȘ-BOLYAI TUDOMÁNYEGYETEM
BABEȘ-BOLYAI UNIVERSITÄT
BABEȘ-BOLYAI UNIVERSITY
TRADITIO ET EXCELLENTIA

Tradiție și Excelență prin
Cultură - Știință - Inovație din 1581



Facultatea de Chimie și Inginerie Chimică

Str. Arany János nr. 11
Cluj-Napoca, cod poștal 400028
Tel.: 0264-59.38.33
Fax: 0264-59.08.18

secretariat.chem@ubbcluj.ro
www.chem.ubbcluj.ro

10.4 Curs	Corectitudinea răspunsurilor – însușirea și înțelegerea corectă a problematicei tratate la curs	Examen scris. Intenția de fraudă la examen se pedepsește cu eliminarea din examen. Frauda la examen se pedepsește prin exmatriculare conform regulamentului ECST al UBB	80 %
10.5 Seminar/laborator	Corectitudinea răspunsurilor – însușirea și înțelegerea corectă a problematicei tratate la seminar	Test seminar	20 %
10.6 Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none">Nota 5 (cinci).Cunoașterea noțiunilor introductive la procesele de metabolism. Cunoașterea condițiilor normale și patologice al proceselor metabolice. Cunoașterea interconexiunilor și reglajului proceselor metabolice.			

11. Etichete ODD (Obiective de Dezvoltare Durabilă / Sustainable Development Goals)



Data completării:
10.04.2025

Semnătura titularului de curs

Prof. Dr. Radu Silaghi-Dumitrescu

Semnătura titularului de seminar

Prof. Dr. Radu Silaghi-Dumitrescu

Data avizării în departament:
15.04.2025

Semnătura directorului de departament

Prof. Habil. Dr. Monica Toșa