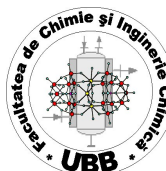




UNIVERSITATEA BABEȘ-BOLYAI
BABEȘ-BOLYAI TUDOMÁNYEGYETEM
BABEȘ-BOLYAI UNIVERSITÄT
BABEȘ-BOLYAI UNIVERSITY
TRADITIO ET EXCELLENTIA

Tradiție și Excelență prin
Cultură - Știință - Inovatie 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

Compuși organici în sisteme biologice

Anul universitar 2025-2026

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Univeristatea Babeș-Bolyai, Cluj-Napoca
1.2. Facultatea	Chimie și Inginerie Chimică
1.3. Departamentul	Chimie
1.4. Domeniul de studii	Chimie
1.5. Ciclu de studii	Masterat
1.6. Programul de studii / Calificarea	Chimie clinică/Chimist
1.7. Forma de învățământ	Învățământ cu frecvență

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei		Compuși organici în sisteme biologice				Codul disciplinei	CME 6211
2.2. Titularul activităților de curs		Prof. Dr. Niculina Hădade					
2.3. Titularul activităților de seminar		Prof. Dr. Niculina Hădade					
2.4. Anul de studiu	I	2.5. Semestrul	1	2.6. Tipul de evaluare	E	2.7. Regimul disciplinei	DF/Obligativu

3. Timpul total estimat (ore pe semestru al activităților didactice)

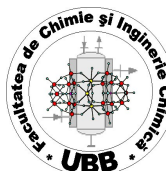
3.1. Număr de ore pe săptămână	4	din care: 3.2. curs	2	3.3. seminar/ laborator/ proiect	2
3.4. Total ore din planul de învățământ	56	din care: 3.5. curs	28	3.6 seminar/laborator	28
Distribuția fondului de timp pentru studiul individual (SI) și activități de autoinstruire (AI)					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe (AI)					33
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					14
Pregătire seminare/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					10
Tutoriat (consiliere profesională)					4
Examinări					4
Alte activități [de ex.: comunicare bidirecțională cu titularul de disciplină / tutorele]					4
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	• Studenții vor avea la dispoziție suportul de curs în format electronic
--------------------------------	--

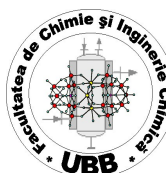


	<ul style="list-style-type: none">• Se vor pune la dispoziție materiale și informații pe platforme e-learning.• Se va stimula participarea interactivă.• Cursul se va desfășura cu prezență fizică la Facultatea de Chimie și Inginerie Chimică
5.2. de desfășurare a seminarului/ laboratorului	<ul style="list-style-type: none">• Prezența la activitățile de seminar și laborator este obligatorie în condițiile stabilite prin regulament.• Respectarea cu strictețe a normelor de protecție a muncii.Întocmirea fișei experimentului privind factorii de risc și măsurile de protecție.• Echipamentul de laborator este obligatoriu.• Sarcinile pe care trebuie să le îndeplinească studentul pe parcursul ședinței de laborator sunt bine definite și discutate cu studenții la începutul activității.• Studenții au obligația de a pregăti lucrările de laborator și de a cunoaște modul de lucru, având la dispoziție materialul bibliografic necesar și referatul lucrării.• Studenții vor avea acces la materiale/tutoriale video (prin intermediul platformei MS Teams) pentru pregătirea lucrărilor de laborator.• Pe parcursul fiecărei ședințe studenții vor completa în caietul de laborator observațiile experimentale.• Rezolvarea și predarea temelor de la seminar se realizează conform calendarului stabilit de cadrul didactic care coordonează activitatea.

6.2. Rezultatele învățării

Cunoștințe	Studentul identifică și definește corect concepte fundamentale de chimie bioorganică. Studentul recunoaște și explică concepte fundamentale de chimie organică și biochimie și face conexiuni între noțiunile învățate (structura compușilor, metodele de obținere și proprietățile compușilor organici și bioorganici). Studentul identifică și descrie tehnicile experimentale de bază și moderne utilizate în analiza și caracterizarea compușilor bioorganici. Studentul identifică și utilizează metodele adecvate de informare/documentare necesare înțelegerii și transmiterii cunoștințelor științifice din domeniul chimiei organice și bioorganice.
Aptitudini	Studentul este capabil să analizeze și evalueze corect noțiunile fundamentale din domeniul chimiei organice și bioorganice, aplică teoriile și conceptele fundamentale pentru redarea și interpretarea caracteristicilor compușilor organici prezenți în sistemele biologice. Studentul este capabil să aplice corect conceptele majore din domeniul chimiei bioorganice în practica chimică. Studentul este capabil să analizeze și selecteze tehnicile experimentale pentru a realiza de experimente și teste complexe (calitative și cantitative). Studentul este capabil să selecteze, interpreteze și comunice date științifice din domeniul chimiei bioorganice.
Responsabilități și autonomie	Studentul are capacitatea de a utiliza corect și independent principiile fundamentale ale chimiei organice și bioorganice în laborator. Studentul are capacitatea de a adapta conceptele științifice majore din domeniul chimiei pentru a le aplica în activitățile specifice de laborator. Studentul are capacitatea de a utiliza individual instrumente/tehnici clasice de laborator și echipamente moderne, realizează experimente, interpretează și analizează în mod corespunzător rezultatele obținute. Studentul are capacitatea de a selecta sursele de informare/documentare și le transmite clar și concis.

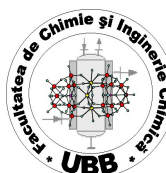
7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor acumulate)



7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> Familiarizarea studenților cu noțiunile de bază și conceptele și tehnicile utilizate în identificarea, caracterizarea structurală și reactivitatea compușilor organici majoritari în sisteme biologice și a altor compuși organici cu activitate biologică.
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> Dezvoltarea capacității de analiză și sinteză a reacțiilor chimice care au loc. Cunoștințe de bază în următoarele aspecte ale chimiei compușilor prezenți în sisteme biologice (compuși bioorganici, compuși cu funcțiuni mixte, a compușilor heterociclici organici și a unor produși naturali): nomenclatura rațională, aspecte structurale, proprietăți fizice și proprietăți spectrale, metode de preparare, reactivitate. Aplicarea principiilor analizei structurale organice (RMN, MS, IR, UV-VIS) în grupele de compuși menționate; identificarea structurii prin studiul spectrelor unor compuși reprezentativi Cunoașterea și utilizarea adecvată a noțiunilor menționate mai sus; explicarea proprietăților chimice ale compușilor menționați, rezolvarea de probleme prin capacitatea de analiză și sinteză a conceptelor teoretice

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
8.1.1. - 8.1.2 Corelarea structurii compușilor organici și bioorganici cu reactivitatea și proprietățile – noțiuni generale.	Prelegerea, conversația, învățarea prin descoperire.	4 ore
8.1.3.-8.1.5 Compuși bioorganici: proteine, acizi nucleici, oligozaharide, lipide.	Prelegerea, conversația, învățarea prin descoperire.	6 ore
8.1.6-8.1.7. Compuși organici de sinteză și compuși organici naturali cu activitate biologică.	Prelegerea, conversația, învățarea prin descoperire.	4 ore
8.1.8-8.1.10 Metode de izolare și identificare a compușilor organici (ex. alcaloizi, flavonoizi, vitamine) și bioorganici din amestecuri biologice complexe utilizând metode spectroscopice.	Prelegerea, conversația, învățarea prin descoperire.	6 ore
8.1.11-8.1.12. Modificarea chimică a biomoleculelor. Studiul interacțiunilor moleculare prin tehnici în format miniaturizat și paralel	Prelegerea, conversația, învățarea prin descoperire.	4 ore
8.1.13. Recunoașterea moleculară și afinitatea: interacțiunea compușilor organici – biomolecule.	Prelegerea, conversația, învățarea prin descoperire.	2 ore
8.1.14. Toxicitatea compușilor organici. Grupări toxofore sau potențial toxofore.	Prelegerea, conversația, învățarea prin descoperire.	2 ore
Bibliografie: 1. Suport de curs în format pdf, pus la dispoziția studenților de către titularul de disciplină 2. A. Miller and J. Tanner Essentials of Chemical Biology - Structure and Dynamics of Biological Macromolecules, John Wiley & Sons Ltd, 2005 3. D. Van Vranken and G. Weiss Introduction to Bioorganic Chemistry and Chemical Biology, Garland Science, Taylor & Francis Group, 2013. 4. Shinji Funayama, Geoffrey A. Cordell Alkaloids: A Treasury of Poisons and Medicines, Elsevier Science, 2014. 5. Amit Kumar Nayak, Dilipkumar Pal, Bioactive Natural Products for Pharmaceutical Applications, Springer International Publishing, 2020 6. Review-uri și articole din literatura recentă. Grupul de publicații Wiley, ACS, RCS, Elsevier.		
8.2 Seminar / laborator	Metode de predare	Observații
8.2.1. Instrucțaj de protecția muncii. Prezentarea	Conversația, învățarea prin	Pentru eficientizare se grupează



lucrărilor de laborator și a bibliografiei aferente. Modul de realizare a fisei de lucru.	descoperire, rezolvare de probleme.	orele de laborator și seminar în 7 ședințe Ședința 1- 2 ore
8.2.2. Extracția/Izolarea ADN-ului din tomate. Hidroliza ADN-ului	Experimentarea, conversația, învățarea prin descoperire, rezolvare de probleme	4 ore
8.2.3. Sinteza adeninei.	Experimentarea, conversația, învățarea prin descoperire, rezolvare de probleme	2 ore
8.2.4. Izolarea cazeinei și a lactozei din lapte	Experimentarea, conversația, învățarea prin descoperire, rezolvare de probleme	4 ore
8.2.5. Izolarea acidului citric din lămâie	Experimentarea, conversația, învățarea prin descoperire, rezolvare de probleme	4 ore
8.2.6. Analiza unui amestec de analgezice	Experimentarea, conversația, învățarea prin descoperire, rezolvare de probleme	4 ore
8.2.7. Izolarea alcaloizilor din surse vegetale (hidrastină, berberină sau cafeină)	Experimentarea, conversația, învățarea prin descoperire, rezolvare de probleme	4 ore
Bibliografie: 1. R. M. Silverstein, F. X. Webster, D. J. Kiemle "Spectrometric Identification of Organic Compounds", Wiley, New-York, 2005. 2. Anumukonda, L. N.; Young, A.; Lynn, D. G.; Buckley, R.; Warrayat, A.; Graves, C. L.; Bean, H. D.; Hud N. V. <i>J. Chem. Educ.</i> 2011 , <i>88</i> , 1698–1701; 3. L. N.; Young, A.; Lynn, D. G.; Buckley, R.; Warrayat, A.; Graves, C. L.; Bean, H. D.; Hud N. V. <i>J. Chem. Educ.</i> 2011 , <i>88</i> , 1698–1701. 4. Charles Dickson Experiments in Pharmaceutical Chemistry - second edition, CRC Press, 2014 . 5. Pavia, D. L.; Lampman, G. M.; Kriz, G. S.; Engel, R. G. <i>Introduction to Laboratory Techniques</i> , 4 th Ed. Thomson Brooks/Cole: Mason, OH, 2006 .		

9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

Prin însușirea conceptelor tematico-metodologice și abordarea aspectelor practice incluse în disciplina Compuși organici în sisteme biologice, studenții primesc un bagaj de cunoștințe care este în concordanță cu competențele din Suplimentul la diplomă și calificările din ANC.

Disciplina contribuie, prin obiectivele specifice și conținut la asigurarea unei educații de calitate, centrate pe student, cu utilizarea metodologiilor moderne de predare și coroborarea curriculumului cu cerințele de pe piața muncii.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Gradul de însușire a tematicii tratate la curs și înțelegereanoțiunilor ilustrate prin răspunsuri corecte	Examen scris. Frauda la examen se pedepsește prin exmatriculare conform regulamentului ECTS al UBB	60 %
	Modul de gândire, corectitudinea		



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



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

Tradiție și Excelență prin
Cultură - Știință - Inovatie din 1581

	și argumentarea soluțiilor problemelor și exercițiilor		
10.5 Seminar/laborator	Corectitudinea răspunsurilor la exerciții și probleme, dovedind înțelegerea și însușirea tematicii	Verificare pe parcurs	40 %
	Întocmirea referatelor de laborator cuprinzând modul de lucru și identificarea substanțelor folosite	Referat de laborator întocmit corect și predate la finalul aceleiași sesiuni	
	Efectuarea cu corectitudine și în condiții de siguranță a experimentelor	Activitate din laborator	
10.6 Standard minim de performanță			
Obținerea notei 5 (cinci) la examen conform baremului, condiționarea intrării în examen de susținerea verificării de la laborator (cu minim 5(cinci)). Recunoașterea tipurilor de reacții/reactivitatea specifică compușilor bioorganici și a principiilor metodelor de analiză structurală discutate.			

11. Etichete ODD (Obiective de Dezvoltare Durabilă / Sustainable Development Goals)¹

	4. Educație de calitate
--	-------------------------

Data completării:
31.03.2025

Semnătura titularului de curs
Prof. Dr. Niculina Hădade

Semnătura titularului de seminar
Prof. Dr. Niculina Hădade

Data avizării în departament:
15.04.2025

Semnătura directorului de departament

Prof. Dr. Monica Toșa

¹ Păstrați doar etichetele care, în conformitate cu [Procedura de aplicare a etichetelor ODD în procesul academic](#), se potrivesc disciplinei și ștergeți-le pe celelalte, inclusiv eticheta generală pentru Dezvoltare durabilă - dacă nu se aplică. Dacă nicio etichetă nu descrie disciplina, ștergeți-le pe toate și scrieți "Nu se aplică".