

FIȘA DISCIPLINEI

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 Ciclul de studii	Masterat
1.6 Programul de studiu / Calificarea	Chimie criminalistică CCR/Chimist

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Compuși organici în sisteme biologice – 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	Ob

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	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:					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					33
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					14
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					14
Tutoriat					4
Examinări					4
Alte activități:					
3.7 Total ore studiu individual	69				
3.8 Total ore pe semestru	125				
3.9 Numărul de credite	5				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	<ul style="list-style-type: none"> Nu este cazul
4.2 de competențe	<ul style="list-style-type: none"> Nu este cazul

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 De desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none"> Studentii vor consulta suportul de curs pus la dispoziția lor înaintea fiecărui curs
5.2 De desfășurare a seminarului/laboratorului	<ul style="list-style-type: none"> Studentii se vor prezenta la laborator cu echipament de protecție, cu materialele puse la dispoziția lor înainte de fiecare laborator și notele de curs referitoare la subiectul abordat.

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"> Definirea notiunilor, conceptelor și teoriilor avansate și utilizarea limbajului specific în protocoalele laboratorului de chimie criminalistică. Explicarea și interpretarea unor proprietăți, concepte și abordări a compusilor și fenomenelor asociate chimiei criminalistice. Utilizarea integrată a conceptelor și teoriilor avansate pentru rezolvarea problemelor noi din laboratorul de chimie criminalistică. Utilizarea proprietăților și conceptelor în elucidarea structurii și toxicității unor compuși bioactivi. Aplicarea teoriilor și conceptelor avansate pentru elaborarea proiectelor și rezolvarea problemelor specifice analizelor chimice
Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"> Analiza, sinteza și comunicarea informațiilor cu caracter științific, cu respectarea normelor de etică profesională și de conduită morală Organizarea unei echipe de lucru în laborator în scopul derulării unui proiect de cercetare. Autoevaluarea și identificarea cunostințelor și abilităților necesare ocupării unor poziții profesionale, formării continue și dezvoltării profesionale în corelație cu piața muncii

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 compusilor 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 – notiuni generale.	Prelegerea, conversația, învățarea prin descoperire, rezolvare de probleme	
8.1.3.-8.1.5 Compuși bioorganici: proteine, acizi nucleici, oligozaharide, lipide.	Prelegerea, conversația, învățarea prin descoperire, rezolvare de probleme	
8.1.6-8.1.7. Compuși organici de sinteză și compuși	Prelegerea, conversația,	

organici naturali cu activitate biologică.	învățarea prin descoperire, rezolvare de probleme	
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, rezolvare de probleme	
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, rezolvare de probleme	
8.1.13. Recunoașterea moleculară și afinitatea: interacțiunea compuși organici – compuși bioorganici.	Prelegerea, conversația, învățarea prin descoperire, rezolvare de probleme	
8.1.14. Toxicitatea compușilor organici. Grupări toxofore sau potențial toxofore.	Prelegerea, conversația, învățarea prin descoperire, rezolvare de probleme	

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 lucrărilor de laborator și a bibliografiei aferente. Modul de realizare a fișei de lucru.	Conversația, învățarea prin descoperire, rezolvare de probleme.	Pentru eficientizare se grupează orele de laborator și seminar în 7 ședințe a câte 4 h.
8.2.2. Extracția/Izolarea ADN-ului din tomate. Hidroliza ADN-ului	Experimentarea, conversația, învățarea prin descoperire, rezolvare de probleme	
8.2.3. Izolarea cazeinei și a lactozei din lapte. Analiza MS și MS/MS a lactozei.	Experimentarea, conversația, învățarea prin descoperire, rezolvare de probleme	
8.2.4. Analiza criminalistică a unui analgesic (aspirină, paracetamol, ibuprofen).	Experimentarea, conversația, învățarea prin descoperire, rezolvare de probleme	
8.2.5. Determinarea structurii (MS, RMN, IR, UV-Vis) unor substanțe organice controlate.	Conversația, învățarea prin descoperire, rezolvare de probleme	
8.2.6. Izolarea Hesperidinei din coaja de portocală	Experimentarea, conversația, învățarea prin descoperire, rezolvare de probleme	
8.2.7. Izolarea alcaloizilor din surse vegetale (hidrastină, berberină sau cafeină)	Experimentarea, conversația, învățarea prin descoperire, rezolvare de probleme	

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. J. Chem. Educ. 2011, 88, 1698–1701;
3. L. N.; Young, A.; Lynn, D. G.; Buckley, R.; Warrayat, A.; Graves, C. L.; Bean, H. D.; Hud N. V. J. Chem. Educ. 2011, 88, 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. *Introduction to Laboratory Techniques*, 4th Ed. Thomson

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 e în concordanță cu competențele din Suplimentul la diplomă și calificările din ANC.

10. Evaluare

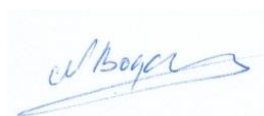
Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Gradul de însușire a tematicii tratate la curs și înțelegerea noțiunilor ilustrate prin răspunsuri corecte Modul de gândire, corectitudinea și argumentarea soluțiilor problemelor și exercițiilor	Examen scris Frauda la examen se pedepsește prin exmatriculare conform regulamentului ECTS al UBB	75%
10.5 Seminar/laborator	Corectitudinea răspunsurilor la exerciții și probleme, dovedind înțelegerea și însușirea tematicii Întocmirea referatelor de laborator cuprinzând modul de lucru și identificarea substanțelor folosite Efectuarea cu corectitudine și în condiții de siguranță a experimentelor	Verificare pe parcurs Referat de laborator întocmit corect și predate la finalul aceleiași ședințe Activitate din laborator	25%
10.6 Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"> 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 compusilor bioorganici și a principiilor metodelor de analiză structurală discutate. 			

Data completării

12.04.2024

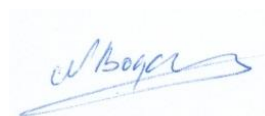
Semnătura titularului de curs

Prof. Dr. Niculina D. Hădade



Semnătura titularului de seminar

Prof. Dr. Niculina D. Hădade



Data avizării în departament

16.04.2024

Semnătura directorului de departament

Prof. Dr. Monica Toșa

