FIȘA DISCIPLINEI

Compuși naturali cu aplicații industriale
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	Școala Doctorală de Chimie
1.4. Domeniul de studii	Chimie
1.5. Ciclul de studii	Doctorat
1.6. Programul de studii / Calificarea	Doctorat in Chimie/ Doctor în Chimie
1.7. Forma de învățământ	IF

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Compuși naturali cu aplicații industriale			Codul disciplinei	SDC-19-06
2.2. Titularul activităților de curs	Prof. Dr. Ing. Habil. Luminița David				
2.3. Titularul activităților de seminar	Prof. Dr. Ing. Habil. Luminița David				
2.4. Anul de studiu	I	2.5. Semestrul	2	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	3	din care: 3.2. curs	2	3.3. seminar/ laborator/ proiect	1
3.4. Total ore din planul de învățământ	36	din care: 3.5. curs	24	3.6 seminar/laborator	12
Distribuția fondului de timp pentru studiul individual (SI) și activități de autoinstruire (AI)					**ore**
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe (AI)					35
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					93
Pregătire seminare/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					80
Tutoriat (consiliere profesională)					3
Examinări					3
Alte activități					
3.7. Total ore studiu individual (SI) și activități de autoinstruire (AI)				**214**	
3.8. Total ore pe semestru				**250**	
3.9. Numărul de credite				**10**	

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	-Studenții se vor prezenta la curs cu telefoanele mobile închise -Nu va fi acceptată întârzierea
5.2. de desfășurare a seminarului/ laboratorului	-Studenții se vor prezenta la seminar/laborator cu telefoanele mobile închise

6.1. Competențele dobândite în urma absolvirii programului de studii[1]

Competențe profesionale	
Codul competenței	**Competență**
CP1	Cunoștințe avansate și aprofundate în domeniul chimiei și a temei de doctorat.
CP4	Planificarea, proiectarea și implementarea unui proiect de cercetare științifică originală, cu respectarea eticii și integrității academice.
CP5	Aplicarea și dezvoltarea metodelor avansate de cercetare și analiză; interpretarea critică a datelor și formularea de soluții inovative.
Competențe transversale	
Codul competenței	**Competență**
CT2	Comunicare științifică avansată în română și engleză; colaborare în contexte interdisciplinare și multiculturale.
CT3	Competențe digitale avansate pentru documentare, analiză de date și diseminare; utilizarea responsabilă a instrumentelor informatice.

6.2. Rezultatele învățării specifice programului de studii[2]

Rezultatele învățării vizate prin disciplină		
Codul competenței	**Cunoștințe și înțelegere (Knowledge and understanding)**	**Abilități academice specifice (Specific academic skills)**
CP1	Cunoștințe avansate și actuale în domeniul chimiei și în aria de specializare; înțelegerea critică a literaturii de specialitate.	Integrează și aplică concepte/teorii avansate pentru formularea ipotezelor de cercetare; argumentează alegerea abordărilor științifice.
CP5	Strategii avansate de analiză, interpretare și integrare a datelor; evaluarea limitărilor, reproductibilității și a impactului științific;	Analizează critic date complexe, estimează gradul de incertitudine și formulează concluzii; propune îmbunătățiri metodologice și direcții de cercetare/inovare.
CT2	Terminologia și comunicarea științifică în română și engleză; structura articolelor și a prezentărilor științifice; bune practici de citare.	Redactează și prezintă coerent rezultate științifice în româna și engleză; răspunde argumentat la observații și la recenzii
CT3	Instrumente digitale pentru documentare, citare și prelucrarea datelor (baze de date, software specializat, aplicații de gestionare a referințelor bibliografice); utilizarea responsabilă a resurselor informatice	Utilizează eficient instrumente digitale specifice; gestionează citările; folosește responsabil resurse informatice în activitatea de cercetare.

7. Rezultatele învățării specifice disciplinei

Cunoștințe și înțelegere (Knowledge and understanding)
1. Intelegerea critică a relațiilor structură-proprietăți functionale-aplicații industriale bazată pe literatura științifică de specialitate.
2. Evaluarea utilizării compușilor naturali la nivel industrial.
3. Stăpânirea limbajului și terminologiei științifice din domeniul chimiei compușilor naturali (în română și engleză).
4. Cunoașterea avansată a instrumentelor digitale pentru documentare științifică și a aplicațiilor dedicate analizei și prelucrării datelor științifice.

[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 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.

Abilități academice specifice (Specific academic skills)
1. Aplică metode adecvate de obținere și utilizare la nivel industrial a compușilor naturali.
2. Propune și fundamentează îmbunătățiri metodologice, identifică noi direcții de cercetare și inovare privind aplicatiile industriale ale compușilor naturali.
3. Redactează și prezintă rezultatele cercetării științfice într-o manieră clară, structurată și coerentă, pentru diseminare în comunitatea științifică (în română și engleză).
4. Utilizează responsabil resurse informatice în activitatea de cercetare a compușilor naturali.

8. Conținuturi

8.1 Curs	**Metode de predare - învățare**	**Observații[3]**
8.1.1-2. Compuși naturali cu aplicații industriale: surse, metode de izolare, purificare și analiză	Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea Problematizarea; Dezbaterea	4h
8.1.3. Carotenoide: clasificare, proprietăți, aplicații industriale	Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea Problematizarea; Dezbaterea	2h
8.1.4. Polizaharide: proprietăți, aplicații industriale	Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea Problematizarea; Dezbaterea	2h
8.1.5-6. Flavonoide: clasificare, proprietăți, aplicații industriale	Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea Problematizarea; Dezbaterea	4h
8.1.7-8. Enzime: clasificare, proprietăți, aplicații industriale	Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea Problematizarea; Dezbaterea	4h
8.1.9. Taninuri: clasificare, proprietăți, aplicații industriale	Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea Problematizarea; Dezbaterea	2h
8.1.10. Uleiuri esențiale: compoziție, proprietăți, aplicații industriale	Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea Problematizarea; Dezbaterea	2h
8.1.11-12. Alți compuși naturali cu aplicații industriale (terpene si terpenoide, lactoferina, clorofile, betalaine)	Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea Problematizarea; Dezbaterea	4h
Bibliografie		
1. S.V.Bhat, B.A.Nagasampagi, M.Sivakumar, “Chemistry of natural products”, 2005, Ed. Springer, Berlin 2. “Herbs, spices and medicinal plants: processing, health benefits and safety”, N.P.Brunton, M.B.Hossain, D.K.Rai (Eds.), 2020, Ed. Wiley-Blackwell		
8.2 Seminar / laborator	**Metode de predare - învățare**	**Observații**
8.2.1. Carotenoide: proprietăți, aplicații industriale	Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea Problematizarea; Dezbaterea	Seminarul va fi organizat modular, în 6 ședințe a câte 2 ore

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

8.2.2. Polizaharide: proprietăți, aplicații industriale	Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea Problematizarea; Dezbaterea	
8.2.3. Flavonoide: proprietăți, aplicații industriale	Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea Problematizarea; Dezbaterea	
8.2.4. Enzime: proprietăți, aplicații industriale	Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea Problematizarea; Dezbaterea	
8.2.5. Taninuri: proprietăți, aplicații industriale	Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea Problematizarea; Dezbaterea	
8.2.6. Alți compuși naturali cu aplicații industriale	Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea Problematizarea; Dezbaterea	

Bibliografie:

1. S.V.Bhat, B.A.Nagasampagi, M.Sivakumar, "Chemistry of natural products", 2005, Ed. Springer
2. "Herbs, spices and medicinal plants: processing, health benefits and safety", N.P.Brunton, M.B.Hossain, D.K.Rai (Eds.), 2020, Ed. Wiley-Blackwell
3. B. Moldovan, **L. David**, "Influence of different sweeteners on the stability of anthocyanins from Cornelian cherry juice", *Foods*, **2020**, *9(9)*, 1266
4. I. P. Laszlo, M. R. Laszlo, V. Toma, I. Bâldea, D. Olteanu, **L. David**, B. Moldovan, R.M. Ion, R. Moldovan, G. A. Filip, G. Kacso, C. Cainap, S. Clichici, A. Mureşan, "The *in vivo* modulatory effects of *Cornus mas* extract on photodynamic therapy in experimental tumors", *Photodiagnosis and Photodynamic Therapy*, **2020**, 30, 10165
5. C. Bidian, D.-R. Mitrea, C. Tatomir, M. Perde-Schrepler, C. Lazăr, I. Cheţan, P. Bolfa, **L. David**, S. Clichici, G. A. Filip, M. Mureşan, O. Micle, "*Vitis vinifera* L. and *Sambucus nigra* L. extracts attenuate oxidative stress and inflammation in femoral ischemia", *Farmacia*, **2021**, *69*, 59-67
6. M. Filip, I. Baldea, **L. David**, B. Moldovan, G. C. Flontas, S. Macavei, D. M. Muntean, N. Decea, A. B. Tigu, S. V. Clichici, "Hybrid material based on *Vaccinium myrtillum* L. extract and gold nanoparticles reduces oxidative stress and inflammation in hepatic stellate cells exposed to TGF-β", *Biomolecules*, **2023**, *13*, 1271
7. V.S. Neculicioiu, I. Colosi, A. Sevastre-Berghian, D.A. Toc, H.A. Colosi, **L. David**, M. Muntean, R. Moldovan, A.M. Vlase, V.A. Toma, C. Costache, S.M. Suciu, S. Clichici, "Molecular effects of Cornelian cherry fruit (*Cornus mas* L.) extract on sleep deprivation-induced oxidative stress, cytokine dysregulation, and behavioural changes in Wistar rats", *Current Issues in Molecular Biology*, **2025**, *47*, 399

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	Cunoașterea teoretică și înțelegerea conceptuală a claselor de compuși naturali și a proprietăților acestora.	Prezentare orală	80 %
	Demonstrarea înțelegerii corelațiilor între structura compușilor naturali și funcția acestora		

[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.

	Identificarea corectă a avantajelor și riscurilor utilizării compușilor naturali, propunerea de soluții responsabile		
9.5 Seminar/laborator	Evaluarea abilității de a comunica rezultate științifice clar, coerent, într-un mod structurat și logic, utilizând terminologia științifică corectă	Proiect individual	20 %
9.6 Standard minim de promovare			
Nota 5 (cinci) la examen conform baremului. Cunoașterea noțiunilor privitoare la principalele clase de compusi naturali și aplicațiile industriale ale acestora.			

10. Etichete ODD (Obiective de Dezvoltare Durabilă / Sustainable Development Goals)[6]

	○ Eticheta generală pentru Dezvoltare durabilă							
1 FĂRĂ SĂRĂCIE	2 FOAMETE „ZERO"	3 SĂNĂTATE ȘI BUNĂSTARE	4 EDUCAȚIE DE CALITATE	5 EGALITATE DE GEN	6 APĂ CURATĂ ȘI SANITAȚIE	7 ENERGIE CURATĂ ȘI LA PREȚURI ACCESIBILE	8 MUNCĂ DECENTĂ ȘI CREȘTERE ECONOMICĂ	9 INDUSTRIE, INOVAȚIE ȘI INFRASTRUCTURĂ
○	○	○	x	○	○	○	○	○
10 INEGALITĂȚI REDUSE	11 ORAȘE ȘI COMUNITĂȚI DURABILE	12 CONSUM ȘI PRODUCȚIE RESPONSABILE	13 ACȚIUNE CLIMATICĂ	14 VIAȚA ACVATICĂ	15 VIAȚA TERESTRĂ	16 PACE, JUSTIȚIE ȘI INSTITUȚII EFICIENTE	17 PARTENERIATE PENTRU REALIZAREA OBIECTIVELOR	Nu se aplică nici o etichetă
○	○	○	○	○	○	○	○	○

Data completării:

02.02.2026

Semnătura titularului de curs

Semnătura titularului de seminar

Data avizării în CSDC:

...

Semnătura directorului SDC

[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 aloca eticheta generală de Dezvoltare Durabilă. Dacă niciuna dintre etichete nu descrie disciplina, selectați ultima opțiune: „*Nu se aplică nici o etichetă*".