

## FIȘA DISCIPLINEI

*Chimia și tehnologia pesticidelor și coloranților – CLM2152*

Anul universitar 2026/2027

### 1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea Babeș-Bolyai
1.2. Facultatea	Chimie și Inginerie Chimică
1.3. Departamentul	Chimie și Inginerie Chimică Maghiară
1.4. Domeniul de studii	Inginerie chimică organică
1.5. Ciclul de studii	Licență
1.6. Programul de studii / Calificarea	<u>Chimia și ingineria substanțelor organice, petrochimie și carbochimie</u>
1.7. Forma de învățământ	Învățământ cu frecvență

### 2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	<b>Chimia și tehnologia pesticidelor și coloranților</b>			Codul disciplinei	<b>CLM2152</b>
2.2. Titularul activităților de curs	Várhelyi Csaba jr., dr., ing., lector				
2.3. Titularul activităților de seminar	Várhelyi Csaba jr., dr., ing., lector				
2.4. Anul de studiu	IV	2.5. Semestrul	I	2.6. Tipul de evaluare	Examen
2.7. Regimul disciplinei	Obligatoriu	2.8. Tipul disciplinei	Disciplină de specialitate (DS)		

### 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
<b>Distribuția fondului de timp pentru studiul individual (SI) și activități de autoinstruire (AI)</b>					<b>ore</b>
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe (AI)					25
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					12
Pregătire seminare/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					25
Tutoriat (consiliere profesională)					4
Examinări					3
Alte activități					-
<b>3.7. Total ore studiu individual (SI) și activități de autoinstruire (AI)</b>				69	
<b>3.8. Total ore pe semestru</b>				125	
<b>3.9. Numărul de credite</b>				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"><li>• Studenții se vor prezenta la curs cu telefoanele mobile închise</li><li>• Nu va fi acceptată întârzierea</li></ul>
5.2. de desfășurare a seminarului/ laboratorului	<ul style="list-style-type: none"><li>• Studenții se vor prezenta în laborator cu halat, cârpă de laborator</li><li>• Studenții nu pot lăsa nesupravegheată o instalație în funcțiune</li><li>• Predarea referatului de laborator se va face cel târziu în săptămâna următoare desfășurării efective a lucrării</li></ul>

### 6.1. Competențele dobândite în urma absolvirii programului de studii (se preiau din planul de învățământ)<sup>1</sup>

Competențe profesionale	
Codul competenței	Competență
CP1	Definirea noțiunilor, conceptelor, teoriilor și modelelor de bază teoretice și practice cu privire la coloranți și antidăunători
CP4	Utilizarea cunoștințelor de bază din domeniul chimiei pentru explicarea și interpretarea proceselor de sinteză pe baza structurii și reactivității compușilor organici Identificarea și aplicarea teoriilor, modelelor și metodelor de bază în stabilirea relației structură–reactivitate a compușilor organici Evaluarea critică a metodelor de sinteză prin definirea, analiza și explicarea fenomenelor legate de structura și reactivitatea chimică a compușilor organici
CP5	Formularea, dezvoltarea și aplicarea creativă de soluții pentru probleme tipice și elementare, în contexte bine definite, asociate metodelor de sinteză pe baza structurii și reactivității compușilor organici
Competențe transversale	
Codul competenței	Competență
CT2	Rezolvarea sarcinilor solicitate în concordanță cu obiectivele generale stabilite prin integrarea în cadrul unui grup de lucru
CT3	Informarea și documentarea permanentă în domeniul său de activitate în limba maghiară, română și într-o limbă de circulație internațională, cu utilizarea metodelor moderne de informare și comunicare

### 6.2. Rezultatele învățării specifice programului de studii (se preiau din planul de învățământ)<sup>2</sup>

Rezultatele învățării vizate prin disciplină		
Codul competenței	Cunoștințe și înțelegere (Knowledge and understanding)	Abilități academice specifice (Specific academic skills)
CP1	1. Studentul cunoaște: clasificarea, sinteza și posibilitățile de aplicare ai coloranților și antidăunătorilor	1. Studentul este capabil să scrie reacțiile chimice ale sintezelor pe baza cunoștințelor de chimie organică, și ale mecanismelor de reacție cu evidențierea structurilor limită
CP4	2. Studentul identifică, formulează, analizează și rezolvă probleme de inginerie chimică	2. Studentul are capacitatea de a lucra independent în laborator cu orice ustensilă sau instalație legat de chimie organică
CP5	3. Descrie procese specifice industriei chimice de sinteză organică, identifică tipurile de instalații și echipamente utilizate în industria chimică	3. Aplicarea principiilor și metodelor ingineriei chimice în utilizarea corectă ale echipamentelor tehnologice specifice industriei chimice
CT2	Rezolvarea sarcinilor solicitate în concordanță cu obiectivele generale	Distribuirea sarcinilor în cadrul unui grup de lucru și individual
CT3	Informarea și documentarea permanentă în domeniul său de activitate în limba maghiară, română și într-o limbă de circulație internațională, cu utilizarea metodelor moderne de informare și comunicare	Documentare cu ajutorul calculatorului și a bibliotecii

<sup>1</sup> 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.

<sup>2</sup> 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.

## 7. Rezultatele învățării specifice disciplinei

Cunoștințe și înțelegere (Knowledge and understanding)
1. Definirea noțiunilor, conceptelor, teoriilor și modelelor de bază teoretice și practice cu privire la coloranți și antidăunători
Abilități academice specifice (Specific academic skills)
1. Clasificarea fenomenului complex al culorii, respectiv al cauzei manifestării culorii în substanțele organice, și definirea pe aceasta bază a coloranților organici sub aspect fenomenologic, chimic și aplicativ
2. Clasificarea coloranților și relația structură – culoare în cazul substanțelor organice
3. Clasificarea antidăunătorilor, aplicarea conceptelor legate de chimia compușilor cu acțiune pesticidă, mecanismul efectelor antidăunătorilor

## 8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare - învățare	Observații <sup>3</sup>
8.1.1. Definiția și clasificarea coloranților organici	Prelegerea; Explicația; Conversația	<i>Cuvinte cheie:</i> Culoare, Colorare, substanță colorată, coloranți: acizi, bazici, direcți, reactivi de dispersie, de dezvoltare, de cadă, pigmenți <i>Bibliografie:</i> [1] – cap. 17-18.
8.1.2. Relația structură-culoare. Hidroxiacizi aromatici	Prelegerea; Explicația; Conversația	<i>Cuvinte cheie:</i> tranziții electronice, sistem delocalizat de electroni $\pi$ extins, orbitali de frontieră HOMO-LUMO, cromoforul în acord cu teoria cuantică, cauza structurală a culorii, respectiv a absorbției selective în cazul substanțelor organice. Deplasări batocrome, hipocrome, efecte hiper- și hipocrome. Constituția de principiu a coloranților organici <i>Bibliografie:</i> [1] – cap. 17.
8.1.3. Coloranți polienici și polimetinici	Prelegerea; Explicația; Conversația	<i>Cuvinte cheie:</i> poliene, carotinoide, cianine, merocianine, oxazoli, sensibilizatori fotografici <i>Bibliografie:</i> [1] – cap. 17.6, 29.
8.1.4. Coloranți merochinoidici și chinonici	Prelegerea; Explicația; Conversația	<i>Cuvinte cheie:</i> Coloranți di- și triarilmotinici, derivați ciclizați ai acestora și analogi. Coloranți xantenici, acridinici, azinici și chinoniminici. Fluorescență, halocromie, solvatocromie, indicatori acido-bazici, fotografia color <i>Bibliografie:</i> [1] – cap. 20, 25.
8.1.5. Coloranți indigoidici, de sulf, și aza[18]anulenici	Prelegerea; Explicația; Conversația	<i>Cuvinte cheie:</i> indigo, [18]-anulenă, porfirină, hem, clorofile, ftalocianine, Negru de sulf T <i>Bibliografie:</i> [1] – cap. 26, 27, 28.
8.1.6. Aza-, nitro- și nitrozocoloranți	Prelegerea; Explicația; Conversația	<i>Cuvinte cheie:</i> Diazotarea, azacuplarea. Denumirea azacoloranților. Aza-coloranți reactivi <i>Bibliografie:</i> [1] – cap. 19, 31, 32

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

8.1.7. Aza-, nitro- și nitrozocoloranți	Prelegerea; Explicația; Conversația	<i>Cuvinte cheie:</i> Azacoloranți direcți, azacoloranți de dezvoltare, complecși metalici ai azacoloranților, nitrocoloranți pentru păr <i>Bibliografie:</i> [1] – cap. 19, 31, 32.
8.1.8. Noțiuni introductive, clasificare pesticide, nomenclatură, mod de acțiune. Pesticide naturale: Nicotina și derivați	Prelegerea; Explicația; Conversația	<i>Cuvinte cheie:</i> Compuși heterociclici aromatici cu inele condensate, structură, alcaloizi, metode de izolare a substanțelor organice din produși naturali <i>Bibliografie:</i> [5] – pg. 9–40, [6] – pg. 4–20
8.1.9. Piretroizi și substanțe înrudite	Prelegerea; Explicația; Conversația	<i>Cuvinte cheie:</i> piretroid, crizantemă <i>Bibliografie:</i> [5] – pg. 40–70, [6] – pg. 50–66
8.1.10. Feromoni, repelenți, insecticide hormonale	Prelegerea; Explicația; Conversația	<i>Cuvinte cheie:</i> atractanți, substanțe cu acțiune repulsivă <i>Bibliografie:</i> [5] – pg. 84–95
8.1.11. Insecticide: derivați halogenați	Prelegerea Explicația Conversația	<i>Cuvinte cheie:</i> insecticizi artificiali, DDT, hexaclor-ciclohexan <i>Bibliografie:</i> [5] – pg. 100–128, [6] – pg. 140–155
8.1.12. Insecticide: compuși organici ai fosforului	Prelegerea; Explicația; Conversația	<i>Cuvinte cheie:</i> insecticizi artificiali, derivați ai acidului fosforic <i>Bibliografie:</i> [5] – pg. 200–245, [6] – pg. 170–197
8.1.13. Insecticide: compuși organici ai fosforului	Prelegerea; Explicația; Conversația	<i>Cuvinte cheie:</i> insecticizi artificiali, derivați ai acidului tiofosforic <i>Bibliografie:</i> [5] – pg. 256–274
8.1.14. Erbicide. Compuși organici cu activitate erbicidă	Prelegerea; Explicația; Conversația	<i>Cuvinte cheie:</i> alcooli, fenoli, compuși cu azot, derivați carboxilici, carbamați <i>Bibliografie:</i> [5] – pg. 305–370

### Bibliografie

1. L. Floru, F. Urseanu, C. Tărăbășan, R. Palea: Chimia și Tehnologia Intermediarilor Aromatici și a Coloranților organici, Edit. Didactică și Pedagogică București, 1980
2. Colorindex, vol. I–IV, Ed. 2-a, Londra, 1956
3. I. Panea: Coloranții Organici, Ed. Presa Universitară Clujeană, 2007
4. Rusznák István: Textilkémia I., Tankönyvkiadó, Budapest, 1988
5. Margareta Avram: Antidăunatori, Editura Academiei, București, 1974
6. E. Comaniță, C. Soldea, E. Dumitrescu: Chimia și Tehnologia Pesticidelor, Ed. Tehnică, București, 1986
7. Loch Jakab, Nosticzius Árpád: Alkalmazott Kémia. Agrokémia és Növényvédelmi Kémia, Mezőgazdasági Kiadó, Budapest, 1983

8.2 Seminar / laborator	Metode de predare - învățare	Observații
8.2.1. Protecția muncii, prezentarea lucrărilor de laborator. Explicarea modului de folosire a Color Index-ului	Explicația; Conversația; Descrierea	<i>Cuvinte cheie:</i> protecția muncii, toxicitatea substanțelor utilizate <i>Bibliografie:</i> [15, 16]
8.2.2. Metiloranj (heliatina)	Explicația; Conversația; Lucr. pract.	<i>Cuvinte cheie:</i> coloranți azoici, diazotare, reacții de condensare <i>Bibliografie:</i> [15, 16]
8.1.3. 2-naftoloranj	Explicația; Conversația; Lucr. pract.	<i>Cuvinte cheie:</i> coloranți azoici, diazotare, reacții de condensare <i>Bibliografie:</i> [15, 16]
8.1.4. Fluoresceina	Explicația; Conversația; Lucr. pract.	<i>Cuvinte cheie:</i> reacții de condensare și ciclizare <i>Bibliografie:</i> [15, 16]

8.1.5. Ftalocianina de cupru	Explicația; Conversația; Lucr. pract.	<i>Cuvinte cheie:</i> reacții de condensare, aminare, coloranți acizi <i>Bibliografie:</i> [15, 16]
8.1.6. Acidul fenoxi-acetic	Explicația; Conversația; Lucr. pract.	<i>Cuvinte cheie:</i> mecanismul substituției, erbicide, stimulatori de creștere, toxicitate, aplicații, caracterizare structurală (punct de topire, IR, RMN) <i>Bibliografie:</i> [16]
8.1.7. Esterul <i>n</i> -butilic al acidului fenoxiacetic	Explicația; Conversația; Lucr. pract.	<i>Cuvinte cheie:</i> erbicide, aplicații, toxicitate, mecanismul esterificării, caracterizare structurală (punct de topire, IR, RMN) <i>Bibliografie:</i> [16]

#### Bibliografie

1. C.D. Nenițescu: Chimie Organică, vol. 1, ed. a VIII-a, Ed. DP, 1973
2. I. Schiketanz, F. Badea: Chimie organică prin probleme, Ed. Zecasin, București, 1996
3. R. J. Fessenden, J. S. Fessenden: Organic Chemistry, Brooks/Cole Publishing Company, 1986
4. Raphael Ikan: Natural Products, a laboratory guide, 2nd ed.; Academic Press, Inc.: London, 1991
5. C. Fest, K.J. Smith: The chemistry of organophosphorous pesticides. Reactivity. Synthesis. Mode of action. Toxicology, C. Fest & K.J. Smith ed., Berlin, Heidelberg, New York, Springer, 1973
6. Handbook of Pesticide Toxicology, Academic Press, 2001
7. Leontin David, Onuc Cozar, Castelia Cristea, Luiza Gaina: Identificarea Structurii Moleculare prin Metode Spectroscopice, Presa Universitară Clujeană, 2004
8. M. Avram: Chimie Organică, vol. II, ed. 2-a, Edit. Zecasin, Bucuresti, 1995
9. Codexul produselor de uz fitosanitar omologate pt. a fi utilizate în Romania, Iriana ed., Bucuresti, 1996
10. H. Samielevici, F. Urseanu: Sinteze de Coloranți azoici, vol. 1, 2, Ed. Tehnică București, 1987
11. I. Cristea, E. Kozma: Chimie Organică Experimentală, Edit. Risoprint, Cluj-Napoca 2001
12. Furka Árpád: Szerves Kémia, Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest, 1988
13. Bruckner Győző: Szerves Kémia, Tankönyvkiadó, Budapest
14. Bódis Jenő: Szerves Kémia, I. kötet, Erdélyi Tankönyvtanács, Kolozsvár, 2001
15. ifj. Várhelyi Csaba, Kacsó Ferenc: Szerves Kémiai Laboratóriumi Gyakorlatok, I. kötet, Erdélyi Tankönyvtanács, Ed. Ábel, Cluj-N. 2003, 2006, 2008, 2012
16. ifj. Várhelyi Csaba: Szerves Kémiai Laboratóriumi Gyakorlatok, II. kötet, Szintézisek és reakciók, Erdélyi Tankönyvtanács, Ed. Ábel, Cluj-N., 2006, 2007, 2009, 2012

#### 9. Evaluare

Tip activitate	9.1 Criterii de evaluare <sup>4</sup>	9.2 Metode de evaluare <sup>5</sup>	9.3 Pondere din nota finală
9.4 Curs	Corectitudinea răspunsurilor – însușirea și înțelegerea corectă a problematicei tratate la curs	Verificare în scris	70%
	Rezolvarea corectă a problemelor		
9.5 Seminar/laborator	Corectitudinea răspunsurilor – însușirea și înțelegerea corectă a problematicei tratate la seminar/laborator	Prezentarea proiectării industriale al unui colorant sau antidăunător	30%
	Calitatea referatelor și proiectelor pregătite. Activitatea desfășurată în laborator	Prezentarea referatelor de laborator Prezentarea problemelor date ca temă de casă	
9.6 Standard minim de promovare			
<ul style="list-style-type: none"><li>• Nota 5 (cinci) atât la colocviul de laborator cât și la examen, conform baremului</li><li>• Demonstrarea cunoștințelor de bază</li><li>• Fiecare lucrare trebuie să fie efectuată, și fiecare referat prezentat</li></ul>			

<sup>4</sup> 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.

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

- Copierea sub orice formă intră în categoria fraudei
- Frauda la examen se pedepsește prin exmatriculare, conform regulamentului ECST al UBB
- Prezență obligatorie la laborator, prezență minimă de 50% la curs
- Prezența la curs de 100% se ia în considerare la nota finală

#### 10. Etichete ODD (Obiective de Dezvoltare Durabilă / Sustainable Development Goals)<sup>6</sup>

		Eticheta generală pentru Dezvoltare durabilă						
								Nu se aplică nici o etichetă
								<b>X</b>

Data completării:

22. apr. 2026.

Semnătura titularului de curs

Dr. Várhelyi Csaba jr.

Semnătura titularului de seminar

Dr. Várhelyi Csaba jr.

Data avizării în departament:

24. apr. 2026.

Semnătura directorului de departament

Dr. Paizs Csaba

<sup>6</sup> 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”.