FIŞA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituţia de învăţământ superior	Universitatea Babeş-Bolyai, Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Chimie şi Inginerie Chimică
1.3 Departamentul	Chimie şi Inginerie Chimică Maghiară
1.4 Domeniul de studii	Inginerie chimică organică
1.5 Ciclul de studii	Licenţă
1.6 Programul de studiu / Calificarea	Chimia şi ingineria substanţelor organice, petrochimie şi carbochimie

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	**Chimia şi tehnologia pesticidelor şi coloranţilor – CLM2152**						
2.2 Titularul activităţilor de curs	Várhelyi Csaba jr., dr., ing., lector						
2.3 Titularul activităţilor de seminar	Várhelyi Csaba jr., dr., ing., lector						
2.4 Anul de studiu	IV	2.5 Semestrul	I	2.6. Tipul de evaluare	Ex	2.7 Regimul disciplinei	Ob

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	Din care: 3.2 curs	2	3.3 sem./lab./proiect	2
3.4 Total ore din planul de învăţământ	56	Din care: 3.5 curs	28	3.6 sem./lab./proiect	28
Distribuţia fondului de timp:					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie şi notiţe					25
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate şi pe teren					12
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii şi eseuri					25
Tutoriat					4
Examinări					3
Alte activităţi:					

3.7 Total ore studiu individual	69
3.8 Total ore pe semestru	125
3.9 Numărul de credite	5

4. Precondiţii (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	• Nu este cazul
4.2 de competenţe	• Nu este cazul

5. Condiţii (acolo unde este cazul)

5.1 De desfăşurare a cursului	• Studenţii se vor prezenta la curs cu telefoanele mobile închise • Nu va fi acceptată întârzierea
5.2 De desfăşurare a seminarului/laboratorului	• Studenţii se vor prezenta în laborator cu halat, cârpă de laborator • Studenţii nu pot lăsa nesupravegheată o instalaţie în funcţiune • Predarea referatului de laborator se va face cel târziu în săptămâna următoare desfăşurării efective a lucrării

6. Competenţele specifice acumulate

Competenţe profesionale	• Definirea noţiunilor, conceptelor, teoriilor şi modelelor de bază teoretice şi practice cu privire la coloranţi şi antidăunători • Utilizarea cunoştinţelor de bază din domeniul chimiei pentru explicarea şi interpretarea proceselor de sinteză pe baza structurii şi reactivităţii compuşilor organici • Identificarea şi aplicarea teoriilor, modelelor şi metodelor de bază în stabilirea relaţiei structură–reactivitate a compuşilor organici • Evaluarea critică a metodelor de sinteză prin definirea, analiza şi explicarea fenomenelor legate de structura şi reactivitatea chimică a compuşilor organici • Formularea, dezvoltarea si aplicarea creativă de soluţii pentru probleme tipice şi elementare, în contexte bine definite, asociate metodelor de sinteză pe baza structurii şi reactivităţii compuşilor organici
Competenţe transversale	• Rezolvarea sarcinilor solicitate în concordanţă cu obiectivele generale stabilite prin integrarea în cadrul unui grup de lucru • Informarea şi documentarea permanentă în domeniul său de activitate în limba maghiară, română şi într-o limbă de circulaţie internaţională, cu utilizarea metodelor moderne de informare şi comunicare

7. Obiectivele disciplinei (reieşind din grila competenţelor acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	• Definirea noţiunilor, conceptelor, teoriilor şi modelelor de bază teoretice şi practice cu privire la coloranţi şi antidăunători
7.2 Obiectivele specifice	• Clasificarea fenomenului complex al culorii, respectiv al cauzei manifestării culorii în substanţele organice, şi definirea pe aceasta bază a coloranţilor organici sub aspect fenomenologic, chimic şi aplicativ • Clasificarea coloranţilor şi relaţia structură – culoare în cazul substanţelor organice • Clasificarea antidăunătorilor, aplicarea conceptelor legate de chimia compuşilor cu acţiune pesticidă, mecanismul efectelor antidăunătorilor

8. Conţinuturi

8.1 **Curs**	**Metode de predare**	**Observaţii**
8.1.1. Definiţia şi clasificarea coloranţilor organici	Prelegerea; Explicaţia; Conversaţia	*Cuvinte cheie:* Culoare, Colorare, substanţă colorată, coloranţi: acizi, bazici, direcţi, reactivi de dispersie, de developare, de cadă, pigmenţi *Bibliografie*: [1] – cap. 17–18.
8.1.2. Relaţia structură-culoare. Hidroxiacizi aromatici	Prelegerea; Explicaţia; Conversaţia	*Cuvinte cheie:* tranziţii electronice, sistem delocalizat de electroni π extins, orbitali de frontieră HOMO-LUMO, cromoforul în acord cu teoria cuantică, cauza structurală a culorii, respectiv a absorbţiei selective în cazul substanţelor organice. Deplasări batocrome, hipocrome, efecte hiper- şi hipsocrome. Constituţia de principiu a coloranţilor organici *Bibliografie:* [1] – cap. 17.

8.1.3. Coloranţi polienici şi polimetinici	Prelegerea; Explicaţia; Conversaţia	*Cuvinte cheie:* poliene, carotinoide, cianine, merocianine, oxazoli, sensibilizatori fotografici *Bibliografie:* [1] – cap. 17.6, 29.
8.1.4. Coloranţi merochinoidici şi chinonici	Prelegerea; Explicaţia; Conversaţia	*Cuvinte cheie:* Coloranţi di- şi triarilmetinici, derivaţi ciclizaţi ai acestora şi analogi. Coloranţi xantenici, acridinici, azinici şi chinoniminici. Fluorescenţă, halocromie, solvatocromie, indicatori acido-bazici, fotografia color *Bibliografie:* [1] – cap. 20, 25.
8.1.5. Coloranţi indigoidici, de sulf, şi aza[18]anulenici	Prelegerea; Explicaţia; Conversaţia	*Cuvinte cheie:* indigo, [18]-anulenă, porfirină, hem, clorofile, ftalocianine, Negru de sulf T *Bibliografie:* [1] – cap. 26, 27, 28.
8.1.6. Aza-, nitro- şi nitrozocoloranţi	Prelegerea; Explicaţia; Conversaţia	*Cuvinte cheie:* Diazotarea, azacuplarea. Denumirea azacoloranţilor. Aza-coloranţi reactivi *Bibliografie:* [1] – cap. 19, 31, 32
8.1.7. Aza-, nitro- şi nitrozocoloranţi	Prelegerea; Explicaţia; Conversaţia	*Cuvinte cheie:* Azacoloranţi direcţi, azacoloranţi de developare, complecşi metalici ai azacoloranţilor, nitrocoloranţi pentru păr *Bibliografie:* [1] – cap. 19, 31, 32.
8.1.8. Noţiuni introductive, clasificare pesticide, nomenclatură, mod de acţiune. Pesticide naturale: Nicotina şi derivaţi	Prelegerea; Explicaţia; Conversaţia	*Cuvinte cheie:* Compuşi heterociclici aromatici cu inele condensate, structură, alcaloizi, metode de izolare a substanţelor organice din produşi naturali *Bibliografie:* [5] – pg. 9–40, [6] – pg. 4–20
8.1.9. Piretroizi şi substanţe înrudite	Prelegerea; Explicaţia; Conversaţia	*Cuvinte cheie:* piretroid, crizantemă *Bibliografie:* [5] – pg. 40–70, [6] – pg. 50–66
8.1.10. Feromoni, repelenti, insecticide hormonale	Prelegerea; Explicaţia; Conversaţia	*Cuvinte cheie:* atractanţi, substanţe cu acţiune repulsivă *Bibliografie:* [5] – pg. 84–95
8.1.11. Insecticide: derivaţi halogenaţi	Prelegerea Explicaţia Conversaţia	*Cuvinte cheie:* insecticizi artificiali, DDT, hexaclor-ciclohexan *Bibliografie:* [5] – pg. 100–128, [6] – pg. 140–155
8.1.12. Insecticide: compuşi organici ai fosforului	Prelegerea; Explicaţia; Conversaţia	*Cuvinte cheie:* insecticizi artificiali, derivaţi ai acidului fosforic *Bibliografie:* [5] – pg. 200–245, [6] – pg. 170–197
8.1.13. Insecticide: compuşi organici ai fosforului	Prelegerea; Explicaţia; Conversaţia	*Cuvinte cheie:* insecticizi artificiali, derivaţi ai acidului tiofosforic *Bibliografie:* [5] – pg. 256-274
8.1.14. Erbicide. Compuşi organici cu activitate erbicidă	Prelegerea; Explicaţia; Conversaţia	*Cuvinte cheie:* alcooli, fenoli, compuşi cu azot, derivaţi carboxilici, carbamaţi *Bibliografie:* [5] – pg. 305–370

Bibliografie

1. L. Floru, F. Urseanu, C. Tărăbăşan, R. Palea: *Chimia şi Tehnologia Intermediarilor Aromatici şi a Coloranţilor organici*, Edit. Didactică şi Pedagogică Bucureşti, 1980

2. Colorindex, vol I–IV, Ed. 2-a, Londra, 1956

3. I. Panea: *Coloranţii Organici*, Ed. Presa Universitară Clujeană, 2007

4. Rusznák István: *Textilkémia I.*, Tankönyvkiadó, Budapest, 1988

5. Margareta Avram: *Antidăunatori*, Editura Academiei, Bucureşti, 1974

6. E. Comaniţã, C. Soldea, E. Dumitrescu: *Chimia şi Tehnologia Pesticidelor*, Ed. Tehnică, Bucureşti, 1986

7. Loch Jakab, Nosticzius Árpád: *Alkalmazott Kémia. Agrokémia és Növényvédelmi Kémia*, Mezőgazdasági Kiadó, Budapest, 1983

8.2 **Seminar / laborator**	**Metode de predare**	**Observaţii**
8.2.1. Protecţia muncii, prezentarea lucrărilor de laborator. Explicarea modului de folosire a Color Index-ului	Explicaţia; Conversaţia; Descrierea	*Cuvinte cheie:* protecţia muncii, toxicitatea substanţelor utilizate *Bibliografie:* [15, 16]
8.2.2. Metiloranj (heliatina)	Explicaţia; Conversaţia; Lucr. pract.	*Cuvinte cheie:* coloranţi azoici, diazotare, reacţii de condensare *Bibliografie:* [15, 16]
8.1.3. β-naftoloranj	Explicaţia; Conversaţia; Lucr. pract.	*Cuvinte cheie:* coloranţi azoici, diazotare, reacţii de condensare *Bibliografie:* [15, 16]
8.1.4. Fluoresceina	Explicaţia; Conversaţia; Lucr. pract.	*Cuvinte cheie:* reacţii de condensare şi ciclizare *Bibliografie:* [15, 16]
8.1.5. Ftalocianina de cupru	Explicaţia; Conversaţia; Lucr. pract.	*Cuvinte cheie:* reacţii de condensare, aminare, coloranţi acizi *Bibliografie:* [15, 16]
8.1.6. Acidul fenoxi-acetic	Explicaţia; Conversaţia; Lucr. pract.	*Cuvinte cheie:* mecanismul substituţiei, erbicide, stimulatori de creştere, toxicitate, aplicaţii, caracterizare structurală (punct de topire, IR, RMN) *Bibliografie:* [16]
8.1.7. Esterul *n*-butilic al acidului fenoxiacetic	Explicaţia; Conversaţia; Lucr. pract.	*Cuvinte cheie:* erbicide, aplicaţii, toxicitate, mecanismul esterificării, caracterizare structurală (punct de topire, IR, RMN) *Bibliografie:* [16]

Bibliografie

1. C.D. Neniţescu: *Chimie Organică*, vol. 1, ed. a VIII-a, Ed. DP, 1973

2. I. Schiketanz, F. Badea: *Chimie organică prin probleme*, Ed. Zecasin, Bucureşti, 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 Coloranţi azoici*, vol. 1, 2, Ed. Tehnică Bucureşti, 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. Coroborarea conţinuturilor disciplinei cu aşteptările reprezentanţilor comunităţii epistemice, asociaţiilor profesionale şi angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

- Prin însuşirea conceptelor teoretico-metodologice şi abordarea aspectelor practice incluse în disciplina *Chimia şi tehnologia coloranţilor şi antidăunătorilor*, studenţii dobândesc un bagaj de cunoştinţe consistent, în concordanţă cu competenţele parţiale cerute pentru ocupaţiile posibile prevăzute mai sus

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 **Criterii de evaluare**	10.2 **Metode de evaluare**	10.3 **Pondere din nota finală**
10.4 Curs	Corectitudinea răspunsurilor – însuşirea şi înţelegerea corectă a problematicii tratate la curs	Verificare în scris	70%
	Rezolvarea corectă a problemelor		
10.5 Seminar/laborator/proiect	Corectitudinea răspunsurilor – însuşirea şi înţelegerea corectă a problematicii tratate la seminar/laborator	Colocviu Prezentarea referatelor de laborator Prezentarea problemelor date ca temă de casă Prezentarea proiectului	30%
	Calitatea referatelor pregătite. Activitatea desfăşurată în laborator. Proiectarea unei instalații de sinteză, și întocmirea bilanțului de materiale		
10.6 Standard minim de performanţă			

- Nota 5 (cinci) atât la colocviul de laborator cât şi la examen, conform baremului
- Demonstrarea cunoştinţelor de bază
- Fiecare lucrare trebuie să fie efectuată, şi fiecare referat prezentat
- Copierea sub orice formă intră în categoria fraudei
- Frauda la examen se pedepseşte 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

Data completării	Semnătura titularului de curs	Semnătura titularului de seminar
14. mar. 2024.	...Dr. Várhelyi Csaba jr....	... Dr. Várhelyi Csaba jr....

Data avizării în departament	Semnătura directorului de departament
2024. 04. 14.	... Dr. Paizs Csaba...

