

## FIȘA DISCIPLINEI

### 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	Chimie
1.4 Domeniul de studii	Chimie
1.5 Ciclu de studii	Master
1.6 Programul de studiu / Calificarea	Chimie Clinică (CCL) / Diplomă de master

### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	<b>Toxicologie - CMR8122</b>						
2.2 Titularul activităților de curs	Conf. Dr. Michaela Ponta Conf. Dr. Claudia Cimpoiu						
2.3 Titularul activităților de laborator	Conf. Dr. Michaela Ponta Conf. Dr. Claudia Cimpoiu						
2.4 Anul de studiu	II	2.5 Semestrul	III	2.6. Tipul de evaluare	C	2.7 Regimul disciplinei	Opțional

### 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	1
3.4 Total ore din planul de învățământ	42	Din care: 3.5 curs	28	3.6 seminar/laborator	14
Distribuția fondului de timp:					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					44
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					20
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					12
Tutoriat					4
Examinări					3
Alte activități: .....					
3.7 Total ore studiu individual	83				
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"> <li>Nu este cazul</li> </ul>
4.2 de competențe	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nu este cazul</li> </ul>

## 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 la seminar/laborator cu telefoanele mobile închise</li><li>• Studenții se vor prezenta în laborator cu halat, manusi, cârpă de laborator.</li><li>• Studenții nu vor lăsa nesupravegheată o instalație în funcțiune</li><li>• Predarea referatului de laborator se va face cel târziu în ultima săptămână de activitate din semestru</li><li>• Pentru predarea cu întârziere se penalizează cu 0,5 puncte/zi</li><li>• Este interzis accesul cu mâncare în laborator</li></ul>

## 6. Competențele specifice acumulate

<b>Com peten țe profe siona le</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>C2.1</b> Identificarea și caracterizarea tehnicilor instrumentale aplicabile în determinări chimice și biochimice</li><li>• <b>C2.2</b> Analiza comparativă a tehnicilor folosite la determinarea proprietăților fizico-chimice, prelucrarea și interpretarea rezultatelor</li><li>• <b>C2.3</b> Utilizarea integrată a tehnicilor instrumentale complexe și adaptarea la noile produse soft-ware în vederea aplicării lor în analize specifice</li><li>• <b>C2.4</b> Utilizarea tehnicilor de analiză uni- și multidimensionale corespunzătoare domeniului și limitelor de aplicare în evaluarea proprietăților fizico-chimice</li><li>• <b>C2.5</b> Aplicarea inovativă a conceptelor, teoriilor și tehnicilor fizico-chimice avansate pentru rezolvarea unei teme de cercetare specifice domeniului</li><li>• <b>C3.3</b> Utilizarea integrată a metodelor adecvate de caracterizare a compușilor specifici</li><li>• <b>C3.4</b> Identificarea unor markeri biologici pe baza studiului aprofundat a relației structură-proprietăți.</li><li>• <b>C3.5</b> Elaborarea lucrării de disertație/publicarea unui articol științific</li><li>• <b>C4.1</b> Identificarea și justificarea cerințelor tehnice și de management specifice laboratorului</li><li>• <b>C4.2</b> Selectarea adecvată a aparaturii și tehnicii de calcul utilizată în achiziția, prelucrarea și stocarea datelor experimentale.</li><li>• <b>C4.3</b> Utilizarea integrată a unui sistem complex de asigurarea a managementului și controlului de calitate în laboratorul de analiză.</li><li>• <b>C4.4</b> Utilizarea metodelor de evaluare a caracteristicilor de performanță a echipamentelor de analiză și a tehnicilor de calcul.</li><li>• <b>C4.5</b> Elaborarea unui protocol de gestionare a materialelor și echipamentelor necesare în laboratorul de analiză în conformitate cu sistemul de asigurare a calității.</li></ul>
<b>Com peten țe trans versa le</b>	

## 7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> <li>Familiarizarea studenților cu problematica toxicologiei, a riscului chimic în activitatea profesională și în urma expunerii pe termen lung în mediul natural, precum și interpretarea acestui risc pentru sănătatea omului</li> </ul>
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cunoașterea aspectelor de bază ale toxicologiei</li> <li>Cunoașterea noțiunilor utilizate în mod curent în domeniu</li> <li>Abilitatea de a înțelege metodologii de abordare și studii de caz</li> </ul>

## 8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
8.1.1. Principiile generale ale toxicologiei. Relația doza-răspuns. Efecte ale interacțiunii chimice: sinergism, potențare, antagonism.	Prelegerea;Explicația;Conversația;Descrierea;Problematizarea	2 ore
8.1.2. Căile de pătrundere și toxicocinetica unor agenți toxici. Absorbția, distribuția și eliminarea agenților toxici. Aspecte metodologice.	Prelegerea;Explicația;Conversația;Descrierea;Problematizarea	2 ore
8.1.3. Toxicitatea metalelor și a unor compuși anorganici. Aspecte generale.	Prelegerea;Explicația;Conversația;Descrierea;Problematizarea	2 ore
8.1.4. Toxicitatea Cadmiului și Plumbului. Determinarea Cd și Pb în probe biologice. Conexiuni cu expunerea	Prelegerea;Explicația;Conversația;Descrierea;Problematizarea	2 ore
8.1.5. Toxicitatea Cromului. Surse de expunere. Specierea Cr. Toxicitatea Aluminiului. Determinarea Al în probe biologice. Surse de expunere	Prelegerea;Explicația;Conversația;Descrierea;Problematizarea	2 ore
8.1.6. Toxicitatea Mercurului. Surse de expunere. Specierea Hg în probe biologice	Prelegerea;Explicația;Conversația;Descrierea;Problematizarea	2 ore
8.1.7. Nanomateriale și nanoparticule. Aspecte privind sursele, siguranța și toxicitatea.	Prelegerea;Explicația;Conversația;Descrierea;Problematizarea	2 ore
8.1.8. Toxicitatea pesticidelor. Intoxicații cu pesticide organoclorurate	Prelegerea;Explicația;Conversația;Descrierea;Problematizarea	2 ore
8.1.9. Toxicitatea pesticidelor (continuare). Intoxicații cu pesticide organofosforice	Prelegerea;Explicația;Conversația;Descrierea;Problematizarea	2 ore
8.1.10. Toxicitatea toxinelor naturale	Prelegerea;Explicația;Conversația;Descrierea;Problematizarea	2 ore
8.1.11. Toxicitatea unor agenți carcinogeni	Prelegerea;Explicația;Conversația;Descrierea;Problematizarea	2 ore
8.1.12. Toxicitatea reziduurilor medicamentoase	Prelegerea;Explicația;Conversația;Descrierea;Problematizarea	2 ore
8.1.13. Toxicitatea aditivilor alimentari	Prelegerea;Explicația;Conversația;Descrierea;Problematizarea	2 ore
8.1.14. Efecte toxice ale iradierii	Prelegerea;Explicația;Conversația;Descrierea;Problematizarea	2 ore
Bibliografie		
1. Suport de curs în format electronic (pdf)		

2. *Environmental toxicology*, Eds. D.A. Wright, P. Welbourn, Cambridge University Press, 2002.
3. *Environmental toxicology – 3rd ed.*, Sigmund F. Zakrzewski, Oxford University Press, 2002.
4. *Principles of toxicology. Environmental and Industrial Applications*. 2nd Eds P.L. Williams, R.C. James, S.M. Roberts, John Wiley & Sons, Inc. 2000.
5. <http://www.atsdr.cdc.gov/toxpro2.html#bookmark05>
6. <http://www.inchem.org/> Environmental Health Criteria Monographs (EHCs)
7. [http://ec.europa.eu/health/sites/health/files/nanotechnology/docs/swd\\_2012\\_288\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/health/sites/health/files/nanotechnology/docs/swd_2012_288_en.pdf)

8.2 Seminar / laborator	Metode de predare	Observații
8.2.1. Determinarea unor metale toxice în probe biologice și de mediu. Pregătirea probelor pentru analize.	Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea	Seminar 2 ore
8.2.2. Nanoparticule de Ag. Efecte potențial toxice și interacțiuni cu sistemele biologice	Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea	Seminar 2 ore
8.2.3. Determinarea unor metale toxice în apă prin voltametrie cu redizolvare anodică.	Experimentul; Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea	Laborator – 3 ore
8.2.4. Toxicitatea pesticidelor. Surse de expunere. Analiza lor din probe naturale	Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea;	Seminar – 2 ore
8.2.5. Toxicitatea PAH-urilor. Surse de expunere. Analiza lor din probe naturale.	Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea;	Seminar – 2 ore
8.2.6. Analiza unor compuși toxici din plante prin cromatografie pe strat subțire.	Experimentul; Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea	Laborator – 3 ore
Bibliografie		
1. Referate laborator; instrucțiuni de lucru pentru instrumente		
2. S. Gaillet, J.M. Rouanet, Silver nanoparticles: Their potential toxic effects after oral exposure and underlying mechanisms – A review, Food and Chemical Toxicology 77 (2015) 58-63		

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

- Prin însușirea conceptelor teoretico-metodologice și abordarea aspectelor practice incluse în disciplina **Toxicologie** studenții dobândesc un bagaj de cunoștințe consistent, 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	Corectitudinea răspunsurilor – însușirea și înțelegerea corectă a problematicei tratate la curs	Examen scris – accesul la examen este condiționat de prezentarea referatelor de laborator corespunzătoare tuturor lucrărilor practice și de prezenta la seminarii și laboratoare în proporție de 90%. Intenția de fraudă la examen se pedepsește cu eliminarea din examen. Frauda la examen se pedepsește prin exmatriculare conform regulamentului ECST al UBB	70%
10.5 Seminar/laborator	Corectitudinea răspunsurilor – însușirea și înțelegerea corectă a problematicei tratate la	Referatele de laborator corespunzătoare tuturor lucrărilor practice – se predau în ultima săptămână	30%

	seminar	de activitate didactică	
	Activitatea desfășurată în laborator		
	Calitatea referatelor pregătite		
10.6 Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"><li>• Nota 5 (pe o scară în care 10 este nota maximă) atât la lucrarea scrisa corespunzatoare fiecărui din cele două module individual, (Modul I Cursuri 8.1.1-8.1.7 și Modul II Cursuri 8.1.8-8.1.14) cât și media finală</li><li>• Cunoașterea principiilor generale ale toxicologiei; relația doză-răspuns; efectele interacțiunii chimice: sinergism, potențare, antagonism; căile de pătrundere și toxicocinetica unor agenți toxici; absorbția, distribuția și eliminarea agenților toxici; aspecte metodologice.</li></ul>			

Data completării

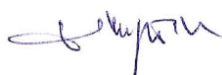
04.04.2020

Semnătura titularului de curs

Conf. Dr. Michaela Ponta



Conf. Dr. Claudia Cimpoiu



Semnătura titularului de laborator

Conf. Dr. Michaela Ponta



Conf. Dr. Claudia Cimpoiu



Data avizării în departament

06.04.2020

Semnătura directorului de departament

Acad. Cristian Silvestru

