

## 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	Master
1.6 Programul de studiu / Calificarea	CCL/ Diplomă de master

### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	<b>Toxicologie - CMR8122</b>						
2.2 Titularul activităților de curs	Conf. Dr. Anamaria Hosu						
2.3 Titularul activităților de seminar	Conf. Dr. Anamaria Hosu						
2.4 Anul de studiu	II	2.5 Semestrul	3	2.6. Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei	DS*/ Obligatoriu

DS\* - Disciplina de specialitate

### 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					38
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					16
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					10
Tutoriat					3
Examinări					2
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"> <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>Competențe profesionale</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 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 compusilor 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>Competențe transversale</b>	

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> <li>Familiarizarea studentilor cu problematica toxicologiei, a riscului chimic in activitatea profesionala si in urma expunerii pe termen lung in mediul natural, precum si interpretarea acestui risc pentru satatatea omului</li> </ul>
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cunoasterea aspectelor de baza ale toxicologiei</li> <li>Cunoasterea notiunilor utilizate in mod curent in domeniu</li> <li>Abilitatea de a intelege metodologii de abordare si 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: synergism, 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 si a unor compuși anorganici. Aspecte generale.	Prelegerea;Explicația;Conversația;Descrierea;Problematizarea	2 ore
8.1.4. Toxicitatea Cadmiului și Plumbului. Analiza 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. Analiza Al în probe biologice. Surse de expunere	Prelegerea;Explicația;Conversația;Descrierea;Problematizarea	2 ora
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. <i>Environmental toxicology</i> , Eds. D.A. Wright, P. Welbourn, Cambridge University Press, 2002. 2. <i>Environmental toxicology – 3rd ed.</i> , Sigmund F. Zakrzewski, Oxford University Press, 2002.		

3. <i>Principles of toxicology. Environmental and Industrial Applications</i> . 2nd Eds P.L. Williams, R.C. James, S.M. Roberts, John Wiley & Sons, Inc. 2000. 4. <i>Toxicologie</i> , M. Cotrău, T. Stan, L. Popa, I. Preda, M. Kincsesz-Ajtay, Ed. Didactică și Pedagogică, București, 1991. 5. <a href="http://www.atsdr.cdc.gov/toxpro2.html#bookmark05">http://www.atsdr.cdc.gov/toxpro2.html#bookmark05</a> 6. <a href="http://www.inchem.org/">http://www.inchem.org/</a> Environmental Health Criteria Monographs (EHCs) 7. <a href="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</a>		
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	2 ore
8.2.2. Nanoparticule de Ag. Efecte potențial toxice și interacțiuni cu sistemele biologice	Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea	2 ore
8.2.3. Determinarea unor metale toxice în apă	Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea	2 ore
8.2.4. Metale toxice în alimente și băuturi.	Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea	2 ore
8.2.5. Studii de caz - toxicitatea Hg	Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea	2 ore
8.2.6. Studii de caz - toxicitatea As	Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea	2 ore
8.2.7. Studii de caz - toxicitatea Rn	Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea	2 ore
8.2.8. Toxicitatea pesticidelor. Surse de expunere. Analiza lor din probe naturale	Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea	4 ore
8.2.9. Toxicitatea PAH-urilor. Surse de expunere. Analiza lor din ape.	Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea	2 ore
8.2.10. Toxicitatea toxinelor naturale. Surse de expunere. Analiza lor din alimente.	Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea	2 ore
8.2.11. Toxicitatea aditivilor alimentari. Analiza lor din alimente.	Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea	2 ore
8.2.12. Analiza unor reziduuri medicamentoase din ape.	Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea	2 ore
8.2.13. Analiza unor compuși toxici formați în alimente în urma procesării temice.	Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea	2 ore
Bibliografie 1. <a href="http://www.inchem.org/">http://www.inchem.org/</a> Environmental Health Criteria Monographs (EHCs) 2. <a href="http://www.atsdr.cdc.gov/toxpro2.html#bookmark05">http://www.atsdr.cdc.gov/toxpro2.html#bookmark05</a> 3. S. Gaillet, J.M. Rouanet, Silver nanoparticles: Their potential toxic effects after oral exposure and underlying mechanisms – A review, <i>Food and Chemical Toxicology</i> 77 (2015) 58-63 4. European Food Safety Authority (EFSA). Scientific opinion on the risk for public health related to the presence of mercury and methylmercury in food. <i>EFSA Journal</i> , 2012, 10, 12, 1 – 241. 2985. 5. Commission regulation (EC) No. 1881/2006 setting maximum levels for certain contaminants in foodstuffs. <i>Official Journal of the European Union</i> . A364/5. 6. JECFA (2006). Evaluation of certain food additives and contaminants: Sixty-seventh report of the joint FAO/WHO expert committee on food additives (Vol. 940. Joint FAO/WHO Expert Committee on Food Additives WHO Technical Report Series. 7. Articole din reviste de specialitate indicate de titularul de disciplină.		

## 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** studentii dobandesc un bagaj de cunostinte consistent, in concordanta cu competentele partiale cerute pentru ocupatiile posibile prevazute in Grila 1 – RNCIS.

## 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/proiectelor si de prezenta la seminarii in proportie 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 seminar Calitatea referatelor/proiectelor pregătite	Referate/proiecte Referatele/proiectele se predau cel târziu în ultima săptămână de activitate didactică	30%
10.6 Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Nota 5 (cinci) atât la examen conform baremului cat si media finala.</li> <li>Cunoasterea principiilor generale ale toxicologiei; relatia doza-raspuns; efectele interactiunii chimice: sinergism, potentare, antagonism; caile de patrundere si toxicocinetica unor agenti toxici; absorbtia, distributia si eliminarea agentilor toxici; aspecte metodologice.</li> </ul>			

Data completării

13.04.2023

Semnătura titularului de curs

Conf. Dr. Anamaria Hosu



Semnătura titularului de seminar

Conf. Dr. Anamaria Hosu



Data avizării în departament

28 aprilie 2023

Semnătura directorului de departament

Acad. Cristian Silvestru

