

FIȘA DISCIPLINEI

TOXICOLOGIE

Anul universitar 2025-2026

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea Babeș-Bolyai din Cluj Napoca
1.2. Facultatea	Biologie si Geologie
1.3. Departamentul	Biologie Moleculară și Biotehnologie
1.4. Domeniul de studii	Biologie
1.5. Ciclul de studii	Master
1.6. Programul de studii / Calificarea	Managementul calității în laboratoare biomedicale
1.7. Forma de învățământ	Învățământ cu frecvență redusă

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei		TOXICOLOGIE				Codul disciplinei		BMR7401
2.2. Titularul activităților de curs					Șef lucr. dr. Vlad-Alexandru TOMA			
2.3. Titularul activităților de seminar					Șef lucr. dr. Vlad-Alexandru TOMA			
2.4. Anul de studiu	1	2.5. Semestrul	2	2.6. Tipul de evaluare	C	2.7. Regimul disciplinei	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	2
3.4. Total ore din planul de învățământ	56	din care: 3.5. SI	28	3.6 ST+L/P	28
Distribuția fondului de timp pentru studiul individual (SI) și activități de autoinstruire (AI)					ore
3.5.1. Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe (AI)					35
3.5.2. Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					25
3.5.3. Pregătire seminare/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					18
3.5.4. Tutoriat (consiliere profesională)					2
3.5.5. Examinări					3
3.5.6. Alte activități					0
3.7. Total ore studiu individual (SI) și activități de autoinstruire (AI)				83	
3.8. Total ore pe semestru				125	
3.9. Numărul de credite				5	

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	Nu e cazul
4.2. de competențe	Nu e cazul

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Suport logistic video
5.2. de desfășurare a laboratorului	Spectrofotometru UV-vis, electroforeză verticală, pH metru, TLC

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale/esențiale	- să achiziționeze cunoștințele de bază privind funcțiile de bariera biologică ale sângelui și organelor implicate în metabolismul xenobioticelor, în corelație cu concepte de bază ale biologiei celulare, biochimiei, histologiei, imunologiei, geneticii și fiziopatologiei; - să înțeleagă astfel încât să poată explica la rândul său funcționarea mecanismelor implicate în procese de biotransformare; - să stabilească numeroase conexiuni între structura-proprietățile unei molecule și impactul acesteia cu principalele funcții ale organismului uman/animal, integrându-le într-un tot unitar; - să realizeze transferul de informație, preluând și utilizând pentru înțelegerea fenomenului de toxicitate, cunoștințe din domenii conexe: fiziologie animală, biologie celulară și moleculară, biochimie, genetică, imunologie, chimie organică, semnalizare celulară, etc; - integrarea cunoștințelor dobândite teoretic în contextul actual al cercetării și practicii biomedicale: relaționarea disciplinei studiate cu imunologia clinică, urgențe medicale, medicină translațională, teste de dopaj, teste medico-legale; - să-și dezvolte, în cadrul ședințelor de seminar, capacitatea de analiză și sinteză, capacitatea de a proiecta și de a realiza experimente, de a se integra în colectivul unui laborator de analize clinice și dezvoltarea spiritului critic în raport cu un set de date biologice;
Competențe transversale	- utilizarea noțiunilor teoretice în rezolvarea problemelor practice inclusiv către transferul - tehnologic al ideilor experimentale; - realizarea responsabilă și eficientă a sarcinilor aferente profesiei și respectarea principiilor de etică profesională; - dezvoltarea abilităților de comunicare științifică în discurs structurat verbal și non-verbal;

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Formarea capacității de a corela structura unei molecule cu bioactivitatea, biotransformarea și impactul farmacologic al acesteia.
7.2 Obiectivele specifice	- însușirea cunoștințelor de bază privind cinetica medicamentoasă în organismul uman și animal; - explicarea mecanismelor care dictează farmacodinamia unei molecule bioactive; - formarea unei viziuni interdisciplinare în cercetarea toxicologică; - dobândirea cunoștințelor necesare pentru gestionarea problemelor legate de managementul toxicologic, atât la nivel biologic cât și logistic;

8. Conținuturi

8.1 SI	Metode de predare	Observații
MODULUL 1		100% SI
1. Farmacocinetică și farmacodinamie	SI	
2. Mecanisme și căi de detoxifiere: biotransformări, bioconjugări, bioacumulări	SI	
3. Relația structură-activitate biologică	SI	
MODULUL 2		100% SI
4. Impactul multi-omic al etanolului și al hidrocarburilor poliaromatice.	SI	
5. Impactul multi-omic al toxinelor din mediu și al metalelor grele. Chelatarea și alte metode de detoxifiere.	SI	
6. Medicamente și compuși bioactivi	SI	
7. Farmacotoxicologia interferențelor hormonale (EDCs).	SI	
MODULUL 3		100% SI
8. Farmacotoxicologia coloranților alimentari	SI	

9. Toxicologia aditivilor alimetari	SI	
10. Suplimente alimentare pentru sportivi	SI	
11. Neuroexcitotoxine	SI	
MODULUL 4		
12. Toxicologia dezinfectanților	SI	100% SI
13. Analiza doză-răspuns biologic și derivarea valorilor toxicologice. Sistemul IRIS si Westgard.	SI	
14. Analiza medicamentului.	SI	
BibliograTie obligatorie: 1. Suport de curs elaborat în tehnologia IFR 2. Whalen, Finkel, and Panavelil, Pharmacology, 6th ed. (Lippincott Williams & Wilkins: 2015). 3. Molecular and Biochemical Toxicology, 4th ed., Smart and Hodgson, eds. (J Wiley & Sons: 2008). 4. Toxicology and Clinical Pharmacology of Herbal Products, Cupp and Karch, eds. (Springer-Verlag: 2000). 5. Casarett & Doull’s Toxicology, 9th ed., Klaassen ed. (McGraw Hill: 2019).		
BibliograTie opțională: 1. Hodgson, A Textbook of Modern Toxicology, 4th ed. (J.Wiley & Sons: 2010).		
8.2 ST + L/P	Metode de predare	Observații
1. Laboratorul de Toxicologie - rol, organizare, activitate specidica, acreditate.	Lucrări practice precedate de seminar	20% SF 80% L/P
2. Metode integrate de cercetare toxicologică		
3. Analiza farmacocineticii medicamentului		
4. Doza letala, Doza terapeutica - metode de determinare, relatia structura-activitate biologica.		
5. Interactiunea ligand-receptor - constante de interactiune, softuri de analiza, design molecular		
6. Statistica datelor de laborator.		
7. Explorarea practica a toxicitatii hepatice		
8. Explorarea practica a toxicitatii renale		
9. Explorarea practica a toxicitatii sangvine		
10. Explorarea practica a toxicitatii cerebrale		
11. Teste anti-dopping		
12. Toxicologie medico-legala	Seminar	80% SF 20% SI
13. Norme OECD pentru studiul toxicitatii	Seminar	
14. Evaluare dinală	COLOCVIU	
BibliograTie 1. Suport de curs elaborat în tehnologia IFR 2. Amdim, A., Toxicologie veterinara - lucrari practice, Ed. Fundatiei ``Romania de mâine``, Bucuresti, 2014; 3. Baconi, D., Toxicologia substantelor de abuz, Ed. UMF ``Carol Davila``, Bucuresti, 2013. 4. Carti si articole disponibile la biblioteca respectiv baze de date. 5. Caiet de lucrări practice de Toxicologie, Vlad-Alexandru TOMA, depus la Biblioteca de Fiziologie animală.		

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

- Cursul are un continut similar cursurilor din alte universitati europene si din USA, este cu informatie adusa la zi si tine cont de niveluri diferite de pregătire.
- In activitatile desfășurate studentii isi vor dezvolta capacitățile de muncă individuală, de analiză și interpretare a rezultatelor dar și a capacitatea de a oferi soluții unor probleme și de a propune ei înșiși probleme pe care urmează sa le rezolve împreuna cu colegii.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota dinală
10.4 Curs	Cunoașterea conținutului informațional, capacitatea de a utiliza informația într-un context nou. Calcule de bază în farmacocinetică.	Colocviu	100%
10.5 Seminar/laborator			
10.6 Standard minim de performanță			
- cunoașterea a 50% din informația conținută în curs și lucrările practice - prezența minim. 80% la lucrările practice			

11. Etichete ODD (Obiective de Dezvoltare Durabilă / Sustainable Development Goals)

	Eticheta generală pentru Dezvoltare durabilă							
								

Semnătura titularului de curs

Șef lucr. dr. Vlad-Alexandru TOMA

Semnătura titularului de seminar

Șef lucr. dr. Vlad-Alexandru TOMA

Data avizării în departament:
7.04.2025

Semnătura directorului de departament

Conf. dr. Iulia LUPAN