

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	Biologie medicală
1.7. Forma de învățământ	Învățământ cu frecvență

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei		TOXICOLOGIE				Codul disciplinei		BMR4106
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	1	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. curs	28	3.6 seminar/laborator	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)					25
3.5.2. Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					12
3.5.3. Pregătire seminare/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					15
3.5.4. Tutoriat (consiliere profesională)					10
3.5.5. Examinări					4
3.5.6. Alte activități					4
3.7. Total ore studiu individual (SI) și activități de autoinstruire (AI)					70
3.8. Total ore pe semestru					126
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 Curs	Metode de predare	Observații
1. Farmacocinetică și farmacodinamie	prelegere, cu stimularea interactivității prin problematizare	
2. Mecanisme și căi de detoxifiere: biotransformări, bioconjugări, bioacumulări	prelegere, cu stimularea interactivității prin problematizare	
3. Relația structura-activitate biologică	prelegere, cu stimularea interactivității prin problematizare	
4. Impactul multi-omic al etanolului și al hidrocarburilor poliaromatice.	prelegere, cu stimularea interactivității prin problematizare	
5. Impactul multi-omic al toxinelor din mediu și al metalelor grele. Chelatarea și alte metode de detoxifiere.	prelegere, cu stimularea interactivității prin problematizare	
6. Farmacotoxicologia suplimentelor nutritive și a aditivilor alimentare.	prelegere, cu stimularea interactivității prin problematizare	
7. Farmacotoxicologia interferențelor hormonale (EDCs).	prelegere, cu stimularea interactivității prin problematizare	
8. Farmacotoxicologia antiinflamatoarelor steroidiene și nonsteroidiene.	prelegere, cu stimularea interactivității prin problematizare	
9. Inhibitori de COX-2 și răspunsul inflamator.	prelegere, cu stimularea interactivității prin problematizare	
10. Farmacotoxicologia opioidelor, salicilaților și chimia eicosanoidelor.	prelegere, cu stimularea interactivității prin problematizare	

11. Farmacotoxicologia medicamentelor antidepresive, anxiolitice, benzodiazepinelor și a inhibitorilor de MAO.	prelegere, cu stimularea interactivității prin problematizare	
12. Impactul multi-omic al stresului nitro-oxidativ și mecanisme de acțiune ale antioxidantilor.	prelegere, cu stimularea interactivității prin problematizare	
13. Analiza doză-răspuns biologic și derivarea valorilor toxicologice. Sistemul IRIS și Westgard.	prelegere, cu stimularea interactivității prin problematizare	
14. Analiza medicamentului.	prelegere, cu stimularea interactivității prin problematizare	

Bibliografie obligatorie:

1. Whalen, Finkel, and Panavelil, Pharmacology, 6th ed. (Lippincott Williams & Wilkins: 2015).
2. Molecular and Biochemical Toxicology, 4th ed., Smart and Hodgson, eds. (J Wiley & Sons: 2008).
3. Toxicology and Clinical Pharmacology of Herbal Products, Cupp and Karch, eds. (Springer-Verlag: 2000).
4. Casarett & Doull's Toxicology, 9th ed., Klaassen ed. (McGraw Hill: 2019).

Bibliografie opțională:

1. Hodgson, A Textbook of Modern Toxicology, 4th ed. (J.Wiley & Sons: 2010).

8.2 Seminar / laborator	Metode de predare	Observații
1. Laboratorul de Toxicologie - rol, organizare, activitate specifica, acreditare.	Lucrări practice precedate de seminar	
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	
13. Norme OECD pentru studiul toxicitatii	Seminar	
14. Evaluare finală	COLOCVVIU	

Bibliografie

1. Amfim, A., Toxicologie veterinara - lucrari practice, Ed. Fundatiei "Romania de mâine", Bucuresti, 2014;
2. Baconi, D., Toxicologia substantelor de abuz, Ed. UMF "Carol Davila", Bucuresti, 2013.
3. Carti si articole disponibile la biblioteca respectiv baze de date.
4. 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 finală
10.4 Curs	Cunoașterea conținutului informațional, capacitatea de a utiliza informația într-un context nou. Calcule de bază în farmacocinetică.	Colocvii scris	100%
10.5 Seminar/laborator			

10.6 Standard minim de performanță			
- cunoașterea a 50% din informația conținută în curs și lucrările practice - prezența minim. 90% la lucrările practice			

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

 Eticheta generală pentru Dezvoltare durabilă								
		3 SĂNĂTATE ȘI BUNĂSTARE 	4 EDUCAȚIE DE CALITATE 					
	11 ORĂȘE ȘI COMUNITĂȚI DURABILE 	12 CONSUM ȘI PRODUCȚIE RESPONSABILĂ 				16 PACE, JUSTIȚIE ȘI INSTITUȚII EFICIENTE 	17 PARTENERIAȚE PENTRU REALIZAREA OBIECTIVELOR 	

Data completării:
09.12.2024

Semnătura titularului de curs
Șef lucr. dr. Vlad-Alexandru TOMA

Semnătura titularului de seminar
Șef lucr. dr. Vlad-Alexandru TOMA

Data avizării în departament:
09.12.2024

Semnătura directorului de departament
Conf. dr. Kelemen Beatrice.