

FIȘA DISCIPLINEI

Modele experimentale în cercetarea bio-medicală

Anul universitar 2025-2026

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea Babeș-Bolyai din Cluj Napoca
1.2. Facultatea	Facultatea de Biologie și Geologie
1.3. Departamentul	Școala Doctorală de Științe Medicale și ale Sănătății
1.4. Domeniul de studii	Medicină
1.5. Ciclul de studii	Doctorat, 4 ani
1.6. Programul de studii / Calificarea	Doctorat în Medicină / Medic
1.7. Forma de învățământ	Învățământ cu frecvență

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei			Modele experimentale în cercetarea bio-medicală				Codul disciplinei	SDR1105
2.2. Titularul activităților de curs: CSI Dr. Habil. Adrian Bartoș								
2.3. Titularul activităților de seminar: CSIII Dr. Cristina Pojoga								
2.4. Anul de studiu	1	2.5. Semestrul	1	2.6. Tipul de evaluare	C	2.7. Regimul disciplinei	Op	

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/ proiect	2
3.4. Total ore din planul de învățământ	48	din care: 3.5. curs	24	3.6 seminar/laborator	24
Distribuția fondului de timp pentru studiul individual (SI) și activități de autoinstruire (AI) (se detaliază punctul 3.5. SI = 3.5.1+3.5.2.+3.5.3+3.5.4.+3.5.5+3.5.6.)					ore
3.5.1. Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe (AI)					30
3.5.2. Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					30
3.5.3. Pregătire seminare/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri (mai mare sau egal cu nr. total ore prevăzut în calendarul disciplinei pentru temele de control)					30
3.5.4. Tutoriat (consiliere profesională)					24
3.5.5. Examinări					4
3.5.6. Alte activități [de ex.: comunicare bidirecțională cu titularul de disciplină / tutorele]					9
3.7. Total ore studiu individual (SI) și activități de autoinstruire (AI)				127	
3.8. Total ore pe semestru				175	
3.9. Numărul de credite				7	

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	
4.2. de competențe	Absolvent Facultate de Biologie sau Medicina

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Studentii nu se vor prezenta la cursuri cu telefoanele mobile deschise. Nu vor fi tolerate convorbirile telefonice în timpul cursului, nici părăsirea de către studenți a sălii de curs în vederea preluării apelurilor telefonice personale; Nu se admite consum alimente în timpul cursului/lucrărilor practice. Nu sunt permise întârzierile studenților la curs sau atitudinea inadecvată față de cadrele didactice, acestea putând influența negativ procesul educațional.
--------------------------------	---

5.2. de desfășurare a seminarului/ laboratorului	Nu este permisă întârzierea studenților la seminarii. Este încurajată interacțiunea, adresarea de întrebări titularului de seminarii. Fiecare student trebuie să completeze un portofoliu individual de activități specifice fiecărei teme studiate.
--	--

6. Rezultatele învățării

Cunoștințe	Studentul cunoaște: - conceptele de bază despre celule, țesuturi, procese fiziologice și reacții chimice; - principiile de fizică relevante pentru biologie; - noțiuni introductive despre metodologia cercetării științifice;
Aptitudini	Studentul este capabil să; - realizeze analiză matematică și statistică de bază; - utilizeze echipamente de laborator, tehnici de manipulare a probelor biologice și respectarea normelor de siguranță;
Responsabilități și autonomie	Studentul are capacitatea de a avea o atitudine deschisă spre colaborare și integrarea cunoștințelor din mai multe domenii ce au ca subiect comun cercetarea în domeniul medical.

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	• formarea și dezvoltarea competențelor necesare pentru proiectarea, implementarea și analiza modelelor experimentale utilizate în studiile preclinice și biomedicale
7.2 Obiectivele specifice	• Cunoașterea particularităților și tendințelor actuale în domeniul modelelor experimentale biomedicale • Înțelegerea principiilor de funcționare și proiectare a modelelor experimentale • Aplicarea corectă a metodelor de modelare, simulare și experimentare • Evaluarea și optimizarea modelelor experimentale • Proiectarea și implementarea de dispozitive și sisteme pentru cercetare biomedicală • Dezvoltarea competențelor transversale • Respectarea principiilor etice și a standardelor de calitate în cercetarea biomedicală

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
8.1.1. Introducere în modelele experimentale biomedicale: istoric, definiții	Prelegere orală PowerPoint, expunere sistematică și interactivă;	
8.1.2. Clasificarea modelelor experimentale	idem	
8.1.3. Aspecte etice și reglementări. Măsuri de siguranță în cercetare.	idem	
8.1.4. Proiectarea unui model experimental	idem	

8.1.5. Modele <i>in vitro</i> în biomedicină	idem	
8.1.6. Modele animale în cercetare	idem	
8.1.7. Modele umane și studii clinice	idem	
8.1.8. Modele ex vivo	idem	
8.1.9. Modelare-simulare computațională și AI	idem	
8.1.10. Modele translaționale: de la laborator la clinică	idem	
8.1.11. Studii de caz și aplicații practice	idem	
8.1.12. Tendințe viitoare și limite	idem	
8.2 Seminar / laborator	Metode de predare	Observații
Analiza datelor experimentale	Participare la sesiuni interactive cu simularea de echipe multidisciplinare, în care specialiști din domeniul cercetării fundamentale și clinice discută temele alese.	
Interpretarea rezultatelor și raportarea erorilor	idem	
Evaluare critică de articole științifice care utilizează modele experimentale.	idem	
Proiectarea unui protocol de realizare model experimental	idem	
Bibliografie: 1. Mihaela G. Moisescu, Tudor Savopol, Eugenia Kovács. Metode de cercetare în biofizica medicală și biotehnologia celulară, Volumul I. Editura Universitară, 2025 2. Gerry P. Quinn, Michael J. Keough. Experimental Design and Data Analysis for Biologists. Edition: 2nd, Cambridge University Press, 2023 3. Zachary del Rosario. Computational Modeling by Case Study: All Models Are Uncertain. Cambridge Scholars Publishing, 2025 4. Alexandru Morega, Mihaela Morega. Computational Modeling in Biomedical Engineering and Medical Physics. Academic Press (Elsevier), 2020 5. Sharon E. Straus, W. Scott Richardson, Paul Glasziou, R. Brian Haynes. Evidence-Based Medicine. 5th Edition, Elsevier, 2019 6. Faris Alenzi. Animals Models in Experimental Medicine. Barnes&Noble. 2024		

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

- Cursul oferă competențe teoretice și practice esențiale pentru o carieră în mediul academic, în institute de cercetare-dezvoltare publice sau private, precum și în industrii bazate pe analiza bioinformatică a datelor structurale și genomice.
- Cursul este prezent în curricula specializărilor similare la Universități din Statele Unite și Europa.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	- conforme cu obiectivele educaționale	Examen standardizat prin grila MCQ	50%
10.5 Seminar/laborator	- conforme cu obiectivele educaționale	a. Idei de cercetare b. portofoliu de activitate	20% 20%
10.6 Standard minim de performanță			
- Participarea la activitățile de grup și individuale			
- Însușirea notiunilor de baza în cercetare pe modele in vitro, ex vivo si in vivo, cu aplicatii transversale în medicină			

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

Păstrați doar etichetele care, în conformitate cu Procedura de aplicare a etichetelor ODD în procesul academic, se potrivesc disciplinei și ștergeți-le pe celelalte, inclusiv eticheta generală pentru *Dezvoltare durabilă* - dacă nu se aplică. Dacă nicio etichetă nu descrie disciplina, ștergeți-le pe toate și scrieți "Nu se aplică".

								
--	--	--	--	--	--	--	--	--

Data completării:

...

Semnătura titularului de curs

.....

Semnătura titularului de seminar

.....

Data avizării în departament:

...

Semnătura directorului de departament

.....