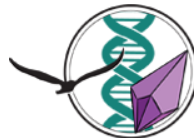


[illegible]



3.7. Total ore studiu individual (SI) și activități de autoinstruire (AI)	94
3.8. Total ore pe semestru (număr ECTS x 25 de ore)	150
3.9. Numărul de credite	6

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	Biochimie, Biofizică, Biologie celulară și moleculară
4.2. de competențe	- Utilizarea echipamentelor de laborator; - Aplicarea tehnicilor moderne de analiză biochimică și biofizică a probelor biologice în laboratoarele medicale, de mediu și de cercetare.

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	- Beamer - Platformă de întâlniri online
5.2. de desfășurare a seminarului/ laboratorului/ proiectului	- Participarea la minimum 90% din cursurile practice/seminar, - Calculatoare, mediu de dezvoltare specifice

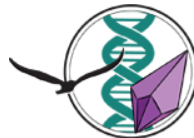
6. Competențe

6.1. Competențe specifice acumulate¹

Competențe profesionale	Identificarea bazelor fizico-chimice pentru aplicarea metodelor și utilizarea echipamentelor pentru investigarea proceselor biologice; - Capacitatea de a recunoaște și înțelege principalii pași în investigarea structurilor biologice folosind o serie de tehnici și metode avansate pentru explorarea vieții la nivel celular și molecular. - Învățarea principiilor de bază și a abilităților practice în utilizarea tehnicilor și metodelor biofizice și biochimice avansate. - Abilitatea de a efectua analize biofizice și biochimice avansate, de a procesa și interpreta date experimentale.
Competențe transversale	Furnizarea informațiilor necesare asimilării conținutului disciplinelor de Tehnologie ADN Recombinant, Bionanotehnologii, Microbiologie Moleculară, Imunologie Moleculară. - Utilizarea conceptelor și noțiunilor specifice metodologiei și manipulării echipamentelor moderne de investigație în diverse contexte (laboratoare analitice, laboratoare de cercetare și industriale, laboratoare clinice). - Utilizarea eficientă a surselor de informare (portaluri de internet, aplicații software specializate, baze de date) atât în limba română, cât și în limba engleză

6.2. Rezultatele învățării

Cunoștințe	Înțelegerea principiilor tehnicilor moderne cheie: studenții învață despre tehnici biochimice și biofizice esențiale, cum ar fi cromatografia, electroforeza, microscopia de fluorescență, WB, secvențierea, MS, qPCR, Omics etc.
Aptitudini	Experiență practică în izolarea, purificarea și caracterizarea biomoleculelor, cum ar fi proteinele, acizii nucleici și alți compuși organici Capacitatea de a analiza și interpreta date experimentale, înțelegând principiile din spatele diferitelor metode analitice



Responsabilități și autonomie	Studentii învață să aplice metode biochimice și biofizice moderne în diverse domenii, cum ar fi biomedical, cercetare sau industrie Studentii se obișnuiesc cu specificul utilizării ideilor de cercetare pentru a scrie cereri de finanțare, cu accent pe metodele pe care le-ar folosi pentru a înestiza conceptele pe care le propun Studentii câștigă experiență în proiectarea și desfășurarea experimentelor, precum și în prezentarea și discutarea rezultatelor cercetării lor
--------------------------------------	---

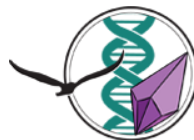
¹ Se poate opta pentru competențe sau pentru rezultatele învățării, respectiv pentru ambele. În cazul în care se alege o singură variantă, se va șterge tabelul aferent celeilalte opțiuni, iar opțiunea păstrată va fi numerotată cu 6.

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

7.1. Obiectivul general al disciplinei	Dobândirea de cunoștințe avansate despre tehnicile și principiile de funcționare a echipamentelor moderne utilizate în laboratoarele de cercetare clinică și interdisciplinară
7.2. Obiectivele specifice	- Cunoașterea principiilor de aplicare și funcționare a metodelor biochimice (imunoblotting, cromatografie de înaltă performanță) în caracterizarea compoziției și proprietăților biomoleculilor și structurilor biologice. - Fundamentele metodelor fizice moderne (microscopie de fluorescență, microscopie de forță atomică, spectroscopie IR și Raman) pentru explorarea vieții la nivel molecular și celular

8. Conținuturi

8.1. SI	Metode de predare	Observații
1. Introducere în studiul fluorimetric al celulelor și biomoleculilor.	SI	5% SI
2. Microscopia de fluorescență: principii, tehnici și echipamente	SI	10% SI
3. Aplicații biologice ale microscopiei de fluorescență. Evidențierea structurilor celulare (nucleu, organite celulare, citoschelet) și a biomoleculilor (acizi nucleici, proteine, molecule lipidice) prin utilizarea markerilor fluorescenți.	SI	25% SI
4. Noțiuni generale de cromatografie-principii, tipuri de cromatografie.	SI	5% SI
5. Cromatografia lichida de inalta performanta (HPLC) – principii, tipuri de tehnici HPLC.	SI	10% SI
6. Aplicații biologice și biomedicale ale cromatografiei lichide de înaltă performanță.	SI	15% SI
7. Electroforeză principiu general si tipuri de electroforeză. Electroforeza în condiții native și denaturante. Aplicații ale electroforezei. Western blotting- principiu, aplicatii si tipuri de tehnici	SI	15% SI
8. Tehnici de secvențiere ARN. Tehnici integrative de tip OMICS	SI	15% SI
Bibliografie		
[1] Spring, K.R. (2003) Fluorescence microscopy. in Encyclopedia of Optical Engineering, Marcel Dekker, New York, New York, pag. 548-555. [2] Lichtman, J.W. , Conchello, J.A. (2005) Fluorescence microscopy. Nature Methods 2: 910-919. [3] Keith, W. (2010) Principles and techniques of biochemistry and molecular biology, Cambridge University		



Press, pag. 433-477.

[4] Robyt, J.R., White, B.J. (1990) Biochemical techniques Theory and Practice, Waveland Press, pag. 73-128.

[5] Suport de curs (prezentări Powerpoint) și PDF în format electronic.

(Cărțile și suportul de curs se găsesc în bibliotecile Facultății de Biologie și Geologie, iar formatul electronic al acestora este pus la dispoziția studenților la cerere)

8.2. ST	Metode de predare-învățare	Observații
Nu sunt prevăzute ST	-	-
Bibliografie: -		
8.3. SF	Metode de transmitere a informației	Observații
Nu sunt prevăzute SF	-	-
Bibliografie: -		
8.4. L/P	Metode de predare-învățare	Observații
1. Principiile de lucru ale tehnicilor de fluorescență cu aplicații în științele biomedicale	Activitate practică (online, platforma MS Teams), explicația, conversația.	2 ore
2. Colorarea ADN celular cu sonda fluorescentă DAPI pentru evidențierea și numărarea celulelor.	Activitate practică/online, platforma MS Teams), explicația, conversația.	6 ore
3. Colorarea cu Nile red pentru evidențierea incluziunilor de natură lipidică	Activitate practică/online, platforma MS Teams), explicația, conversația.	6 ore
4. Determinarea cantitativă prin HPLC a unui marker de stres oxidativ din plasma (malondialdehida)	Activitate practică/online, platforma MS Teams), explicația, conversația.	6 ore
5. Determinarea semicantitativă a factorului de transcriere NF-kB prin electroforeza în gel de poliacrilamida în condiții denaturante urmată de western blotting	Activitate practică/online, platforma MS Teams), explicația, conversația.	6 ore
6. Evaluarea lucrărilor practice	Colocviu oral online (MS Teams)	2 ore
Bibliografie: Protocoale de laborator laborator disponibile în format fizic și electronic în cadrul departamentului de Biologie Moleculară și Biotehnologie		

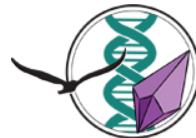
9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunităților epistemice, asociațiilor profesionale și angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

Cursul are un conținut similar cu cursurile din alte universități europene și ține cont de nivelul de pregătire al studenților

Cursul este fundamental pentru dezvoltarea abilităților de lucru în diverse laboratoare, în care metodele moderne de investigare a vieții sunt aplicate la nivel celular și molecular.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1. Criterii de evaluare	10.2. Metode de evaluare	10.3. Pondere din nota finală
10.4. SI (curs)	Cunoașterea conținutului informational Capacitatea de a utiliza informația într-un context nou	Colocviu scris (dacă este cazul, online, platforma MS Teams)	60%



10.5. ST /L/ P	Cunoașterea termenilor și conceptelor cheie care stau la baza metodelor biochimice și biofizice utilizate	Evaluarea activității practice de laborator prin colocviu oral	40%
----------------	---	--	-----

11. Etichete ODD (Obiective de Dezvoltare Durabilă / Sustainable Development Goals)¹

3 SĂNĂTATE ȘI BUNĂSTARE	3. Sănătate și bunăstare
--------------------------------	--------------------------

Coordonator de disciplină
Șef lucrări dr. Rauca Valentin-Florian

Asistent
Șef lucrări dr. Rauca Valentin-Florian

Data
7.04.2025.

Responsabil de studii ID/IFR,
Conf. dr. Iulia Lupan

¹ 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".