

FIȘA DISCIPLINEI

Culturi de celule

Anul universitar 2025-2026

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea Babeș-Bolyai din Cluj Napoca
1.2. Facultatea	Biologie și Geologie
1.3. Departamentul	Biologie Moleculară și Biotehnologie
1.4. Domeniul de studii	Biologie
1.5. Ciclu de studii	Master
1.6. Programul de studii / Calificarea	Biotehnologie moleculară
1.7. Forma de învățământ	Învățământ cu frecvență

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei		Culturi de celule				Codul disciplinei		BME1302
2.2. Titularul activităților de curs					Alexandra Ciorîță			
2.3. Titularul activităților de seminar					Alexandra Ciorîță			
2.4. Anul de studiu	2	2.5. Semestrul	3	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/ proiect	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)					40
3.5.2. Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					10
3.5.3. Pregătire seminare/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					10
3.5.4. Tutoriat (consiliere profesională)					2
3.5.5. Examinări					2
3.5.6. Alte activități					34
3.7. Total ore studiu individual (SI) și activități de autoinstruire (AI)				98	
3.8. Total ore pe semestru				154	
3.9. Numărul de credite				6	

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	Citologie generală, Biochimie, Chimie generală, Biologie celulară și moleculară
4.2. de competențe	• Utilizare microscop fonic • Calcul concentrații soluții • Întocmire referate bibliografice • Utilizarea platformelor electronice (Socrative, Mentimeter etc.) • Utilizarea echipamentelor și a ustensilelor de laborator

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Suport logistic video Suport electronic Acces electronic bibliotecii UBB
5.2. de desfășurare a seminarului/ laboratorului	Participare la minim 80% din seminarii este condiție pentru participare la examen

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale/ esențiale	• Deslușirea comportamentului celulelor în cultură, dobândirea cunoștințelor necesare inițierii culturilor de celule și utilizării lor în scop științific sau industrial • Stabilirea riscurilor asociate culturilor de celule • Modificarea și adaptarea culturilor de celule obiectivelor specifice • Conceperea designului experimental, obținerea datelor de măsurare, analiza /interpretarea lor și formularea concluziilor
Competențe transversale	• Realizarea transferului de informație, preluând și utilizând pentru înțelegerea culturilor de celule cunoștințe din domenii conexe: citologie generală, fiziologie animală, biochimie (metabolism) și genetică • Utilizarea noțiunilor deja cunoscute în contexte noi • Utilizarea noțiunilor teoretice în rezolvarea problemelor practice • Dezvoltarea capacității de lucru în echipă

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	• Cunoașterea principiilor generale de cultivare și utilizare a celulelor animale
7.2 Obiectivele specifice	• Insușirea informațiilor necesare/complementare asimilării conținutului disciplinelor de citologie generală, biochimie, fiziologie animală • Introducerea în tehnicile de culturi de celule a studenților care nu au experiență în domeniu și asigurarea cunoștințelor minime necesare organizării unui laborator de culturi • Prezentarea conceptelor și tehnologiilor de cultivare a celulelor la diferite niveluri • Dezvoltarea capacității de analiză și sinteză, capacității de a proiecta și de a realiza experimente

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
1. Introducere în biologia culturilor celulare	Prelegere frontală, discuții pe echipe, dezbateri, jocuri didactice, studii de caz, vizualizare filmulețe educative	
2. Amenajarea unui laborator de culturi celulare - International Standard Organisation – ISO: protocoale, siguranță, validare		
3. Contaminarea în laboratorul de culturi celulare: Profilaxie și soluții		
4. Mediile de cultură: criterii de selecție		
5. Culturi primare și secundare		
6. Culturi celulare 2D și 3D		
7. Implementare noțiuni dobândite în mediul biomedical		
8. Organoizi		
9. Teste de viabilitate celulară		
10. Teste de integritate membranară		
11. Noțiuni de biologie celulară – diviziunea, senescenta, apoptoza și necroza		
12. Biomedicină – utilitatea noțiunilor dobândite pentru aplicații medicale		
13. Știința nanomaterialelor – biocompatibilitate și biofuncționalizare		
14. Aplicabilitatea disciplinei pe piața muncii		
Bibliografie		

- MATHER, J. P., ROBERTS, P. E., 2002: Introduction to cell and tissue culture, Plenum Press, New York (Biblioteca de Fiziologie animală, uz intern - format electronic pus la dispoziție de cadrul didactic)
2. DAVIS, J., 2011: Animal cell culture: essential methods, Chichester, Wiley-Blackwell (Biblioteca de Fiziologie animală)
3. FRESHNEY, J., 2016: Culture of animal cells: a manual of basic technique and specialized applications, 7th ed., Wiley-Blackwell (Biblioteca de Fiziologie animală și Biblioteca de Zoologie)
4. BHATT, S., 2011: Animal cell culture: concept and application, Alpha Science Int., Oxford (Biblioteca de Fiziologie animală)
- 5 LANG, C, 2020: Culturi de celule, suport de curs [F1-F14].

Bibliografie opțională:

1. Mescher A, Junqueira's Basic Histology Text and Atlas, 14th Ed. McGraw Hall India, 2016.
2. Ross MH, Pawlina W. Histology A Text and Atlas With Correlated Cell and Molecular Biology, 7th ed. Wolters Kluwer. 2015
3. Alberts B, Johnson A, Lewis J, Raff M, Roberts K, Walter P. Molecular Biology of the Cell, 6th Ed. Garland Publishing, New York, 2014.
4. Alberts B, Johnson A, Lewis J, Raff M, Roberts K, Walter P, Molecular Biology of the Cell, 5th Ed. Garland Publishing, New York, 2008.
5. Alberts B, Johnson A, Lewis J, Raff M, Roberts K, Walter P. Molecular Biology of the Cell, 4th ed., Garland Publishing, New York, 2002. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?db=Books>
6. Brady ST, Siegel GJ, Albers RW, Price DL. Principles of Molecular, Cellular, and Medical Neurobiology, 8th Edition, Academic Press, 2011.
7. Dashek WV, Harrison M. Plant Cell Biology, 1st Edition, CRC Press. 2010.
8. Hunt T, Wilson J, The Problems Book: for Molecular Biology of the Cell, 6th Edition, Garland Science, 2015.
9. Kuehn W, Color Atlas of Cytology, Histology, and Microscopic Anatomy, 4th Edition, 2003.
10. Lodish H, Berk A, Kaiser CA, Krieger M., Scott MP, Bretscher A, Ploegh H, Matsudaira P, Molecular Cell Biology, 6th Edition, 2007.
11. Lodish H, Berk A, Kaiser CA, Krieger M, Bretscher A, Ploegh H, Amon A, Martin KC, Molecular Cell Biology, 8th Edition, 2014

8.2 Seminar / laborator	Metode de predare	Observații
1. Prezentarea modului de desfășurare a lucrărilor; constituirea perechilor de lucru și stabilirea ordinii de rotație; norme de protecție în laborator și norme PSI.	Prelegere frontală	
2. Testul de sterilitate	Activitate practică, subgrupe de 2-3 studenți	
3. Preparare medii de cultură speciale	Activitate practică individuală, confruntare de idei, dezbateri, argumentare – activitate pe grupe	
4. Procesul de dezghețare culturi celulare din stoc -80°		
5. Pasare culturi celulare		
6. Aplicarea unui tratament pe culturi celulare		
7. Examinarea culturilor celulare tratate prin tehnici biochimice		
8. Examinarea culturilor celulare tratate prin tehnici microscopice (fotonic, electronic)		
9. Congelarea culturilor celulare		
10. Realizarea unui studiu individual. Activități de analiză, sinteză și integrare a unui text științific la alegere		
11. Realizarea unui studiu individual. Activități de analiză, sinteză și integrare a unui text științific la alegere		
12. Realizarea unui studiu individual. Activități de analiză, sinteză și integrare a unui text științific la alegere		
13. Realizarea unui studiu individual. Activități de analiză, sinteză și integrare a unui text științific la alegere		
14. Evaluarea (examinarea) lucrărilor de laborator	Examinare practică	

Bibliografie

Colecție de referate pentru fiecare lucrare de laborator disponibilă la biblioteca departamentului și/sau on-line pe grupul de lucru al specializării

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

- Cursul are un conținut similar cursurilor din alte universități europene și ține cont de nivelul de pregătire ale studenților
- Cursul grupează informații necesare dezvoltării de competențelor de lucru în laboratoare diverse, dar în care sunt aplicate metodele moderne de investigare a viului, 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 Curs	Asimilarea conținutului informațional	Examen scris	70%
	Abilitarea utilizării conceptelor/noțiunilor		
10.5 Seminar/laborator	Deprinderi de analiză, sinteză și integrare a unui text științific	Evaluarea sub formă de aplicație practică la finalul semestrului; Evaluare poster științific	30%
	Deprinderi de lucru în laborator și de aplicare a unui protocol experimental		
	Capacitatea de a explica protocolul și a rezultatelor obținute		
10.6 Standard minim de performanță			
• Cunoașterea a minim 70% din informația conținută în curs • Cunoașterea a minim 30 % din informația de la seminar			

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

	
---	--

Data completării:
09.12.2024

Semnătura titularului de curs

Semnătura titularului de seminar

.....

.....

Data avizării în departament:
09.12.2024

Semnătura directorului de departament

Conf. dr. Kelemen Beatrice.