

FIȘA DISCIPLINEI

Culturi de celule

Anul universitar 2026-2027

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	Licență
1.6. Programul de studii / Calificarea	Biotehnologii industriale
1.7. Forma de învățământ	Învățământ cu frecvență

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Culturi de celule			Codul disciplinei	BLR3203		
2.2. Titularul activităților de curs	Alexandra Ciorîță						
2.3. Titularul activităților de seminar	Alexandra Ciorîță						
2.4. Anul de studiu	1	2.5. Semestrul	2	2.6. Tipul de evaluare	E	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)					15
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					7
3.5.4. Tutoriat (consiliere profesională)					6
3.5.5. Examinări					4
3.5.6. Alte activități					56
3.7. Total ore studiu individual (SI) și activități de autoinstruire (AI)					42
3.8. Total ore pe semestru					98
3.9. Numărul de credite					4

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	Citologie generală, Biochimie, Chimie generală
4.2. de competențe	<ul style="list-style-type: none">• 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	Platforma eLearning a UBB 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

6.1. Competențele dobândite în urma absolvirii programului de studii (se preiau din planul de învățământ)¹

Competențe profesionale	
Codul competenței	Competență
CP5	Monitorizează standarde de calitate pentru fabricație.
CP6	Adună informații tehnice și efectuează controlul calității.
CP10	Utilizează tehnici de comunicare.
CP12	Aplică metode științifice și utilizează echipamente specializate.
Competențe transversale	
Codul competenței	Competență
CT1	Operarează cu programe informatice, procese biotehnologice; documentează și comunică într-o limbă de circulație internațională.

6.2. Rezultatele învățării specifice programului de studii (se preiau din planul de învățământ)²

Rezultatele învățării vizate prin disciplină		
Codul competenței	Cunoștințe și înțelegere (Knowledge and understanding)	Abilități academice specifice (Specific academic skills)
CP5	<p>1. Studentul/absolventul descrie particularitățile structurale și funcționale ale țesuturilor și organelor animale, conexiunile dintre factorii de mediu și buna funcționare a acestora, caracterele morfo-funcționale ale microorganismelor patogene și modul de transmitere a diferitelor caractere la descendenți.</p> <p><i>1. The student/graduate describes the structural and functional characteristics of animal tissues and organs, the connections between environmental factors and their proper functioning, the morpho-functional traits of pathogenic microorganisms, and the way in which various traits are transmitted to descendants.</i></p>	<p>1. Studentul/absolventul aplică metode și tehnici de pregătire a pieselor anatomice, de a manipula animale în scop experimental, capacitatea de a valorifica procese celulare și moleculare și de a-și însuși modele de lucru, care stau la baza susținerii activităților din domeniul biotehnologic, legate de organismele vii și interacțiunea lor cu mediul.</p> <p><i>1. The student/graduate applies methods and techniques for preparing anatomical specimens, handling animals for experimental purposes, demonstrating the ability to capitalize on cellular and molecular processes, and acquiring working models that underpin activities in the field of biotechnology related to living organisms and their interaction with the environment.</i></p>

¹ Se vor prelua din Planul de învățământ al programului de studii acele competențe profesionale și/sau transversale la dezvoltarea cărora contribuie disciplina pentru care se elaborează fișa disciplinei. Pentru fiecare competență se va prelua întregul enunț, inclusiv codul competenței, cu formularea care apare în planul de învățământ, fără modificări. Dacă nu se preia nici o competență din oricare din cele două categorii, se șterge linia din tabel aferentă acelei categorii.

² Se menționează rezultatele învățării specifice programului de studiu la dezvoltarea cărora contribuie disciplina pentru care se elaborează fișa. Enunțurile, preluate fără modificări din Planul de învățământ în funcție de tipul disciplinei (DF/DS/DC) se trec în dreptul competenței asociate.

<p>CP6</p>	<p>2.Studentul/absolventul identifică conceptele, teoriile și metodele de bază ale chimiei, biofizicii și enzimologiei pentru transfer în biotehnologie.</p> <p><i>2. The student/graduate identifies the fundamental concepts, theories, and methods of chemistry, biophysics, and enzymology for transfer into biotechnology.</i></p>	<p>2.Studentul/absolventul utilizează fundamentele teoretice ale biotehnologiilor în vederea ameliorării performanțelor unor organisme.</p> <p><i>2. The student/graduate applies the theoretical foundations of biotechnology in order to improve the performance of certain organisms.</i></p>
<p>CP10</p>	<p>3. Studentul/absolventul definește principiile și metodele experimentale, necesare în aplicarea și utilizarea software-ului în analiza și interpretarea datelor.</p> <p><i>3. The student/graduate uses standard evaluation methods to assess the quality and limitations of certain processes, projects, concepts, methods, and theories.</i></p>	<p>3. Studentul/absolventul operează cu aparatura, instalațiile și echipamentele utilizate în biotehнологii în condiții de siguranță pentru elaborarea de bioproduse, procedee în biotehнологii.</p> <p><i>3. The student/graduate selects sustainable biotechnological methods and processes in order to develop the best solutions for the production and testing of diagnostic, therapeutic, and protective products.</i></p>
<p>CP12</p>	<p>4. Studentul/absolventul utilizează metode standard de evaluare, pentru a aprecia calitatea și limitările unor procese, proiecte, concepte, metode și teorii.</p> <p><i>4. The student/graduate uses standard evaluation methods to assess the quality and limitations of certain processes, projects, concepts, methods, and theories.</i></p>	<p>4. Studentul/absolventul alege metodele, procesele biotehnologice sustenabile în vederea elaborării celor mai bune soluții pentru realizarea și testarea produselor de diagnostic, de terapie și protecție.</p> <p><i>4. The student/graduate selects sustainable biotechnological methods and processes in order to develop the best solutions for the production and testing of diagnostic, therapeutic, and protective products.</i></p>
<p>CT1</p>	<p>5. Studentul/absolventul descrie, identifică, sumarizează, prelucrează, concepte și noțiuni elementare referitoare la principii, legi, noțiuni de bază din domeniul științelor fundamentale, analizează și prelucrează modul lor de aplicare în probleme concrete din programului de studii.</p> <p><i>5. The student/graduate describes, identifies, summarizes, and processes elementary concepts and notions related to principles, laws, and basic notions in the field of fundamental sciences, and analyzes and processes their application to concrete problems within the study program.</i></p>	<p>5. Studentul/absolventul utilizează metode fundamentale, explică, utilizează, combină, analizează, noțiuni fundamentale, din domeniul științelor fundamentale pentru a implementa, modela și simula fenomene și sisteme specifice domeniului studiat. Studentul/absolventul măsoară, evaluează performanțele, diagnostichează și analizează fenomene și sisteme de complexitate mică/medie.</p> <p><i>5. The student/graduate uses fundamental methods and explains, applies, combines, and analyzes fundamental concepts from the field of fundamental sciences in order to implement, model, and simulate phenomena and systems specific to the field of study. The student/graduate measures and evaluates performance, and diagnoses and analyzes phenomena and systems of low to medium complexity.</i></p>

7. Rezultatele învățării specifice disciplinei

Cunoștințe și înțelegere (Knowledge and understanding)
<ol style="list-style-type: none"> 1. Studentul este capabil să explice principiile culturilor in vitro animale și să diferențieze tipurile de cultură (2D, 3D, organoizi), în funcție de protocol 2. Studentul poate să explice principalele metode biotehnologice actuale utilizate în cercetarea de laborator a culturilor de celule in vitro 3. Studentul este capabil să explice relevanța și aplicațiile practice ale celor învățate

Abilități academice specifice (Specific academic skills)
<ol style="list-style-type: none"> 1. Studentul poate dezvolta și întreține o cultură celulară animală in vitro 2. Studentul este capabil să utilizeze corect preparate microscopice și microscopul fonic inversat 3. Studentul poate implementa diverse tehnici de biologie celulară specifice culturilor de celule animale 4. Studentul poate dezvolta și implementa independent un protocol experimental 5. Studentul este capabil să interpreteze datele brute obținute în urma experimentelor specifice culturilor de celule animale

8. Conținuturi

















8.1 Curs	Metode de predare	Observații
1. Noțiuni introductive despre biologie celulară	Prelegere frontală, discuții pe echipe, dezbateri, jocuri didactice, studii de caz, vizualizare filmulețe educative	
2. Sisteme de membrane		
3. Permeabilitatea membranelor. Mecanisme și procese prin care au loc schimburi de materie între celule		
4. Semnalizări celulare		
5. Fiziologia organelor celulare		
6. Transportul intracelular		
7. Mecanismele ciclului celular și moartea celulară		
8. Tipuri de celule. Diferențierea celulară și principalele tipuri de celule din organismul animal		
9. Amenajarea unui laborator de culturi celulare		
10. Contaminarea în laboratorul de culturi celulare: Prevenție și soluții		
11. International Standard Organisation – ISO: protocoale, siguranță, validare		
12. Mediile de cultură: criteriile de selecție		
13. Culturi primare vs. culturi secundare		
14. Culturi celulare 2D, culturi celulare 3D și organoizi		
Bibliografie 1. Alberts B, Johnson A, Lewis J, Raff M, Roberts K, Walter P. Molecular Biology of the Cell, 6th Ed. Garland Publishing, New York, 2014 2. 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) 3. 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 Hill 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, 5th Ed. Garland Publishing, New York, 2008. 4. 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 5. Brady ST, Siegel GJ, Albers RW, Price DL. Principles of Molecular, Cellular, and Medical Neurobiology, 8th Edition, Academic Press, 2011. 6. Dashek WV, Harrison M. Plant Cell Biology, 1st Edition, CRC Press. 2010. 7. Hunt T, Wilson J, The Problems Book: for Molecular Biology of the Cell, 6th Edition, Garland Science, 2015. 8. Kuehnel W, Color Atlas of Cytology, Histology, and Microscopic Anatomy, 4th Edition, 2003. 9. Lodish H, Berk A, Kaiser CA, Krieger M., Scott MP, Bretscher A, Ploegh H, Matsudaira P, Molecular Cell Biology, 6th Edition, 2007. 10. 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		
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		Activitate practică individuală, confruntare de idei, dezbatere, argumentare – activitate pe grupe
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. 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	Evaluare scrisă/evaluare poster științific/evaluare prezentare	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			
<ul style="list-style-type: none"> Cunoașterea a minim 70% din informația conținută în curs Cunoașterea a minim 30 % din informația de la laborator 			

10. Etichete ODD (Obiective de Dezvoltare Durabilă / Sustainable Development Goals)³

	Eticheta generală pentru Dezvoltare durabilă							
								
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
								Nu se aplică nici o etichetă
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Data completării:
09.04.2026

Semnătura titularului de curs
Ciorîță Alexandra

Semnătura titularului de seminar
Ciorîță Alexandra

Data avizării în departament:
09.04.2026

Semnătura directorului de departament
Conf. dr. Kelemen Beatrice.

³ Selectați o singură etichetă, cea care, în conformitate cu [Procedura de aplicare a etichetelor ODD în procesul academic](#), se potrivește cel mai bine disciplinei. Dacă disciplina tratează tema dezvoltării durabile la modul general (de ex. prin prezentarea/introducerea cadrului general al dezvoltării durabile etc.) atunci se poate alocă eticheta generală de Dezvoltare Durabilă. Dacă niciuna dintre etichete nu descrie disciplina, selectați ultima opțiune: „Nu se aplică nici o etichetă”.