

FIȘA DISCIPLINEI
BIOLOGIE CELULARĂ ȘI MOLECULARĂ
 Anul universitar 2026-2027

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea Babeș-Bolyai Cluj-Napoca
1.2. Facultatea	Facultatea de Biologie și Geologie
1.3. Departamentul	Departamentul de Biologie și Ecologie al Liniei Maghiare
1.4. Domeniul de studii	Biologie
1.5. Ciclu de studii	Licență, 6 semestre, cu frecvență
1.6. Programul de studii / Calificarea	Biologie (limba maghiară)/Licențiat în Biologie
1.7. Forma de învățământ	Cu frecvență

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Biologie celulară și moleculară			Codul disciplinei	BLM1404
2.2. Titularul activităților de curs	Șef lucr. Dr. Kósa Ferencz				
2.3. Titularul activităților de seminar	Șef lucr. Dr. Kósa Ferencz				
2.4. Anul de studiu	2	2.5. Semestrul	4	2.6. Tipul de evaluare	Examen
2.7. Regimul disciplinei	Obligativu	2.8. Tipul disciplinei		Disciplină de specializare (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	126	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
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe (AI)					30
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					20
Pregătire seminare/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					14
Tutoriat (consiliere profesională)					0
Examinări					6
Alte activități					
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				4	

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	Citologie, Biochimie I.
4.2. de competențe	Cunoașterea metodelor de bază de analiză biochimică

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Sală de curs, dotată cu laptop, videoproiector și software adecvat - Power Point, Word, aplicații multimedia, Internet
5.2. de desfășurare a seminarului/ laboratorului	Sală de laborator dotată corespunzător: microscop optice, spectrofotmetru, flurimetru, centrifugi, balanță analitică, pH metru, pipete, reactivi de laborator. Toate aceste aparate și substanțe sunt puse la dispoziție de Facultatea de Biologie și Geologie.

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

Competențe profesionale	
Codul competenței	Competență
CP2	Absolventul desfășoară activități experimentale utilizând tehnici, proceduri și echipamente de laborator specifice domeniului biologiei.
Competențe transversale	
Codul competenței	Competență
CT1	Absolventul comunică eficient informații științifice în contexte academice și profesionale, inclusiv într-o limbă străină de circulație internațională, utilizată pentru documentare și diseminare

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

Rezultatele învățării vizate prin disciplină		
Codul competenței	Cunoștințe și înțelegere (Knowledge and understanding)	Abilități academice specifice (Specific academic skills)
CP1	Absolventul aprofundează mecanismele moleculare și biochimice care stau la baza funcționării sistemelor biologice și explică relațiile structură-funcție la nivel celular și molecular.	Absolventul analizează și corelează date experimentale pentru elucidarea proceselor biologice specifice.

7. Rezultatele învățării specifice disciplinei

Cunoștințe și înțelegere (Knowledge and understanding)
După finalizarea cursului, studentul este capabil să:
1. Descrie structura și funcția matricei extracelulare și a joncțiunilor celulare, precum și rolul acestora în interacțiunile celulare și organizarea țesuturilor.
2. Explice mecanismele moleculare ale comunicării intercelulare, cu accent pe tipurile de receptori (receptori cuplați cu proteine G, receptori enzimatici, receptori cuplați cu canale ionice) și pe funcționarea și integrarea căilor de transducție a semnalului.
3. Prezintă principiile proceselor homeostatice intracelulare și ale mecanismelor de transport, inclusiv reglarea concentrației de Ca^{2+} și a pH-ului intracelular, controlul volumului celular și direcționarea și compartimentarea proteinelor în celulă.
Abilități academice specifice (Specific academic skills)
1. Analizeze și să interpreteze căi de semnalizare celulară, identificând etapele cascadelor de semnalizare și explicând procesele de amplificare și integrare a semnalului în diferite sisteme receptor.
2. Interpreteze date experimentale din biologia celulară, inclusiv rezultate provenite din măsurători spectrofotometrice, curbe de creștere celulară sau teste de activitate enzimatică.
3. Compare și modeleze mecanismele de transport intracelular și de mișcare celulară, evidențiind rolul sistemelor bazate pe actină și microtubuli în diferite funcții celulare.

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare - învățare	Observații
Matricea extracelulară.	Prelegere participativă, dezbateri,	

	expunere, problematizare. Prezentare Power Point	
Adeziunea intercelulară. Joncțiunile celulare.	Prelegere participativă, dezbateri, expunere, problematizare. Prezentare Power Point	
Bazele generale ale comunicării dintre celule. Tipuri de molecule semnal și clasificarea receptorilor. Tipurile de comunicare celulară: comunicarea intracrină, autocrină, paracrină, juxtacrină, endocrină. Etapele comunicării celulare.	Prelegere participativă, dezbateri, expunere, problematizare. Prezentare Power Point	
Comunicarea prin intermediul unor molecule semnal hidrofobe: mecanismul de acțiune al hormonilor steroizi.	Prelegere participativă, dezbateri, expunere, problematizare. Prezentare Power Point	
Semnalizarea prin receptorii de suprafață. Tipuri de receptori, moduri de activare. Amplificare și integrarea semnalelor.	Prelegere participativă, dezbateri, expunere, problematizare. Prezentare Power Point	
Semnalizarea prin intermediul receptorilor celulari de suprafață legați de proteine G (căile de semnalizare care utilizează ca mesageri secundari cAMP, IP ₃ + DAG, cGMP).	Prelegere participativă, dezbateri, expunere, problematizare. Prezentare Power Point	
Semnalizarea prin intermediul receptorilor celulari de suprafață legați de enzime.	Prelegere participativă, dezbateri, expunere, problematizare. Prezentare Power Point	
Semnalizarea prin intermediul receptorilor legați de canale ionice.	Prelegere participativă, dezbateri, expunere, problematizare. Prezentare Power Point	
Homeostazia concentrației calciului citosolic.	Prelegere participativă, dezbateri, expunere, problematizare. Prezentare Power Point	
Reglarea pH-ului citosolic.	Prelegere participativă, dezbateri, expunere, problematizare. Prezentare Power Point	
Reglarea volumului celular.	Prelegere participativă, dezbateri, expunere, problematizare. Prezentare Power Point	
Sortarea și transportul intracelular al proteinelor I. Biogeneza sistemului endomembranar. Secreția celulară. Endocitoza mediată de receptori.	Prelegere participativă, dezbateri, expunere, problematizare. Prezentare Power Point	
Sortarea și transportul intracelular al proteinelor II. Transportul proteinelor în și din nucleu. Biogeneza mitocondriilor. Biogeneza plastidelor. Biogeneza peroxisomilor.	Prelegere participativă, dezbateri, expunere, problematizare. Prezentare Power Point	
Mișcările celulare bazate pe actină și microtubuli.	Prelegere participativă, dezbateri, expunere, problematizare. Prezentare Power Point	
Bibliografie		
Alberts Bruce, Bray Dennis, Hopkin Karen, Essential cell biology. New York : Garland Science, 2014, Biblioteca de Fiziologie Anim., cota 1665		
Alberts Bruce, Johnson Alexander, Lewis Julian, Wilson John H., Hunt Tim, Molecular biology of the cell. Abingdon ; New York : Garland Science, Taylor & Francis Group, 2015, Biblioteca de Fiziologia Plantelor, cota 5246		
Lodish Harvey F., Berk Arnold, Zipursky S. Lawrence, MATSUDAIRA Paul, Molecular cell biology. New York : W.H.		

Freeman and Company, 2000., Biblioteca de Zoologie, cota **17619**

Kovács János, Sass Miklós, Sejtta : egyetemi tankönyv. Budapest : Eötvös Loránd Tudományegyetem : Eötvös Kiadó, 1999, Biblioteca de Fiziologie Anim., cota **898**

Kósa Ferenc, Sejtbiológia I. Cluj-Napoca : Presa Universitară Clujeană, 2007-2009, Biblioteca de Fiziologie Anim., cota **1348**



















Kósa Ferenc, Sejtbiológia II. Cluj-Napoca : Presa Universitară Clujeană, 2008, Biblioteca de Fiziologie Anim., cota **1348**

8.2 Seminar / laborator	Metode de predare - învățare	Observații
Măsuri de protecția muncii în laboratoare - măsuri de protecția muncii, echipament de protecție, deșeuri periculoase. Prezentarea lucrărilor practice și a bibliografiei.	Prelegere participativă, discuție și dezbateră.	
Măsurarea oxigenului eliberat în cursul fotosintezei prin metoda Warburg	Exercițiu, discuție și dezbateră.	
Imobilizarea celulelor.	Exercițiu, discuție și dezbateră.	
Izolarea ADN-ului total.	Exercițiu, discuție și dezbateră.	
Hemoliza.	Exercițiu, discuție și dezbateră.	
Etalonarea spectrofotometrică a numărului de celule dintr-o suspensie celulară.	Exercițiu, discuție și dezbateră.	
Izolarea și evidențierea amilazelor din caripse de grâu.	Exercițiu, discuție și dezbateră.	
Determinarea parametriilor de creștere a culturilor celulare.	Exercițiu, discuție și dezbateră.	
Precipitarea proteinelor cu ajutorul solvenților organici	Exercițiu, discuție și dezbateră.	
Izolarea ficobilizomilor.	Exercițiu, discuție și dezbateră.	
Grafică moleculară	Exercițiu, discuție și dezbateră.	
Recuperare lucrări practice		
Lucrare scrisă din tematica cursurilor nr. az 1.-5.	Lucrare scrisă	
Examen practic	Lucrare scrisă	
Bibliografie Kósa Ferenc: Sejtbiológia laboratóriumi gyakorlatok (laboratóriumi jegyzet) - pe Platforma MS Teams (grupa Biologie celulară)		

9. Evaluare

Tip activitate	9.1 Criterii de evaluare	9.2 Metode de evaluare	9.3 Pondere din nota finală
9.4 Curs		Examen scris la sfârșitul semestrului	70%
		Verificare pe parcursul semestrului	15%
9.5 Seminar/laborator		Examen scris la sfârșitul semestrului	15%
9.6 Standard minim de promovare			
Cunoașterea noțiunilor de bază, obținerea notei 5			

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

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

Data completării:

Semnătura titularului de curs

Semnătura titularului de seminar

.....

.....

10 aprilie 2026

sef lucr dr Kósa Ferencz

sef lucr dr Kósa Ferencz

Data avizării în departament:

Semnătura directorului de departament

20 aprilie 2026

conf dr Keresztes Lujza