

FIȘA DISCIPLINEI

BIOLOGIE CELULARĂ ȘI MOLECULARĂ

ANUL UNIUNIVERSITAR 2025-2026

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea „Babeș-Bolyai”
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 studiu / Calificarea	Biologie (limba maghiară) / Licențiat în biologie

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Biologie celulară și moleculară						
2.2 Titularul activităților de curs	Șef lucr. Dr. Kósa Ferenc						
2.3 Titularul activităților de seminar	Șef lucr. Dr. Kósa Ferenc						
2.4 Anul de studiu	II	2.5 Semestrul	4	2.6. Tipul de evaluare	Ex	2.7 Regimul disciplinei	Ob

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	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:					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					30
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					20
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					14
Tutoriat					0
Examinări					6
Alte activități:					
3.7 Total ore studiu individual	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 citologie și 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 si substanțe sunt puse la dispoziție de Facultatea de Biologie și Geologie.

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	C3 Cunoașterea principiilor de organizare structurală a celulelor eucariote, înțelegerea interrelațiilor structură-funcție în contextual adaptării celulelor animale și vegetale la diferite funcții.
Competențe transversale	CT1 Abilitatea de a lucra în echipe de cercetare din domeniul științelor vieții, rezolvarea de probleme și luarea deciziilor, organizarea activităților în grup.

7. Obiectivele disciplinei (reiesind din grila competențelor acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Însușirea cunoștințelor de bază despre adeziunea celulară, mecanismele comunicării intercelulare, homeostazia celulară, mișcările celulare și biogeneza organitelor celulare.
7.2 Obiectivele specifice	- Explicarea principiilor generale de funcționare a homeostaziei (reglarea citosolică a calciului, pH-ului, volumului celular); - Explicarea mecanismelor de realizare a coordonării și integrării celulei prin transmiterea informației între celule și în interiorul celulelor - Consolidarea concepției privind organizarea sistemică a materiei vii.

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	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 receptori 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, dezbatere, expunere, problematizare. Prezentare Power Point	
Homeostazia concentrației calciului citosolic.	Prelegere participativă, dezbatere, expunere, problematizare. Prezentare Power Point	
Reglarea pH-ului citosolic.	Prelegere participativă, dezbatere, expunere, problematizare. Prezentare Power Point	
Reglarea volumului celular.	Prelegere participativă, dezbatere, expunere, problematizare. Prezentare Power Point	
Sortarea și transportul intracelular al proteinelor I. Biogeneza sistemului endomembranar. Secreția celulară. Endocitoza mediată de receptori.	Prelegere participativă, dezbatere, 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, dezbatere, expunere, problematizare. Prezentare Power Point	
Mișcările celulare bazate pe actină și microtubuli.	Prelegere participativă, dezbatere, 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, Sejtten : 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	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 dezbatere.	2 ore
Măsurarea oxigenului eliberat în cursul fotosintezei prin metoda Warburg	Exercițiu, discuție și dezbatere.	2 ore
Imobilizarea celulelor.	Exercițiu, discuție și dezbatere.	2 ore
Izolarea ADN-ului total.	Exercițiu, discuție și dezbatere.	2 ore
Hemoliza.	Exercițiu, discuție și dezbatere.	2 ore
Etalonarea spectrofotometrică a numărului de celule dintr-o suspensie celulară.	Exercițiu, discuție și dezbatere.	2 ore
Izolarea și evidențierea amilazelor din caripse de grâu.	Exercițiu, discuție și	2 ore

	dezbateri.	
Determinarea parametrilor de creștere a culturilor celulare.	Exercițiu, discuție și dezbateri.	2 ore
Precipitarea proteinelor cu ajutorul solvenților organici	Exercițiu, discuție și dezbateri.	2 ore
Izolarea ficobilizomilor.	Exercițiu, discuție și dezbateri.	2 ore
Grafică moleculară	Exercițiu, discuție și dezbateri.	2 ore
Recuperare lucrări practice		2 ore
Lucrare scrisă din tematica cursurilor nr. az 1.-5.	Lucrare scrisă	2 ore
Examen practic	Lucrare scrisă	2 ore
Bibliografie Kósa Ferenc: Sejtbiológia laboratóriumi gyakorlatok (laboratóriumi jegyzet) - pe Platforma MS Teams (grupa Biologie celulară)		

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

Conținutul disciplinei este în concordanță cu ceea ce se predă în alte centre universitare din țară și din străinătate. Absolvenții acestui curs pot să își folosească cunoștințele acumulate în cadrul ofertelor de pe piața muncii, în educație, în departamentele de mediu ale instituțiilor publice la nivel central (ministere de profil) și local (consilii județene și municipale), Agențiile de Mediu, Administrația Apele Române, Garda de Mediu, Administrațiile Parcurilor Naționale și Naturale sau a altor tipuri de zone ocrotite, diverse laboratoare biologice (laboratoare de ecotoxicologie, laboratoare clinice) etc. Ei se pot integra în cadrul unor firme/companii private sau ONG-uri care oferă servicii de consultanță pe probleme de mediu sau servicii de biotehnologie. În același timp, noțiunile specifice cursului constituie un punct de plecare spre nivelul superior de pregătire, reprezentat de programele de masterat și doctorat, în domeniul biologiei și ecologiei.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Verificarea cunoștințelor teoretice	Verificare pe parcursul semestrului	15%
	Verificarea cunoștințelor teoretice	Examen scris la sfârșitul semestrului	70%
10.5 Seminar/laborator	Verificarea cunoștințelor practice	Examen scris la sfârșitul semestrului	15%
10.6 Standard minim de performanță			
Cunoașterea noțiunilor de bază, obținerea notei 5			

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

Data completării:

04.01.2025

Semnătura titularului de curs:

Șef lucr. dr. Kósa Ferenc

Semnătura titularului de seminar:

Șef lucr. dr. Kósa Ferenc

Data avizării în departament:

14.01.2025

Semnătura directorului de departament:

Conf. univ. dr. Keresztes Lujza