

FIȘA DISCIPLINEI
CITOLOGIE GENERALĂ (ORGANIZARE CELULARĂ)

Anul universitar 2025-2026

1. Date despre program

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

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Citologie generală (Organizare celulară)						
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	1	2.5 Semestrul	1	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	5				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	•
4.2 de competențe	•

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, centrifugi, balanță analitică, pipete, reactivi de laborator. Toate aceste aparate și 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	CT2 Capacitatea de a utiliza tehnici moderne de investigare în domeniul biologiei și ecologiei. Competențe digitale, prelucrarea primară a datelor și algoritmizarea lor prin reducerea la o schemă sau model, anticiparea unor rezultate.

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Însușirea cunoștințelor de bază despre organizarea și structura celulelor eucariote, înțelegerea mecanismelor implicate în procesele celulare de bază. Consolidarea concepției privind organizarea sistemică a materiei vii.
7.2 Obiectivele specifice	- Însușirea bazelor structurale a funcțiilor de bază a celulelor animale și vegetale - Prezentarea structurii și a funcțiilor organelor celulare și biogeneza acestora - Însușirea unor tehnici și metode de analiză a celulelor vii.

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
Introducere. Etapele de dezvoltare ale citologiei. Tipuri de celule. Formele și dimensiunile celulelor eucariote. Schema de organizare morfologică și funcțională a celulei eucariote (Kósa Ferenc, Sejtbiológia I, 2007: p. 11-21.)	Prelegere participativă, dezbatere, expunere, problematizare, prezentare Power Point	
Bazele moleculare ale organizării chimice a celulei. Compoziția elementară a materiei vii. Substanțele chimice din celule: micro- și macromolecule. Structura și rolurile celulare ale proteinelor, glucidelor, lipidelor și ale acizilor nucleici, . Unitatea organizării biochimice a celulei. (Kósa Ferenc, Sejtbiológia I, 2007: p. 21-31.)	Prelegere participativă, dezbatere, expunere, problematizare, prezentare Power Point	
Membrana plasmatică. Lipidele membranare și structura bistratului lipidic. Proteinele membranare: structură și tipuri. Dinamica și asimetria structurală a membranelor biologice. Glucidele membranei plasmatică și glicocalxul. Modelul de organizare a moleculară a membranelor biologice. (Kósa, 2007: p. 33-52.)	Prelegere participativă, dezbatere, expunere, problematizare, prezentare Power Point	
Transportul prin membrane: difuzia simplă, difuzia facilitată, transportul activ primar, secundar și terțiar. Canale ionice, permeaze, pompe ionice și transportori ABC. (Kósa, 2007: p. 53-74.).	Prelegere participativă, dezbatere, expunere, problematizare, prezentare Power Point	

Citoplasma și citosolul. Rolurile citosolului. Proteosomii și proteoliza proteosomală. (Kósa, 2007: p. 75-83.)	Prelegere participativă, dezbatere, expunere, problematizare, prezentare Power Point	
Sistemul endomembranar I. Structura și funcțiile <i>reticulului endoplasmic rugos și neted</i> . (Kósa, 2007: p. 117-128.)	Prelegere participativă, dezbatere, expunere, problematizare, prezentare Power Point	
Sistemul endomembranar II. <i>Structura și funcțiile aparatului Golgi</i> . Traficul vezicular. Calea secretorie. (Kósa, 2007: p. 128-135.)	Prelegere participativă, dezbatere, expunere, problematizare, prezentare Power Point	
Sistemul endomembranar III. <i>Lizozomii: structură</i> . Digestia lizozomală. heterofagia (endocitoză, pinocitoză) și autofagia (mikro- és makroautofagia). Boliile lizozomale. (Kósa, 2007: p. 135-142, 149-155.)	Prelegere participativă, dezbatere, expunere, problematizare, prezentare Power Point	
Peroxisomii: structură, funcții, biogenează. (Kósa, 2007: p. 157-164.)	Prelegere participativă, dezbatere, expunere, problematizare, prezentare Power Point	
Organitele de conversie energetică. Structura, funcțiile și biogeneza mitocondriilor. Plastidele: tipuri, structură, funcții. (Kósa, 2007: p. 165-178, 182-190.)	Prelegere participativă, dezbatere, expunere, problematizare, prezentare Power Point	
Nucleul. Structura nucleolului: membrana nucleară, structura cromatinei, nucleolul, kariolimfa, matricea nucleară. Rolurile nucleului. (Kósa, 2007: p. 195-206.)	Prelegere participativă, dezbatere, expunere, problematizare, prezentare Power Point	
Structura citoscheletului și mișcările celulare I. Actina: structură, organizarea intracelulară a microfilamentelor. Dinamica microfilamentelor. Mișcările celulare bazate pe microfilamentele de actină. (Kósa, 2007: p. 85-94.)	Prelegere participativă, dezbatere, expunere, problematizare, prezentare Power Point	
Structura citoscheletului și mișcările celulare II. Structura microtubulilor. Modul de organizare a microtubulilor în celule. Dinamica microtubulilor. Centrul celular. Cili și flagelii. Filamentele intermediare: structură, organizare intracelulară. (Kósa, 2007: p. 102-115.)	Prelegere participativă, dezbatere, expunere, problematizare, prezentare Power Point	
Ciclul celular. Mitoza	Prelegere participativă, dezbatere, expunere, problematizare, prezentare Power Point	

Bibliografie obligatorie:

1. Kósa Ferenc, Sejtbiológia I. Cluj-Napoca : Presa Universitară Clujeană, 2007-2009, Biblioteca de Fiziologie Anim., cota **1348**
2. Kósa Ferenc, Sejtbiológia II. Cluj-Napoca : Presa Universitară Clujeană, 2008, Biblioteca de Fiziologie Anim., cota **1348**

Bibliografie opțională:

1. Alberts Bruce, Bray Dennis, Hopkin Karen, Essential cell biology. New York : Garland Science, 2014, Biblioteca de Fiziologie Anim., cota **1665**
2. 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**
3. Kovács János, Sass Miklós, Sejtta : egyetemi tankönyv. Budapest : Eötvös Loránd Tudományegyetem : Eötvös Kiadó, 1999, Biblioteca de Fiziologie Anim., cota **898**

8.2 Seminar / laborator	Metode de predare	Observații
Măsuri de protecția muncii în laboratoare - măsuri de protecția muncii, echipament de protecție,	Prelegere participativă, discuție și dezbatere	2 ore

deșeuri periculoase. Prezentarea laboratorului de citologie și microscopie electronică, a lucrărilor practice și a bibliografiei.		
Microscopul optic: structură, principiul de funcționare, tipuri. Determinarea unor parametri microscopici: puterea de rezoluție, puterea de mărire, profunzimea imaginii	Exercițiu, discuție și dezbateri	2 ore
Determinarea dimensiunilor reale în microscopia optică	Exercițiu, discuție și dezbateri	2 ore
Formula leucocitară - preparare și colorarea frotiului de sânge	Exercițiu, discuție și dezbateri	2 ore
Determinarea formulei leucocitare	Exercițiu, discuție și dezbateri	2 ore
Plastidele.	Exercițiu, discuție și dezbateri	2 ore
Ciclul celular. Mitoza: metode de evidențiere a cromozomilor mitotici, fazele mitozei.	Exercițiu, discuție și dezbateri	2 ore
Fenomene osmotice; plasmoliza.	Exercițiu, discuție și dezbateri	2 ore
Determinarea presiunii osmotice a sucului vacuolar.	Exercițiu, discuție și dezbateri	2 ore
Principiile microscopiei electronice. Tehnici de preparare a materialului biologic.	Exercițiu, discuție și dezbateri	2 ore
Observarea secțiunilor în microscopia electronică de transmisie.	Exercițiu, discuție și dezbateri	2 ore
Interpretarea imaginilor electronomicroscopice. Lucrare scrisă din tematica cursurilor	Exercițiu, discuție și dezbateri	2 ore
Seminar		Tematica: Kósa Ferenc - Sejtbiológia I., paginiile 12-52, 54-83, 118-128
Examen practic	Test	2 ore
Bibliografie:		
Kósa Ferenc: Citológia laboratóriumi gyakorlatok (laboratóriumi jegyzet) - MS Teams.		

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	Examen scris la sfârșitul semestrului	70%
10.5 Seminar/laborator	Verificarea cunoștințelor practice	Examen scris la sfârșitul semestrului	30%
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:

4.01.2025

Semnătura titularului de curs:

Şef lucr. dr. Kósa Ferenc

Semnătura titularului de seminar:

Şef lucr. dr. Kósa Ferenc

Data avizării în departament:

14.01.2025

Semnătura directorului de departament:

Conf. dr. Keresztes Lujza