

## FIȘA DISCIPLINEI

### 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 Ciclul 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	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sală de curs, dotată cu laptop, videoproiector și software adecvat – Power Point, Word, aplicații multimedia, Internet</li> </ul>
5.2 De desfășurare a seminarului/laboratorului	<ul style="list-style-type: none"> <li>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.</li> </ul>

#### 6. Competențele specifice acumulate

<b>Competențe profesionale</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>C3</b> Cunoașterea principiilor de organizare structurală a celulelor eucariote, înțelegerea interrelațiilor structură-funcție în contextual adaptării celulelor animale și vegetale la diferite funcții.</li> </ul>
<b>Competențe transversale</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>CT2</b> Capacitatea de a utiliza tehnici moderne de investigare în domeniul biologiei și ecologiei. Competențe digitale, prelucrarea primară a datelor și algoritimizarea lor prin reducerea la o schemă sau model, anticiparea unor rezultate.</li> </ul>

#### 7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> <li>Înșușirea 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.</li> </ul>
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>Înșușirea bazelor structurale a funcțiilor de bază a celulelor animale și vegetale</li> <li>Prezentarea structurii și a funcțiilor organelor celulare și biogeneza acestora</li> <li>Înșușirea unor tehnici și metode de analiză a celulelor vii.</li> </ul>

#### 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, dezbateri, expuneri, problematizare, prezentare Power Point	
Bazele moleculare ale organizării chimice a celulei.	Prelegere	

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.)	participativă, dezbateri, 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, dezbateri, 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, dezbateri, expunere, problematizare, prezentare Power Point	
Citoplasma și citosolul. Rolurile citosolului. Proteosomii și proteoliza proteosomală. (Kósa, 2007: p. 75-83.)	Prelegere participativă, dezbateri, 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, dezbateri, 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, dezbateri, 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, dezbateri, expunere, problematizare, prezentare Power Point	
Peroxisomii: structură, funcții, biogenează. (Kósa, 2007: p. 157-164.)	Prelegere participativă, dezbateri, 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, dezbateri, expunere, problematizare, prezentare Power Point	
Nucleul. Structura nucleolului: membrana nucleară,	Prelegere	

structura cromatinei, nucleolul, kariolimfa, matricea nucleară. Rolurile nucleului. (Kósa, 2007: p. 195-206.)	participativă, dezbateri, 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, dezbateri, expunere, problematizare, prezentare Power Point	
Structura citoscheletului și mișcările celulare II. Structura microtubulilor. Modul de organizare a microtubulilor în celule. Dinamica microtubulilor. Centrul celular. Cilii și flagelii. Filamentele intermediare: structură, organizare intracelulară. (Kósa, 2007: p. 102-115.)	Prelegere participativă, dezbateri, expunere, problematizare, prezentare Power Point	
Ciclul celular. Mitoza	Prelegere participativă, dezbateri, 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, Sejttan : egyetemi tankönyv. Budapest : Eötvös Loránd Tudományegyetem : Eötvös Kiadó, 1999, Biblioteca de Fiziologie Anim., cota **898**

8.2 Seminar / laborator	Metode de predare	Observații
Măsurile de protecția muncii în laboratoare - măsurile de protecția muncii, echipament de protecție, deșeurile periculoase. Prezentarea laboratorului de citologie și microscopie electronică, a lucrărilor practice și a bibliografiei.	Prelegere participativă, discuție și dezbateri	2 ore
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	Exercițiu, discuție și	2 ore

optică	dezbateri	
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

Data completării

5.07.2024

Semnătura titularului de curs

Șef lucr. dr. Kósa Ferenc

Semnătura titularului de seminar

Șef lucr. dr. Kósa Ferenc

Data avizării în departament

11.07.2024

Semnătura directorului de departament

Conf. dr. Keresztes Lujza