

FIȘA DISCIPLINEI
BIOCHIMIE I.
 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	Științele mediului
1.5. Ciclu de studii	Licență, 6 semestre, cu frecvență
1.6. Programul de studii / Calificarea	Ecologie și protecția mediului (limba maghiară)/Licențiat în Științele mediului
1.7. Forma de învățământ	Cu frecvență

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Biochimie I			Codul disciplinei	BLM1302
2.2. Titularul activităților de curs	Șef lucr. Dr. Kósa Ferenc				
2.3. Titularul activităților de seminar	Șef lucr. Dr. Pap Zsolt				
2.4. Anul de studiu	I	2.5. Semestrul	I	2.6. Tipul de evaluare	Examen
2.7. Regimul disciplinei	Obligativu	2.8. Tipul disciplinei		Disciplină fundamentală (DF)	

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				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, 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
CP6	Absolventul predă biologie, pregătește conținutul lecției, acordă sprijin elevilor și studenților în procesul de învățare, evaluează progresul școlar al elevilor și studenților, oferă feedback constructive.
Competențe transversale	
Codul competenței	Competență
CT1	Comunicare eficientă, gândire critică, holistică și analitică, planificarea și soluționarea problemelor în activitatea profesională și științifică.

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)
CP6	6. Studentul/absolventul alege metodele adecvate de informare/ documentare/cunoaștere și vor fi capabili să instruiască elevi, colegi, studenți, alte persoane în manieră științifică.	6. Studentul/absolventul vor opera și adapta strategii productive de documentare, căutare a literaturii și evaluează critic literatura științifică, vor dezbate argumente susținute de dovezi științifice și vor comunica clar acele informații într-o varietate de formate (modele, tabele, grafice, ecuații matematice etc., după caz).

7. Rezultatele învățării specifice disciplinei

Cunoștințe și înțelegere (Knowledge and understanding)
După finalizarea cursului, studentul este capabil să:
1. Descrie proprietățile chimice și reacțiile aminoacizilor, inclusiv comportamentul lor acido-bazic, proprietățile optice și principiile de analiză ale amestecurilor de aminoacizi.
2. Explice relațiile structură-funcție ale macromoleculelor biologice (proteine, glucide, lipide, acizi nucleici), cu accent pe structura tridimensională a proteinelor și rolul biologic al acestor molecule.
3. Prezintă principiile de funcționare și reglare ale enzimelor, inclusiv factorii care influențează activitatea enzimatică și mecanismele de reglare.
Abilități academice specifice (Specific academic skills)
1. Interpreteze metode analitice biochimice de bază, precum analiza aminoacizilor, separarea cromatografică și măsurătorile spectrofotometrice.
2. Analizeze și compare modele structurale biochimice, inclusiv structuri proteice, tipuri de glucide și lipide, precum și organizarea acizilor nucleici.
3. Explice fenomene simple de cinetică și reglare enzimatică, inclusiv efectele concentrației substratului, inhibitorilor și mecanismelor alosterice.

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare - învățare	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, biogeneză. (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-	Prelegere participativă, dezbatere, expunere, problematizare, prezentare Power Point	

178, 182-190.)		
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. Cilii 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	
<p>Bibliografie</p> <p>1. Kósa Ferenc, Sejtbiológia I. Cluj-Napoca : Presa Universitară Clujeană, 2007-2009, Biblioteca de Fiziologie Anim., cota 1348</p> <p>2. Kósa Ferenc, Sejtbiológia II. Cluj-Napoca : Presa Universitară Clujeană, 2008, Biblioteca de Fiziologie Anim., cota 1348</p> <p>Bibliografie opțională:</p> <p>1. Alberts Bruce, Bray Dennis, Hopkin Karen, Essential cell biology. New York : Garland Science, 2014, Biblioteca de Fiziologie Anim., cota 1665</p> <p>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</p> <p>3. Kovács János, Sass Miklós, Sejtta : egyetemi tankönyv. Budapest : Eötvös Loránd Tudományegyetem : Eötvös Kiadó, 1999, Biblioteca de Fiziologie Anim., cota 898</p>		
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 laboratorului de citologie și microscopie electronică, a lucrărilor practice și a bibliografiei.	Prelegere participativă, discuție și dezbatere	
Microscopul optic: structură, principiul de funcționare, tipuri. Determinarea unor parametri microscopici: puterea de rezoluție, puterea de mărire, profunzimea imaginii	Exercițiu, discuție și dezbatere	
Determinarea dimensiunilor reale în microscopia optică	Exercițiu, discuție și dezbatere	
Formula leucocitară - preparare și colorarea frotiului de sânge	Exercițiu, discuție și dezbatere	
Determinarea formulei leucocitare	Exercițiu, discuție și dezbatere	
Plastidele.	Exercițiu, discuție și dezbatere	

Ciclul celular. Mitoza: metode de evidențiere a cromozomilor mitotici, fazele mitozei.	Exercițiu, discuție și dezbateri	
Fenomene osmotice; plasmoliza.	Exercițiu, discuție și dezbateri	
Determinarea presiunii osmotice a sucului vacuolar.	Exercițiu, discuție și dezbateri	
Principiile microscopiei electronice. Tehnici de preparare a materialului biologic.	Exercițiu, discuție și dezbateri	
Observarea secțiunilor în microscopia electronică de transmisie.	Exercițiu, discuție și dezbateri	
Interpretarea imaginilor electronomicroscopice. Lucrare scrisă din tematica cursurilor	Exercițiu, discuție și dezbateri	
Seminar		
Examen practic	Test	
Bibliografie Kósa Ferenc: Citológia laboratóriumi gyakorlatok (laboratóriumi jegyzet) - MS Teams.		

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%
9.5 Seminar/laborator		Examen scris la sfârșitul semestrului	30%
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							
								
								
								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"/>	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