

**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	Biologie
1.5. Ciclul 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	<b>Biochimie I</b>			Codul disciplinei	<b>BLM1302</b>
2.2. Titularul activităților de curs	Șef lucr. Dr. Kósa Ferencz				
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
<b>Distribuția fondului de timp pentru studiul individual (SI) și activități de autoinstruire (AI)</b>					<b>ore</b>
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					
<b>3.7. Total ore studiu individual (SI) și activități de autoinstruire (AI)</b>				<b>70</b>	
<b>3.8. Total ore pe semestru</b>				<b>126</b>	
<b>3.9. Numărul de credite</b>				<b>5</b>	

**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
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)
CP2	2. Studentul/absolventul utilizează corect și explică terminologia specifică utilizată în domeniul Biologie, principalele concepte și legături, caracteristicile sistemelor biologice din perspectiva principiilor de organizare și funcționare a materiei vii	2. Studentul/absolventul definește, descrie, discuta/prezintă conceptele majore din domeniul Biologiei

## 7. Rezultatele învățării specifice disciplinei

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

## 8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare - învățare	Observații
Introducere. Etapele de dezvoltare ale	Prelegere participativă, dezbateri, expunere, problematizare,	

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.)	prezentare Power Point	
Bazele moleculare ale organizării chimice a celulei. Compoziția elementară a materiei vii. Substanțele chimice din celule: micro- și macromoleculare. 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, biogeneza. (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	Prelegere participativă, dezbatere, expunere, problematizare,	

cromatinei, nucleolul, kariolimfa, matricea nucleară. Rolurile nucleului. (Kósa, 2007: p. 195-206.)	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

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 - 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 dezbateri	
Microscopul optic: structură, principiul de funcționare, tipuri. Determinarea unor parametri microscopici: puterea de rezoluție, puterea de mărire, profunzimea imaginii	Exercițiu, discuție și dezbateri	
Determinarea dimensiunilor reale în microscopia optică	Exercițiu, discuție și dezbateri	
Formula leucocitară - preparare și colorarea frotiului de sânge	Exercițiu, discuție și dezbateri	
Determinarea formulei leucocitare	Exercițiu, discuție și dezbateri	
Plastidele.	Exercițiu, discuție și dezbateri	
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							
	 2 FOAMETE SI "ZERO"	 3 SĂNĂTATE SI BUNĂSTARE	 4 EDUCAȚIE DE CALITATE	 5 EGALITATE DE GEN	 6 APĂ CURATĂ SI SĂNĂTATE	 7 ENERGIE CURATĂ SI LA PREȚURI ACCESIBILE	 8 MUNCĂ DECENTĂ SI CREȘTERE ECONOMICĂ	 9 INDUSTRIE, INOVAȚIE SI INFRASTRUCTURĂ
								
 10 INEGALITĂȚI REDUSE	 11 ORAȘE SI COMUNITĂȚI DURABILE	 12 CONSUM SI PRODUȚIE RESPONSABILĂ	 13 ACȚIUNE CLIMATICĂ	 14 VIAȚA ACVATICĂ	 15 VIAȚA TERESTRĂ	 16 PAȚE, JUSTIȚIE SI INSTITUȚII EFICIENTE	 17 PARTENERIATE PENTRU REALIZAREA OBIECTIVELOR	Nu se aplică nici o etichetă
								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