

**FIȘA DISCIPLINEI**  
**BIOCHIMIA METABOLISMULUI**

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	Biologie Moleculară și Biotehnologie
1.4. Domeniul de studii	Biologie
1.5. Ciclul de studii	3 ani, cu frecvență
1.6. Programul de studii / Calificarea	Biochimie/Licențiat în Biologie
1.7. Forma de învățământ	Cu frecvență

**2. Date despre disciplină**

2.1. Denumirea disciplinei	<b>BIOCHIMIA METABOLISMULUI</b>			Codul disciplinei	<b>BLR 1402</b>
2.2. Titularul activităților de curs	Profesor dr. Manuela Banciu				
2.3. Titularul activităților de seminar	Sef lucr.dr. Valentin Florian Rauca				
2.4. Anul de studiu	1	2.5. Semestrul	2	2.6. Tipul de evaluare	Examen
2.7. Regimul disciplinei	Obligativu		2.8. Tipul disciplinei	Disciplină de specializare (DS)	

**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)					40
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					10
Pregătire seminare/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					12
Tutoriat (consiliere profesională)					2
Examinări					4
Alte activități					2
<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	Utilizarea ustensilelor de laborator Interpretarea rezultatelor unor analize biochimice

**5. Condiții (acolo unde este cazul)**

5.1. de desfășurare a cursului	Suport logistic video, tablă, cretă și platforma de predare on-line, MS teams
5.2. de desfășurare a seminarului/ laboratorului	Participarea la minim 80% din totalul orelor dedicate laboratorului este condiție pentru participarea la examenul scris.

**6.1. Competențele dobândite în urma absolvirii programului de studii (se preiau din planul de învățământ)**

<b>Competențe profesionale</b>	
<b>Codul competenței</b>	<b>Competență</b>
<b>CP1</b>	Studentul aplică cunoștințele de biologie și biochimie în contexte profesionale, educaționale și de cercetare.
<b>CP2</b>	Studentul desfășoară activități experimentale și utilizează echipamente, materiale și instrumente de laborator specifice biologiei și biochimiei, în conformitate cu procedurile operaționale și normele de siguranță.
<b>CP4</b>	Studentul elaborează rapoarte tehnice și documentație științifică, prezentând rezultatele cercetării în mod structurat și argumentat.
<b>CP6</b>	Studentul utilizează metode statistice și instrumente informatice pentru prelucrarea și validarea datelor științifice.
<b>CP7</b>	Studentul respectă cadrul normativ, etic și de reglementare aplicabil activităților biologice și biochimice.
<b>Competențe transversale</b>	
<b>Codul competenței</b>	<b>Competență</b>
<b>CT2</b>	Studentul participă la implementarea proiectelor de cercetare și la activități de diseminare și transfer de cunoștințe. Colaborează responsabil în echipe multidisciplinare.
<b>CT3</b>	Studentul acționează autonom, își asumă responsabilitatea profesională, respectă normele etice și deontologice.

## 6.2. Rezultatele învățării specifice programului de studii (se preiau din planul de învățământ)

<b>Rezultatele învățării vizate prin disciplină</b>		
<b>Codul competenței</b>	<b>Cunoștințe și înțelegere (Knowledge and understanding)</b>	<b>Abilități academice specifice (Specific academic skills)</b>
<b>CP1</b>	1. Studentul explică mecanismele moleculare ale proceselor biochimice care susțin funcționarea sistemelor biologice.	1. Studentul analizează și integrează concepte teoretice pentru interpretarea proceselor biologice și biochimice complexe.
<b>CP2</b>	2. Studentul explică designuri experimentale utilizate în cercetarea biologică/biochimică.	2. Studentul formulează ipoteze și proiectează demersuri experimentale adecvate investigării fenomenelor biologic/biochimice.
<b>CP4</b>	3. Studentul analizează și fundamentează aplicabilitatea proceselor biochimice în contexte biomedicale, biotehnologice și de mediu	3. Studentul evaluează critic procese biochimice în contexte aplicative și formulează concluzii argumentate privind relevanța și limitele acestora.
<b>CP6</b>	4. Studentul explică metode statistice aplicate în interpretarea datelor biologice/biochimice.	4. Studentul integrează metode statistice în analiza datelor experimentale biologice/biochimice pentru validarea rezultatelor.

## 7. Rezultatele învățării specifice disciplinei

<b>Cunoștințe și înțelegere (Knowledge and understanding)</b>
1. Studentul dobândește cunoștințe aprofundate despre structura, funcția și reglarea principalelor căi metabolice.
2. Studentul înțelege noțiuni detaliate despre enzimele-cheie implicate în metabolism și mecanismele lor de reglare.
<b>Abilități academice specifice (Specific academic skills)</b>
1. Studentul evaluează critic principalele căi metabolice și interdependențele lor.
2. Studentul analizează critic datele biochimice/metabolice provenite din analize de laborator și studii de caz.
3. Studentul aplică metode biochimice pentru determinarea parametrilor metabolici în probe biologice și integrează metode statistice în analiza datelor experimentale.

## 8. Conținuturi


















8.1 Curs	Metode de predare - învățare	Observații
1-2. Metabolism-generalități, reglarea metabolismului celular la procariote și eucariote	Conversație euristică/învățare prin descoperire combinată cu prelegere frontală	4 ore
3. Enzime: noțiuni fundamentale de cinetică enzimatică, proprietățile generale ale enzimelor, clasificare și exemple.	Conversație euristică/învățare prin descoperire combinată cu prelegere frontală	2 ore
4-5. Enzime: modularea activității catalitice, nomenclatura, cofactori, coenzime, grupări prostetice.	Conversație euristică/învățare prin descoperire combinată cu prelegere frontală	3 ore
5-6. Metabolismul glucidelor: Reacții primare în cadrul metabolismului glucidelor, principalele căi de metabolizare ale glucidelor în lumea vie (degradarea glucidelor)	Conversație euristică/învățare prin descoperire combinată cu prelegere frontală	3 ore
7. Metabolismul glucidelor: Reacții primare în cadrul metabolismului glucidelor, principalele căi de metabolizare ale glucidelor în lumea vie (biosinteza glucidelor)	Conversație euristică/învățare prin descoperire combinată cu prelegere frontală	2 ore
9-10. Metabolismul lipidelor: Biosinteza acizilor grași, metabolismul lipidelor neutre și al lipidelor complexe	Conversație euristică/învățare prin descoperire combinată cu prelegere frontală	3 ore
10. Metabolismul aminoacizilor și al proteinelor: degradarea intracelulară a proteinelor.	Conversație euristică/învățare prin descoperire combinată cu prelegere frontală	1 oră
11-12. Metabolismul aminoacizilor și al proteinelor: căile generale de metabolizare ale aminoacizilor, Metabolismul amoniacului	Conversație euristică/învățare prin descoperire combinată cu prelegere frontală	3 ore
12-13. Metabolismul intermediar: ciclul Krebs, ciclul glicolic -interrelații metabolice	Conversație euristică/învățare prin descoperire combinată cu prelegere frontală	3 ore
14. Bioenergetică celulară: reacții de oxidoreducere, mecanisme de eliberare și stocare a energiei în sistemele biologice	Conversație euristică/învățare prin descoperire combinată cu prelegere frontală	2 ore
Bibliografie Suport de curs disponibil pe platforma MS Teams Berg, J. M., Tymoczko, J.L., Stryer, L.: Biochemistry, 5th Ed., Freeman / Co., New York, 2002. Campbell P. N: Biochimie ilustrată , Ed. Academiei Române, București, 2004.		
8.2 Seminar / laborator	Metode de predare - învățare	Observații
1. Organizarea laboratorului și instrucțiuni de protecția muncii.	Prelegere frontală	2 ore
2. Spectrul de absorbție al piridinnucleotidelor	Conversație euristică combinată cu lucrare practică	2 ore
3. Determinarea enzimatică a concentrației piruvatului și NADH-ului cu ajutorul lactat dehidrogenazei	Conversație euristică combinată cu lucrare practică	2 ore
4. Dozarea activității lactat dehidrogenazei serice	Conversație euristică combinată cu lucrare practică	2 ore
5. Seminar: verificarea și aprofundarea noțiunilor de Enzimologie generală	Conversație euristică/învățare prin descoperire combinată cu prelegere frontală	2 ore

6.Noțiuni generale de cromatografie	Conversație euristică/învățare prin descoperire combinată cu prelegere frontală	2 ore
7.Desalifierea hemoglobinei prin cromatografie de excluziune sterică	Conversație euristică combinată cu lucrare practică	2 ore
8.Seminar: verificarea și aprofundarea noțiunilor de Metabolism intermediar glucidic și lipidic	Conversație euristică/învățare prin descoperire combinată cu prelegere frontală	2 ore
9.Studii spectrofluorimetrice asupra unei soluții de NADH	Conversație euristică combinată cu lucrare practică	2 ore
10-11. Electroforeza proteinelor în gel de poliacrilamidă	Conversație euristică combinată cu lucrare practică frontală	4 ore
12-13. Seminar: verificarea și aprofundarea noțiunilor de metabolism al aminoacizilor și proteinelor interrelații metabolice și bioenergetică celulară și în paralel recuperarea a unui laborator sau seminar.	Conversație euristică combinată cu lucrare practică frontală	4 ore
14. Colocviu	Activitate de evaluare frontală	2 ore
Bibliografie Colecția de referate pentru fiecare lucrare de laborator disponibilă la biblioteca departamentului.		

### 9. Evaluare

Tip activitate	9.1 Criterii de evaluare	9.2 Metode de evaluare	9.3 Pondere din nota finală
9.4 Curs	Cunoașterea conținutului informațional	Examen scris	80%
	Capacitatea de a utiliza informația într-un context nou		
9.5 Seminar/laborator	Deprinderi de a urma un protocol de laborator	Colocviu	20%
	Capacitatea de a interpreta datele biochimice obținute prin analize de laborator		
9.6 Standard minim de promovare			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cunoașterea a 50% din informația conținută în curs</li> <li>• Cunoașterea a 50% din informația dobândită de la laborator</li> </ul>			

### 10. Etichete ODD (Obiective de Dezvoltare Durabilă / Sustainable Development Goals)

	X	Eticheta generală pentru Dezvoltare durabilă						
<b>1</b> FĂRĂ SĂRĂCIE 	<b>2</b> FOAMETE "ZERO" 	<b>3</b> SĂNĂTATE ȘI BUNĂSTĂRE 	<b>4</b> EDUCAȚIE DE CALITATE 	<b>5</b> EGALITATE DE GEN 	<b>6</b> APĂ CURATĂ ȘI SĂNĂTATE 	<b>7</b> ENERGIE CURATĂ ȘI LA PREȚURI ACCESIBILE 	<b>8</b> MUNCĂ DECENTĂ ȘI CREȘTERE ECONOMICĂ 	<b>9</b> INDUSTRIE, INOVATE ȘI INFRASTRUCTURĂ 
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	X	X	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
<b>10</b> INEGALITĂȚI REDUSE 	<b>11</b> ORAȘE ȘI COMUNITĂȚI DURABILE 	<b>12</b> CONSUM ȘI PRODUCȚIE RESPONSABILE 	<b>13</b> ACȚIUNE CLIMATICĂ 	<b>14</b> VIAȚA ACVATICĂ 	<b>15</b> VIAȚA TERESTRĂ 	<b>16</b> PACE, JUSTIȚIE ȘI INSTITUȚII EFICIENTE 	<b>17</b> PARTENERIATE PENTRU REALIZAREA OBIECTIVELOR 	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"/>	<input type="radio"/>

Data completării:

9.04.2026

Semnătura titularului de curs

Prof.dr. Manuela Banciu

Semnătura titularului de seminar

Șef lucr.dr. Valentin Florian Rauca

Data avizării în departament:

22.04.2026

Semnătura directorului de departament

Conf.dr. Beatrice Kelemen