

**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	Științe Inginerești Aplicate
1.5. Ciclul de studii	4 ani, cu frecvență
1.6. Programul de studii / Calificarea	Biotehnologii industriale/Inginer
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	2	2.5. Semestrul	4	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	98	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)					14
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					10
Pregătire seminare/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					10
Tutoriat (consiliere profesională)					2
Examinări					4
Alte activități					2
<b>3.7. Total ore studiu individual (SI) și activități de autoinstruire (AI)</b>				<b>42</b>	
<b>3.8. Total ore pe semestru</b>				<b>98</b>	
<b>3.9. Numărul de credite</b>				<b>4</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 optimizează și controlează producția și analizează procese de producție în vederea îmbunătățirii.
<b>CP2</b>	Studentul găsește soluții pentru probleme și se adaptează la situațiile în schimbare și execută instrucțiuni de lucru și ajustează proiectele produselor.
<b>CP9</b>	Studentul prezintă rezultatele analizelor, redactează rapoarte privind rezultatele testelor și sintetizează informații.
<b>CP12</b>	Studentul aplică metode științifice și utilizează echipamente specializate.
<b>Competențe transversale</b>	
<b>Codul competenței</b>	<b>Competență</b>
<b>CT1</b>	Studentul operează cu programe informatice, procese biotehnologice; documentează și comunică într-o limbă de circulație internațională.
<b>CT2</b>	Studentul comunică eficient în contexte educaționale diverse.

## 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, CP2, CP9</b>	1. Studentul/absolventul identifică conceptele, teoriile și metodele de bază ale chimiei, biofizicii și enzimologiei pentru transfer în biotehnologie	1.Studentul/absolventul utilizează fundamentele teoretice ale biotehnologiilor în vederea ameliorării performanțelor unor organisme.
<b>CP1, CP2, CP9, CP10</b>	2. Studentul/absolventul descrie principii, cunoștințe metode de bază pentru rezolvarea de probleme/situații bine definite, tipice domeniului în condiții de asistență calificată.	2.Studentul/absolventul operează cu aparatura, instalațiile și echipamentele utilizate în biotehнологii în condiții de siguranță pentru elaborarea de bioproduse, procedee în biotehнологii.

## 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

<b>8.1 Curs</b>	<b>Metode de predare - învățare</b>	<b>Observații</b>
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 activitatii 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 glixilic -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.		
<b>8.2 Seminar / laborator</b>	<b>Metode de predare - învățare</b>	<b>Observații</b>
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> FĂRA 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, INOVATIE ȘI INFRASTRUCTURĂ 
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<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 RESPONSABILĂ 	<b>13</b> ACȚIUNE CLIMATICĂ 	<b>14</b> VIAȚĂ ACVATICĂ 	<b>15</b> VIAȚĂ 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