

FIȘA DISCIPLINEI

BIOCHIMIA METABOLISMULUI

Anul universitar 2025-2026

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea Babeș-Bolyai
1.2. Facultatea	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		BIOCHIMIA METABOLISMULUI					Codul disciplinei	BLR 1402
2.2. Titularul activităților de curs			Profesor dr. Manuela Banciu					
2.3. Titularul activităților de seminar			Sef lucr.dr. Laura Pătraș					
2.4. Anul de studiu	2	2.5. Semestrul	4	2.6. Tipul de evaluare	E	2.7. Regimul disciplinei	DD	

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
Distribuția fondului de timp pentru studiul individual (SI) și activități de autoinstruire (AI)					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe (AI)					12
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					8
Pregătire seminare/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					14
Tutoriat (consiliere profesională)					4
Examinări					2
Alte activități					2
3.7. Total ore studiu individual (SI) și activități de autoinstruire (AI)				42	
3.8. Total ore pe semestru				98	
3.9. Numărul de credite				4	

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	• Biochimie structurală , Chimie organica, Chimie generala, Citologie
4.2. de competențe	•Utilizarea echipamentelor și a 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-lineMS teams
5.2. de desfășurare a seminarului/ laboratorului	Participarea la minim 80% din lucrările de laborator este condiție pentru participarea la examenul scris

6.1. Competențele specifice acumulate¹

Competențe profesionale/esențiale	• Insușirea informațiilor teoretice și practice privind transformările suferite de diferiți compuși chimici din celula vie, interrelațiile metabolice, procese de reglare a proceselor metabolice; • Utilizarea metodelor și tehnicilor de analiză biochimică pentru determinarea unor parametri metabolici în probe biologice (ex: glicemie, profil lipidic, enzime serice). • Formularea de ipoteze și interpretarea datelor experimentale în studiul metabolismului celular, folosind principii de biochimie și biologie moleculară.
Competențe transversale	• Capacitatea de a lucra în echipe interdisciplinare pentru analizarea problemelor metabolice. • Dezvoltarea gândirii critice și a abilității de a corela date teoretice cu aplicații practice. • Gestionarea autonomă a învățării și actualizarea continuă a cunoștințelor în domeniul biochimiei. • Comunicarea eficientă a conceptelor științifice, atât în scris, cât și oral, în contexte academice sau profesionale.

6.2. Rezultatele învățării

Cunoștințe	• Studentul dobândește cunoștințe aprofundate despre structura, funcția și reglarea principalelor căi metabolice. • Studentul înțelege noțiuni detaliate despre enzimele-cheie implicate în metabolism și mecanismele lor de reglare.
Aptitudini	• Studentul este capabil să identifice și să explice funcțional și comparativ principalele căi metabolice și interdependențele lor. • Studentul este capabil să analizeze critic datele biochimice/metabolice provenite din analize de laborator și studii de caz. • Studentul este capabil să aplice metode biochimice pentru determinarea parametrilor metabolici în probe biologice. ...
Responsabilități și autonomie	• Studentul are capacitatea de a lucra în mod responsabil și etic în contexte de laborator sau în proiecte care implică analiza metabolismului. • Studentul demonstrează autonomie în aprofundarea și actualizarea cunoștințelor în domeniul biochimiei metabolice. • Studentul are capacitatea de a participa activ în echipe interdisciplinare pentru rezolvarea unor probleme metabolice clinice sau experimentale.

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	• Insușirea informațiilor teoretice și practice privind transformările suferite de diferiți compuși chimici din celula vie, interrelațiile metabolice, procese de reglare a proceselor metabolice;
7.2 Obiectivele specifice	• Insușirea unor noțiuni generale teoretice și practice de enzimologie. • Insușirea cunoștințelor teoretice privind aspecte de anabolism și catabolism a principalilor constituenți ai celulelor vii procariote și eucariote. • Insușirea unor noțiuni generale privind aplicabilitatea practică a metodelor biochimice studiate.

¹ Se poate opta pentru competențe sau pentru rezultatele învățării, respectiv pentru ambele. În cazul în care se alege o singură variantă, se va șterge tabelul aferent celeilalte opțiuni, iar opțiunea păstrată va fi numerotată cu 6.

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
1-2. Metabolism-generalitati, reglarea metabolismului celular la procariote și eucariote	Prelegere frontală și bazată pe gândire critică	4 ore
3. Enzime: noțiuni fundamentale de cinetică enzimatică, proprietățile generale ale enzimelor, clasificare și exemple.	Prelegere frontală și bazată pe gândire critică	2 ore
4-5. Enzime: modularea activității enzimatice, nomenclatura, cofactori, coenzime, grupări prostetice.	Prelegere frontală și bazată pe gândire critică	3 ore
5-6. Metabolismul glucidelor: Reacții primare în cadrul metabolismului glucidelor, principalele căi de metabolizare ale glucidelor în lumea vie (degradarea glucidelor)	Prelegere frontală și bazată pe gândire critică	3 ore
7. Metabolismul glucidelor: Reacții primare în cadrul metabolismului glucidelor, principalele căi de metabolizare ale glucidelor în lumea vie (biosinteza glucidelor)	Prelegere frontală și bazată pe gândire critică	2 ore
9-10. Metabolismul lipidelor: Biosinteza acizilor grași, metabolismul lipidelor neutre și al lipidelor complexe	Prelegere frontală și bazată pe gândire critică	3 ore
10. Metabolismul aminoacizilor și al proteinelor: degradarea intracelulară a proteinelor.	Prelegere frontală și bazată pe gândire critică	1 oră
11-12. Metabolismul aminoacizilor și al proteinelor: căile generale de metabolizare ale aminoacizilor, metabolismul amoniacului	Prelegere frontală și bazată pe gândire critică	3 ore
12-13. Metabolismul intermediar: ciclul Krebs, ciclul glicolic – secvența reacțiilor; interrelații metabolice	Prelegere frontală și bazată pe gândire critică	3 ore
14. Bioenergetică celulară: reacții de oxidoreducere, mecanisme de eliberare și stocare a energiei în sistemele biologice	Prelegere frontală și bazată pe gândire critică	2 ore
Bibliografie 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	Observații
1. Organizarea laboratorului și instrucțiuni de protecția muncii.	Lucrare practică frontală	2 ore
2. Spectrul de absorbție al piridin nucleotidelor	Lucrare practică frontală	2 ore
3. Determinarea enzimatică a concentrației piruvatului și NADH cu lactat dehidrogenază	Lucrare practică frontală	2 ore
4. Dozarea activității lactat dehidrogenazei serice	Lucrare practică frontală	2 ore
5. Seminar: verificarea și aprofundarea noțiunilor de Enzimologie generală	Seminar frontal	2 ore
6. Noțiuni generale de cromatografie	Prelegere frontală	2 ore
7. Desalinierea hemoglobinei prin cromatografie de excluziune sterică	Lucrare practică frontală	2 ore
8. Seminar: verificarea și aprofundarea noțiunilor de Metabolism intermediar glucidic și lipidic	Seminar frontal	2 ore
9. Studii spectrofluorimetrice asupra NADH	Lucrare practică frontală	2 ore
10-12. Electroforeza proteinelor în gel de poliacrilamidă	Lucrare practică frontală	6 ore
13. Ședință de recuperare a unor laboratoare/seminar	Lucrare practică frontală/ Seminar frontal	2 ore
14. Colocviu	Activitate de evaluare frontală	2 ore

Bibliografie (1)Colecție de referate pentru fiecare lucrare de laborator disponibilă la biblioteca departamentului.

9. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

- Cursul are un conținut similar cursurilor din alte universități europene și ține cont de nivelul de pregătire al studenților.
- Cursul este fundamental pentru dezvoltarea competențelor de lucru în laboratoare de cercetare și/sau laboratoare care efectuează analize biochimice.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Cunoașterea conținutului informațional	Examen scris	80% din nota finală
10.5 Seminar/laborator	Deprinderi de inițiere a unui experiment	Examen scris	80% din nota finală
	Deprinderi de urmare a unui protocol de laborator		
10.6 Standard minim de performanță			
Cunoașterea a 50% din informația conținută în curs			
Cunoașterea a 50% din informația de la laborator			

11. Etichete ODD (Obiective de Dezvoltare Durabilă / Sustainable Development Goals)²

 Eticheta generală pentru Dezvoltare durabilă								
								

Data completării:
9.01.2025

Semnătura titularului de curs

Prof.dr. Manuela Banciu

Semnătura titularului de seminar

Șef lucr. dr. Laura Pătraș

Data avizării în departament:
10.01.2025

Semnătura directorului de departament

Conf. dr. Beatrice Kelemen

² Păstrați doar etichetele care, în conformitate cu [Procedura de aplicare a etichetelor ODD în procesul academic](#), se potrivesc disciplinei și ștergeți-le pe celelalte, inclusiv eticheta generală pentru Dezvoltare durabilă - dacă nu se aplică. Dacă nicio etichetă nu descrie disciplina, ștergeți-le pe toate și scrieți "Nu se aplică".

