

FIȘA DISCIPLINEI

Curs practic integrat - metode bioanalitice

Anul universitar **2026-2027**

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea Babeș-Bolyai
1.2. Facultatea	Facultatea de Chimie și Inginerie Chimică
1.3. Departamentul	Chimie
1.4. Domeniul de studii	Chimie
1.5. Ciclul de studii	Master
1.6. Programul de studii / Calificarea	CHIMIE BIOLOGICĂ PENTRU ȘTIINȚELE VIEȚII ȘI ȘTIINȚE MEDICALE / CHEMIC BIOLOGY IN LIFE AND MEDICAL SCIENCES (CBSVSM)
1.7. Forma de învățământ	Frecvență

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Curs practic integrat - metode bioanalitice			Codul disciplinei	CMR6105
2.2. Titularul activităților de curs	Conf. Dr. Augustin Mot/Lect. Dr. Totos Robert				
2.3. Titularul activităților de seminar	Conf. Dr. Augustin Mot/Lect. Dr. Totos Robert				
2.4. Anul de studiu	2	2.5. Semestrul	3	2.6. Tipul de evaluare	Evaluare pe parcurs
2.7. Regimul disciplinei	Obligativ		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	5	din care: 3.2. curs	0	3.3. seminar/ laborator/ proiect	1+4
3.4. Total ore din planul de învățământ	70	din care: 3.5. curs	0	3.6 seminar/laborator	14+56
Distribuția fondului de timp pentru studiul individual (SI) și activități de autoinstruire (AI)					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe (AI)					20
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					15
Pregătire seminare/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					25
Tutoriat (consiliere profesională)					20
Examinări					4
Alte activități					-
3.7. Total ore studiu individual (SI) și activități de autoinstruire (AI)				84	
3.8. Total ore pe semestru				154	
3.9. Numărul de credite				6	

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	Se va stimula participarea interactivă. Se vor pune la dispoziție materiale și informații utile pentru realizarea activităților. Cursul se va desfășura on site în cadrul Facultății de Chimie și Inginerie Chimică. Utilizarea telefonului sau a altor dispozitive electronice este permisă doar pentru activitățile din cadrul cursului.
5.2. de desfășurare a seminarului	Prezența la activitățile de seminar este obligatorie în condițiile stabilite prin regulament.

	Rezolvarea și predarea temelor de la seminar se realizează conform calendarului stabilit la începutul semestrului, de comun acord cadru didactic-studenți. Utilizarea telefonului sau a altor dispozitive electronice este permisă doar pentru activitățile din cadrul seminarului.
--	---

6.1. Competențele dobândite în urma absolvirii programului de studii (se preiau din planul de învățământ)¹

Competențe profesionale	
Codul competenței	Competență
CP1	Formularea soluțiilor de rezolvare a problemelor complexe ale biochimiei și utilizării chimiei în sistemele biologice pe baza cunoașterii și aplicării conceptelor, metodelor avansate din domeniul biochimiei, geneticii, biologiei moleculare și al bioinformaticii.
CP2	Descrierea și utilizarea tehnicilor bioanalitice avansate folosite pentru identificarea/explicarea interacțiunilor specifice din sistemele biologice.
CP4	Descrierea și utilizarea metodelor de analiza structurală și funcțională a biomacromoleculilor.
Competențe transversale	
Codul competenței	Competență
CT3	Conceperea, planificarea și desfășurarea unui proiect propriu de cercetare științifică multidisciplinar, prin integrarea cunoștințelor din diferitele discipline.
CT2	Familiarizarea cu noi strategii de cercetare științifică: studiul sistematic al literaturii de specialitate, proiectarea și realizarea experimentelor, efectuarea analizelor și corelarea rezultatelor.

6.2. Rezultatele învățării specifice programului de studii (se preiau din planul de învățământ)²

Rezultatele învățării vizate prin disciplină		
Codul competenței	Cunoștințe și înțelegere (Knowledge and understanding)	Abilități academice specifice (Specific academic skills)
CP1, CP2	1. Formularea soluțiilor de rezolvare a problemelor complexe ale biochimiei și utilizării chimiei în sistemele biologice pe baza cunoașterii, identificării și aplicării conceptelor, metodelor și teoriilor avansate din domeniul biochimiei	1. Aplicarea metodelor și tehnicilor moderne din domeniul chimiei și biochimiei în studiul sistemelor biologice.
CP1, CP2, CP6	1. Cunoașterea tehnicilor bioanalitice avansate pentru explicarea interacțiunilor specifice din sistemele biologice.	1. Utilizarea creativă a cunoștințelor asupra tehnicilor bioanalitice pentru analiza structurală și funcțională a biomacromoleculilor.

7. Rezultatele învățării specifice disciplinei

Cunoștințe și înțelegere (Knowledge and understanding)
Cunoașterea metodelor bioanalitice, stăpânirea tehnicilor de de cromatografie cuplată cu spectrometria de masa
Cunoașterea tehnicilor spectroscopice de investigare a interacțiunii proteină ligand, precum polarizare fluorescent, FRET, microscale thermophoresis, ELISA
Cunoaștere tehnicilor biofizice de investigare a interacțiunii proteină ligand, precum Rezonanța plasmonului de suprafață, calorimetria izotermală, calorimetri de scanare diferențială

¹ Se vor prelua din Planul de învățământ al programului de studii acele competențe profesionale și/sau transversale la dezvoltarea cărora contribuie disciplina pentru care se elaborează fișa disciplinei. Pentru fiecare competență se va prelua întregul enunț, inclusiv codul competenței, cu formularea care apare în planul de învățământ, fără modificări. Dacă nu se preia nici o competență din oricare din cele două categorii, se șterge linia din tabel aferentă acelei categorii.

² Se menționează rezultatele învățării specifice programului de studiu la dezvoltarea cărora contribuie disciplina pentru care se elaborează fișa. Enunțurile, preluate fără modificări din Planul de învățământ în funcție de tipul disciplinei (DF/DS/DC) se trec în dreptul competenței asociate.

Abilități academice specifice (Specific academic skills)
Capacitatea de a utiliza programe specifice instrumentației folosite, gândire critică în procesarea probelor, precizie în măsurători,
Dezvoltarea de competențe analitice, de competențe digitale prin utilizarea de software specializate, cunoașterea protocoalelor de pregătire de probe, de operare echipamente

8. Conținuturi

8.1 Laborator	Metode de predare	Observații
8.1.1. Cromatografie de lichide – dezvoltare de metoda de separare HPLC pe faza normală	Activitate de laborator	4ore
8.1.2 Cromatografie de lichide – dezvoltare de metoda de separare HPLC pe faza inversă pentru aminoacizi	Activitate de laborator	4ore
8.1.3.-8.1.4 Cromatografie de lichide – spectrometria de masa - dezvoltare de metoda HPLC-ESI-MS/MS – analiza formulării de medicamente	Activitate frontală de laborator	8 ore
8.1.5. Cromatografie de gaze – MS – dezvoltare de metodă pentru determinarea compoziției de triacilgliceroli a unor uleiuri naturale	Lucrări practice individuale	4 ore
8.1.6. Metode spectroscopice – polarizare fluorescent pentru determinarea constantei de disociere între ligand și proteină	Lucrări practice individuale	4 ore
8.1.7. Calorimetrie izotermală (ITC) - determinarea constantei de disociere între streptavidină și biotină	Lucrări practice individuale	4 ore
8.1.8-8.1.9 Metode bioanalitice de high-throughput. Folosirea robotilor de pipere semiautomată și automata. Setare programe de pipetare	Lucrări practice individuale	8 ore
8.1.10. Teste enzimatic de high-throughput	Lucrări practice individuale	4 ore
8.1.11. Determinare interacțiunii ligand-proteină prin tehnica DSC	Lucrări practice individuale	4 ore
8.1.12.-8.1.13 Prezentare cazuri de studiu aplicatii si protocoale metode bioanalitice	Seminar, prezentari individuale	8 ore
8.1.14. Prezentarea și susținerea rezultatelor experimentelor efectuate în cadrul laboratoarelor	prezentari individuale	4 ore
Bibliografie 1. Lottspeich, F., Engels, J. W Analytical Methods and Concepts in Biochemistry and Molecular Biology, John Wiley & Sons, 2018. 2. Manuale tehnice ale instrumentelor utilizate. <ul style="list-style-type: none"> Notă: Elementele bibliografice pot fi consultate la Biblioteca Catedrei de Inginerie Chimică, la Biblioteca Facultății de Chimie și Inginerie Chimică – extinderea Bibliotecii Centrale „Lucian Blaga” a Universității „Babeș-Bolyai”. Biblioteca Centrală „Lucian Blaga”. 		

9. Evaluare



Tip activitate	9.1 Criterii de evaluare ³	9.2 Metode de evaluare ⁴	9.3 Pondere din nota finală
----------------	---------------------------------------	-------------------------------------	-----------------------------

³ Criteriile de evaluare trebuie să reflecte direct rezultatele învățării vizate la nivel de program de studii, respectiv la nivel de disciplină. Mai concret, se evaluează achizițiile de învățare menționate în rezultatele anticipate ale învățării.

⁴ Se recomandă stabilirea atât a metodelor de evaluare finală, cât și a strategiei de evaluare pe parcurs.

9.5 Seminar/laborator	Corectitudinea răspunsurilor- însușirea și înțelegerea corectă a problematicii tratate la laborator. Calitatea referatelor pregătite Activitatea desfășurată în laborator Activitatea desfășurată în cadrul ședințelor de seminar, corectitudinea temelor efectuate	Referatele de laborator corespunzătoare tuturor lucrărilor practice se predau și se susțin prin prezentari în fața grupului în ultima săptămână de activitate didactică.	100%
9.6 Standard minim de promovare			
Condiție minimă de promovare a examenului: nota 5 (cinci) la referatele de laborator și 5 (cinci) la examenul oral. Prezenta de 80% la lucrări de laborator este obligatoriu pentru promovarea disciplinei.			

10. Etichete ODD (Obiective de Dezvoltare Durabilă / Sustainable Development Goals)⁵

		Eticheta generală pentru Dezvoltare durabilă						
								
								
								Nu se aplică nici o etichetă
								

Data completării:

21.04.2026

Semnătura titularului de curs

Conf. Dr. Augustin Mot/Lect. Dr. Totos

Robert

Semnătura titularului de seminar

Conf. Dr. Augustin Mot/Lect. Dr. Totos

Robert

Data avizării în departament:

24.04.2026

Semnătura directorului de departament

Prof. dr. eng. Monica-Ioana Toșa



⁵ Selectați o singură etichetă, cea care, în conformitate cu [Procedura de aplicare a etichetelor ODD în procesul academic](#), se potrivește cel mai bine disciplinei. Dacă disciplina tratează tema dezvoltării durabile la modul general (de ex. prin prezentarea/introducerea cadrului general al dezvoltării durabile etc.) atunci se poate alocă eticheta generală de Dezvoltare Durabilă. Dacă niciuna dintre etichete nu descrie disciplina, selectați ultima opțiune: „Nu se aplică nici o etichetă”.