UNIVERSITATEA BABEŞ-BOLYAI
BABEŞ-BOLYAI TUDOMÁNYEGYETEM
BABEŞ-BOLYAI UNIVERSITÄT
BABEŞ-BOLYAI UNIVERSITY
TRADITIO ET EXCELLENTIA

Tradiţie şi Excelenţă prin
Cultură - Ştiinţă - Inovaţie din 1581

Facultatea de Chimie şi Inginerie Chimică
Str. Arany János nr. 11
Cluj-Napoca, cod poştal 400028
Tel.: 0264-59.38.33
Fax: 0264-59.08.18

secretariat.chem@ubbcluj.ro
www.chem.ubbcluj.ro

FIŞA DISCIPLINEI

Elemente de biochimie

Anul universitar 2025-2026

1. Date despre program

1.1. Instituţia de învăţământ superior	Universitatea Babeş-Bolyai din Cluj Napoca
1.2. Facultatea	Chimie şi Inginerie Chimică
1.3. Departamentul	Chimie
1.4.Domeniul de studii	Stiinte aplicate
1.5.Ciclul de studii	Licenţă
1.6. Programul de studii / Calificarea	Stiinte aplicate in criminalistica
1.7. Forma de învăţământ	Învăţământ cu frecvenţă

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	**Elemente de biochimie**					Codul disciplinei	**CLR2043**
2.2. Titularul activităţilor de curs	Conf. Dr. László Csaba Bencze						3/4/9
2.3. Titularul activităţilor de seminar	Conf. Dr. László Csaba Bencze						
2.4. Anul de studiu	2	2.5. Semestrul	4	2.6. Tipul de evaluare	VP	2.7. Regimul disciplinei	Ob/DF

3. Timpul total estimat (ore pe semestru al activităţilor didactice)

3.1. Număr de ore pe săptămână	**2**	din care: 3.2. curs	**2**	3.3. seminar/ laborator/ proiect	**2**
3.4. Total ore din planul de învăţământ	56	din care: 3.5.curs	28	3.6 seminar/laborator	**28**
Distribuţia fondului de timp pentru studiul individual (SI) şi activităţi de autoinstruire (AI)					**ore**
3.5.1. Studiul după manual, suport de curs, bibliografie şi notiţe (AI)					15
3.5.2. Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate şi pe teren					10
3.5.3. Pregătire seminare/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii şi eseuri					15
3.5.4. Tutoriat (consiliere profesională)					2
3.5.5. Examinări					2
3.5.6. Alte activităţi					-
3.7. Total ore studiu individual (SI) şi activităţi de autoinstruire (AI)				**44**	
3.8. Total ore pe semestru				**100**	
3.9. Numărul de credite				**4**	

4. Precondiţii (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	-
4.2. de competenţe	-

Facultatea de Chimie şi Inginerie Chimică
Str. Arany János nr. 11
Cluj-Napoca, cod poştal 400028
Tel.: 0264-59.38.33
Fax: 0264-59.08.18

secretariat.chem@ubbcluj.ro
www.chem.ubbcluj.ro

5. Condiţii (acolo unde este cazul)

5.1. de desfăşurare a cursului	• Studenţii se vor prezenta la curs cu telefoanele mobile în modul silenţios sau închise • Studenţii vor primi copii ale foilor de tip Powerpoint cu materialul de curs în format tiparit inainte de fiecare şedinţă de curs
5.2. de desfăşurare a seminarului/ laboratorului	•Studenţii se vor prezenta la seminar/laborator cu telefoanele mobile închise •Studenţii se vor prezenta în laborator cu halat, manusi, cârpă de laborator. •Studenţii nu pot lăsa nesupravegheată o instalaţie în funcţiune •Predarea referatului de laborator se va face cel târziu în săptămâna următoare desfăşurării efective a lucrării •Pentru predarea cu întârziere se penalizează cu 0,5 puncte/zi •Este interzis accesul cu mâncare în laborator

6. Competenţele specifice acumulate[1]

Competenţe profesionale/esenţiale	• Definirea noţiunilor, conceptelor, teoriilor şi modelelor de bază din biochimie utilizarea lor adecvată în comunicarea profesională • Analiza critică şi utilizarea principiilor, metodelor şi tehnicilor de lucru avansate pentru evaluarea cantitativă şi calitativă a componentelor care provin dintr-un sistem viu • Cunoaşterea principalelor tipuri de biomolecule, structura lor, proprietaile lor si identificarea posibilităţilor de utilizare ale proprietăţilor unor bimolecule in practica din laboratorul chimic sau industrie. (utilizarea biocatalizatorului, evaluarea interacţiunilor dintre liganzi sintetici si receptori, utilizarea unor algoritmi evolutivi pentru optimizarea funcţionarii unor enzime etc.)
Competenţe transversale	• Executarea cu independenţă a sarcinilor profesionale complexe şi desfăşurarea autonomă de activităţi de cercetare-proiectare, utilizând tehnici asistate de calculator şi respectând normele de etică profesională şi de conduită morală • Planificarea, monitorizarea şi asumarea sarcinilor profesionale ale unui grup profesional subordonat. Demonstrarea capacităţii de coordonare a activităţii, gândire analitică, adaptabilitate şi flexibilitate, colaborare cu membrii echipei

7. Obiectivele disciplinei (reieşind din grila competenţelor acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	• Să familiarizeze studenţii cu noţiunile de bază, conceptele, teoriile şi modelele de bază din domeniul biochimiei

[1] Se poate opta pentru competenţe sau pentru rezultatele învăţării, respectiv pentru ambele. În cazul în care se alege o singură variantă, se va şterge tabelul aferent celeilalte opţiuni, iar opţiunea păstrată va fi numerotată cu 6.

7.2 Obiectivele specifice	• Dobândirea cunoştinţelor teoretice de bază privind principalele tipuri de biomolecule, structura si proprietatile acestora. • Dobândirea cunoştinţelor referitoare la structrurarea celulei. • Dobândirea cunoştinţelor referitoare la tehnici biochimice folosite pentru determinare structurii biomoleculelor

8. Conţinuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observaţii
8.1.1. Prezentarea cursului. Introducere in biochimie. Diferente intre lumea vie si neanimata. Structura si organizarea materiei vii. Biomacromolecule si rolul acestora.	Prelegerea Explicaţia Conversaţia.	
8.1.2. Glucide - definiţie, clasificare. Chiralitate. Izomerie. Seriile D şi L. Ciclizarea monoglucidelor.	Prelegerea Explicaţia Conversaţia	
8.1.3. Derivaţi ai monoglucidelor şi oligoglucidelor. Poliglucide.	Prelegerea; Explicaţia Conversaţia;	
8.1.4. Lipide. Clasificare. Lipide simple : acilgliceroli, steride, ceride, etolide. Proteine. Clasificare. Conţinutul de proteine al materialelor biologice. Purificarea proteinelor : dezintegrare celulară, separare solid-lichid, precipitare diferenţială, metode cromatografice pe coloană, electroforeza.	Prelegerea; Explicaţia Conversaţia; Descrierea	
8.1.5. Lipide complexe : fosfatide, sfingolipide. Membrane biologice : caracteristici generale, bistraturi lipidice, asimetria membranelor plasmatice	Prelegerea; Explicaţia Conversaţia; Descrierea	
8.1.6. Proteine. Clasificare, Structura proteinelor : structura primară, secundară, structuri suprasecundare şi domenii.Structura terţiară şi cuaternară a proteinelor	Prelegerea; Explicaţia Conversaţia; Descrierea	
8.1.7. Metode de determinarea stucturii proteinelor. Conţinutul de aminoacizi din proteine, identificarea aminoacizilor C- şi N-terminali. Metode de analiza a proteinelor.	Explicaţia; Conversaţia; Descrierea; Problematizarea; Dezbaterea;	
8.1.8.Enzime. Selectivitate/ specificitate enzimatică. Clasificarea enzimelor. Cuantificarea activităţii enzimatice. Mecanismul de acţiune al enzimelor : stabilizarea stării de tranziţie.	Prelegerea; Explicaţia Conversaţia; Descrierea Problematizarea;	
8.1.9. Acizi nucleici, rol, constituenţii acizilor nucleici, structura: ADN, modele, structura	Prelegerea; Explicaţia Conversaţia; Descrierea Problematizarea; Dezbaterea;	
8.1.10. Structura acizilor nucleici: ARN- structura secundară şi terţiară.	Prelegerea; Explicaţia Conversaţia; Descrierea Problematizarea;	
8.1.11. Conservarea şi transmiterea informaţiei genetice. Replicarea, transcrierea, traducere	Prelegerea; Explicaţia Conversaţia; Descrierea	

	Problematizarea;	
8.1.12. Structura celulei procariote şi eucariote.	Prelegerea; Explicaţia Conversaţia; Descrierea Problematizarea;	
8.1.13-14. Metabolismul. Concepte de bază, cuvinte-cheie: Glicoliza. Ciclul acizilor tricarboxilici (Krebs).	Prelegerea; Explicaţia Conversaţia; Descrierea Problematizarea;	
Bibliografie 1. Suport de curs. 2. Irimie, F. D. Elemente de Biochimie, Erdelyi Hirado: Cluj Napoca 1998. 3. Stryer, L. Biochemistry, W.H. Freeman & comp. 1995. – laboratorul de cercetare 54, disponibila spre consultare si in format electronic. 4. Rawn, J.D. Biochemistry, Neil Patterson publishers: Burlington, North Carolina 1989 5. http://science.nhmccd.edu/biol/bio1int.htm		
8.2 Seminar / laborator (4 ore)	Metode de predare	Observaţii
8.2.1. Dozarea lactozei din lapte Seminar glucide.	Explicaţia; Conversaţia; Descrierea; Problematizarea;	
8.2.2. Dozarea glicerolului Seminar lipide	Explicaţia; Conversaţia; Descrierea; Problematizarea;	
8.2.3. Identificarea aminoacizilor prin cromatografie in strat subtire Seminar proteine 1.	Explicaţia; Conversaţia; Descrierea; Problematizarea;	
8.2.4. Determinarea concentratiei proteinelor prin metoda Bradford Seminar proteine 2. 8.2.5. Determinarea activitatii enzimatice prin metoda spectrofotometrica Seminar enzime	Experimentul; Explicaţia; Conversaţia; Descrierea; Problematizarea;	
8.2.6. Dozarea vitaminei C din fructe si legume Seminar metabolismul glucidic	Experimentul; Explicaţia; Conversaţia; Descrierea; Problematizarea;	
8.2.7. Evaluare	Test	
Bibliografie 1. Filip, A., Bencze L.-C. Biochimie avansată, Lucrări practice, Napoca Star, 2017 2. Suport de curs. 3. Voet, D.; Voet, J. G. Biochemistry, John, Willey 1995. – BCU, iar anumite capitole pot fi accesate pe Internet. 4 Apps, D. K.; Cohen, B. B.; Steel, C. M. Biochemistry, a concise text for medical school, Bailliere Tindall: London Philadelphia, Sydney, Tokyo, Toronto 1992. 5. http://www.med.uiuc.edu/m1/biochemistry/TA%20reviews/dnastruc.htm 6. http://www.uwsp.edu/chemistry/tzamis/chem365biochem2000.html		

9. Coroborarea conţinuturilor disciplinei cu aşteptările reprezentanţilor comunităţii epistemice, asociaţiilor profesionale şi angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

- Prin însuşirea conceptelor teoretico-metodologice şi abordarea aspectelor practice incluse în disciplina **Elemente de Biochimie**studenţii dobândesc un bagaj de cunostinţe consistent,în concordanţă cu competenţele parţiale cerute pentru ocupaţiile posibile prevăzut în concordanţă cu competenţele din Suplimentul la diplomă şi calificările din ANC.

Str. Arany János nr. 11
Cluj-Napoca, cod poştal 400028
Tel.: 0264-59.38.33
Fax: 0264-59.08.18

secretariat.chem@ubbcluj.ro
www.chem.ubbcluj.ro

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Corectitudinea răspunsurilor- însuşirea şi înţelegerea corectă a problematicii tratate la curs	Examen scris în sistem VP (verificare pe parcurs)– 2 examene de tip VP vor fi organizate, accesul la fiecare examen este condiţionat de prezentarea referatelor de laborator corespunzătoare lucrărilor practice parcurse până la data examenului VP corespunzător. Intenţia de frauda la examen se pedepseşte cu eliminarea din examen. Frauda la examen se pedepseşte prin exmatriculare conform regulamentului ECST al UBB	70%
	Rezolvarea corectă a problemelor		
10.5 Seminar/laborator	Corectitudinea răspunsurilor- însuşirea şi înţelegerea corectă a problematicii tratate la seminar/laborator	Referatele de laborator corespunzătoare tuturor lucrărilor practice – se predau în ultima săptămână de activitate didactică Test laborator –se susţine în ultima săptămână de activitate didactică	30%
	Rezolvarea problemelor de seminar		
	Activitatea desfăşurată în seminar/laborator		
10.6 Standard minim de performanţă			
• Nota 5 (cinci) atât la colocviul de laborator si seminar cât şi la examen conform baremului. • Cunoaşterea noţiunilor introductive; identificarea rolurilor principalelor biomolecule în structura şi metabolismul uman şi în cele inferioare; stăpânirea tehnicilor de bază în analiză în laboratorul de biochimie • Prezentă de 50% la cursuri			

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

[2] Păstraţi doar etichetele care, în conformitate cu *Procedura de aplicare a etichetelor ODD în procesul academic*, se potrivesc disciplinei şi ştergeţi-le pe celelalte, inclusiv eticheta generală pentru *Dezvoltare durabilă* - dacă nu se aplică. Dacă nicio etichetă nu descrie disciplina, ştergeţi-le pe toate şi scrieţi "*Nu se aplică.*".

UNIVERSITATEA BABEŞ-BOLYAI
BABEŞ-BOLYAI TUDOMÁNYEGYETEM
BABEŞ-BOLYAI UNIVERSITÄT
BABEŞ-BOLYAI UNIVERSITY
TRADITIO ET EXCELLENTIA

Tradiție și Excelență prin
Cultură - Știință - Inovație din 1581

Facultatea de Chimie și Inginerie Chimică

Str. Arany János nr. 11
Cluj-Napoca, cod poștal 400028
Tel.: 0264-59.38.33
Fax: 0264-59.08.18

secretariat.chem@ubbcluj.ro
www.chem.ubbcluj.ro

								

Data completării:
07.07.2025

Semnătura titularului de curs

Semnătura titularului de seminar

Data avizării în departament:
9.07.2025

Semnătura directorului de departament

Prof. dr. ing. Monica-Ioana Toșa