

FIȘA DISCIPLINEI

Biochimie aplicată

Anul universitar 2026-2027

1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA BABEȘ-BOLYAI CLUJ-NAPOCA
1.2. Facultatea	CHIMIE ȘI INGINERIE CHIMICĂ
1.3. Departamentul	CHIMIE
1.4. Domeniul de studii	CHIMIE
1.5. Ciclul de studii	MASTERAT
1.6. Programul de studii / Calificarea	CHIMIE CRIMINALISTICĂ
1.7. Forma de învățământ	Cu frecvență

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Biochimie aplicată			Codul disciplinei	CMR6215
2.2. Titularul activităților de curs	Prof. Dr. Radu Silaghi-Dumitrescu				
2.3. Titularul activităților de seminar	Prof. Dr. Radu Silaghi-Dumitrescu				
2.4. Anul de studiu	I	2.5. Semestrul	1	2.6. Tipul de evaluare	Examen
2.7. Regimul disciplinei	Obligativ		2.8. Tipul disciplinei	Disciplină fundamentală (DF)	

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	56	din care: 3.5. curs	28	3.6 seminar/laborator	28
Distribuția fondului de timp pentru studiul individual (SI) și activități de autoinstruire (AI)					69 ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe (AI)					21
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					16
Pregătire seminare/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					25
Tutoriat (consiliere profesională)					3
Examinări					4
Alte activități					0
3.7. Total ore studiu individual (SI) și activități de autoinstruire (AI)				69	
3.8. Total ore pe semestru				125	
3.9. Numărul de credite				5	

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	Nu este cazul
4.2. de competențe	Nu este cazul

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none">Este necesară o sală echipată cu videoproiectorStudenții se vor prezenta la curs cu telefoanele mobile închiseNu va fi acceptată întârzierea
--------------------------------	--

5.2. de desfășurare a seminarului/ laboratorului	<ul style="list-style-type: none"> • Studentul trebuie să cunoască principiul seminariilor și să aibă conspectată seminarul care urmează să fie discutat • Studenții se vor prezenta la seminar cu telefoanele mobile închise • Studenții se vor prezenta în laborator cu halat, mănuși, cârpă de laborator.
--	---

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

Competențe profesionale	
Codul competenței	Competență
CP1	Analizează probe criminalistice utilizând echipamente de analiza chimică specifică Analysing forensic samples using specific equipments for chemical analysis
CP2	Aplică metode și tehnici științifice pentru investigarea fenomenelor, dobândind noi cunoștințe sau corectând și integrând cunoștințele anterioare Apply scientific methods and techniques to investigate phenomena, acquiring new knowledge or correcting and integrating previous knowledge
Competențe transversale	
CT4	Demonstrează disponibilitatea de a învăța Demonstrates willingness to learn

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

Rezultatele învățării vizate prin disciplină		
Codul competenței	Cunoștințe și înțelegere (Knowledge and understanding)	Abilități academice specifice (Specific academic skills)
CP1, CP2	1. Studentul/absolventul explică aplicațiile biochimiei în analiza probelor criminalistice.	1. Studentul/absolventul aplică tehnici biochimice pe probe criminalistice utilizând echipamente specifice.
CP1, CP2	2. Studentul/absolventul descrie principiile metodelor enzimatică și imunochimică folosite în criminalistică.	2. Studentul/absolventul utilizează metode biochimice pentru investigarea și documentarea probelor.

7. Rezultatele învățării specifice disciplinei

Cunoștințe și înțelegere (Knowledge and understanding)
1. Explică aplicațiile practice ale biochimiei în analiza produselor alimentare, clinice și farmaceutice.
2. Descrie principiile metodelor enzimatică, imunochimică și moleculare utilizate în analizele de rutină.
3. Interpretează datele biochimice (parametri metabolici, biomarkeri) în context aplicativ.
Abilități academice specifice (Specific academic skills)
1. Aplică teste biochimice cantitative și calitative pe probe biologice, alimentare sau farmaceutice.
2. Utilizează instrumente analitice specifice (spectrofotometre, analizoare enzimatică) pentru determinări biochimice.
3. Evaluează validitatea metodelor biochimice și asigură controlul de calitate al rezultatelor.

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
8.1.1. Metabolismul glucidic, normal și patologic. Glucide, digestia și absorbția glucidelor. Glicoliza, Gluco-neogeneza. Glicogenoliza, Glicogenosinteza. Homeostazia glicemică.	Prelegerea	2 ore
8.1.2. Metabolismul glucidic, normal și patologic. Calea pentozo fosfaților. Ciclul acizilor tricarboxilici. Fosforilarea oxidativă. Lanțul	Explicația	2 ore

transportor de electroni; componente redox, transfer prin componente fixe și mobile. Mecanismul producerii ATP-ului		
8.1.3. Metabolismul glucidic, normal și patologic. Boli asociate metabolismului carbohidraților: patogeneză, diagnostizare, metode analitice, tratament.	Conversația	2 ore
8.1.4. Metabolismul lipidic normal și patologic. Lipide, digestia și absorbția lipidelor, lipide – surse de energie. Lipoproteine, chilomicroni, VLDL, LDL, HDL, rol, proprietăți. Stocarea grăsimilor	Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea Problematizarea; Dezbaterea;	2 ore
8.1.5. Metabolismul lipidic normal și patologic. Catabolismul acizilor grași. Biosinteza acizilor grași. Toxicitatea ROD, ateroscleroza. Metabolismul etanolului	Prelegerea	2 ore
8.1.6. Biosinteza lipidelor complexe. Metabolismul colesterolului, lipoproteinelor, hormonilor steroizi.	Explicația	2 ore
8.1.7. Metabolismul proteic normal și patologic. Proteine, digestie absorbție, specificitate ca forme de expresie ale informației genetice, funcții, sinteză, transport, degradare	Conversația	2 ore
8.1.8. Metabolismul proteic normal și patologic. Metabolismul aminoacizilor, metaboliți, semnificație clinică a modificărilor, ciclul ureogenic.	Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea Problematizarea; Dezbaterea;	2 ore
8.1.9. Metabolismul nucleotidelor: biosinteza și degradarea nucleotidelor, boli asociate, agenți antineoplazici.	Prelegerea; Explicația	2 ore
8.1.10. Procesul de replicare a ADN-ului.	Conversația	2 ore
8.1.11. Mutageneza. Mecanisme. Agenți mutageni. Mecanisme reparatorii.	Prelegerea; Explicația	2 ore
8.1.12. Reacția de polimerizare în lanț (PCR) și aplicațiile acestuia în biochimie clinică.	Conversația; Descrierea	2 ore
8.1.13. Metode imunochimice în diagnosticul clinic: interacțiunea antigen-anticorp, producția de anticorpi, metode imunochimice (ELISA)	Prelegerea; Explicația	2 ore
8.1.14. Metode imunochimice în diagnosticul clinic: interacțiunea antigen-anticorp, producția de anticorpi, metode imunochimice (metode imunoturbidimetrice)	Conversația; Descrierea	2 ore
Bibliografie: <ol style="list-style-type: none"> 1. Irimie F.D., Elemente de Biochimie, I, II, Erdely Hirado Cluj 1998. 2. Garrett R.H, Grisham C.M. Biochemistry, 5th edition, ISBN-13: 978-1133106296, 2013 3. Berg M. J., Tymoczko J. L., Stryer L., Biochemistry, 7th edition, ISBN-10: 1429229365, 2012. 4. Suport de curs. 5. Silaghi-Dumitrescu R., Cioloboc D., Árkosi M. K., Tomoiogă N., Metalele în sistemele vii – ediția a II-a, 2023, Presa Universitară Clujeană, Cluj-Napoca, ISBN 978-606-37-1937-0 		
8.2 Seminar / laborator	Metode de predare	Observații
8.2.1-3. Aplicații practice ale noțiunilor de metabolism al principalilor nutrienți.	Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea;	
8.2.4-5. Analize ADN și reacția PCR.	Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea;	
8.2.6. Tehnici biochimice moderne în laboratorul clinic – ELISA, imunoprecipitari etc.	Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea;	

8.2.7. Tehnici biochimice moderne în laboratorul clinic – HPLC, HPLC-MS, metode cuplate cu anticorpi	Experimentul; Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea;	
Bibliografie: 1. Filip, A., Bencze, L.C. Biochimie avansată, Lucrări practice, Editura Napoca Star, 2017 2. Suport de curs		

9. Evaluare

Tip activitate	9.1 Criterii de evaluare	9.2 Metode de evaluare	9.3 Pondere din nota finală
9.4 Curs	Corectitudinea răspunsurilor – însușirea și înțelegerea corectă a problematicei tratate la curs	Examen scris. Intenția de fraudă la examen se pedepsește cu eliminarea din examen. Frauda la examen se pedepsește prin exmatriculare conform regulamentului ECST al UBB	80 %
9.5 Seminar/laborator	Corectitudinea răspunsurilor – însușirea și înțelegerea corectă a problematicei tratate la seminar	Test seminar	20 %
9.6 Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"> Nota 5 (cinci). Cunoașterea noțiunilor introductive la procesele de metabolism. Cunoașterea condițiilor normale și patologice al proceselor metabolice. Cunoașterea interconexiunilor și reglajului proceselor metabolice. 			

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



Data completării:
21.04.2026

Semnătura titularului de curs
Prof. Dr. Radu Silaghi-Dumitrescu

Semnătura titularului de seminar
Prof. Dr. Radu Silaghi-Dumitrescu

Data avizării în departament:
28.04.2026

Semnătura directorului de departament
Prof. Habil. Dr. Monica Toșa