

FIȘA DISCIPLINEI

Principiile enzimologiei clinice și ale tehnicilor imunochimice

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	MASTER
1.6. Programul de studii / Calificarea	CHIMIE CRIMINALISTICĂ
1.7. Forma de învățământ	Cu frecvență

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Principiile enzimologiei clinice și ale tehnicilor imunochimice			Codul disciplinei	CMR6221
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	2	2.6. Tipul de evaluare	Examen
2.7. Regimul disciplinei	Opțional		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	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)					19
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					20
Pregătire seminare/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					25
Tutoriat (consiliere profesională)					2
Examinări					3
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 videoproiector• Studenții se vor prezenta la curs cu telefoanele mobile închise
--------------------------------	---

	<ul style="list-style-type: none"> • Studenții vor primi copii ale foilor de tip Powerpoint cu materialul de curs în format tipărit înainte de fiecare ședință de curs 	
5.2. de desfășurare a seminarului/ laboratorului	<ul style="list-style-type: none"> • Studenții se vor prezenta la seminar/laborator cu telefoanele mobile în modul silențios sau închise • Studenții se vor prezenta în laborator cu halat, mănuși, cârpă de laborator. • Studenții nu pot lăsa nesupravegheată o instalație în funcțiune • Predarea referatului de laborator se va face în format electronic sau tipărit; separat se va preda și un raport verbal, sub formă de prezentare electronică expusă în fața colegilor de grupă • Este interzis accesul cu mâncare în 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 analiză 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, CP3, CP4, CP8, CP9, CP10, CT1	1. Cunoaște și gestionează metodele avansate de analiză și caracterizare, echipamentele utilizate pentru analiza probelor criminalistice și procedurile de control al substanțelor periculoase pentru sănătate 1. Knows and manages advanced analysis and characterization methods, equipment used for forensic evidence analysis and procedures for controlling substances hazardous to health	1. Aplică metode și tehnici moderne de analiză și caracterizare, folosește echipamentele specifice și utilizează procedurile de control al substanțelor periculoase pentru sănătate 1. Apply modern methods and techniques for analysis and characterization, use specific equipment and use procedures for controlling substances hazardous to health
CP1, CP2, CP3, CP4, CP5, CP6, CP7, CP8, CP9, CP10, CT5	2. Cunoaște conceptele, metodele și teoriile avansate pentru dezvoltarea de abordări teoretice și practice în activitatea de cercetare și de selectare a celor mai adecvate metode și echipamente utilizate la analizele clinice 2. Knows advanced concepts, methods and theories for developing theoretical and practical approaches in research activity and selecting the most appropriate methods and equipment used for clinical analyses	2. Utilizează concepte, metode și teoriile avansate pentru dezvoltarea de abordări teoretice și practice în activitatea de cercetare și de selectare a celor mai adecvate metode și echipamente utilizate la analizele criminalistice 2. Uses advanced concepts, methods and theories to develop theoretical and practical approaches in research and to select the most appropriate methods and equipment used in forensic analysis.

7. Rezultatele învățării specifice disciplinei

Cunoștințe și înțelegere (Knowledge and understanding)
1. Explică principiile enzimologiei aplicate în diagnosticul clinic și cercetarea biomedicală.
2. Descrie metodele imunochimice (ELISA, Western blot, imunofluorescență) și rolul lor în analizele clinice.
3. Interpretează rezultate ale testelor enzimatică și imunochimice pentru diagnoză și monitorizare terapeutică.
Abilități academice specifice (Specific academic skills)
1. Aplică testele enzimatică pentru determinarea activității enzimatică și a biomarkerilor clinici.
2. Utilizează tehnici imunochimice pentru detecția și cuantificarea antigenelor și anticorpilor în probe biologice.
3. Evaluează critic performanța diagnostică a metodelor enzimo-imunologice și asigură controlul calității.

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
8.1.1. Prezentarea cursului. Caracteristici generale ale enzimelor	Prelegerea; Explicația; Conversația	2 ore
8.1.2. Activitate enzimatică. Mecanism de acțiune enzimatică. Factori care influențează activitatea enzimatică	Prelegerea; Explicația; Conversația	2 ore
8.1.3. Cinetica enzimatică. Inhibiția enzimatică. Reglarea activității enzimatică	Prelegerea; Explicația; Conversația	2 ore
8.1.4. Măsurarea parametrilor enzimatici în context clinic. Biomarkeri	Prelegerea; Explicația; Conversația	2 ore
8.1.5. Enzime cu rol în analize clinice.	Prelegerea; Explicația; Conversația; Descrierea	2 ore
8.1.6. Aplicații medicale ale enzimelor	Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea	2 ore
8.1.7. Sistemul imunitar. Componente, rolul componentelor proteice	Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea	2 ore
8.1.8. Anticorpi. Abzime. Mecanisme de recunoaștere și reglare	Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea; Dezbateră;	2 ore
8.1.9. Tehnici imunochimice	Prelegerea; Explicația Conversația; Problematizarea	2 ore
8.1.10. Metode de obținere și purificare a anticorpilor	Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea Problematizarea; Dezbateră	2 ore
8.1.11. Anticorpi monoclonali	Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea Problematizarea; Dezbateră	2 ore
8.1.12. Aplicații medicale terapeutice	Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea Problematizarea; Dezbateră	2 ore
8.1.13. Metode de detectare și cuantificare a antigenilor. Radioimunoanaliza(RIA)	Prelegerea; Explicația	2 ore
8.1.14. Enzyme-linked immunosorbent assay (ELISA)	Prelegerea; Explicația; Conversația; Descrierea Problematizarea; Dezbateră	2 ore
Bibliografie:		
1. Irimie F.D., Elemente de Biochimie, Erdely Hirado: Cluj Napoca 1998. - biblioteca facultății si laboratorul de cercetare, nr. 54.		
2. Travis J., On the Origin of The Immune System. Science 2009, 324, 580-582.		
3. Carmen, S., Jerminus L., Concepts in antibody phage display. Briefings in Functional Genomics and Proteomics 2002, 1, 189-203.		
4. Horton, R., Principles of Biochemistry, 4th Edition, Prentice Hall; 4th edition (July 9, 2005)		

5. Coligan J. E. Current Protocols in Immunology, John Wiley & Sons, 2004; 6. Gorczynski R.M., Stanley J., Clinical Immunology: An Introductory Text, Landes Bioscience, 2000; 7. Roitt I.M., Delves P.J., Essential Immunology, Blackwell Science, 2001; 8. Van Emon J.M., Immunoassay and Other Bioanalytical Techniques, CRC Press Taylor and Francis Group, 2007; 9. McGrath B.M., Therapeutic Enzymes, CRC Press Taylor and Francis Group, 2006; 10. Bischin C., Scurtu V-F, Ghinga R., Cioloboc D., Silaghi-Dumitrescu R., O introducere in biochimie, Presa Universitara Clujeana, Cluj-Napoca, 2015 11. Suport de curs 12. Silaghi-Dumitrescu R., Cioloboc D., Árkosi M. K., Tomoiogă N., Metalele in sistemele vii – ediția a II-a, 2023, Presa Universitara Clujeana, Cluj-Napoca, ISBN 978-606-37-1937-0		
8.2 Seminar / laborator	Metode de predare	Observații
8.2.1-3. Analize enzimatice relevante biomedical: purificare/izolare, principii de detectare și diferențiere a activităților	Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea;	
8.2.4. Vaccinare, alergii – implicarea tehnicilor imunochimice	Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea;	
8.2.5. Infecții virale – implicații de enzimologie clinică și imunochimie	Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea;	
8.2.6. Probleme – discutarea rezultatelor analizelor clinice	Experimentul; Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea;	
8.2.7 Metode imunochimice aplicate in laborator clinic. ELISA	Experimentul; Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea;	
Bibliografie: 1. P. Moldovan, M. Toșa, D. Leț, C. Majdik, Cs. Paizs, FD Irimie, Aplicații pentru laboratorul de biochimie, Editura Napoca Star, Cluj-Napoca 2006 2. Suport de seminar și de laborator 3. Travis J., On the Origin of The Immune System. Science 2009, 324, 580-582.		

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– accesul la examen este condiționat de susținerea colocviului de laborator și prezentarea referatelor de laborator corespunzătoare tuturor lucrărilor practice 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/laborator Calitatea referatelor pregătite	Referatele/prezentările de laborator corespunzătoare tuturor lucrărilor practice – se predau în ultima săptămână de activitate didactică	20 %

	Activitatea desfășurată în laborator	Susținerea în regim de examen oral a referatelor/prezentărilor, cu termen în ultima săptămână de activități didactice.	
9.6 Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"> Nota 5 (cinci) în total conform baremului. Cunoașterea noțiunilor introductive; întocmirea unui plan de realizare a purificării și caracterizării unei enzime cu aplicații clinice/analitice; identificarea enzimelor importante clinic și a utilității lor diagnostice; identificarea modalităților de aplicare a anticorpilor în tehnici de analiză și tratament în cazuri concrete 			

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