

**FIȘA DISCIPLINEI**  
*Amprentare genetică*  
 Anul universitar 2026-2027

**1. Date despre program**

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea Babeș-Bolyai din 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 / master degree
1.7. Forma de învățământ	Învățământ cu frecvență

**2. Date despre disciplină**

2.1. Denumirea disciplinei	<b>Amprentare genetică – CMR6226</b>			Codul disciplinei	<b>CMR6226</b>
2.2. Titularul activităților de curs	Conf. Dr. Bencze Laszlo Csaba				
2.3. Titularul activităților de seminar	Conf. Dr. Bencze Laszlo Csaba				
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
<b>Distribuția fondului de timp pentru studiul individual (SI) și activități de autoinstruire (AI)</b>					<b>ore</b>
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe (AI)					54
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					4
Pregătire seminare/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					6
Tutoriat (consiliere profesională)					3
Examinări					2
Alte activități					-
<b>3.7. Total ore studiu individual (SI) și activități de autoinstruire (AI)</b>				<b>64</b>	
<b>3.8. Total ore pe semestru</b>				<b>125</b>	
<b>3.9. Numărul de credite</b>				<b>5</b>	

**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	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Studenții se vor prezenta la curs cu telefoanele mobile în modul silențios sau închise</li> <li>• Studenții vor primi copii electronice de tip Powerpoint cu materialul de curs înainte de fiecare ședință de curs</li> </ul>
5.2. de desfășurare a seminarului/ laboratorului	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Studenții se vor prezenta la seminar/laborator cu telefoanele mobile închise</li> <li>• Studenții se vor prezenta în laborator cu halat, manusi, cârpă de laborator.</li> <li>• Studenții nu pot lăsa nesupravegheată o instalație în funcțiune</li> <li>• Predarea referatului de laborator se va face cel târziu în săptămâna următoare desfășurării efective a lucrării</li> <li>• Pentru predarea cu întârziere se penalizează cu 0,5 puncte/zi</li> <li>• Este interzis accesul cu mâncare în laborator</li> </ul>

**6.1. Competențele dobândite în urma absolvirii programului de studii (se preiau din planul de învățământ)<sup>1</sup>**

<b>Competențe profesionale</b>	
<b>Codul competenței</b>	<b>Competență</b>
<b>CP1</b>	Analizează probe criminalistice utilizând echipamente de analiză chimică specifică
<b>CP7</b>	Dezvolta teorii științifice
<b>CP8</b>	Gestionează procedurile care trebuie folosite la analiză chimică, concepând astfel de proceduri și efectuând teste în consecință
<b>CP10</b>	Citește, interpretează și rezumă în mod critic informații noi și complexe din diverse surse
<b>Competențe transversale</b>	
<b>Codul competenței</b>	<b>Competență</b>
<b>CT1</b>	Gândește creativ și inovativ
<b>CT3</b>	Capacitatea de a înțelege limba engleză scrisă și vorbită și de a scrie și a vorbi în limba engleză

**6.2. Rezultatele învățării specifice programului de studii (se preiau din planul de învățământ)<sup>2</sup>**

<b>Rezultatele învățării vizate prin disciplină</b>		
<b>Codul competenței</b>	<b>Cunoștințe și înțelegere (Knowledge and understanding)</b>	<b>Abilități academice specifice (Specific academic skills)</b>
<b>CP1</b>	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 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	1. Aplică metode și tehnici moderne de analiză și caracterizare, folosește echipamentele specifice și utilizează procedurile de control al substanțelor periculoase pentru sănătate 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
<b>CP8</b>	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 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	1. Aplică metode și tehnici moderne de analiză și caracterizare, folosește echipamentele specifice și utilizează procedurile de control al substanțelor periculoase pentru sănătate 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

<sup>1</sup> 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.

<sup>2</sup> 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.

<b>CP10</b>	1. Cunoaste si gestioneaza metodele avansate de analiză și caracterizare, echipamentele utilizate pentru analiza probelor criminalistice si procedurile de control al substanțelor periculoase pentru sănătate 2. Cunoaste conceptele, metodele si teoriile avansate pentru dezvoltarea de abordari teoretice si practice in activitatea de cercetare si de selectare a celor mai adecvate metode si echipamente utilizate la analizele	1. Aplică metode și tehnici moderne de analiză și caracterizare, foloseste echipamentele specifice si utilizeaza procedurile de control al substanțelor periculoase pentru sănătate 2. Utilizeaza concepte, metode si teoriile avansate pentru dezvoltarea de abordari teoretice si practice in activitatea de cercetare si de selectare a celor mai adecvate metode si echipamente utilizate la analizele criminalistice
<b>CT1</b>	1. Cunoaste si gestioneaza metodele avansate de analiză și caracterizare, echipamentele utilizate pentru analiza probelor criminalistice si procedurile de control al substanțelor periculoase pentru sănătate	1. Aplică metode și tehnici moderne de analiză și caracterizare, foloseste echipamentele specifice si utilizeaza procedurile de control al substanțelor periculoase pentru sănătate
<b>CT3</b>	1. Cunoaste conceptele, metodele si teoriile avansate pentru dezvoltarea de abordari teoretice si practice in activitatea de cercetare si de selectare a celor mai adecvate metode si echipamente utilizate la analizele	1. Utilizeaza concepte, metode si teoriile avansate pentru dezvoltarea de abordari teoretice si practice in activitatea de cercetare si de selectare a celor mai adecvate metode si echipamente utilizate la analizele criminalistice

**7. Rezultatele învățării specifice disciplinei** (derivate de fiecare titular de disciplină din grila competențelor și a rezultatelor învățării la nivel de program de studii)

<b>Cunoștințe și înțelegere (Knowledge and understanding)</b>
1. Studentul descrie și integrează cunoștințe specifice și interdisciplinare în activitatea profesională
2. Studentul formulează rapoarte științifice și prezintă rezultatele documentării și experimentelor.
3. Studentul/absolventul identifică metode și procedee adecvate și efectuează experimente pentru analiza probelcolectate în mod specific pentru a utiliza metodele de amprentare a ADN folosite in domeniul chimiei criminalistice
<b>Abilități academice specifice (Specific academic skills)</b>
1. Studentul aplică în laborator metodele specifice pentru amprentarea geetica
2. Studentul operează echipamentele si utilizează tehnicile genetice specifice
3. Studentul proiectează și execută experimente, aplică tehnici de laborator pentru a implementa proiectele experimentale și a colecta date relevante, pe care le interpretează și extrage concluzii semnificative din rezultatele experimentale.

## 8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
8.1.1. Prezentarea cursului. Locul ADN între biomoleculele importante în om	Prelegerea Explicația Conversația.	
8.1.2. Elemente de structură a ADN. Replicarea, citirea informației.	Prelegerea Explicația Conversația	
8.1.3. Mutageneza. Mecanisme reparatorii.	Prelegerea; Explicația Conversația;	
8.1.4-5. Metode de secvențiere ADN	Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea	
8.1.6. Metode de extracție și preparare ADN	Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea	
8.1.7. Analize RFLP	Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea	
8.1.3. Mutageneza. Mecanisme reparatorii.	Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea; Dezbaterea;	

8.1.8-9. Analize PCR, STR, AmpFLP	Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea Problematizarea;	
8.1.10-11. Analize bazate pe cromozomi Y. Analize mitochondriale.	Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea Problematizarea; Dezbaterea;	
8.1.12-13. Standarde internaționale; baze de date ADN.	Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea Problematizarea;	
8.1.14. Aspecte de etică; ADN artificial.	Prelegerea; Explicația Conversația; Descrierea Problematizarea;	
Bibliografie 1. Suport de curs. 2. D.L. Nelson, M.M. Cocs Lehninger Principles of Biochemistry, International Edition, 7th ed., Macmillan Education Education, 2017 - la cerere din biroul 49 a facultatii 3. Berg, M. J., Tymoczko, J. L., Stryer, L. Biochemistry, 7th edition, ISBN-10: 1429229365, 2012 4. Horton, R. Principles of biochemistry, 4th Edition, Prentice Hall; 4 edition (July 9, 2005) 5. Butler, J.M. Short tandem repeat typing technologies used in human identity testing. BioTechniques 43:Sii-Sv (October 2007) doi 10.2144/000112582. 6. Benecke, M. DNA typing in forensic medicine and in criminal investigations: a current survey. Naturwissenschaften 84, 181-188 (1997). 7. Anne Hart (July 2003). The Beginner's Guide to Interpreting Ethnic DNA Origins for Family History: How Ashkenazi, Sephardi, Mizrahi & Europeans Are Related to Everyone Else. iUniverse. ISBN 978-0- 595-28306-4.		
8.2 Seminar / laborator	Metode de predare	Observații
8.2.1-2. Baze de date ADN.	Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea;	
8.2.3-5. Editarea, vizualizarea, traducerea,	Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea;	
compararea secvențelor ADN. Interpretarea rezultatelor de secvențiere ADN	Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea;	
8.2.6-9. Analize RFLP, PCR, STR,	Experimentul; Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea;	
AmpFL, Analize bazate pe cromozomi Y, Analize mitochondriale.	Experimentul; Explicația; Conversația; Descrierea; Problematizarea;	
8.2.7. Colocviu	Test	
Bibliografie 1. Butler, J.M. Short tandem repeat typing technologies used in human identity testing. BioTechniques 43:Sii-Sv (October 2007) doi 10.2144/000112582. 2. Benecke, M. DNA typing in forensic medicine and in criminal investigations: a current survey. Naturwissenschaften 84, 181-188 (1997). 3. Suport de seminar		

## 9. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Corectitudinea răspunsurilor- însușirea și înțelegerea corectă a problematicii tratate la curs	Examen oral – accesul la examen este condiționat de susținerea colocviului de laborator și de rezolvarea problemelor de seminar. Fiecare candidat cu 14 zile înaintea examenului va primi pachetul de examen, care conține întrebările/problemele	80%
	Rezolvarea corectă a problemelor		

		de examen și literatura corespunzătoare pentru rezolvarea acestora. Răspunsurile se trimit cu 24 de ore înaintea datei de examen, iar examenul oral va consta în susținerea acestor răspunsuri. Intenția de fraudă la examen se pedepsește cu eliminarea din examen. Frauda la examen se pedepsește prin exmatriculare conform regulamentului ECST al UBB	
10.5 Seminar/laborator	Corectitudinea răspunsurilor- însușirea și înțelegerea corectă a problematicei tratate la seminar/laborator	Rezolvarea problemelor de seminar/laborator se predau cu maxim 7 zile după seminarul/laboratorul corespunzător Colocviu – se susține în ultima săptămână de activitate didactică	20%
	Rezolvarea problemelor de seminar		
	Activitatea desfășurată în seminar/laborator		
10.6 Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"><li>Nota 5 (cinci) atât la colocviul de laborator cât și la examen conform baremului.</li><li>Cunoașterea noțiunilor introductive; cunoașterea metodologiei de determinare a parametrilor cinetici; cunoașterea metodelor de modificare a enzimelor naturale; elaborarea unei metode de clonare și pruficarea a unei enzime recombinante; cunoasterea metodelor de investigare a mecanismului reacțiilor enzimactice</li></ul>			

#### 11. Etichete ODD (Obiective de Dezvoltare Durabilă / Sustainable Development Goals)<sup>3</sup>

								
---	---	---	---	---	--	--	--	--

Data completării:

22.04.2026

Semnătura titularului de curs  
Conf. Dr. Bencze Laszlo Csaba

Semnătura titularului de seminar  
Conf. Dr. Bencze Laszlo Csaba

Data avizării în departament:

24.04.2026

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

<sup>3</sup> 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".