

# FIȘA DISCIPLINEI

## Imunologie moleculară

Anul universitar 2026-2027

### 1. Date despre program

1.1. Instituția de învățământ superior	Universitatea Babeș-Bolyai Cluj-Napoca
1.2. Facultatea	Facultatea de Biologie și Geologie
1.3. Departamentul	Biologie moleculară și Biothenologii
1.4. Domeniul de studii	Biologie
1.5. Ciclul de studii	Master
1.6. Programul de studii / Calificarea	Biologie medicală
1.7. Forma de învățământ	Învățământ cu frecvență

### 2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	<b>Imunologie moleculară</b>	Codul disciplinei	BME1301		
2.2. Titularul activităților de curs	Șef lucr. dr. Emilia Licărete				
2.3. Titularul activităților de seminar	Șef lucr. dr. Emilia Licărete				
2.4. Anul de studiu	II	2.5. Semestrul	3	2.6. Tipul de evaluare	Examen
2.7. Regimul disciplinei	Obligatoriu	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	154	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)					40
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					15
Pregătire seminare/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					15
Tutoriat (consiliere profesională)					24
Examinări					4
Alte activități					
<b>3.7. Total ore studiu individual (SI) și activități de autoinstruire (AI)</b>				98	
<b>3.8. Total ore pe semestru</b>				154	
<b>3.9. Numărul de credite</b>				7	

### 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	BLR1603
4.2. de competențe	

### 5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	
5.2. de desfășurare a seminarului/ laboratorului	Participarea la minim 80% din lucrarile de laborator este condiție pentru participarea la examen

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

Competențe profesionale	
Codul competenței	Competență

<b>CP1</b>	Aplicarea corectă a tehnicilor de laborator utilizate în diagnosticul medical (biochimie, hematologie, imunologie, microbiologie, biologie moleculară), respectând protocoalele standardizate; Correct application of laboratory techniques used in medical diagnostics (biochemistry, hematology, immunology, microbiology, molecular biology), in accordance with standardized protocols;
<b>CP2</b>	Operarea și întreținerea echipamentelor de laborator (analizatoare automate, centrifuge, PCR, microscopie), inclusiv calibrarea și validarea acestora.; Operation and maintenance of laboratory equipment (automated analyzers, centrifuges, PCR systems, microscopes), including calibration and performance validation.
<b>CP3</b>	Capacitatea de a analiza critic date științifice, de a evalua metode și tehnologii moderne; Ability to critically analyze scientific data, evaluate modern methods and technologies;
<b>CP4</b>	Interpretarea corectă a rezultatelor analizelor și corelarea acestora cu posibilele condiții clinice, în limitele competenței profesionale; Accurate interpretation of laboratory results and correlation with potential clinical conditions, within the limits of professional competence;
<b>CP5</b>	Manipularea în siguranță a probelor biologice (sânge, fluide, culturi microbiene), respectând normele de biosecuritate și de prevenire a contaminării; Safe handling of biological specimens (blood, body fluids, microbial cultures), while complying with biosafety regulations and contamination prevention procedures;
<b>Competențe transversale</b>	
<b>Codul competenței</b>	<b>Competență</b>
<b>CT1</b>	Aptitudinea de a colabora într-o echipă multidisciplinară pentru îmbunătățirea fluxului de lucru și a calității serviciilor; Ability to collaborate within a multidisciplinary team to improve workflow and service quality;
<b>CT2</b>	Respectarea principiilor eticii profesionale, a normelor de confidențialitate și a reglementărilor privind protecția datelor și biosecuritatea; Adherence to professional ethics, confidentiality standards, and regulations related to data protection and biosafety;
<b>CT3</b>	Capacitatea de a comunica eficient rezultate, proceduri și probleme tehnice; Ability to communicate effectively about results, procedures, and technical issues.

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

<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>CP14</b>	1. Studentul cunoaște și înțelege structura și funcționarea sistemului imunitar, mecanismele moleculare ale răspunsului imun înăscut și adaptativ, precum și bazele imunopatologiei. 1.The student understands the structure and function of the immune system, the molecular mechanisms of innate and adaptive immune responses, and the fundamentals of immunopathology.	1. Studentul este capabil să analizeze și să interpreteze date experimentale din imunologie moleculară și să coreleze mecanismele imune cu procese patologice. 1.The student is able to analyze and interpret experimental data in molecular immunology and correlate immune mechanisms with pathological processes.

## 7. Rezultatele învățării specifice disciplinei

<b>Cunoștințe și înțelegere (Knowledge and understanding)</b>
1. Descrie structura și funcțiile componentelor sistemului imunitar (celule, organe, molecule efectoare). 1.Describe the structure and functions of immune system components (cells, organs, effector molecules).
2. Explică mecanismele celulare și moleculare implicate în răspunsul imun înăscut și adaptativ. 2. Explain the cellular and molecular mechanisms involved in innate and adaptive immune responses.
3. Analizează mecanismele genetice și moleculare care determină diversitatea receptorilor limfocitari și specificitatea răspunsului imunitar. 3. Analyze the genetic and molecular mechanisms underlying lymphocyte receptor diversity and immune response specificity.
4. Explică și compară mecanismele imunopatologice implicate în autoimunitate, imunodeficiențe și răspunsul imunitar antitumoral. 4. Explain and compare immunopathological mechanisms involved in autoimmunity, immunodeficiencies, and anti-tumor immune responses.

**Abilități academice specifice (Specific academic skills)**

1. Aplică tehnici de laborator specifice imunologiei moleculare (ex. purificare de anticorpi, teste funcționale celulare).  
1. Apply laboratory techniques specific to molecular immunology (e.g., antibody purification, cellular functional assays).
2. Realizează experimente de laborator pentru investigarea răspunsului imun, respectând protocoale standardizate.  
2. Perform laboratory experiments to investigate immune responses, following standardized protocols.
3. Analizează și interpretează date experimentale utilizând metode specifice.  
3. Analyze and interpret experimental data using specific methods.
4. Elaborează și prezintă materiale științifice (prezentări, studii de caz) pe baza literaturii de specialitate.  
4. Develop and present scientific materials (presentations, case studies) based on specialized literature.

**8. Conținuturi**

<b>8.1 Curs</b>	<b>Metode de predare - învățare</b>	<b>Observații</b>
1. Curs introductiv despre celulele și organele sistemului imunitar, răspunsurile imune mediate de limfocitele B și T.	prelegere frontală, cu stimularea interactivității prin problematizare.	2 ore
2. Antigene, imunogene, haptene. Vaccinuri.	prelegere frontală, cu stimularea interactivității prin problematizare.	2 ore
3. Mecanismele moleculare care stau la baza generării diversității receptorilor limfocitelor B/anticorpilor și limfocitelor T. Maturizarea de afinitate, schimbarea clasei de imunoglobuline.	prelegere frontală, cu stimularea interactivității prin problematizare.	4 ore
4. Dezvoltarea limfocitelor. Mecanismele toleranței centrale și periferice. Memoria imunologică.	prelegere frontală, cu stimularea interactivității prin problematizare.	4 ore
5. Semnalizarea celulară prin receptorii sistemului imunitar	prelegere frontală, cu stimularea interactivității prin problematizare.	6 ore
6. Imunitatea față de patogeni (virusuri, bacterii și fungi, protozoare și viermi paraziți)	prelegere frontală, cu stimularea interactivității prin problematizare.	3 ore
7. Mecanismele moleculare ale autoimunității. Bolile autoimune	prelegere frontală, cu stimularea interactivității prin problematizare.	3 ore
8. Imunologia tumorală: antigene tumorale, micromediul tumoral, răspunsurile imune anti-tumorale, imunoterapii folosite în cancer	prelegere frontală, cu stimularea interactivității prin problematizare.	4 ore
Bibliografie 1. Murphy, K and Weaver, C., Janeway's Immunobiology, Garland Science, 9th edition, 2016 2. Janeway C et al., Immunobiology, Garland Science New-York; 7th edition, 2007 3. Mak, T. and Saunders, M., The immune response: basic and clinical principles, Elsevier Academic Press, 2006 4. Abbas et al. - Cellular and Molecular Immunology - 6th ed. Elsevier, 2010 5. Jurnale științifice de specialitate aflate în bazele de date ale Bibliotecii Centrale Universitare „Lucian Blaga”.		
<b>8.2 Seminar / laborator</b>	<b>Metode de predare - învățare</b>	<b>Observații</b>
1. Măsuri de protecția muncii în laborator. - măsuri de protecția muncii, echipament de protecție, deșeuri periculoase - manipularea materialului biologic	Lucrari practice	2 ore
2. Purificarea anticorpilor din ser de oaie prin cromatografie de afinitate, concentrare prin filtre Amicon - principiul metodei	Lucrari practice	4 ore



- tehnia de lucru - determinarea concentrației		
3. Determinarea markerilor de activare exprimați la suprafața celulelor dendritice după stimularea cu PMA - principiul metodei - tehnica de lucru.	Lucrari practice	5h
5. Purificarea de antigorpi din galbenușul de ou prin metoda diluției cu apă - principiul metodei - tehnia de lucru - determinarea concentrației	Lucrari practice	4 ore
6. Seminar-studiu de caz, prezentare articol științific	Seminar frontal în care se evaluează capacitatea studenților de a înțelege și prezenta informația științifică precum și utilizarea cunoștințelor teoretice pentru a rezolva probleme practice.	4 ore
7. Determinarea activității granulocitelor prin stimulare cu PMA - principiul lucrării - tehnica de lucru - interpretarea rezultatelor	Lucrari practice	2 ore
8. Seminar-studiu de caz, prezentare articol științific	Seminar frontal în care se evaluează capacitatea studenților de a înțelege și prezenta informația științifică precum și utilizarea cunoștințelor teoretice pentru a rezolva probleme practice.	5 ore
9. Ședință de recuperare a unor laboratoare	Lucrări practice	2 ore
Bibliografie Bibliografie: Freshney I., Culture of Animal Cells, A manual of basic technique, 4th ed., Wiley-Liss, New-York, 2000. Janeway C et al., Immunobiology, Garland Science New-York; 7th edition, 2007 Delves P, Martin S, Burton D, Roitt I, Roitt's Essential Immunology 13th edition, Wiley-Blackwell, 2017 Short Protocols in Immunology - JOHN WILEY & SONS INC, 2009		

## 9. Evaluare

Tip activitate	9.1 Criterii de evaluare	9.2 Metode de evaluare	9.3 Pondere din nota finală
9.4 Curs	Cunoașterea conținutului informațional: 1. Să explice mecanismele moleculare și celulare ale răspunsurilor imune 2. Să analizeze mecanismele genetice responsabile de diversitatea receptorului limfocitelor precum și modul de transducere a semnalului	Examen scris	50%

	3. Să explice mecanismele implicate în stabilirea toleranței față de moleculele proprii a sistemului imunitar.		
	Capacitatea de a utiliza informația într-un context nou: 1. Să analizeze mecanismele moleculare ale răspunsurilor imune în cadrul bolilor autoimune și cancerului și să identifice ținte terapeutice potențiale.	Examen scris	25%
9.5 Seminar/laborator	Deprinderi de inițiere a unui experiment (principiul metodelor și etapele experimentale), precum și capacitatea de a sintetiza și prezenta informația științifică în contextul cercetărilor actuale.	Prezentarea unui articol științific de tip research pe una din tematicile abordate la curs.	25%
9.6 Standard minim de promovare			
Minim nota 5 la fiecare tip de evaluare(curs și seminar)			

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

	Eticheta generală pentru Dezvoltare durabilă							
								
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
								Nu se aplică nici o etichetă
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Data completării:

08.04.2026

Semnătura titularului de curs

Șef lucr.dr. Emilia Licarete

Semnătura titularului de seminar

Șef lucr.dr. Emilia Licarete

Data avizării în departament:

22.04.2026

Semnătura directorului de departament

Conf. Dr. Beatrice Kelemen