

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	Biotehnologie moleculară
1.7. Forma de învățământ	Învățământ cu frecvență

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei	Imunologie moleculară	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	140	din care: 3.5. curs	28	3.6 seminar/laborator	28
Distribuția fondului de timp pentru studiul individual (SI) și activități de autoinstruire (AI)					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe (AI)					30
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					11
Pregătire seminare/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri					15
Tutoriat (consiliere profesională)					24
Examinări					4
Alte activități					
3.7. Total ore studiu individual (SI) și activități de autoinstruire (AI)				84	
3.8. Total ore pe semestru				140	
3.9. Numărul de credite				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

CP1	Aplică proceduri de siguranță în laborator, desfășoară activități de cercetare la nivel interdisciplinar, aplică metode științifice, gestionează date în domeniul cercetării, redactează lucrări științifice, academice și documentație tehnică Apply safety procedures in laborator, conduct research across discipline, apply scientific method, manage research data, draft scientific or academic papers and technical documentation
CP2	Dezvoltă teorii științifice, desfășoară activități de cercetare științifică, gestionează date în domeniul cercetării, aplică principiile eticii și integrității științifice în activitățile de cercetare Develop scientific theories, assist scientific research, manage research data, apply research ethics and scientific integrity principles in research activities
CP3	Depistează microorganisme, colectează eșantioane în vederea analizei Detect microorganisms, collect samples for analysis
CP4	Efectuează cercetări asupra genomului, efectuează teste de laborator, evaluează date genetice Conduct genome research, perform laboratory tests, evaluate genetic data
CP5	Acordă sprijin elevilor și studenților în procesul de învățare, monitorizează progresele realizate în domeniul de specialitate, pregătește conținutul lecției, predă biologie Assist students in their learning, monitor developments in field of expertise, develop course outline, teach biology
Competențe transversale	
Codul competenței	Competență
CT1	Promovează transferul de cunoștințe, desfășoară activități de cercetare la nivel interdisciplinar, gestionează date interoperabile și reutilizabile accesibile și ușor de găsit Promote the transfer of knowledge, conduct research across disciplines, manage findable accessible interoperable and reusable data
CT2	Interacționează profesional în mediile de cercetare și profesionale, promovează inovarea deschisă în cercetare Interact professionally in research and professional environments, promote open innovation in research
CT3	Adaptează strategia didactică la abilitățile elevilor și studenților, aplică strategii didactice interculturale Adapt teaching to student's capability, apply intercultural teaching strategies

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)
CP3	1. Studentul explică mecanismele moleculare ale răspunsului imun înăscut și adaptativ. 1. The student explains the molecular mechanisms of the innate and adaptive immune response.	1. Studentul interpretează date imunologice pentru a fundamenta ipoteze privind mecanismele moleculare implicate. 1. The student interprets immunological data to substantiate hypotheses regarding the molecular mechanisms involved.

7. Rezultatele învățării specifice disciplinei

Cunoștințe și înțelegere (Knowledge and understanding)
1. Descrie structura și funcțiile componentelor sistemului imun (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 imun. 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 imun 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

8.1 Curs	Metode de predare - învățare	Observații
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. Mecanisme 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. Mecanisme de toleranță 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. Mecanisme 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”.		
8.2 Seminar / laborator	Metode de predare - învățare	Observații
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 - tehnica de lucru - determinarea concentrației	Lucrari practice	4 ore
3. Determinarea markerilor de activare exprimați la suprafața celulelor dendritice după stimularea cu PMA	Lucrari practice	5h



















- principiul metodei - tehnica de lucru.		
5. Purificarea de antigorpi din galbenuşul de ou prin metoda diluţiei cu apă - principiul metodei - tehnica de lucru - determinarea concentraţiei	Lucrari practice	4 ore
6. Seminar-studiu de caz, prezentare articol ştiinţific	Seminar frontal în care se evaluează capacitatea studenţilor de a înţelege şi prezenta informaţia ştiinţifică precum şi utilizarea cunoştinţelor teoretice pentru a rezolva probleme practice.	4 ore
7. Determinarea activităţii granulocitelor prin stimulare cu PMA - principiul lucrării - tehnica de lucru - interpretarea rezultatelor	Lucrari practice	2 ore
8. Seminar-studiu de caz, prezentare articol ştiinţific	Seminar frontal în care se evaluează capacitatea studenţilor de a înţelege şi prezenta informaţia ştiinţifică precum şi utilizarea cunoştinţelor teoretice pentru a rezolva probleme practice.	5 ore
9. Şedinţă 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	Cunoaşterea conţinutului informaţional: 1. Să explice mecanismele moleculare şi celulare ale răspunsurilor imune 2. Să analizeze mecanismele genetice responsabile de diversitatea receptorului limfocitelor precum şi modul de transducere a semnalului 3. Să explice mecanismele implicate în stabilirea toleranţei faţă de moleculele proprii a sistemului imunitar.	Examen scris	50%

	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