

## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA DE VEST DIN TIMIȘOARA
1.2 Facultatea	CHIMIE, BIOLOGIE, GEOGRAFIE
1.3 Departamentul	Biologie
1.4 Domeniul de studii	Biologie
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii / Calificarea	<b>BIOCHIMIE</b>

### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	<b>IMUNOBIOLOGIE</b>						
2.2 Titularul activităților de curs	Prof. univ.. dr. habil. <b>Nicoleta IANOVICI</b>						
2.3 Titularul activităților de seminar	Drd. <b>Noemi Teofana BOBOESCU</b>						
2.4 Anul de studiu	III	2.5 Semestrul	I	2.6 Tipul de evaluare	C	2.7 Regimul disciplinei	CBGBCB43

### 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	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:</b>					<b>ore</b>
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					39
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate / pe teren					5
Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					20
Examinări					5
<b>3.7 Total ore studiu individual</b>	<b>69</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	•
5.2 de desfășurare a seminarului/laboratorului	•

## 6. Obiectivele disciplinei - rezultate așteptate ale învățării la formarea cărora contribuie parcurgerea și promovarea disciplinei

### a) Cunoștințe

- C1. Studentul identifică substanțele chimice cu care vine în contact;
- C2. Studentul prezintă noțiunile de etică și integritate predate;
- C3. Studentul exemplifică posibilele efecte ale încălcării principiilor enunțate;
- C4. Studentul se documentează referitor la tipul de proceduri de siguranță necesare în laborator;
- C5. Studentul face proceduri operaționale pentru fiecare măsură de siguranță;
- C6. Studentul are cunoștințele teoretice necesare pentru a manageria un proiect;
- C7. Studentul se documentează cu privire la importanța proiectului;
- C8. Studentul are cunoștințele teoretice necesare pentru a folosi echipamentele de laborator;
- C9. Studentul stăpânește cunoștințele necesare, predate pe parcursul anilor;
- C10. Studentul poate demonstra nivelul atins în acumularea cunoștințelor din domeniu;
- C11. Studentul se documentează riguros despre aspectele teoretice ale fiecărui tip de test ce urmează a fi efectuat;
- C12. Studentul stăpânește la nivel teoretic noțiunile de abstract și concret;
- C13. Studentul se documentează cu privire la aspectele legate de noțiunea de proprietate intelectuală;
- C14. Studentul se documentează cu privire la publicațiile deschise;
- C15. Studentul are cunoștințele teoretice necesare efectuării întreținerii echipamentelor de laborator;
- C16. Studentul trebuie să cunoască și înțeleagă organizarea și fluxurile din cadrul laboratoarelor;
- C17. Studentul trebuie să cunoască, înțeleagă și să poată explica conținuturile care urmează să fie predate;

### b) Abilități

- A1. Studentul este capabil să utilizeze substanțe chimice;
- A2. Studentul este capabil să explice reacțiile dintre substanțele chimice;
- A3. Studentul compune planul de aplicare al metodei de lucru;
- A4. Studentul redactează rezultatele obținute în urma aplicării metodei științifice pentru a repeta rezultatele;
- A5. Studentul argumentează importanța aplicării principiilor pentru o activitate de cercetare corectă;
- A6. Studentul aplică măsuri de siguranță și urmărește efectele aplicării acestora;
- A7. Studentul implementează planul de management pentru a obține rezultate optime;
- A8. Studentul calibrează echipamentele de laborator;
- A9. Studentul pregătește datele și informațiile ce urmează a fi prezentate;
- A10. Studentul realizează prezentarea;
- A11. Studentul formulează ipoteze și concluzii;
- A12. Studentul argumentează datele prezentate;
- A13. Studentul poate argumenta și poate face corelații pe baza cunoștințelor în domeniu;
- A14. Studentul colaborează pentru a obține date interdisciplinar;
- A15. Studentul identifica punctele tari și slabe ale cercetării;
- A16. Studentul corelează datele obținute;
- A17. Studentul compune raportul privind rezultatele care s-au obținut;
- A18. Studentul diseminează informațiile alese și colectează feedbackul;
- A19. Studentul efectuează testele de laborator dar și controlul calității;
- A20. Studentul întocmește o modalitate de evaluare;
- A21. Studentul analizează rezultatele activităților de cercetare;
- A22. Studentul identifică punctele tari și slabe ale rapoartelor existente;
- A23. Studentul înțelege posibilele rezultate ale gândirii abstracte;
- A24. Studentul este capabil de a folosi gândirea abstractă în domeniul său;
- A25. Studentul poate sintetiza cunoștințele dobândite;
- A26. Studentul stabilește impactul strategic al cunoștințelor dobândite;
- A27. Studentul elaborează un plan în vederea gestionării corecte a cunoștințelor sale;
- A28. Studentul este capabil de a gestiona cunoștințele și a modului prin care le folosește pentru ca impactul acestora sa fie maxim;
- A29. Studentul poate identifica datele relevante în domeniul cercetării pentru tema aleasă;
- A30. Studentul colectează datele importante pentru tema aleasă;
- A31. Studentul interpretează și corelează datele în vederea elaborării unor rapoarte;
- A32. Studentul formulează concluzii și redactează rapoarte cu privire la concluziile cercetării;
- A33. Studentul este capabil sa identifice datele interoperabile și reutilizabile;
- A34. Studentul argumentează modul de identificare al datelor reutilizabile;
- A35. Studentul alege datele potrivite pentru a fi utilizate;

- A36. Studentul interpretează și emite concluzii referitoare la datele folosite;
- A37. Studentul identifică situațiile în care este nevoie de o posibilă intervenție;
- A38. Studentul monitorizează și respecta aplicarea tuturor regulilor privind dreptul de proprietate intelectuală;
- A39. Studentul colaborează cu editorul în vederea stabilirii unui plan de lucru;
- A40. Studentul emite păreri referitoare la materialele citite;
- A41. Studentul este informat în legătură cu noțiunile implicate;
- A42. Studentul coroborează informațiile necesare pentru a fi integrate;
- A43. Studentul formulează puncte de vedere referitoare la subiect;
- A44. Studentul poate integra și argumenta opinia sa;
- A45. Studentul recunoaște oportunitățile de colaborare;
- A46. Studentul identifica modul optim de interacțiune în mediile de cercetare și profesionale;
- A47. Studentul este capabil să interacționeze cu mediile profesionale;
- A48. Studentul are abilitați de comunicare;
- A49. Studentul este capabil să formuleze opinii argumentate;
- A50. Studentul poate îndruma oamenii;
- A51. Studentul este capabil să ia decizii referitoare la frecvența acțiunilor de întreținere;
- A52. Studentul poate întreține echipamentele de laborator pentru a asigura un flux continuu al muncii;
- A53. Studentul anticipează etapele necesare transferului de cunoștințe;
- A54. Studentul identifica cele mai potrivite metode de promovare a transferului de cunoștințe;
- A55. Studentul redactează rapoarte privind rezultatele transferului de cunoștințe;
- A56. Studentul pregătește planul de realizare al experimentului;
- A57. Studentul decide modul de efectuare al experimentelor;
- A58. Studentul efectuează experimentele chimice și sintetizează rezultatele obținute;
- A59. Studentul sintetizează informațiile din bibliografie;
- A60. Studentul emite concluzii referitoare la importanta sintezei efectuate;
- A61. Studentul pregătește documentația necesară;
- A62. Studentul trebuie să poată identifica diferite tipuri de celule;
- A63. Studentul trebuie să poată utiliza și explica modul de funcționare al aparaturii și tehnicilor din laboratoare;
- A64. Studentul trebuie să deprindă capacități de leadership, management al conflictelor, management al echipelor;

**c) Responsabilitate și autonomie**

- RA1. Studentul poate analiza și interpreta critic reacțiile dintre substanțele chimice;
- RA2. Studentul formulează puncte de vedere referitoare la metoda folosită;
- RA3. Studentul modifică pe baza cunoștințelor sale metoda științifică pentru a îmbunătăți rezultatele;
- RA4. Studentul decide modul de aplicare al principiilor etice în cercetare;
- RA5. Studentul prioritizează măsurile de siguranță în laborator în funcție de importanța acestora;
- RA6. Studentul ia decizii informate asupra modalității adecvate de calibrare a echipamentelor de laborator;
- RA7. Studentul stabilește un calendar al necesității calibrării echipamentelor;
- RA8. Studentul poate formula concluzii noi și identifica erorile în domeniul de expertiză;
- RA9. Studentul propune tema de cercetare;
- RA10. Studentul alege metoda optima de efectuare a fiecărui teste de laborator;
- RA11. Studentul decide modul de evaluare a corectitudinii rezultatelor;
- RA12. Studentul evaluează corectitudinea rezultatelor și emite recomandări;
- RA13. Studentul poate justifica alegerea sa;
- RA14. Studentul identifica punctele slabe din pregătirea sa;
- RA15. Studentul propune metode de îmbunătățire a cunoștințelor sale;
- RA16. Studentul participa la cursuri adiționale în vederea creșterii performanțelor sale profesionale;
- RA17. Studentul monitorizează creșterea propusa a cunoștințelor sale;
- RA18. Studentul înțelege importanta accesării cursurilor în domeniul pedagogiei;
- RA19. Studentul elaborează planul de întreținere;
- RA20. Studentul este conștient de importanta transferului de cunoștințe;
- RA21. Studentul previne posibilele probleme ce pot să apară și ia deciziile potrivite;
- RA22. Studentul poate identifica oportunitatea redactării lucrărilor și documentației tehnice;
- RA23. Studentul este capabil să aleagă tema și modalitatea de lucru folosite în elaborare unei lucrări științifice;
- RA24. Studentul recunoaște informațiile relevante;
- RA25. Studentul alege informațiile pe care urmează să le sintetizeze;
- RA26. Studentul înțelege importanța învățării limbilor străine;
- RA27. Studentul este capabil să aleagă cursurile potrivite pentru atingerea telului;

- RA28.** Studentul participă la cursuri;
- RA29.** Studentul se poate autoevalua pentru a stabili nivelul la care a ajuns;
- RA30.** Studentul trebuie să poată să evalueze critic și să elaboreze rapoarte / referate privind operațiunile desfășurate în laboratoare;
- RA31.** Studentul trebuie să fie capabil să ia decizii, să poată filtra informațiile și să stabilească veridicitatea acestora, să aibă capacitate de anticipare și gândire critică;
- RA32.** Studentul trebuie să poată evalua critic, interpreta, elabora rapoarte / referate despre conținuturile care urmează să fie predate;
- RA33.** Studentul trebuie să deprindă capacitatea de a filtra informații și de a stabili veridicitatea acestora, capacitatea de învățare continuă;
- RA34.** Studentul trebuie să fie capabil să abordeze situații complexe, să poată lua decizii, să facă față nesiguranței și stresului.

## 7. Conținuturi

7.1 Curs	Metode de predare	Obs.
<b>GENERALITĂȚI DESPRE RĂSPUNSUL IMUN NESPECIFIC (COMPONENTE UMORALE SI CELULARE)</b> Clasificarea stărilor de imunitate. Factorii pasivi ai rezistenței: pielea și mucoasele. Factorii activi: factorii umorali (lizozimul, properdina, complementul). Activarea complementului: calea clasică și calea alternativă. Funcțiile biologice ale complementului. Factorii celulari ai rezistenței naturale: neutrofilele, macrofagele, mastocitele. Fagocitoza	Modelare prin videoproiecție, învățare prin descoperire, conversație și prelegere	4 ore
<b>CARACTERIZAREA GENERALĂ A ANTIGENELOR</b> Caracterizarea substanțelor cu funcție antigenică; organizarea structurală a moleculei de antigen; valența antigenului; specificitatea antigenică; clasificarea și categorii de antigene: după gradul de complexitate; după structura chimică; după modul de formare; după capacitatea de a stimula limfocitele T sau B (T-dependente și T-independente); principalele categorii de antigene naturale; antigenele complexului major de histocompatibilitate.		6 ore
<b>COMPONENTA UMORALĂ SPECIFICĂ A IMUNITĂȚII-IMUNOGLOBULINELE (ANTICORPII)</b> Caractere fizico-chimice ale anticorpilor; relațiile dintre gamaglobuline și anticorpi; modelul de structură al imunoglobulinelor; regiuni și fragmente de Ig; clasele de imunoglobuline (IgG, IgM, IgA, IgD, IgE), situsurile de combinare ale anticorpilor, valența și afinitatea anticorpilor; izotopia, allotopia și idiotipia; imunoglobulinele omogene; anticorpii monoclonali; tipuri de anticorpi.		4 ore
<b>MECANISME DE APĂRARE LA NEVERTEBRATE SI VERTEBRATE– CARACTERIZARE GENERALĂ, PROPRIETĂȚI</b> <b>Elementele sistemului imun.</b> Organele limfoide primare: măduva limfoide secundare: limfonodulii, splina, țesuturile limfoide asociate mucoaselor și glanda Harder. <b>Baza celulară a răspunsului imun.</b> Limfocitele T; Limfocitele B și plasmocitele. Celulele ucigașe: celule K și NK. Celulele prezentatoare de antigen.		4 ore
<b>PARTICULARITĂȚILE GENERALE ALE RĂSPUNSULUI IMUN</b> <b>Reacțiile de hipersensibilitate.</b> Alergenii, mecanism de acțiune. Hipersensibilitatea de tip I, II, III și IV (hipersensibilitate de infecție) <b>Bolile autoimune.</b> Principii generale privind patogeniza acestor afecțiuni		6 ore
<b>INTERACȚIUNILE SISTEMULUI IMUNITAR CU SISTEMUL NEUROENDOCRIN</b>		2 ore
<b>IMUNIZAREA</b>		2 ore
<b>Bibliografie</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mihaescu G. - <i>Imunologie si Imunochimie</i>, Universitatea Bucuresti, 2003</li> <li>• Olinescu A., Panait M. - <i>Introducere in imunologie</i>, Editura INFOMedica, 2004</li> </ul>		
<b>7.2 Seminar / laborator</b>	<b>Metode de predare</b>	<b>Obs.</b>
Reacția Antigen-Anticorp; Anticorpi monoclonali; Reacția de precipitare; Reacția de aglutinare; Teste de fază solidă; Imunohistochimia; Imunofluorescența; Evaluarea funcționalității componentelor sistemului imun;	Lucrări practice, experiment, observații dirijate, modelare,	16 ore

Conceperea de referate pe baza documentării bibliografice din domeniu.	învățare prin descoperire, expunere, referat	12 ore
<b>Bibliografie</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Cojocar M. – <i>Imunologie. Lucrări Practice</i>, București, 2009</li> <li>Cianga P. - <i>Tehnici utilizate in imunologie. Notiuni introductive</i>, Ed. Pim, 2008</li> <li>Grudnicki Margareta, Ianovici Nicoleta– <i>Noțiuni teoretice și practice de Fiziologie vegetală</i>, Ed. Mirton, Timișoara, 2014</li> </ul>		
Prelegerile vor fi ilustrate cu prezentari PowerPoint. Suportul de curs si lucrări practice în format electronic, vor fi postate pe platforma e-learning Moodle –UVT – <a href="https://elearning.e-uvt.ro/">https://elearning.e-uvt.ro/</a> . Alte resurse de învățare în format digital vor putea fi accesate utilizând aceasta platformă.		

### 8. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului

Conținutul științific al cursului integrează superior cunoștințele de Microbiologie, Biochimie, Biologie vegetală și Biologie animală și facilitează formarea deprinderilor de documentare științifică și cercetare.

### 9. Evaluare

Tip activitate	9.1 Criterii de evaluare	9.2 Metode de evaluare	9.3 Pondere din nota finală
9.4 Curs	Stăpânirea minimă a conținutului științific din curs, conform bibliografiei indicate	Probă scrisă	60%
9.5 Seminar / laborator	Prezența obligatorie la toate ședințele, susținerea obligatorie a unui referat pe parcursul semestrului, proba practica obligatorie din materialul parcurs in cadrul laboratoarelor.	Probă practică	40%
10.6 Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Promovarea probei practice și a celei scrise cu minim nota 5</li> </ul>			

Data completării  
14.09.2024

Semnătura titularului de curs  
Prof. univ. dr. habil. Nicoleta Ianovici

Data avizării în  
catedră/departament

Semnătura șefului catedrei/departamentului  
Lector dr. Adrian SINITEAN