

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA DE VEST DIN TIMIȘOARA
1.2 Facultatea / Departamentul	FACULTATEA DE CHIMIE, BIOLOGIE, GEOGRAFIE DEPARTAMENTUL DE BIOLOGIE - CHIMIE
1.3 Catedra	
1.4 Domeniul de studii	BIOLOGIE
1.5 Ciclul de studii	LICENTA
1.6 Programul de studii / Calificarea	BIOCHIMIE

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	CITOLOGIE VEGETALĂ						
2.2 Titularul activităților de curs	Prof. univ. dr. habil. Nicoleta IANOVICI						
2.3 Titularul activităților de seminar	Asist. drd. Daniela CIOBANU						
2.4 Anul de studiu	I	2.5 Semestrul	I	2.6 Tipul de evaluare	Ex	2.7 Regimul disciplinei	CBGBCB27

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
Distribuția fondului de timp:					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					42
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate / pe teren					14
Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					4
Tutoriat					4
Examinări					5
Alte activități.....					
3.7 Total ore studiu individual	69				
3.8 Total ore pe semestru	125				
3.9 Numărul de credite	5				

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 identifică 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 teste 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 să 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	Observații
Introducere. Obiectul, metodele de cercetare și domeniile de aplicabilitate ale morfologiei și anatomiei plantelor. Scurt istoric al dezvoltării cunoștințelor de citologie, histologie, morfologie și anatomie vegetală.	Expunere, demonstrație, conversație	2 ore
Citologie vegetală <ul style="list-style-type: none"> - Noțiuni sumare de biochimie vegetală; - Caractere generale ale celulei vegetale; - Citoplasma și organitele intracelulare; - Vacuomul celular; - Nucleul și cinetica celulară; - Peretele celular. 	Modelare prin videoproiecție, observații dirijate, demonstrație, învățare prin descoperire, conversație și prelegere	6 ore
Notiuni de histologie vegetală <ul style="list-style-type: none"> - Diferențierea celulară. Țesuturi false și adevărate. Clasificarea țesuturilor; - Țesuturile meristematice (de origine, formative, embrionare); - Țesuturile apărătoare (protectoare, învelitoare) primare și secundare; - Țesuturile fundamentale (trofice) asimilatoare, de depozitare și absorbție; - Țesuturile mecanice (colenchim și sclerenchim); - Țesuturile conducătoare (lemnos și liberian); - Structurile secretoare; - Țesuturile sensitive și de separație. 	Modelare prin videoproiecție, observații dirijate, demonstrație, învățare prin descoperire, conversație și prelegere	10 ore
Anatomia organelor vegetative <ul style="list-style-type: none"> • Structura primară și secundară a rădăcinii • Anatomia vârfului vegetativ al tulpinii. Structura primară a tulpinii. Structura și evoluția stelului. Structura secundară a tulpinii. Alburnul și duramenul. • Structura frunzei la briofite, pteridofite, pinofite și magnoliofite. Pețiolul și teaca (structura). Căderea frunzelor. 	Modelare prin videoproiecție, observații dirijate, demonstrație, învățare prin descoperire, conversație și prelegere	10 ore
Bibliografie <ul style="list-style-type: none"> • Esau K. - <i>Anatomy of Seed Plants</i>, John Wiley and Sons, Inc., 1960 • Ianovici N. - <i>Citohistologie și morfoanatomia organelor vegetative</i>, Ed. Mirton, Timișoara, 2010 • Toma C., Niță M. – <i>Celula vegetală</i>, Ed. Univ. A.I.Cuza, Iași, 1997 		
7.2 Seminar / laborator	Metode de predare	Observații
Prezentarea aparatului de laborator și a normelor de securitate a muncii. Descrierea microscopului optic și tehnica efectuării preparatelor microscopice.	Expunere, demonstrație, conversație	2 ore
Structura celulei vegetale; organite citoplasmice; peretele celular și modificările secundare ale peretelui celular; incluziuni ergastice.	Algoritmizare, lucrări practice, observații dirijate,	4 ore

	modelare, învățare prin descoperire, expunere	
Țesuturile meristemice și țesuturile definitive.	Lucrări practice, observații dirijate, modelare, învățare prin descoperire, expunere	10 ore
Determinări calitative și cantitative în anatomia vegetală. <ul style="list-style-type: none"> Anatomia rădăcinii în serie vegetală Anatomia tulpinii în serie vegetală Tipuri anatomice de frunze în serie vegetală 	Algoritmizare și exerciții, lucrări practice, observații dirijate, modelare, învățare prin descoperire, expunere	12 ore
Bibliografie		
<ul style="list-style-type: none"> Ianovici N.- <i>Morfologie și anatomie vegetală – manual de lucrări practice</i>, Editura Mirton, Timișoara, 132 p., 2006 Ianovici N.– <i>Biologie vegetală - lucrări practice de citohistologie și organografie</i>, Ed. Mirton, Timișoara, 2009 		
Prelegerile vor fi ilustrate cu prezentari PowerPoint. Suportul de curs și lucrări practice în format electronic, vor fi postate pe platforma e-learning Moodle –UVT – https://elearning.e-uvt.ro/ . 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 reprezintă baza de pornire în studiul Biologiei vegetale și prin lucrările practice derulate, formează deprinderi și priceperi esențiale în 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 și bibliografia indicată	1 proba scrisă de evaluare pe parcurs (platforma e-learning) din capitolele de Citologie vegetala și Histologie vegetala – partial optional 1 proba de evaluare din capitolul de anatomie a organelor vegetative –partial optional 1 examen prin aplicarea de itemi formulați din materialul de curs integral, pe platforma e-learning	80%
9.5 Seminar / laborator	Prezența obligatorie la toate ședințele de laborator și susținerea probei practice la finalul semestrului	Probă practică	20%
9.6 Standard minim de performanță Promovarea probelor practice și scrise cu minim nota 5. Complementar, în situația în care se considera necesar, cadrul didactic poate suplimenta examinarea prin itemi administrați oral sau scris, după caz.			

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