

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Babeș-Bolyai
1.2 Facultatea	Biologie și Geologie
1.3 Departamentul	Biologie Moleculară și Biotehnologie
1.4 Domeniul de studii	Biologie
1.5 Ciclul de studii	Licență, 3 ani cu frecvență
1.6 Programul de studiu / Calificarea	Biologie/ Biologie ambientală/ Biochimie Licențiat în Biologie

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Histologia și anatomia plantelor BLR1104						
2.2 Titularul activităților de curs	Conf. dr. Dorina Podar						
2.3 Titularul activităților de seminar	Conf. dr. Dorina Podar						
2.4 Anul de studiu	1	2.5 Semestrul	1	2.6. Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei	DF

3. Timpul total estimat (ore pe semestru al activităților didactice) ore convenționale

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	154	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 și pe teren					22
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					22
Tutoriat					6
Examinări					6
Alte activități:					-
3.7 Total ore studiu individual		98			
3.8 Total ore pe semestru		154			
3.9 Numărul de credite		6			

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	nu există
4.2 de competențe	nu există

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 De desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none"> • nu există
5.2 De desfășurare a seminarului/laboratorului	<ul style="list-style-type: none"> • prezența 100% la activitățile de laborator este condiție pentru participarea la examen

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"> • cunoașterea și înțelegerea principiilor generale de organizare a organismelor vegetale • cunoașterea și înțelegerea modului în care plantele se adaptează mediului de viață. • explicarea și interpretarea organizării structurale a plantelor în raport cu rolul funcțional și cu adaptarea la mediu a organismelor vegetale. • abilitatea de a executa preparate microscopice și capacitatea de a recunoaște și a interpreta corect structurile tisulare care alcătuiesc organele vegetative și generative ale cormofitelor. • utilizarea noțiunilor în contexte noi • utilizarea noțiunilor teoretice în rezolvarea problemelor practice.
Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"> • realizarea responsabilă și eficientă a sarcinilor aferente profesiei și respectarea principiilor de etică profesională.

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> • cunoașterea și înțelegerea structurii și funcționării organismelor vegetale în diverse condiții de mediu;
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> • cunoașterea organizării structurale a plantelor la nivel de țesuturi și organe. • formarea abilităților necesare pentru interpretarea corectă a adaptărilor structurale la funcțiile îndeplinite și la modurile de viață specifice diferitelor condiții de mediu. • formarea abilităților de realizare și interpretare corectă a diferitelor tipuri de preparate microscopice din diverse organe ale plantelor. • utilizarea noțiunilor privind structurile plantelor studiate în înțelegerea complexității reacțiilor adaptative ale plantelor la anumite condiții de viață. • întocmirea și prezentarea orală a unei teme cu privire la anumite structuri ale plantelor cu respectarea principiilor de etică profesională.

8. Conținuturi

8.1 Curs (Podar D.-HAP-suport de curs)	Metode de predare	Observații
I. Locul plantelor în lumea vie, de ce studiem plantele, organizarea corpului vegetal. Importanța cercetărilor privind plantele în viața omului.	prelegere frontală, cu stimularea interactivității prin problematizare.	Dacă online: MS TEAMS, Zoom, Kahoot
II. Particularități ale celulei vegetale. Clasificarea țesuturilor vegetale.	prelegere frontală, cu stimularea interactivității prin problematizare.	On-line: MS TEAMS, Zoom, Kahoot. Mentimeter
III. Țesuturi meristemice. Țesuturi protectoare primare și secundare. Deliu, C.,	prelegere frontală, cu stimularea interactivității prin problematizare.	On-line: MS TEAMS, Zoom,

Vol. I, 2003, pg. 33-64 sau Toma și Gostin, 2000, pg. 71-90; 99-104; 120-125.		Kahoot. Mentimeter
IV. Țesuturi parenchimatice: clasificare, caractere structurale, răspândire, adaptări.	prelegere frontală, cu stimularea interactivității prin problematizare.	On-line: MS TEAMS, Zoom, Kahoot. Mentimeter
V. Țesuturi mecanice, proprietăți biomecanice ale stereomului - Deliu, C., Vol. I, 2003, pg. 78-86; 198-200 sau Toma și Gostin, 2000, pg. 126-142. Țesuturi conducătoare, adaptări structurale la funcția de transport, tipuri de fascicule conducătoare și răspândirea acestora la cormofite - Deliu, C., Vol. I, 2003, pg. 64-79 sau Toma și Gostin, 2000, pg. 146-173.	prelegere frontală, cu stimularea interactivității prin problematizare.	On-line: MS TEAMS, Zoom, Kahoot. Mentimeter
VI. Țesuturi secretoare, formațiuni senzitive și rolul adaptativ al acestora. Țesuturi senzitive - Deliu, C., Vol. I, 2003, pg. 86-105 sau Toma și Gostin, 2000, pg. 175-209.	prelegere frontală, cu stimularea interactivității prin problematizare.	On-line: MS TEAMS, Zoom, Kahoot. Mentimeter
VII. Structura primară și secundară a rădăcinii, zone longitudinale, tipuri de vârf radicular, rădăcini metamorfozate - Deliu, C., Vol. I, 2003, pg. 131-148.	prelegere frontală, cu stimularea interactivității prin problematizare.	On-line: MS TEAMS, Zoom, Kahoot. Mentimeter
VIII. Tulpini supraterane, subterane și acvatică. Structura primară a tulpinii și adaptări la mediu - Deliu, C., Vol. I, 2003, pg. 174-191.	prelegere frontală, cu stimularea interactivității prin problematizare.	On-line: MS TEAMS, Zoom, Kahoot. Mentimeter
IX. Tipuri de stel și evoluția stelului. Structura secundară a tulpinilor. Inelele anuale. Alburnul, duramenul și ritidomul; importanța acestora - Deliu, C., Vol. I, 2003, pg. 200-220.	prelegere frontală, cu stimularea interactivității prin problematizare.	On-line: MS TEAMS, Zoom, Kahoot. Mentimeter
X. Tipuri de frunze, anatomia limbului foliar și caractere de adaptare la condițiile hidrice și fotice ale mediului - Deliu, C., Vol. II, 2003, pg. 40-58.	prelegere frontală, cu stimularea interactivității prin problematizare.	On-line: MS TEAMS, Zoom, Kahoot. Mentimeter
XI. Reproducerea la plante. Structuri ale înmulțirii asexuate, și sexuate la plante. Particularități ale reproducerii la plante, alternanța de generații gametofitică și	prelegere frontală, cu stimularea interactivității prin problematizare.	On-line: MS TEAMS, Zoom, Kahoot. Mentimeter

sporofitică la diverse grupe de plante - Deliu, C., Vol. II, 2003, pg. 66-90.		
XII. Reproducerea și particularități ale reproducerii la gimnosperme conifere și angiosperme. Structura și importanța florii la angiosperme - Deliu, C., Vol. II, 2003, pg. 111-128.	prelegere frontală, cu stimularea interactivității prin problematizare.	On-line: MS TEAMS, Zoom, Kahoot. Mentimeter
XIII. Tipuri de inflorescențe. Adaptări structurale ale florilor angiospermelor la diferite modalități de polenizare - Deliu, C., Vol. II, 2003, pg. 97-111; 128-136.	prelegere frontală, cu stimularea interactivității prin problematizare., vizionare documentar	On-line: MS TEAMS, Zoom, Kahoot. Mentimeter
XIV. Sămânța și fructul, adaptări structurale ale acestora la diferite tipuri de diseminare - Deliu, C., Vol. II, 2003, pg. 148-171.	prelegere frontală, cu stimularea interactivității prin problematizare, vizionare documentar.	On-line: MS TEAMS, Zoom, Kahoot. Mentimeter

Bibliografie obligatorie:

1. Deliu, C. (2003): Morfologia și anatomia plantelor, Presa Universitară Clujană, Cluj-Napoca.
2. Dickison, W. (2000): Integrative plant anatomy, Academic Press, San Diego, SUA.
3. Podar, D.: Histologia și anatomia plantelor – suport de curs - material printat și digital pus la dispoziția studenților în MS Teams.
4. Toma, C., Gostin, I. (2000): Histologie vegetală, Ed. Junimea, Iași.

Bibliografie opțională recomandată:

5. Andrei, M., Paraschivoiu, R.M. (2003) Microtehnica botanică, Ed. Nicolescu, București.
6. Eames, A. J., MacDaniels, L. H. (2001): An introduction to plant anatomy, McGraw-Hill Publ., New York.
7. Rudall, P. (1992): Anatomy of flowering plants: an introduction to structure and development, Cambridge Univ. Press, New York.
8. Sârbu A., Smarandache D., Pascale G. (2014), Aspecte de citologie și histologie vegetală, Ed. Ceres.
9. Taiz & Zeiger (2010), Plant Physiology, 5th ed., Sinauer Associates, Inc.

8.2 Seminar / laborator	Metode de predare	Observații
I. Evidențierea țesutului de apărare primar: epiderma și formațiuni ale acesteia: stomate și peri protectori și secretori.	Individual - efectuare de preparate microscopice native, modelare, redare prin desen, fotografiere, prezentare orală cu suport ppt.	
II. Evidențierea țesuturilor parenchimatice.	Individual - efectuarea secțiuni transversale colorate, modelare, redare prin desen, fotografiere, prezentare orală cu suport ppt.	
III. Evidențierea țesuturilor conducătoare. Evidențierea țesuturilor mecanice.	Individual - efectuare de secțiuni longitudinal-radiare și transversale colorate, modelare, redare prin desen, fotografiere, prezentare orală cu suport ppt.	
IV. Evidențierea țesuturilor secretoare.	Individual - efectuare de secțiuni transversale colorate, modelare, redare prin desen, fotografiere, prezentare orală cu suport ppt.	
V. Recapitulare țesuturi.	fișe de lucru în echipe cu activitate practică de realizare și recunoaștere preparate microscopice inclusă. Exercițiu	

	de căutare și utilizare a informației în articole științifice, sarcini de lucru în echipe.	
VI. Studiul comparativ al structurii primare a rădăcinii la angiosperme mono- și dicotiledonate.	Individual - efectuare de secțiuni transversale, colorare, modelare, redare prin desen, fotografiere, prezentare orală cu suport ppt, recunoașterea și adnotarea structurilor pe baza imaginilor date, intercalat cu problematizări și evaluări în Kahoot, fișă de lucru individuală – assignment MS TEAMS	
VII. Studiul comparativ al structurii primare a tulpinii la angiosperme mono- și dicotiledonate.	Individual - efectuare de secțiuni transversale, colorare, modelare, redare prin desen, fotografiere, prezentare orală cu suport ppt, recunoașterea și adnotarea structurilor pe baza imaginilor date, intercalat cu problematizări și evaluări în Kahoot, fișă de lucru individuală – assignment MS TEAMS	
VIII. Identificarea caracteristicilor structurale particulare în structura primară a unor tulpinilor subterane și acvatică.	Individual - efectuare de secțiuni transversale, colorare, modelare, redare prin desen, fotografiere, prezentare orală cu suport ppt, recunoașterea și adnotarea structurilor pe baza imaginilor date, intercalat cu problematizări și evaluări în Kahoot, fișă de lucru individuală – assignment MS TEAMS	
IX. Studiul structurii frunzei aciculare la pin.	Individual - efectuare de secțiuni transversale, colorare, modelare, redare prin desen, fotografiere, prezentare orală cu suport ppt, recunoașterea și adnotarea structurilor pe baza imaginilor date, intercalat cu problematizări și evaluări în Kahoot, fișă de lucru individuală – assignment MS TEAMS	
X. Studiul frunzei cu structură dorsi-ventrală și ecvifacială la angiosperme.	Individual - efectuare de secțiuni transversale, colorare, modelare, redare prin desen, fotografiere, prezentare orală cu suport ppt, recunoașterea și adnotarea structurilor pe baza imaginilor date, intercalat cu problematizări și evaluări în Kahoot, fișă de lucru individuală – assignment MS TEAMS	
XI. Studiul frunzei de tip C ₄ . Evidențierea unor caractere de xeromorfism în structura limbului foliar.	Individual - efectuare de secțiuni transversale, colorare, modelare, redare prin desen, fotografiere, prezentare orală cu suport ppt, recunoașterea și adnotarea structurilor pe baza imaginilor date, intercalat cu problematizări și evaluări în Kahoot,	

	fișă de lucru individuală – assignment MS TEAMS	
XII. Structura generală a florii la angiosperme. Exemplu de formule florale. Evidențierea structurii anterei și a ovarului monocarpelar.	Individual - efectuare de secțiuni transversale, colorare, modelare, redare prin desen, fotografiere, prezentare orală cu suport ppt, recunoașterea și adnotarea structurilor pe baza imaginilor date, intercalat cu problematizări și evaluări în Kahoot, fișă de lucru individuală – assignment MS TEAMS	
XIII. Tipuri de fructe, adaptări structurale la factorii de diseminare.	prelegere frontală cu prezentare ppt și integrând mijloacele audio-video, cu stimularea interactivității prin problematizare, gamificare, recunoașterea, clasificarea și adnotarea structurii fructelor.	
XIV. Examen practic.	Realizarea, colorarea, recunoașterea, redarea prin desen și adnotarea unor preparate microscopice cu țesuturi și organe. Recunoașterea, clasificarea și adnotarea structurilor fructelor.	
Bibliografie <ol style="list-style-type: none"> 1. Deliu, C. (2003): Morfologia și anatomia plantelor, Presa Universitară Clujană, Cluj-Napoca. 2. Podar, D.: Histologia și anatomia plantelor – suport de curs - material printat și digital pus la dispoziția studenților în MS Teams. 3. Toma, C., Gostin, I. (2000): Histologie vegetală, Ed. Junimea, Iași. 4. Teodoreanu, E. (1978): Îndrumător de lucrări practice de morfologie și anatomie vegetală, UBB, Cluj-Napoca. 		

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

<ul style="list-style-type: none"> • Cursul are un conținut similar cursurilor din alte universități europene și din SUA, este cu informație adusă la zi și ține cont de niveluri diferite de pregătire. • Conținutul cursului vizează aspecte structurale ale plantelor legate de răspândirea, cultivarea și protejarea acestora, având deci și un caracter aplicativ. • Prin activitățile desfășurate, studenții dezvoltă abilități de a oferi soluții unor probleme și de a propune idei de îmbunătățire a situației existente.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Cunoașterea conținutului informațional. Utilizarea adecvată a termenilor științifici și explicarea acestora Capacitatea de a utiliza informația într-un context nou.	examen	60 %
10.5 Seminar/laborator	Deprinderi de inițiere și urmare a unui protocol experimental. Capacitatea de a interpreta observațiile efectuate.	examen practic	20 %
	Cunoașterea conținutului informațional, utilizarea adecvată a termenilor științifici	evaluare scrisă pe parcurs	10 %

	și explicarea acestora. Capacitatea de a utiliza informația într-un context nou.		
	Capacitatea de a utiliza informația într-un context nou și de a interpreta, corobora, aplica informația în situații reale.	evaluare scrisă pe parcurs pe baza fișelor de lucru individuale	10 %
10.6 Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"> • Cunoașterea a 50% din informația conținută în curs. • Efectuarea corectă a temei de laborator și identificarea a 50% din structurile observate și discutate în cursul laboratoarelor. • Realizarea și prezentarea orală a temei alese cu respectarea principiilor de etică profesională. 			

Data completării

08.02.2022

Semnătura titularului de curs

Conf. Dr. Dorina Podar

Semnătura titularului de seminar

Conf. Dr. Dorina Podar

Data avizării în departament

08.02.2022

Semnătura directorului de departament

Conf. Dr. Beatrice Kelemen