

FIȘA DISCIPLINEI

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea „Babeș-Bolyai” Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Biologie și Geologie
1.3 Departamentul	de Biologie și Ecologie al Liniei Maghiare
1.4 Domeniul de studii	Biologie
1.5 Ciclul de studii	Licență, 6 semestre, cu frecvență
1.6 Programul de studiu / Calificarea	Ecologie și protecția mediului (limba maghiară) / Licențiat în Biologie ambientală

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Ecofiziologie vegetală						
2.2 Titularul activităților de curs	conf. dr. Fodorpataki Laszlo						
2.3 Titularul activităților de seminar	conf. dr. Fodorpataki Laszlo						
2.4 Anul de studiu	3	2.5 Semestrul	1	2.6. Tipul de evaluare	E	2.7 Regimul disciplinei	DO

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

3.1 Număr de ore pe săptămână	6	Din care: 3.2 curs	3	3.3 seminar/laborator	3
3.4 Total ore din planul de învățământ	84	Din care: 3.5 curs	42	3.6 seminar/laborator	42
Distribuția fondului de timp:					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					27
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					6
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					14
Tutoriat					3
Examinări					6
Alte activități:					
3.7 Total ore studiu individual					56
3.8 Total ore pe semestru					140
3.9 Numărul de credite					6

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	• Nu sunt
4.2 de competențe	• Nu sunt

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 De desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none">• Sală cu min. 20 locuri, cu proiector multimedia, ecran de proiecție, tablă, lumină artificială cu posibilitatea reglării intensității de iluminare.
5.2 De desfășurare a seminarului/laboratorului	<ul style="list-style-type: none">• Laborator dotat cu sticlărie de laborator, balanță analitică, spectrofotometru, centrifugă, tablă, chiuvetă, mese de laborator, dulap pentru chimicale, apă distilată trusă de prim ajutor. Formațiile de studiu să nu depășească 15 studenți. Studenții trebuie să vină la ore cu tematica pregătită din manualul de lucrări practice. Se recomandă purtarea halatului alb. Prezența la lucrări este obligatorie. Recuperarea se face individual, pe bază de consultare prealabilă cu cadrul didactic.

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"> • Cunoașterea influenței factorilor de mediu asupra proceselor fiziologice ale plantelor • Capacitatea de a proiecta și a executa corect experimente de laborator pentru studierea interacțiunii factorilor de mediu cu procesele fiziologice din organismele vegetale • Abilitatea de a interpreta corect și a aplica în practică rezultatele experimentelor de ecofiziologie vegetală • Capacitatea de integrare a cunoștințelor referitoare la interacțiunile factorilor de mediu cu procesele fiziologice ale plantelor
Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"> • Aptitudini de participare la activități colective de laborator în domeniul științelor biologice • Capacitate de integrare a rezultatelor proprii în contextul mai larg al domeniului de specialitate • Dezvoltarea responsabilității etice în activitățile cu ființe vii

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> • Cunoașterea modului de acomodare funcțională a proceselor vitale ale plantelor la diferite condiții de mediu
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> • Însușirea și exersarea metodelor de baza ale investigării reacțiilor funcțiilor fiziologice la factori abiotici ai mediului • aplicarea cunoștințelor despre reglarea funcțiilor vitale în controlul calitativ și cantitativ al producției vegetale, în optimizarea condițiilor de cultivare, în ameliorarea și protecția plantelor • Aptitudinea de a utiliza cunoștințele de ecofiziologie vegetală indispensabile pentru bioindicarea calității mediului cu ajutorul plantelor, biomonitorizării poluării mediului, restabilirea vegetației habitatelor degradate, protecția plantelor

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
Bazele fiziologice ale acomodării funcționale a organismelor vegetale la variațiile factorilor de mediu. Bazele metabolice ale interrelației plantă-mediu	Transmitere frontală de cunoștințe, proiecții PowerPoint, scheme pe tablă, dialog, modelare, problematizare	Prezentarea cerințelor specifice pentru finalizarea cu succes a disciplinei
Interacțiunile plantelor cu factorii biotici ai mediului prin metaboliți secundari cu rol de ecomoni. Alomonii, cairomonii și sinomonii	Prelegere frontală, proiecții PowerPoint, scheme pe tablă, dialog, modelare	
Utilizarea energiei luminii în procesele fotochimice ale fotosintezei. Rolul plantelor în fluxul energetic al biosferei. Parametri de eficiență energetică a fotosintezei	Prelegere frontală, proiecții PowerPoint, scheme pe tablă, dialog, modelare	
Acomodarea aparatului fotosintetic la variațiile	Prelegere frontală,	

condițiilor de iluminare din mediul plantelor. Schiatofilia și heliofilia. Procesele fotooxidative și mecanismele protecției antioxidative la plante	proiecții PowerPoint, scheme pe tablă, dialog, modelare	
Bazele producției primare de substanțe organice. Asimilația bioxidului de carbon la plante terestre și acvatice	Prelegere frontală, proiecții PowerPoint, scheme pe tablă, dialog	
Fotosinteza megatermă a plantelor de tip C4. Rolul adaptativ al asimilației carbonului de tip CAM în medii cu deficit hidric	Prelegere frontală, proiecții PowerPoint, scheme pe tablă, dialog, modelare	
Mecanismul influenței factorilor de mediu asupra fotosintezei brute și nete. Fotosinteza sistemelor vegetale supraindividuale. Strategiile acumulării de biomasă vegetală	Prelegere frontală, proiecții PowerPoint, scheme pe tablă, dialog, modelare	
Utilizarea apei în procesele metabolice și ontogenetice ale plantelor. Bazele toleranței și ale rezistenței la secetă. Specificul funcțional al plantelor acvatice	Transmitere frontală de cunoștințe, proiecții PowerPoint, scheme pe tablă, problematizare	Verificarea în scris a cunoștințelor din tematica primelor 7 cursuri
Utilizarea elementelor minerale nutritive. Bioindicarea particularității solului de către plante. Strategii de supraviețuire în medii oligotrofe. Bioacumularea elementelor chimice în organismul vegetal	Transmitere frontală de cunoștințe, proiecții PowerPoint, scheme pe tablă	
Rolul plantelor în ciclul biogeochimic al azotului. Reducerea azotatului, simbioza cu bacterii diazotrofe, mixotrofia plantelor insectivore	Prelegere frontală, proiecții PowerPoint, scheme pe tablă	
Ecofiziologia respirației plantelor. Calea respiratorie rezistentă la cianură, respirația climacterică și cea parazitogenă. Adaptări funcționale la condiții de hipoxie	Prelegere frontală, proiecții PowerPoint, scheme pe tablă, dialog, modelare	
Ecofiziologia creșterii și dezvoltării plantelor. Bioritmuri nictemerale și sezoniere. Factorii stării de dormanță. Factorii germinăției semințelor.	Prelegere frontală, proiecții PowerPoint, scheme pe tablă	
Inducția florală programată. Ecofiziologia seminogenezii și carpogenezii. Senescența sincronizată. Proprietăți ontogenetice ale plantelor invazive	Prelegere frontală, proiecții PowerPoint, scheme pe tablă, dialog, modelare	
Perceperea stimulilor externi și tipuri de mișcări vegetale în relație cu factori de mediu	Prelegere frontală, proiecții PowerPoint, scheme pe tablă, dialog, modelare	
Bibliografie		
1. Fodorpatiki L., Szgyártó L. (2013): A növények ökofiziológiájának alapjai, Kriterion, Kolozsvár (Bibl. Fiziol. Plant., 5210U)		
2. Jones, H.G. (2015): Plants and Microclimate: A Quantitative Approach to Environmental Plant Physiology, Cambridge University Press, Cambridge (proprietate personala, sala P60)		
8.2 Seminar / 8.3 laborator / 8.4 proiect	Metode de predare	Observații
Etapele proiectării și elaborării unui experiment de laborator în domeniul fiziologiei plantelor, conținutul unei fișe de lucru. Variante martor, repetitii, standardizarea condițiilor experimentale, prelucrarea statistica a datelor	Experiment	Prezentarea cerințelor pentru buna desfășurare a lucrărilor practice, a măsurilor de siguranță în laborator
Evidențierea alelopatiei în cursul germinăției semințelor	Experiment	

Evaluarea gradului de toleranță a plantelor față de seceta, prin intermediul potențialului osmotic determinat prin metoda plasmolizei incipiente. Stabilirea necesarului hidric al plantelor prin determinarea potențialului hidric	Experiment	
Determinarea conținutului hidric și a biomasei uscate la diferite materiale vegetale. Evidențierea acțiunii unor factori de mediu asupra absorbției radiculare și asupra transpirației stomatice	Experiment	
Determinarea diferențelor în conținutul de pigmenți fotosintetici la frunze dezvoltate în umbră și în lumină intensă	Experiment	
Măsurarea diferențelor parametri ai fluorescenței clorofilene induse în frunzele unor plante tratate cu diuron și cu paraquat	Experiment	
Determinarea influxului de bioxid de carbon și a producției fotosintetice nete prin măsurarea schimbului de gaze la nivelul stomatelor	Experiment	
Determinarea intensității preluării bioxidului de carbon în atmosferă confinată și a producerii fotosintetice de oxigen la plante acvatice submerse	Experiment	
Studiul influenței intensității luminii și a temperaturii asupra producerii fotosintetice a oxigenului	Experiment	
Evidențierea carenței și excesului unor substanțe nutritive minerale în culturi hidroponice	Experiment	
Evidențierea influenței unor factori de mediu asupra germinației semințelor	Experiment	
Examen practic	Efectuarea individuală a unui experiment, prelucrarea și interpretarea datelor	Verificarea fișelor de lucru ale tuturor lucrărilor de laborator
Bibliografie		
1. Fodorpataki L., Papp J., Bartha Cs., Keresztes Zs. Gy. (2010): Növényélettan és ökofiziológia laboratóriumi gyakorlatok, Presa Universitară Clujeană, Cluj-Napoca (Bibl. Fiziol. Plant., 5140U)		

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

- Însușirea cunoștințelor teoretice și practice oferite de disciplină face posibilă implicarea viitorilor specialiști în biologie vegetală în proiecte de cercetare care vizează protecția plantelor și a comunităților vegetale, bioindicarea schimbărilor în calitatea mediului, biomonitorizarea poluării mediilor acvatice și terestre, precum și identificarea factorilor externi care determină modificări funcționale ale organismelor vegetale.
- Absolvenții acestui curs pot să își folosească cunoștințele acumulate în cadrul ofertelor de pe piața muncii, în învățământ, în departamentele de mediu ale instituțiilor publice la nivel central (ministere de profil) și local (consilii județene și municipale), Agențiile de Mediu, Administrația Apele Române, Garda de Mediu, Administrațiile Parcurilor Naționale și Naturale sau a altor tipuri de zone ocrotite, diverse laboratoare biologice (laboratoare de ecotoxicologie, laboratoare clinice) etc. Ei se pot integra în cadrul unor firme/companii private sau ONG-uri care oferă servicii de consultanță pe probleme de mediu sau firme de biotehnologie. În același timp, noțiunile specifice cursului constituie un punct de plecare spre nivelul superior de pregătire, reprezentat de programele de masterat și doctorat, în domeniul biologiei și ecologiei.

10. Evaluare

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Însușirea și capacitatea de aplicare a cunoștințelor în diferite condiții concrete	Examen după subiecte formulate, rezolvare de probleme	67%
	Temeinicia însușirii cunoștințelor de specialitate	Test scris de verificare pe parcurs a cunoștințelor din primele 7 cursuri	33%
10.5 Seminar/laborator	Aptitudini de efectuare corectă a unor experimente de ecofiziologie vegetală	Efectuarea și interpretarea corectă a experimentelor	Întocmirea corectă a referatelor de lucru este condiție pentru prezentarea la examen
10.6 Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none">• Efectuarea tuturor lucrărilor de laborator• Însușirea noțiunilor de bază referitoare la modularea de către factori ambientali a proceselor fiziologice ale organismelor vegetale• Nota examenului final trebuie să fie minim 5			

Data completării

15.02. 2021

Semnătura titularului de curs

conf. dr. Fodorpataki Laszlo

Semnătura titularului de seminar

conf. dr. Fodorpataki Laszlo

Data avizării în departament

16.02. 2021

Semnătura directorului de departament

conf. dr. László Zoltán