

FIȘA DISCIPLINEI
Fiziologia plantelor: funcții de nutriție
 Anul universitar 2025-2026

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
1.6. Programul de studii / Calificarea	Biochimie/licențiat în biochimie
1.7. Forma de învățământ	cu frecvență

2. Date despre disciplină

2.1. Denumirea disciplinei		Fiziologia plantelor: funcții de nutriție				Codul disciplinei		1501			
2.2. Titularul activităților de curs			Dobrotă Cristina								
2.3. Titularul activităților de seminar			Dobrotă Cristina								
2.4. Anul de studiu		3	2.5. Semestrul		5	2.6. Tipul de evaluare		E	2.7. Regimul disciplinei		obligatoriu

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	56	din care: 3.5. curs	28	3.6 seminar/laborator	28
Distribuția fondului de timp pentru studiul individual (SI) și activități de autoinstruire (AI) (se detaliază punctul 3.5. SI = 3.5.1+3.5.2.+3.5.3+3.5.4.+3.5.5+3.5.6.)					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe (AI)					20
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					10
Pregătire seminare/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri (mai mare sau egal cu nr. total ore prevăzut în calendarul disciplinei pentru temele de control)					8
Tutoriat (consiliere profesională)					4
Examinări					5
Alte activități [de ex.: comunicare bidirecțională cu titularul de disciplină / tutorele]					
3.7. Total ore studiu individual (SI) și activități de autoinstruire (AI)				42	
3.8. Total ore pe semestru				98	
3.9. Numărul de credite				4	

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1. de curriculum	Anatomia plantelor, Biochimie
4.2. de competențe	Utilizarea echipamentelor și a ustensilelor de laborator Calculul concentrațiilor soluțiilor Calcul statistic, Intocmirea referatelor bibliografice

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	Suport logistic online
5.2. de desfășurare a seminarului/ laboratorului	Participarea la 100% la activitatea de laborator

6.1. Competențele specifice acumulate¹

¹ Se poate opta pentru competențe sau pentru rezultatele învățării, respectiv pentru ambele. În cazul în care se alege o singură variantă, se va șterge tabelul aferent celeilalte opțiuni, iar opțiunea păstrată va fi numerotată cu 6.

Competențe profesionale/esențiale	• Cunoașterea și înțelegerea principiilor generale de funcționare a organismelor vegetale. • Cunoașterea și înțelegerea modului în care plantele se adaptează mediului de viață • Intocmirea designului unui experiment, culegerea datelor, analiza și interpretarea lor, aplicarea calculului statistic și formularea de concluzii
Competențe transversale	• dezvoltarea capacității de a utiliza noțiunilor privind procesele fiziologice studiate în înțelegerea complexității reacțiilor adaptive ale plantelor la anumite condiții de viață • utilizarea noțiunilor în contexte noi • utilizarea noțiunilor teoretice în rezolvarea problemelor practice

6.2. Rezultatele învățării

Cunoștințe	Studentul cunoaște: 1. procesele de absorbție, transport, utilizare și transpirație a apei, precum și efectele stresului indus de către deficitul hidric respectiv de către excesul de apă. 2. procesele de absorbție a elementelor minerale, rolul micro și a macroelementelor, utilizarea lor de către plante și efectele induse de către deficitul nutritiv respectiv de către toxicitatea elementelor minerale. 3. fotosinteza: pigmenții implicați, reacțiile fotochimice și biochimice de fixare și reducere a dioxidului de carbon. Factorii care influențează fotosinteza.
Aptitudini	Studentul este capabil să utilizeze aparatura de laborator, reactivii chimici, să calculeze indici fiziologici pe baza formulelor de calcul, să formuleze principiile lucrărilor practice efectuate, să stabilească corelații între parametrii fiziologici.
Responsabilități și autonomie	Studentul are capacitatea de a lucra independent pentru a realiza efectiv lucrările practice, pentru a identifica reactivii necesari, a urma etapele experimentelor, a interpreta rezultatele obținute și de a întocmi referatele lucrărilor practice. Este responsabil pentru utilizarea corectă a aparaturii, a sticlăriei și a reactivilor chimici în condiții de menținere a siguranței în laborator.

7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor acumulate)

7.1 Obiectivul general al disciplinei	• Cunoașterea și înțelegerea structurii și a funcționării organismelor vegetale în condiții normale și de stres.
--	--

7.2 Obiectivele specifice	• Identificarea, clasificarea și caracterizarea relațiilor între organismele vegetale și mediul lor de viață; • Înțelegerea proceselor fiziologice care constituie premiza unei agriculturi performante • Investigarea fenomenelor și proceselor caracteristice lumii vii la nivel celular; Înțelegerea principiilor generale de funcționare a organismelor vegetale; • Explicarea proceselor și fenomenelor de senescență ca parte firească a ciclului de dezvoltare al plantelor; • Identificarea proceselor și structurilor responsabile de asigurarea energeticii celulare • Dezvoltarea capacității de identificare a principalelor molecule (fitohormoni) implicate în semnalizare la nivel celular și intercelular; • Utilizarea noțiunilor privind procesele fiziologice studiate în înțelegerea complexității reacțiilor adaptive ale plantelor la anumite condiții de viață
----------------------------------	---

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
1.Regimul de apă al plantelor	Suport vizual adaptat cursului	
2. Absorbția și transportul apei în corpul plantelor	Suport vizual adaptat cursului	
3. Mecanismele și factorii eliminării apei de către plante. Gutația și lacrimația.	Suport vizual adaptat cursului	
4. Mecanismul și reglajul funcționării stomatelor.	Suport vizual adaptat cursului	
5. Nutriția minerală a plantelor	Suport vizual adaptat cursului	
6. Mecanismele absorbției, transportului și excreției compușilor minerali în corpul plantelor	Suport vizual adaptat cursului	
7.Bazele fiziologice ale halofiliei și glicofiliei. Efectele carenței și excesului elementelor minerale. Factorii care influențează absorbția și translocarea ionilor minerali	Suport vizual adaptat cursului	
8. Fotosinteza	Suport vizual adaptat cursului	
9.Rolul pigmentilor clorofilieni, carotenoiziși ficobilinici.	Suport vizual adaptat cursului	
10. Organizarea funcțională a aparatului fotosintetic	Suport vizual adaptat cursului	
11.Funcționarea sistemelor fotochimice, a complexului citocromilor b ₆ /f, a NADP	Suport vizual adaptat cursului	
12. Căile asimilației fotosintetice a carbonului	Suport vizual adaptat cursului	
13. Mecanismele concentrării fotosintetice a CO ₂ la plantele acvatice submerse, la cele de tip C ₃ intermediar de tip C ₃	Suport vizual adaptat cursului	
14. Translocarea, depozitarea și utilizarea asimilatelor în corpul plantelor	Suport vizual adaptat cursului	
Bibliografie		
Dobrota, C. <i>Fiziologia plantelor vol. 1</i> , Ed Risoprint, 2012, 315 pg		
Burzo, I., Dobrotă, C. 2020, Absorbția, transportul și depozitarea substanțelor în plante, Ed.Elisavaros Bucuresti. ISBN 978-606- 8147-99-4, pp.220.		
Dobrotă, C. 2005, Fiziologia plantelor (Plant Physiology) Ed.Politehnica Press, Bucuresti, 251 pg., ISBN 973-0-04256-X, reeditare (2011), ISBN 978-606-515-198-7.		
Taiz, L., Zeiger, E. <i>Plant Physiology</i> , Sinauer Assoc. Inc. Sunderland, MA. 2006, 792 pp.		
8.2 Seminar / laborator	Metode de predare	Observații

Determinarea potentialului osmotic al celulelor vegetale prin metoda plasmolizei incipiente	Lucrari practice individuale	
Determinarea potentialului hidric (al forței de sucțiune) prin metoda curentilor (Sardakov) cu rondelile de frunză. Observația gutației la frunze	Lucrari practice individuale	
Evidențierea transpirației plantelor cu ajutorul substanțelor simpatice. Determinarea densității stomatice a suprafeței foliare	Lucrari practice individuale	
Extragerea pigmentilor clorofilieni în acetona	Lucrari practice individuale	
Separarea cromatografică a pigmentilor asimilatori	Lucrari practice individuale	
Determinarea indicelui clorofilian	Lucrari practice individuale	
Determinarea spectrofotometrică a pigmentilor asimilatori în extract alcoolic	Lucrari practice individuale	
Observarea producerii de oxigen în fotosinteză Determinarea titrimetrică a intensității fotosintezei și a respirației în atmosferă confinată (Boysen-Jensen)	Lucrari practice individuale	
Determinări <i>in situ</i> ale parametrilor fluorescenței clorofilice, pe diferite frunze cu ajutorul analizorului de eficiență fotosintetică	Lucrari practice individuale	
Determinarea variației pigmentiei antocianice în funcție de pH	Lucrari practice individuale	
Bibliografie		
Boldor, O., Raianu, D., Trifu, M. 1983 Fiziologia plantelor, lucrări practice, Ed. Did. si Ped. Bucuresti		

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

- Cursul are un conținut similar cursurilor din alte universități europene și din USA, este cu informație adusă la zi și ținând cont de niveluri diferite de pregătire
- Conținutul cursului vizează aspecte practice legate de dezvoltarea durabilă, agricultura sustenabilă, creșterea plantelor de cultură și a celor ornamentale, având și un caracter aplicativ
- Prin activitățile desfășurate studenții au fost solicitați și au abilitați de a oferi soluții unor probleme și de a găsi rezolvări unor probleme practice.

10. Evaluare

10. Evaluare			
Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Cunoasterea conținutului informational	Examen scris	50%
	Capacitatea de a utiliza informația într-un context nou		
10.5 Seminar/laborator	Deprinderi de inițiere a unui experiment	Verificare portofoliului	50%
	Deprinderi de urmărire a unui protocol de laborator		
10.6 Standard minim de performanță			
• Cunoasterea a 50% din informația conținută în curs • Cunoasterea a 60% din informația de la laborator			

--

11. Etichete ODD (Obiective de Dezvoltare Durabilă / Sustainable Development Goals)²

	Eticheta generală pentru Dezvoltare durabilă							
								
								

Data completării:
9.12.2024

Semnătura titularului de curs

Semnătura titularului de seminar

.....

.....

Data avizării în departament:
9.12.2024

Semnătura directorului de departament

.....

² Păstrați doar etichetele care, în conformitate cu [Procedura de aplicare a etichetelor ODD în procesul academic](#), se potrivesc disciplinei și ștergeți-le pe celelalte, inclusiv eticheta generală pentru Dezvoltare durabilă - dacă nu se aplică. Dacă nicio etichetă nu descrie disciplina, ștergeți-le pe toate și scrieți "Nu se aplică".