

## FIȘA DISCIPLINEI

### *Fiziologie vegetală 2024-2025*

#### 1. Date despre program

1.1	Instituția de învățământ superior	UNIVERSITATEA NAȚIONALĂ DE ȘTIINȚĂ ȘI TEHNOLOGIE POLITEHNICA BUCUREȘTI - CENTRUL UNIVERSITAR PITEȘTI
1.2	Facultatea	Științe, Educație Fizică și Informatică
1.3	Departamentul	Științe ale naturii
1.4	Domeniul de studii	Biologie
1.5	Ciclul de studii	Licență
1.6	Programul de studii / Calificarea	Biologie / Biologie

#### 2. Date despre disciplină

2. Date despre disciplina											
2.1	Denumirea disciplinei					Fiziologie vegetală					
2.2	Titularul activităților de curs					Conf. univ. dr. Monica Popescu					
2.3	Titularul activităților de laborator					Conf. univ. dr. Monica Popescu					
2.4	Anul de studii	II	2.5	Semestrul	I	2.6	Tipul de evaluare	E	2.7	Regimul disciplinei	F/O

#### 3. Timpul total estimat

3.1	Număr de ore pe săptămână	4	3.2	din care curs	2	3.3	seminar/laborator	2
3.4	Total ore din planul de inv.	56	3.5	din care curs	28	3.6	seminar/laborator	28
Distribuția fondului de timp								ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe								25
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren								16
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii, eseuri								20
Tutoriat								2
Examinări								6
Alte activități .....								
3.7	Total ore studiu individual	69						
3.8	Total ore pe semestru	125						
3.9	Număr de credite	5						

#### 4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1	De curriculum	Cunoștințe generale de citologie vegetală, histologie vegetală, morfologie vegetală, chimie, biochimie
4.2	De competențe	Operarea cu noțiuni și concepte legate de celula vegetală, organismul vegetal, substanțele anorganice și organice

#### 5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1	De desfășurare a cursului	Sala de curs cu videoproiector și ecran de proiecție
5.2	De desfășurare a seminarului/laboratorului	Sala de laborator S127 cu dotare specifică

#### 6. Competențe specifice acumulate

Competențe profesionale	<ul style="list-style-type: none"> <li>C3. Efectuează cercetări privind flora</li> <li>C6. Asigură conservarea resurselor naturale</li> <li>C10. Efectuează cercetare de teren și utilizează echipamente specializate</li> <li>C11. Adună date biologice, colectează și analizează date experimentale</li> </ul>
Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"> <li>CT1. Gândește holistic</li> <li>CT2. Organizează informații, obiecte și resurse</li> <li>CT3. Lucrează în echipe</li> </ul>

## 7. Obiectivele disciplinei

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Disciplina are ca obiectiv general însușirea cunoștințelor de bază pentru înțelegerea proceselor esențiale din viața plantei: regimul hidric, nutriția minerală, bioenergetica organismului vegetal (fotosinteză, respirație), biosinteza substanțelor organice din substanțe minerale și transformările lor în corpul plantei, creșterea, dezvoltarea, reproducerea, sensibilitatea și mișcarea, capacitatea de adaptare la condițiile de mediu, rolul plantelor în economia naturii și a omului.
7.2 Obiectivele specifice	La finalul cursului studentul trebuie să fie capabil: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Să evidențieze și să caracterizeze particularitățile fenomenelor vieții plantelor și ale condițiilor de desfășurare a lor.</li> <li>- Să cunoască și să dirijeze procesele metabolice ale plantelor, în funcție de cerințele producției, de nevoile omului.</li> <li>- Să utilizeze un limbaj științific adecvat, care să le permită viitorilor specialiști comunicarea corectă a datelor în lumea științifică contemporană.</li> </ul>

## 8. Conținuturi

8.1. Curs		Metode de predare	Observații Resurse folosite
1.	Noțiuni introductive. Proprietățile materiei vii celulare. Particularități ale organismului vegetal (2 ore)	Prelegerea, dezbateră, modelarea prin videoproiecție	Laptop, videoproiector
2.	Noțiuni de fiziologie celulară. Metabolismul celulei vegetale. Fiziologia organitelor celulare (6 ore)	Prelegerea, dezbateră, modelarea prin videoproiecție	Laptop, videoproiector
3.	Rolul apei în viața plantelor. Regimul de apă al plantelor (absorbția, conducerea și eliminarea apei din corpul plantelor, transpirația, gutația, factorii interni și externi care influențează transpirația la plante, rolul transpirației în viața plantelor) (6 ore)	Prelegerea, dezbateră, conversația, modelarea prin videoproiecție problematizarea	Laptop, videoproiector, filme științifice
4.	Rolul sărurilor minerale în viața plantelor (2 ore)	Prelegerea, dezbateră, conversația, modelarea prin videoproiecție problematizarea	Laptop, videoproiector, filme științifice
5.	Metabolismul carbonului și transformările energetice în plantă. Sinteza substanțelor organice – faza de lumină a fotosintezei (4 ore)	Prelegerea, dezbateră, conversația, modelarea prin videoproiecție problematizarea	Laptop, videoproiector, filme științifice
6.	Căile de asimilare fotosintetică a carbonului – ciclul lui Calvin; ciclul C4 și ciclul CAM - modificări adaptative la condițiile de mediu de fixare a carbonului; fotorespirația (2 ore)	Prelegerea, dezbateră, conversația, modelarea prin videoproiecție problematizarea	Laptop, videoproiector, filme științifice
7.	Bioenergetica organismului vegetal. II. Respirația plantelor. Rolul fiziologic al respirației. Tipuri de respirație: a) respirație aerobă, b) respirație anaerobă. Respirația aerobă: mecanismul degradării respiratorii a glucidelor. Ciclul lui Krebs. Influența factorilor structurali și a factorilor de mediu asupra respirației. (2 ore)	Prelegerea, dezbateră, conversația, modelarea prin videoproiecție problematizarea	Laptop, videoproiector
8.	Creșterea și dezvoltarea plantelor. (2 ore)	Prelegerea, dezbateră, modelarea prin videoproiecție.	Laptop, videoproiector
9.	Rezistența plantelor la condiții nefavorabile. Fiziologia rezistenței la ger și iernare. Fiziologia rezistenței la secetă. Fiziologia rezistenței la arșiță. Fiziologia rezistenței la boli și dăunători. Starea de repaus la plante. (2 ore)	Prelegerea, dezbateră, modelarea prin videoproiecție.	Laptop, videoproiector

### Bibliografie selectivă:

Acatrinei Gh., 1991. *Reglarea proceselor ecofiziologice la plante*. Editura Junimea, Iași  
Atanasiu L., 1984, *Ecofiziologia plantelor*, Ed. Șt. Și Enciclop., București.  
Berca M., 2008. *Managementul integrat al nutriției plantelor*. Editura Ceres.  
Boldor O., Trifu M., Raianu O., 1981, *Fiziologia plantelor*. Ed. Did. și Pedag. București.  
Boldor O., Raianu O., Trifu M., 1983, *Fiziologia plantelor* - lucrări practice. Ed. Did. și Pedag. București.  
Burzo I., S. Toma, I. Olteanu, L. Dejeu, Elena Delian, D. Hoza, 1999 - 2000, *Fiziologia plantelor de cultură*, vol. 1,2,3. Intreprinderea Editorial-Poligrafică Știința, Chișinău.  
Burzo I., Viorica Voican, Aurelia Dobrescu, Elena Delian, 1996, *Curs de Fiziologia plantelor*. Centrul Editorial - Poligrafic U.S.A.M.V., București.  
Busuioc G, Răduțoiu D., 2010. *Botanica și fiziologia plantelor*. Editura Sitech.  
Delian E., 2013. *Fiziologia plantelor*. Editura Universitară.

Devlin R, Witham F., 1983, <i>Plant Physiology</i> . Fourth Edition, Willard Grant Press, Boston. Dobrotă C., 2010. <i>Fiziologia plantelor</i> , Editura Risoprint. Fitter H.H., Hay R.K.M., 1981, <i>Environmental Physiology of Plants</i> , Acad. Press Hale M.G.Orcutt D.M., 1987, <i>The Physiology of Plants under the Stress</i> , New York. Haller R. avec la collab., 1989, <i>Physiologie Vegetale</i> , Quatrieme edition. Mason, Paris, Milan, Barcelone, Mexico. Murariu Alexandrina, 2007, <i>Fiziologie vegetală</i> . 2. Editura Universității Al.I. Cuza, Iași. Peterfi Șt., N. Sălăgeanu, 1972, <i>Fiziologia plantelor</i> . Ed. Did. și Pedag., București. Popescu Monica, 2024. <i>Fiziologia plantelor</i> . Note de curs (format electronic) Popescu Monica, 2015. <i>Elemente de fiziologie vegetală aplicate în cultura mărului</i> . Editura SemnE, București. Sebanec J., 1992, <i>Plant Physiology</i> , Elsevier, Amsterdam, Oxford, New York, Tokyo. Stancu R., V. Olimid, 1999, <i>Fiziologia plantelor</i> , I. Editura Cultura, Pitești. Stancu R., Fleancu Monica, Stancu Daniela Ileana, 2004, <i>Fiziologia plantelor. Lucrări practice</i> . Editura Cultura, Pitești. Taiz L., E. Zeiger, 1999, <i>Plant Physiology</i> , Second edition. Sinauer Associates, Inc. Publishers, Sunderland, Massachusetts. Taiz L., E. Zeiger, 2002, <i>Plant Physiology</i> , Third edition. Sinauer Associates, Inc. Publishers, Sunderland, Massachusetts			
8.2. Aplicații – Seminar / Laborator		Metode de predare	Observații Resurse folosite
1.	Prezentarea laboratorului și a normelor de protecția muncii. (2 ore)	Explicația	Instrumente, sticlărie, aparatură de laborator
2.	Fiziologia celulei vegetale: fenomene fizice la nivel celular. Adsorbția, imbibiția, difuziunea. (2 ore)	Experimentul, explicația, demonstrația, observații dirijate, învățare prin descoperire, modelare.	Instrumente, sticlărie, aparatură de laborator, material vegetal, reactivi
3.	Osmoza prin membrane permeabile; substanțe osmotice active și osmotice inactive. Plasmoliza și deplasoliza. Pătrunderea apei în celula vegetală. Determinarea presiunii osmotice. Măsurarea forței de sucțiune a celulelor vegetale. (4 ore)	Experimentul, explicația, demonstrația, observații dirijate, învățare prin descoperire, modelare.	Instrumente, sticlărie, aparatură de laborator, material vegetal, reactivi
4.	Apa din plante. Determinarea umidității. Formele de apă (2 ore)	Experimentul, explicația, demonstrația, observații dirijate, învățare prin descoperire, modelare.	Instrumente, sticlărie, aparatură de laborator, material vegetal, reactivi
5.	Absorbția apei de către plante; măsurarea absorbției; absorbția radiculară și absorbția prin frunze. Conducerea apei în corpul plantei; conducerea prin vasele de lemn; evidențierea forțelor care contribuie la ascensiunea sevei brute. (4 ore)	Experimentul, explicația, demonstrația, observații dirijate, învățare prin descoperire, modelare.	Instrumente, sticlărie, aparatură de laborator, material vegetal, reactivi
6.	Emisia apei de către plante; punerea în evidență a fenomenului de gutație. Punerea în evidență a fenomenului de transpirație; metode de determinare a intensității transpirației. (2 ore)	Experimentul, explicația, demonstrația, observații dirijate, învățare prin descoperire, modelare.	Instrumente, sticlărie, aparatură de laborator, material vegetal, reactivi
7.	Nutriția minerală a plantelor; cultura plantelor în soluții nutritive. Identificarea unor substanțe minerale din cenușa plantelor, solubile în apă. Identificarea unor substanțe minerale din cenușa plantelor, solubile în acizi. (2 ore)	Experimentul, explicația, demonstrația, observații dirijate, învățare prin descoperire, modelare.	Instrumente, sticlărie, aparatură de laborator, material vegetal, reactivi
8.	Bioenergetica organismului vegetal. I. Fotosinteza. (2 ore)	Experimentul, explicația, demonstrația, observații dirijate, învățare prin descoperire, modelare.	Instrumente, sticlărie, aparatură de laborator, material vegetal, reactivi
9.	Studiul pigmentilor asimilatori (2 ore)	Experimentul, explicația, demonstrația, observații dirijate, învățare prin descoperire, modelare.	Instrumente, sticlărie, aparatură de laborator, material vegetal, reactivi
10.	Bioenergetica organismului vegetal. II. Respirația și fermentațiile. Evidențierea respirației Determinarea	Experimentul, explicația,	Instrumente, sticlărie, aparatură de laborator,

	intensității respirației (2 ore)	demonstrația, observații dirijate, învățare prin descoperire, modelare.	material vegetal, reactivi
11.	Mișcările plantelor. (2 ore)	Experimentul, explicația, demonstrația, observații dirijate, învățare prin descoperire, modelare.	Instrumente, sticlărie, aparatură de laborator, material vegetal, reactivi
12.	Creșterea și dezvoltarea plantelor.  Evaluarea activității la lucrările practice: prezentarea portofoliului de lucrări practice, cu evidențierea rezultatelor la experimente (2 ore)	Experimentul, explicația, demonstrația, observații dirijate, învățare prin descoperire, modelare.	Instrumente, sticlărie, aparatură de laborator, material vegetal, reactivi
Bibliografie selectivă: Boldor O., Raianu O., Trifu M., 1983, <i>Fiziologia plantelor</i> - lucrări practice. Ed. Did. și Pedag. București. Delian E., Badulescu L., Dobrescu A., 2012. <i>Fiziologia plantelor. Lucrari practice</i> . Editura Universitara. Popescu Monica, 2015. <i>Elemente de fiziologie vegetală aplicate în cultura mărului</i> . Editura SemnE, București. Popescu Monica, 2024. <i>Fiziologia plantelor - Fise de laborator</i> , format electronic. Stancu R., Fleancu Monica, Stancu Daniela Ileana, 2004, <i>Fiziologia plantelor. Lucrări practice</i> . Editura Cultura, Pitești.			

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

Competențele dobândite la disciplină permit absolvenților să lucreze ca: Biolog, Consilier biolog, Expert biolog, Inspector de specialitate biolog, Profesor în învățământul gimnazial.

**10. Evaluare**

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Activitatea la curs	Evaluarea activității la curs	10%
	Temă de casă	Redactare referat/traducere articol științific/realizare experiment științific	10%
	Examinarea noțiunilor predate la curs – examen parțial, cu degrevarea de aceste cursuri la examenul final	Lucrare scrisă – examen parțial	20%
	Examen final	Lucrare scrisă – examen final	40%
10.5 Seminar/ Laborator	Colocviu de laborator	Evaluarea activității pe parcursul desfășurării lucrărilor practice Evaluare rezultate obținute la experimentele efectuate	20%
10.6 Standard minim de performanță	Pentru promovarea disciplinei este necesară acumularea a 50 de puncte obținute prin însumarea punctajelor obținute la fiecare activitate.		

Data completării  
28 Sept 2024

Titular de curs  
Conf. univ. dr. Monica Popescu

Titular de seminar / laborator  
Conf. univ. dr. Monica Popescu

Data aprobării în Consiliul  
departamentului,  
30 Sept 2024

Director de departament,  
(prestator)  
Conf. univ. dr. Soare Liliana Cristina

Director de departament,  
(beneficiar),  
Conf. univ. dr. Soare Liliana Cristina