

FIȘA DISCIPLINEI

FIZIOLOGIA PLANTELOR I

Anul universitar 2026-2027

1. Date despre program

| | |
|--|--|
| 1.1. Instituția de învățământ superior | Universitatea Babeș-Bolyai Cluj-Napoca |
| 1.2. Facultatea | Facultatea de Biologie și Geologie |
| 1.3. Departamentul | 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 studii / Calificarea | Biologie (limba maghiară)/Licențiat în Biologie |
| 1.7. Forma de învățământ | Cu frecvență |

2. Date despre disciplină

| | | | | | |
|---|-------------------------------|------------------------|---------------------------------|------------------------|--------|
| 2.1. Denumirea disciplinei | Fiziologia plantelor I | Codul disciplinei | BLM1501 | | |
| 2.2. Titularul activităților de curs | dr. Papp Judit | | | | |
| 2.3. Titularul activităților de seminar | drd. Jancsó Boróka-Zsuzsánna | | | | |
| 2.4. Anul de studiu | III | 2.5. Semestrul | 5 | 2.6. Tipul de evaluare | Examen |
| 2.7. Regimul disciplinei | Obligatoriu | 2.8. Tipul disciplinei | Disciplină de specializare (DS) | | |

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) | | | | | ore |
| Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe (AI) | | | | | 50 |
| Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren | | | | | 20 |
| Pregătire seminare/ laboratoare/ proiecte, teme, referate, portofolii și eseuri | | | | | 16 |
| Tutoriat (consiliere profesională) | | | | | 2 |
| Examinări | | | | | 6 |
| Alte activități | | | | | |
| 3.7. Total ore studiu individual (SI) și activități de autoinstruire (AI) | | | | 94 | |
| 3.8. Total ore pe semestru | | | | 150 | |
| 3.9. Numărul de credite | | | | 6 | |

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

| | |
|--------------------|---|
| 4.1. de curriculum | Anatomia plantelor |
| 4.2. de competențe | Cunoașterea metodelor de bază de analiză biochimică |

5. Condiții (acolo unde este cazul)

| | |
|--|---|
| 5.1. de desfășurare a cursului | Sală cu min. 40 locuri, cu proiector multimedia, ecran de proiecție, tablă, lumină artificială cu posibilitatea reglării intensității de iluminare. |
| 5.2. de desfășurare a seminarului/ laboratorului | 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.

6.1. Competențele dobândite în urma absolvirii programului de studii (se preiau din planul de învățământ)

| Competențe profesionale | |
|--------------------------------|--|
| Codul competenței | Competență |
| CP1 | Absolventul aplică metode științifice în investigarea fenomenelor biologice. |
| CP2 | Absolventul desfășoară activități experimentale utilizând tehnici, proceduri și echipamente de laborator specifice domeniului biologiei. |
| CP3 | Absolventul colectează, analizează și interpretează date științifice utilizând metode adecvate domeniului. |
| CP5 | Absolventul respectă normele de siguranță și regulile de bună practică în desfășurarea activităților biologice și de laborator. |
| Competențe transversale | |
| Codul competenței | Competență |
| CT2 | Absolventul colaborează responsabil în echipe multidisciplinare. |

6.2. Rezultatele învățării specifice programului de studii (se preiau din planul de învățământ)

| Rezultatele învățării vizate prin disciplină | | |
|---|---|--|
| Codul competenței | Cunoștințe și înțelegere (Knowledge and understanding) | Abilități academice specifice (Specific academic skills) |
| CP3 | 1. Absolventul înțelege designul experimental și criteriile de validare a cercetării în biologie. | 1. Absolventul proiectează experimente, evaluează critic rezultatele și formulează concluzii argumentate științific. |
| CP4 | 2. Absolventul explică implicațiile aplicative ale proceselor biologice în contexte biomedicale, biotehnologice sau de mediu. | 2. Absolventul rezolvă probleme specifice domeniului utilizând abordări integrate și metode specializate. |

7. Rezultatele învățării specifice disciplinei

| Cunoștințe și înțelegere (Knowledge and understanding) |
|--|
| 1. Cunoașterea proceselor fiziologice care stau la baza vieții plantelor |
| 2. Capacitatea de a proiecta și a executa corect experimente de laborator pentru studierea proceselor fiziologice din organismele vegetale. |
| 3. Abilitatea de a interpreta corect și a aplica în practică rezultatele experimentelor de fiziologie vegetală. |
| 4. Capacitatea de integrare a cunoștințelor referitoare la procesele fiziologice și la mecanismele de reglaj funcțional care se manifestă la nivel molecular, celular și individual. |
| Abilități academice specifice (Specific academic skills) |
| 1. Aptitudini de participare la activități colective de laborator în domeniul științelor biologice. |
| 2. Capacitate de integrare a rezultatelor proprii în contextul mai larg al domeniului de specialitate. |
| 3. Dezvoltarea responsabilității etice în activitățile cu ființe vii. |

8. Conținuturi

| 8.1 Curs | Metode de predare - învățare | Observații |
|--|---|---|
| Domenii fundamentale și aplicative ale fiziologiei vegetale. Funcțiile vitale ale plantelor, caracteristicile modului de | Transmitere frontală de cunoștințe, proiecții PowerPoint, scheme pe | Prezentarea cerințelor specifice pentru finalizarea cu succes a disciplinei |

| | | |
|---|---|--|
| viata vegetal: autotrofia, omnipotenta, ciclul bifazic de reproducere, formele autoreglajului metabolic, adaptabilitatea la condițiile de mediu | tablă, dialog, modelare, problematizare | |
| Regimul de apa al plantelor. Echilibrul hidric al celulelor vegetale. Potențialul hidric și forța de absorbție. | Prelegere frontală, proiecții PowerPoint, scheme pe tablă, dialog, modelare | |
| Absorbția radiculară a apei, transportul xilemic Gutația și transpirația. | Prelegere frontală, proiecții PowerPoint, scheme pe tablă, dialog, modelare | |
| Reglajul transpirației stomatice. Osmoreglajul și bazele fiziologice ale rezistenței plantelor la seceta. | Prelegere frontală, proiecții PowerPoint, scheme pe tablă, dialog, modelare | |
| Fotosinteza: rol în energetica lumii vii și în producția primară de substanțe nutritive. Principalele etape ale fotosintezei: faza de lumină și asimilația carbonului. | Prelegere frontală, proiecții PowerPoint, scheme pe tablă, dialog | |
| Mecanismele captării și conversiei energiei luminii prin intermediul pigmentilor fotosintetici, reglajul acestor procese în funcție de condițiile fotice ale mediului de viață. | Prelegere frontală, proiecții PowerPoint, scheme pe tablă, dialog, modelare | |
| Funcționarea sistemelor fotochimice, producerea forței reducătoare și stocarea energiei chimice. | Prelegere frontală, proiecții PowerPoint, scheme pe tablă, dialog, modelare | |
| Parametri de eficiență și reglajul proceselor din faza de lumină. Fotoinhibiția. Procesele fotooxidative și mecanismele protecției antioxidative în cloroplaste. Metode specifice de studiere a proceselor fotochimice. | Transmitere frontală de cunoștințe, proiecții PowerPoint, scheme pe tablă, problematizare | |
| Metabolismul asimilației carbonului. Biosinteza de noi substanțe organice în ciclul Calvin. Influența factorilor de mediu asupra fotosintezei. | Transmitere frontală de cunoștințe, proiecții PowerPoint, scheme pe tablă | |
| Fotorepirația. Rolul adaptativ al cailor C4 și C3-C4 intermediar ale asimilației carbonului anorganic. | Prelegere frontală, proiecții PowerPoint, scheme pe tablă | |
| Asimilația carbonului la plantele de tip CAM obligat și facultativ, particularitățile fotosintezei plantelor acvatice. Biosinteza amidonului primar. | Prelegere frontală, proiecții PowerPoint, scheme pe tablă, dialog, modelare | |
| Evoluția aparatului fotosintetic. Fotosinteza artificială. Fotosinteza sistemelor vegetale supraindividuale. | Prelegere frontală, proiecții PowerPoint, scheme pe tablă | |
| Mecanismul transportului floemic al asimilatelor; depozitarea substanțelor nutritive de rezervă, metabolismul intermediar al glucidelor și lipidelor vegetale. | Prelegere frontală, proiecții PowerPoint, scheme pe tablă, dialog, modelare | |
| Mecanismele influenței factorilor de mediu asupra aparatului fotosintetic tilacoidal și asupra asimilației carbonului anorganic. | Prelegere frontală, proiecții PowerPoint, scheme pe tablă, dialog, modelare | |
| <p>Bibliografie</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Fodorpataki L. (2004): A növények fotoszintézise, Kriterion, Kolozsvár (Bibl. Fiziol. Plant., 4942U) 2. Fodorpataki L., Szigyártó L. (2013): A növények ökofiziológiájának alapjai, Kriterion, Kolozsvár (Bibl. Fiziol. Plant., 5210U) 3. Láng F. (2000): Növényélettan I. A növényi anyagcsere, ELTE Eötvös Kiadó, Budapest (Bibl. Fiziol. Plant., 4725U) | | |

4. Taiz, L., Zeiger, E., Moller, I. M., Murphy, A. (2018): Fundamentals of plant physiology, Oxford University Press, New York (proprietate personala, sala P60)

| 8.2 Seminar / laborator | Metode de predare - învățare | Observații |
|---|-------------------------------------|--|
| Etapele proiectării și elaborării unui experiment de laborator în domeniul fiziologiei plantelor; conținutul unei fișe de lucru. Variante maritor, repetitii, standardizarea condițiilor experimentale, prelucrarea statistică a datelor. | Experiment | Prezentarea cerințelor pentru buna desfășurare a lucrărilor practice, a măsurilor de siguranță în laborator. |
| Stabilirea necesarului hidric al plantelor prin determinarea potențialului hidric. | Experiment | |
| Evaluarea gradului de toleranță a plantelor față de seceta, prin intermediul potențialului osmotic determinat prin metoda plasmolizei incipiente. | Experiment | |
| Determinarea conținutului hidric și a biomasei uscate la diferite materiale vegetale. | Experiment | |
| Evidențierea absorbției radiculare a apei și a transpirației foliare. | Experiment | |
| Extracția și determinarea spectrofotometrică a pigmentilor fotosintetici din frunze dezvoltate în diferite condiții de iluminare. | Experiment | |
| Separarea cromatografică a pigmentilor fotosintetici și evidențierea proprietăților acestora legate de captarea energiei fotonice (spectrul de absorbție, fluorescența, feofitinizarea, fotooxidarea). | Experiment | |
| Măsurarea diferențelor parametri ai fluorescenței clorofilice 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 unor glucide rezultate din asimilația carbonului. | Experiment | |
| Evidențierea lipidelor vegetale cu acizi grași nesaturați. | Experiment | |
| Recuparea individuală a unor lucrări de către cei care au lipsit. | Experiment | |
| Bibliografie 1. Fodorpatáki L., Papp J., Bartha Cs., Keresztes Zs. Gy. (2010): Növényélettán és ökofiziológia laboratóriumi gyakorlatok, Kolozsvári Egyetemi Kiadó, Kolozsvár (Bibl. Fiziol. Plant., 5140U) | | |

9. Evaluare

| Tip activitate | 9.1 Criterii de evaluare | 9.2 Metode de evaluare | 9.3 Pondere din nota finală |
|----------------|--|------------------------|-----------------------------|
| 9.4 Curs | Înșușirea și capacitatea de aplicare a cunoștințelor în diferite condiții concrete | Test scris | 70% |

| | | | |
|--|---|--|-----|
| | Temeinicia însușirii cunoștințelor de specialitate | | |
| 9.5 Seminar/laborator | Aptitudini de efectuare corectă a unor experimente de fiziologie vegetală | Efectuarea și interpretarea corectă a experimentelor | 30% |
| 9.6 Standard minim de promovare | | | |
| Nota obținută pe baza rapoartelor tuturor lucrărilor de laborator trebuie să fie minim 5. Nota examenului final trebuie să fie minim 5. | | | |

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

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|--|---|---|--|
|  | <input type="checkbox"/> | Eticheta generală pentru Dezvoltare durabilă | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
|  |  |  |  |  |  |  |  | Nu se aplică nici o etichetă |
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | X |

Data completării:

10.04.2026.

Semnătura titularului de curs

Dr. Papp Judit

Semnătura titularului de seminar

Drd. Jancsó Boróka-Zsuzsánna

Data avizării în departament:

...

Semnătura directorului de departament

.....