

## FIȘA DISCIPLINEI CITOLOGIE VEGETALĂ 2023-2024

### 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/Licențiat în Biologie  |

### 2. Date despre disciplină

|     |                                      |  |  |     |                           |  |     |                   |        |     |                     |     |
|-----|--------------------------------------|--|--|-----|---------------------------|--|-----|-------------------|--------|-----|---------------------|-----|
| 2.1 | Denumirea disciplinei                |  |  |     | Citologie generală        |  |     |                   |        |     |                     |     |
| 2.2 | Titularul activităților de curs      |  |  |     | Conf.univ.dr. SOARE L.C.  |  |     |                   |        |     |                     |     |
| 2.3 | Titularul activităților de laborator |  |  |     | Lect. univ. dr. LUȚU O.A. |  |     |                   |        |     |                     |     |
| 2.4 | Anul de studii                       |  |  | 2.5 | Semestrul                 |  | 2.6 | Tipul de evaluare | Examen | 2.7 | Regimul disciplinei | F/O |

### 3. Timpul total estimat

|  |                              |            |     |               |    |     |                   |     |
|--|------------------------------|------------|-----|---------------|----|-----|-------------------|-----|
| 3.1  | Număr de ore pe săptămână    | 2          | 3.2 | din care curs | 1  | 3.3 | seminar/laborator | /1  |
| 3.4  | Total ore din planul de inv. | 28         | 3.5 | din care curs | 14 | 3.6 | seminar/laborator | 14  |
| Distribuția fondului de timp   |                              |            |     |               |    |     |                   | ore |
| Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe                                    |                              |            |     |               |    |     |                   | 30  |
| Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren |                              |            |     |               |    |     |                   | 17  |
| Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii, eseuri                            |                              |            |     |               |    |     |                   | 17  |
| Tutoriat   |                              |            |     |               |    |     |                   | 3   |
| Examinări  |                              |            |     |               |    |     |                   | 5   |
| 3.7  | Total ore studiu individual  | 72         |     |               |    |     |                   |     |
| 3.8  | <b>Total ore pe semestru</b> | <b>100</b> |     |               |    |     |                   |     |
| 3.9  | <b>Număr de credite</b>      | <b>4</b>   |     |               |    |     |                   |     |

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

|     |               |  |
|-----|---------------|--|
| 4.1 | De curriculum | Cunoștințe de biologie acumulate în liceu. |
| 4.2 | De competențe | -  |

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

|     |  |   |
|-----|--|---|
| 5.1 | De desfășurare a cursului                  | Sală dotată cu tablă, videoproiector și ecran   |
| 5.2 | De desfășurare a seminarului/laboratorului | Laboratorul disciplinei, microscop, calculator, videoproiector, internet, material didactic |

### 6. Competențe specifice acumulate

|                         |  |
|-------------------------|--|
| Competențe profesionale | C3. Efectuează cercetări privind flora<br>C4. Utilizează microscopul<br>C11. Adună date biologice, colectează și analizează date experimentale |
| Competențe transversale | CT1. Gândește holistic<br>CT2. Organizează informații, obiecte și resurse  |

### 7. Obiectivele disciplinei

|     |                                   |   |
|-----|-----------------------------------|---|
| 7.1 | Obiectivul general al disciplinei | Dezvoltarea de competențe în domeniul citologiei vegetale.  |
| 7.2 | Obiectivele specifice             | 1.Să definească conceptele, teoriile și metodele de bază din domeniul citologiei vegetale.<br>2.Să utilizeze corect noțiunile și instrumentele adecvate studiului citologiei vegetale.<br>3.Să recunoască la microscop și să descrie componentele celulei vegetale. |

## 8. Conținuturi

| 8.1. Curs  |  | Nr. ore | Metode de predare   | Observații<br>Resurse folosite  |
|--|--|---------|---|---|
| 1  | Date generale despre celula vegetală: formă, dimensiuni, componente văzute la microscopul optic și electronic. Trăsături proprii celulei vegetale.   | 2       | Prelegere<br>Exemplificare<br>Expunere cu material suport<br>Descriere                        | Tabla,<br>Computer,<br>videoproiector   |
| 2  | Plastidele: cloroplaste și cromatofori, ultrastructura cloroplastului, pirenoizii, cromoplaste, leucoplaste, ontogenia plastidelor.  | 3       |   |   |
| 3  | Peretele celular: formarea peretelui celular, compoziția chimică și structura peretelui celular, creșterea în suprafață și în grosime a peretelui celular, modificări secundare ale peretelui celular, punctuațiuni și plasmodesme.  | 3       |   |   |
| 4  | Miscările citoplasmatiche. Corpii paramurali. Sistemul lizozomal.  | 2       |   |   |
| 5  | Diviziunea celulară directă. Diviziunea celulară indirectă ecvațională (mitoza). Diviziunea celulară indirectă reducțională (meioza).  | 2       |   |   |
| 6  | Diferențierea și dediferențierea celulară.   | 2       |   |   |
| Bibliografie<br>Crang R., Lyons-Sobaski S., Wise R., 2018. Plant Anatomy. A Concept-Based Approach to the Structure of Seed Plants. Springer Nature Switzerland AG 2018. ISBN: 978-3-319-77315-5<br>Evert R. F. 2007. Esau's Plant anatomy: meristems, cells, and tissues of the plant body: their structure, function, and development. John Wiley & Sons, Inc., Hoboken, New Jersey.<br>Ianovici Nicoleta, 2010. Citohistologie și morfoanatomia organelor vegetative, Ed. Mirton, Timișoara.<br>Kadereit J.W., Kömer C., Kost B., Sonnewald U. 2014. Strasburger Lehrbuch der Pflanzenwissenschaften 37. Auflage. Springer Spektrum, ISBN 978-3-642-54435-4 (eBook) DOI 10.1007/978-3-642-54435-4<br>Sitte P., Ziegler H., Ehrendorfer F., Bresinsky A. 1999. Strasburger. Lehrbuch der Botanik. 34 Auflage. Berlin, Spektrum Akademischer Verlag Heidelberg.<br>Noguchi T., Kawano S., Tsukaya H., Matsunaga S., Sakai A., Karahara I., Hayashi Y., 2014. Atlas of Plant Cell Structure, Springer, Tokyo, Print ISBN978-4-431-54940-6, Online ISBN978-4-431-54941-3.<br>Sârbu A., Smarandache D., Pascale G., 2014. Aspecte de citologie și histologie vegetală. Editura Ceres, București.<br>Toma N., Anghel I. 1985. Citologie vegetală. Universitatea București<br>Toma C., Mihaela Niță. 1995. Celula vegetală. Edit. Univ. Al.I. Cuza, Iași.<br>Suport de curs (format electronic încărcat în platforma elearning), 2023. |  |         |   |   |
| 8.2. Aplicații – Seminar / Laborator   |  | Nr.ore  | Metode de predare   | Observații<br>Resurse folosite  |
| 1  | <b>Microtehnică botanică</b><br>Efectuarea secțiunilor și a preparatelor microscopice  | 2       | Descriere și exemplificare<br>Expunere cu material suport<br>Învatarea asistata de calculator | Calculator,<br>Videoproiector,<br>Materiale vegetale<br>Instrumente, sticlărie,<br>reactivi și coloranți<br>specifici,<br>Preparate microscopice<br>Microscopae |
| 2  | <b>Tipuri de celule vegetale</b><br>Celule vegetale eucariote uninucleate: celulele epidermice din tunica bulbului de ceapă – <i>Allium cepa</i> .   | 2       |   |   |
| 3  | <b>Constituenții protoplasmatici ai celulei vegetale</b><br>Cloroplastele și mișcările citoplasmatiche din celulele frunzei de ciuma apelor ( <i>Elodea</i> sp).<br>Cromatoforii din celulele algelor verzi <i>Spirogyra</i> sp., <i>Zygnema</i> , <i>Closterium</i>   | 2       |   |   |
| 4  | Cromoplastele din rădăcina tuberizată de morcov ( <i>Daucus carota</i> subsp. <i>sativus</i> ).<br>Cromoplastele din mezocarpul fructului de tomate ( <i>Lycopersicon esculentum</i> ).<br>Leucoplastele din celulele anexe ale stomatelor din epiderma frunzei de telegraf ( <i>Zebrina pendula</i> ).  |         |   |   |
| 5  | <b>Constituenții neprotoplasmatici ai celule vegetale</b><br>Incluziuni ergastice intraplastidiale<br>Granulele de amidon primar din cloroplastele frunzei de ciuma apelor ( <i>Elodea</i> sp).<br>Granulele de amidon secundar din parenchimul de depozitare al tuberculului de cartof ( <i>Solanum tuberosum</i> ), din cotiledoanele seminței de fasole ( <i>Phaseolus vulgaris</i> ), din endospermul cariopsei de porumb ( <i>Zea mays</i> ), grâu ( <i>Triticum aestivum</i> ), ovăz ( <i>Avena sativa</i> ), din latexul de la spinii lui Cristos ( <i>Euphorbia milii</i> ). | 1       |   |   |
| 6  | Incluziuni ergastice extraplastidiale<br>Cristalele de oxalat de calciu (prismatice și macle) din catafilele bulbului de ceapă ( <i>Allium cepa</i> )<br>Cristalele de oxalat de calciu (rafide) din frunza de <i>Impatiens</i> sp.<br>Cristalele de oxalat de calciu (druze) din pețiolul frunzei de <i>Begonia maculata</i> .<br>Sferocristalele de inulină din rădăcina tuberizată de dalie ( <i>Dahlia variabilis</i> ).<br>Aleurona și lipidele din endospermul seminței de ricin ( <i>Ricinus</i>  | 1       |   |   |

|   |  |   |  |                           |
|---|--|---|--|---------------------------|
|   | <i>communis</i> )  |   |  |                           |
| 7   | Peretele celular<br>Peretele celular celulozic si punctuațiunile simple ale celulelor din măduva unei ramuri de soc ( <i>Sambucus nigra</i> ).<br>Îngroșările locale centripetale ale peretelui celular: cistolitul din limbul frunzei de <i>Ficus elastica</i> .<br>Îngroșările locale centrifugale ale peretelui celular: ornamentația sporodermei granulelor de polen de la floarea soarelui ( <i>Helianthus annuus</i> ) și ornamentația pteridosporilor de la <i>Cystopteris fragilis</i> .<br>Gelificarea pereților celulari la semințele de in – <i>Linum usitatissimum</i> | 2 |  |                           |
| 8   | <b>Diviziunea celulară</b><br>Diviziunea celulară indirectă ecvațională – mitoza în celulele meristematice ale rădăcinii de ceapă ( <i>Allium cepa</i> ).  | 2 |  |                           |
| 9   | <b>Colocviu</b>  | 2 |  | Preparate<br>microscopice |
| <p><b>Bibliografie</b><br/> Andrei M., Predan G.I.M., 2003. <i>Practicum de morfologia și anatomia plantelor</i>. Ed. Științelor Agricole, București.<br/> Andrei M, Paraschivescu R.M., 2003. <i>Microtehnica botanică</i>. Editura Niculescu, București.<br/> Anghel I., Toma N., Aurelia Brezeanu, 1981. <i>Practicum de citologie vegetală</i>. Universitatea din București<br/> Costică N., Niță M., Ivănescu L.(coordonator C.Toma). 2000. <i>Citologie vegetală – Manual de lucrări practice</i>. Edit. Univ. Al.I. Cuza, Iași.<br/> Crang R., Lyons-Sobaski S., Wise R., 2018. Plant Anatomy. A Concept-Based Approach to the Structure of Seed Plants. Springer Nature Switzerland AG 2018. ISBN: 978-3-319-77315-5<br/> Noguchi T., Kawano S., Tsukaya H., Matsunaga S., Sakai A., Karahara I., Hayashi Y., 2014. Atlas of Plant Cell Structure, Springer, Tokyo, Print ISBN978-4-431-54940-6, Online ISBN978-4-431-54941-3.<br/> Sârbu A., Smarandache D., Pascale G., 2014. Aspecte de citologie și histologie vegetală. Editura Ceres, București.<br/> Soare L.C., Drăghici B., 2002. <i>Morfologia și anatomia plantelor. Lucrări practice</i>. Ed. Pământul, Pitești.<br/> Soare L.C., Drăghiceanu O.A., 2022. Aspecte practice în citologia vegetală. Editura Universitatii din Pitesti, ISBN electronic 978-606-560-750-7<br/> Soare L.C, Drăghiceanu O.A, 2023. Lucrări practice (suport electronic încărcat în platforma elearning).</p> |  |   |  |                           |

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

|   |
|---|
| <p>Competențele dobândite la disciplină permit absolvenților să lucreze ca: 213114 Biolog, 213101 Consilier biolog, 213102 Expert biology, 213103 Inspector de specialitate biolog, 233002 Profesor în învățământul gimnazial.<br/> Pentru a corobora conținuturile și metodele de predare cu nevoile și așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatorilor reprezentativi din domeniul aferent programului de studii se realizează întâlniri cu angajatorii, cu reprezentanți ai firmelor de profil, schimburi de bune practici cu cadre didactice din alte universități, cu reprezentanți ai diverselor arii protejate, ai Inspectoratelor Școlare Județene etc.</p> |
|---|

**10. Evaluare**

| Tip activitate                     | 10.1 Criterii de evaluare   | 10.2 Metode de evaluare    | 10.3 Pondere din nota finală |
|------------------------------------|---|----------------------------|------------------------------|
| 10.4 Curs                          | Test de verificare<br>Evaluare finală   | Test scris<br>Examen scris | 30%<br>40%                   |
| 10.5 Laborator                     | Identificarea și descrierea componentelor celulei vegetale, efectuarea preparatelor microscopice.   | Probă practică             | 30%                          |
| 10.6 Standard minim de performanță | Pentru LP: identificarea și descrierea unor componente specifice celulei vegetale, utilizarea corectă a microscopului.<br>Pentru Curs: rezolvarea a 50% dintre itemi la verificarea pe parcurs si evaluarea finală. |                            |                              |

Data completării  
28 septembrie 2023

Titular de curs,  
Conf. univ. dr. Soare Liliana Cristina

Titular de seminar / laborator,  
Lect. univ. dr. Luțu O.A.

Data aprobării în Consiliul departamentului,  
30 septembrie 2023

Director de departament,  
(prestator)  
Conf. univ. dr. Soare L.C.

Director de departament,  
(beneficiar),  
Conf. univ. dr. Soare L.C.