

## FIȘA DISCIPLINEI

### 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 studiu / Calificarea | Biologie/ Ecologie și protecția mediului/ Biochimie<br>Biolog/ Ecolog /Biochimist |

### 2. Date despre disciplină

|  |  |               |   |                        |   |                         |    |
|--|--|---------------|---|------------------------|---|-------------------------|----|
| 2.1 Denumirea disciplinei              | Histologia și anatomia plantelor                         |               |   |                        |   |                         |    |
| 2.2 Titularul activităților de curs    | Șef lucr. dr. Dorina Podar                               |               |   |                        |   |                         |    |
| 2.3 Titularul activităților de seminar | Șef lucr. dr. Dorina Podar/ Asist.univ. dr. Rahela Carpa |               |   |                        |   |                         |    |
| 2.4 Anul de studiu                     | 1  | 2.5 Semestrul | 1 | 2.6. Tipul de evaluare | E | 2.7 Regimul disciplinei | DF |

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

|  |             |                    |   |                       |     |
|--|-------------|--------------------|---|-----------------------|-----|
| 3.1 Număr de ore pe săptămână  | 11/9        | Din care: 3.2 curs | 2 | 3.3 seminar/laborator | 3/2 |
| 3.4 Total ore din planul de învățământ   | 154/<br>126 | Din care: 3.5 curs | 2 | 3.6 seminar/laborator | 3/2 |
| Distribuția fondului de timp:  |             |                    |   |                       | ore |
| Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe                                    |             |                    |   |                       | 36  |
| Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren |             |                    |   |                       | 10  |
| Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri                          |             |                    |   |                       | 10  |
| Tutoriat   |             |                    |   |                       | 14  |
| Examinări  |             |                    |   |                       | 4,5 |
| Alte activități: .....   |             |                    |   |                       | -   |
| 3.7 Total ore studiu individual  |             | 56/42              |   |                       |     |
| 3.8 Total ore pe semestru  |             | 154/126            |   |                       |     |
| 3.9 Numărul de credite   |             | 6/5                |   |                       |     |

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

|                   |           |
|-------------------|-----------|
| 4.1 de curriculum | nu există |
| 4.2 de competențe | nu există |

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

|  |   |
|--|---|
| 5.1 De desfășurare a cursului                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>prezența la minimum 70% din cursuri este condiție pentru participarea la examen</li> </ul>                   |
| 5.2 De desfășurare a seminarului/laboratorului | <ul style="list-style-type: none"> <li>prezența la minimum 90% din activitățile de laborator este condiție pentru participarea la examen</li> </ul> |

## 6. Competențele specifice acumulate

|                                |   |
|--------------------------------|---|
| <b>Competențe profesionale</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cunoașterea și înțelegerea principiilor generale de organizare a organismelor vegetale</li> <li>• cunoașterea și înțelegerea modului în care plantele se adaptează mediului de viață.</li> <li>• explicarea și interpretarea organizării structurale a plantelor în raport cu rolul funcțional și cu adaptarea la mediu a organismelor vegetale.</li> <li>• abilitatea de a executa preparate microscopice și capacitatea de a recunoaște și a interpreta corect structurile tisulare care alcătuiesc organele vegetative și generative ale cormofitelor.</li> <li>• utilizarea noțiunilor în contexte noi</li> <li>• utilizarea noțiunilor teoretice în rezolvarea problemelor practice.</li> </ul> |
| <b>Competențe transversale</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• realizarea responsabilă și eficientă a sarcinilor aferente profesiei și respectarea principiilor de etică profesională.</li> </ul>   |

## 7. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor acumulate)

|                                       |   |
|---------------------------------------|---|
| 7.1 Obiectivul general al disciplinei | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>cunoașterea și înțelegerea structurii și funcționării organismelor vegetale în diverse condiții de mediu;</b></li> </ul>  |
| 7.2 Obiectivele specifice             | <ul style="list-style-type: none"> <li>• cunoașterea organizării structurale a plantelor la nivel de țesuturi și organe.</li> <li>• formarea abilităților necesare pentru interpretarea corectă a adaptărilor structurale la funcțiile îndeplinite și la modurile de viață specifice diferitelor condiții de mediu.</li> <li>• formarea abilităților de realizare și interpretare corectă a diferitelor tipuri de preparate microscopice din structuri vegetale.</li> <li>• utilizarea noțiunilor privind structurile plantelor studiate în înțelegerea complexității reacțiilor adaptive ale plantelor la anumite condiții de viață.</li> <li>• întocmirea și prezentarea orală a unei teme cu privire la anumite structuri vegetale cu respectarea principiilor de etică profesională.</li> </ul> |

## 8. Conținuturi

| 8.1 Curs  | Metode de predare   | Observații |
|---|---|------------|
| <b>I.</b> Locul plantelor în lumea vie, de ce studiem plantele, organizarea corpului vegetal.   | prelegere frontală, cu stimularea interactivității prin problematizare. |            |
| <b>II.</b> Particularități ale celulei vegetale. Clasificarea țesuturilor vegetale.   | prelegere frontală, cu stimularea interactivității prin problematizare. |            |
| <b>III.</b> Meristemele. Țesuturi protectoare primare și secundare, producțiuni epidermice (stomate, trihomi). Deliu, C., Vol. I, 2003, pg. 33-64 sau Toma și Gostin, 2000, pg. 71-90; 99-104; 120-125. | prelegere frontală, cu stimularea interactivității prin problematizare. |            |
| <b>IV.</b> Țesuturi parenchimuri: clasificare, caractere structurale, răspândire, adaptări.   | prelegere frontală, cu stimularea interactivității prin problematizare. |            |

|   |   |  |
|---|---|--|
| <b>V.</b> Țesuturi mecanice (colenchimri și sclerenchimuri), proprietăți biomecanice ale stereomului - Deliu, C., Vol. I, 2003, pg. 78-86; 198-200 sau Toma și Gostin, 2000, pg. 126-142. Țesuturi conducătoare (xilemul și floemul), adaptări structurale la funcția de transport, tipuri de fascicule conducătoare și răspândirea acestora la cormofite - Deliu, C., Vol. I, 2003, pg. 64-79 sau Toma și Gostin, 2000, pg. 146-173. | prelegere frontală, cu stimularea interactivității prin problematizare. |  |
| <b>VI.</b> Țesuturi secretoare externe și interne, formațiuni senzitive și rolul adaptativ al acestora. Țesuturi senzitive - Deliu, C., Vol. I, 2003, pg. 86-105 sau Toma și Gostin, 2000, pg. 175-209.   | prelegere frontală, cu stimularea interactivității prin problematizare. |  |
| <b>VII.</b> Structura primară și secundară a rădăcinii, zone longitudinale, tipuri de vârf radicular, rădăcini metamorfozate - Deliu, C., Vol. I, 2003, pg. 131-148.  | prelegere frontală, cu stimularea interactivității prin problematizare. |  |
| <b>VIII.</b> Structura primară a tulpinii, tipuri de vârf caulinar și tipuri de stel - Deliu, C., Vol. I, 2003, pg. 174-191.  | prelegere frontală, cu stimularea interactivității prin problematizare. |  |
| <b>IX.</b> Tulpini supraterane și subterane. Structura secundară a tulpinilor. Inelele anuale. Alburnul, duramenul și ritidomul; importanța acestora în dendrocronologie și în prelucrarea lemnului - Deliu, C., Vol. I, 2003, pg. 200-220.   | prelegere frontală, cu stimularea interactivității prin problematizare. |  |
| <b>X.</b> Tipuri de frunze, anatomia limbului foliar și caractere de adaptare la condițiile hidrice și fotice ale mediului - Deliu, C., Vol. II, 2003, pg. 40-58.   | prelegere frontală, cu stimularea interactivității prin problematizare. |  |
| <b>XI.</b> Structuri ale înmulțirii vegetative, asexuate propriu-zise și sexuate în regnul vegetal. Sporofitul și gametofitul. Tipuri de spori și gameți - Deliu, C., Vol. II, 2003, pg. 66-90.   | prelegere frontală, cu stimularea interactivității prin problematizare. |  |
| <b>XII.</b> Floarea și inflorescențele. Adaptări structurale la diferite modalități de polenizare- Deliu, C., Vol. II, 2003, pg. 97-111; 128-136.   | prelegere frontală, cu stimularea interactivității prin problematizare. |  |
| <b>XIII.</b> Stamina și pistilul, caracteristicile microsporului, ale microgameților, ale macrosporului și ale macrogametului la angiosperme. Tipuri de ovare și ovule - Deliu, C., Vol. II, 2003, pg. 111-128.   | prelegere frontală, cu stimularea interactivității prin problematizare. |  |
| <b>XIV.</b> Sămânța și fructul, adaptări structurale ale acestora la diferite tipuri de diseminare - Deliu, C., Vol. II, 2003, pg. 148-171.   | prelegere frontală, cu stimularea interactivității prin problematizare. |  |
| Bibliografie obligatorie:<br>1. Deliu, C. (2003): Morfologia și anatomia plantelor, Presa Universitară Clujană, Cluj-Napoca.  |   |  |

2. Dickison, W. (2000): Integrative plant anatomy, Academic Press, San Diego, SUA.
3. Podar, D.: Histologia și anatomia plantelor - material printat și pe CD.
4. Toma, C., Gostin, I. (2000): Histologie vegetală, Ed. Junimea, Iași.

Bibliografie suplimentară recomandată:

1. Andrei, M., Paraschivoiu, R.M. (2003) Microtehnica botanică, Ed. Nicolescu, București.
2. Eames, A. J., MacDaniels, L. H. (2001): An introduction to plant anatomy, McGraw-Hill Publ., New York.
3. Rudall, P. (1992): Anatomy of flowering plants: an introduction to structure and development, Cambridge Univ. Press, New York.
4. Taiz & Zeiger (2010), Plant Physiology, 5<sup>th</sup> ed., Sinauer Associates, Inc.

| 8.2 Seminar / laborator  | Metode de predare  | Observații |
|--|--|------------|
| <b>I.</b> Evidențierea țesutului de apărare primar: epiderma și producțiuni ale acesteia: stomate și peri protectori și secretori.   | Individual efectuare de preparate microscopice native, modelare, redare prin desen, prezentare proiect.                          |            |
| <b>II.</b> Evidențierea țesutului de apărare secundar: suber și lenticele. Evidențierea țesuturilor parenchimatice.  | Individual efectuare de secțiuni transversale colorate, modelare, redare prin desen, prezentare proiect.                         |            |
| <b>III.</b> Evidențierea țesuturilor conducătoare. Evidențierea țesuturilor mecanice.  | Individual efectuare de secțiuni longitudinal-radiare și transversale colorate, modelare, redare prin desen, prezentare proiect. |            |
| <b>IV.</b> Studiul unor tipuri de țesuturi secretoare externe și interne.  | Individual efectuare de secțiuni transversale colorate, modelare, redare prin desen, prezentare proiect.                         |            |
| <b>V.</b> Evidențierea structurii primare a rădăcinii. Comparație între structura primară a rădăcinii la angiospermele mono- și dicotiledonate. Particularități structurale ale unor rădăcini aeriene. | Individual efectuare de secțiuni transversale colorate, modelare, redare prin desen, prezentare proiect.                         |            |
| <b>VI.</b> Studiul comparativ al structurii primare a tulpinii la mono- și dicotiledonate. Evidențierea unor tipuri de stel la pteridofite și la antofite.   | Individual efectuare de secțiuni transversale colorate, modelare, redare prin desen, prezentare proiect.                         |            |
| <b>VII.</b> Identificarea caracteristicilor structurale particulare în structura primară a unor tulpinilor subterane și acvatic.   | Individual efectuare de secțiuni transversale colorate, modelare, redare prin desen, prezentare proiect.                         |            |
| <b>VIII.</b> Evidențierea structurii secundare.  | Individual efectuare de secțiuni transversale colorate, modelare, redare prin desen, prezentare proiect.                         |            |
| <b>IX.</b> Studiul structurii frunzei aciculare la pin, limbului foliar cu structură dorsiventrală și respectiv ecvifacială la angiosperme.  | Individual efectuare de secțiuni transversale colorate, modelare, redare prin desen, prezentare proiect.                         |            |
| <b>X.</b> Studiul frunzei cu limb foliar cu structură omogenă și de tip C4. Evidențierea unor caractere de   | Individual efectuare de secțiuni transversale colorate, modelare, redare prin desen, prezentare                                  |            |

|   |  |  |
|---|--|--|
| xeromorfism în structura limbului foliar.   | proiect.   |  |
| <b>XI.</b> Observarea structurii pețiolului mono- și polistelic.  | Individual efectuare de secțiuni transversale colorate, modelare, redare prin desen, prezentare proiect. |  |
| <b>XII.</b> Evidențierea structurii anterei și a ovarului monocarpelar.   | Individual efectuare de secțiuni transversale colorate, modelare, redare prin desen, prezentare proiect. |  |
| <b>XIII.</b> Tipuri de fructe, adaptări structurale la factorii de diseminare..   | Prezentare orală cu integrarea mijloacelor audio-video, prezentare proiect.                              |  |
| <b>XIV.</b> Examen practic.   | Examen practic individual.   |  |
| <b>Bibliografie</b><br>1. Deliu, C. (2003): Morfologia și anatomia plantelor, Presa Universitară Clujană, Cluj-Napoca.<br>2. Toma, C., Gostin, I. (2000): Histologie vegetală, Ed. Junimea, Iași.<br>3. Teodoreanu, E. (1978): Îndrumător de lucrări practice de morfologie și anatomie vegetală, UBB, Cluj-Napoca. |  |  |

### 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 ține cont de niveluri diferite de pregătire.
- Conținutul cursului vizează aspecte structurale ale plantelor legate de răspândirea, cultivarea și protejarea acestora, având deci și un caracter aplicativ.
- Prin activitățile desfășurate, studenții dezvoltă abilități de a oferi soluții unor probleme și de a propune idei de îmbunătățire a situației existente.

### 10. Evaluare

| Tip activitate   | 10.1 Criterii de evaluare  | 10.2 metode de evaluare    | 10.3 Pondere din nota finală |
|--|--|----------------------------|------------------------------|
| 10.4 Curs  | Cunoașterea conținutului informațional.  | examen                     | 55 %                         |
|  | Capacitatea de a utiliza informația într-un context nou.   |                            |                              |
| 10.5 Seminar/laborator   | Deprinderi de inițiere și urmare a unui protocol experimental. Capacitatea de a interpreta observațiile efectuate. | examen practic             | 20 %                         |
|  | Cunoașterea conținutului informațional. Capacitatea de a utiliza informația într-un context nou.                   | evaluare scrisă pe parcurs | 15%                          |
|  | Capacitatea de a utiliza informația într-un context nou.   | prezentare orală           | 10 %                         |
| 10.6 Standard minim de performanță   |  |                            |                              |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cunoașterea a 50% din informația conținută în curs.</li> <li>• Efectuarea corectă a temei de laborator și identificarea a 50% din structurile observate și discutate în cursul laboratoarelor.</li> <li>• Realizarea și prezentarea orală a temei alese cu respectarea principiilor de etică profesională.</li> </ul> |  |                            |                              |

Data completării

09.11.2012

Semnătura titularului de curs

Şef lucr. Dr. Dorina Podar

Semnătura titularului de seminar

Şef lucr. Dr. Dorina Podar

Asist. univ. Dr. Rahela Carpa

Data avizării în departament

09.11.2012

Semnătura directorului de departament

Şef lucr. Dr. Anca Keul