

## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca, Centrul Universitar Nord Baia Mare
1.2 Facultatea	Științe
1.3 Departamentul	Chimie și Biologie
1.4 Domeniul de studii	Biologie
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Specializarea / Programul de studii	<b>BIOLOGIE</b>
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	3.00

### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	<b>CITOLOGIE VEGETALĂ</b>						
2.2 Aria de conținut	Teorii □ i no□ iuni fundamentale în biologie Organizarea □ i func□ ionarea materiei vii						
2.3 Responsabil de curs	Conf. dr. Monica Liliana Marian monica.marian@cunbm.utcluj.ro						
2.4 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect	Conf. dr. Monica Liliana Marian monica.marian@cunbm.utcluj.ro						
2.5 Anul de studiu	I	2.6 Semestrul	1	2.7 Tipul de evaluare	E	2.8 Regimul disciplinei	DF/DOB

### 3. Timpul total estimat

3.1 Număr de ore pe săptămână	4	din care: 3.2 curs	2	3.3 seminar / laborator	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					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					42
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					16
Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					24
Tutoriat					-
Examinări					4
Alte activități (simpozioane studen□ esti, vizite de studiu)					8
3.7 Total ore studiu individual	94				
3.8 Total ore pe semestru	150				
3.9 Numărul de credite	<b>6</b>				

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

4.1 de curriculum	-
4.2 de competențe	<ul style="list-style-type: none"> <li>Competențe acționale: de informare și documentare; de activitate de grup; operaționalizarea și aplicarea cunoștințelor generale.</li> </ul>

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

5.1. de desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sală de curs dotată cu sistem de proiecție, conexiune internet, tablă.</li> </ul>
5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului	<ul style="list-style-type: none"> <li>Laborator didactic cu dotări specifice: S21, S28b</li> </ul>

## 6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	<b>CUNOȘTINȚE:</b> C2.1 Identificarea principalelor noțiuni, concepte și legături specifice caracterizării nivelurilor molecular și celular de organizare și funcționare a materiei vii C4.1 Identificarea conceptelor, metodelor, tehnicilor, procedurilor uzuale de observare, investigare/explorare a sistemelor biologice. C5.1 Identificarea de modele și algoritmi de lucru utilizabili în biologie C1.2 Explicarea caracteristicilor sistemelor biologice din perspectiva principiilor de organizare și funcționare a materiei vii. C2.2 Explicarea structurii și funcțiilor organismelor vii pe baze celulare și moleculare C4.2 Explicarea utilizării de echipamente/instrumente, tehnici/metode de lucru pentru investigarea sistemelor biologice C5.2 Explicarea utilizării unor modele și algoritmi în cunoașterea sistemelor biologice.
	<b>ABILITĂȚI:</b> C2.3 Utilizarea cunoștințelor privind nivelul molecular și celular de organizare și funcționare a materiei vii în aplicații științifice și tehnologice C2.4. Evaluarea critică a intervențiilor asupra bazei moleculare și celulare de organizare și funcționarea a materiei vii. C2.5 Realizarea de referate științifice cu privire la aplicațiile cunoașterii nivelului molecular și celular de organizare și funcționare a lumii vii
Competențe transversale	CT1. Realizarea sarcinilor profesionale în mod eficient și responsabil cu respectarea legislației și deontologiei specifice domeniului sub asistentă calificată CT2. Realizarea unor activități în echipă multidisciplinară utilizând abilități de comunicare interpersonală pentru îndeplinirea obiectivelor propuse.

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Cunoașterea sistemului celular și a aspectelor ultrastructurale conectate cu cele funcționale
7.2 Obiectivele specifice	Dobândirea de cunoștințe cu privire la structura și funcționarea generală a celulelor Capacitatea de a identifica particularitățile structurale dependente de funcțiile îndeplinite Fixarea noțiunilor și a terminologiei specifice citologiei vegetale Dezvoltarea interesului și a curiozității pentru biologia vegetală Formarea deprinderii pentru utilizarea microscopului optic și a ustensilelor de laborator Formarea deprinderii de studiu individual, de sinteză a informațiilor și redactare a referatelor științifice

## 8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
<b>8.1.1. Introducere în citologie:</b> De la molecule la prima celulă De la procariote la eucariote De la organisme unicelulare la pluricelulare	Expunerea Problematizarea	2 ore
<b>8.1.2. Metode de studiu asupra celulei</b> Analiza microscopică a celulei Tehnica izolării celulelor și creșterea lor pe medii nutritive	Expunerea Problematizare	2 ore
<b>8.1.3. Organizarea internă a celulei vegetale</b> <b>8.1.3.1. Membrana celulară: bistratul lipidic</b> Proteine membranare	Expunere Problematizarea	2 ore
<b>8.1.3.2. Compartimentarea internă a celulei</b> Reticulul endoplasmatic Aparatul Golgi și traficul vezicular între RE și Aparatul Golgi	Expunerea Problematizare	2 ore

Lizozomii și transportul transgolgian – lizozomi Transportul prin membră via endozomi: endocitoza Transportul din rețeaua golgiană spre exteriorul celulei - exocitoza	Expunere Problematizarea	2 ore
<b>8.1.3.3. Conversia energiei: cloroplastul și mitocondria</b> Introducere Condriomul celular Lanțul respirator și sinteza ATP	Expunerea Problematizarea	2 ore
Plastidomul celular Cloroplastul și fotosinteza	Expunerea Problematizarea	2 ore
<b>8.1.3.4. Citoscheletul</b> Introducere Natura citoscheletului Filamente și microtubului	Expunerea Problematizarea	2 ore
<b>8.1.3.5. Nucleul</b> Structura nucleului Cromozomi	Expunerea Problematizarea	2 ore
<b>8.1.3.6.Diviziunea celulară și ciclul celular</b> Strategia generală în ciclul celular Mecanismul diviziuni celulare	Expunerea Problematizarea	2 ore
Mitoza Citochineza	Expunerea Problematizarea	2 ore
<b>8.1.3.7. Celulele în context social</b> Juncțiuni celulare Adeziunea celulară Peretele celular	Expunerea Problematizarea	2 ore
<b>8.1.3.8. Germeni și fertilitate</b> Beneficii ale reproducerii sexuate Meioza Gameții Fecundația	Expunerea Problematizarea	2 ore
<b>8.1.3.9.Mecanisme celulare ale dezvoltării la plante</b> Dezvoltarea embrionară prin stabilirea axei rădăcină-lăstar Dezvoltarea structurilor tisulare prin diviziuni orientate/planuri de diviziune în cadrul meristemelor	Expunerea Problematizarea	2 ore
<b>Bibliografie:</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li><b>Bruce Albert, Alexander D. Johnson, Julian Lewis, David Morgan, Martin Raff, Keith Roberts, Peter Walter</b>, Molecular Biology of the cell, Garland Publishing; <a href="file:///E:/biocel%20nou/Bruce%20Alberts%20-%20Molecular%20Biology%20of%20The%20Cell.pdf">file:///E:/biocel%20nou/Bruce Alberts - Molecular Biology of The Cell.pdf</a></li> <li><b>Grițescu, I.</b>, <i>Botanica</i>, 1985, Editura Științifică și enciclopedică, București.</li> <li><b>Șerbănescu-Jitariu, Gabriela, Toma, C.</b>, <i>Morfologia și anatomia plantelor</i>, 1980, Edit. Didactică și pedagogică, București.</li> <li><b>Andrei, M.</b>, <i>Anatomia plantelor</i>, 1978, Edit. Did. și Ped. București.</li> <li><b>Deliu, Cornelia</b>, <i>Morfologia și anatomia plantelor vol I și II</i>, 1999, Presa Universitară clujeană, Cluj-Napoca.</li> <li><b>Marian, Monica</b>, <i>Morfologie și anatomie vegetală</i>, 2003, Ed. Risoprint, Cluj Napoca</li> </ol>		
<b>8. 2 Laborator</b>	Metode de predare	Observații
Aparatura de laborator necesară lucrărilor practice.	Prezentarea Demonstrația	2 ore
Evidențierea unor forme și mărimi de celule vegetale: celule epidermice, stomate, vase lemnoase, liberiene. Etc.	Expunere Activitate practică individuală	2 ore

Citologie vegetală: structura celulei vegetale, evidențierea unor organe celulare: plasmalema și tonoplastul prin plasmoliză. Plasmoliza celulelor epidermice de la bulbul de <i>Allium cepa</i>	Expunere Prezentare referat Lucrări practice	2 ore
Plastidomul celular: -evidențierea cloroplastelor la frunza de <i>Aloe arborescens</i> . -evidențierea "cromatoforilor" la <i>Spirogyra</i> , <i>Cladophora</i> , desmidiale	Expunere Prezentare referat Lucrări practice	2 ore
evidențierea leucoplastelor la rizomul de <i>Iris sp.</i> -evidențierea cromoplastelor în rădăcina de <i>Daucus carota</i> și în fructul de <i>Capsicum anuum</i>	Expunere Prezentare referat Lucrări practice	2 ore
Evidențierea incluziunilor ergastice: -amidon la: <i>Solanum tuberosum</i> , <i>Phaseolus vulgaris</i> , <i>Triticum aestivum</i> , <i>Zea mays</i> , <i>Oryza sativa</i>	Expunere Prezentare referat Lucrări practice	2 ore
-lipide la: <i>Juglans regia</i> -aleuronă la <i>Ricinus communis</i> -antociani la: <i>Rosa sp.</i> -cristale minerale la <i>Allium cepa</i> , <i>Aloe arborescens</i> și <i>Begonia</i> .	Expunere Prezentare referat Lucrări practice	2 ore
Evidențierea peretelui celular și a punctuațiilor simple – <i>Sambucus nigra</i> și areolate – <i>Pinus sylvestris</i>	Expunere Prezentare referat Lucrări practice	2 ore
Evidențierea modificărilor secundare ale peretelui celular: -cutinizarea și cuticularizarea – frunza de <i>Dianthus sp.</i> -cerificarea la frunza de <i>Brassica oleracea</i> -lignificarea la fibrele lemnoase din tulpina de <i>Sambucus nigra</i>	Expunere Prezentare referat Lucrări practice	2 ore
suberificarea la <i>Sambucus nigra</i> -mineralizarea la frunza de <i>Ficus elastica</i> și la tulpina de <i>Triticum aestivum</i>	Expunere Prezentare referat Lucrări practice	2 ore
evidențierea ciclozei la <i>Elodea canadensis</i> și la perii staminali de <i>Tradescantia sp.</i>	Expunere Prezentare referat Lucrări practice	2 ore
Evidențierea nucleului celular	Expunere Prezentare referat Lucrări practice	2 ore
Observații asupra celulei vegetale aflate în diviziune	Expunere Prezentare referat Lucrări practice	2 ore
<b>Colocviu practic</b>	Activitate practică individuală	2 ore
<b>Bibliografie:</b> 1. Șerbănescu-Jitariu, Gabriela et. col. <i>Practicum de biologie vegetală</i> , 1983, Ed.Ceres, București. 2. Hutira, Maria, <i>Lucrări practice de morfologia și anatomia plantelor</i> , 1993, Baia Mare. 3. JACKSON, BETTY P., SNOWDON, 1990, ATLAS OF MICROSCOPY OF MEDICINAL PLANTS, CULINARY HERBS AND SPICES, Belhaven Press, London.		

## 9. Coroborarea/validarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității

### **epistemice, asociațiilor profesionale și angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului**

- Conținutul cursului este în consens cu așteptările comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatorilor din domeniul biologic (laboratoare de biologie), cercetare, învățământ; valorifică optim și creativ potențialul propriu fiecărui student în activitățile științifice din cadrul orelor de lucrări practice.
- Conținutul disciplinei este adaptat cerințelor actuale în cercetare: promovează relații principale de colaborare în echipele de lucru, stimulează inițiativa, creativitatea precum și calitățile manageriale.

### **10. Evaluare**

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Complexitatea și corectitudinea cunoștințelor acumulate. Capacitatea de a opera cu cunoștințele asimilate pe parcursul cursului. Capacitatea de a utiliza informația într-un context nou.	Examen oral	50% 20% 10%
10.5 Laborator	Utilizarea tehnicilor și a instrumentelor de investigație specifice laboratorului. Deprinderea de a realiza un protocol de laborator.	Observația sistematică	10% 10%
10.6 Standard minim de performanță: <ul style="list-style-type: none"><li>• Cunoașterea noțiunilor generale din tematica cursului și a laboratorului: asimilarea conceptelor de bază privind caracterizarea generală a celulei vegetale; principalele mecanisme funcționale în cadrul celulelor vegetale.</li><li>• Insușirea utilizării instrumentarului și a aparaturii specifice laboratorului.</li><li>• Participarea la lucrările practice în procent de 80%; recuperarea lucrărilor practice.</li></ul>			

<b>Data completării:</b>	<b>Titulari</b>	<b>Titlu Prenume NUME</b>	<b>Semnătura</b>
12.09.2018	Curs	Conf. dr. Monica Liliana Marian	
	Aplicații	Conf. dr. Monica Liliana Marian	

Data avizării în Consiliul Departamentului Chimie-Biologie: 24.09.2018	Director Departament Chimie-Biologie Conf.dr. Zoita Marioara BERINDE
Data aprobării în Consiliul Facultății de Științe: 26.09.2018	Decan Conf. dr. Monica Liliana MARIAN