

# FIȘA DISCIPLINEI

## MICROSCOPIE, 2021-2022

### 1. Date despre program

1.1	Instituția de învățământ superior	Universitatea din 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 / Biolog 213114 Consilier biolog 213101 Inspector de specialitate biolog 213103 Asistent de cercetare în biologie 213137 Asistent de cercetare în ecologie și protecția mediului 213147

### 2. Date despre disciplină

2.1	Denumirea disciplinei	Microscopie
2.2	Titularul activităților de curs	Conf. univ. dr. Șuțan Nicoleta - Anca
2.3	Titularul activităților de laborator	Conf. univ. dr. Șuțan Nicoleta - Anca
2.4	Anul de studii	II
2.5	Semestrul	I
2.6	Tipul de evaluare	Examen
2.7	Regimul disciplinei	C/A

### 3. Timpul total estimat

3.1	Număr de ore pe săptămână	2	3.2	din care curs	1	3.3	seminar	1
3.4	Total ore din planul de inv.	28	3.5	din care curs	14	3.6	laborator	14
<b>Distribuția fondului de timp alocat studiului individual</b>								<b>ore</b>
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe								16
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren								12
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii, eseuri								8
Tutoriat								2
Examinări								6
Alte activități .....								3
3.7	Total ore studiu individual			47				
3.8	Total ore pe semestru			75				
3.9	Număr de credite			3				

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

4.1	De curriculum	Parcursarea disciplinelor de citologie, biologie vegetală și animală, biofizică
4.2	De competențe	Utilizarea în mod adecvat și în context a terminologiei de specialitate

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

5.1	De desfășurare a cursului	Sala de curs, computer, videoproiector, fotocopii.
5.2	De desfășurare a laboratorului	Sala de lucrări practice, microscopice optice, material biologic și nebiologic. Prezența obligatorie la lucrările practice

### 6. Competențe specifice vizate

Competențe profesionale	C1. Operarea cu noțiuni, concepte, legături și principii specifice domeniului C2. Investigarea bazei moleculare și celulare de organizare și funcționare a materiei vii C4. Explorarea sistemelor biologice C5. Utilizarea de modele și algoritmi pentru cunoașterea lumii vii. C6. Integrarea inter- /transdisciplinară a cunoștințelor specifice domeniului
Competențe transversale	CT1. Realizarea responsabilă și eficientă a sarcinilor aferente profesiilor din domeniu și respectarea principiilor de etică profesională CT2. Identificarea rolului într-o echipă și preluarea responsabilităților corespunzătoare profilului profesional și personal CT3. Dezvoltarea capacităților de reflecție critic-constructivă asupra propriului nivel de pregătire profesională în raport cu standardele profesiei

### 7. Obiectivele disciplinei

7.1 Obiectivul general al disciplinei	Cunoașterea tehnicilor de microscopie optică și electronică
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cunoașterea principalelor tipuri de microscopice optice și electronice</li> <li>Înțelegerea modului de funcționare a microscopelor optice și electronice;</li> <li>Înțelegerea principalelor tehnici de microscopie;</li> <li>Cunoașterea și utilizarea adecvată a noțiunilor specifice microscopiei</li> </ul>

## 8. Conținuturi

8.1. Curs		Nr. crt.	Metode de predare	Observații Resurse folosite
1	Scurtă incursiune în istoria microscopiei. Cunoștințe de bază despre lumină	2	prelegerea, conversația euristică, explicația	Sala de curs, computer, videoproiector
2	Ochiul uman și microscopul. Aberațiile ochiului. Vederea binoculară și stereoscopică. Mărimea obiectelor	2	prelegerea, conversația euristică, explicația	Sala de curs, computer, videoproiector
3	Tipuri de microscopie și tehnici de microscopie optică. Microscopul optic obișnuit. Stereomicroscopul. Microscopul optic inversat. Microscopul cu fond întunecat. Microscopul optic polarizant. Microscopul cu lumină ultravioletă. Microscopul cu fluorescență. Microscopul în contrast de fază. Microscopia confocală. Microscopul de forță atomică. Microscopie de fluorescență în condiții de reflexie totală internă. Microscopie prin contrast diferential de interferență	6	prelegerea, conversația euristică, explicația	Sala de curs, computer, videoproiector
4	Microscopul electronic. Principii, construcție, funcționare. Tipuri speciale de microscopie.	4	prelegerea, conversația euristică, explicația	Sala de curs, computer, videoproiector

### Bibliografie

1. Ayache J., Beaunier L., Boumendil J., Ehret G., Laub D., 2010. Sample preparation handbook for transmission electron microscopy. Techniques. Springer, New York.
2. Crăciun C., 2005. Citologie Generală, Editura Risoprint, Cluj-Napoca.
3. Exbrayat J.M., 2001. Genome visualization by classic methods in light microscopy. CRC Press, Boca Raton, Florida.
4. Hawkes P.W., Spence J.C.H., 2007. Science of microscopy. Springer, New York, USA.
5. Lawlor D., 2019. Introduction to Light Microscopy Tips and Tricks for Beginners. Springer Nature Switzerland.
6. Murphy D.B., Davidson M.W., 2013. Fundamentals of light microscopy and electronic imaging, Second Edition Wiley-Blackwell, Hoboken, New Jersey.
7. Sanderson J., 2019. Understanding light microscopy. Wiley, New Delhi, India.
8. Șuțan N.A., 2021. Microscopie - Suport de curs, Format letric și electronic, transmis studentilor

8.2. Aplicații – Seminar		Nr. crt.	Metode de predare	Observații Resurse folosite
1	Tehnici de efectuare a preparatelor microscopice temporare și permanente	2	experimentul, conversația euristică, dezbaterile	Material biologic, reactivi, microscop optic
2	Tehnici de colorare a nucleului. Metode de creștere a contrastului.	2	experimentul, conversația euristică, dezbaterile	Material biologic, reactivi, microscop optic
3	Stereomicroscopia. Excizarea meristemului apical. Studiul perişorilor secretori la <i>Pelargonium zonale</i> .	2	experimentul, conversația euristică, dezbaterile	Material biologic, reactivi, stereomicroscop
4	Fluorocromii, efectuarea preparatelor microscopice marcate fluorescent și analiza lor la microscopul cu fluorescență. Microscopul inversat	4	experimentul, conversația euristică, dezbaterile	Material biologic, reactivi, microscop cu fluorescență, microscop inversat
5	Prepararea materialelor biologice pentru cercetări de microscopie electronică	4	experimentul, studiu de caz, conversația euristică, dezbaterile	Material biologic, reactivi, microscop electronic

### Bibliografie

1. Ayache J., Beaunier L., Boumendil J., Ehret G., Laub D., 2010. Sample preparation handbook for transmission electron microscopy. Techniques. Springer, New York.
2. Crăciun C., 2005. Citologie Generală, Editura Risoprint, Cluj-Napoca.
3. Exbrayat J.M., 2001. Genome visualization by classic methods in light microscopy. CRC Press, Boca Raton, Florida.
4. Hawkes P.W., Spence J.C.H., 2007. Science of microscopy. Springer, New York, USA.
5. Lawlor D., 2019. Introduction to Light Microscopy Tips and Tricks for Beginners. Springer Nature Switzerland.
6. Murphy D.B., Davidson M.W., 2013. Fundamentals of light microscopy and electronic imaging, Second Edition Wiley-Blackwell, Hoboken, New Jersey.
7. Sanderson J., 2019. Understanding light microscopy. Wiley, New Delhi, India.
8. Șuțan N.A., 2021. Microscopie - Lucrări practice, Format letric și electronic, transmis studentilor.

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

Conținutul disciplinei este coroborat cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, a asociațiilor profesionale și angajatorilor respectând cerințele acestora. Competențele dobândite la disciplina *Microscopie* permit absolvenților să lucreze ca biolog, consilier biolog, inspector de specialitate biolog, asistent de cercetare în biologie, asistent de cercetare în ecologie și protecția mediului.

**10. Evaluare**

Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare	10.3 Pondere din nota finală
10.4 Curs	Verificare periodică Evaluare finală	Probă scrisă Probă scrisă	30% 40%
10.5 Seminar	Activitate lucrări practice  Evaluarea însușirii metodelor de lucru	Participare activă lucrări practice  Probă orală – întrebări teoretice	10%  20%
10.6 Standard minim de performanță	Nota minim 5 pentru testul de verificare parțială, activitatea de laborator și evaluarea finală. 1 punct acumulat la activitatea de laborator și 4 puncte acumulate la activitatea de curs. Rezolvarea în proporție de 50% a cerințelor de la lucrările de laborator și rezolvarea în proporția a 50% a cerințelor de la testul de verificare periodică și de la evaluarea finală.		

Data completării  
10 septembrie 2021

Titular de curs  
Conf. univ. dr. Șuțan Nicoleta - Anca

Titular de laborator  
Conf. univ. dr. Șuțan Nicoleta - Anca

Data aprobării în Consiliul departamentului,  
30 septembrie 2021

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

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