

## FIȘA DISCIPLINEI

### 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Babeș-Bolyai, Cluj-Napoca
1.2 Facultatea	Biologie și Geologie
1.3 Departamentul	Departamentul de Biologie și Ecologie al Liniei Maghiare
1.4 Domeniul de studii	Științele mediului
1.5 Ciclul de studii	M. Sc
1.6 Programul de studiu / Calificarea	Biologie, Ecologie și protecția mediului (limba maghiară)/Licențiat în Știința mediului

### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Microbiologia mediului						
2.2 Titularul activităților de curs	Șef de lucrări Dr. Papp Judit						
2.3 Titularul activităților de seminar	Șef de lucrări Dr. Papp Judit						
2.4 Anul de studiu	2.	2.5 Semestrul	I	2.6. Tipul de evaluare	examen	2.7 Regimul disciplinei	obligatoriu

### 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	2
3.4 Total ore din planul de învățământ	200	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					60
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					30
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					30
Tutoriat					12
Examinări					12
Alte activități: .....					
3.7 Total ore studiu individual					144
3.8 Total ore pe semestru					200
3.9 Numărul de credite					8

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

4.1 de curriculum	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cunoștințe fundamentale de citologie</li> </ul>
4.2 de competențe	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cunoștințe de bază în metodologia de laborator</li> </ul>

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

5.1 De desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nu sunt</li> </ul>
5.2 De desfășurare a seminarului/laboratorului	<ul style="list-style-type: none"> <li>Prezență obligatorie</li> <li>Activități individuale sau în grup</li> <li>Recuperarea lucrărilor dacă este cazul</li> </ul>

## 6. Competențele specifice acumulate

<b>Competențe profesionale</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cunoașterea principiilor de organizare structurală și funcțională a microorganismelor în contextul interrelațiilor dintre microorganisme și macroorganisme și a adaptării microorganismelor la diferite medii de viață</li> </ul>
<b>Competențe transversale</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cunoștințe în metodologia de microbiologie generală și aplicată</li> </ul>

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cunoștințe de bază privind particularitățile structurale și funcționale ale microorganismelor</li> </ul>
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aplicarea practică a cunoștințelor teoretice de microbiologie</li> </ul>

## 8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
<b>Noțiuni de ecologie microbiană. Relațiile biotice ale microorganismelor.</b>	Predarea frontală a cunoștințelor, proiecții Power Point, discuții, problematizări	
<b>Rolul microorganismelor în mediile naturale.Particularitățile ciclurilor biogeochimice</b>	Predarea frontală a cunoștințelor, proiecții Power Point, discuții, problematizări	
<b>Rolul microorganismelor în ciclul carbonului. Descompunerea compușilor organici naturali și a substanțelor xenobiotice. Metanogeneza și metilotropia</b>	Predarea frontală a cunoștințelor, proiecții Power Point, discuții, problematizări	
<b>Ciclul azotului</b>	Predarea frontală a cunoștințelor,	

	proiecții Power Point, discuții, problematizări	
<b>Rolul microorganismelor în ciclul sulfului, fierului și fosforului</b>	Predarea frontală a cunoștințelor, proiecții Power Point, discuții, problematizări	
<b>Ciclul unor metale grele</b>	Predarea frontală a cunoștințelor, proiecții Power Point, discuții, problematizări	
<b>Adaptarea microorganismelor la medii extreme. Caracterizarea extremofilelor. Microorganisme termofile și criofile</b>	Predarea frontală a cunoștințelor, proiecții Power Point, discuții, problematizări	
<b>Caracterizarea microorganismelor din mediile acide și alcaline. Adaptarea microorganismelor la mediile oligotrofe.</b>	Predarea frontală a cunoștințelor, proiecții Power Point, discuții, problematizări	
<b>Mecanismele de adaptare ale microorganismelor la stresul salin și stresul oxidativ</b>	Predarea frontală a cunoștințelor, proiecții Power Point, discuții, problematizări	
<b>Comunitățile microbiene ale unor medii naturale specifice</b>	Predarea frontală a cunoștințelor, proiecții Power Point, discuții, problematizări	
<b>Sisteme de comunicare microbiene și semnificația acestora. Procese microbiene controlate de sistemele de comunicare</b>	Predarea frontală a cunoștințelor, proiecții Power Point, discuții, problematizări	
<b>Utilizarea microorganismelor în biomonitorizarea poluării mediului înconjurător. Noțiuni de bioremediere</b>	Predarea frontală a cunoștințelor, proiecții Power Point, discuții, problematizări	
<b>Utilizarea microorganismelor în bioremedierea mediilor acvatice. Biotehnologii microbiene de tratare a apelor reziduale.</b>	Predarea frontală a cunoștințelor, proiecții Power Point, discuții, problematizări	
<b>Biotehnologii microbiene de tratare a aerului și a gazelor reziduale. Procedee biotehnologice de bioremedierea solurilor contaminate</b>	Predarea frontală a cunoștințelor, proiecții Power Point, discuții, problematizări	
<b>Bibliografie</b>		

<p>Hurst, C. J., Crawford, R. L., Knudsen, G. R., McInerney, M. J., Stetzenbach, L. D. (2002): Manual of environmental microbiology, ASM Press, Washington.</p> <p>Lederberg, J. (1992): Encyclopedia of microbiology, I-IV, Acad. Press, San Diego.</p> <p>Maier, R. M., Pepper, I. L., Gerba, C. P. (2000): Environmental microbiology, Acad. Press, San Diego.</p> <p>Papp J. (2009): Általános mikrobiológia I., Kriterion Kiadó, Kolozsvár.</p> <p>Pesti, M. (2001): Általános mikrobiológia, Dialóg Campus Kiadó, Budapest.</p> <p>Prescott, L.M., Harley, J. P., Klein, D. A. (1999): Microbiology, McGraw-Hill Co., London.</p> <p>Szabó, I. M. (1996): A bioszféra mikrobiológiája, I-III kötet, Akad. Kiadó, Budapest.</p> <p>Talaro, K., Talaro, A. (1993): Foundations in microbiology, Wm. C. Brown Publ., Dubuque</p>		
8.2 Seminar / laborator	Metode de predare	Observații
Izolarea și examinarea unor grupe fiziologice de microorganisme cu rol în desfășurarea ciclului carbonului	Experimente, discuții	
Izolarea și examinarea unor microorganisme cu rol în circuitul azotului	Experimente, discuții	
Izolarea și examinarea microorganismelor fixatoare de azot Evidențierea bacteroizilor din nodozitățile radiculare ale plantelor leguminoase	Experimente, discuții	
Studiul interacțiunilor dintre diferite grupe de microorganisme	Experimente, discuții	
Studiul efectului de rizosferă	Experimente, discuții	
Determinarea biomasei microbiene	Experimente, discuții	
Determinarea unor activități enzimatică la probe colectate din diferite medii naturale	Experimente, discuții	
Determinarea respirației solului pe bază de CO <sub>2</sub> degajat	Experimente, discuții	
Determinarea profilului catabolic al unor probe colectate din diferite medii naturale	Experimente, discuții	
Examinarea activității microorganismelor cultivate în medii oligotrofe și hipersaline	Experimente, discuții	
Cultivarea microorganismelor în condiții anaerobe	Experimente, discuții	
Teste ecotoxicologice microbiene	Experimente, discuții	
Prezentare de referate pe teme de microbiologia mediului (1)	Prezentare Power Point, discuții	
Prezentare de referate pe teme de microbiologia mediului (2)	Prezentare Power Point, discuții	
<p><b>Bibliografie</b></p> <p>Drăgan-Bularda, M. (2000): Lucrări practice de microbiologie generală. Univ. Cluj-Napoca, Cluj-Napoca</p> <p>Márialigeti, K. (2002)- Általános mikrobiológia – Gyakorlati útmutató, ELTE, Budapest</p>		

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

- Disciplina pune accent pe cunoștințele de microbiologie care se pot aplica în diferite procese biotehnologice, precum și în domeniul microbiologiei medicale, microbiologia solului 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	Evaluarea cunoștințelor teoretice	Examen oral sau în scris	70%
	Evaluarea capacității de aplicare a cunoștințelor în cazul unor situații concrete		
10.5 Seminar/laborator	Evaluarea cunoștințelor legate de metodele de lucru în domeniul microbiologiei	Evaluarea cunoștințelor prin fișe de lucru	30%
10.6 Standard minim de performanță			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prezența obligatorie la lucrări practice</li> <li>• nota 5 la examenul teoretic</li> </ul>			

Data completării

15. 03. 2022

Semnătura titularului de curs

dr. Papp Judit

Semnătura titularului de seminar

dr. Papp Judit

Data avizării în departament

.....

Semnătura directorului de departament

.....