

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	BIOLOGIE / BIOLOG
1.7 Forma de învățământ	IF – învățământ cu frecvență
1.8 Codul disciplinei	29.10

2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	MICROBIOLOGIA MEDIULUI						
2.2 Aria de conținut	Interdisciplinaritatea în studiul biologiei. Analiza și interpretarea biodiversității.						
2.3 Responsabil de curs	Conf. dr. Marian JELEA – marian.jelea@cunbm.utcluj.ro						
2.4 Titularul activităților de seminar / laborator / proiect	Conf. dr. Marian JELEA – marian.jelea@cunbm.utcluj.ro						
2.5 Anul de studiu	III	2.6 Semestrul	1	2.7 Tipul de evaluare	C	2.8 Regimul disciplinei	DF/DOP

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					28
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					28
Pregătire seminarii / laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					28
Tutoriat					-
Examinări					4
Alte activități (simpozioane studențești, vizite de studiu)					12
3.7 Total ore studiu individual	100				
3.8 Total ore pe semestru	156				
3.9 Numărul de credite	6				

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum	<ul style="list-style-type: none"> Cunoștințe generale de Microbiologie generală
4.2 de competențe	<ul style="list-style-type: none"> Competențe cognitive: identificarea, descrierea și utilizarea adecvată a noțiunilor specifice; deținerea noțiunilor de bază în domeniul microbiologiei generale. Competențe acționale: de informare și documentare; de activitate de grup; operaționalizarea și aplicarea cunoștințelor generale; manipularea ustensilelor de laborator.

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1. de desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none"> Sală de curs dotată cu sistem de proiecție, conexiune internet, tablă.
5.2. de desfășurare a seminarului/laboratorului	<ul style="list-style-type: none"> Laborator Didactic Microbiologie (S22); Laborator Cercetare Microbiologie (S28A), (cu dotările specifice: hotă microbiologică, autoclav, etuvă, incubatoare, microscopie, agitatoare, becuri de gaz, sticlărie, ustensile, reactivi specifici).

6. Competențele specifice acumulate

Competențe profesionale	<p>CUNOȘTINȚE:</p> <ul style="list-style-type: none"> • C4.2 Explicarea utilizării de echipamente/ instrumente, tehnici/ metode de lucru pentru investigarea sistemelor biologice <p>ABILITĂȚI:</p> <ul style="list-style-type: none"> • C4.3 Realizarea demersului investigativ pentru evaluarea și monitorizarea sistemelor biologice. • C4.4 Analiza critică a demersului investigativ și interpretarea pertinentă a datelor obținute.
	<p>ABILITĂȚI:</p> <ul style="list-style-type: none"> • C4.3 Realizarea demersului investigativ pentru evaluarea și monitorizarea sistemelor biologice. • C4.4 Analiza critică a demersului investigativ și interpretarea pertinentă a datelor obținute.
Competențe transversale	<ul style="list-style-type: none"> • CT1. Realizarea responsabilă și eficientă a sarcinilor aferente profesiilor din domeniu cu respectarea principiilor de etică profesională

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

7.1 Obiectivul general al disciplinei	<ul style="list-style-type: none"> • Cunoașterea noțiunilor generale cu privire la rolul, adaptarea, succesiunea ecologică, a microorganismelor în ecosistem. • Cunoașterea interrelațiilor intra- și interpopulaționale. • Cunoașterea importanței microorganismelor în ecosferă: atmo-ecosferă, sol, hidrosferă și a rolului în circuitul global al materiei în natură. • Formarea gândirii microbiologice a studenților biologi și manifestarea unei atitudini pozitive și responsabile față de acest domeniu științific.
7.2 Obiectivele specifice	<ul style="list-style-type: none"> • Însușirea de către studenți a cunoștințelor cu privire la rolul și adaptările microorganismelor în diferite ecosisteme. • Însușirea conceptelor de habitat, nișă, populații și comunități. • Însușirea de către studenți a cunoștințelor privind diversitatea comunităților de microorganisme, interacțiunile dintre populațiile bacteriene, succesiunea ecologică. • Cunoașterea particularităților privind creșterea, nutriția, diseminarea microorganismelor în natură. • Cunoașterea rolului microorganismelor în realizarea circuitului biologic al elementelor chimice în natură. Structura și dinamica microorganismelor în atmo-ecosferă, sol, hidrosferă. • Însușirea de către studenți a cunoștințelor, metodelor și dezvoltarea abilității de lucru în laboratorul de microbiologie, necesare activităților de creștere, izolare, examinare, caracterizare și identificare a principalelor grupe de bacterii, drojdii și mușgaiuri prin aplicarea testelor biochimice necesare evidențierii activităților metabolice ale diferitelor grupe de microorganisme.

8. Conținuturi

8.1 Curs	Metode de predare	Observații
<p>8.1.1. Rolul microorganismelor în ecosistem Arhitectura ecosistemelor microbiene. Heterogenitatea și organizarea lor spațială. Colonia bacteriană ca ecosistem</p>	Prelegere frontală, cu stimularea interactivității prin problematizare	2 ore
<p>8.1.2. Adaptarea microorganismelor la ecosistem</p>	Prelegerea Explicația Conversația euristică	2 ore

8.1.3. Conceptele de habitat și nișă. Populații și comunități de microorganisme	Prelegerea Explicația	2 ore
8.1.4. Suceșiunea ecologică	Prelegerea Explicația Conversația euristică	2 ore
8.1.5. Diversitatea comunităților de microorganisme	Prelegerea Conversația euristică	2 ore
8.1.6. 6Nutriția și creșterea microorganismelor în mediile naturale. Energetica ecologică	Prelegerea Conversația euristică	2 ore
8.1.7. Diseminarea microorganismelor în natură	Prelegerea Conversația euristică	2 ore
8.1.8. 8Influența condițiilor de mediu	Prelegerea Conversația euristică	2 ore
8.1.9. Interacțiunile dintre populațiile de microorganisme	Prelegerea Explicația Conversația euristică	2 ore
8.1.10. Ecosfera. Atmo-ecosfera ca habitat și mediu major pentru răspândirea microorganismelor în natură	Prelegerea Explicația Conversația euristică	2 ore
8.1.11. Solul ca mediu natural pentru microorganisme. Structura și dinamica populațiilor de microorganisme din sol	Prelegerea Explicația Conversația euristică	2 ore
8.1.12. Hidroecosfera. Structura și dinamica populațiilor de microorganisme din ape	Prelegerea Explicația Conversația euristică	2 ore
8.1.13. Rolul microorganismelor în circuitul global al materiei în natură	Prelegerea Conversația euristică	2 ore
8.1.14. Biodegradarea și biodeteriorarea microbială	Prelegerea Explicația Conversația euristică	2 ore
Bibliografie:		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Jelea, M. 2007. Microbiologia bacteriilor chemolitotrofe fier- și sulfoxidante. Ed. Universității de Nord Baia Mare. 2. Jelea, M. 2008. Solubilizarea bacteriană a cuprului din minereuri sărace. Ed. Universității de Nord Baia Mare. 3. Zarnea, G. 1994. Tratat de microbiologie generală, 5, Ed. Academiei. București. 		
8. 2 Laborator	Metode de predare	Observații
8.2.1. 1. Cuantificarea prezenței și activității microorganismelor în natură	Prelegerea frontală Conversația Problematizarea	2 ore
8.2.2. 1. Cuantificarea prezenței și activității microorganismelor în natură	Prelegerea frontală Lucrări practice Demonstrația	2 ore

8.2.3. 2. Analiza microbiologică a aerului.	Prelegerea frontală Lucrări practice Demonstrația	2 ore
8.2.4. 2. Analiza microbiologică a aerului.	Prelegerea frontală Lucrări practice Demonstrația	2 ore
8.2.5. 3. Determinarea contaminării obiectelor și suprafețelor.	Prelegerea frontală Lucrări practice Demonstrația	2 ore
8.2.6. 3. Determinarea contaminării obiectelor și suprafețelor.	Prelegerea frontală Lucrări practice Demonstrația	2 ore
8.2.7. 4. Metodica de cercetare și interpretare a microflorei solului. o Luarea probelor și lucrările pregătitoare în laborator o Metode directe pentru cercetarea cantitativă și calitativă a microorganismelor solului	Prelegerea frontală Lucrări practice Demonstrația	2 ore
8.2.8. o Metode indirecte pentru cercetarea cantitativă și calitativă a microorganismelor solului	Lucrări practice Demonstrația	2 ore
8.2.9. o Metode speciale de izolare și cultivare a unor grupe fiziologice de bacterii din sol	Lucrări practice Demonstrația	2 ore
8.2.10. o Determinarea fungilor patogeni din sol	Lucrări practice Demonstrația	2 ore
8.2.11. 5. Analiza microbiologică a apei. Microbiologia apelor reziduale o Metode de analiză curentă: o Determinarea numărului de germeni care se dezvoltă la 37°C o Determinarea numărului de germeni coliformi o Testul prezumtiv (examenul preliminar)	Prelegerea frontală Lucrări practice Demonstrația	2 ore
8.2.12. o Testul de confirmare (examenul definitiv) o Metode de analiză complementară:	Lucrări practice Demonstrația	2 ore
8.2.13. o Determinarea numărului de germeni care se dezvoltă la 22°C o Determinarea numărului de germeni coliformi fecali o Diferențierea între bacilul coli fecal și cel aerogen	Lucrări practice Demonstrația	2 ore
8.2.14. o Determinarea indexului coli și a titrului coli o Căutarea enterococului	Lucrări practice Demonstrația	2 ore
Bibliografie:		
1. Apostu, S., Rotar, Mihaela Anca. 2003. <i>Lucrări practice de Microbiologie alimentară</i> . Ed. Risoprint. Cluj-Napoca.		
2. Drăgan-Bularda, M. 1983. <i>Lucrări practice de Microbiologie generală</i> . Universitatea Babeș-Bolyai. Cluj-Napoca.		

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 Biologiei; lucrările practice valorifică optim și creativ potențialul propriu fiecărui student în activitățile științifice din cadrul orelor.
- Conținutul disciplinei este adaptat cerințelor actuale în cercetare: promovează relații principale de colaborare în echipele de lucru, stimulează inițiativa, creativitatea precum și calitățile manageriale; valorifică optim și creativ potențialul propriu fiecărui student în activitățile științifice din cadrul orelor de lucrări practice.

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 scris	50% 20% 10%
10.5 Laborator	Utilizarea tehnicilor și a instrumentelor de investigație specifice laboratorului. Deprinderea de a realiza un protocol de laborator. Participarea activă la aplicațiile practice în vederea consolidării deprinderilor de a folosi metode științifice și tehnice de lucru specifice investigării proceselor biologice;	Observația sistematică	10% 10%
10.6 Standard minim de performanță:			
<ul style="list-style-type: none"> • Cunoașterea noțiunilor generale cu privire la rolul microorganismelor în ecosistem. • Cunoașterea noțiunilor generale cu privire la adaptările microorganismelor în diferite ecosisteme; diversitatea comunităților de microorganisme, interacțiunile dintre populațiile bacteriene, succesiunea ecologică; rolul microorganismelor în realizarea circuitului biologic al elementelor chimice în natură. • Cunoașterea structurii și a dinamicii microorganismelor în atmo-ecosferă, sol, hidrosferă; • Participarea la lucrările practice în procent de 80% (evaluare pe parcurs). 			

Data completării:	Titulari	Titlu Prenume NUME	Semnătura
12.09.2018	Curs	Conf. dr. Marian JELEA	
	Aplicații	Conf. dr. Marian JELEA	

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