

U.S.V. TIMIȘOARA  
Facultatea de Inginerie și Tehnologii Aplicate

Aprobat,  
Decan  
Prof. univ. dr. DOBREI Alin

Data .....

## FIȘA DISCIPLINEI MICROBIOLOGIE GENERALĂ

### 1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea de Științele Vieții "Regele Mihai I" din Timișoara
1.2 Facultatea	Facultatea de Agricultură
1.3 Departamentul	Departamentul IV
1.4 Domeniul de studii	Științe ale naturii
1.5 Ciclul de studii	Licență
1.6 Programul de studii / Specializarea	Biologie

### 2. Date despre disciplină

2.1 Denumirea disciplinei	Microbiologie generală						
2.2 Titularul activităților de curs	Aurica Breica Borozan						
2.3 Titularul activităților de seminar	Aurica Breica Borozan						
2.4 Anul de studiu	*II	2.5 Semestrul	I	2.6 Tipul de evaluare	*E	2.7 Regimul disciplinei	*DOB
2.3 Codul disciplinei	* B.04.F.DOB.3						

\*Conform planului de învățământ

### 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/proiect	*2
3.4 Total ore din planul de învățământ	*56	din care: 3.5 curs	*	3.6 seminar/laborator/proiect	*
Distribuția fondului de timp					ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe					25
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren					11
Pregătire seminarii/laboratoare, teme, referate, portofolii și eseuri					25
Alte activități:					
3.7 Total ore studiu individual	61				
3.8 Total ore pe semestru	117				
3.9 Numărul de credite	*5				

\*Conform planului de învățământ

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

4.1 de curriculum	<ul style="list-style-type: none"> <li>Botanică, Biochimie</li> </ul>
4.2 de competențe	<ul style="list-style-type: none"> <li>Recunoașterea și identificarea morfostructurii unei celule eucariote</li> <li>Înșușirea proceselor biochimice fundamentale și a compușilor ce stau la baza acestora</li> </ul>

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

5.1. de desfășurare a cursului	<ul style="list-style-type: none"> <li>Existența suportului logistic necesar pentru desfășurarea în bune condiții a cursului</li> </ul>
5.2. de desfășurare a seminarului / laboratorului	<ul style="list-style-type: none"> <li>Respectarea normelor de conduită a studenților în cadrul laboratorului de Microbiologie generală</li> </ul>

### 6. Competențe specifice

<b>Competențe profesionale</b>	<p>Descrierea și utilizarea adecvată a noțiunilor specifice microbiologiei generale;</p> <p>Recunoașterea și descrierea principalelor grupe de microorganisme (bacterii și fungi unicelulari și filamentoși), a căror caracter productiv poate fi îmbunătățit și exploatat în diferite ramuri de interes uman;</p> <p>Explicarea structurii, funcțiilor și particularităților generale ale microorganismelor;</p> <p>Caracterizarea și utilizarea metodelor și instrumentelor de cercetare adecvate de creștere, multiplicare, evidențiere a microorganismelor “ in vitro”, dar și de evaluare a rezultatelor;</p> <p>Descrierea și interpretarea metodelor și tehnicilor folosite la determinarea morfostructurii și particularităților celulei procariote și eucariote;</p> <p>Deprinderi practice în organizarea experimentelor și activităților din laborator;</p> <p>Cunoașterea și utilizarea eficientă a tehnicilor de sterilizare, a aparaturii din laborator, a substanțelor dezinfectante și antiseptice, pentru prevenirea contaminării microbiene și combaterea microorganismelor din mediul de lucru;</p> <p>Cunoașterea și utilizarea eficientă a mediilor nutritive și a instrumentelor de izolare și însămânțare a microorganismelor, a soluțiilor colorante, dar și utilizarea corectă a microscopului și lupei binocular necesare evidențierii și studierii microorganismelor.</p>
<b>Competențe transversale</b>	<p>Elaborarea și respectarea programului de lucru, executarea sarcinilor solicitate cu profesionalism și rigurozitate.</p> <p>Găsirea și aplicarea unor tehnici eficiente de comunicare în activitățile specifice muncii în echipă; asumarea rolului în cadrul echipei și rezolvarea sarcinilor în concordanță cu obiectivele generale stabilite și respectarea principiilor diviziunii muncii.</p> <p>Autoevaluarea obiectivă, informarea și documentarea permanentă în domeniul de activitate specific.</p>

### 7. Rezultatele învățării

<b>Cunoștințe</b>	<p>Studentii vor cunoaște, înțelege, utiliza și explica terminologia specifică utilizată în microbiologie</p> <p>Studentii vor putea interpreta datele microbiologice în mod rațional, statistic, vor putea analiza critic procesele / fenomenele microbiologice</p> <p>Studentii trebuie să cunoască diferitele contexte și oportunități pentru punerea ideilor în practică în activitățile personale, sociale și profesionale precum și o înțelegere a modului în care acestea pot să apară</p> <p>Studentii trebuie să cunoască principiile etice și provocările legate de dezvoltarea durabilă și să își cunoască propriile puncte forte și puncte slabe</p> <p>Studentii trebuie să cunoască, să explice, să caracterizeze noțiuni, principii, metode uzuale necesare determinării, clasificării și caracterizării microorganismelor</p> <p>Studentii trebuie să aibă cunoștințe despre identificarea conceptelor, metodelor, tehnicilor, procedeele uzuale de explorare/ investigare a microorganismelor</p> <p>Studentii trebuie să cunoască, să explice concepte, principii, metode și tehnici de interpretare inter - și transdisciplinară a datelor privind microorganismele.</p>
<b>Aptitudini</b>	<p>Studentii trebuie să aibă capacitatea de a comunica, de a colabora, de a fi asertivi și integri</p> <p>Studentii vor putea interpreta, evalua critic, elabora referate de documentare, utilizând informațiile științifice, din perspectiva principiilor de organizare și funcționare a microorganismelor</p> <p>Studentii trebuie să fie capabili, pe baza cunoștințelor, să identifice, să explice, să utilizeze, să evalueze critic și să realizeze referate pe seama principalelor noțiuni, concepte și legități specifice nivelurilor molecular și celular de organizare și funcționare a microorganismelor;</p> <p>Studentii trebuie să poată explica, investiga și analiza critic principiile de funcționare și utilizare a echipamentelor / instrumentelor, tehnicilor / metodelor de lucru pentru investigarea microorganismelor</p> <p>Studentii trebuie să poată realiza integrarea transdisciplinară a cunoștințelor de microbiologie, în vederea evaluării capacității de suport pentru sistemele socio-economice</p> <p>Studentii trebuie să fie capabili să evalueze și să elaboreze rapoarte / referate privind stabilitatea biodiversității, în condițiile dezvoltării durabile</p> <p>Studentii trebuie să deprindă capacități de negociere, de empatie și comunicare asertivă, leadership, lucru în echipă, management al conflictelor, management al echipelor, de a vorbi în public.</p>
<b>Responsabilitate și autonomie</b>	<p>Studentii vor deprinde un comportament sănătos, în spiritul conceptului „a învăța să înveți”, vor fi conștienți asupra nevoii de dezvoltare a</p>

	<p>competențelor, a oportunităților și orientărilor privind educația, formarea și cariera;</p> <p>Studentii trebuie să fie capabili să abordeze situații complexe, să gândească critic, să fie capabili să ia decizii, să facă față nesiguranței și stresului</p> <p>Studentii trebuie să se implice eficient împreună cu ceilalți cetățeni, în interes comun sau public, inclusiv în ce privește dezvoltarea durabilă a societății;</p> <p>Studentii trebuie să deprindă angajarea în sarcină, asumarea responsabilității, autonomie în rezolvarea sarcinilor, capacitatea de a filtra informații și de a stabili veridicitatea acestora, capacitatea de învățare activă, capacitatea de a respecta termenele limită, capacitatea de analiză și de luare a deciziilor în mod responsabil, capacitatea de analiză și sinteză, capacitatea de automotivare, capacitatea de gestionare a emoțiilor/inteligentă emoțională</p>
--	---

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

8.1 Obiectivul general al disciplinei	<p>Insusirea noțiunilor, principiilor și tehnicilor de analiză și utilizarea acestora pentru evidențierea morfostructurii și a caracterelor tinctoriale ale celulei procariote, pentru diferențierea celulelor pro- și eucariote, pentru determinarea cantitativă și identificarea principalelor grupe de microorganisme din mediul înconjurător. Deprinderea utilizării adecvate a limbajului științific specific în comunicarea cu mediile profesionale de interes.</p>
8.2 Obiectivele specifice	<p>identificarea și utilizarea corectă a termenilor de specialitate din domeniul microbiologiei generale;</p> <p>cunoașterea biodiversității microbiana, a caracterelor generale ale microorganismelor, virusurilor, viroizilor și prionilor, precum și a premiselor diversificării și dezvoltării microbiologiei, prin ramurile aplicative care prezintă caracter utilitar;</p> <p>perceperea și înțelegerea relațiilor ce se stabilesc între microorganisme și între acestea și macroorganisme;</p> <p>explicarea morfologiei și funcțiilor celulei procariote, a proceselor metabolice, de creștere și multiplicare a microorganismelor;</p> <p>capacitatea de analiză și sinteză în aplicarea metodelor adecvate în funcție de situații specifice;</p> <p>descrierea unor procese și a structurilor intraparietale și extraparietale a celulei procariote și identificarea caracteristicilor diferențiale dintre celula pro- și eucariotă;</p> <p>capacitatea de a transpune în practică cunoștințele dobândite în cadrul cursului;</p> <p>promovarea unei atitudini pozitive și responsabile față de munca în acest domeniu și interes pentru propria dezvoltare profesională.</p>

### 9. Conținuturi

9.1. Curs	Număr ore	Observații
Introducere în tainele lumii microscopice. Scurt istoric, principalele grupe de microorganisme, obiectul, ramurile și importanța microbiologiei	2	
Caracteristicile generale ale virusurilor, viroizilor și prionilor	2	
Caracteristicile diferențiale ale celulelor procariote și eucariote	2	
Morfologia celulei procariote. Forma, structurile intraparietale și extraparietale ale bacteriilor	4	
Nutriția și metabolismul bacterian. Exigențele nutritive, catabolismul și anabolismul	4	
Creșterea propriu-zisă și multiplicarea bacteriilor. Modalități de cultivare. Dinamica multiplicării unei culturi bacteriene	2	
Influența factorilor fizico-chimici și biologici asupra bacteriilor	2	
Interacțiunile dintre microorganisme. Interacțiunile microorganismelor cu macroorganismele	2	
Noțiuni de microbiologie medicală și imunologie	4	
Biotehnologiile – căi de sinteză a unor substanțe cu valoare economică	2	
Microorganismele eucariote: habitat, morfologie, structură, nutriție, înmulțire, dimorfism fungic și importanță	2	

Bibliografie Aurica Breica Borozan, Microbiologie generală – Curs universitar, Editura Eurobit Timișoara, 2017 Aurica Breica Borozan, Microbiologie, Editura Mirton Timișoara, 2006 Corina Dana Mișcă, Microbiologie, Editura Eurostampa Timișoara, 2014 Mihăescu Grigore Microbiologie generală și virologie, Editura Universității din București, 2000 Toma Felicia Bacteriologie generală, Curs, UMF Tg.Mureș, 2005		
9.2. Seminar/laborator	Număr ore	Observații
Protecția muncii și organizarea laboratorului de microbiologie		
Principii și tehnici de sterilizare utilizate în laboratoarele de microbiologie		
Prepararea mediilor nutritive		
Izolarea și metodele de însămânțare a bacteriilor		
Studiul caracterelor de cultură ale bacteriilor		
Examinarea bacteriilor în preparate native		
Studiul caracterelor morfologice și tinctoriale ale bacteriilor		
Testarea activității antimicrobiene a antibioticelor		
Examinarea drojdiilor și fungilor filamentoși		
Refacerea lucrărilor practice. Testarea cunoștințelor la lucrările practice		
Bibliografie Borozan Aurica Breica Microbiologie (îndrumător de lucrări practice), Editura Mirton Timișoara, 2006		
Metode de predare/învățare: <b>Curs:</b> Expunerea, conversația, problematizarea, demonstrația. Prezentări orale asistate de calculator și discuții pe marginea aspectelor prezentate. <b>Seminar/laborator:</b> Învățarea prin descoperire, problematizare, observație, demonstrație, conversație, argumentare		

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

Subiectele tratate urmăresc să furnizeze studenților cunoștințele microbiologice de bază, să îi ajute în deprinderea unor metode adecvate pentru studiul microorganismelor, dar și dezvoltarea abilităților necesare în analizarea structurilor intraparietale și extraparietale ale unei celule procariote, diferențierea procariotelor față de eucariote și virusuri, stabilirea corectă a condițiilor de multiplicare a microorganismelor, prepararea mediilor destinate microorganismelor a speciilor utile pentru anumite domenii de activitate umană, abilități apreciate de angajatorii reprezentativi din domeniul aferent programului.

#### 11. Evaluare

Tip activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală
11.1. Curs	Cunoașterea și înțelegerea corectă a subiectelor și noțiunilor tratate la curs.	Evaluarea noțiunilor predate la curs prin examinare finală – scris/oral	60
11.2. Seminar / laborator / elucieri	Cunoașterea și înțelegerea tehnicilor de studiu a microorganismelor și diversele cerințe și problematice ridicate pe parcursul derulării laboratorului Abilitatea de aplicare a tehnicilor de lucru, metodelor de analiză, explicarea și interpretarea rezultatelor microbiologice obținute	Evaluare – scris	40
11.3. Proiecte / referate			
11.4. Criterii de acceptare la evaluarea finală	Nota minimă de promovare la lucrările practice este 5 (cinci) În situația în care se considera necesar, cadrul didactic poate suplimenta aceste cerințe cu întocmirea unui referat bibliografic, după caz.		
11.5 Standard minim de performanță Comunicarea unor informații utilizând corect limbajul științific, de specialitate vehiculat în cadrul disciplinei de microbiologie.			

Promovarea testelor de minime competențe (curs și lucrări practice), prin care să demonstreze acumularea unor cunoștințe sumare despre morfostructura și modalitățile de multiplicare ale celulei procariote comparativ cu celula eucariotă, respectiv virusuri, și are capacitatea să diferențieze practic mediu nutritiv de preparatul microbiologic și însămânțarea microorganismelor. Pentru stabilirea notei finale se are în vedere și prezența la lucrările practice și curs.

Data completării

Semnătura titularului de curs

Semnătura titularului de seminar

.....

..... Conf. dr. Aurica Borozan.....

..... Conf. dr. Aurica Borozan.....

Data avizării

Semnătura director departament

.....

..... Prof. dr. Gicu-Gabriel Arsene.....