

**MICROBIOLOGIA GENERALĂ**
**1. Date despre unitatea de curs/modul**

<b>Facultatea</b>	Tehnologia Alimentelor				
<b>Departamentul</b>	Tehnologia Produselor Alimentare				
<b>Ciclul de studii</b>	Studii superioare de licență, ciclul I				
<b>Programul de studiu</b>	1010.1 Servicii publice în nutriție				
<b>Anul de studiu</b>	<b>Semestrul</b>	<b>Tip de evaluare</b>	<b>Categoria formativă</b>	<b>Categoria de opționalitate</b>	<b>Credite ECTS</b>
II (învățământ cu frecvență);	3;	E	F– unitate de curs de fundamental	O - unitate de curs obligatorie	4

**2. Timpul total estimat**

Total ore în planul de învățământ	Din care				
	Ore auditoriale		Lucrul individual		
	Curs	Laborator/seminar	Proiect de an	Studiul materialului teoretic	Pregătire aplicații
120	30	30	-	30	30

**3. Precondiții de acces la unitatea de curs/modul**

Conform planului de învățământ	Chimia organică, chimia anorganică
Conform competențelor	Identificarea și definirea conceptelor, principiilor, metodelor, proceselor folosite în ingineria și tehnologia produselor alimentare

**4. Condiții de desfășurare a procesului educațional pentru**

Curs	Pentru prezentarea materialului teoretic în sala de curs este nevoie de proiector și calculator. Nu vor fi tolerate întârzierile studenților, precum și convorbirile telefonice în timpul cursului.
Laborator/seminar	Studenții vor perfecta rapoarte conform condițiilor impuse de indicațiile metodice. Termenul de predare a lucrării de laborator – o săptămână după finalizarea acesteia. Pentru predarea cu întârziere a lucrării aceasta se depunțează cu 1pct./săptămână de întârziere.

**5. Competențe specifice acumulate**

Competențe profesionale	CPL 1. Utilizarea conceptelor, principiilor, fenomenelor, metodologiilor din aria științelor exacte, tehnologice, pentru rezolvarea unor sarcini specifice proiectării, fabricării produselor alimentare <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Identificarea și definirea conceptelor, principiilor, metodelor, proceselor folosite în ingineria și tehnologia produselor alimentare.</li> <li>✓ Explicarea și interpretarea rezultatelor teoretice, fenomenelor sau proceselor specifice ingineriei produselor alimentare</li> <li>✓ Aplicarea unor principii și metode de bază pentru rezolvarea unor sarcini specifice</li> </ul>
-------------------------	---

	<p>proiectării, fabricării produselor alimentare</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Evaluarea procedeeleor și metodologiilor utilizate pentru prelucrarea și interpretarea rezultatelor calculelor în rezolvarea sarcinilor specifice proiectării și fabricației produselor alimentare</li> </ul>
Competențe profesionale	<p><b>CPL 4.</b> Aplicarea măsurilor de creștere a calității produselor din industria alimentară și a sistemelor tehnice implicate în realizarea acestora</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Descrierea conceptelor, noțiunilor de bază privind calitatea și controlul produselor alimentare definite de standardele naționale și internaționale.</li> <li>✓ Identificarea metodelor de apreciere a calității produselor alimentare în proiectare, producție și desfacere, precum și a procedeeleor de bune practici de igienă bazate pe principiile siguranței alimentare.</li> <li>✓ Aplicarea de principii și metode de bază pentru realizarea controlului calității materiei prime, semifabricatelor și produselor finite și evaluarea performanțelor în domeniul managementului calității și siguranței alimentare.</li> <li>✓ Stabilirea metodelor de analiză, încercări specifice produselor alimentare, caracterizarea produselor alimentare în conformitate cu prevederile legale actuale.</li> <li>✓ Elaborarea schemelor de control de calitate (metrologice) la fabricarea produselor alimentare, ghidurilor interne de bune practici în unitățile din domeniul alimentar sau după caz a planului HACCP.</li> </ul>

#### 6. Obiectivele unității de curs/modulului

Obiectivul general	Însușirea metodelor de control microbiologic al produselor alimentare
Obiectivele specifice	<p>Să cunoască clasificarea microorganismelor și modul lor de nutriție.</p> <p>Să însușească metodele de izolare și obținere a culturilor pure.</p> <p>Să cunoască și să aplice factorii de creștere (extrinseci, intrinseci și implicați) ai microorganismelor.</p> <p>Să aplice corect metodele microbiologice de testare.</p>

#### 7. Conținutul unității de curs/modulului

Tematica activităților didactice	Numărul de ore
	învățământ cu frecvență
<b>Tematica prelegerilor</b>	
T1. Obiectul disciplinelor microbiologice. Microorganismele: clasificarea generală, rolul în circuitul elementelor în natura.	2
T2. Caracterizarea principalelor grupe de microorganisme: bacterii, drojdii, fungi, virusuri.	8
T3. Compoziția chimică a microorganismelor	2
T4. Nutriția microorganismelor	4
T5. Metode de izolare și obținere a culturilor pure	4

T6.Factorii de control ai creșterii microorganismelor (extrinseci, intrinseci și impliciți)	6
T7.Răspândirea microorganismelor în natură: sol, apă, aer.	2
T8.Infecția și imunitatea, mutațiile	2
<b>Total prelegeri:</b>	<b>30</b>

Tematica activităților didactice	Numărul de ore	
	învățământ cu frecvență	Învățământ cu frecvență redusă (lipsă)
<b>Tematica lucrărilor de laborator</b>		
LL1. Construcția microscopului fonic. Tehnica examenului microscopic. Colorarea simplă a microorganismelor.	4	
LL2. Metode diferențiale (compuse) de colorare. Colorarea după Gram.	4	
LL3. Metode diferențiale (compuse) de colorare. Colorarea sporilor după metoda lui Zlatogorov.	4	
LL4. Metode diferențiale (compuse) de colorare. Colorarea bacteriilor rezistente la acizi.	4	
LL5. Evidențierea substanțelor de rezervă: glicogenul, volutina, grăsimea.	4	
LL6. Cultivarea microorganismelor. Mediile nutritive și metode de sterilizare.	4	
LL7. Influența factorilor mediului asupra microorganismelor.	4	
LL8. Determinarea numărului total de m/o prin metoda de calcul direct în camera Goreaev.	2	
<b>Total lucrări de laborator:</b>	<b>30</b>	

### 8. Referințe bibliografice

Principale	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Curs Microbiologia generală, plasat pe <a href="http://moodle.utm.md/course/view.php?id=249">http://moodle.utm.md/course/view.php?id=249</a></li> <li>2. Curs <i>Общая микробиология</i>, plasat pe <a href="http://moodle.utm.md">http://moodle.utm.md</a></li> <li>3. Sandulachi L., Popescu L., <i>Microbiologia generală, Note de curs. Partea I</i>, Chișinău, Editura Tehnica UTM, 2015.</li> <li>4. Sandulachi L., Popescu L., Bulgaru V., <i>Microbiologia generală, Note de curs. Partea II</i>, Chișinău, Editura Tehnica UTM, 2015.</li> <li>5. Sandulachi L., Bulgaru V., <i>Microbiologia generală, Note de curs. Partea III</i>, Chișinău, Editura Tehnica UTM, 2016.</li> <li>6. Sandulachi L., Rubțov S., Sandu I. <i>Microbiologia generală. Indicații metodice. Metode de examinare a caracterelor morfologice și culturale ale microorganismelor</i>. Chișinău, Editura Tehnica-UTM, 2018.</li> <li>7. Dan V. <i>Microbiologia produselor alimentare</i>, Vol. I. Galați, 1999. 201p.</li> <li>8. Нетрусов А. <i>Общая микробиология</i>. Изд-во Academia, 2007. 288 с.</li> </ol>
Suplimentare	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Apostu, S. <i>Microbiologia produselor alimentare</i> Vol. 1. Cluj-Napoca, Editura Risoprint, 2009. 401p.</li> <li>2. Nicolau, A. <i>Microbiologia generală. Factorii care influențează dezvoltarea microorganismelor</i>, Galați, Ed. Academica, 2006. 264 p.</li> </ol>

### 9. Evaluare

Forma de învățământ	Periodică		Curentă	Lucrul individual	Examen final
	Atestarea 1	Atestarea 2			
Cu frecvență	15%	15%	15%	15%	40%
Standard minim de performanță					
Prezența și activitatea la prelegeri, lucrări practice și de laborator					
Obținerea notei minime de „5” la fiecare dintre evaluări și lucrări de laborator					