

**MICROBIOLOGIA VINULUI**
**1. Date despre unitatea de curs: *Microbiologia vinului***

<b>Facultatea</b>	TA				
<b>Catedra/departamentul</b>	Enologie și Chimie				
<b>Ciclul de studii</b>	Studii superioare de licență, ciclul I				
<b>Programul de studiu</b>	0721.3 Tehnologia vinului și a produselor obținute prin fermentare				
<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); II (învățământ cu frecvență redusă)	4; 4	E; E, LV	S – unitate de curs de specialitate	O - unitate de curs obligatorie	4; 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 (zi)	15	30/15	-	30	30
120 (f/r)	12	6/6	-	40	56

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

Conform planului de învățământ	Microbiologia generală, biochimia, chimia alimentară, viticultura, ampelografia, Vinificația primară.
Conform competențelor	<ul style="list-style-type: none"> <li>- organizarea controlului microbiologic la întreprinderile viticole;</li> <li>- metode de apreciere a microorganismelor în materia primă, semifabricatelor, produselor finite;</li> <li>- actele normative în vigoare, documentația de ramură a R. Moldova, legile referitoare la standardizare, metodologie și certificare;</li> </ul>

**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	<b>CP4.</b> Cunoașterea și aplicarea măsurilor de creștere a calității produselor din industria alimentară și a sistemelor tehnice implicate în realizarea acestora. <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 procedurilor de bune practici de</li> </ul>
-------------------------	---

	<p>igienă bazate pe principiile siguranței alimentare.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Aplicarea de principii și metode de bază pentru realizarea controlului calității materiei prime, semifabricatelor și produselor finite: evaluarea caracteristicilor, 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, având în vedere tipul unității, capacitatea de producție și specificul unității.</li> </ul>
Abilități profesionale	<p><b>CP6.</b> Evaluarea și asigurarea calității produselor vinicole în relație cu procesele tehnologice asociate.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Descrierea procedeeelor, tehnicilor și metodelor de bază necesare pentru asigurarea calității produselor vinicole în relație cu procesele tehnologice asociate.</li> <li>✓ Utilizarea cunoștințelor de bază pentru explicarea și interpretarea procedeeelor, tehnicilor și metodelor de bază necesare în procesele de evaluare și asigurare a calității produselor vinicole în relație cu procesele tehnologice asociate.</li> <li>✓ Aplicarea de principii și metode de bază pentru evaluarea și asigurarea calității produselor vinicole în relație cu procesele tehnologice asociate.</li> <li>✓ Utilizarea adecvată de criterii și metode standard de evaluare pentru adoptarea procedeeelor, tehnicilor și metodelor de bază, necesare în procesele de evaluare și asigurare a calității produselor enologice în relație cu procesele tehnologice asociate.</li> </ul>
Competențe transversale	<p><b>CT1.</b> Aplicarea valorilor și eticii profesiei de inginer și executarea responsabilă a sarcinilor profesionale, în condiții de autonomie restrânsă și asistență calificată. Promovarea raționamentului logic, convergent și divergent, a aplicabilității practice, a evaluării și autoevaluării în luarea deciziilor.</p> <p><b>CT2.</b> Realizarea activităților și exercitarea rolurilor specifice muncii în echipă pe diferite paliere ierarhice. Promovarea spiritului de inițiativă, dialogului, cooperării, atitudinii pozitive și respectului față de ceilalți, diversității și multiculturalității și îmbunătățirea continuă a propriei activități.</p> <p><b>CT3.</b> Autoevaluarea obiectivă a nevoii de formare profesională continuă în scopul inserției pe piața muncii și al adaptării la dinamica cerințelor acesteia și pentru dezvoltarea personală și profesională. Utilizarea eficientă a abilităților lingvistice și a cunoștințelor de tehnologia informației și a comunicării.</p>

## 6. Obiectivele unității de curs

Obiectivul general	Organizarea controlului microbiologic la întreprinderile vinicole;
Obiectivele specifice	<p>Să efectueze determinări și calcule a microorganismelor și indicilor de bază;</p> <p>Să analizeze rezultatele obținute;</p> <p>Să posede tehnica analizei microbiologice;</p> <p>Să aplice în practică cunoștințele și drepturile acumulate în timpul lucrărilor de laborator;</p> <p>Să posede capacități de lucru cu ghidurile tehnice, instrucțiunile tehnologice standarde și alte documente normative</p>

**7. Conținutul unității de curs *Microbiologia vinului***

Tematica activităților didactice	Numărul de ore	
	învățământ cu frecvență	învățământ cu frecvență redusă
<b>Tematica prelegerilor</b>		
<b>Tema1. Introducere</b> Microbiologia vinului ca știință. Subiectele și conținutul disciplinei. „Microbiologia vinului„,relații cu alte discipline. Istoria dezvoltării vinificației și cercetările în domeniul microbiologiei vinului	1	2
<b>Tema2. Microflora strugurilor, fructelor, mustului și a vinului.</b> Răspândirea și circuitul levurilor în natură. Etapele de dezvoltare a levurilor. Levurile de vin. Levurile sălbatice. Rolul bacteriilor de vin. Bacteriile acetice. Bacteriile lactice Ciupercile de mucegai.	4	
<b>Tema3. Influența factorilor mediului asupra proceselor vitale metabolice, de creștere și reproducere ale levurilor.</b> Factorii fizico-chimici. Succesiunea microorganismelor mustului în timpul fermentației spontane. Fermentația provocată.	2	2
<b>Tema 4. Levuri selecționate și levuri seci active utilizate în vinificație. SAU Culturi de drojdii destinate vinificației. Izolarea și obținerea culturilor pure de drojdii.</b> Rolul levurilor selecționate în vinificație. Levurile seci active utilizate în vinificație. Pregătirea maielei de levuri.	2	
<b>Tema 5. Metodele de inhibiție ale levurilor</b> Metodele fizice de inhibiție. Metodele chimice de inhibiție.	1	6
<b>Tema 6. Procesele legate de dezvoltarea microorganismelor în vin.</b> Dezacidifierea biologică a vinurilor. Tulburarea vinurilor	1	
<b>Tema7. Bolile vinului.</b> Bolile vinului provocate de microorganismele aerobe. Manifestarea bolii. Modificările în vin. Agenții patogeni. Prevenirea apariției bolii. Tratamentele curative. Bolile vinului provocate de microorganismele anaerobe.	4	
<b>Total</b>	<b>15</b>	<b>10</b>

Tematica activităților didactice	Numărul de ore	
	învățământ cu frecvență	învățământ cu frecvență redusă
<b>Tematica seminarelor</b>		
S1.Conținutul și obiectivele disciplinei Microbiologia vinului. Istoria dezvoltării vinificației și cercetările în domeniul microbiologiei vinului	1	1
S2. Etapele de dezvoltare a levurilor. Levurile de vin. Levurile sălbatice. Rolul bacteriilor de vin. Bacteriile acetice. Bacteriile lactice Ciupercile de mucegai.	4	
S3. Succesiunea microorganismelor mustului în timpul fermentației spontane. Fermentația provocată.	2	
S4. Rolul levurilor selecționate în vinificație. Levurile seci active utilizate în vinificație. Pregătirea maielei de levuri.	2	1
S5. Metodele fizice și chimice de inhibiție.	1	
S6. Dezacidifierea biologică a vinurilor. Tulburarea vinurilor	1	
S7. Bolile vinului provocate de microorganismele aerobe și anaerobe.	4	2
<b>Total</b>	<b>15</b>	<b>4</b>

Tematica activităților didactice	Numărul de ore	
	învățământ cu frecvență	învățământ cu frecvență redușă
<b>Tematica lucrărilor de laborator</b>		
L1. Determinarea speciilor de microorganisme prin metoda microscopică.	4	2
L2. Determinarea numărului de microorganisme. Determinarea viabilității culturilor de microorganisme.	4	
L3. Analiza microbiologică a strugurilor, mustului și vinului. Recoltarea probelor pentru analiză	4	2
L4. Prepararea mediilor de cultură și inocularea microorganismelor	4	
L5 Izolarea adn-ului levurilor sălbatice <i>Brettanomyces/Dekkera</i> din vin	4	
L6. Detecția moleculară a levurilor <i>Brettanomyces/Dekkera</i> prin metoda rt-pcr	4	
L7. Recunoașterea bolilor vinurilor, provocate de microorganisme aerobe și anaerobe	6	2
<b>Total</b>	<b>30</b>	<b>6</b>

### 8.Referințe bibliografice

Principale	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sturza, R., Velchina, V., Vascan, M., Boico, Z. Metode de testare a vinurilor materie primă și vinurilor tratate la tulburări fizico-chimice.- Chișinău: Î.S. ,, Centrul Național de Verificare a calității Producției Alcoolice., 2009. – 28 p.</li> <li>2. Sandulachi, L., Rubțov, S., Costiș, V., Gurmeza, I. Îndicații metodice privind lucrările de laborator., Igiene la întreprinderile din industria alimentară”- Chișinău: Editura ,, Tehnica- UTM’’, 2014.- 47 p.</li> <li>3. G.Musteață., A.Sclifos., L.Gherciu- Mustață., E.Covaci. Îndrumar pentru realizarea lucrărilor de laborator la disciplina,, Controlul tehnico-chimic și microbiologic al băuturilor alcoolice.Chișinău, UTM. 2017. 80 pag.</li> <li>4. Antocea A.O. ,, Controlul igienei în industria vinului. Garanție a calității “. București: Ed. Niculescu, 2001.</li> <li>5. Platforma Moodle <a href="http://moodle.utm.md/course/edit.php?id=369">http://moodle.utm.md/course/edit.php?id=369</a></li> </ol>
Suplimentare	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.Макаров С.Ю., Славская И.Л. «Технохимический контроль производства. М. 2012.</li> <li>2.L.Ș.Nudeli., A.V.Korotkevici. Microbiologia și biochimia vinului. Chișinău. Universul.1992.</li> <li>3.Н.И. Бурьян. Практическая микробиология вина. Симферополь. Таврида, 2003</li> <li>4. Методы техно-химического контроля в виноделии. Под редакцией Гержиковой В.Г. – Симферополь.» Таврида» 2002.</li> </ol>

### 9.Evaluare

Forma de învățământ	Periodică		Curentă	Lucrul individual	Examen final
	Evaluarea 1	Evaluarea 2			
Cu frecvență	15%	15%	15%	15%	40%
Cu frecvență redusă	25%			25%	50%
Standard minim de performanță					
Prezența și activitatea la prelegeri și lucrări de laborator Obținerea notei minime de „5” la fiecare dintre evaluări și lucrări de laborator					

