

BIOTEHNOLOGII FERMENTATIVE

STRUCTURA

Programul de studii	LICENTA_Biotehnologii agricole
Anul de studii	III
Semestrul	5 + 6
Regimul disciplinei	DOS
Numărul total de ore pe săptămână	Curs - 2 ore; L/S/P- 2 ore
Numărul total de ore conform planului de învățământ	Curs - 56 ore; L/S/P- 56 ore
Numărul de credite transferabile	9

OBIECTIVELE DISCIPLINEI

Obiectivul general al disciplinei: Studiul biotehnologiilor și bioprocесelor în obținerea de produse de fermentație vegetală.

Obiective specifice:

1.Studiul mecanismelor fermentațiilor vegetale (alcoolică, acetică, lactică și malolactică, butirică, citrică, propionică, pectică, gluconică, fumarică etc);

2.Studiul biotehnologiilor și bioprocесelor de obținere a produselor de fermentație studiate, insistându-se pe tehnologiile de obținere a unor produse importante pentru economia națională: vin, bere, alcool, oțet, acid citric etc;

CONȚINUTUL DISCIPLINEI*

CURS	Nr. ore
Capitolul I - FERMENTAȚIA ALCOOLICĂ	50
Istoricul bioprocесelor fermentative. Microorganismele și rolul lor în realizarea proceselor. Mecanismul biochimic și enzimatic al fermentației alcoolice. <i>Biotehnologia vinului:</i> Compoziția chimică, biologică și enzimatică a mustului; Folosirea levurilor în industria vinicolă; Biotehnologia procesului de vinificație primară; Procesul de fermentație al musturilor și obținerea produsului de fermentație – vinul; Macerarea-fermentarea în biotehnologia obținerii vinurilor roșii și arome; Diferite tipuri de fermentatii simultane: macerația carbonică, termomacerația; Desfasurarea bioprocесului de fermentație malolactică a vinurilor; Condiționarea și imbutelierea vinurilor; Procese biotehnologice specifice în obținerea diferitelor tipuri de vin. <i>Biotehnologia berii:</i> Noțiuni generale. Identificarea și caracterizarea biochimică a materiei prime; Operații și procese tehnologice primare; Biotehnologia procesului fermentativ în obținerea berii; Procesul fermentației primare a berii; Procesul fermentației secundare a berii; Tehnici de creștere a randamentului și eficienței în procesul fermentației berii; Cupajarea, subrăcirea și liniștirea berii. Limpezirea și stabilizarea berii; Caracteristici de compoziție a berii – produs final	
Capitolul II - FERMENTAȚIA ACETICĂ	2
<i>Biotehnologia oțetului:</i> Mecanismul fermentației acetice și agenții biologici ai procesului fermentativ; Biotehnologia industrială a oțetului; Metode de stabilizare a oțetului; Calculul randamentului procesului tehnologic.	

Capitolul III - FERMENTATIA CITRICA	2
<i>Biotehnologia procesului de obtinere a acidului citric: Mecanismul fermentativ și agentii biochimici ai fermentației citrice; Procesul industrial de obținere a acidului citric; Calculul randamentului procesului tehnologic.</i>	
Capitolul IV. FERMENTAȚIILE: LACTICĂ, PROPIONICĂ, FUMARICĂ, GLUCONICĂ, BUTIRICĂ	2
<i>Biotehnologia procesului de obtinere a produselor de fermentatie (lactic, propionic, fumaric, gluconic, butiric): Mecanismul fermentativ și agenții biochimici ai proceselor fermentative; Biotehnologia obținerii produselor de fermentație; Calculul randamentului procesului tehnologic.</i>	
Total ore	56

**Se vor specifica pe scurt conținutul disciplinei la curs si Lucrări practice L/S/P (denumire capitol și conținut capitol)*

LUCRĂRI PRACTICE L/S/P	Nr. ore
Capitolul I	4
Caracterizarea soiurilor de vita de vie <i>Vitis vinifera</i> si a HPD Determinarea diferitelor tipuri de maturare a materiei prime	
Capitolul II	36
Determinarea principalilor parametri fizico-chimici ai musturilor si vinurilor Determinarea zaharurilor din musturi și sucuri prin metode refractometrice și densimetrice Determinarea zaharurilor din vinuri prin metode chimice Determinarea alcoolului din vinuri prin metoda ebulliometrică Determinarea alcoolului băuturi alcoolice prin metoda distilării simple Determinarea glicerolului din vinuri Determinarea acidității totale titrabilă din musturi, vinuri, bere Determinarea acidității volatile din băuturile alcoolice Determinarea acidului tartric din vinuri Determinarea compușilor fenolici din vinuri Determinarea antocianilor din musturi și vinuri Analiza cromatografică a antocianilor din vinurile de HPD Determinarea extractului sec total din musturi și vinuri Determinarea anhidridei sulfuroase totale din musturi și băuturi alcoolice Determinarea anhidridei sulfuroase libere din musturi și băuturi alcoolice	
Capitolul III	8
Controlul stabilității musturilor, vinurilor, berii și altor băuturi fermentate	
Capitolul IV	4
Analiza microbiologică a musturilor, vinurilor, berii Identificarea principalelor bacterii și levuri din musturi, vinuri, bere	
Capitolul V	4
Analiza organoleptică a băuturilor alcoolice. Degustarea analitică și aplicativă	
Total ore	56

BIBLIOGRAFIE

1. Visan Luminita – Biochimia si biotehnologia vinului, 2015
2. Visan Luminita, Popescu Paul, 2021 - Evaluarea principalilor parametri de calitate ai vinurilor
3. Bulletin de l'OIV - Revue internationale traitant de viticulture, œnologie, économie et droit vitivinicoles
4. Lonvaud-Funel Aline, Renauf Vincent - Microbiologie du vin, 2e, 2021
5. Banu C. și colab. - Tratat de știința și tehnologia malțului și a berii, 2001

EVALUARE

Tip de activitate	Criterii de evaluare	Metode de evaluare	Pondere din nota finală %
Curs	Dovedirea înțelegerii conceptelor expuse si capacității de sinteză și corelare a informațiilor. Promovare examen.	Examen scris	80%
L/P/S	Dobandirea abilităților practice; Realizarea referatelor de laborator; Promovare test laborator	Test laborator, 1/semestru	20%
Alte activități			

Titularul activităților de curs: Conf.univ.dr. Visan Luminita

Titularul activităților de lucrări practice L/S/P: As.univ.dr. Popescu Paul