

UNIVERSITATEA DE STAT DIN MOLDOVA
FACULTATEA CHIMIE ȘI TEHNOLOGIE CHIMICĂ
DEPARTAMENTUL CHIMIE INDUSTRIALĂ ȘI ECOLOGICĂ

CURRICULUM

la disciplina

Biotehnologii în industria alimentară

Ciclul I, Licență

Program:
Tehnologia chimică industrială

AUTOR:
conf.univ.
Dr., conf. V. Gladchi

APROBAT
la ședința Departamentului
din „ 30” august 2020

Șef Departament _____

CHIȘINĂU 2020

PRELIMINARII

Cursul *Biotehnologii în industria alimentară* este un obiect interdisciplinar, la baza căruia stau procesele chimice cu participarea organismelor vii – bacteriilor, ciupercilor, drojdiilor și mușcăiurilor, în prezența catalizatorilor biologici – a enzimelor.

Progresele considerabile înregistrate în ultimul secol în domeniul biotehnologiei, având la baza o serie de descoperiri științifice, dintre care descoperirea ADN-ului, și stabilirea tehnicilor de manipulare genetică, au pus bazele unei biotehnologii moderne cu considerabile efecte economice și sociale. În domeniul industriei, biotehnologiile asigură valorificarea deșeurilor industriale pentru obținerea de materiale plastice, combustibili sau substanțe chimice.

Industria alimentară este poate cel mai vechi utilizator al biotehnologiilor, fermentația ca proces biotehnologic fiind cunoscută de milenii. În antichitate, drojdiile erau folosite pentru fabricarea pâinii, vinului, berii. Reieșind din aceste considerente, prezentul curs inițiază studenții în tehnologiile alimentare cu participarea biotehnologiilor moderne.

În prima parte a cursului se prezintă rolul microorganismelor și a metaboliților lor în cadrul biotehnologiilor alimentare. În a doua parte se prezintă aspectele biotehnologice din unele ramuri ale industriei alimentare: industria berii, vinului, industria hidrolizatorilor de amidon; industria produselor de panificație; industria produselor lactate, industria carni și a produselor din carne.

I. ADMINISTRAREA DISCIPLINEI

Forma de învățământ	Codul disciplinei	Denumirea disciplinei	Responsabil de disciplină	Semestrul	Ore total:				Evaluare	Nr. de credite	
					Total	inclusiv					
						C	S	L			LI
cu frecvență la zi	S06A146	Biotehnologii în industria alimentară	Gladchi Viorica	VI	150	26	-	52	78	Ex	5

II. TEMATICA ȘI REPARTIZAREA ORIENTATIVĂ A ORELOR

Nr. d/o	Unități de conținut	Ore			
		Curs	Seminar	Labo- rator	Lucrul individual
1.	Introducere. Obiectul biotehnologiei	2			4
2.	Microorganismele utilizate în industria alimentară	2			6
3.	Enzimele utilizate în industria alimentară	2		4	6
4.	Principale procese biochimice utilizate în industria alimentară	4			8
5.	Biotehnologia produselor fermentate obținute din lapte	2		16	8
6.	Biotehnologia fabricării brânzeturilor	4		16	8
7.	Biotehnologii în industria vinului	4			8
8.	Biotehnologii în fabricarea berii	3		8	8
9.	Biotehnologii în panificație	3		8	8
Total		26		52	64

III. COMPETENȚE PROFESIONALE ȘI FINALITĂȚI DE STUDIU

COMPETENȚE PROFESIONALE	FINALITĂȚI DE STUDIU
Prezentarea orală și în scris a materialului științific și argumentarea judicioasă a opiniei proprii.	<ul style="list-style-type: none"> • A formula corect și adecvat scopul, sarcinile, esența procedurii tehnologice preconizată; • A expune succint și analitic concluziile rezultate din activitatea practică efectuată
Descrierea și analiza proceselor tehnologice principale și a utilajului specific	<ul style="list-style-type: none"> • A aplica cunoștințele privind tipul microorganismelor și specificul acestora în biotehnologii industriale • A utiliza rațional genurile de bacterii, enzimele specifice și condițiile tehnologice în aplicarea acestora în fabricarea produselor alimentare prin fermentare
Explicarea reacțiilor chimice și a mecanismelor de transformare a compușilor chimici în procesele tehnologice.	<ul style="list-style-type: none"> • A explica mecanismele și reacțiile chimice pe parcursul realizării procesului tehnologic prin aplicarea microorganismelor și enzimelor; • A evalua, analiza și interpreta datele din domeniul biotehnologiilor alimentare
Selectarea metodelor adecvate pentru soluționarea problemelor teoretice și practice noi în diverse industrii (industria chimică, alimentară, farmaceutică etc.).	<ul style="list-style-type: none"> • A propune scheme tehnologice modificate pentru obținerea produselor alimentare obținute prin fermentare. • A propune procedee tehnologice modificate de utilizare a biotehnologiilor în scopul creșterii productivității.

IV. LUCRUL INDIVIDUAL

Nr.	Produsul preconizat	Strategii de realizare	Criterii de evaluare	Termen de realizare
1.	Informații teoretice și metodologice privind tematica lucrărilor de laborator	Sistematizarea materialului teoretic la temele lucrărilor de laborator. Sistematizarea și însușirea metodologiei de efectuare a analizelor hidrochimice. Studiul modalităților de calcul al rezultatelor practice	Diversitatea surselor de informație și actualitatea acestora; Estimarea metodologiilor mai efective la determinarea parametrilor preconizați; Argumentarea corectitudinii calculelor	Conform graficului de realizare a lucrărilor practice
2.	Prelucrarea datelor experimentale obținute la ore de laborator și prezentarea dărilor de seamă	Aplicarea tehnologiilor de calcul și de prelucrare a datelor pentru obținerea rezultatelor experimentale veridice. Aplicarea calculelor la determinarea formelor masice și echivalente Formularea concluziilor și recomandărilor privind conținutul substanțelor determinate	Acuratețea și precizia calculelor realizate; Calitatea și aprofundimea concluziilor; Valoarea practică a recomandărilor realizate	Conform graficului de realizare a lucrărilor practice
3.	Activitate de cercetare. Tematica este	Acumularea informației bibliografice; Descrierea specificului subiectului studiat	Diversitatea surselor de informație și actualitatea acestora; Aplicarea analizei critice în	Conform graficului stabilit

	redată în Anexa nr. 1.	Prezentarea rezultatelor oral și în scris pe platforma Moodle sau alte modalități interactive.	expunerea materialului; Calitatea expunerii și prezentării informației; Corectitudinea concluziilor.	
--	------------------------	--	--	--

BIBLIOGRAFIE SELECTIVĂ

1. Ev.Popovici, Biotehnologii din industria alimentara, Ed. Performantica, Iasi, 2004
2. C. Banu, Progrese tehnice, tehnologice si stiintifice in industria alimentara, Ed. Tehnica, Bucuresti, 1992
3. C.Banu, Tratat de Chimie alimentara, Ed.Tehnica, Bucuresti, 2 volume, 2002
4. A. Sasson, Biotehnologiile – sfidare si promisiuni, Ed. Tehnica, Bucuresti, 1988
5. P. Raicu, Biotehnologii moderne, Ed. Tehnica, Bucuresti, 1990
6. G. Zarnea, Gh. Mencinicopschi, Bioingineria preparatelor enzimatiche microbiene, Ed. Tehnica, Bucuresti, 1989
7. Gh. Mencinicopschi, K. Iosif, Biotehnologii in prelucrarea produselor agroalimentare, Ed. Ceres, Bucuresti, 1987
8. Olga Lupu, Andrei Lupașco. Tehnologia panificației. Problemar, Ed. UTM, 2007
9. <https://ru.scribd.com/doc/98889077/CURS-7-8-Semiconserve-Din-Legume-Si-Fructe>
10. <http://www.rasfoiesc.com/sanatate/alimentatie/Conservare-a-legumelor-prin-fe62.php>
11. <http://www.rasfoiesc.com/sanatate/alimentatie/Tehnologia-Laptelui-IAURTUL79.php>
12. http://chimie-biologie.ubm.ro/Cursuri%20on-line/MIHALI%20CRISTINA/Lucrari-laborator_tehnologii_generale-IA.pdf
13. <https://works.doklad.ru/view/UCCdkiYRqqU/all.html>
14. <http://vsegost.com/Catalog/10/10071.shtml>
15. <https://prezi.com/0mhruywdo2bt/lucrari-de-laborator-biotehnologii-in-industria-alimentara/>

Anexa 1

Tematica orientativă a produsului final

1. Obiectul de studiu al microbiologiei și deosebirile microbiologiei clasice de microbiologia industrială.
2. Caracteristica biotehnologiilor rosii, verzi, albe, albastre.
3. Caracteristica organismelor procariote și eucariote.
4. Caracteristica genurilor de bacterii fermentative, bacterii de putrefacție și bacterii patogene.
5. Asemănări și deosebiri dintre bacterii, drojdii și mușcăiuri
6. Biotehnologii în prelucrarea legumelor.
7. Biotehnologii în prelucrarea fructelor.
8. Principiile conservării prin fermentația lactică.