



Ministerul Educației al Republicii Moldova

Ministerul Agriculturii și Industriei Alimentare al Republicii Moldova

Colegiul Agroindustrial „Gheorghe Răducan” din s.Grinăuți, r-nul Ocnîța

"Aprob"

Directorul Colegiului Agroindustrial

„Gheorghe Răducan” din s.Grinăuți

Maria Cazac

29 februarie 2017



Curriculum la disciplina

F.04.O.012 Microbiologia produselor alimentare

Specialitatea

72140 Tehnologia produselor de origine animală

Calificarea

311928 Tehnician în industria alimentară

2016

Curriculumul a fost elaborat cu suportul Proiectului *EuropeAid/133700/C/SER/MD/12*
"Asistență tehnică pentru domeniul învățământ și formare profesională
în Republica Moldova",
implementat cu suportul financiar al Uniunii Europene

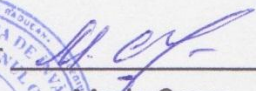


Autor:

Petru Savciuc, grad didactic I, Colegiul Agroindustrial „Gheorghe Răducan” din s.Grinăuți, r-nul Ocnîța

Aprobat de:

Consiliul metodico-științific al Colegiului Agroindustrial „Gheorghe Răducan” din s.Grinăuți

Director 
Maria Cazac
"09" februarie 2017



Recenzenți:

Direcția Agricultură și Alimentație, adresa: str. Independenței 51, or. Ocnîța, șef Melnic Igori

Adresa Curriculumului în Internet:

Portalul național al învățământului profesional tehnic

<http://www.ipt.md/ro/produse-educationale>

I. PRELIMINARII

Disciplina **Microbiologia produselor alimentare** face parte din componenta disciplinelor fundamentale și se bazează pe studierea disciplinelor *Control tehnico-chimic, Securitatea și sănătatea în muncă, Chimie alimentară, Biochimia materiei prime, Bazele producerii materiei prime*. Scopul disciplinei **Microbiologia produselor alimentare** este studierea metodelor de aplicare în practică a tehnologiilor de studiere a morfologiei și metabolismului bacteriilor, levurilor, ciupercilor, clasificării lor contemporane.

II. MOTIVAȚIA, UTILITATEA DISCIPLINEI PENTRU DEZVOLTAREA PROFESIONALĂ

Disciplina **Microbiologia produselor alimentare** va da cunoștințe generale despre modul de viață, reproducere și mediul de trai în dependență de condițiile de mediu și de nutriție.

În rezultatul studierii disciplinei, elevii vor dezvolta următoarele abilități:

- Motivarea interesului față de specialitatea aleasă, orientând elevii spre activități independente de cercetare tehnologică;
- Stimularea activității elevilor în grup și individual, pentru a depista procese microbiologice, care au loc în materia primă și produsele prelucrării lor pe parcursul procesului de fabricare, păstrare și realizare;
- Crearea posibilităților de a desfășura lucrări de identificare, apreciere a microorganismelor;
- Specificarea metodelor de tratare și păstrare a produselor alimentare în cadrul procesului de realizare a produsului finit.

III. COMPETENȚE PROFESIONALE SPECIFICE DISCIPLINEI

Competențe profesionale din descrierea calificării:

1. Reflecție critică și constructivă.

Competențe profesionale specifice disciplinei:

CS1	Cercetarea microbiologică a produselor lactate.
CS2	Cercetarea microbiologică a produselor din carne.

IV. ADMINISTRAREA DISCIPLINEI

Semestrul	Numărul de ore				Modalitatea de evaluare	Numărul de credite
	Total	Contact direct		Lucrul individual		
		Prelegeri	Practică/ Seminar			
IV	90	36	24	30	Examen	3

V. UNITĂȚILE DE ÎNVĂȚARE

Unități de competență	Unități de conținut
1. Microbiologia produselor lactate	
UC1. Cercetarea microbiologică a produselor lactate: - determinarea cantitativă și calitativă în diferite produse lactate.	1.1. Microbiologia normală (prielnică). Microbiologia anormală (dăunătoare). Microbiologia patogenă. 1.2. Microbiologia laptelui crud. 1.3. Influența diferitor prelucrări asupra microorganismelor din lapte. 1.4. Microbiologia laptelui de consum. 1.5. Microbiologia maielelor. 1.6. Microbiologia produselor lactate acide. 1.7. Microbiologia untului. 1.8. Microbiologia brânzeturilor. 1.9. Microbiologia conservelor din lapte și a înghețatei. 1.10. Igiena și sanitară de producere la întreprinderile de prelucrare a laptelui.
2. Microbiologia produselor din carne	
UC2. Cercetarea microbiologică a produselor din carne: - determinarea cantitativă și calitativă în diferite produse din carne.	2.1. Microbiota cărnii crude, refrigerate și congelate. 2.2. Microbiologia cărnii și a preparatelor din carne deshidratată. 2.3. Microbiologia cărnii și a preparatelor din carne sărată. 2.4. Microbiota salamului. 2.5. Microbiota conservelor din carne. Controlul sanitaro-igienic în secția de conserve. 2.6. Microbiota ouălelor și a produselor din ouă. 2.7. Igiena și sanitară de producere la întreprinderile de prelucrare a cărnii.

VI. REPARTIZAREA ORIENTATIVĂ A ORELOR PE UNITĂȚI DE ÎNVĂȚARE

Nr.	Unități de învățare	Numărul de ore				
		Total	Contact direct		Lucrul Individual	
			Prelegeri	Practică/ Seminar		
1.	Microbiologia produselor lactate		20	12	7	7
2	Microbiologia produselor din carne		16	12	8	8
	Total	90	36	24	15	15

VII. STUDIU INDIVIDUAL GHIDAT DE PROFESOR

Materii pentru studiul individual	Produse de elaborat	Modalități de evaluare	Termeni de realizare
I. Microbiologia produselor lactate			

1.1. Contaminarea primară a laptelui. Noțiune de grad de impurificare a laptelui.	Schemă	Prezentarea schemei	Săptămâna 1
1.2. Metode de determinare a gradului de impurificare a laptelui.	Schemă	Prezentarea schemei	Săptămâna 1
1.3. Influența pasteurizării și sterilizării asupra microorganismelor.	Prezentare	Portofoliu	Săptămâna 2
1.4. Controlul procesului de pasteurizare a laptelui.	Referat	Prezentare	Săptămâna 2
1.5. Căile de contaminare a laptelui pasteurizat cu microorganisme.	Prelegere	Comunicare	Săptămâna 3
1.6. Cerințele standardului de stat față de indicii de calitate a laptelui.	Prezentare	Portofoliu	Săptămâna 3
1.7. Componenta microbiotă a maielelor folosite în industria alimentară.	Schemă	Prezentarea schemei	Săptămâna 4
1.8. Microbiota laptelui acru, iaurtului, laptelui acidofil, chefirului.	Prelegere	Comunicare	Săptămâna 4
1.9. Rolul bacteriilor la fabricarea produselor acido-lactice.	Prezentare	Portofoliu	Săptămâna 5
1.10. Rolul microorganismelor în procesul de maturare a brânzeturilor.	Schemă	Prezentarea schemei	Săptămâna 5
1.11 Defectele brânzeturilor provocate de microorganisme.	Prezentare	Portofoliu	Săptămâna 5 Săptămâna 6
1.12 Microbiota conservelor din lapte. Schimbarea microflorei în timpul păstrării.	Prezentare	Portofoliu	Săptămâna 5 Săptămâna 6
II. Microbiologia produselor din carne			
2.1 Microbiologia cărnii crude congelate și refrigerate.	Referat	Prezentare	Săptămâna 7
2.2 Măsurile de preîntâmpinare a alterării cărnii refrigerate, congelate.	Referat	Prezentare	Săptămâna 7
2.3 Schimbarea microbiotei cărnii în procesul deshidratării.	Rezumat scris	Prezentarea argumentată a rezumatului	Săptămâna 8
2.4 Cerințe sanitare către fabricarea cărnii și a produselor din carne în condiții de vid.	Prelegere	Comunicare	Săptămâna 8
2.5 Surse de contaminare a cărnii tocate cu microorganisme.	Schemă	Prezentarea schemei	Săptămâna 9
2.6 Măsurile de preîntâmpinare a procesului de alterare a cărnii.	Prezentare	Portofoliu	Săptămâna 9
2.7 Influența tratării termice asupra microbiotei cărnii tocate.	Studiu de caz	Comunicare	Săptămâna 10
2.8 Microbiota cărnii tocate.	Studiu de caz	Prezentare	Săptămâna 10
2.9 Tipuri de alterare a salamurilor.	Studiu de caz	Prezentare	Săptămâna 11
2.10 Cerințe sanitaro-igienice în secția de fabricare a salamului.	Prezentare	Portofoliu	Săptămâna 11
2.11 Surse de contaminare a conservelor cu microorganisme.	Studiu de caz	Prezentare	Săptămâna 12
2.12 Cerințe sanitaro-igienice la fabricarea conservelor din carne.	Studiu de caz	Prezentare	Săptămâna 12
2.13 Sursele și căile de contaminare a oului cu microorganisme.	Schemă	Prezentarea schemei	Săptămâna 13
2.14 Cerințe sanitaro-igienice în	Prezentare	Portofoliu	Săptămâna 13

secția de prelucrare a ouălelor.			
2.15 Cerințe sanitare privind amenajarea întreprinderilor de prelucrare a cărnii.	Prelegere	Comunicare	Săptămâna 14
2.16 Igiena personală a angajaților din întreprinderile de prelucrare a cărnii.	Prelegere	Comunicare	Săptămâna 14

VIII. LUCRĂRILE PRACTICE RECOMANDATE

Nr.	Unități de învățare	Practice/lab.	Lista lucrărilor practice/laborator
I.	Microbiologia produselor lactate	12	1. Studiarea microflorei laptelui. 2. Determinarea gradului de impurificare a laptelui. 3. Controlul procesului de pasteurizare a laptelui. 4. Controlul microbiologic al produselor lacto-acide. 5. Analiza microbiologică a conservelor din lapte. 6. Controlul microbiologic al untului.
II.	Microbiologia produselor din carne	12	1. Controlul microbiologic al cărnii crude și refrigerate. 2. Controlul microbiologic al conservelor din carne. 3. Controlul microbiologic al ouălelor și produselor din ele. 4. Controlul microbiologic al cărnii sărate. 5. Depistarea toxinelor botulinice în conservele din carne. 6. Analiza microbiologică a cărnii și a produselor din carne.
	Total	24	

IX. SUGESTII METODOLOGICE

Pentru asigurarea calității procesului educațional la disciplina **Microbiologia produselor alimentare** profesorul utilizează în procesul de predare-învățare și a lecțiilor practice: metode tradiționale și metode interactive centrate pe elev.

Dintre metodele utilizate la lecțiile de predare-învățare de către profesor fac parte:

1. **Metode verbale** se caracterizează prin procedeul de conversație elevi-profesor/ profesor-elevi, procedeul de explicație profesor-elevi, povestirea, prelegerea, discuția.
2. **Metode intuitive** se caracterizează prin procedeul de demonstrare a filmului didactic prezentat în Power-Point, de profesor.
3. **Procedee organizatorice** (anunțarea obiectivelor, răspunsul elevului după un plan, lucru în grup, lucru individual).
4. **Metode moderne** caracterizate prin procedeul de înregistrare a informației Power-Point, desene etc.

Dintre metodele utilizate de profesor la lecțiile practice fac parte:

1. **Metode practice** (observația, rezolvarea unor probleme).

2. **Procedee organizatorice** (anunțarea obiectivelor, răspunsul elevului după un plan, lucru în grup, lucru individual).

X. SUGESTII DE EVALUARE A COMPETENȚELOR PROFESIONALE

Evaluarea include totalitatea proceselor și procedeele, care arată în ce măsură au fost atinse obiectivele propuse, caracterizează randamentul procesului de predare – învățare și reflectă volumul și calitatea reală a cunoștințelor, competențelor și atitudinilor elevilor.

Pentru evaluarea competenței specifice *Cercetarea microbiologică a produselor lactate*, elevul va:

- Depista microorganismele fermentației lactice, propionice, butirice.
- Studia compoziția microbionică a produselor lactate acide și dietetice.
- Stabili relații interdisciplinare.

Pentru evaluarea competenței specifice *Cercetarea microbiologică a produselor din carne*, elevul va:

- Studia rolul biochimiei macroelementelor și microelementelor în desfășurarea metabolismului.
- Determina compoziția chimică a cărnii diferitor animale și valoarea lor nutritivă.

XI. RESURSELE NECESARE PENTRU DESFĂȘURAREA PROCESULUI DE STUDIU

Pentru disciplina **Microbiologia produselor alimentare** este necesar să se creeze un mediu educațional adecvat, calitativ și productiv, centrat pe elev.

-Sala de clasă va fi dotată cu mobilier școlar.

-Lucrările practice se vor desfășura în laborator.

-Laboratorul va fi dotat cu: ustensile, aparate și materiale necesare pentru realizarea lucrărilor practice.

Lista de aparate și materiale necesare pentru realizarea lucrărilor practice recomandate:

Aparate: proiector, tablă interactivă, laptop, filme de scurt metraj, scheme tematice, aparate optice de mărit, medii nutritive, aparate pentru creșterea microorganismelor.

XII. RESURSELE DIDACTICE RECOMANDATE ELEVILOR

Nr. crt.	Denumirea resursei	Locul în care poate fi consultată/ accesată/ procurată resursa
1	Bălănuță, M.; Rubțova, S.; Bălănuță, E.; Nistor, I.; <i>Microbiologia, sanitară și igiena alimentară</i> , Ch.: Editura Ruxanda, 1999, 269 p. ISBN 9975 - 72 -054- 4	Sala de lectură a bibliotecii
2	Bologa, N.; Burda, A.; ș. a., <i>MERCEOLOGIE Metode și tehnici de determinare a calității</i> . București, Editura universitară 2007, 161 p., ISBN 978-973-749-179-4	Sala de lectură a bibliotecii
3	Sîrbu, A.; <i>Merceologie alimentară</i> . București Editura independența economică, 2001. 266 p. ISBN: 973-8112-12-5	Sala de lectură a bibliotecii
4	Dan Valentina. <i>Microbiologia alimentelor</i> . Galați: Editura Alma, 2001, 482p.	Sala de lectură a bibliotecii
5	<i>Microbiologia produselor alimentare</i> . Vol.I și II.	Sala de lectură a bibliotecii

	Galați: Editura Alma, 2000.	
--	-----------------------------	--