



Ministerul Educației al Republicii Moldova

Ministerul Agriculturii și Industriei Alimentare al Republicii Moldova

Instituția Publică Colegiul Agroindustrial din Rîșcani



“Aprob”

Directorul Instituției Publice

Colegiul Agroindustrial din Rîșcani

Chihai Jana

" " 2016

Curriculumul disciplinar

F.02.O.012 Microbiologia

Specialitatea 72130 Tehnologia panificației

Calificarea Tehnician în panificație

Curriculumul a fost elaborat cu suportul Proiectului *Europe Aid/133700/C/SER/MD/12*

"Asistență tehnică pentru domeniul învățământ și formare profesională

în Republica Moldova",

implementat cu suportul financiar al Uniunii Europene



Autor:

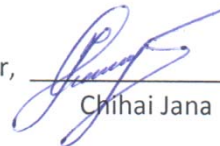
Iunusov Larisa, Instituția Publică Colegiul Agroindustrial din Rîșcani

Aprobat:

Consiliul metodic- științific al Instituției Publice Colegiul Agroindustrial din Rîșcani



Director, _____


Chihaia Jana

"_____" "_____" 2016

Recenzenți:

Borș Diana, grad didactic întâi, Instituția Publică Colegiul Agroindustrial din Rîșcani

Cibotaru Cristina, Instituția Publică Colegiul Agroindustrial din Rîșcani

Adresa Curriculumului în Internet:

Portalul național al învățământului profesional tehnic:

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

Cuprins

I	Preliminarii	4
II	Motivația, utilitatea disciplinei pentru dezvoltarea profesională	4
III	Competențele profesionale specifice disciplinei	5
IV	Administrarea disciplinei.	5
V	Unitățile de învățare.	5
VI	Repartizarea orientativă a orelor pe unități de învățare	7
VII	Studiu individual ghidat de profesor	7
VIII	Lucrările practice recomandate.	8
IX	Sugestii metodologice	9
X	Sugestii de evaluare a competențelor profesionale	10
XI	Resursele necesare pentru desfășurarea procesului de studii	12
XII	Resursele didactice recomandate elevilor	13

I. Preliminarii

Curriculumul disciplinar F.02.O.12 "Microbiologia" este destinată pentru instruirea elevilor la specialitatea 72130 "Tehnologia panificației", planul de învățământ, ediția 2016.

Disciplina se situează printre primele discipline din aria curriculară a disciplinelor de specialitate studiate și va contribui de rând cu celelalte la formarea ansamblului de cunoștințe, capacități și atitudini necesare unei personalități competente în domeniu.

Conform planului de învățământ pentru această disciplină sunt rezervate 60 de ore, inclusiv 30 ore contact direct (18 ore teorie și 12 ore laborator) și 30 ore - studiu individual .

Structural curriculumul disciplinar constă din trei compartimente. Primul compartiment este dedicat morfologiei, clasificării, fiziologiei microorganismelor și rolul lor în circuitul substanțelor în natură. Al doilea compartiment descrie mecanismele controlului microbiologic al proceselor de producere din industria de panificație. Compartimentul trei prevede studierea metodelor și procedeele de asigurare a sanitariei și igienei în unitățile de producere a produselor de panificație, cofetărie și patiserie.

Disciplina se bazează pe cunoștințele acumulate la biologie și chimie

II. Motivația, utilitatea disciplinei pentru dezvoltarea profesională.

Alimentele, datorită bogăției lor în elemente nutritive, pot constitui adevărate medii de cultură pentru microorganisme, care prin multiplicarea lor în anumite condiții pot produce diferite transformări cu consecințe majore din punct de vedere calitativ și comercial pentru acestea, uneori chiar și pentru consumator.

Alimentele, pe parcursul procesului tehnologic, respectiv de desfacere , sunt expuse diverselor surse de contaminare microbiană, în general cu microorganisme potențial patogene, cu risc crescut pentru consumator, care se constituie microbiota secundară de contaminare.

Dezvoltarea controlată a anumitor microorganisme în alimente este utilizată pentru îmbunătățirea calității produselor alimentare, altele pentru creșterea randamentului și a valorii comerciale a acestora. În același timp prezența și dezvoltarea unor microorganisme banale care nu participă la fermentațiile utile, pot influența negativ valoarea alimentară și comercială a produselor (modificări de textură, alterare, modificarea proprietăților organoleptice) care în anumite condiții pot să devină chiar periculoase pentru sănătatea consumatorului, fiind responsabile de intoxicații. Alte microorganisme sunt periculoase din punct de vedere sanitar și pot produce tulburări grave consumatorilor manifestate prin infecții și toxiinfecții alimentare, așa cum este cazul germenilor patogeni.

Disciplina "Microbiologia" se concentrează pe dezvoltarea abilităților profesionale necesare specialiștilor din domeniul industriei panificației, oferind o gamă de competențe profesionale tuturor

celor care vor activa în acest domeniu. În timpul studierii disciplinei elevii formează competențele profesionale prin dobândirea cunoștințelor teoretice și abilităților practice necesare desfășurării activităților specifice domeniului de activitate.

III. Competențe profesionale specifice disciplinei

CS1 - Identificarea formelor și grupurilor de microorganisme și schimbul de substanțe a lor ;

CS2 - Aprecierea cantitativă și calitativă a microorganismelor în diferite medii;

CS3 - Identificarea caracteristicilor morfologice ale microorganismelor;

CS4 - Descrierea proceselor microbiologice din produsele de panificație, patiserie și cofetărie;

CS5 - Descrierea cerințelor sanitar-igienice față de produsele de panificație, patiserie, cofetărie, utilaj, aparate, încăperi, etc;

IV. Administrarea disciplinei

Semestrul	Numărul de ore				Modalitatea de evaluare	Numărul de credite
	Total	Contact direct		Studiul individual		
		Prelegeri teorie	Lucrări de laborator			
II	60	18	12	30	Examen	2

V. Unitățile de învățare

Unități de competență	Unități de conținut
1. Morfologia și clasificarea microorganismelor	
UC1- Identificarea grupurilor de microorganisme și a metabolismului lor - descrierea caracteristicilor morfologice ale principalelor grupe de microorganisme. - utilizarea utilajului microbiologic și a instrumentarului pentru cercetare a microorganismelor. - determinare a caracteristicilor principale ale microorganismelor	1.1. Clasificarea microorganismelor. 1.2. Bacteriile. 1.3. Ciupercile miceliale. 1.4. Levurile (drojdiile) 1.5. Virusurile
2. Metabolismul microorganismelor	
UC1- Identificarea grupurilor de microorganisme și a metabolismului lor - explicarea metabolismului plastic și energetic; - descrierea instrumentelor de laborator pentru prepararea mediilor nutritive;	2.1. Fermenții (enzime). 2.2. Compoziția chimică a microorganismelor. 2.3. Alimentația microorganismelor. 2.4. Metabolismul plastic și energetic

- aplicarea tehnicii de însămânțare a culturilor microbiologice	
3. Ecologia microorganismelor	
UC2 - <i>Aprecierea cantitativă și calitativă a microorganismelor în diferite medii;</i> - determinarea legităților răspândirii în atmosferă, litosferă și hidrosferă. - descrierea influenței factorilor externi asupra activității vitale a microorganismelor.	3.1. Microflora atmosferei, solului și hidrosferei. 3.2. Influența factorilor ecologici asupra microorganismelor.
4. Procesele biochimice principale provocate de microorganisme și utilizarea lor în industrie.	
UC3 – <i>Identificarea caracteristicilor morfologice ale microorganismelor;</i> - descrierea transformărilor chimice a proceselor aerobe și anaerobe din microorganisme - recunoașterea particularităților de bază a proceselor fermentative.	4.1. Circuitul carbonului și azotului 4.2. Fermentația 4.3. Microorganisme – surse de proteine. 4.4. Microorganisme patogene
5. Microbiologia cerealelor, făinii și a produselor de panificație și patiserie	
UC4 - <i>Descrierea proceselor microbiologice din produsele de panificație, patiserie și cofetărie;</i> - explicarea cauzelor ce contribuie la transformările microbiologice ale cerealelor și făinii. - enumerarea cerințelor sanitare de producție.	5.1. Microflora cerealelor și făinii. 5.2. Transformări microbiologice a cerealelor și făinii. 5.3. Fermentația aluatului. 5.4. Bolile produselor de panificație provocate de microorganisme
6. Microbiologia pastelor făinoase, biscuiților și produselor de cofetărie.	
UC4 - <i>Descrierea proceselor microbiologice din produsele de panificație, patiserie și cofetărie;</i> - explicarea cauzelor ce contribuie la transformările microbiologice ale pastelor făinoase, biscuiților și produselor de cofetărie - enumerarea cerințelor sanitare de producție.	6.1. Microflora pastelor făinoase, biscuiților și produselor de cofetărie. 6.2. Transformări microbiologice a pastelor făinoase, biscuiților și produselor de cofetărie. 6.3. Bolile pastelor făinoase, biscuiților și produselor de cofetărie.
7. Cerințele sanitare față de producția din industria produselor de panificație, patiserie și cofetărie.	
UC5 - <i>Descrierea cerințelor sanitar-igienice față de produsele de panificație, patiserie, cofetărie, utilaj, aparate, încăperi, etc;</i> - identificarea cauzelor apariției microorganismelor patogene ce determină defectele pastelor făinoase și a produselor de cofetărie. - argumentarea necesității respectării cerințelor sanitaro-igienice în industria fabricării produselor de panificație, patiserie și cofetărie.	7.1. Cerințele sanitare față de încăperile și utilaj. 7.2. Controlul microbiologic a încăperilor și utilajului. 7.3. Cerințele sanitaro-igienice față de personalul implicat în producție.

VI. Reprezentarea orientativă a orelor pe unități de învățare

Nr/crt	Unități de învățare	Numărul de ore			
		Total	Contact direct		Studiu Individual
			Prelegeri	Practică	
1.	Introducere	4	-	-	4
2.	Morfologia și clasificarea microorganismelor	14	4	4	6
3.	Metabolismul microorganismelor	6	2	2	2
4.	Ecologia microorganismelor	4	2		2
5.	Procese biochimice, provocate de microorganisme și utilizarea lor în industria panificației.	6	2		4
6.	Microbiologia cerealelor, făinii și a produselor de panificație și patiserie.	18	4	6	8
7.	Microbiologia pastelor făinoase, biscuiților și produselor de cofetărie	4	2		2
8.	Cerințele sanitare față de producție în industria produselor de panificație, patiserie și cofetărie.	4	2		2
Total		60	18	12	30

VII. Studiu individual ghidat de profesor

Materii pentru studiul individual	Produse de elaborat	Modalități de evaluare	Termeni de realizare
Introducere			
1.1. Obiectul și sarcinile microbiologiei. Noțiuni despre microorganisme. Rolul microorganismelor în natură, viață și activitatea omului.	Referat	Comunicare orală	Săptămâna 1
1.2. Problemele principale ce stau în fața științei microbiologiei în scopul sporii calității produselor de panificație	Plan de idei	Prezentare	Săptămâna 1
1.3. Scurt istoric al microbiologiei. Savanții care au contribuit la progresul microbiologiei.	Prezentare ppt	Derulare de prezentare	Săptămâna 2
Morfologia și clasificarea microorganismelor			
2.1. Caractere diferențiale ale celulelor procariote și eucariote.	Prezentare ppt	Derulare de prezentare	Săptămâna 3
2.2. Virusuri și bacterii. Asemănări și deosebiri.	Argumentare scrisă	Prezentare	Săptămâna 4
2.3. Alcătuirea celulei.	Rezumat oral	Comunicare orală	Săptămâna 5
Metabolismul microorganismelor			
3.1. Compoziția chimică a bacteriilor.	Proiect	Prezentare de proiect	Săptămâna 6

3.2. Compoziția chimică a drojdiilor	Proiect	Prezentare de proiect	Săptămâna 6
3.3. Compoziția chimică a ciupercilor	Proiect	Prezentare de proiect	Săptămâna 6
3.4. Metabolismul microbian	Schemă	Demonstrația schemei	Săptămâna 6
Ecologia microorganismelor.			
4.1. Influența factorilor externi asupra dezvoltării microorganismelor (fizici, chimici)	Referate	Prezentarea referatului	Săptămâna 7
4.2. Relații ecologice între microorganisme (simbioza, metabioza, antagonismul)	Eseu	Comunicare	Săptămâna 7
Procese biochimice principale provocate de microorganisme și utilizarea lor în industrie.			
5.1. Factorii care afectează inocuitatea produselor alimentare.	Eseu	Comunicare	Săptămâna 8
5.2. Condiții de apariție a procesului patogen.	Eseu	Prezentare și comunicare	Săptămâna 9
Microbiologia cerealelor, făinii și a produselor de panificație și patiserie			
6.1. Transformările microbiologice ale cerealelor.	Eseu structurat	Comunicare orală	Săptămâna 10
6.2. Transformări microbiologice ale făinii.	Eseu structurat	Comunicare orală	Săptămâna 11
6.3. Transformări microbiologice ale pâinii.	Eseu structurat	Comunicare orală	Săptămâna 12, 13
Microbiologia pastelor făinoase, biscuiților și produselor de cofetărie.			
7.1. Cerințe sanitare-igienice față de materia primă.	Referat	Comunicare orală	Săptămâna 14
7.2. Folosirea conservanților-metodă de prevenire a defectelor pentru produse de cofetărie.	Eseu	Comunicare orală	Săptămâna 14
Cerințele sanitare față de producția din industria produselor de panificație, patiserie și cofetărie.			
8.1. Cerințele sanitare-igienice față de personalul ocupat în producție.	Eseu	Comunicare orală	Săptămâna 15
8.2. Principii generale ale controlului microbiologic și sanitare-igienic	Referat	Comunicare orală	Săptămâna 15
8.3. Dezinfectarea. Deratizarea și dezinsecția	Referat	Comunicare orală	Săptămâna 15

VIII. Lucrări practice recomandate

Numărul		Conținutul lucrării	Nr de ore
Tema	Lucrarea		
2.1	1	Lucrul cu utilajul laboratorului de microbiologie. Prepararea și microscopia preparatelor bacteriene fixate și vopsite.	2
2.1	2	Determinare caracteristicilor morfologice ale ciupercilor miceliene pe baza : Mucorului, Aspergillusului, Peniciliumului.	2
3.1	3	Prepararea mediilor nutritive.	2

		Studiarea tehnicilor de însămânțare a mediilor de cultură.	
6.1	4	Determinarea indicilor microbiologici de calitate a cerealelor (mușegaiuri, numărul total de microorganisme)	2
6.1	5	Determinarea indicilor microbiologici de calitate a făinurilor (sporii bacteriilor)	2
6.1	6	Controlul microbiologic al drojdiei comprimate. Determinarea puterii de fermentare a drojdiei de panificație.	2

IX. Sugestii metodologice

În procesul de desfășurare a demersului didactic profesorul va utiliza metode interactive de predare pentru asigurarea formării competențelor profesionale specifice. Tehnologiile didactice aplicate în procesul instructiv vor fi alese în funcție de nivelul de pregătire și progresul, atât de grupa de elevi în ansamblu, cât și de fiecare elev în parte. La selectarea metodelor și tehnicilor de predare - învățare - evaluare se va promova o abordare, bazată în esență pe stimulare, pe individualizare, pe motivarea elevului și dezvoltarea încrederii în sine. La alegerea strategiilor didactice se va ține cont de următorii factori: scopurile și obiectivele propuse; conținuturile stabilite; resursele didactice, nivelul de pregătire inițială și capacitățile elevilor, competențele ce trebuie dezvoltate. Se recomandă o abordare didactică flexibilă, care lasă loc adaptării la particularitățile de vârstă și individuale ale elevilor, conform opțiunilor metodologice ale fiecărui cadru didactic.

Nr d/o	Unitatea de competență	Metode utilizate
1	Introducere	
2	Morfologia și clasificarea microorganismelor	Prelegerea, explicația, descrierea, problematizarea, discuția ghidată, tabelul corespunderilor, metoda comparației, cercetarea, demonstrarea.
3	Metabolismul microorganismelor	Prelegerea, discuția ghidată, problematizarea, descrierea, cercetarea, explicația.
4	Ecologia microorganismelor	Prelegerea, explicația, descrierea, discuția ghidată, problematizarea diagrama Wenn
5	Procese biochimice principale provocate de microorganisme și utilizarea lor în industrie.	Prelegerea, explicația, descrierea, harta conceptuală, GPP, metoda cubului, clustering.
6	Microbiologia cerealelor, făinii și a produselor de panificație și patiserie	Prelegerea, discuția ghidată, brainstorming, bulgărele de zăpadă, studiul de caz, algoritmizarea, problematizarea.
7	Microbiologia pastelor făinoase, biscuiților și	Prelegerea, brainstorming, turul galeriei, cubul, explozia stelară, studiu de caz, tabelul corespunderilor, știu/vreau să

	produselor de cofetărie	știu/am învățat.
8	Cerințele sanitare față de producția din industria produselor de panificație, patiserie și cofetărie.	Prelegerea, explicația, descrierea, discuția ghidată, tabelul corespunderilor, mozaic, clustering, știu/vreau să știu/am învățat.

Formele de lucru utilizate în organizarea grupeii de elevi pot fi: frontal, individual și în grup.

În proiectarea didactică de lungă și scurtă durată profesorul se va ghida de prezentul curriculum, atât la compartimentul competențe, cât și la conținuturile recomandate. În corespundere cu cerințele didactice, profesorul va planifica ore de sinteză și evaluare, precum și activități practice.

Cadrul didactic va stabili coerența între competențele specifice disciplinei, conținuturi, activități de învățare, resurse, mijloace și tehnici de evaluare. Varietatea metodelor de predare-învățare va asigura însușirea mai lesne a materiei și servește ca instrument de stimulare a interesului elevilor față de disciplină și specialitate.

Studiul individual ghidat de profesor va fi realizat pentru fiecare unitate de conținut, propunându-le elevilor în acest scop sarcini individualizate. Se recomandă aplicarea metodelor interactive de lucru cu elevii, cum ar fi discuția ghidată, comunicarea, prezentarea.

X. Sugestii de evaluare a competențelor profesionale

Axarea procesului de învățare – predare - evaluare pe competențe presupune efectuarea evaluării pe parcursul întregului proces de instruire. Evaluarea continuă va fi structurată în evaluări formative și sumative (finale) ce țin de interpretarea creativă a informațiilor și de capacitatea de a rezolva situațiile de problemă. Activitățile de evaluare vor fi orientate spre motivarea elevilor și obținerea unui feedback continuu, fapt ce va permite corectarea operativă a procesului de învățare, stimularea autoevaluării și a evaluării reciproce, evidențierea succeselor, implementarea evaluării selective sau individuale. Pentru a eficientiza procesele de evaluare, înainte de a demara evaluările, cadrul didactic va aduce la cunoștința elevilor tematica lucrărilor, modul de evaluare (bareme/grile/criterii de notare) și condițiile de realizare a fiecărei evaluări.

Formele de evaluare folosite pot fi diferite. Ținând cont de obiectivele enumerate și scopul urmărit se vor folosi formele de evaluare:

- inițială;
- continuă (curentă);
- finală (sumativă).

Este important de a începe disciplina cu **evaluare inițială** prin probe scrise, orale, testări, cu scopul determinării nivelului de cunoștințe teoretice, abilităților practice și atitudinilor achiziționate de elevi la disciplinele de același profil studiate.

Evaluarea curentă/formativă se va realiza după fiecare temă studiată prin diverse modalități: observarea comportamentului elevului, analiza rezultatelor activității elevului, discuția/conversația, probe scrise. Prin evaluarea curentă/formativă, cadrele didactice informează elevul despre nivelul de performanță; îl motivează să se implice în dobândirea competențelor profesionale.

Evaluarea sumativă se realizează la finele cursului prin susținerea unui examen.

Cadrele didactice vor elabora sarcini prin care vor orienta comportamentul profesional al elevului spre demonstrarea sistemului de cunoștințe și abilități. În acest scop, vor fi clar stabiliți indicatorii și descriptorii de performanță ai procesului și produsului realizat de către elev.

Produsele elaborate în cadrul lucrărilor practice și studiului individual vor fi evaluate în bază de criterii și descriptorii de evaluare. Instrumentele de evaluare trebuie să fie adecvate scopului urmărit și să permită elevilor să demonstreze deținerea/ stăpânirea competențelor specifice disciplinei.

Nr	Produsele	Criteriile de evaluare a produselor
1.	Rezumatul oral	- expunerea conținutului științific; - utilizarea formulării proprii, fără a distorsiona mesajului supus rezumării; - expunerea într-o structură logică și concisă; - folosirea limbajului de specialitate, exemplelor adecvate;
2.	Eseu	- Completitudinea interpretării informațiilor prin prisma problemei de la care pornește acesta; - Claritatea mesajului expus; - Argumentarea ideilor susținute; - Coerența logică a expunerii; - Originalitatea și creativitatea abordării temei ; - Aspectul general al eseului, - Interacțiunea cu materialul bibliografic.
3.	Studiu de caz	- corectitudinea interpretării studiul de caz propus; - corespunderea soluțiilor, ipotezelor cu rezolvarea adecvată a cazului analizat; - utilizarea limbajului de specialitate; - completitudinea informației și coerența între subiect și documentele studiate; - originalitatea formulării și realizării studiului; - aprecierea critică; - rezolvarea corectă a problemei.
4.	Testul docimologic	- corectitudinea răspunsurilor în conformitatea cu itemii și obiectivele sarcinilor; - scorurile însumate în corespundere cu baremul de corectare.
5	Chestionarea orală	- corectitudinea și completitudinea răspunsului în raport cu conținuturile predate și obiectivele stabilite;

		- coerența, logica; - fluența, siguranța, claritatea, acuratețea, originalitatea răspunsului
6.	Fișe de lucru cu sarcini	- corectitudinea formulării răspunsurilor; - utilizarea corectă a limbajului; - logica expunerii raționamentelor; - argumentarea alegerii.
7.	Planul de idei	- Calitatea și relevanța; - Perspectiva implementării; - Corelarea planului cu realitate; - Nivelul de detaliere al planului; - Originalitatea planului.
8.	Proiectul, referatul	- stabilirea scopului/obiectivelor proiectului și structurarea conținutului; - activitatea individuală realizată de către elev (investigație, experiment, anchetă etc.); - rezultate, concluzii, observații. Aprecierea succesului proiectului, în termeni de eficiență, validitate, aplicabilitate etc.; - prezentarea proiectului (calitatea comunicării, claritate, coerență, capacitate de sinteză etc.); - relevanța proiectului (utilitate, conexiuni interdisciplinare etc.).
9.	Prezentare ppt	- corectitudinea și logica expunerii materialului teoretic - creativitatea expunerii - utilizarea și redactarea corectă a desenelor, schemelor și tabelelor - răspunsul fluent - design-ul slide-urilor
10.	Portofoliul	- fiecare element în parte, utilizând metodele obișnuite de evaluare; - nivelul de competență a elevului, prin raportarea produselor realizate la scopul propus; - progresul realizat de elev pe parcursul întocmirii portofoliului.

XI. Resursele necesare pentru desfășurarea procesului de instruire

Pentru a realiza cu succes formarea competențelor profesionale în cadrul disciplinei "Microbiologia" trebuie asigurat un mediu de învățare autentic, relevant și centrat pe elev.

Sala de curs va fi dotată cu mobilier școlar și asigurate condiții ergonomice adecvate.

Lucrările de laborator se vor desfășura în laboratorul de specialitate. Laboratorul va fi dotat cu utilaje, echipamente și materiale necesare pentru realizarea lucrărilor de laborator, în conformitatea cu Nomenclatorul laboratorului.

Lista de utilaje, echipamente, instrumente și materiale necesare pentru realizarea lucrărilor de laborator recomandate:

Utilaj: microscop, termostat, balanța electronică, baie de apă, autoclav.

Instrumente și materiale: eprubete, stativ, ulei de cedru, cutii Petri, agar-agar, cilindre, baloane de 100ml, 150ml, hârtie de filtru, lamele, reactivi chimici, termometru 100 °C.

Echipamente: halate, mănuși.

XII. Resursele didactice recomandate elevilor

Nr. crt	Denumirea resursei	Locul în care poate fi consultată, procurată resursa.	Nr de exemplare disponibile
1	M. Bălănuță, S.Rubțova, E.Bălănuță, I.Nistor. Microbiologia, sanitaria și igiena alimentară, Chișinău, Ruxanda, 1999.	Biblioteca	23
2	Avramenco I.F., Microbiologia (Limba rusă), Moscova, "КОЛОС", 1979.	Biblioteca	3
3	Asonov N.R., Practica în Microbiologie, Moscova, "КОЛОС", 1975.	Biblioteca	1
4	Jvirbinscaya A.I.,Elementele fundamentale ale microbiologiei, sanitară și igiena în industria alimentară, Moscova, 1983	Biblioteca	15
5	V.Milcu, M.Moisiu, Microbiologia resurselor naturale, București, 2005.	Biblioteca	3