



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 stagiului de practică

P.04.O.003 Practica de inițiere în specialitate III:

Analiza chimico-bacteriologică

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:

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

Aprobat:

Consiliul metodic- științific al Instituției Publice Colegiul Agroindustrial din Rîșcani



Director,

Chihai Jana

" " 2016

Recenzenți:

Adam Ludmila, 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 stagiului de practică pentru dezvoltarea profesională.	4
III	Competențele profesionale specifice stagiului de practică.	5
IV	Administrarea stagiului de practică.	5
V	Descrierea procesului de desfășurare a stagiului de practică.	5
VI	Sugestii metodologice.	8
VII	Sugestii de evaluare a stagiului de practică.	9
VIII	Cerințe față de locurile de practică	9
IX	Resursele didactice recomandate elevilor	10

I. Preliminarii

Curriculumul stagiului de practică *Practica de inițiere în specialitate III: Analiza chimico-bacteriologică*, la specialitatea 72130 *Tehnologia panificației*, plan de învățământ ediția 2016, se încadrează în componenta stagiilor de practică și se studiază în semestrul IV, în volum de 60 ore

Practica de inițiere în specialitate III: Analiza chimico-bacteriologică este o etapă fundamentală în formarea viitorilor tehnicieni din domeniul prelucrării alimentelor în organizarea și desfășurarea activității de analiză chimică în laborator. Stagiul de practică va facilita dezvoltarea competențelor practice de aplicare a cunoștințelor teoretice în realizarea analizelor de laborator.

Scopul fundamental al stagiului de practică este consolidarea cunoștințelor teoretice, aplicarea metodelor și tehnicilor de efectuare a analizelor de laborator, precum și formarea abilităților de utilizare a utilajelor și reactivelor necesare în efectuarea lucrărilor.

La începutul desfășurării stagiului de practică elevii trebuie să dețină cunoștințe teoretice despre laboratorul de chimie, metodele și tehnicile de analiză chimică utilizate în laborator și aplicate la stabilirea calității produselor de panificație.

II. Motivația, utilitatea stagiului de practică pentru dezvoltarea profesională

Influența alimentelor asupra sănătății omului este un aspect de actualitate. Deoarece stilul de viață al timpurilor noastre este foarte diferit de cel din trecut, în ciuda existenței noilor descoperiri, poate apărea riscul contaminării alimentelor prin contaminanți naturali sau care sunt introduși accidental, sau prin tratarea inadecvată a alimentelor. Datorită tendinței actuale de consum a unor alimente proaspete, cu proprietăți nutriționale și senzoriale constante, apropiate de acelea ale produselor naturale, există o preocupare la nivel industrial de obținere a unor produse cu procesare minimă, cu aplicarea unor tratamente termice reduse sau chiar eliminarea acestora. În schimb, aceste produse pot fi instabile din punct de vedere microbiologic și s-au făcut încercări să se atragă atenția asupra calității microbiologice a unor categorii de alimente considerate reprezentative din punct de vedere al consumatorilor. Prin rezultatele obținute, s-a demonstrat importanța examenului microbiologic pentru asigurarea consumului de către populație a unor produse alimentare sigure și pentru evitarea riscurilor posibile.

Standardele de pregătire profesională pentru calificările din domeniul prelucrării alimentelor au ca obiectiv principal promovarea unei forțe de muncă calificate, bine pregătite și adaptabile la piața muncii.

Toate ramurile economice și ale producției își axează activitatea de producere pe rezultatele analizei chimice. Analiza chimico-bacteriologică permite exploatarea rațională a materiilor prime, organizarea producției de bunuri materiale, analiza materiilor prime, urmărirea proceselor tehnologice de fabricație și controlul calității produselor intermediare și finite care sunt condiții de baza pentru organizarea științifică a producției. Pentru a aplica corect și eficient în practică metodele analizei chimice este necesară cunoașterea tehnicilor de lucru cu vesela și instrumentarul de laborator, tehnicile de desfășurare a operațiilor de analiză chimică în aplicarea metodelor de determinare a calității produselor de panificație.

Practica de inițiere în specialitate III: Analiza chimico-bacteriologică permite elevilor de a-și forma abilități de lucru în laboratorul de chimie, de formare a competențelor practice de utilizare a tehnicilor de lucru cu metodele de analiză chimică aplicate la determinarea indicatorilor de calitate a produselor de panificație. Parcurgerea cu succes a practicii de inițiere în specialitate va asigura formarea competențelor profesionale a elevilor utile în însușirea altor unități de curs ca Chimia alimentară, Controlul tehnico-chimic a produselor de panificație, patiserie și paste făinoase.

III. Competențele profesionale specifice stagiului de practică

CS1 Aplicarea metodelor de analiză chimică la stabilirea calității produselor de panificație

CS2 Efectuarea controlului microbiologic al materiei prime și semifabricatelor din industria panificației

CS3 Proiectarea activităților de realizare a analizei chimice și microbiologice în laboratoarele de specialitate

IV. Administrarea stagiului de practică

Codul stagiului de practică	Denumirea stagiului de practică	Semestrul	Numărul de săptămâni	Numărul de ore	Perioada	Modalitatea de evaluare	Numărul de credite
P.04.O.003	Practica de inițiere în specialitate III: Analiza chimico-bacteriologică	IV	2	60	mai	Portofoliu Test	2

V. Descrierea procesului de desfășurare a stagiului de practică

Activități/Sarcini de lucru	Produse de elaborat	Modalități de evaluare	Durata de realizare
<p>UC1/A1 Aplicarea metodelor volumetrice la determinarea indicilor de calitate a produselor de panificație</p> <ul style="list-style-type: none"> - prepararea soluțiilor și probelor pentru efectuarea analizei volumetrice - determinarea acidității făinii și pâinii prin titrare - calcularea valorii acidității și interpretarea calității. 	<p>Raport</p> <ul style="list-style-type: none"> - determinarea acidității făinii și pâinii - calcularea acidității - interpretarea calității produselor 	<ul style="list-style-type: none"> - prezentarea raportului și evaluarea acestuia conform criteriilor - corectitudinea efectuării titrării și calculării acidității 	12 ore

	analizate		
<p>UC2/A2 Aplicarea metodelor spectrofotometrice la determinare a indicilor de calitate a produselor de panificație</p> <ul style="list-style-type: none"> - prepararea probelor pentru efectuarea analizei spectrofotometrice - determinarea densității optice a soluțiilor de zaharuri la spectrofotometru - calcularea concentrației zaharurilor în soluțiile analizate. 	<p>Raport</p> <ul style="list-style-type: none"> - determinarea concentrației de zaharuri prin metoda spectrofotometri că 	<ul style="list-style-type: none"> - prezentarea raportului și evaluarea acestuia conform criteriilor - corectitudinea efectuării măsurărilor 	6 ore
<p>UC3/A3 Aplicarea metodelor gravimetrice de analiză la determinarea indicilor de calitate.</p> <ul style="list-style-type: none"> - aplicarea tehnicilor de lucru la balanța analitică și cântarul de laborator. - cântărirea probelor de cereale și făină pentru determinarea umidității boabelor de grâu și a făinii. - calcularea umidității grâului și a făinii 	<p>Raport</p> <ul style="list-style-type: none"> - cântărirea boabelor de grâu și a făinii pentru determinarea indicatorilor de calitate 	<ul style="list-style-type: none"> - prezentarea raportului și evaluarea acestuia conform criteriilor - corectitudinea efectuării măsurărilor 	6 ore
<p>UC4/A4 Aplicarea metodei extracției la determinarea indicilor de calitate a produselor alimentare</p> <ul style="list-style-type: none"> - determinarea conținutului de ulei din semințele culturilor oleaginoase prin metoda extracției - aprecierea calității semințelor culturilor analizate conform normelor 	<p>Raport</p> <ul style="list-style-type: none"> - efectuarea extracției uleiului din semințele de floarea soarelui 	<ul style="list-style-type: none"> - prezentarea raportului și evaluarea acestuia conform criteriilor - corectitudinea efectuării operațiilor 	6 ore

standardelor			
<p>UC5/A5 Aplicarea metodelor refractometrice la determinarea substanței uscate prin metoda refractometrică</p> <ul style="list-style-type: none"> - explicarea tehnicii de determinare a indicelui de refracție. - determinarea indicelui de refracție. - calcularea conținutului de substanță uscată după indicele de refracție 	<p>Raport</p> <ul style="list-style-type: none"> - determinarea indicelui de refracție cu refractometrul - calcularea conținutului de substanță uscată. 	<ul style="list-style-type: none"> - prezentarea raportului și evaluarea acestuia conform criteriilor - corectitudinea efectuării măsurărilor 	6 ore
<p>UC6/A6 Aplicarea metodelor potențimetrice la determinarea indicilor de calitate a produselor alimentare</p> <ul style="list-style-type: none"> - determinarea pH-ului aluatului, maieiei și prospăturii cu pH-metrul de laborator - aprecierea calității semifabricatelor analizate în baza măsurărilor efectuate 	<p>Raport</p> <ul style="list-style-type: none"> - determinarea pH-ului aluatului, maieiei și prospăturii la pH-metrul de laborator. - interpretarea calității semifabricatelor analizate 	<ul style="list-style-type: none"> - prezentarea raportului și evaluarea acestuia conform criteriilor - corectitudinea efectuării măsurării 	6 ore
<p>UC7 A7 Determinarea contaminării microbiologice a cerealelor</p> <ul style="list-style-type: none"> - identificarea principalelor tipuri de microorganisme ce alcătuiesc microflora suprafeței cerealelor. - determinarea numărului total de microorganisme din boabele de cereale 	<p>Raport</p> <ul style="list-style-type: none"> - determinarea numărului total de microorganisme din boabele de 	<ul style="list-style-type: none"> - prezentarea raportului și evaluarea acestuia conform criteriilor - corectitudinea efectuării operațiilor 	6 ore

	cereale		
UC8/A8 Determinarea florei microbiologice al făinurilor <ul style="list-style-type: none"> • identificarea principalelor tipuri de microorganisme ce alcătuiesc microflora făinii. • determinarea bacteriilor sporulate din g. bacillus subtilis și a bacteriilor heterolactice din făină. 	Raport - determinarea bacteriilor sporulate din g. bacillus subtilis și a bacteriilor heterolactice din făină	- prezentarea raportului și evaluarea acestuia conform criteriilor - corectitudinea efectuării operațiilor	6 ore
UC9/A9 Controlul microbiologic al maielelor și aluatului <ul style="list-style-type: none"> - identificarea principalelor tipuri de microorganisme ce alcătuiesc microflora maielelor, prospăturii și aluatului. - determinarea calității microbiologice a maielei, prospăturii și aluatului pentru fabricarea pâinii 	Raport - determinarea calității microbiologice a maielei sau aluatului pentru fabricarea pâinii	- prezentarea raportului și evaluarea acestuia conform criteriilor - corectitudinea efectuării operațiilor	6 ore
Total			60 ore

VI. Sugestii metodologice

Stagiul de practică *Analiza chimico-bacteriologică* va favoriza dobândirea competențelor profesionale, va asigura formarea unui grad mai mare de independență și oportunități de a lua decizii în ceea ce privește aplicarea în practică a celor învățate.

Cadrul didactic va alege și va aplica formele și metodele adecvate tipului stagiului de practică, experienței de lucru, capacităților individuale ale elevilor și care asigură cel mai înalt randament la formarea competențelor preconizate și dezvoltarea abilităților practice. Sarcinile vor fi repartizate elevilor în dependență de nivelul de cunoștințe și capacitatea de lucru a fiecăruia.

Utilizarea unor metode cum sunt: observarea, descoperirea, problematizarea, dezvoltă la elevi spiritul de observare și analiză și îi deprind să colaboreze și să coopereze în cadrul echipei. Pentru eficientizarea procesului didactic, profesorul trebuie să-și proiecteze din timp fișe de observație, probe de evaluare și autoevaluare a activităților practice în baza unor criterii clare, precum și să pregătească materialele, utilajul, vesela, reactivii și spațiul de lucru.

VII. Sugestii de evaluare a stagiului de practică

Evaluarea este o decizie cu privire la verificarea competențelor elevilor, compusă din apreciere și notare.

În prima zi a stagiului de practică cadrul didactic împreună cu elevii realizează un Brainstorming la tema "Concepte generale în analiza chimică și microbiologie", ele fiind cunoscute de la disciplinele "Analiza chimică" și „Microbiologie”. Astfel profesorul exercită o evaluare inițială și descoperă capacitățile în domeniu a fiecărui elev .

La finele fiecărei teme practice, în baza indicilor de calitate a raportului prezentat și a corectitudinii efectuării fiecărei operații, profesorul permite ca mai întâi elevul să verifice operația efectuând astfel o autoevaluare, ca ulterior să verifice deja el, argumentând aprecierea fiecărui indicator.

**Indicii de calitate a rapoartelor.*

- Respectarea structurii raportului în expunere;
- Corectitudinea raționamentelor expunerii și calculelor;
- Corectitudinea logică a formulărilor;
- Corectitudinea și logica formulării concluziilor;
- Utilizarea unui limbaj adecvat disciplinelor studiate;
- Prezentarea și interpretarea rezultatelor

În ultima zi de practică elevul prezintă portofoliul practicii care conține toate rapoartele prezentate și rezolvă un test de evaluare sumativă.

VIII. Cerințe față de locurile de practică

Stagiul de practică se va desfășura în incinta colegiului în Laboratorul de analiză chimică dotat cu utilaje, veselă, reactive și materiale necesare pentru realizarea lucrărilor de laborator, în conformitate cu Nomenclatorul laboratorului.

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

Lista de utilaje, veselă, reactive și materiale necesare pentru realizarea lucrărilor de laborator recomandate:

Utilaje: dulap de uscare, cântar electric, balanță analitică, stativ pentru titrare, termometre, centrifugă, baie de apă, vase de încălzire, densimetre, refractometru, pH-metru, spectrofotometru, aparat Soxlet.

Veselă: Baloane Erlenmayer 250 ml, pahare Berzelius 25 ml, 50 ml, biurete 50 ml, pipete 25 ml, 10 ml, 5 ml, cilindru gradat, 25 ml, 50, 1000 ml, cutia Petre, baghete de sticlă, benzi de hârtie, prelevator de probe solide, biuxe de aluminiu, exicator, clorură de calciu anhidru, clește de tighel, hârtie de indicator universal, etc.

Reactivi: Soluție de NaOH 0,1 mol/l, soluție de fenolftaleină 0,1%, 0,3%, apă distilată,

Echipamente: halat de laborator.

Lista materialelor didactice: făină de grâu, pâine, reglementare tehnică, standard de produs, boabe de cereale, zahăr, fructe, semințe de floarea soarelui

IX. Resursele didactice recomandate elevilor

Nr. Crt.	Denumirea resursei	Locul în care poate fi consultată/ accesată/ procurată resursa
1.	Chimie Analitică și Instrumentală, Horea Iustin NAȘCU, Lorentz JĂNTSCHI, Copyright Academic Direct, Academic Pres; 2006	Internet http://ph.academicdirect.org/CAI_2006.pdf
2.	Chimie fizică. Analize chimice și instrumentale.	Internet http://ph.academicdirect.org/CFACI.pdf
3.	Lucrări de laborator la Tehnologii generale în industria alimentară	Curs de lecții