

MINISTERUL EDUCAȚIEI NAȚIONALE

**CENTRUL NAȚIONAL DE DEZVOLTARE A
ÎNVĂȚĂMÂNTULUI PROFESIONAL ȘI TEHNIC**

Anexa nr. 1 la OMEN nr. 4353 din 25.07.2013

CURRICULUM

pentru
CLASA a XI-a

ÎNVĂȚĂMÂNT PROFESIONAL DE 2 ANI
pentru dobândirea calificării profesionale de nivel 2:
Preparator produse din lapte

Domeniul de pregătire de bază: INDUSTRIE ALIMENTARĂ
Domeniul de pregătire profesională generală: INDUSTRIE ALIMENTARĂ

Aria curriculară TEHNOLOGII

2013



AUTORI:

Ing. Mirela BOJOGA

prof. grad didactic I
Colegiul Tehnic de Industrie Alimentară "DUMITRU
MOTOC" București

Ing. Ioana BRÂNZARU

prof. grad didactic I
Colegiul de Industrie Alimentară "ELENA DOAMNA"
Galați

Ing. Cristina BRUMAR

prof. grad didactic I
Colegiul Tehnic de Industrie Alimentară "DUMITRU
MOTOC" București

Ing. Adriana COZA

prof. grad didactic I
Colegiul Tehnic de Industrie Alimentară "DUMITRU
MOTOC" București

Ing. Ana-Daniela CRISTEA

prof. grad didactic I
Colegiul de Industrie Alimentară "ELENA DOAMNA"
Galați

Ing. Liliana DRAGHICI

prof. grad didactic I
Colegiul Tehnic de Industrie Alimentară "DUMITRU
MOTOC" București

Ing. Camelia GROZAVU

prof. grad didactic I
Colegiul de Industrie Alimentară "ELENA DOAMNA"
Galați

Ing. Dana Ioana ION

prof. grad didactic I
Colegiul de Industrie Alimentară "ELENA DOAMNA"
Galați

Ing. Maria Luminița NICHITA

prof. grad didactic I
Colegiul de Industrie Alimentară "ELENA DOAMNA"
Galați

Ing. Elisabeta TACHE

prof. grad didactic I
Colegiul Tehnic de Industrie Alimentară "DUMITRU
MOTOC" București

Coordonare C.N.D.I.P.T.:

FLORENȚA CLAUDIA DUMITRU - inspector de specialitate



PLAN DE ÎNVĂȚĂMÂNT
Clasa a XI-a
Învățământ profesional de 2 ani
Aria curriculară Tehnologii

Calificarea: Preparator produse din lapte

Domeniul de pregătire de bază: INDUSTRIE ALIMENTARĂ

Domeniul de pregătire profesională generală: INDUSTRIE ALIMENTARĂ

I. Pregătire practică

Modulul I. Lapte de consum

Total ore: 195

din care: laborator tehnologic 60
instruire practică 135

Modulul II. Produse lacto – acide

Total ore: 168

din care: laborator tehnologic 48
instruire practică 120

Modulul III. Fabricarea smântânii și a untului

Total ore: 168

din care: laborator tehnologic 48
instruire practică 120

Modulul IV. Fabricarea brânzeturilor

Total ore: 204

din care: laborator tehnologic 54
instruire practică 150

Total ore/an = 21 ore/săptămână x 35 săptămâni/an = 735 ore/an

II. Stagiul de pregătire practică - CDL*

Modulul V. Fabricarea conservelor de lapte

Total ore: 72

din care Laborator tehnologic -
Instruire practică 72

Modulul VI. Fabricarea înghețatei

Total ore: 78

din care Laborator tehnologic -
Instruire practică 78

Total ore/an = 30 ore/săptămână x 5 săptămâni/an = 150 ore/an

TOTAL GENERAL: 885 ore /an

Notă:

- Orele de laborator tehnologic și orele de instruire practică se pot desfășura atât în laboratoarele și atelierele unității de învățământ, cât și la operatorul economic/ instituția publică parteneră pentru pregătirea practică.
- Stagiul de pregătire practică CDL* se realizează la operatorul economic/ instituția publică parteneră; pentru a răspunde nevoilor angajatorilor din sectorul IMM, stagiul de pregătire practică poate fi organizat și în unitatea de învățământ, conform cadrului legal în vigoare.



**LISTA UNITĂȚILOR DE COMPETENȚE DIN STANDARDELE DE PREGĂTIRE
PROFESIONALĂ PE CARE SE FUNDAMENTEAZĂ CURRICULUMUL**

UNITĂȚI DE COMPETENȚE TEHNICE

- **OBȚINEREA LAPTELUI DE CONSUM**
- **FABRICAREA PRODUSELOR LACTATE ACIDE**
- **OBȚINEREA SMÂNTÂNII**
- **FABRICAREA UNTULUI**
- **PREPARAREA CAȘULUI**
- **FABRICAREA BRÂNZETURILOR**
- **OBȚINEREA CONSERVELOR DIN LAPTE**
- **FABRICAREA ÎNGHEȚATEI**



Modulul I: LAPTE DE CONSUM

1. Notă introductivă

Modulul „**Lapte de consum**” face parte din pregătirea practică necesară dobândirii calificării profesionale „*Preparator produse din lapte*”, clasa a XI-a, învățământ profesional de 2 ani și are alocat un număr de **195 ore** conform planului de învățământ, din care:

- **60 ore** – laborator tehnologic
- **135 ore** – instruire practică

Modulul vizează dobândirea de competențe specifice calificării „*Preparator produse din lapte*” în perspectiva folosirii tuturor achizițiilor în practicarea acestei calificări și în continuarea pregătirii profesionale.

Modulul „**Lapte de consum**” reunește competențe din unitatea de competențe tehnice specializate **Obținerea laptelui de consum** din standardul de pregătire de nivel 1, domeniul Industrie alimentară.

2. Unitatea de competențe la care se referă modulul

- **OBȚINEREA LAPTELUI DE CONSUM**



3. Corelarea rezultatelor învățării și criteriilor de evaluare

MODULUL: LAPTE DE CONSUM		
Cunoștințe	Deprinderi	Criterii de evaluare ¹
Rezultatul învățării 1: Recepționează cantitativ și calitativ laptele		
- Recepția laptelui -recepția calitativă -recepția cantitativă - Curățirea laptelui - Răcirea și depozitarea	- Măsoară volumetric laptele cu <i>galactometrul, ștanga, bidoane și în bazine cotate</i> - Determină aciditatea și gradul de impurificare a laptelui - Execută curățirea laptelui laptelui prin filtrare și centrifugare - <i>filtru,</i> - <i>materiale filtrante,</i> - <i>curățător centrifugal,</i> - <i>demontare, curățire, montare</i> - Deservește aparatele și utilajele folosite la răcirea și depozitarea laptelui - <i>răcitoare cu plăci,</i> - <i>tancuri izoterme,</i> - <i>pompe centrifuge,</i> - <i>termometre,</i> - Aplică normele de igienă și protecție a muncii	- Măsurarea laptelui cu galactometrul, ștanga, bidoane și în bazine cotate - Determinarea acidității și gradului de impurificare a laptelui - Curățirea laptelui prin filtrare și centrifugare - Urmărirea parametrilor de răcire și depozitare - Deservirea aparatelor și utilajelor folosite la răcirea și depozitarea laptelui: demontare, curățire, montare - Aplicarea normelor de igienă și protecție a muncii
Rezultatul învățării 2: Standardizează laptele		
- Standardizarea laptelui - calculul cantităților prin pătratul lui Pearson și bilanț de materiale -separatorul centrifugal	- Efectuează calcule pentru standardizarea laptelui - Deservește separatorul centrifugal: <i>montarea, pornirea, reglarea debitului, supravegherea funcționării, oprirea</i> - Igienizează separatorul centrifugal: <i>demontarea, spălarea, dezinfectarea, manuală</i>	- Calculul cantităților prin pătratul lui Pearson și bilanț de materiale, - Deservirea separatorului centrifugal: montarea, pornirea, reglarea debitului, supravegherea funcționării, oprirea - Igienizarea: demontarea, spălarea, dezinfectarea, manuală și în circuit cu soluții

¹ Criteriile de evaluare sunt stabilite pe baza criteriilor de performanță din standardele de pregătire profesională.

	și în circuit cu soluții de spălare - Prepară soluții de spălare conform rețetelor primite din laborator - Aplică normele de protecție a muncii	de spălare pregătite conform rețetelor primite din laborator, cu respectarea normelor de igienă și protecție a muncii
Rezultatul învățării 3: Igienizează laptele		
- Pasteurizarea laptelui -parametrii tehnologici -utilaje de pasteurizare	- Deservește utilajele de pasteurizare : <i>vane cu manta exterioară dublă, aparat de pasteurizare cu plăci: montare, demontare</i> - Urmărește procesul de pasteurizare - Igienizează utilajele de pasteurizare: demontare, spălare, dezinfectare manuală și în circuit cu soluții de spălare	- Deservirea utilajelor de pasteurizare : vane cu manta exterioară dublă, aparat de pasteurizare cu plăci (montare, demontare) , cu respectarea normelor de protecție a muncii - Verificarea parametrilor de pasteurizare: temperatură, durată - Igienizarea: demontarea, spălarea, dezinfectarea, manuală și în circuit cu soluții de spălare pregătite conform rețetelor primite din laborator, cu respectarea normelor de igienă și protecție a muncii
Rezultatul învățării 4: Ambalează și depozitează laptele de consum		
- Ambalarea și depozitarea laptelui de consum -tipuri de ambalaje -parametrii la depozitare	- Realizarea ambalării laptelui în ambalaje din: <i>folie polietilenă, pungi, cutii de carton paraflat</i> - Deservește mașina de ambalare Tetra-Pack și mașina de ambalat lapte în pungi din material plastic polipack - Realizează depozitarea laptelui ambalat - Aplică normele de igienă și protecție a muncii	- Selectarea ambalajelor specifice : folie polietilenă, pungi, cutii de carton paraflat - Deservirea mașinii de ambalare Tetra-Pack și a mașinii de ambalat lapte în pungi din material plastic polipack - Depozitarea laptelui ambalat în camere sau vitrine frigorifice - Urmărirea parametrilor de depozitare - Aplicarea normelor de igienă și protecție a muncii



4. Conținutul formării

Se recomandă parcurgerea temelor modulului în ordinea prezentată în tabelul de corelare a rezultatelor învățării și criteriilor de evaluare, prezentat la punctul 3.

Conținurile formării cuprind teme care pot fi abordate practic prin desfășurarea de lucrări de laborator și de instruire practică.

5. Resurse materiale minime necesare parcurgerii modulului

Pentru parcurgerea modulului se recomandă utilizarea următoarelor resurse materiale minime:

- Materii prime și auxiliare
- Atelier școală/secție de producție dotate cu utilajele necesare desfășurării activităților prevăzute în curriculum.
- Laborator analize dotat cu materiale, ustensile și aparatură specifice analizelor de laborator prevăzute în curriculum.

6. Sugestii metodologice

Conținuturile programei modulului „*Lapte de consum*” trebuie să fie abordate într-o manieră ***flexibilă, diferențiată***, ținând cont de ***particularitățile colectivului*** cu care se lucrează și de ***nivelul inițial de pregătire***.

Numărul de ore alocat fiecărei teme rămâne la latitudinea cadrelor didactice care predau conținutul modulului, în funcție de dificultatea temelor, de nivelul de cunoștințe anterioare ale colectivului cu care lucrează, de complexitatea materialului didactic implicat în strategia didactică și de ritmul de asimilare a cunoștințelor de către colectivul instruit.

Modulul „*Lapte de consum*” poate încorpora, în orice moment al procesului educativ, noi mijloace sau resurse didactice. Orele se recomandă a se desfășura în laboratoare și în ateliere din unitatea de învățământ sau de la agentul economic, dotate conform recomandărilor precizate în unitățile de competențe menționate mai sus.

Se recomandă abordarea instruirii centrate pe elev prin proiectarea unor activități de învățare variate, prin care să fie luate în considerare stilurile individuale de învățare ale fiecărui elev.

Acestea vizează următoarele aspecte:

- aplicarea metodelor centrate pe elev, abordarea tuturor tipurilor de învățare (auditiv, vizual, practic) pentru transformarea elevului în coparticipant la propria instruire și educație;
- îmbinarea și o alternanță sistematică a activităților bazate pe efortul individual al elevului (documentarea după diverse surse de informare, observația proprie, exercițiul personal, instruirea programată, experimentul și lucrul individual, tehnica muncii cu fișe) cu activitățile ce solicită efortul colectiv (de echipă, de grup) de genul discuțiilor, asaltului de idei, etc.;
- folosirea unor metode care să favorizeze relația nemijlocită a elevului cu obiectele cunoașterii, prin recurgere la modele concrete, potrivite competențelor din modul;
- însușirea unor metode de informare și de documentare independentă, care oferă deschiderea spre autoinstruire, spre învățare continuă.

Pentru atingerea obiectivelor și dezvoltarea competențelor vizate de parcurgerea modulului, pot fi derulate următoarele activități de învățare:

- Elaborarea de referate interdisciplinare;
- Exerciții de documentare;
- Navigare pe Internet în scopul documentării;
- Vizionări de materiale video (casete video, CD – uri);
- Vizite de documentare la agenții economici;
- Discuții.



Se consideră că *nivelul de pregătire este realizat corespunzător, dacă poate fi demonstrat fiecare dintre rezultatele învățării.*

7. Sugestii cu privire la evaluare

Evaluarea reprezintă partea finală a demersului de proiectare didactică prin care cadrul didactic va măsura eficiența întregului proces instructiv-educativ. Evaluarea urmărește măsura în care elevii și-au format competențele propuse în standardele de pregătire profesională.

Evaluarea poate fi:

- a. *În timpul parcurgerii modulului prin forme de verificare continuă a rezultatelor învățării*
 - Instrumentele de evaluare pot fi diverse, în funcție de specificul modulului și de metoda de evaluare – probe orale, scrise, practice.
 - Planificarea evaluării trebuie să aibă loc într-un mediu real, după un program stabilit, evitându-se aglomerarea evaluărilor în aceeași perioadă de timp.
 - Va fi realizată pe baza unor probe care se referă explicit la criteriile de performanță și la condițiile de aplicabilitate ale acestora, corelate cu tipul de evaluare specificat în Standardul de Pregătire Profesională pentru fiecare rezultat al învățării.
- b. *Finală*
 - Realizată printr-o lucrare cu caracter aplicativ și integrat la sfârșitul procesului de predare/învățare și care informează asupra îndeplinirii criteriilor de realizare a cunoștințelor, abilităților și atitudinilor.

Propunem următoarele **instrumente de evaluare** continuă:

- Fișe de observație;
- Fișe test;
- Fișe de lucru;
- Fișe de autoevaluare;
- Teste de verificare a cunoștințelor cu itemi cu alegere multiplă, itemi alegere duală, itemi de completare, itemi de tip pereche, itemi de tip întrebări structurate sau itemi de tip rezolvare de probleme.

Propunem următoarele **instrumente de evaluare** finală:

- Proiectul, prin care se evaluează metodele de lucru, utilizarea corespunzătoare a bibliografiei, materialelor și echipamentelor, acuratețea tehnică, modul de organizare a ideilor și materialelor într-un raport. Poate fi abordat individual sau de către un grup de elevi.
- Studiul de caz, care constă în descrierea unui produs, a unei imagini sau a unei înregistrări electronice care se referă la un anumit proces tehnologic.
- Portofoliul, care oferă informații despre rezultatele școlare ale elevilor, activitățile extrașcolare etc.

În parcurgerea modulului se va utiliza evaluare de tip formativ și la final de tip sumativ pentru verificarea atingerii competențelor. Elevii trebuie evaluați numai în ceea ce privește dobândirea competențelor specificate în cadrul acestui modul. O competență se va evalua o singură dată.

Evaluarea scoate în evidență măsura în care se formează competențele tehnice din standardul de pregătire profesională.



8. Bibliografie

1. Banu C., - *Aditivi și ingrediente pentru industria alimentară*, Ed. Tehnică, București, 2000
2. Barariu I. ș.a. - *Materii prime și materiale folosite în industria alimentară*, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1995
3. Brânzaru I.ș.a. - *Manual pentru școala de arte și meserii – calificarea Lucrător în prelucrare carne, pește, lapte, conserve* - Editura Oscar Print, București, 2005
4. Codoban J.,
Codoban I. - *Procesarea laptelui în secții de capacitate mică*, Editura "Cetatea Doamnei", Piatra Neamț, 2006
5. Costin G.M.,
Macovei V. - *Laptele – aliment medicament*, Editura Academica, Galați, 2006
6. Leuștean I.,
Maimon N. - *Manual pentru școala de arte și meserii – clasa a X-a, Modul- Obținerea laptelui de consum* - Editura Oscar Print, București, 2005;
7. Melegi E., Banu C. - *Utilajul și tehnologia prelucrării laptelui*, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1995
8. Pavel O. ș.a. - *Utilajul și tehnologia prelucrării cărnii și a laptelui*, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1993
9. Turtoi M. - *Materiale de ambalaj și ambalaje pentru produse alimentare*, Editura ALMA, Galați, 2000
10. Zgherea Gh. - *Aparate și lucrări practice de analize instrumentale*, Editura Fundației Universitare "Dunărea de Jos", Galați, 2006
11. *** - *Standard de pregătire profesională - nivelul 2*
Calificare: Preparator produse din lapte, Varianta revizuită, 2005



Modulul II: PRODUSE LACTO - ACIDE

1. Notă introductivă

Modulul „**Produse lacto-acide**” face parte din pregătirea practică necesară dobândirii calificării profesionale „*Preparator produse din lapte*”, clasa a XI-a, învățământ profesional de 2 ani și are alocat un număr de **168 ore** conform planului de învățământ, din care:

- **48 ore** – laborator tehnologic
- **120 ore** – instruire practică

Modulul vizează dobândirea de competențe specifice calificării „*Preparator produse din lapte*” în perspectiva folosirii tuturor achizițiilor în practicarea acestei calificări și în continuarea pregătirii profesionale.

Modulul „**Produse lacto-acide**” reunește competențe din unitatea de competențe tehnice specializate **Fabricarea produselor lactate acide** din standardul de pregătire de nivel 2, domeniul Industrie alimentară.

2. Unitatea de competențe la care se referă modulul

- **FABRICAREA PRODUSELOR LACTATE ACIDE**



3. Corelarea rezultatelor învățării și criteriilor de evaluare

MODULUL: PRODUSE LACTO - ACIDE		
Cunoștințe	Deprinderi	Criterii de evaluare ²
Rezultatul învățării 1: Prepară maiaua de producție		
■ Culturi selecționate - tipuri de culturi	■ Prepară maielele de producție: <i>pregătire lapte, însămânțare</i> ■ Verifică parametrii: <i>temperatură, aciditate</i> ■ Igienizează fermentatoarele pentru maiele cu soluție de hipoclorit de sodiu și sterilizare cu abur	■ Pregătirea laptelui (sterilizare, răcire) ■ Însămânțarea laptelui ■ Măsurarea temperaturii și acidității la termostatarea laptelui ■ Spălarea manuală, dezinfectarea cu soluție de hipoclorit de sodiu și sterilizare cu abur cu respectarea normelor de protecție a muncii specifice
Rezultatul învățării 2: Obține produse lactate dietetice acide		
■ Produse lactate dietetice acide -procedee de obținere: <i>clasic și în rezervor</i>	■ Deservește <i>curățitorul centrifugal, separatorul centrifugal, vana cu pereți dubli, pasteurizatorul cu plăci</i> ■ Deservește dozatoarele automate: <i>pornire, supraveghere, oprire</i> ■ Obține produse lactate dietetice acide prin procedeul clasic ■ Obține produse lactate dietetice acide prin procedeul de fermentare în rezervor ■ Deservește agitatorul: <i>pornire, supraveghere, oprire</i> ■ Aplică normele de igienă și protecție a muncii	■ Deservirea utilajelor: <i>curățitor centrifugal, separator centrifugal, vană cu pereți dubli, pasteurizator cu plăci</i> ■ Însămânțarea laptelui, cu respectarea normelor de igienă specifice ■ Deservirea dozatoarelor automate: <i>pornire, supraveghere, oprire, cu aplicarea normelor de protecție a muncii specifice</i> ■ Igienizarea utilajelor ■ Măsurarea și reglarea parametrilor (temperatură, timp) la termostatare și răcire ■ mecanic: agitator, dozator automat ■ Ruperea și repartizarea manuală a coagulului ■ Deservirea agitatorului: <i>pornire, supraveghere, oprire,</i> ■ Aplicarea normelor de igienă și protecție a muncii



² Criteriile de evaluare sunt stabilite pe baza criteriilor de performanță din standardele de pregătire profesională.

Rezultatul învățării 3: Identifică defectele produselor lacto - acide

▪ Defectele produselor lacto-acide - defecte de culoare, gust, miros, consistență ▪ Cauzele apariției defectelor: igienice, tehnologice, de microclimat, calitatea materiei prime	▪ Identifică defectele produselor lacto-acide: de culoare, gust, miros, consistență ▪ Analizează chimic produsele lacto-acide ▪ Stabilește cauzele apariției defectelor: igienice, tehnologice, de microclimat, calitatea materiei prime ▪ Aplică măsuri de prevenire și remediere a defectelor	▪ Identificarea defectelor de culoare, gust, miros, consistență ▪ Analiza chimică: grăsime, aciditate ▪ Stabilirea cauzelor apariției defectelor: igienice, tehnologice, de microclimat, calitatea materiei prime ▪ Aplicarea măsurilor de prevenire și remediere în concordanță cu defectele constatate
---	--	---



4. Conținutul formării

Se recomandă parcurgerea temelor modulului în ordinea prezentată în tabelul de corelare a rezultatelor învățării și criteriilor de evaluare, prezentat la punctul 3.

Conținurile formării cuprind teme care pot fi abordate practic prin desfășurarea de lucrări de laborator și de instruire practică.

5. Resurse materiale minime necesare parcurgerii modulului

Pentru parcurgerea modulului se recomandă utilizarea următoarelor resurse materiale minime:

- Materii prime și auxiliare
- Atelier școală/secție de producție dotate cu utilajele necesare desfășurării activităților prevăzute în curriculum.
- Laborator analize dotat cu materiale, ustensile și aparatură specifice analizelor de laborator prevăzute în curriculum.

6. Sugestii metodologice

Conținuturile programei modulului „*Produse lacto - acide*” trebuie să fie abordate într-o manieră *flexibilă, diferențiată*, ținând cont de *particularitățile colectivului* cu care se lucrează și de *nivelul inițial de pregătire*.

Numărul de ore alocat fiecărei teme rămâne la latitudinea cadrelor didactice care predau conținutul modulului, în funcție de dificultatea temelor, de nivelul de cunoștințe anterioare ale colectivului cu care lucrează, de complexitatea materialului didactic implicat în strategia didactică și de ritmul de asimilare a cunoștințelor de către colectivul instruit.

Modulul „*Produse lacto - acide*” poate încorpora, în orice moment al procesului educativ, noi mijloace sau resurse didactice. Orele se recomandă a se desfășura în laboratoare și în ateliere din unitatea de învățământ sau de la agentul economic, dotate conform recomandărilor precizate în unitățile de competențe menționate mai sus.

Se recomandă abordarea instruirii centrate pe elev prin proiectarea unor activități de învățare variate, prin care să fie luate în considerare stilurile individuale de învățare ale fiecărui elev.

Acestea vizează următoarele aspecte:

- aplicarea metodelor centrate pe elev, abordarea tuturor tipurilor de învățare (auditiv, vizual, practic) pentru transformarea elevului în coparticipant la propria instruire și educație;
- îmbinarea și o alternanță sistematică a activităților bazate pe efortul individual al elevului (documentarea după diverse surse de informare, observația proprie, exercițiul personal, instruirea programată, experimentul și lucrul individual, tehnica muncii cu fișe) cu activitățile ce solicită efortul colectiv (de echipă, de grup) de genul discuțiilor, asaltului de idei, etc.;
- folosirea unor metode care să favorizeze relația nemijlocită a elevului cu obiectele cunoașterii, prin recurgere la modele concrete, potrivite competențelor din modul;
- însușirea unor metode de informare și de documentare independentă, care oferă deschiderea spre autoinstruire, spre învățare continuă.

Pentru atingerea obiectivelor și dezvoltarea competențelor vizate de parcurgerea modulului, pot fi derulate următoarele activități de învățare:

- Elaborarea de referate interdisciplinare;
- Exerciții de documentare;
- Navigare pe Internet în scopul documentării;
- Vizionări de materiale video (casete video, CD – uri);
- Vizite de documentare la agenții economici;
- Discuții.



Se consideră că *nivelul de pregătire este realizat corespunzător, dacă poate fi demonstrat fiecare dintre rezultatele învățării.*

7. Sugestii cu privire la evaluare

Evaluarea reprezintă partea finală a demersului de proiectare didactică prin care cadrul didactic va măsura eficiența întregului proces instructiv-educativ. Evaluarea urmărește măsura în care elevii și-au format competențele propuse în standardele de pregătire profesională.

Evaluarea poate fi:

a. *În timpul parcurgerii modulului prin forme de verificare continuă a rezultatelor învățării*

- Instrumentele de evaluare pot fi diverse, în funcție de specificul modulului și de metoda de evaluare – probe orale, scrise, practice.
- Planificarea evaluării trebuie să aibă loc într-un mediu real, după un program stabilit, evitându-se aglomerarea evaluărilor în aceeași perioadă de timp.
- Va fi realizată pe baza unor probe care se referă explicit la criteriile de performanță și la condițiile de aplicabilitate ale acestora, corelate cu tipul de evaluare specificat în Standardul de Pregătire Profesională pentru fiecare rezultat al învățării.

b. *Finală*

- Realizată printr-o lucrare cu caracter aplicativ și integrat la sfârșitul procesului de predare/învățare și care informează asupra îndeplinirii criteriilor de realizare a cunoștințelor, abilităților și atitudinilor.

Propunem următoarele **instrumente de evaluare** continuă:

- Fișe de observație;
- Fișe test;
- Fișe de lucru;
- Fișe de autoevaluare;
- Teste de verificare a cunoștințelor cu itemi cu alegere multiplă, itemi alegere duală, itemi de completare, itemi de tip pereche, itemi de tip întrebări structurate sau itemi de tip rezolvare de probleme.

Propunem următoarele **instrumente de evaluare** finală:

- Proiectul, prin care se evaluează metodele de lucru, utilizarea corespunzătoare a bibliografiei, materialelor și echipamentelor, acuratețea tehnică, modul de organizare a ideilor și materialelor într-un raport. Poate fi abordat individual sau de către un grup de elevi.
- Studiul de caz, care constă în descrierea unui produs, a unei imagini sau a unei înregistrări electronice care se referă la un anumit proces tehnologic.
- Portofoliul, care oferă informații despre rezultatele școlare ale elevilor, activitățile extrașcolare etc.

În parcurgerea modulului se va utiliza evaluare de tip formativ și la final de tip sumativ pentru verificarea atingerii competențelor. Elevii trebuie evaluați numai în ceea ce privește dobândirea competențelor specificate în cadrul acestui modul. O competență se va evalua o singură dată.

Evaluarea scoate în evidență măsura în care se formează competențele tehnice din standardul de pregătire profesională.



8. Bibliografie

1. Banu C., - *Aditivi și ingrediente pentru industria alimentară*, Ed. Tehnică, București, 2000
2. Banu C.- coord - *Manualul inginerului din industria alimentară*, Editura Tehnică, București, 1999
3. Barariu I. ș.a. - *Materii prime și materiale folosite în industria alimentară*, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1995
4. Brânzaru I,ș.a. - *Manual pentru școala de arte și meserii – calificarea Lucrător în prelucrare carne, pește, lapte, conserve* - Editura Oscar Print, București, 2005
5. Codoban J., Codoban I. - *Procesarea laptelui în secții de capacitate mică*, Editura "Cetatea Doamnei", Piatra Neamț, 2006
6. Costin G.M. - *Produse lactate fermentate*, Editura Academica, Galați, 2006
7. Costin G.M., Macovei V. - *Laptele – aliment medicament*, Editura Academica, Galați, 2006
8. Gheorghiu M. - *Auxiliar curricular clasa a XI-a, Domeniul Industria alimentară, Calificarea Preparator produse din lapte, Modulul fabricarea produselor lactate acide*, Ministerul Educației și Cercetării, Programul PHARE TVET RO 2002/000-586.05.01.02.01.01, București, 2005
9. Meleghi E., Banu C. - *Utilajul și tehnologia prelucrării laptelui*, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1995
10. Pavel O. ș.a. - *Utilajul și tehnologia prelucrării cărnii și a laptelui*, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1993
11. Turtoi M. - *Materiale de ambalaj și ambalaje pentru produse alimentare*, Editura ALMA, Galați, 2000
12. Zgherea Gh. - *Aparate și lucrări practice de analize instrumentale*, Editura Fundației Universitare "Dunărea de Jos", Galați, 2006
13. *** - *Standard de pregătire profesională - nivelul 2*
Calificare: Preparator produse din lapte, Varianta revizuită, 2005



Modulul III: FABRICAREA SMÂNTÂNII ȘI A UNTULUI

1. Notă introductivă

Modulul „**Fabricarea smântânii și a untului**” face parte din pregătirea practică necesară dobândirii calificării profesionale „*Preparator produse din lapte*” clasa a XI-a, învățământ profesional de 2 ani și are alocat un număr de **168 ore** conform planului de învățământ, din care:

- **48 ore** – laborator tehnologic
- **120 ore** – instruire practică

Modulul vizează dobândirea de competențe specifice calificării „*Preparator produse din lapte*” în perspectiva folosirii tuturor achizițiilor în practicarea acestei calificări și în continuarea pregătirii profesionale.

Modulul „**Fabricarea smântânii și a untului**” reunește competențe din unitatea de competențe tehnice specializate **Obținerea smântânii** din standardul de pregătire de nivel 2 și competențe din unitatea de competențe tehnice specializate **Fabricarea untului** din standardul de pregătire de nivel 2, domeniul Industrie alimentară.

2. Unitățile de competențe la care se referă modulul

- **OBȚINEREA SMÂNTÂNII**
- **FABRICAREA UNTULUI**



3. Corelarea rezultatelor învățării și criteriilor de evaluare

MODULUL: FABRICAREA SMÂNTÂNII ȘI A UNTULUI		
Cunoștințe	Deprinderi	Criterii de evaluare ³
Rezultatul învățării 1: Separă grăsimea din lapte		
- Smântânirea laptelui -factori: mărimea globulelor de grăsime, grosimea stratului de lapte, temperatura laptelui, aciditatea, numărul turărilor tobei -separatorul centrifugal	- Deservește separatorul centrifugal: <i>montare, pornire, reglarea debitului, supravegherea funcționării, oprire</i> - Igienizează separatorul centrifugal	- Deservirea separatorului centrifugal: montare, pornire, reglarea debitului, supravegherea funcționării, oprire cu aplicarea normelor de protecție a muncii specifice - Igienizarea separatorului centrifugal: demontare, spălare, dezinfectare
Rezultatul învățării 2: Obține smântână pentru alimentație		
- Sortimente de smântână: <i>smântână dulce, fermentată, jeleu</i> - Standardizarea laptelui: <i>calculul cantităților prin pătratul lui Pearson și bilanț de materiale</i>	- Realizează standardizarea laptelui prin <i>amestecare manuală și mecanică cu agitatorul</i> - Exploatează pasteurizatorul cu plăci: <i>pornire, supraveghere funcționare, oprire</i> - Deservește vana cu pereți dubli: <i>alimentare, supraveghere și reglarea parametrilor de lucru, golire</i> - Însămânțează smântâna cu maiele selecționate - Supraveghează maturarea și răcirea smântânii - Deservește dozatorul automat: <i>pornire, alimentare, supraveghere funcționare, oprire</i> - Execută igienizarea	- Calculul cantităților prin pătratul lui Pearson și bilanț de materiale, - Amestecare manuală și mecanică cu agitatorul - Deservirea pasteurizatorului cu plăci: pornire, supraveghere funcționare, oprire - Deservirea vanei cu pereți dubli: alimentare, supraveghere și reglarea parametrilor de lucru, golire - Însămânțarea manuală smântânii cu maiele selecționate - Supravegherea și reglarea temperaturii și duratei de maturare și răcire - Deservirea dozatorului automat: pornire, alimentare, supraveghere funcționare, oprire - Executarea igienizării și aplicarea normelor de protecție a muncii specifice
Rezultatul învățării 3: Efectuează controlul calitativ al smântânii		
- Defectele smântânii - <i>defecte de gust, miros și consistență</i>	Analizează senzorial smântâna: <i>aspect, culoare, consistență, miros, gust</i>	Analiza senzorială: aspect, culoare, consistență, miros, gust, conform standardelor

³ Criteriile de evaluare sunt stabilite pe baza criteriilor de performanță din standardele de pregătire profesională.

	▪ Analizează chimic smântâna: <i>determinarea conținutului de grăsime, acidității, controlul pasteurizării</i>	în vigoare ▪ Analiza chimică: conținutul de grăsime, aciditate, controlul pasteurizării conform standardelor în vigoare ▪ Identificarea defectelor de gust, miros și consistență
Rezultatul învățării 4: Execută baterea smântânii ▪ Baterea smântânii -procedee de batere: <i>prin aglomerare, concentrare, combinate</i> -factori care influențează baterea: <i>conținutul de grăsime și aciditatea smântânii, temperatura de batere, gradul de umplere al putineiului, debitul de smântână, construcția și turația putineiului, viteza de batere</i>	▪ Prezintă procedeele de batere <i>prin aglomerare, concentrare, combinate</i> ▪ Deservește putineiului și a instalațiilor în flux continuu: <i>încălcarea, pornirea, supraviețuirea baterii, oprirea, scurgerea zarei</i> ▪ Aplică măsurile de igienă și de protecție a mediului specifice	▪ Prezentarea procedeeelor de batere prin aglomerare, concentrare, combinate ▪ Explicarea acțiunii factorilor care influențează baterea: conținutul de grăsime și aciditatea smântânii, temperatura de batere, gradul de umplere al putineiului, debitul de smântână, construcția și turația putineiului, viteza de batere ▪ Deservirea putineiului și a instalațiilor în flux continuu: încălcarea, pornirea, supraviețuirea baterii, oprirea, scurgerea zarei ▪ Igienizarea instalațiilor cu aplicarea normelor de protecție a muncii și protecție a mediului specifice
Rezultatul învățării 5: Realizează spălarea și malaxarea ▪ Spălarea și malaxarea untului - procedee de spălare: <i>în putinei, în instalații cu flux continuu</i> ▪ Avantajele și dezavantajele spălării untului -<i>avantaje: creșterea conservabilității</i> -<i>dezavantaje: apariția defectelor</i>	▪ Execută spălarea și malaxarea ▪ Deservește putineiul și instalațiile în flux continuu: <i>introducerea apei, pornirea, supraviețuirea, oprirea</i> ▪ Aplică măsurile de igienă și de protecție a mediului specifice	▪ Prezentarea procedeeelor de spălare: în putinei, în instalații cu flux continuu ▪ Explicarea avantajelor și dezavantajelor spălării untului ▪ Deservirea putineiului și a instalațiilor în flux continuu: introducerea apei, pornirea, supraviețuirea, oprirea ▪ Igienizarea instalațiilor cu aplicarea normelor de protecție a muncii și protecție a mediului specifice



Rezultatul învățării 6: Realizează ambalarea și conservarea untului

▪ Ambalarea și conservarea untului -metode de ambalare: <i>în vrac și porționat, manual și mecanic</i> -metode de conservare: <i>prin refrigerare, prin congelare</i>	▪ Realizează ambalarea untului <i>în vrac și porționat, manual și mecanic</i> ▪ Deservește mașina de ambalat în pachete: <i>pornire, alimentare, supraveghere funcționare, oprire, igienizare</i> ▪ Identifică defectele untului: <i>de gust, miros, consistență, culoare și aspect</i>	▪ Prezentarea metodelor de conservare a untului prin refrigerare, prin congelare ▪ Ambalarea untului: <i>în vrac și porționat, manual și mecanic</i> ▪ Deservirea mașinii de ambalat în pachete: <i>pornire, alimentare, supraveghere funcționare, oprire, igienizare cu aplicarea normelor de protecție a muncii și protecția mediului specifice</i> ▪ Identificarea defectelor untului: <i>de gust, miros, consistență, culoare și aspect</i>
---	---	--



4. Conținutul formării

Se recomandă parcurgerea temelor modulului în ordinea prezentată în tabelul de corelare a rezultatelor învățării și criteriilor de evaluare, prezentat la punctul 3.

Conținurile formării cuprind teme care pot fi abordate practic prin desfășurarea de lucrări de laborator și de instruire practică.

5. Resurse materiale minime necesare parcurgerii modulului

Pentru parcurgerea modulului se recomandă utilizarea următoarelor resurse materiale minime:

- Materii prime și auxiliare
- Atelier școală/secție de producție dotate cu utilajele necesare desfășurării activităților prevăzute în curriculum.
- Laborator analize dotat cu materiale, ustensile și aparatură specifice analizelor de laborator prevăzute în curriculum.

6. Sugestii metodologice

Conținuturile programei modulului „*Fabricarea smântânii și a untului*” trebuie să fie abordate într-o manieră *flexibilă, diferențiată*, ținând cont de *particularitățile colectivului* cu care se lucrează și de *nivelul inițial de pregătire*.

Numărul de ore alocat fiecărei teme rămâne la latitudinea cadrelor didactice care predau conținutul modulului, în funcție de dificultatea temelor, de nivelul de cunoștințe anterioare ale colectivului cu care lucrează, de complexitatea materialului didactic implicat în strategia didactică și de ritmul de asimilare a cunoștințelor de către colectivul instruit.

Modulul „*Fabricarea smântânii și a untului*” poate încorpora, în orice moment al procesului educativ, noi mijloace sau resurse didactice. Orele se recomandă a se desfășura în laboratoare și în ateliere din unitatea de învățământ sau de la agentul economic, dotate conform recomandărilor precizate în unitățile de competențe menționate mai sus.

Se recomandă abordarea instruirii centrate pe elev prin proiectarea unor activități de învățare variate, prin care să fie luate în considerare stilurile individuale de învățare ale fiecărui elev.

Acestea vizează următoarele aspecte:

- aplicarea metodelor centrate pe elev, abordarea tuturor tipurilor de învățare (auditiv, vizual, practic) pentru transformarea elevului în coparticipant la propria instruire și educație;
- îmbinarea și o alternanță sistematică a activităților bazate pe efortul individual al elevului (documentarea după diverse surse de informare, observația proprie, exercițiul personal, instruirea programată, experimentul și lucrul individual, tehnica muncii cu fișe) cu activitățile ce solicită efortul colectiv (de echipă, de grup) de genul discuțiilor, asaltului de idei, etc.;
- folosirea unor metode care să favorizeze relația nemijlocită a elevului cu obiectele cunoașterii, prin recurgere la modele concrete, potrivite competențelor din modul;
- însușirea unor metode de informare și de documentare independentă, care oferă deschiderea spre autoinstruire, spre învățare continuă.

Pentru atingerea obiectivelor și dezvoltarea competențelor vizate de parcurgerea modulului, pot fi derulate următoarele activități de învățare:

- Elaborarea de referate interdisciplinare;
- Exerciții de documentare;
- Navigare pe Internet în scopul documentării;
- Vizionări de materiale video (casete video, CD – uri);
- Vizite de documentare la agenții economice;
- Discuții.



Se consideră că *nivelul de pregătire este realizat corespunzător, dacă poate fi demonstrat fiecare dintre rezultatele învățării.*

7. Sugestii cu privire la evaluare

Evaluarea reprezintă partea finală a demersului de proiectare didactică prin care cadrul didactic va măsura eficiența întregului proces instructiv-educativ. Evaluarea urmărește măsura în care elevii și-au format competențele propuse în standardele de pregătire profesională.

Evaluarea poate fi:

a. În timpul parcurgerii modulului prin forme de verificare continuă a rezultatelor învățării

- Instrumentele de evaluare pot fi diverse, în funcție de specificul modulului și de metoda de evaluare – probe orale, scrise, practice.
- Planificarea evaluării trebuie să aibă loc într-un mediu real, după un program stabilit, evitându-se aglomerarea evaluărilor în aceeași perioadă de timp.
- Va fi realizată pe baza unor probe care se referă explicit la criteriile de performanță și la condițiile de aplicabilitate ale acestora, corelate cu tipul de evaluare specificat în Standardul de Pregătire Profesională pentru fiecare rezultat al învățării.

b. Finală

- Realizată printr-o lucrare cu caracter aplicativ și integrat la sfârșitul procesului de predare/învățare și care informează asupra îndeplinirii criteriilor de realizare a cunoștințelor, abilităților și atitudinilor.

Propunem următoarele **instrumente de evaluare** continuă:

- Fișe de observație;
- Fișe test;
- Fișe de lucru;
- Fișe de autoevaluare;
- Teste de verificare a cunoștințelor cu itemi cu alegere multiplă, itemi alegere duală, itemi de completare, itemi de tip pereche, itemi de tip întrebări structurate sau itemi de tip rezolvare de probleme.

Propunem următoarele **instrumente de evaluare** finală:

- Proiectul, prin care se evaluează metodele de lucru, utilizarea corespunzătoare a bibliografiei, materialelor și echipamentelor, acuratețea tehnică, modul de organizare a ideilor și materialelor într-un raport. Poate fi abordat individual sau de către un grup de elevi.
- Studiul de caz, care constă în descrierea unui produs, a unei imagini sau a unei înregistrări electronice care se referă la un anumit proces tehnologic.
- Portofoliul, care oferă informații despre rezultatele școlare ale elevilor, activitățile extrașcolare etc.

În parcurgerea modulului se va utiliza evaluare de tip formativ și la final de tip sumativ pentru verificarea atingerii competențelor. Elevii trebuie evaluați numai în ceea ce privește dobândirea competențelor specificate în cadrul acestui modul. O competență se va evalua o singură dată.

Evaluarea scoate în evidență măsura în care se formează competențele tehnice din standardul de pregătire profesională.



8. Bibliografie

1. Banu C., - *Aditivi și ingrediente pentru industria alimentară*, Ed. Tehnică, București, 2000
2. Banu C.-coord - *Manualul inginerului din industria alimentară*, Editura Tehnică, București, 1999
3. Barariu I. ș.a. - *Materii prime și materiale folosite în industria alimentară*, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1995
4. Codoban J., Codoban I. - *Procesarea laptelui în secții de capacitate mică*, Editura "Cetatea Doamnei", Piatra Neamț, 2006
5. Costin G.M., Macovei V. - *Laptele – aliment medicament*, Editura Academica, Galați, 2006
6. Meleghe E., Banu C. - *Utilajul și tehnologia prelucrării laptelui*, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1995
7. Pavel O. ș.a. - *Utilajul și tehnologia prelucrării cărnii și a laptelui*, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1993
8. Segal R. - *Biochimia produselor alimentare*, Editura Academica, Galați, 2006
9. Tofan C. - *Microbiologie alimentară*, Ed. Agir, București, 2004
10. Turtoi M. - *Materiale de ambalaj și ambalaje pentru produse alimentare*, Editura ALMA, Galați, 2000
11. Zgherea Gh. - *Aparate și lucrări practice de analize instrumentale*, Editura Fundației Universitare "Dunărea de Jos", Galați, 2006
12. *** - *Standard de pregătire profesională - nivelul 2*
Calificare: Preparator produse din lapte, Varianta revizuită, 2005



Modulul IV: FABRICAREA BRÂNZETURILOR

1. Notă introductivă

Modulul „**Fabricarea brânzeturilor**” face parte din pregătirea practică necesară dobândirii calificării profesionale „**Preparator produse din lapte**”, clasa a XI-a, învățământ profesional de 2 ani și are alocat un număr de **204 ore** conform planului de învățământ, din care:

- **54 ore** – laborator tehnologic
- **150 ore** – instruire practică

Modulul vizează dobândirea de competențe specifice calificării „**Preparator produse din lapte**” în perspectiva folosirii tuturor achizițiilor în practicarea acestei calificări și în continuarea pregătirii profesionale.

Modulul „**Fabricarea brânzeturilor**” reunește competențe din unitatea de competențe tehnice specializate **Prepararea cașului** din standardul de pregătire de nivel 2 și competențe din unitatea de competențe tehnice specializate **Fabricarea brânzeturilor** din standardul de pregătire de nivel 2, domeniul Industrie alimentară.

2. Unitățile de competențe la care se referă modulul

- **PREPARAREA CAȘULUI**
- **FABRICAREA BRÂNZETURILOR**



3. Corelarea rezultatelor învățării și criteriilor de evaluare

MODULUL: FABRICAREA BRÂNZETURILOR			Criterii de evaluare ⁴
Cunoștințe	Deprinderi		
Rezultatul învățării 1: Realizează controlul și tratarea laptelui			
- Controlul și tratarea laptelui - controlul calitativ - curățirea - pasteurizarea	- Realizează controlul calitativ al laptelui: - senzorial: culoare, gust, miros - fizico-chimic: proba lactofiltrului, densitatea, aciditatea, conținut de grăsimi, proteine, proba fermentării - Execută curățirea laptelui: - montarea, - pornirea, - alimentarea, - supravegherea funcționării, - oprirea, - demontarea, - igienizarea - filtrului și a curățitorului centrifugal - Execută pasteurizarea laptelui - pornirea, supravegherea funcționării, oprirea pasteurizatorului cu plăci - alimentarea, supravegherea și reglarea parametrilor de lucru, golirea vanei cu pereți dubli - verifică parametrii de pasteurizare: temperatură, durată - Aplică normele de protecție a muncii specifice	- Analiza senzorială a laptelui: culoare, gust, miros - Analiza fizico-chimică: proba lactofiltrului, densitatea, aciditatea, conținut de grăsimi, proteine, proba fermentării - Deservirea filtrului și a curățitorului centrifugal: montarea, pornirea, alimentarea, supravegherea funcționării, oprirea, demontarea, igienizarea cu respectarea normelor de protecție a muncii și protecție a mediului - Deservirea pasteurizatorului cu plăci: pornirea, supravegherea funcționării, oprirea. - Deservirea vanei cu pereți dubli: alimentarea, supravegherea și reglarea parametrilor de lucru, golirea; - Igienizarea utilajelor - Verificarea parametrilor de pasteurizare: temperatură, durată - Aplicarea normelor de protecție a muncii specifice	
Rezultatul învățării 2: Execută încheierea laptelui			
- Încheierea laptelui - pregătirea laptelui	- Pregătește laptele pentru încheiere - însămânțarea manuală cu culturi de lactice	Însămânțarea manuală cu culturi de bacterii lactice	

⁴ Criteriile de evaluare sunt stabilite pe baza criteriilor de performanță din standardele de pregătire profesională.

- supravegherea închegării - stabilirea sfârșitului închegării	<i>bacterii lactice,</i> - <i>adăugare de clorură de calciu,</i> - <i>prepararea și dozarea soluției de închegare</i> ▪ Supraveghează închegarea laptelui - <i>alimentare,</i> - <i>urmărire parametri,</i> - <i>golire,</i> - <i>igienizare,</i> - <i>măsurare și reglare: temperatură, aciditate, durată</i> ▪ Aplică normele de protecție a muncii și protecția mediului specifice ▪ Stabilește sfârșitul închegării - <i>analizează consistența coagulului,</i> - <i>determină aciditatea,</i> - <i>observă culoarea zerului</i>	▪ Adăugarea clorurii de calciu ▪ Prepararea și dozarea soluției de închegare ▪ Deservirea vanei de închegare mecanizate și a cazanului de închegare cu agitator: alimentarea, urmărirea parametrilor, golirea, igienizarea cu respectarea normelor de protecție a muncii și protecție a mediului specifice ▪ Măsurarea și reglarea parametrilor de lucru la închegarea laptelui : temperatura, aciditatea și durată ▪ Stabilirea sfârșitului închegării: prin verificarea consistenței coagulului, a acidității și a culorii zerului.
Rezultatul învățării 3: Execută prelucrarea coagulului		
▪ Prelucrarea coagulului - <i>tăierea</i> - <i>mărunțirea</i>	▪ Alege ustensilele de lucru - <i>scafă, harfă, căuș, sabie</i> ▪ Execută mărunțirea coagulului - <i>manual</i> - <i>mecanizat</i> ▪ Aplică normele de protecție a muncii și protecția mediului specifice ▪ Igienizează manual unelte și vanele - <i>spălare</i> - <i>dezinfectare</i>	▪ Alegerea ustensilelor de lucru: scafă, harfă, căuș, sabie ▪ Mărunțirea manuală și mecanizată a coagulului, respectând normele de protecție a muncii specifice ▪ Igienizarea manuală a uneltelor și a vanelor de închegare prin spălare și dezinfectare
Rezultatul învățării 4: Obține și prelucurează cașul		
▪ Prelucrarea cașului - <i>introducerea coagulului în forme</i> - <i>scurgerea și presarea</i> - <i>sărarea cașului</i>	▪ Introduce manual coagulul în forme ▪ Realizează presarea cașului - <i>autopresare</i> - <i>presare mecanică</i>	▪ Introducerea manuală a coagulului în forme ▪ Deservirea presei cu pâghii și a presei pneumatice: pregătirea utilajelor, alimentarea acestora, aplicarea forței de presare, respectând normele de protecție a muncii specifice

	▪ Deservește presa cu pârgă și presa pneumatică - pregătește utilajele, - alimentează utilajele, - aplică forța de presare, ▪ Igienizează utilajele și crinta ▪ Aplică normele de protecție a muncii și protecția mediului specifice ▪ Execută sărarea cașului - în bob, - uscată, - în saramură	▪ Igienizarea utilajelor de presare și a crintei ▪ Sărarea cașului: în bob, uscată, în saramură.
Rezultatul învățării 5: Fabrică brânzeturi fermentate		
▪ Brânzeturi fermentate - proces tehnologic - sortimente de brânzeturi fermentate	▪ Execută operațiile tehnologice conform schemei tehnologice: <i>recepție, standardizare, pasteurizare, închegare, prelucrare coagul, presare, sărare, maturare</i> ▪ Identifică sortimente de brânzeturi fermentate - brânzeturi cu pastă moale, - semitari, - tari, - frământate, - cu mușgai în pastă ▪ Supraveghează operația de fermentare-maturare a cașului ▪ Aplică normele de protecție a muncii și protecția mediului specifice ▪ Efectuează analiza senzorială și fizico-chimică a brânzeturilor fermentate	▪ Prezentarea operațiilor conform schemei tehnologice ▪ Executarea operațiilor tehnologice conform schemei tehnologice ▪ Identificarea sortimentelor de brânzeturi fermentate ▪ Măsurarea și reglarea parametrilor de lucru: temperatură, umiditate ▪ Îngrijirea brânzeturilor ▪ Analiza senzorială: aspect, culoare, gust miros, consistență ▪ Analiza fizico-chimică: substanța uscată
Rezultatul învățării 6: Obține brânzeturi opărite		
▪ Brânzeturi opărite - proces tehnologic - sortimente de brânzeturi opărite	▪ Execută operațiile tehnologice: <i>recepție, standardizare, pasteurizare, închegare, prelucrare coagul, presare, sărare, maturare,</i>	▪ Prezentarea operațiilor conform schemei tehnologice ▪ Identificarea sortimentelor de brânzeturi

	<i>opărire, punere în forme, sărare, maturare</i> ▪ Identifică sortimente de brânzeturi opărite: <i>cașcaval din lapte de vacă, de oaie, mixt</i> ▪ Aplică normele de protecție a muncii și protecția mediului specifice ▪ Efectuează analiza senzorială și fizico-chimică a brânzeturilor opărite	opărite ▪ Executarea operațiilor tehnologice conform schemei tehnologice ▪ Efectuarea opăririi prin prelucrare manuală ▪ Respectarea normelor de protecție a muncii și protecție a mediului ▪ Analiza senzorială: aspect, culoare, gust miros, consistență ▪ Analiza fizico-chimică: substanța uscată
Rezultatul învățării 7: Prepară brânzeturi topite ▪ Brânzeturi topite - <i>proces tehnologic</i> - <i>sortimente de brânzeturi topite</i>	▪ Execută operațiile tehnologice <i>pregătirea materiei prime (sortare, curățire), mărunțire, malaxare, plastifiere, amestecare cu săruri de topire, topire, ambalare</i> ▪ Identifică sortimente de brânzeturi topite: <i>brânzeturi topite simple și cu adaosuri</i> ▪ Deservește mașina de tocat: <i>pornire, alimentare, oprire, igienizare</i> ▪ Supraveghează funcționarea instalației pentru topire ▪ Deservește instalația de dozare, etichetare și ambalare: <i>pornirea, alimentarea, supravegherea, oprirea, igienizarea</i> ▪ Aplică normele de protecție a muncii și protecția mediului specifice ▪ Interpretează inscripționările pe etichetă: <i>compoziție, valoare nutritivă, termen de garanție</i> ▪ Efectuează analiza senzorială și fizico-chimică a brânzeturilor topite	▪ Prezentarea operațiilor conform schemei tehnologice ▪ Pregătirea materiei prime manual: sortare, curățire ▪ Deservirea mașinii de tocat: pornire, alimentare, oprire, igienizare; ▪ Supravegherea funcționării instalației pentru topire cu respectarea normelor de protecție a muncii și protecție a mediului ▪ Deservirea instalației de dozare, etichetare și ambalare: pornirea, alimentarea, supravegherea, oprirea, igienizarea, cu respectarea normelor de protecție a muncii specifice ▪ Interpretarea inscripționărilor de pe etichetă: compoziție, valoare nutritivă, termen de garanție ▪ Analiza senzorială: aspect, culoare, gust miros, consistență ▪ Analiza fizico-chimică: substanța uscată
Rezultatul învățării 8: Identifică defectele brânzeturilor ▪ Defectele brânzeturilor	▪ Identifică defectele brânzeturilor: <i>de gust, culoare, miros, aspect, consistență, formă</i> ▪ Stabilește cauzele apariției defectelor:	▪ Identificarea defectelor de gust, culoare, miros, aspect, consistență, formă ▪ Explicarea cauzelor apariției defectelor:



	<i>igienice, tehnologice, de microclimat, calitatea materiei prime</i> ▪ Aplică măsurile de prevenire și remediere a defectelor	<i>igienice, tehnologice, de microclimat, calitatea materiei prime</i> ▪ Aplicarea măsurilor de prevenire și remediere în concordanță cu defectele constatate
--	--	--



4. Conținutul formării

Se recomandă parcurgerea temelor modulului în ordinea prezentată în tabelul de corelare a rezultatelor învățării și criteriilor de evaluare, prezentat la punctul 3.

Conținurile formării cuprind teme care pot fi abordate practic prin desfășurarea de lucrări de laborator și de instruire practică.

5. Resurse materiale minime necesare parcurgerii modulului

Pentru parcurgerea modulului se recomandă utilizarea următoarelor resurse materiale minime:

- Materii prime și auxiliare
- Atelier școală/secție de producție dotate cu utilajele necesare desfășurării activităților prevăzute în curriculum.
- Laborator analize dotat cu materiale, ustensile și aparatură specifice analizelor de laborator prevăzute în curriculum.

6. Sugestii metodologice

Conținuturile programei modulului „*Fabricarea brânzeturilor*” trebuie să fie abordate într-o manieră *flexibilă, diferențiată*, ținând cont de *particularitățile colectivului* cu care se lucrează și de *nivelul inițial de pregătire*.

Numărul de ore alocat fiecărei teme rămâne la latitudinea cadrelor didactice care predau conținutul modulului, în funcție de dificultatea temelor, de nivelul de cunoștințe anterioare ale colectivului cu care lucrează, de complexitatea materialului didactic implicat în strategia didactică și de ritmul de asimilare a cunoștințelor de către colectivul instruit.

Modulul „*Fabricarea brânzeturilor*” poate încorpora, în orice moment al procesului educativ, noi mijloace sau resurse didactice. Orele se recomandă a se desfășura în laboratoare și în ateliere din unitatea de învățământ sau de la agentul economic, dotate conform recomandărilor precizate în unitățile de competențe menționate mai sus.

Se recomandă abordarea instruirii centrate pe elev prin proiectarea unor activități de învățare variate, prin care să fie luate în considerare stilurile individuale de învățare ale fiecărui elev.

Acestea vizează următoarele aspecte:

- aplicarea metodelor centrate pe elev, abordarea tuturor tipurilor de învățare (auditiv, vizual, practic) pentru transformarea elevului în coparticipant la propria instruire și educație;
- îmbinarea și o alternanță sistematică a activităților bazate pe efortul individual al elevului (documentarea după diverse surse de informare, observația proprie, exercițiul personal, instruirea programată, experimentul și lucrul individual, tehnica muncii cu fișe) cu activitățile ce solicită efortul colectiv (de echipă, de grup) de genul discuțiilor, asaltului de idei, etc.;
- folosirea unor metode care să favorizeze relația nemijlocită a elevului cu obiectele cunoașterii, prin recurgere la modele concrete, potrivite competențelor din modul;
- însușirea unor metode de informare și de documentare independentă, care oferă deschiderea spre autoinstruire, spre învățare continuă.

Pentru atingerea obiectivelor și dezvoltarea competențelor vizate de parcurgerea modulului, pot fi derulate următoarele activități de învățare:

- Elaborarea de referate interdisciplinare;
- Exerciții de documentare;
- Navigare pe Internet în scopul documentării;
- Vizionări de materiale video (casete video, CD – uri);
- Vizite de documentare la agenții economice;
- Discuții.



Se consideră că *nivelul de pregătire este realizat corespunzător, dacă poate fi demonstrat fiecare dintre rezultatele învățării.*

7. Sugestii cu privire la evaluare

Evaluarea reprezintă partea finală a demersului de proiectare didactică prin care cadrul didactic va măsura eficiența întregului proces instructiv-educativ. Evaluarea urmărește măsura în care elevii și-au format competențele propuse în standardele de pregătire profesională.

Evaluarea poate fi:

a. În timpul parcurgerii modulului prin forme de verificare continuă a rezultatelor învățării

- Instrumentele de evaluare pot fi diverse, în funcție de specificul modulului și de metoda de evaluare – probe orale, scrise, practice.
- Planificarea evaluării trebuie să aibă loc într-un mediu real, după un program stabilit, evitându-se aglomerarea evaluărilor în aceeași perioadă de timp.
- Va fi realizată pe baza unor probe care se referă explicit la criteriile de performanță și la condițiile de aplicabilitate ale acestora, corelate cu tipul de evaluare specificat în Standardul de Pregătire Profesională pentru fiecare rezultat al învățării.

b. Finală

- Realizată printr-o lucrare cu caracter aplicativ și integrat la sfârșitul procesului de predare/învățare și care informează asupra îndeplinirii criteriilor de realizare a cunoștințelor, abilităților și atitudinilor.

Propunem următoarele **instrumente de evaluare** continuă:

- Fișe de observație;
- Fișe test;
- Fișe de lucru;
- Fișe de autoevaluare;
- Teste de verificare a cunoștințelor cu itemi cu alegere multiplă, itemi alegere duală, itemi de completare, itemi de tip pereche, itemi de tip întrebări structurate sau itemi de tip rezolvare de probleme.

Propunem următoarele **instrumente de evaluare** finală:

- Proiectul, prin care se evaluează metodele de lucru, utilizarea corespunzătoare a bibliografiei, materialelor și echipamentelor, acuratețea tehnică, modul de organizare a ideilor și materialelor într-un raport. Poate fi abordat individual sau de către un grup de elevi.
- Studiul de caz, care constă în descrierea unui produs, a unei imagini sau a unei înregistrări electronice care se referă la un anumit proces tehnologic.
- Portofoliul, care oferă informații despre rezultatele școlare ale elevilor, activitățile extrașcolare etc.

În parcurgerea modulului se va utiliza evaluare de tip formativ și la final de tip sumativ pentru verificarea atingerii competențelor. Elevii trebuie evaluați numai în ceea ce privește dobândirea competențelor specificate în cadrul acestui modul. O competență se va evalua o singură dată.

Evaluarea scoate în evidență măsura în care se formează competențele tehnice din standardul de pregătire profesională.



8. Bibliografie

1. Banu C. - *Aditivi și ingrediente pentru industria alimentară*, Ed. Tehnică, București, 2000
2. Banu C. - coord - *Manualul inginerului din industria alimentară*, Editura Tehnică, București, 1999
3. Barariu I. ș.a. - *Materii prime și materiale folosite în industria alimentară*, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1995
4. Codoban J., Codoban I. - *Procesarea laptelui în secții de capacitate mică*, Editura "Cetatea Doamnei", Piatra Neamț, 2006
5. Costin G.M. - *Știința și ingineria fabricării brânzeturilor*, Editura Academica, Galați, 2003
6. Costin G.M., Macovei V. - *Lapte - aliment medicament*, Editura Academica, Galați, 2006
7. Meleghe E., Banu C. - *Utilajul și tehnologia prelucrării laptelui*, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1995
8. Pavel O. ș.a. - *Utilajul și tehnologia prelucrării cărnii și a laptelui*, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1993
9. Segal R. - *Biochimia produselor alimentare*, Editura Academica, Galați, 2006
10. Tofan C. - *Microbiologie alimentară*, Ed. Agir, București, 2004
11. Turtoi M. - *Materiale de ambalaj și ambalaje pentru produse alimentare*, Editura ALMA, Galați, 2000
12. Zgherea Gh. - *Aparate și lucrări practice de analize instrumentale*, Editura Fundației Universitare "Dunărea de Jos", Galați, 2006
13. *** - *Standard de pregătire profesională - nivelul 2*
Calificare: Preparator produse din lapte, Varianta revizuită, 2005



Modulul V: FABRICAREA CONSERVELOR DE LAPTE

1. Notă introductivă

Modulul „**Fabricarea conservelor de lapte**” face parte din stagiul de pregătire practică – CDL necesar dobândirii calificării profesionale „*Preparator produse din lapte*”, clasa a XI-a, învățământ profesional de 2 ani și are alocat un număr de **72 ore** conform planului de învățământ. Orele alocate vor fi **doar de instruire practică**.

Modulul vizează dobândirea de competențe specifice calificării „*Preparator produse din lapte*” în perspectiva folosirii tuturor achizițiilor în practicarea acestei calificări și în continuarea pregătirii profesionale.

Modulul „**Fabricarea conservelor de lapte**” reunește competențe din unitatea de competențe tehnice specializate **Obținerea conservelor din lapte** din standardul de pregătire de nivel 2, domeniul Industrie alimentară.

2. Unitatea de competențe la care se referă modulul

- **OBȚINEREA CONSERVELOR DIN LAPTE**



3. Corelarea rezultatelor învățării și criteriilor de evaluare

MODULUL: FABRICAREA CONSERVELOR DE LAPTE		
Cunoștințe	Deprinderi	Criterii de evaluare ⁵
Rezultatul învățării 1: Obține laptele sterilizat		
■ Laptele sterilizat - <i>principiul conservării</i> - <i>schema tehnologică</i> - <i>utilaje</i>	■ Explică principiul conservării prin sterilizare: - termoanabioză ■ Execută operațiile tehnologice ■ Deservește instalațiile de sterilizare: - sterilizator continuu cu bandă, sterilizator hidrostatic, sterilizator UHT - <i>pornire,</i> - <i>supravegherea funcționării instalațiilor,</i> - <i>oprire</i> ■ Aplică normele de protecție a muncii și protecția mediului specifice ■ Apreciază calitatea laptelui sterilizat	■ Explicarea principiului conservării prin sterilizare ■ Executarea operațiilor conform schemei tehnologice ■ Deservirea instalațiilor de sterilizare (sterilizator continuu cu bandă, sterilizator hidrostatic, sterilizator UHT): pornirea, supravegherea, oprirea, cu aplicarea normelor de protecție a muncii specifice ■ Analiza senzorială: culoare, gust, miros ■ Analiza fizico-chimică: grăsime, aciditate
Rezultatul învățării 2: Fabrică laptele concentrat		
■ Laptele concentrat - <i>principiul conservării</i> - <i>schema tehnologică</i> - <i>utilaje</i>	■ Explică principiul conservării prin concentrare: <i>osmoanabioză (reducerea umidității și adăugare de zahăr)</i> ■ Execută operațiile tehnologice - <i>lapte concentrat simplu</i> - <i>lapte concentrat cu adaos de zahăr</i> ■ Deservește instalațiile de concentrare: - evaporator CentriTerm, instalația de concentrare Stork - <i>pornirea,</i> - <i>alimentarea,</i> - <i>supravegherea funcționării instalațiilor,</i> - <i>oprirea,</i>	■ Explicarea principiului conservării prin concentrare: osmoanabioză (reducerea umidității și adăugare de zahăr) ■ Executarea operațiilor tehnologice conform schemei tehnologice pentru obținerea laptelui concentrat simplu și a laptelui concentrat cu adaos de zahăr ■ Deservirea instalațiilor de concentrare (evaporator CentriTerm, instalația de concentrare Stork): pornirea, alimentarea, supravegherea funcționării instalațiilor, oprirea, cu aplicarea normelor de protecție a muncii specifice

⁵ Criteriile de evaluare sunt stabilite pe baza criteriilor de performanță din standardele de pregătire profesională.

	▪ Aplică normele de protecție a muncii și protecția mediului specifice ▪ Apreciază calitatea laptelui concentrat	▪ Analiza senzorială: culoare, gust, miros, consistență ▪ Analiza fizico-chimică: grăsime, aciditate
Rezultatul învățării 3: Obține laptele praf		
▪ Laptele praf - principiiul conservării - metode de uscare - utilaje	▪ Explică principiul conservării prin xeroanabioză (<i>reducerea umidității</i>) ▪ Prezintă metodele de uscare - <i>procedeul pelicular</i>, - <i>uscarea prin pulverizare</i> ▪ Deservește instalațiile de uscare: <i>uscătorul turn, uscător în strat fluidizat</i> - <i>pornirea</i>, - <i>alimentarea</i>, - <i>supravegherea funcționării instalațiilor</i> ▪ Aplică normele de protecție a muncii și protecția mediului specifice ▪ Apreciază calitatea laptelui praf	▪ Explicarea principiul conservării prin xeroanabioză (<i>reducerea umidității</i>) ▪ Descrierea metodelor de uscare - <i>procedeul pelicular</i>, - <i>uscarea prin pulverizare</i> ▪ Deservirea instalațiilor de uscare (<i>uscătorul turn, uscător în strat fluidizat</i>): <i>pornirea</i>, <i>alimentarea</i>, <i>supravegherea funcționării instalațiilor</i> cu aplicarea normelor de protecție a muncii și protecție a mediului specifice, ▪ Analiza senzorială: culoare, gust, miros, granulație ▪ Analiza fizico-chimică: capacitate de reconstituire grăsime, aciditate



4. Conținutul formării

Se recomandă parcurgerea temelor modulului în ordinea prezentată în tabelul de corelare a rezultatelor învățării și criteriilor de evaluare, prezentat la punctul 3.

Conținurile formării cuprind teme care pot fi abordate practic prin desfășurarea de lucrări de laborator și de instruire practică.

5. Resurse materiale minime necesare parcurgerii modulului

Pentru parcurgerea modulului se recomandă utilizarea următoarelor resurse materiale minime:

- Materii prime și auxiliare
- Atelier școală/secție de producție dotate cu utilajele necesare desfășurării activităților prevăzute în curriculum.
- Laborator analize dotat cu materiale, ustensile și aparatură specifice analizelor de laborator prevăzute în curriculum.

6. Sugestii metodologice

Conținuturile programei modulului „*Fabricarea conservelor de lapte*” trebuie să fie abordate într-o manieră *flexibilă, diferențiată*, ținând cont de *particularitățile colectivului* cu care se lucrează și de *nivelul inițial de pregătire*.

Numărul de ore alocat fiecărei teme rămâne la latitudinea cadrelor didactice care predau conținutul modulului, în funcție de dificultatea temelor, de nivelul de cunoștințe anterioare ale colectivului cu care lucrează, de complexitatea materialului didactic implicat în strategia didactică și de ritmul de asimilare a cunoștințelor de către colectivul instruit.

Modulul „*Fabricarea conservelor de lapte*” poate încorpora, în orice moment al procesului educativ, noi mijloace sau resurse didactice. Orele se recomandă a se desfășura în laboratoare și în ateliere din unitatea de învățământ sau de la agentul economic, dotate conform recomandărilor precizate în unitățile de competențe menționate mai sus.

Se recomandă abordarea instruirii centrate pe elev prin proiectarea unor activități de învățare variate, prin care să fie luate în considerare stilurile individuale de învățare ale fiecărui elev.

Acestea vizează următoarele aspecte:

- aplicarea metodelor centrate pe elev, abordarea tuturor tipurilor de învățare (auditiv, vizual, practic) pentru transformarea elevului în coparticipant la propria instruire și educație;
- îmbinarea și o alternanță sistematică a activităților bazate pe efortul individual al elevului (documentarea după diverse surse de informare, observația proprie, exercițiul personal, instruirea programată, experimentul și lucrul individual, tehnica muncii cu fișe) cu activitățile ce solicită efortul colectiv (de echipă, de grup) de genul discuțiilor, asaltului de idei, etc.;
- folosirea unor metode care să favorizeze relația nemijlocită a elevului cu obiectele cunoașterii, prin recurgere la modele concrete, potrivite competențelor din modul;
- însușirea unor metode de informare și de documentare independentă, care oferă deschiderea spre autoinstruire, spre învățare continuă.

Pentru atingerea obiectivelor și dezvoltarea competențelor vizate de parcurgerea modulului, pot fi derulate următoarele activități de învățare:

- Elaborarea de referate interdisciplinare;
- Exerciții de documentare;
- Navigare pe Internet în scopul documentării;
- Vizionări de materiale video (casete video, CD – uri);
- Vizite de documentare la agenții economice;
- Discuții.



Se consideră că *nivelul de pregătire este realizat corespunzător, dacă poate fi demonstrat fiecare dintre rezultatele învățării.*

7. Sugestii cu privire la evaluare

Evaluarea reprezintă partea finală a demersului de proiectare didactică prin care cadrul didactic va măsura eficiența întregului proces instructiv-educativ. Evaluarea urmărește măsura în care elevii și-au format competențele propuse în standardele de pregătire profesională.

Evaluarea poate fi:

a. În timpul parcurgerii modulului prin forme de verificare continuă a rezultatelor învățării

- Instrumentele de evaluare pot fi diverse, în funcție de specificul modulului și de metoda de evaluare – probe orale, scrise, practice.
- Planificarea evaluării trebuie să aibă loc într-un mediu real, după un program stabilit, evitându-se aglomerarea evaluărilor în aceeași perioadă de timp.
- Va fi realizată pe baza unor probe care se referă explicit la criteriile de performanță și la condițiile de aplicabilitate ale acestora, corelate cu tipul de evaluare specificat în Standardul de Pregătire Profesională pentru fiecare rezultat al învățării.

b. Finală

- Realizată printr-o lucrare cu caracter aplicativ și integrat la sfârșitul procesului de predare/învățare și care informează asupra îndeplinirii criteriilor de realizare a cunoștințelor, abilităților și atitudinilor.

Propunem următoarele **instrumente de evaluare** continuă:

- Fișe de observație;
- Fișe test;
- Fișe de lucru;
- Fișe de autoevaluare;
- Teste de verificare a cunoștințelor cu itemi cu alegere multiplă, itemi alegere duală, itemi de completare, itemi de tip pereche, itemi de tip întrebări structurate sau itemi de tip rezolvare de probleme.

Propunem următoarele **instrumente de evaluare** finală:

- Proiectul, prin care se evaluează metodele de lucru, utilizarea corespunzătoare a bibliografiei, materialelor și echipamentelor, acuratețea tehnică, modul de organizare a ideilor și materialelor într-un raport. Poate fi abordat individual sau de către un grup de elevi.
- Studiul de caz, care constă în descrierea unui produs, a unei imagini sau a unei înregistrări electronice care se referă la un anumit proces tehnologic.
- Portofoliul, care oferă informații despre rezultatele școlare ale elevilor, activitățile extrașcolare etc.

În parcurgerea modulului se va utiliza evaluare de tip formativ și la final de tip sumativ pentru verificarea atingerii competențelor. Elevii trebuie evaluați numai în ceea ce privește dobândirea competențelor specificate în cadrul acestui modul. O competență se va evalua o singură dată.

Evaluarea scoate în evidență măsura în care se formează competențele tehnice din standardul de pregătire profesională.



8. Bibliografie

1. Banu C. - *Aditivi și ingrediente pentru industria alimentară*, Ed. Tehnică, București, 2000
2. Banu C.- coord - *Manualul inginerului din industria alimentară*, Editura Tehnică, București, 1999
3. Barariu I. ș.a. - *Materii prime și materiale folosite în industria alimentară*, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1995
4. Codoban J., Codoban I. - *Procesarea laptelui în secții de capacitate mică*, Editura "Cetatea Doamnei", Piatra Neamț, 2006
5. Costin G.M., Macovei V. - *Laptele – aliment medicament*, Editura Academica, Galați, 2006
6. Meleghi E., Banu C. - *Utilajul și tehnologia prelucrării laptelui*, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1995
7. Pavel O. ș.a. - *Utilajul și tehnologia prelucrării cărnii și a laptelui*, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1993
8. Segal R. - *Biochimia produselor alimentare*, Editura Academica, Galați, 2006
9. Tofan C. - *Microbiologie alimentară*, Ed. Agir, București, 2004
10. Turtoi M. - *Materiale de ambalaj și ambalaje pentru produse alimentare*, Editura ALMA, Galați, 2000
11. Zgherea Gh. - *Aparate și lucrări practice de analize instrumentale*, Editura Fundației Universitare "Dunărea de Jos", Galați, 2006
12. *** - *Standard de pregătire profesională - nivelul 2*
Calificare: Preparator produse din lapte, Varianta revizuită, 2005



Modulul VI: FABRICAREA ÎNGHEȚATEI

1. Notă introductivă

Modulul „**Fabricarea înghețatei**” face parte din stagiul de pregătire practică – CDL necesar dobândirii calificării profesionale „**Preparator produse din lapte**”, clasa a XI-a, învățământ profesional de 2 ani și are alocat un număr de **78 ore** conform planului de învățământ. Orele alocate vor fi **doar de instruire practică**.

Modulul vizează dobândirea de competențe specifice calificării „**Preparator produse din lapte**” în perspectiva folosirii tuturor achizițiilor în practicarea acestei calificări și în continuarea pregătirii profesionale.

Modulul „**Fabricarea înghețatei**” reunește competențe din unitatea de competențe tehnice specializate **Fabricarea înghețatei** din standardul de pregătire de nivel 2, domeniul Industrie alimentară.

2. Unitatea de competențe la care se referă modulul

- **FABRICAREA ÎNGHEȚATEI**



3. Corelarea rezultatelor învățării și criteriilor de evaluare

MODULUL: FABRICAREA ÎNGHEȚATEI			
Cunoștințe	Deprinderi		Criterii de evaluare ⁶
Rezultatul învățării 1: Pregătește amestecul pentru fabricarea înghețatei			
▪ Mixul pentru înghețată	▪ Identifică materiile prime conform rețetelor de fabricație : <i>lapte și produse din lapte, zahăr, emulgator, stabilizator, coloranți, arome etc.</i> ▪ Pregătește materii prime - <i>dozare,</i> - <i>dizolvare,</i> - <i>încălzire</i> ▪ Prepară mixul amestecând componentele în ordinea precizată în instrucțiunile tehnologice ▪ Aplică normele de protecție a muncii și protecția mediului specifice ▪ Apreciază calitatea materiilor prime	▪ Identificarea materiilor prime conform rețetelor de fabricație : <i>lapte și produse din lapte, zahăr, emulgator, stabilizator, coloranți, arome etc.</i> ▪ Pregătirea materiilor prime: dozarea, dizolvarea, încălzirea, conform rețetelor de fabricație ▪ Prepararea mixului: amestecarea componentelor în ordinea precizată în instrucțiunile tehnologice, cu respectarea normelor de igienă și protecția muncii specifice ▪ Analiza senzorială: culoare, gust, miros, consistență	
Rezultatul învățării 2: Prezintă procesul tehnologic de obținere a înghețatei			
▪ Înghețata - <i>schema tehnologică</i> - <i>defecte</i>	▪ Prezintă scheme tehnologice clasice și moderne de fabricare a înghețatei ▪ Execută operațiile tehnologice ▪ Aplică normele de protecție a muncii și protecția mediului specifice ▪ Apreciază calitatea înghețatei	▪ Prezentarea schemelor tehnologice de fabricare a înghețatei: clasice, moderne ▪ Executarea operațiilor conform schemei tehnologice: maturarea mixului, omogenizarea, pasteurizarea, răcirea, freezerarea, ambalarea, călirea, depozitarea ▪ Analiza senzorială: culoare, gust, miros, consistență, textură ▪ Analiza fizico-chimică: aciditate	





⁶ Criteriile de evaluare sunt stabilite pe baza criteriilor de performanță din standardele de pregătire profesională.

Rezultatul învățării 3: Deservește utilajele folosite la fabricarea înghețatei

Utilaje folosite la fabricarea înghețatei	- Identifică utilajele din linia tehnologică de obținere a înghețatei - <i>vane cu manta,</i> - <i>omogenizator,</i> - <i>pasteurizator cu plăci,</i> - <i>freezer,</i> - <i>mașină de porționat și ambalat</i> - Deservește utilajele folosite la fabricarea înghețatei - <i>pornire,</i> - <i>supravegherea funcționării cu reglarea parametrilor: durată, temperatură,</i> - <i>oprire</i> - Aplică normele de protecție a muncii și protecția mediului specifice - Realizează igienizarea utilajelor manuală și în circuit cu soluții de spălare	- Identificarea utilajelor din linia tehnologică de obținere a înghețatei: vană cu manta, omogenizator, pasteurizator cu plăci, freezer, mașină de porționat și ambalat - Deservirea utilajelor : pornirea, supravegherea funcționării, oprirea, cu aplicarea normelor de igienă și protecție a muncii specifice - Igienizarea utilajelor manual și în circuit, cu soluții de spălare
---	---	---



4. Conținutul formării

Se recomandă parcurgerea temelor modulului în ordinea prezentată în tabelul de corelare a rezultatelor învățării și criteriilor de evaluare, prezentat la punctul 3.

Conținurile formării cuprind teme care pot fi abordate practic prin desfășurarea de lucrări de laborator și de instruire practică.

5. Resurse materiale minime necesare parcurgerii modulului

Pentru parcurgerea modulului se recomandă utilizarea următoarelor resurse materiale minime:

- Materii prime și auxiliare
- Atelier școală/secție de producție dotate cu utilajele necesare desfășurării activităților prevăzute în curriculum.

6. Sugestii metodologice

Conținuturile programei modulului „*Fabricarea înghețatei*” trebuie să fie abordate într-o manieră **flexibilă, diferențiată**, ținând cont de **particularitățile colectivului** cu care se lucrează și de **nivelul inițial de pregătire**.

Numărul de ore alocat fiecărei teme rămâne la latitudinea cadrelor didactice care predau conținutul modulului, în funcție de dificultatea temelor, de nivelul de cunoștințe anterioare ale colectivului cu care lucrează, de complexitatea materialului didactic implicat în strategia didactică și de ritmul de asimilare a cunoștințelor de către colectivul instruit.

Modulul „*Fabricarea înghețatei*” poate încorpora, în orice moment al procesului educativ, noi mijloace sau resurse didactice. Orele se recomandă a se desfășura la agentul economic, dotat conform recomandărilor precizate în unitățile de competențe menționate mai sus.

Se recomandă abordarea instruirii centrate pe elev prin proiectarea unor activități de învățare variate, prin care să fie luate în considerare stilurile individuale de învățare ale fiecărui elev.

Acestea vizează următoarele aspecte:

- aplicarea metodelor centrate pe elev, abordarea tuturor tipurilor de învățare (auditiv, vizual, practic) pentru transformarea elevului în coparticipant la propria instruire și educație;
- îmbinarea și o alternanță sistematică a activităților bazate pe efortul individual al elevului (documentarea după diverse surse de informare, observația proprie, exercițiul personal, instruirea programată, experimentul și lucrul individual, tehnica muncii cu fișe) cu activitățile ce solicită efortul colectiv (de echipă, de grup) de genul discuțiilor, asaltului de idei, etc.;
- folosirea unor metode care să favorizeze relația nemijlocită a elevului cu obiectele cunoașterii, prin recurgere la modele concrete, potrivite competențelor din modul;
- însușirea unor metode de informare și de documentare independentă, care oferă deschiderea spre autoinstruire, spre învățare continuă.

Pentru atingerea obiectivelor și dezvoltarea competențelor vizate de parcurgerea modulului, pot fi derulate următoarele activități de învățare:

- Elaborarea de referate interdisciplinare;
- Exerciții de documentare;
- Navigare pe Internet în scopul documentării;
- Vizionări de materiale video (casete video, CD – uri);
- Vizite de documentare la agenții economici;
- Discuții.

Se consideră că **nivelul de pregătire este realizat corespunzător, dacă poate fi demonstrat fiecare dintre rezultatele învățării.**



7. Sugestii cu privire la evaluare

Evaluarea reprezintă partea finală a demersului de proiectare didactică prin care cadrul didactic va măsura eficiența întregului proces instructiv-educativ. Evaluarea urmărește măsura în care elevii și-au format competențele propuse în standardele de pregătire profesională.

Evaluarea poate fi:

a. În timpul parcurgerii modulului prin forme de verificare continuă a rezultatelor învățării

- Instrumentele de evaluare pot fi diverse, în funcție de specificul modulului și de metoda de evaluare – probe orale, scrise, practice.
- Planificarea evaluării trebuie să aibă loc într-un mediu real, după un program stabilit, evitându-se aglomerarea evaluărilor în aceeași perioadă de timp.
- Va fi realizată pe baza unor probe care se referă explicit la criteriile de performanță și la condițiile de aplicabilitate ale acestora, corelate cu tipul de evaluare specificat în Standardul de Pregătire Profesională pentru fiecare rezultat al învățării.

b. Finală

- Realizată printr-o lucrare cu caracter aplicativ și integrat la sfârșitul procesului de predare/învățare și care informează asupra îndeplinirii criteriilor de realizare a cunoștințelor, abilităților și atitudinilor.

Propunem următoarele **instrumente de evaluare** continuă:

- Fișe de observație;
- Fișe test;
- Fișe de lucru;
- Fișe de autoevaluare;
- Teste de verificare a cunoștințelor cu itemi cu alegere multiplă, itemi alegere duală, itemi de completare, itemi de tip pereche, itemi de tip întrebări structurate sau itemi de tip rezolvare de probleme.

Propunem următoarele **instrumente de evaluare** finală:

- Proiectul, prin care se evaluează metodele de lucru, utilizarea corespunzătoare a bibliografiei, materialelor și echipamentelor, acuratețea tehnică, modul de organizare a ideilor și materialelor într-un raport. Poate fi abordat individual sau de către un grup de elevi.
- Studiul de caz, care constă în descrierea unui produs, a unei imagini sau a unei înregistrări electronice care se referă la un anumit proces tehnologic.
- Portofoliul, care oferă informații despre rezultatele școlare ale elevilor, activitățile extrașcolare etc.

În parcurgerea modulului se va utiliza evaluare de tip formativ și la final de tip sumativ pentru verificarea atingerii competențelor. Elevii trebuie evaluați numai în ceea ce privește dobândirea competențelor specificate în cadrul acestui modul. O competență se va evalua o singură dată.

Evaluarea scoate în evidență măsura în care se formează competențele tehnice din standardul de pregătire profesională.



8. Bibliografie

1. Banu C. - *Aditivi și ingrediente pentru industria alimentară*, Ed. Tehnică, București, 2000
2. Banu C.- coord - *Manualul inginerului din industria alimentară*, Editura Tehnică, București, 1999
3. Barariu I. ș.a. - *Materii prime și materiale folosite în industria alimentară*, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1995
4. Codoban J., Codoban I. - *Procesarea laptelui în secții de capacitate mică*, Editura "Cetatea Doamnei", Piatra Neamț, 2006
5. Costin G.M., Macovei V. - *Laptele – aliment medicament*, Editura Academica, Galați, 2006
6. Meleghi E., Banu C. - *Utilajul și tehnologia prelucrării laptelui*, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1995
7. Pavel O. ș.a. - *Utilajul și tehnologia prelucrării cărnii și a laptelui*, Editura Didactică și Pedagogică, București, 1993
8. Segal R. - *Biochimia produselor alimentare*, Editura Academica, Galați, 2006
9. Tofan C. - *Microbiologie alimentară*, Ed. Agir, București, 2004
10. Turtoi M. - *Materiale de ambalaj și ambalaje pentru produse alimentare*, Editura ALMA, Galați, 2000
11. Zgherea Gh. - *Aparate și lucrări practice de analize instrumentale*, Editura Fundației Universitare "Dunărea de Jos", Galați, 2006
12. *** - *Standard de pregătire profesională - nivelul 2*
Calificare: Preparator produse din lapte, Varianta revizuită, 2005

