

MINISTERUL EDUCAȚIEI NAȚIONALE

CENTRUL NAȚIONAL DE DEZVOLTARE A
ÎNVĂȚĂMÂNTULUI PROFESIONAL ȘI TEHNIC

Anexa nr. la OMEN nr. din 2018

CURRICULUM

pentru

clasa a XI-a
ÎNVĂȚĂMÂNT PROFESIONAL

Calificarea profesională
PREPARATOR PRODUSE DIN LAPTE

Domeniul de pregătire profesională:
INDUSTRIE ALIMENTARĂ

2018

Acest curriculum a fost elaborat ca urmare a implementării proiectului “Curriculum Revizuit în Învățământul Profesional și Tehnic (CRIPT)”, ID 58832.

Proiectul a fost finanțat din FONDUL SOCIAL EUROPEAN

Programul Operațional Sectorial Dezvoltarea Resurselor Umane 2007 – 2013

Axa prioritară: 1 “Educația și formarea profesională în sprijinul creșterii economice și dezvoltării societății bazate pe cunoaștere”

Domeniul major de intervenție 1.1 “Accesul la educație și formare profesională inițială de calitate”

GRUPUL DE LUCRU:

Mirela Gabi BOJOGA	Inginer, profesor grad didactic I, Colegiul Tehnic de Industrie Alimentară "Dumitru Moțoc", București
Ioana BRÂNZARU	Inginer, profesor grad didactic I, Colegiul de Industrie Alimentară "Elena Doamna", Galați
Cristina BRUMAR	Inginer, profesor grad didactic I, Colegiul Tehnic de Industrie Alimentară "Dumitru Moțoc", București
Mariana COMAN	Inginer, profesor grad didactic I, Colegiul de Industrie Alimentară "Elena Doamna", Galați
Adriana COZA	Inginer, profesor grad didactic I, Colegiul Tehnic de Industrie Alimentară "Dumitru Moțoc", București
Ana-Daniela CRISTEA	Inginer, profesor grad didactic I, Colegiul de Industrie Alimentară "Elena Doamna", Galați
Liliana DRĂGHICI	Inginer, profesor grad didactic I, Colegiul Tehnic de Industrie Alimentară "Dumitru Moțoc", București
Camelia GROZAVU	Inginer, profesor grad didactic I, Colegiul de Industrie Alimentară "Elena Doamna", Galați
Dana Ioana ION	Inginer, profesor grad didactic I, Colegiul de Industrie Alimentară "Elena Doamna", Galați
Carmen IORDACHE	Inginer, profesor grad didactic I, Liceul Tehnologic "Gheorghe Miron Costin", Constanța
Elisabeta TACHE	Inginer, profesor grad didactic I, Colegiul Tehnic de Industrie Alimentară "Dumitru Moțoc", București
Camelia ZELCA	Inginer, profesor grad didactic I, Liceul Tehnologic "Gheorghe Miron Costin", Constanța

COORDONARE CNDIPT:

CRISTIANA - LENUȚA BORANDĂ - Inspector de specialitate / Expert curriculum
ANA-MARIA RĂDUCAN - Inspector de specialitate

NOTĂ DE PREZENTARE

Acest curriculum se aplică pentru calificarea **Preparator produse din lapte**, corespunzătoare profilului **RESURSE NATURALE ȘI PROTECȚIA MEDIULUI**, domeniul de pregătire profesională **INDUSTRIE ALIMENTARĂ**.

Curriculumul are la baza standardul de pregătire profesională (SPP) aferent calificării mai sus menționate.

Calificarea ”Preparator produse din lapte” asigură absolventului cunoștințele teoretice și practice necesare desfășurării activității de producție privind prelucrarea laptelui și obținerea produselor din lapte în spații special amenajate.

Nivelul de calificare conform Cadrului național al calificărilor – 3
Corelarea dintre unitățile de rezultate ale învățării și module:

Unitatea de rezultate ale învățării	
Unitatea de rezultate ale învățării – tehnice specializate	Denumire modul
URÎ 5. Fabricarea produselor lactate proaspete	MODUL I. Fabricarea produselor lactate proaspete
URÎ 6. Fabricarea brânzeturilor	MODUL II. Fabricarea brânzeturilor
URÎ 7. Obținerea conservelor din lapte	MODUL III. Obținerea conservelor din lapte
URÎ 8. Fabricarea produselor lactate de desert	MODUL IV. Fabricarea produselor lactate de desert

PLAN DE ÎNVĂȚĂMÂNT
Clasa a XI-a
Învățământ profesional

Calificarea: PREPARATOR PRODUSE DIN LAPTE

Domeniul de pregătire profesională: INDUSTRIE ALIMENTARĂ

Pregătire practică ¹

Modul I. Fabricarea produselor lactate proaspete

Total ore:	240
din care:	
laborator tehnologic	90
instruire practică	150

Modul II. Fabricarea brânzeturilor

Total ore:	210
din care:	
laborator tehnologic	90
instruire practică	120

Modul III. Obținerea conservelor din lapte

Total ore:	90
din care:	
laborator tehnologic	30
instruire practică	60

Modul IV. Fabricarea produselor lactate de desert

Total ore:	90
din care:	
laborator tehnologic	30
instruire practică	60

Total ore/an = 21 ore/săptămână x 30 săptămâni = 630 ore/an

Stagiu de pregătire practică ² – Curriculum în dezvoltare locală

Modul V.*

Total ore/an: **300**

Total ore/an = 10 săptămână x 5 zile x 6 ore/zi = 300 ore/an

TOTAL GENERAL: 930 ore/an

Notă:

1. Pregătirea practică poate fi organizată atât în unitatea de învățământ cât și la operatorul economic/instituția publică parteneră.

2. Stagiul de pregătire practică se desfășoară la operatorul economic/instituția publică parteneră. Condițiile în care stagiul de practică se desfășoară în unitatea de învățământ, sunt stabilite prin metodologia de organizare și funcționare a învățământului profesional.

* Denumirea și conținutul modulului/modulelor vor fi stabilite de către unitatea de învățământ în parteneriat cu operatorul economic/instituția publică parteneră, cu avizul inspectoratului școlar.

MODUL I: FABRICAREA PRODUSELOR LACTATE PROASPETE

• Notă introductivă

Modulul „Fabricarea produselor lactate proaspete” este o componentă a ofertei educaționale (curriculare) pentru calificarea „Preparator produse din lapte”, din domeniul de pregătire „Industria alimentară”.

Modulul face parte din pregătirea practică aferentă clasei a XI-a, învățământ profesional. Modulul are alocat un număr de **240 ore/an**, conform planului de învățământ, din care:

- **90 ore/an** – laborator tehnologic
- **150 ore/an**-instruire practică

Modulul *Fabricarea produselor lactate proaspete* este centrat pe rezultate ale învățării și vizează dobândirea de cunoștințe, abilități, atitudini necesare angajării pe piața muncii în una din ocupațiile specificate în SPP-ul corespunzător calificării profesionale de nivel 3, **Preparator produse din lapte** din domeniul de pregătire profesională „Industria alimentară” sau în continuarea pregătirii într-o calificare de nivel superior.

Competențele construite în termeni de rezultate ale învățării se regăsesc în Standardul de Pregătire Profesională pentru calificarea „Preparator produse din lapte”.

• Structură modul

Corelarea dintre rezultatele învățării din SPP și conținuturile învățării

URÎ 5: FABRICAREA PRODUSELOR LACTATE PROASPETE			Conținuturile învățării
Rezultate ale învățării (codificate conform SPP)			
Cunoștințe	Abilități	Atitudini	
5.1.1	5.2.1	5.3.1 5.3.2 5.3.3 5.3.4 5.3.5 5.3.6 5.3.7 5.3.8 5.3.9 5.3.10 5.3.11	<ul style="list-style-type: none">● Obținerea laptelui de consum<ul style="list-style-type: none">▪ Materia primă laptele (compoziția chimică, caracteristicile laptelui, microbiologia laptelui)▪ Recepția și curățirea laptelui▪ Standardizarea laptelui▪ Pasteurizarea și răcirea laptelui▪ Ambalarea și depozitarea laptelui▪ Utilaje și instalații la obținerea laptelui de consum (părți componente, tipuri constructive, norme de protecție a muncii)▪ Analiza senzorială și fizico-chimică a laptelui
	5.2.2		
	5.2.4		
	5.2.6		
	5.2.7		
	5.2.8		
	5.2.16		
	5.2.17		
	5.2.19		
	5.2.20		
	5.2.21		
5.2.22			
5.1.2	5.2.3		<ul style="list-style-type: none">● Fabricarea produselor lactate acide<ul style="list-style-type: none">▪ Prepararea culturilor▪ Schema tehnologică de obținere a produselor lactate acide▪ Obținerea produselor lactate dietetice acide prin procedeul clasic (operații tehnologice, parametrii tehnologici)▪ Obținerea produselor lactate dietetice acide
	5.2.4		
	5.2.5		
	5.2.16		
	5.2.17		
	5.2.18		
	5.2.19		
	5.2.20		

	5.2.21 5.2.22		prin procedeul de fermentare în rezervor (operații tehnologice, parametrii tehnologici) ▪ Utilaje și instalații la obținerea produselor lactate acide (părți componente, tipuri constructive, norme de protecție a muncii) ▪ Defectele produselor lactate dietetice acide ▪ Analiza senzorială, fizico-chimică și microbiologică a produselor lactate dietetice
5.1.3	5.2.4 5.2.8 5.2.9 5.2.10 5.2.11 5.2.12 5.2.16 5.2.17 5.2.18 5.2.19 5.2.20 5.2.21 5.2.22	5.3.1 5.3.2 5.3.3 5.3.4 5.3.5 5.3.6 5.3.7 5.3.8 5.3.9 5.3.10	<ul style="list-style-type: none"> ● Obținerea smântânii <ul style="list-style-type: none"> ▪ Factorii care influențează smântânirea ▪ Descrierea operațiilor de standardizare, pasteurizare, maturare, răcire și ambalare a smântânii ▪ Utilaje și instalații la obținerea smântânii (părți componente, tipuri constructive, norme de protecție a muncii) ▪ Sortimente de smântână ▪ Analiza senzorială și fizico-chimică a smântânii
5.1.4	5.2.4 5.2.13 5.2.14 5.2.15 5.2.16 5.2.17 5.2.18 5.2.19 5.2.20 5.2.21 5.2.22	5.3.1. 5.3.2. 5.3.3. 5.3.4. 5.3.5. 5.3.6. 5.3.7. 5.3.8. 5.3.9. 5.3.10.	<ul style="list-style-type: none"> ● Fabricarea untului <ul style="list-style-type: none"> ▪ Procede de batere ▪ Factorii care influențează baterea ▪ Instalații de batere (părți componente, tipuri constructive, norme de protecție a muncii) ▪ Procede de spălare a untului ▪ Metode de ambalare a untului ▪ Metode de conservare a untului ▪ Defectele untului ▪ Analiza senzorială și fizico-chimică a untului

Rezultatele învățării sunt corelate logic cu conținuturile învățării (conținuturi tematice) selectate riguros din structura domeniilor de cunoaștere, prin raportare la rezultatele învățării/competențele specifice.

- **Resurse materiale minime, necesare parcurgerii modului:**
 - Mostre de produse: lapte de consum, produse lactate acide, smântâna, unt;
 - Soft-uri educaționale, filme, prezentări PPT;
 - Manuale, auxiliare curriculare, suport de curs, fișe de lucru, fișe de documentare, planșe didactice, reviste de specialitate, documentație tehnică, fișe tehnologice, cărți tehnice, dicționare de termeni tehnici, normative specifice, fișe individuale de instructaj de SSM și PSI, standarde tehnice, standarde de calitate) etc.
- **Echipamente, mijloace de învățământ:**

Lapte de consum: Galactometru, ștangă, bidoane, bazine cotate, filtru, materiale filtrante, curățitor centrifugal, răcitoare, bazine de răcire, pompe centrifuge, tancuri de depozitare,

separator centrifugal, instalații de pasteurizare, mașini de ambalat lapte, folii polietilenă, punți, cutii de carton parafinat, camere /vitrine frigorifice, termometre, soluții de spălare;

Produse lactate acide: curățitor centrifugal, separator centrifugal, instalații de pasteurizare, termometru, agitator, dozator automat, materiale filtrante, termometru;

Smântână: separator centrifugal, agitator, instalații de pasteurizare, dozator smântână;

Unt: putinei, instalații în flux continuu, mașina de ambalat în pachete, maiele selecționate, termometru;;

Aprecierea calității: Analiza senzorială, fizico-chimică și microbiologică: materiale, reactivi, aparatura de laborator conform standardelor în vigoare;

Echipamente: videoproiector, calculator.

• Sugestii metodologice

Sugestiile metodologice au rolul de a orienta profesorul asupra modalităților de dezvoltare a rezultatelor învățării/ competențelor specifice, prin intermediul conținuturilor recomandate și având în vedere cunoștințe, abilități și atitudini pe care le presupune unitatea de rezultate ale învățării/ competențe; deosebit de importantă este exemplificarea modalităților prin care se formează integrat competențele cheie, prin exemple de activități de învățare; exemple de metode didactice recomandate, însoțite de detalieri privind folosirea unora dintre acestea în procesul didactic de predare-învățare-evaluare.

Conținuturile programei modului **„Fabricarea produselor lactate proaspete”** 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 modului, 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 produselor lactate proaspete”** are o structură elastică, deci poate încorpora, în orice moment al procesului educativ, noi mijloace sau resurse didactice. Orele se recomandă a se desfășura în laboratoare sau/și în cabinete de specialitate, ateliere de instruire practică din unitatea de învățământ sau de la agentul economic, dotate conform recomandărilor precizate în unitățile de rezultate ale învățării, menționate mai sus.

Pregătirea practică în cabinete/ laboratoare tehnologice/ ateliere de instruire practică din unitatea de învățământ sau de la agentul economic are importanță deosebită în atingerea rezultatelor învățării/ competențelor de specialitate.

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, inclusiv adaptarea la elevii cu CES.

Acestea vizează următoarele aspecte:

- aplicarea metodelor centrate pe elev, pe activizarea structurilor cognitive și operatorii ale elevilor, pe exersarea potențialului psiho-fizic al acestora, pe 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, metoda Phillips 6 – 6, metoda 6/3/5, metoda expertului, metoda cubului, metoda mozaicului, discuția Panel, metoda cvintetului, jocul de rol, explozia stelară, metoda ciorchinelui;

▪ folosirea unor metode care să favorizeze relația nemijlocită a elevului cu obiectele cunoașterii, prin recurgere la modele concrete cum ar fi modelul experimental, activitățile de documentare, modelarea, observația/ investigația dirijată etc.;

▪ însușirea unor metode de informare și de documentare independentă (ex. studiul individual, investigația științifică, studii de caz, metoda referatului, metoda proiectului etc.), care oferă deschiderea spre autoinstruire, spre învățare continuă (utilizarea surselor de informare: ex. biblioteci, internet, bibliotecă virtuală).

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

- Elaborarea de referate interdisciplinare;
- Activități de documentare;
- Vizionări de materiale video (casete video, CD/ DVD – uri);
- Problematizarea;
- Demonstrația;
- Investigația științifică;
- Învățarea prin descoperire;
- Activități practice;
- Studiu de caz;
- Joc de rol;
- Simulări;
- Elaborarea de proiecte;
- Activități bazate pe comunicare și relaționare;
- Activități de lucru în grup/ în echipă.

Colectivul de autori propune un exemplu de predare – învățare prin **metoda Venn**, pentru tema care vizează următoarele rezultate ale învățării:

URÎ 5 Fabricarea produselor lactate proaspete

RÎ: 5.1.1. Obținerea laptelui de consum

Tema: Utilaje și instalații la obținerea laptelui de consum - centrifuge

Rezultate ale învățării vizate:

Cunoștințe:

5.1.1. Obținerea laptelui de consum

Abilități:

5.2.16 Utilizarea corectă a vocabularului comun și a celui de specialitate în descrierea operațiilor tehnologice de obținere a produselor lactate proaspete

5.2.17 Utilizarea termenilor de specialitate care fac referire la produsele din lapte inclusiv într-o limbă străină

5.2.22 Raportarea activităților profesionale desfășurate

Atitudini:

5.3.3 Comunicarea, în cadrul echipei de lucru, în scopul realizării sarcinilor de lucru primite

5.3.8 Asumarea inițiativei în rezolvarea unor probleme

5.3.9 Comunicarea/Raportarea rezultatelor activității profesionale desfășurate

5.3.10 Colaborarea cu membrii echipei de lucru, în scopul îndeplinirii sarcinilor de la locul de desfășurare a activității

Metoda DIAGRAMA VENN

Diagrama Venn reprezintă un organizator cognitiv format din două cercuri parțial suprapuse în care se reprezintă asemănările și deosebirile dintre două aspecte, idei sau concepte. În zona în care se suprapun cele două cercuri se grupează asemănările, iar în zonele rămase libere se menționează deosebiri dintre două aspecte, idei sau concepte.

Metoda diagramei Venn se poate aplica la orice etapă a lecției, la orice tip de lecție, în cadrul tuturor modurilor de organizare a clasei.

Elevii explorează conținutul învățării emițând idei, argumentându-le, exprimând puncte de vedere relevante. Elevii sunt puși în situația de a utiliza un limbaj adecvat, o terminologie centrată pe subiectul analizat, favorizând astfel și capacitatea de sinteză.

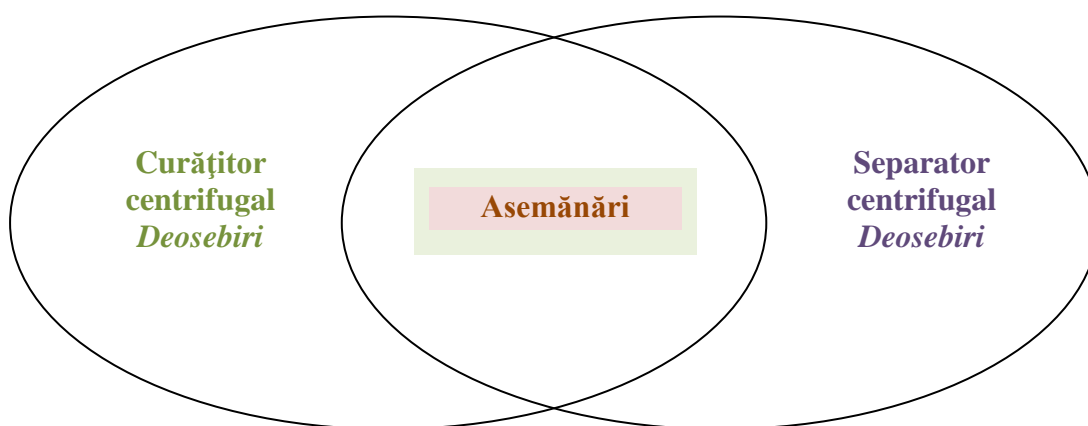
Lucrul cu Diagrama Venn facilitează înțelegerea relațiilor dintre două sau mai multe noțiuni, permite ierarhizarea unor termeni, evidențiază ideile contrastante și cele comune într-o problemă.

Exersarea sarcinilor ce implică Diagrama Venn facilitează concentrarea atenției, eficientizarea rezolvării unei probleme sau situații problemă, formarea spiritului de analiză sistematică, transferarea soluției la o altă situație asemănătoare.

Tema: Utilaje și instalații la obținerea laptelui de consum - centrifuge

Sarcina de lucru

În cadrul orelor de pregătire practică, demontați și observați părțile componente ale **curățătorului centrifugal** și ale **separatorului centrifugal**. Efectuați următorul exercițiu utilizând „diagrama VENN” pentru curățătorul centrifugal și separatorul centrifugal.



Țineți cont de indicațiile de mai jos:

- Această diagramă este formată din două cercuri mari care se suprapun parțial;
- Se va folosi pentru a arăta asemănările și deosebirile între cele două utilaje;
- Asemănările se vor trece în zona de intersecție a cercurilor;
- Deosebirile se vor trece în zona exterioară intersecției cercurilor;
- Lucrați în perechi, un elev scrie caracteristicile **curățătorului centrifugal**, iar celălalt scrie caracteristicile **separatorului centrifugal** în cercuri diferite;
- Completați împreună zona de intersecție a cercurilor cu elementele comune (asemănările) celor două utilaje;
- Vă grupați cu o altă pereche și comparați diagramele;
- Centralizați toate asemănările și deosebirile descoperite de toate echipele pe un poster pe care-l afișați;

- Comparați diagrama voastră cu cea centralizată, făcând completările care se impun;
- Apreciați singuri munca realizată prin unul din calificativele: foarte slab, slab, suficient, bine, foarte bine.

Autorii propun următoarele *activități de învățare*, ce se pot utiliza în cadrul orelor de pregătire practică prin laborator tehnologic și instruire practică pentru modulul „**Fabricarea produselor lactate proaspete**”:

1. Analiza senzorială a materiilor prime, semifabricatelor și a produselor finite (aspect, culoare, miros, gust, consistență);
2. Analize fizico-chimice ale materiilor prime, semifabricatelor și a produselor finite: determinarea acidității, densității, grad de impurificare, a sării, conținutului de grăsime, controlul pasteurizării;
3. Analiza microbiologică a produselor lactate acide: prelevarea probelor, realizarea preparatelor microscopice, examinarea preparatelor microscopice;
4. Deservirea curățătorului centrifugal;
5. Deservirea separatorului centrifugal;
6. Deservirea pasteurizatorului cu plăci;
7. Deservirea vanei cu pereți dubli;
8. Deservirea agitatorului;
9. Deservirea dozatorului automat;
10. Deservirea instalațiilor de baterie a untului;
11. Deservirea instalațiilor de ambalat și etichetat produselor finite;
12. Realizarea operațiilor tehnologice de obținere a produselor lactate proaspete, cu respectarea instrucțiunilor tehnologice.

Temele propuse au caracter orientativ, profesorii având libertatea de a le utiliza întocmai sau de a le adapta rezultatelor învățării vizate.

• Sugestii privind evaluarea

Sunt definite prin raportare la specificul rezultatelor învățării/ competențelor urmărite și la acela al conținuturilor învățării prevăzute; vor fi formulate tipuri/ metode de evaluare și exemple de instrumente/ itemi de evaluare, cu detalieri pentru acele rezultate ale învățării prezentate dezvoltat la sugestiile metodologice.

Evaluarea reprezintă partea finală a demersului de proiectare didactică prin care profesorul va măsura eficiența întregului proces instructiv-educativ. Evaluarea urmărește măsura în care elevii au atins rezultatele învățării și și-au format competențele stabilite în standardele de pregătire profesională.

Evaluarea rezultatelor învățării poate fi:

Continuă

- 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 de către profesor pe baza unor probe care se referă explicit la cunoștințele, abilitățile și atitudinile specificate în Standardul de Pregătire Profesională.

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**:

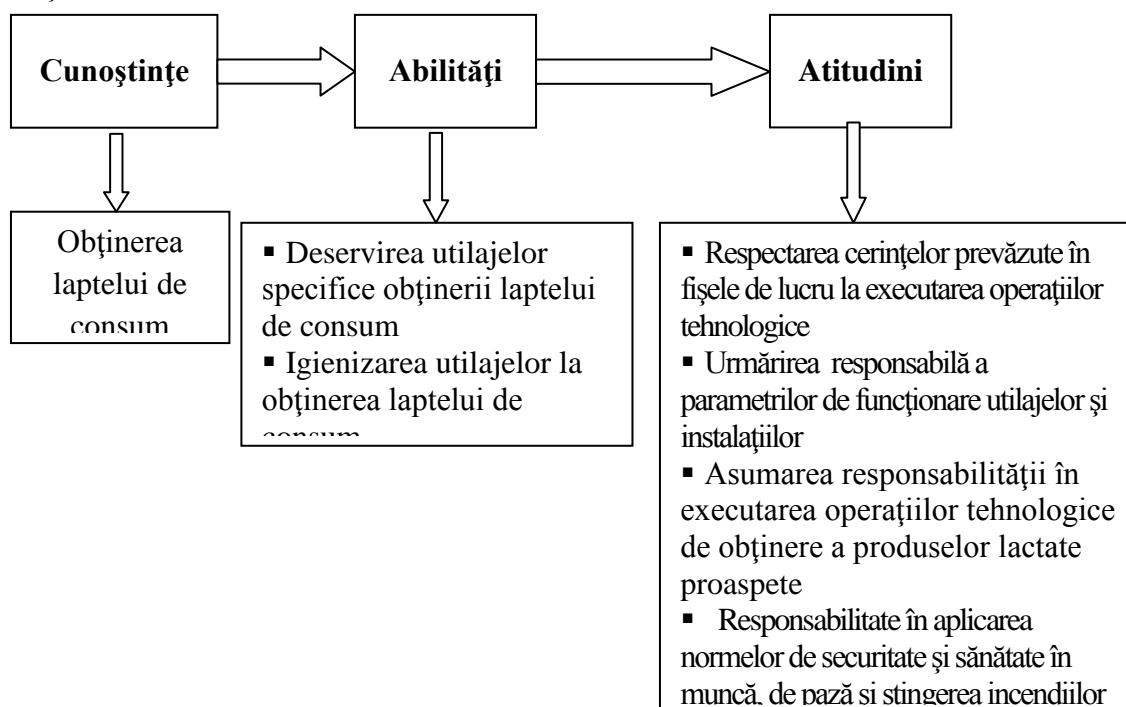
- Fișe de observație;
- Fișe test;
- Fișe de lucru;
- Fișe de documentare;
- Fișe de autoevaluare/ interevaluare;
- Eseul;
- Portofoliu;
- Referatul științific;
- Proiectul;
- Activități practice;
- Teste docimologice.

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.
- Studiu de caz, care constă în descrierea unui produs, a unei imagini sau a unei înregistrări electronice care se referă la un anumit proces tehnologic.
- Portofoliu, care oferă informații despre rezultatele școlare ale elevilor, activitățile extrașcolare;
- Testele sumative reprezintă un instrument de evaluare complex, format dintr-un ansamblu de itemi care permit măsurarea și aprecierea nivelului de pregătire al elevului. Oferă informații cu privire la direcțiile de intervenție pentru ameliorarea și/ sau optimizarea demersurilor instructiv-educative.

În parcurgerea modului se va utiliza evaluare de tip formativ și la final de tip sumativ pentru verificarea atingerii rezultatelor învățării. Elevii trebuie evaluați numai în ceea ce privește atingerea rezultatelor învățării specificate în cadrul acestui modul.

Spre exemplificare, colectivul de autori propune evaluarea prin intermediul **fișei de evaluare/autoevaluare** ce vizează verificarea nivelului de realizare a următoarelor rezultate ale învățării:



Fișa de evaluare/autoevaluare este un formular de dimensiunea unei coli de hârtie A4 sau A5 (în funcție de numărul și complexitatea sarcinilor de îndeplinit), pe care sunt formulate diverse sarcini ce urmează a fi rezolvate de elevi în timpul lecției, de regulă după predarea de către profesor a unei secvențe de conținut și învățarea acestuia de către elevi.

Fișa de evaluare se folosește, mai ales, pentru obținerea feedback-ului de către profesor, pe baza căruia el poate face precizări și completări, noi exemplificări etc., în legătură cu conținutul predat.

Nu este obligatoriu ca elevii să fie notați, fișa de evaluare având, în felul acesta, un pronunțat caracter de lucru, de optimizare a învățării, ceea ce o și deosebește de testul de evaluare care se folosește, prioritar, pentru aprecierea și notarea elevilor.

Fișa de evaluare mai poate fi folosită și pentru înregistrarea rezultatelor observării sistematice a comportamentului și activității elevilor, în această situație evaluarea având un rol sumativ. Fișa se poate utiliza ca fișă de autoevaluare când se urmărește dezvoltarea capacității de autoevaluare la elevi.

Tema vizează următoarele rezultate ale învățării:

URÎ 5 Fabricarea produselor lactate proaspete

RÎ: 5.1.1. Obținerea laptelui de consum

Tema: Deservirea separatorului centrifugal

Rezultate ale învățării vizate:

Cunoștințe:

5.1.1. Obținerea laptelui de consum

Abilități:

5.2.1 Deservirea utilajelor specifice obținerii laptelui de consum

5.2.2 Igienizarea utilajelor la obținerea laptelui de consum

Atitudini:

5.3.4 Respectarea cerințelor prevăzute în fișele de lucru la executarea operațiilor tehnologice

5.3.5 Urmărirea responsabilă a parametrilor de funcționare utilajelor și instalațiilor

5.3.6 Asumarea responsabilității în executarea operațiilor tehnologice de obținere a produselor lactate proaspete;

5.3.7 Responsabilitate în aplicarea normelor de securitate și sănătate în muncă, de pază și stingerea incendiilor precum și a normelor de igienă și de protecție a mediului la obținerea produselor lactate proaspete

Sarcini de lucru:

1. Citiți cu atenție fișele de documentare FD1 și FD2
2. Montați componentele separatorului centrifugal
3. Realizați standardizarea a 200 l lapte integral folosind separatorul centrifugal din atelierul școală, conform fișei de lucru FL

Tema: Deservirea separatorului centrifugal

Disciplina

Clasa / Grupa

Elevul evaluat

Data

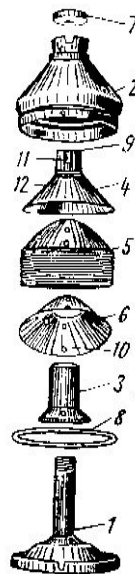
Evenimentul

Interpretarea evenimentului

Fișa de documentare FD 1 Montarea tobei separatorului centrifugal

Părțile componente ale tobei separatorului centrifugal:

1. suportul tobei
2. capacul tobei
3. distribuitor
4. talerul superior
5. pachetul de talere
6. talerul inferior
7. piuliță
8. garnitura de cauciuc
9. gulerul talerului superior
10. nitul pentru distanțarea a două talere
11. șurubul pentru reglarea smântânii
12. discului superior



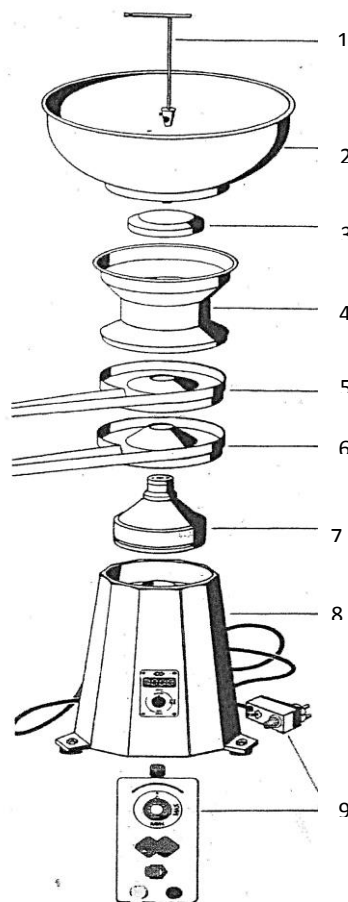
- Pe suportul tobei 1 se montează garnitura de cauciuc 8 și distribuitorul 3;
- Se montează talerul inferior 6 (cel care are nituri numai pe o singură față), pachetul de talere 5, talerul superior 4, capacul tobei 2 și piulița 7;
- Se strânge piulița 7 cu ajutorul unei chei speciale.

Fișa de documentare FD 2 Ordinea montării componentelor separatorului centrifugal

Părțile componente ale separatorului centrifugal:

1. Șurub de reglare a debitului de lapte
2. Bazin de alimentare cu lapte
3. Plutitor
4. Piesă de legătură
5. Pâlnie colectare smântână
6. Pâlnie colectare lapte smântânit
7. Toba separatorului
8. Carcasa motorului
9. Ștecher

După montarea tobei separatorului se montează și celelalte părți componente ale separatorului așa cum este prezentat în figura alăturată.



Fișa de lucru FL
Deservirea separatorului centrifugal

- Se cuplează la sursa de curent electric
- Se pornește separatorul și se așteaptă ca acesta să intre în turaj
- Se clătește separatorul cu apă caldă
- Se pregătesc bidoanele pentru colectarea laptelui smântânit și a smântânii
- Se alimentează cu lapte
- Se reglează debitul de lapte
- Se supraveghează smântânirea
- La sfârșitul smântânirii se clătește separatorul cu apă caldă
- Se deconectează separatorul și se așteaptă oprirea tobei
- Se demontează și se igienizează separatorul

Fișa de evaluare/autoevaluare
Deservirea separatorului centrifugal

Nr. crt.	Sarcini de lucru	Punctaj maxim	Punctaj autoevaluat	Punctaj acordat
1.	Montarea separatorului	30		
2	Pornirea separatorului	5		
3	Reglarea debitului de smântână și lapte smântânit	15		
4	Supravegherea funcționării	10		
5	Demontarea separatorului	15		
6.	Igienizarea separatorului	15		
	Punctaj oficiu	10		
	Punctaj total	100		

Evaluarea scoate în evidență măsura în care sunt atinse rezultatele învățării din standardul de pregătire profesională aferent calificării „**Preparator produse din lapte**”.

Bibliografie

1. Chintescu, G, Ștefan, G, Îndrumător pentru tehnologia produselor lactate, Editura Tehnică, București, 1982
2. Ioancea, L, Dinache, P, Popescu, Gh, Rotar, I, Mașini, utilaje și instalații în industria alimentară, Editura Ceres, 1986
3. Ion, D., Condruz, T., Brânzaru, I., Teodor, V., Tehnologii generale de prelucrare a cărnii, laptelui, legumelor și fructelor, Editura CD Press, București 2012
4. Melenghi, E., Utilajul și tehnologia prelucrării laptelui, manual pentru clasele a XI-XII, Ed. Didactică și pedagogică, București, 1994
5. *** Auxiliare curriculare/Materiale de învățare, Domeniul-industrie alimentară

Modul II. FABRICAREA BRÂNZETURILOR

• Notă introductivă

Modulul „Fabricarea brânzeturilor” este o componentă a ofertei educaționale (curriculare) pentru calificarea „Preparator produse din lapte”, din domeniul de pregătire „Industria alimentară”.

Modulul face parte din pregătirea practică aferentă clasei a XI-a, învățământ profesional. Modulul are alocat un număr de **210 ore/an**, conform planului de învățământ, din care:

- **90 ore/an** – laborator tehnologic
- **120 ore/an** - instruire practică

Modulul „Fabricarea brânzeturilor” este centrat pe rezultate ale învățării și vizează dobândirea de cunoștințe, abilități, atitudini necesare angajării pe piața muncii în una din ocupațiile specificate în SPP-ul corespunzător calificării profesionale de nivel 3, **Preparator produse din lapte** din domeniul de pregătire profesională „Industria alimentară” sau în continuarea pregătirii într-o calificare de nivel superior. Competențele construite în termeni de rezultate ale învățării se regăsesc în Standardul de Pregătire Profesională pentru calificarea „Preparator produse din lapte”.

• Structură modul

Corelarea dintre rezultatele învățării din SPP și conținuturile învățării

URÎ 6: FABRICAREA BRÂNZETURILOR			Conținuturile învățării
Rezultate ale învățării (codificate conform SPP)			
Cunoștințe	Abilități	Atitudini	
6.1.1	6.2.1	6.3.1 6.3.2 6.3.3 6.3.4 6.3.5 6.3.6 6.3.7 6.3.8 6.3.9 6.3.10 6.3.11 6.3.12	<ul style="list-style-type: none">● Prepararea cașului<ul style="list-style-type: none">▪ Controlul și tratarea laptelui pentru închegare▪ Pregătirea laptelui pentru închegare și închegarea▪ Prelucrarea coagulului și a cașului<ul style="list-style-type: none">▪ Metode de sărare a cașului▪ Utilaje și instalații la fabricarea brânzeturilor (părți componente, tipuri constructive, norme de protecție a muncii)▪ Defectele brânzeturilor și măsuri de prevenire și remediere▪ Controlul calitativ al brânzeturilor
	6.2.2		
	6.2.3		
	6.2.4		
	6.2.5		
	6.2.6		
	6.2.7		
	6.2.8		
	6.2.9		
	6.2.10		
	6.2.11		
	6.2.18		
	6.2.19		
	6.2.20		
	6.2.21		
6.2.22			
6.2.23			
6.2.24			
6.1.2	6.2.11		<ul style="list-style-type: none">● Fabricarea brânzeturilor fermentate

	6.2.12 6.2.17 6.2.18 6.2.19 6.2.20 6.2.21 6.2.22 6.2.23 6.2.24	6.3.1 6.3.2 6.3.3 6.3.4 6.3.5 6.3.6 6.3.7 6.3.8 6.3.9	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Clasificarea brânzeturilor fermentate ▪ Operații tehnologice de obținere a brânzeturilor fermentate ▪ Caracteristicile senzoriale și fizico-chimice ale sortimentelor de brânzeturi fermentate ▪ Parametrii operației de fermentare-maturare: temperatură, umiditate
6.1.3	6.2.13 6.2.17 6.2.18 6.2.19 6.2.20 6.2.21 6.2.22 6.2.23 6.2.24	6.3.10 6.3.11 6.3.12	<ul style="list-style-type: none"> • Fabricarea brânzeturilor opărite <ul style="list-style-type: none"> ▪ Clasificarea brânzeturilor opărite ▪ Operații tehnologice de obținere a brânzeturilor opărite ▪ Caracteristicile senzoriale și fizico-chimice ale brânzeturilor opărite
6.1.4	6.2.14 6.2.15 6.2.16 6.2.17 6.2.18 6.2.19 6.2.20 6.2.21 6.2.22 6.2.23 6.2.24		<ul style="list-style-type: none"> • Fabricarea brânzeturilor topite <ul style="list-style-type: none"> ▪ Operații tehnologice de obținere a brânzeturilor topite ▪ Caracteristicile senzoriale și fizico-chimice ale brânzeturilor topite ▪ Defectele brânzeturilor topite și cauzele apariției acestora

Rezultatele învățării sunt corelate logic cu conținuturile învățării (conținuturi tematice) selectate riguros din structura domeniilor de cunoaștere, prin raportare la rezultatele învățării/competențele specifice.

• **Resurse materiale minime, necesare parcurgerii modului:**

- Mostre de brânzeturi;
- Soft-uri educaționale, filme, prezentări PPT;
- Manuale, auxiliare curriculare, suport de curs, fișe de lucru, fișe de documentare, planșe didactice, reviste de specialitate, documentație tehnică, fișe tehnologice, cărți tehnice, dicționare de termeni tehnici, normative specifice, fișe individuale de instructaj de SSM și PSI, standarde tehnice, standarde de calitate) etc.

• **Echipamente, mijloace de învățământ:**

Fabricarea brânzeturilor: curățitor centrifugal, filtru, pasteurizator cu plăci, vană cu pereți dubli, vana/cazan de închegare, scafă, harfă, căuș, sabie, presă, mașină de tocat, instalație de dozare, etichetare, ambalare.

Aprecierea calității: Analiza senzorială, fizico-chimică și microbiologică: materiale, reactivi, aparatura de laborator conform standardelor în vigoare.

Echipamente: videoproiector, calculator.

• Sugestii metodologice

Sugestiile metodologice au rolul de a orienta profesorul asupra modalităților de dezvoltare a rezultatelor învățării/ competențelor specifice, prin intermediul conținuturilor recomandate și având în vedere cunoștințe, abilități și atitudini pe care le presupune unitatea de rezultate ale învățării/ competențe; deosebit de importantă este exemplificarea modalităților prin care se formează integrat competențele cheie, prin exemple de activități de învățare; exemple de metode didactice recomandate, însoțite de detalieri privind folosirea unora dintre acestea în procesul didactic de predare-învățare-evaluare.

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**” are o structură elastică, deci poate încorpora, în orice moment al procesului educativ, noi mijloace sau resurse didactice. Orele se recomandă a se desfășura în laboratoare sau/și în cabinete de specialitate, ateliere de instruire practică din unitatea de învățământ sau de la agentul economic, dotate conform recomandărilor precizate în unitățile de rezultate ale învățării, menționate mai sus.

Pregătirea practică în cabinete/ laboratoare tehnologice/ ateliere de instruire practică din unitatea de învățământ sau de la agentul economic are importanță deosebită în atingerea rezultatelor învățării/ competențelor de specialitate.

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, inclusiv adaptarea la elevii cu CES.

Acestea vizează următoarele aspecte:

- aplicarea metodelor centrate pe elev, pe activizarea structurilor cognitive și operatorii ale elevilor, pe exersarea potențialului psiho-fizic al acestora, pe 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, metoda Phillips 6 – 6, metoda 6/3/5, metoda expertului, metoda cubului, metoda mozaicului, discuția Panel, metoda cvintetului, jocul de rol, explozia stelară, metoda ciorchinului;

- folosirea unor metode care să favorizeze relația nemijlocită a elevului cu obiectele cunoașterii, prin recurgere la modele concrete cum ar fi modelul experimental, activitățile de documentare, modelarea, observația/ investigația dirijată etc.;

- însușirea unor metode de informare și de documentare independentă (ex. studiul individual, investigația științifică, studii de caz, metoda referatului, metoda proiectului etc.), care oferă deschiderea spre autoinstruire, spre învățare continuă (utilizarea surselor de informare: ex. biblioteci, internet, bibliotecă virtuală).

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

- Elaborarea de referate interdisciplinare;
- Activități de documentare;
- Vizionări de materiale video (casete video, CD/ DVD – uri);
- Problematizarea;

- Demonstrația;
- Investigația științifică;
- Învățarea prin descoperire;
- Activități practice;
- Studiu de caz;
- Joc de rol;
- Simulări;
- Elaborarea de proiecte;
- Activități bazate pe comunicare și relaționare;
- Activități de lucru în grup/ în echipă.

Colectivul de autori propune un exemplu de metodă didactică folosită în activitățile de învățare, **Metoda ciorchinelui**.

Metoda ciorchinelui este o modalitate de a realiza asociații de idei sau de a oferi noi sensuri ideilor însușite anterior și presupune identificarea unor conexiuni logice între idei. Metoda încurajează elevii să gândească liber și deschis și poate fi folosită atât la începutul unei lecții pentru reactualizarea cunoștințelor predate anterior, cât și în cazul lecțiilor de sinteză, de recapitulare, de sistematizare a cunoștințelor.

Realizarea unui ciorchine presupune parcurgerea câtorva **pași**:

- se scrie o noțiune sau o propoziție-nucleu în mijlocul tablei, al paginii sau a unei hârtii de flipchart;
- se notează toate cuvintele sau sintagmele care ne vin în minte în legătură cu nucleul scris anterior;
- se leagă ideile sau propozițiile găsite ulterior de nucleul pe care l-am scris la început cu ajutorul unor linii care exprimă grafic conexiunile dintre idei (conexiuni despre care credem sau știm cu siguranță că există);
- se scriu toate ideile pe care le avem în legătură cu tema/problema propusă până la expirarea timpului alocat acestui exercițiu sau până când epuizăm toate ideile care se corelează cu tema propusă.

Există câteva **reguli** care trebuie respectate în utilizarea metodei ciorchinelui:

- scrieți tot ce vă trece prin minte referitor la tema pusă în discuție;
- nu evaluați ideile propuse ci, doar, notați-le;
- nu vă opriți până nu epuizați toate ideile care vă vin în minte;
- găsiți conexiuni cât mai multe și mai variate între noțiunile scrise;
- nu limitați nici numărul ideilor, nici pe cel al conexiunilor.

Această tehnică este foarte flexibilă și poate fi utilizată atât individual cât și ca activitate de grup. Atunci când se aplică individual, tema discutată trebuie să fie familiară elevilor care nu mai pot culege informații de la colegi. În acest caz, utilizarea acestei tehnici poate reprezenta o pauză în brainstorming-ul de grup, dând posibilitatea elevilor să gândească în mod independent. Când este folosită în grup, elevii pot afla ideile altora și cunoștințele se îmbogățesc. Se poate folosi tehnica în faza de fixare-consolidare a cunoștințelor sub denumirea de „ciorchine revizuit”, elevii fiind dirijați, cu ajutorul unor întrebări, în gruparea informațiilor în funcție de anumite criterii. Astfel se fixează mai bine ideile și se structurează facilitându-se reținerea și înțelegerea lor. Adesea poate rezulta un „ciorchine cu mai mulți sateliți”.

Folosirea acestor metode asigură condiții optime elevilor să se afirme atât individual cât și în echipă, să beneficieze de avantajele învățării individuale, cât și de cele ale învățării prin cooperare. Stimulează participarea activă a elevilor la propria lor formare și îi încurajează să gândească liber și deschis.

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

URÎ 6. FABRICAREA BRÂNZETURILOR

RÎ: 6.1.1. Prepararea cașului

Tema: Clasificarea brânzeturilor

Rezultate ale învățării vizate:

Cunoștințe:

6.1.1 Prepararea cașului

Abilități:

6.2.18 Utilizarea corectă a vocabularului comun și a celui de specialitate în descrierea operațiilor tehnologice de fabricare a brânzeturilor

6.2.23 Comunicarea rezultatelor activităților profesionale desfășurate

6.2.24 Raportarea activităților desfășurate

6.2.18 Utilizarea corectă a vocabularului comun și a celui de specialitate în descrierea operațiilor tehnologice de fabricare a brânzeturilor

6.2.24 Raportarea activităților desfășurate

Atitudini:

6.3.7 Asumarea inițiativei în rezolvarea unor probleme

6.3.9 Comunicarea, în cadrul echipei de lucru, în scopul realizării sarcinilor de lucru primite

Exemplu: În cadrul orelor de instruire practică, pentru introducerea în tehnologia fabricării brânzeturilor, elevilor le sunt prezentate mai multe mostre de brânzeturi și li se propune clasificarea brânzeturilor utilizând **metoda ciorchinelui**.

Se scrie subiectul “generator de idei”, “**Brânzeturi**”, pe o foaie flip chart. Elevii își exprimă ideile în legătură cu criterii de clasificare și tipuri de brânzeturi prezentate sau cunoscute.



Autorii propun următoarele *activități de învățare*, ce se pot utiliza în cadrul orelor de pregătire practică prin laborator tehnologic și instruire practică pentru modulul „**Fabricarea brânzeturilor**”:

1. Analiza senzorială a materiilor prime, semifabricatelor și a produselor finite (aspect, culoare, miros, gust, consistență).
2. Analize fizico-chimice ale materiilor prime, semifabricatelor și a produselor finite: determinarea acidității, densității, grad de impurificare, a sării, conținutului de grăsime, controlul pasteurizării.
3. Deservirea curățătorului centrifugal.
4. Deservirea filtrului.
5. Deservirea pasteurizatorului cu plăci.
6. Deservirea vanei cu pereți dubli/vana de închegare.
7. Deservirea dispozitivelor de prelucrare a coagulului.
8. Deservirea preselor.
9. Deservirea mașinii de tocat.
10. Deservirea instalațiilor de dozare, etichetare, ambalare.
11. Realizarea operațiilor tehnologice de obținere a brânzeturilor, cu respectarea instrucțiunilor tehnologice.

Temele propuse au caracter orientativ, profesorii având libertatea de a le utiliza întocmai sau de a le adapta rezultatelor învățării vizate.

• **Sugestii privind evaluarea**

Sunt definite prin raportare la specificul rezultatelor învățării/ competențelor urmărite și la acela al conținuturilor învățării prevăzute; vor fi formulate tipuri/ metode de evaluare și exemple de instrumente/ itemi de evaluare, cu detalieri pentru acele rezultate ale învățării prezentate dezvoltat la sugestiile metodologice.

Evaluarea reprezintă partea finală a demersului de proiectare didactică prin care profesorul va măsura eficiența întregului proces instructiv-educativ. Evaluarea urmărește măsura în care elevii au atins rezultatele învățării și și-au format competențele stabilite în standardele de pregătire profesională.

Evaluarea rezultatelor învățării poate fi:

Continuă

- 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 de către profesor pe baza unor probe care se referă explicit la cunoștințele, abilitățile și atitudinile specificate în Standardul de Pregătire Profesională.

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;

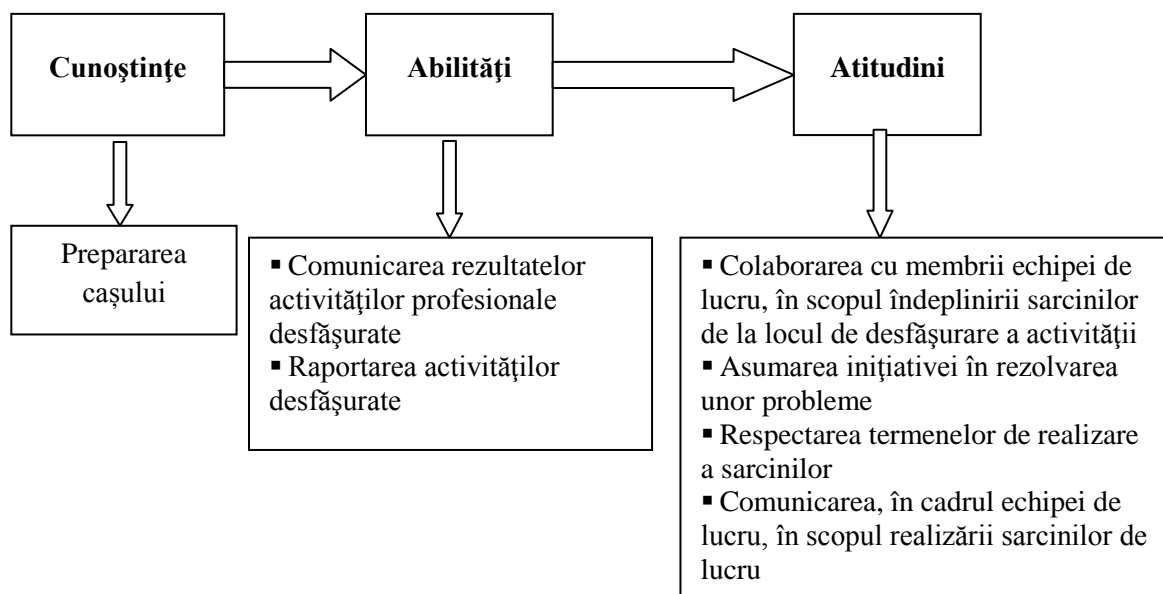
- Fișe test;
- Fișe de lucru;
- Fișe de documentare;
- Fișe de autoevaluare/ interevaluare;
- Eseul;
- Portofoliu;
- Referatul științific;
- Proiectul;
- Activități practice;
- Teste docimologice.

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.
- Studiu de caz, care constă în descrierea unui produs, a unei imagini sau a unei înregistrări electronice care se referă la un anumit proces tehnologic.
- Portofoliu, care oferă informații despre rezultatele școlare ale elevilor, activitățile extrașcolare;
- Testele sumative reprezintă un instrument de evaluare complex, format dintr-un ansamblu de itemi care permit măsurarea și aprecierea nivelului de pregătire al elevului. Oferă informații cu privire la direcțiile de intervenție pentru ameliorarea și/ sau optimizarea demersurilor instructiv-educative.

În parcurgerea modulului se va utiliza evaluare de tip formativ și la final de tip sumativ pentru verificarea atingerii rezultatelor învățării. Elevii trebuie evaluați numai în ceea ce privește atingerea rezultatelor învățării specificate în cadrul acestui modul.

Colectivul de autori propune spre exemplificare evaluarea prin **activități practice** ce vizează verificarea nivelului de realizare a următoarelor rezultate ale învățării:



Probele practice oferă posibilitatea evaluării capacității elevilor de a aplica cunoștințele în practică, precum și a gradului de stăpânire a priceperilor și a deprinderilor

formate. Sunt cunoscute multiple forme de realizare: experiențe de laborator, lucrări experimentale, desene, schițe, grafice etc.

Activitățile practice oferă posibilitatea elevului de a-și dezvolta atât competențele generale (comunicare, analiză, sinteză, evaluare), cât și pe cele specifice, aplicative (utilizarea datelor, a instrumentelor de lucru, interpretarea rezultatelor).

Înregistrarea informațiilor se face folosind o fișă de evaluare. Fișa se poate utiliza și ca fișă de autoevaluare când se urmărește dezvoltarea capacității de autoevaluare la elevi.

URÎ 6 FABRICAREA BRÂNZETURILOR

6.1.2 Fabricarea brânzeturilor fermentate

Tema: Determinarea clorurii de sodiu din brânzeturi prin metoda Mohr

Rezultate ale învățării vizate:

Cunoștințe:

6.1.2 Fabricarea brânzeturilor fermentate

Abilități:

6.2.23 Comunicarea rezultatelor activităților profesionale desfășurate

6.2.24 Raportarea activităților desfășurate

Atitudini:

6.3.3 Colaborarea cu membrii echipei de lucru, în scopul îndeplinirii sarcinilor de la locul de desfășurare a activității

6.3.7 Asumarea inițiativei în rezolvarea unor probleme

6.3.8 Respectarea termenelor de realizare a sarcinilor

6.3.9 Comunicarea, în cadrul echipei de lucru, în scopul realizării sarcinilor de lucru

FIȘA DE EVALUARE

Determinarea clorurii de sodiu din brânzeturi prin metoda Mohr

Nr. crt	Etapele de lucru	Subetapele de lucru	Norma de timp	Punctaj propus	Punctaj obținut
1	Enunțarea principiului metodei (max 10 p)	• enunță principiul metodei la determinarea clorurii de sodiu	2 min	10	
2	Alegerea materialelor necesare (max 6 p)	• alege materialele necesare determinării clorurii de sodiu	3 min	6	
3	Pregătirea probei pentru analiză (max 4 p)	• introducerea probei într-un vas de laborator • omogenizarea probei	3 min	2 2	
4.	Cântărirea probei (max 5 p)	• Cântărirea probei de brânză	5 min	5	
5.	Mojararea probei (max 4 p)	• adăugarea apei distilate calde • omogenizarea	3 min	2 2	
6.	Decantarea probei (max 5 p)	• decantarea lichidului de la suprafață	2 min	5	
7.	Filtrarea probei (max 6 p)	• confecționarea filtrului • montarea instalației de filtrare • filtrarea cantitativă	4 min	2 2 2	
8.	Adăugare cromat	• măsurarea 0,5 ml cromat de	3 min	2	

	de potasiu (max 4 p)	potasiu • adăugare peste proba filtrată		2	
9.	Pregătirea biuretei (max 6 p)	<ul style="list-style-type: none"> • umple biureta cu AgNO₃ 0,1n folosind pâlnia pentru biuretă, • aduce conținutul biuretei la semn, aruncând surplusul de reactiv • îndepărtează bula de aer 	5 min	2 2 2	
10.	Titrare cu AgNO ₃ 0,1 n (max 20 p)	<ul style="list-style-type: none"> • notează volumul de reactiv de la care se pornește titrarea • titrează proba adăugând reactivul în picătură având grijă ca acesta să nu cadă pe pereții paharului de titrare, paharul de titrare este ținut în mâna stângă, iar clema biuretei se ține în palma mâinii drepte • oprește titrarea la culoare roșu-portocali persistentă 1 minut • notează volumul AgNO₃ 0,1 n folosit la titrare 	10 min	3 9 5 3	
11.	Calculul și formularea concluziilor (max 20 p)	<ul style="list-style-type: none"> • efectuează calculul NaCl folosind formula de calcul • compară rezultatul obținut cu valorile standard • formulează concluzii 	10 min	10 3 7	
		Punctaj oficiu		10 puncte	
		Punctaj total		100 puncte	

Evaluarea scoate în evidență măsura în care sunt atinse rezultatele învățării din standardul de pregătire profesională aferent calificării „**Preparator produse din lapte**”.

Bibliografie

1. Chintescu, G., Ștefan, G., Îndrumător pentru tehnologia produselor lactate, Editura Tehnică, București, 1982
 2. Ioancea, L., Dinache, P., Popescu, Gh., Rotar, I., Mașini, utilaje și instalații în industria alimentară, Editura Ceres, 1986
 3. Ion, D., Condruz, T., Brânzaru, I., Teodor, V., Tehnologii generale de prelucrare a cărnii, laptelui, legumelor și fructelor, Editura CD Press, București 2012
 4. Melenghi, E., Utilajul și tehnologia prelucrării laptelui, manual pentru clasele a XI-XII, Ed. Didactică și pedagogică, București, 1994
- *** Auxiliare curriculare/Materiale de învățare, Domeniul-industrie alimentară

MODUL III – OBȚINEREA CONSERVELOR DIN LAPTE

• Notă introductivă

Modulul „Obținerea conservelor din lapte” este o componentă a ofertei educaționale (curriculare) pentru calificarea „Preparator produse din lapte”, din domeniul de pregătire „Industria alimentară”.

Modulul face parte din pregătirea practică aferentă clasei a XI-a, învățământ profesional. Modulul are alocat un număr de **90 ore/an**, conform planului de învățământ, din care:

- **30 ore/an** – laborator tehnologic
- **60 ore/an**-instruire practică

Modulul „Obținerea conservelor din lapte” este centrat pe rezultate ale învățării și vizează dobândirea de cunoștințe, abilități, atitudini necesare angajării pe piața muncii în una din ocupațiile specificate în SPP-ul corespunzător calificării profesionale de nivel 3, **Preparator produse din lapte** din domeniul de pregătire profesională „Industria alimentară” sau în continuarea pregătirii într-o calificare de nivel superior. Competențele construite în termeni de rezultate ale învățării se regăsesc în Standardul de Pregătire Profesională pentru calificarea „Preparator produse din lapte”.

• Structură modul

Corelarea dintre rezultatele învățării din SPP și conținuturile învățării

URÎ 7: OBȚINEREA CONSERVELOR DIN LAPTE			Conținuturile învățării
Rezultate ale învățării (codificate conform SPP)			
Cunoștințe	Abilități	Atitudini	
7.1.1	7.2.1 7.2.2 7.2.7 7.2.8 7.2.9 7.2.10	7.3.1. 7.3.2. 7.3.3. 7.3.4. 7.3.5. 7.3.6. 7.3.7. 7.3.8. 7.3.9.	<ul style="list-style-type: none">• Obținerea laptelui sterilizat<ul style="list-style-type: none">▪ Principiul conservării prin sterilizare (termoanabioză)▪ Schema tehnologică de obținere a laptelui sterilizat▪ Operații tehnologice de obținere a laptelui sterilizat▪ Caracteristici de calitate ale laptelui sterilizat▪ Utilaje și instalații la obținerea laptelui sterilizat (părți componente, tipuri constructive, norme de protecție a muncii)▪ Aprecierea senzorială și fizico – chimică a calității laptelui sterilizat
7.1.2.	7.2.3 7.2.4 7.2.7 7.2.8 7.2.9 7.2.10		<ul style="list-style-type: none">• Fabricarea laptelui concentrat<ul style="list-style-type: none">▪ Principiul conservării prin concentrare (osmoanabioza)▪ Scheme tehnologice de obținere a laptelui concentrat (simplu, cu adaos de zahăr)▪ Operații tehnologice de obținere a laptelui concentrat simplu și cu adaos de zahăr▪ Instalații la obținerea laptelui concentrat (părți componente, tipuri constructive, norme de protecție a muncii)▪ Aprecierea senzorială și fizico – chimică a calității

			laptelui concentrat
7.1.3	7.2.5 7.2.6 7.2.7 7.2.8 7.2.9 7.2.10		<ul style="list-style-type: none"> • Obținerea laptelui praf <ul style="list-style-type: none"> ▪ Principiul conservării prin uscare (xeroanabioză) ▪ Metode de uscare a laptelui ▪ Instalații de uscare prin pulverizare (părți componente, tipuri constructive, norme de protecție a muncii) ▪ Aprecierea senzorială și fizico-chimică a calității laptelui praf

Rezultatele învățării sunt corelate logic cu conținuturile învățării (conținuturi tematice) selectate riguros din structura domeniilor de cunoaștere, prin raportare la rezultatele învățării/competențele specifice.

• **Resurse materiale minime, necesare parcurgerii modului:**

- Mostre de conserve din lapte;
- Soft-uri educaționale, filme, prezentări PPT;
- Manuale, auxiliare curriculare, suport de curs, fișe de lucru, fișe de documentare, planșe didactice, reviste de specialitate, documentație tehnică, fișe tehnologice, cărți tehnice, dicționare de termeni tehnici, normative specifice, fișe individuale de instructaj de SSM și PSI, standarde tehnice, standarde de calitate) etc.

• **Echipamente, mijloace de învățământ:**

Instalații de obținere a laptelui sterilizat, laptelui concentrat, laptelui praf;

Aprecierea calității: Analiza senzorială, fizico-chimică și microbiologică (materiale, reactivi, aparatura de laborator conform standardelor în vigoare);

Echipamente: videoproiector, calculator.

• **Sugestii metodologice**

Sugestiile metodologice au rolul de a orienta profesorul asupra modalităților de dezvoltare a rezultatelor învățării/ competențelor specifice, prin intermediul conținuturilor recomandate și având în vedere cunoștințe, abilități și atitudini pe care le presupune unitatea de rezultate ale învățării/ competențe; deosebit de importantă este exemplificarea modalităților prin care se formează integrat competențele cheie, prin exemple de activități de învățare; exemple de metode didactice recomandate, însoțite de detalieri privind folosirea unora dintre acestea în procesul didactic de predare-învățare-evaluare.

Conținuturile programei modului „**Obținerea conservelor din 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 modului, 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 „**Obținerea conservelor din lapte**” are o structură elastică, deci poate încorpora, în orice moment al procesului educativ, noi mijloace sau resurse didactice. Orele se recomandă a se desfășura în laboratoare sau/și în cabinete de specialitate, ateliere de instruire practică din unitatea de învățământ sau de la agentul economic, dotate conform recomandărilor precizate în unitățile de rezultate ale învățării, menționate mai sus.

Pregătirea practică în cabinete/ laboratoare tehnologice/ ateliere de instruire practică din unitatea de învățământ sau de la agentul economic are importanță deosebită în atingerea rezultatelor învățării/ competențelor de specialitate.

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, inclusiv adaptarea la elevii cu CES.

Acestea vizează următoarele aspecte:

- aplicarea metodelor centrate pe elev, pe activizarea structurilor cognitive și operatorii ale elevilor, pe exersarea potențialului psiho-fizic al acestora, pe 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, metoda Phillips 6 – 6, metoda 6/3/5, metoda expertului, metoda cubului, metoda mozaicului, discuția Panel, metoda cvintetului, jocul de rol, explozia stelară, metoda ciorchinelui;
- folosirea unor metode care să favorizeze relația nemijlocită a elevului cu obiectele cunoașterii, prin recurgere la modele concrete cum ar fi modelul experimental, activitățile de documentare, modelarea, observația/ investigația dirijată etc.;
- însușirea unor metode de informare și de documentare independentă (ex. studiul individual, investigația științifică, studii de caz, metoda referatului, metoda proiectului etc.), care oferă deschiderea spre autoinstruire, spre învățare continuă (utilizarea surselor de informare: ex. biblioteci, internet, bibliotecă virtuală).

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

- Elaborarea de referate interdisciplinare;
- Activități de documentare;
- Vizionări de materiale video (casete video, CD/ DVD – uri);
- Problematizarea;
- Demonstrația;
- Investigația științifică;
- Învățarea prin descoperire;
- Activități practice;
- Studiu de caz;
- Joc de rol;
- Simulări;
- Elaborarea de proiecte;
- Activități bazate pe comunicare și relaționare;
- Activități de lucru în grup/ în echipă.

Colectivul de autori propune următorul exemplu de metodă didactică în activitățile de învățare:

Explozia stelară este o metodă de stimulare a creativității, o modalitate de relaxare a cursanților și se bazează pe formularea de întrebări pentru rezolvarea de probleme și noi descoperiri. **Starbursting** (eng.”star”=stea; “burst”=a exploda), similară brainstormingului, începe din centrul conceptului și se împrăștie în afară, cu întrebări, asemenea exploziei stelare.

Obiectivul metodei constă în formularea de întrebări și realizarea de conexiuni între ideile descoperite de elevi în grup prin interacțiune și individual pentru rezolvarea unei probleme.

Descrierea metodei:

1. Cursanții așezați în semicerc propun problema de rezolvat. Pe steaua mare se scrie ideea centrală.
2. Pe cele 5 steluțe se scrie câte o întrebare de tipul: **Ce? Cine? Unde? De ce? Când?** iar cinci cursanți din grupa extrag câte o întrebare. Fiecare cursant din cei cinci își alege câte trei-patru colegi organizându-se astfel în cinci grupuri.
3. Grupurile cooperează în elaborarea întrebărilor.
4. La expirarea timpului, cursanții revin în semicerc în jurul stelei mari și comunică întrebările elaborate, fie un reprezentant al grupului, fie individual, în funcție de potențialul grupei/grupului. Cursanții celorlalte grupuri răspund la întrebări sau formulează întrebări la întrebări.
5. Se apreciază întrebările cursanților, efortul acestora de a elabora întrebări corecte precum și modul de cooperare și interacțiune.

Tema vizează următoarele rezultate ale învățării:

URÎ 7 OBȚINEREA CONSERVELOR DIN LAPTE

RÎ: 7.1.3 Obținerea laptelui praf

Tema: Obținerea laptelui praf

Rezultate ale învățării vizate:

Cunoștințe:

7.1.3 Obținerea laptelui praf

Abilități:

7.2.7 Utilizarea corectă a vocabularului comun și a celui de specialitate în descrierea operațiilor tehnologice de fabricare a conservelor din lapte

7.2.10 Raportarea rezultatelor activităților profesionale desfășurate

Atitudini:

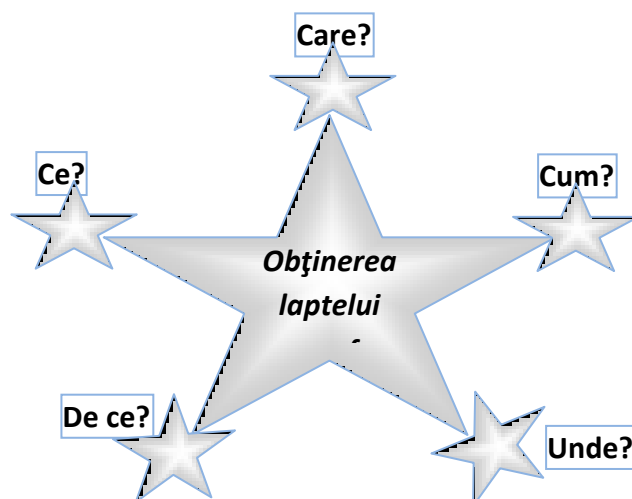
7.3.7 Asumarea inițiativei în rezolvarea unor probleme

7.3.9 Comunicarea, în cadrul echipei de lucru, în scopul realizării sarcinilor de lucru primite

Sarcini de lucru:

La începutul ședinței de instruire practică referitoare la obținerea laptelui praf, elevii au următoarele sarcini de lucru:

Având la dispoziție textul din fișa de documentare/ manual citiți-l timp de 15 minute și formulați întrebări corespunzătoare colțurilor steluței. Lucrați în echipe de câte 2-3 elevi.



Elevii vor formula o serie de întrebări:

- Care sunt operațiile tehnologice la fabricarea laptelui praf?
- Cum se poate realiza uscarea laptelui?
- Unde se realizează uscarea laptelui?
- De ce este importantă respectarea temperaturii la fabricarea laptelui praf?
- Ce se întâmplă dacă nu se respectă parametrii tehnologici la uscare?
- Ce avantaje are uscarea prin pulverizare?
- Care sunt produsele lactate uscate?

▪ Elevii răspund la întrebările formulate

▪ Profesorul sistematizează răspunsurile pe tablă sub forma unui arbore liniar

Prin tehnica exploziei stelare elevii învață să formuleze cât mai multe întrebări despre un subiect și cât mai multe conexiuni între concepte.

Autorii propun următoarele *activități de învățare*, ce se pot utiliza în cadrul orelor de pregătire practică prin laborator tehnologic și instruire practică pentru modulul **„Obținerea conservelor din lapte”**:

1. Analiza senzorială a materiilor prime și a produselor finite (aspect, culoare, miros, gust, consistență);
2. Analiza fizico-chimică și microbiologică ale materiilor prime și a produselor finite;
3. Deservirea instalațiilor de obținere a laptelui sterilizat;
4. Deservirea instalațiilor de obținere a laptelui concentrat;
5. Deservirea instalațiilor de obținere a laptelui praf;
6. Realizarea operațiilor tehnologice de obținere a laptelui sterilizat, laptelui concentrat, laptelui praf, cu respectarea instrucțiunilor tehnologice.

Temele propuse au caracter orientativ, profesorii având libertatea de a le utiliza întocmai sau de a le adapta rezultatelor învățării vizate.

• Sugestii privind evaluarea

Sunt definite prin raportare la specificul rezultatelor învățării/ competențelor urmărite și la acela al conținuturilor învățării prevăzute; vor fi formulate tipuri/ metode de evaluare și exemple de instrumente/ itemi de evaluare, cu detalieri pentru acele rezultate ale învățării prezentate dezvoltat la sugestiile metodologice.

Evaluarea reprezintă partea finală a demersului de proiectare didactică prin care profesorul va măsura eficiența întregului proces instructiv-educativ. Evaluarea urmărește măsura în care elevii au atins rezultatele învățării și și-au format competențele stabilite în standardele de pregătire profesională.

Evaluarea rezultatelor învățării poate fi:

Continuă

- 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 de către profesor pe baza unor probe care se referă explicit la cunoștințele, abilitățile și atitudinile specificate în Standardul de Pregătire Profesională.

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 documentare;
- Fișe de autoevaluare/ interevaluare;
- Eseul;
- Portofoliu;
- Referatul științific;
- Proiectul;
- Activități practice;
- Teste docimologice.

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;
- Studiu de caz, care constă în descrierea unui produs, a unei imagini sau a unei înregistrări electronice care se referă la un anumit proces tehnologic;
- Portofoliu, care oferă informații despre rezultatele școlare ale elevilor, activitățile extrașcolare;
- Testele sumative reprezintă un instrument de evaluare complex, format dintr-un ansamblu de itemi care permit măsurarea și aprecierea nivelului de pregătire al elevului. Oferă informații cu privire la direcțiile de intervenție pentru ameliorarea și/ sau optimizarea demersurilor instructiv-educative.

În parcurgerea modului se va utiliza evaluare de tip formativ și la final de tip sumativ pentru verificarea atingerii rezultatelor învățării. Elevii trebuie evaluați numai în ceea ce privește atingerea rezultatelor învățării specificate în cadrul acestui modul.

Colectivul de autori propune evaluarea unei **activități practice** prin intermediul **fișei de evaluare/autoevaluare**, ce vizează verificarea nivelului de realizare a următoarelor rezultate ale învățării:

URÎ 7 OBȚINEREA CONSERVELOR DIN LAPTE

RÎ: 7.1.3 Obținerea laptelui praf

Tema: Deservirea pasteurizatorului cu plăci

Rezultate ale învățării vizate:

Cunoștințe:

7.1.1 Obținerea laptelui praf

Abilități:

7.2.7 Utilizarea corectă a vocabularului comun și a celui de specialitate în descrierea operațiilor tehnologice de fabricare a conservelor din lapte

7.2.10 Raportarea rezultatelor activităților profesionale desfășurate

Atitudini:

7.3.1 Executarea operațiilor tehnologice sub supraveghere cu grad de autonomie restrâns

7.3.4 Respectarea cerințelor prevăzute în fișele de lucru la executarea operațiilor tehnologice

7.3.5 Urmărirea responsabilă a parametrilor de funcționare a utilajelor și instalațiilor

7.3.8 Asumarea în cadrul echipei de la locul de muncă, a responsabilității pentru sarcina primită

7.3.9 Comunicarea în cadrul echipei de lucru, în scopul realizării sarcinilor de lucru primite

Disciplina

Clasa / Grupa

Elevul evaluat

Data

Evenimentul

Interpretarea evenimentului

Tema: Deservirea pasteurizatorului cu plăci

Sarcini de lucru:

1. Citiți cu atenție fișa de lucru referitoare la deservirea pasteurizatorului cu plăci.
2. Realizați pasteurizarea a 200 l lapte utilizând pasteurizatorul cu plăci din dotarea atelierului de prelucrare a laptelui.

FIȘA DE LUCRU DESERVIREA PASTEURIZATORULUI CU PLĂCI

Deservirea pasteurizatorului cu plăci se face în mai multe **etape**:

A. Pregătirea pasteurizatorului

- Înainte de punerea în funcțiune, pasteurizatorul se spală foarte atent;
- Se umple aparatul cu apă rece;

B. Funcționarea pasteurizatorului

- Se pornește aparatul în regim de spălare, până când apa se încălzește la temperatura de 80-85°C;
- Se face trecerea temperaturii pe regim automat;
- Se evacuează apa afară din aparat;
- Se alimentează aparatul cu produs;

C. Supravegherea funcționării utilajului

Se urmărește ca:

- debitul de fluid să fie constant;
- produsul să circule normal prin toate sectoarele;
- să se realizeze temperatura de pasteurizare prescrisă; temperatura să nu depășească cu mai mult de 4-6°C diferența dintre temperatura fluidului și a apei.

D. Oprirea pasteurizatorului

- Se oprește pasteurizarea;
- Se evacuează produsul din aparat;

E. Igienizarea pasteurizatorului

- Se execută operația de spălare în circuit închis.

**FIȘĂ DE EVALUARE/AUTOEVALUARE
DESERVIREA PASTEURIZATORULUI CU PLĂCI**

Etape de lucru	Subetape de lucru	Norma de timp	Punctaj propus	Punctaj obținut
A. Pregătirea pasteurizatorului (max 10p)	a. Spălarea pasteurizatorului b. Umplerea aparatului cu apă rece.	5 min 3 min	7 3	
B. Funcționarea pasteurizatorului (max 35p)	a. Pornirea aparatului în regim de spălare, până când apa se încălzește la temperatura de 80-85°C; b. Trecerea funcționării pe regim automat; c. Evacuarea apei din aparat; d. Alimentarea aparatului cu produs.	5 min 1 min 3 min 4 min	10 8 7 10	
C. Supravegherea funcționării utilajului (max 30p)	<i>Elevul urmărește ca :</i> a. debitul de fluid să fie constant; b. produsul să circule normal prin toate sectoarele, după spălarea manuală; c. să se realizeze temperatura de pasteurizare prescrisă; d. diferența dintre temperatura fluidului și a apei să nu depășească 4-6°C.	20 min	8 7 10 5	
D. Oprirea pasteurizatorului (max 5p)	a. Oprirea pasteurizării; b. Evacuarea produsului din aparat.	1 min 5 min	2 3	
E. Igienizarea pasteurizatorului (max 10p)	a. Spălarea aparatului în circuit închis.	5 min	10	
	Punctaj oficiu		10	
	Punctaj total		100	

Evaluarea scoate în evidență măsura în care sunt atinse rezultatele învățării din standardul de pregătire profesională aferent calificării „**Preparator produse din lapte**”.

Bibliografie

1. Chintescu, G, Ștefan, G, Îndrumător pentru tehnologia produselor lactate, Editura Tehnică, București, 1982
2. Ioancea, L, Dinache, P, Popescu, Gh, Rotar, I, Mașini, utilaje și instalații în industria alimentară, Editura Ceres, 1986
3. Ion, D., Condruz, T., Brânzaru, I., Teodor, V., Tehnologii generale de prelucrare a cărnii, laptelui, legumelor și fructelor, Editura CD Press, București 2012
4. Melenghi, E., Utilajul și tehnologia prelucrării laptelui, manual pentru clasele a XI-XII, Ed. Didactică și pedagogică, București, 1994
5. *** Auxiliare curriculare/Materiale de învățare, Domeniul-industrie alimentară

MODUL IV. FABRICAREA PRODUSELOR LACTATE DE DESERT

• Notă introductivă

Modulul „Fabricarea produselor lactate de desert” este o componentă a ofertei educaționale (curriculare) pentru calificarea „Preparator produse din lapte”, din domeniul de pregătire „Industria alimentară”.

Modulul face parte din pregătirea practică aferentă clasei a XI-a, învățământ profesional. Modulul are alocat un număr de **90 ore/an**, conform planului de învățământ, din care:

- **30 ore/an** – laborator tehnologic
- **60 ore/an** - instruire practică

Modulul „Fabricarea produselor lactate de desert” este centrat pe rezultate ale învățării și vizează dobândirea de cunoștințe, abilități, atitudini necesare angajării pe piața muncii în una din ocupațiile specificate în SPP-ul corespunzător calificării profesionale de nivel 3, **Preparator produse din lapte** din domeniul de pregătire profesională „Industria alimentară” sau în continuarea pregătirii într-o calificare de nivel superior. Competențele construite în termeni de rezultate ale învățării se regăsesc în Standardul de Pregătire Profesională pentru calificarea „Preparator produse din lapte”.

• Structură modul

Corelarea dintre rezultatele învățării din SPP și conținuturile învățării

URÎ 8: FABRICAREA PRODUSELOR LACTATE DE DESERT			Conținuturile învățării			
Rezultate ale învățării (codificate conform SPP)						
Cunoștințe	Abilități	Atitudini				
8.1.1	8.2.1	8.3.1 8.3.2 8.3.3 8.3.4 8.3.5 8.3.6	<ul style="list-style-type: none">• Fabricarea înghețatei<ul style="list-style-type: none">▪ Materii prime și auxiliare▪ Scheme tehnologice de fabricare a înghețatei▪ Operații de pregătire a materiilor prime pentru prepararea mixului▪ Operațiilor tehnologice de obținere a înghețateiUtilaje și instalații la obținerea înghețatei (părți componente, tipuri constructive, norme de protecție a muncii)			
	8.2.2					
	8.2.3					
	8.2.4					
	8.2.5					
	8.2.8					
	8.2.9					
	8.2.10					
	8.2.11					
	8.2.12					
	8.2.13					
	8.2.14					
	8.1.2			8.2.4	8.3.7	<ul style="list-style-type: none">• Fabricarea produselor lactate de desert acidifiante și neacidifiante<ul style="list-style-type: none">▪ Materii prime și auxiliare▪ Clasificarea produselor lactate de desert▪ Operații tehnologice de obținere a sortimentelor de produse lactate de desert acidifiante▪ Operații tehnologice de obținere a sortimentelor de produse lactate de desert neacidifiante
				8.2.5	8.3.8	
8.2.6		8.3.9				
8.2.7		8.3.7				
8.2.8		8.3.8				
8.2.9		8.3.9				
8.2.10		8.3.10				
8.2.11						

	8.2.12 8.2.13 8.2.14		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Utilaje și instalații la obținerea produselor lactate de desert acidifiante și neacidifiante (părți componente, tipuri constructive, norme de protecție a muncii) ▪ Defectele produselor lactate de desert acidifiante și neacidifiante ▪ Cauzele apariției defectelor la produsele lactate de desert
--	----------------------------	--	---

Rezultatele învățării sunt corelate logic cu conținuturile învățării (conținuturi tematice) selectate riguros din structura domeniilor de cunoaștere, prin raportare la rezultatele învățării/competențele specifice.

• **Resurse materiale minime, necesare parcurgerii modului:**

- Mostre de produse lactate de desert
- Soft-uri educaționale, filme, prezentări PPT;
- Manuale, auxiliare curriculare, suport de curs, fișe de lucru, fișe de documentare, planșe didactice, reviste de specialitate, documentație tehnică, fișe tehnologice, cărți tehnice, dicționare de termeni tehnici, normative specifice, fișe individuale de instructaj de SSM și PSI, standarde tehnice, standarde de calitate) etc.

• **Echipamente, mijloace de învățământ:**

Fabricarea produselor lactate de desert: vane cu manta, pasteurizator cu plăci, omogenizator, agitator, dozator, freezer, mașină de porționat și ambalat, termometru;

Aprecierea calității: Analiza senzorială, fizico-chimică și microbiologică: materiale, reactivi, aparatura de laborator conform standardelor în vigoare;

Echipamente: videoproiector, calculator.

• **Sugestii metodologice**

Sugestiile metodologice au rolul de a orienta profesorul asupra modalităților de dezvoltare a rezultatelor învățării/ competențelor specifice, prin intermediul conținuturilor recomandate și având în vedere cunoștințe, abilități și atitudini pe care le presupune unitatea de rezultate ale învățării/ competențe; deosebit de importantă este exemplificarea modalităților prin care se formează integrat competențele cheie, prin exemple de activități de învățare; exemple de metode didactice recomandate, însoțite de detalieri privind folosirea unora dintre acestea în procesul didactic de predare-învățare-evaluare.

Conținuturile programei modului „**Fabricarea produselor lactate de desert**” 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 modului, 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 produselor lactate de desert**” are o structură elastică, deci poate încorpora, în orice moment al procesului educativ, noi mijloace sau resurse didactice. Orele se recomandă a se desfășura în laboratoare sau/și în cabinete de specialitate, ateliere de instruire practică din unitatea de învățământ sau de la agentul economic, dotate conform recomandărilor precizate în unitățile de rezultate ale învățării, menționate mai sus.

Pregătirea practică în cabinete/ laboratoare tehnologice/ ateliere de instruire practică din unitatea de învățământ sau de la agentul economic are importanță deosebită în atingerea rezultatelor învățării/ competențelor de specialitate.

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, inclusiv adaptarea la elevii cu CES.

Acestea vizează următoarele aspecte:

- aplicarea metodelor centrate pe elev, pe activizarea structurilor cognitive și operatorii ale elevilor, pe exersarea potențialului psiho-fizic al acestora, pe 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, metoda Phillips 6 – 6, metoda 6/3/5, metoda expertului, metoda cubului, metoda mozaicului, discuția Panel, metoda cvintetului, jocul de rol, explozia stelară, metoda ciorchinelui;
- folosirea unor metode care să favorizeze relația nemijlocită a elevului cu obiectele cunoașterii, prin recurgere la modele concrete cum ar fi modelul experimental, activitățile de documentare, modelarea, observația/ investigația dirijată etc.;
- însușirea unor metode de informare și de documentare independentă (ex. studiul individual, investigația științifică, studii de caz, metoda referatului, metoda proiectului etc.), care oferă deschiderea spre autoinstruire, spre învățare continuă (utilizarea surselor de informare: ex. biblioteci, internet, bibliotecă virtuală).

Pentru atingerea rezultatelor învățării și dezvoltarea competențelor vizate de parcurgerea modului, pot fi derulate următoarele activități de învățare:

- Elaborarea de referate interdisciplinare;
- Activități de documentare;
- Vizionări de materiale video (casete video, CD/ DVD – uri);
- Problematizarea;
- Demonstrația;
- Investigația științifică;
- Învățarea prin descoperire;
- Activități practice;
- Studiu de caz;
- Joc de rol;
- Simulări;
- Elaborarea de proiecte;
- Activități bazate pe comunicare și relaționare;
- Activități de lucru în grup/ în echipă.

Se propune următoarea metodă didactică în activitățile de învățare:

▪ **Metoda STUDIU DE CAZ**

Metoda are un pronunțat caracter activ și evidente valențe euristice și aplicative. Urmărește realizarea contactului elevilor cu realitățile complexe, autentice, dintr-un domeniu dat și testarea gradului de operaționalitate a cunoștințelor însușite și a capacităților formate, în situații-limită.

Studiu de caz constă în descrierea unui eveniment, a unei imagini sau înregistrări, care se referă la o situație reală. Aceasta este urmată de o serie de instrucțiuni care determină

elevul să analizeze situația, să tragă concluzii și să ia decizii sau să sugereze modalitatea de acțiune.

În numeroase studii de caz, nu există răspunsuri sau modalități corecte pentru a ajunge la o decizie fiind importante procesele de interpretare, decizionale, precum și concluzia la care ajunge elevul.

Etape:

1. Prezentarea clară, precisă și completă a cazului, în concordanță cu obiectivele propuse;
2. Clarificarea eventualelor neînțelegeri în legătură cu acel caz;
3. Studiul individual al cazului – elevii se documentează, identifică soluții de rezolvare a cazului, pe care le notează;
4. Dezbateră în grup a modurilor de soluționare a cazului – analiza diferitelor variante de soluționare a cazului; analiza critică a fiecăreia dintre acestea; ierarhizarea soluțiilor;
5. Luarea deciziei în legătură cu soluția cea mai potrivită și formularea concluziilor;
6. Evaluarea modului de soluționare a cazului și evaluarea participanților.

URÎ 8 – Fabricarea produselor lactate de desert

RÎ 8.1.2 Fabricarea produselor lactate de desert acidifiante și neacidifiante

Tema: Fabricarea produselor lactate de desert acidifiante și neacidifiante

Rezultate ale învățării vizate:

Cunoștințe:

8.1.2 Fabricarea produselor lactate de desert acidifiante și neacidifiante

Abilități:

8.2.5 Identificarea defectelor de fabricație

8.2.11 Utilizarea corectă a vocabularului comun și a celui de specialitate în prezentarea operațiilor tehnologice de fabricare a produselor lactate de desert

8.2.14 Comunicarea/ Raportarea rezultatelor activității profesionale desfășurate.

Atitudini:

8.3.8 Comunicarea, în cadrul echipei de lucru, în scopul realizării sarcinilor de lucru primite

8.3.10 Asumarea inițiativei în rezolvarea unor probleme

Sarcini de lucru:

1. În grupe de câte 2 elevi studiați mostrele de sortimente de **produse lactate de desert** prezentate și identificați eventualele defecte.

2. Respectați următoarele *etape*:

- clasificați defectele de fabricație;
- identificați cauzele apariției defectelor și măsurile de prevenire a acestora;
- prezentați colegilor rezultatele obținute;
- comentați concluziile la care ați ajuns.

Recomandări: studiul de caz trebuie să fie structurat pe următoarele secvențe:

1. Argument
2. Descrierea defectelor **produselor lactate de desert**
3. Cauze identificate
4. Măsuri de prevenire

Studiul de caz nu va depăși 2 pagini și se va preda în format electronic și tipărit în cadrul portofoliului. Prezentarea studiului de caz se va face individual, în vederea evaluării.

Autorii propun următoarele *activități de învățare*, ce se pot utiliza în cadrul orelor de pregătire practică pentru modulul „**Fabricarea produselor lactate de desert**”:

1. Analiza senzorială produselor lactate de desert (gust, miros, culoare, consistență, textură);
2. Deservirea utilajelor: vane cu manta, pasteurizator cu plăci, omogenizator, agitator, dozator, freezer, mașină de porționat și ambalat;
3. Realizarea operațiilor tehnologice, cu respectarea instrucțiunilor tehnologice.

Temele propuse au caracter orientativ, profesorii având libertatea de a le utiliza întocmai sau de a le adapta rezultatelor învățării vizate.

• Sugestii privind evaluarea

Sunt definite prin raportare la specificul rezultatelor învățării/ competențelor urmărite și la acela al conținuturilor învățării prevăzute; vor fi formulate tipuri/ metode de evaluare și exemple de instrumente/ itemi de evaluare, cu detalieri pentru acele rezultate ale învățării prezentate dezvoltat la sugestiile metodologice.

Evaluarea reprezintă partea finală a demersului de proiectare didactică prin care profesorul va măsura eficiența întregului proces instructiv-educativ. Evaluarea urmărește măsura în care elevii au atins rezultatele învățării și și-au format competențele stabilite în standardele de pregătire profesională.

Evaluarea rezultatelor învățării poate fi:

Continuă

- 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 de către profesor pe baza unor probe care se referă explicit la cunoștințele, abilitățile și atitudinile specificate în Standardul de Pregătire Profesională.

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 documentare;
- Fișe de autoevaluare/ interevaluare;
- Eseul;
- Portofoliu;
- Referatul științific;
- Proiectul;
- Activități practice;
- Teste docimologice.

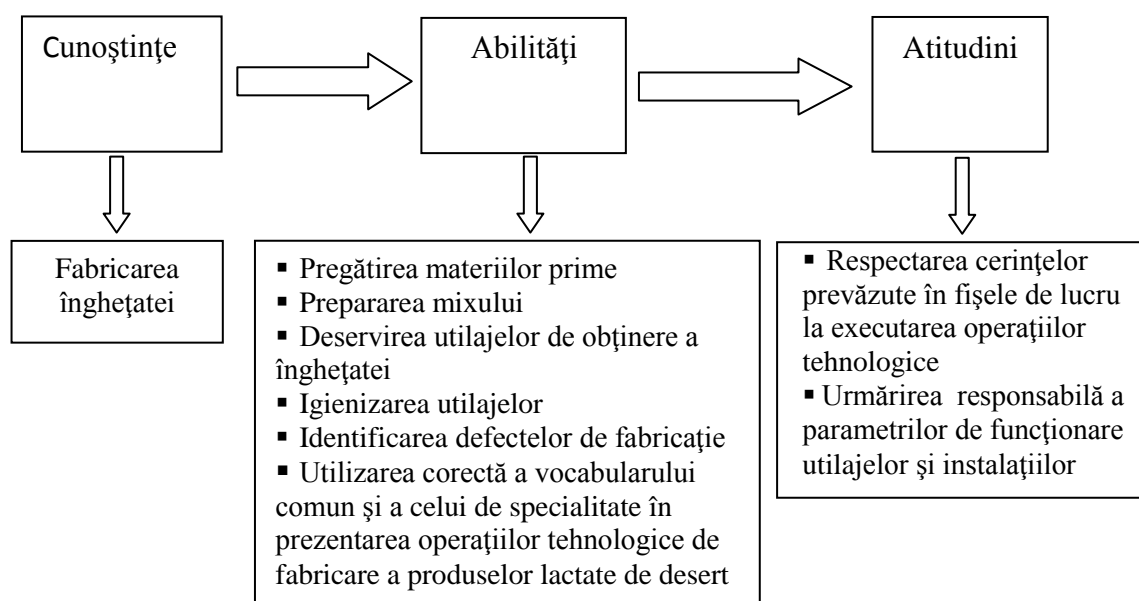
Propunem următoarele **instrumente de evaluare finală**:

- 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.
- Studiu de caz, care constă în descrierea unui produs, a unei imagini sau a unei înregistrări electronice care se referă la un anumit proces tehnologic.

- Portofoliu, care oferă informații despre rezultatele școlare ale elevilor, activitățile extrașcolare;
- Testele sumative reprezintă un instrument de evaluare complex, format dintr-un ansamblu de itemi care permit măsurarea și aprecierea nivelului de pregătire al elevului. Oferă informații cu privire la direcțiile de intervenție pentru ameliorarea și/ sau optimizarea demersurilor instructiv-educative.

În parcurgerea modului se va utiliza evaluare de tip formativ și la final de tip sumativ pentru verificarea atingerii rezultatelor învățării. Elevii trebuie evaluați numai în ceea ce privește atingerea rezultatelor învățării specificate în cadrul acestui modul.

Se propune evaluarea prin intermediul **jurnalului de practică** ce vizează verificarea nivelului de realizare a următoarelor rezultate ale învățării:



Jurnalul de practică

Jurnalul se înscrie în rândul metodelor alternative de evaluare, cuprinde însemnările elevului asupra aspectelor trăite în procesul cunoașterii și constă în reflectarea elevului asupra propriului proces de învățare. Prin aceasta metodă alternativă se urmăresc trei **aspecte**:

- *autoreglarea învățării*, prin examinarea atitudinilor, a dedicației și a atenției concentrate în direcția depășirii unei sarcini de învățare;
- *controlarea acțiunilor desfășurate*, asupra sarcinii de învățare, prin analiza planificării, a demersurilor de rezolvare a sarcinilor și a rezultatelor obținute;
- *controlarea cunoașterii obținute*, prin analiza noțiunilor asimilate, a lacunelor înregistrate și a cauzelor acestora.

Reflecția elevului asupra acestor aspecte poate îmbunătăți învățarea viitoare. În jurnal se trec în mod regulat experiențe, opinii, sentimente, gânduri împărtășite cu un punct de vedere critic. De asemenea, reprezintă un dialog al elevului purtat cu sine însuși, din care învață despre propriile procese mintale.

URÎ 8 – Fabricarea produselor lactate de desert

RÎ 8.1.1 Fabricarea înghețatei

Tema: Fabricarea înghețatei

Rezultate ale învățării vizate:

Cunoștințe:

8.1.1 Fabricarea înghețatei

Abilități:

8.2.1 Pregătirea materiilor prime pentru prepararea mixului

8.2.2 Prepararea mixului

8.2.3 Deservirea utilajelor de obținere a înghețatei

8.2.4 Igienizarea utilajelor la fabricarea produselor lactate de desert

8.2.5 Identificarea defectelor de fabricație

8.2.11 Utilizarea corectă a vocabularului comun și a celui de specialitate în prezentarea operațiilor tehnologice de fabricare a produselor lactate de desert

Atitudini:

8.3.4 Respectarea cerințelor prevăzute în fișele de lucru la executarea operațiilor tehnologice

8.3.5 Urmărirea responsabilă a parametrilor de funcționare utilajelor și instalațiilor

JURNAL DE PRACTICĂ – JP

Fabricarea înghețatei

Se dă lista de activități pentru activitățile practice:

- 1** – Pregătirea materiilor prime pentru prepararea mixului (fișe de observație, fișe de lucru, efectuarea lucrărilor practice);
- 2** – Prepararea mixului (fișe de observație, fișe de lucru, efectuarea lucrărilor practice);
- 3** – Deservirea utilajelor de obținere a înghețatei (fișe de lucru, norme de protecție a muncii);
- 4** – Igienizarea utilajelor la fabricarea înghețatei (fișe de observație, fișe de lucru, efectuarea lucrărilor de igienizare);
- 5** – Identificarea defectelor de fabricație la obținerea înghețatei.

	În jurnalul de practică, vei completa până la sfârșitul săptămânii, următoarele informații:
	✎ <i>Elev:</i>
	✎ <i>Perioada:</i>
	✎ <i>Locația desfășurării practicii:</i>
	✎ <i>Modul:</i>
	✎ <i>Tema:</i>
	✎ <i>Sarcini de lucru:</i>
1. Care sunt principalele activități relevante pentru activitatea practică pe care le-ai observat sau desfășurat?	
Activități observate	
.....	
Activități desfășurate	
.....	

2. Ce lucruri noi ai învățat?
.....
.....
3. Care au fost activitățile practice care ți-au plăcut? Motivează.
.....
.....
4. Ce activități practice nu ți-au plăcut? Motivează.
.....
.....
5. Cum poți utiliza în viitor această experiență de învățare?
.....
.....
6. Ce dificultăți ai întâmpinat?
.....
.....
7. Aduăă alte comentarii care te preocupă:
.....

FIȘĂ DE EVALUARE A JURNALULUI DE PRACTICĂ

Nume

Modul.....

Prenume.....

Clasa.....

Criterii de evaluare	Descriptori de performanță	Punctaj propus	Punctaj obținut
Conținutul jurnalului (max 70p)	Existența cuprinsului	2	
	Prezentarea tuturor conținuturilor solicitate conform listei de activități	35	
	Sistematizarea informațiilor	5	
	Concluzii personale	5	
	Corectitudine științifică	5	
	Impactul vizual	3	
	Argumentare clară, rațională	5	
	Prezentare clară, concisă, sintetică	5	
	Folosirea adecvată a termenilor de specialitate	5	

Estetica (max 10p)	Tehnoredactarea	5	
	Aranjarea elementelor din jurnal după un anumit criteriu	5	
Originalitate (max 10p)	Inedit, diferit, surprinzător	10	
	Punctaj oficiu	10	
	Punctaj total	100	

Evaluarea scoate în evidență măsura în care sunt atinse rezultatele învățării din standardul de pregătire profesională aferent calificării „**Preparator produse din lapte**”.

Bibliografie

1. Chintescu, G., Ștefan, G., Îndrumător pentru tehnologia produselor lactate, Editura Tehnică, București, 1982
2. Ioancea, L., Dinache, P., Popescu, Gh., Rotar, I., Mașini, utilaje și instalații în industria alimentară, Editura Ceres, 1986
3. Ion, D., Condruz, T., Brânzaru, I., Teodor, V., Tehnologii generale de prelucrare a cărnii, laptelui, legumelor și fructelor, Editura CD Press, București 2012
4. Melenghi, E., Utilajul și tehnologia prelucrării laptelui, manual pentru clasele a XI-XII, Ed. Didactică și pedagogică, București, 1994
- 5.*** Auxiliare curriculare/Materiale de învățare, Domeniul-industrie alimentară