

AUXILIAR CURRICULAR CLASA a XI-a

DOMENIUL: Industrie alimentară

CALIFICAREA: Preparator produse din lapte

NIVELUL : 2



MODULUL: Fabricarea produselor lactate acide

AUTOR: Prof. Mihaela Gheorghiu - Grupul Școlar „Elena Doamna”
Galați

CONSULTANȚĂ
Dana Stroie - expert CNDIPT
Violeta Teodor- expert local

Cuprins

	Pag.
I. Introducere	4
II. Materiale de referință	7
Fișă de documentare 1.....	7
Fișă de documentare 2.....	8
Folie transparentă 1.....	9
Fișă de documentare 3.....	10
Folie transparentă 2.....	11
Cuvinte cheie.....	11
Glosar.....	12
III. Activități pentru elevi	13
Fișa de descriere a activităților.....	13
Activități 1-19.....	14
IV. Soluții și sugestii metodologice	31
V. Bibliografie	40
Adrese Internet.....	41

I. INTRODUCERE

Acest material este destinat elevilor Școlii de Arte și Meserii, care se pregătesc să devină lucrători **ÎN INDUSTRIA ALIMENTARĂ**, nivelul 2.

Metodele didactice propuse au în vedere diferitele stiluri de învățare și respectarea principiilor educației centrate pe elevi.

Metodele didactice propuse sunt interactive, bazate pe cunoașterea directă a realității: studiu de caz, observarea dirijată, exercițiul, jocul de rol.

Activitățile, exercițiile, experimentele propuse elevilor spre rezolvare urmăresc atingerea criteriilor de performanță în condițiile de aplicabilitate descrise în **Standardele de pregătire profesională și în curriculum**.

El conține sarcini de lucru pentru elevi care constau în:

- rezolvarea de exerciții , probleme și desfășurarea unor activități în laborator și a unor activități independente;
- căutarea de informații utilizând diferite surse (manuale, cărți și reviste de specialitate, îndrumare de laborator , pliante, pagini de Internet);
- întocmirea unui portofoliu conținând toate exercițiile rezolvate și activitățile desfășurate. Portofoliul trebuie să fie cât mai complet pentru ca evaluarea competențelor profesionale să fie cât mai adecvată.

.Activitățile propuse pregătesc elevii în vederea evaluării competențelor din unitățile de competență prin probe de evaluare ce sunt prevăzute în standarde.

Acest material se adresează și profesorilor și are drept scop orientarea activității profesorului și stimularea creativității lui.

Materialul cuprinde informații ce vin în sprijinul profesorului. El cuprinde informații de ordin general cu privire la curriculumul școlar, exemple rezolvate de exerciții și probleme, materiale didactice, teste de evaluare, exemple de folii pentru retroproiector, indicii pentru întocmirea portofoliului elevului, fișe de descriere a activităților, fișe de feed-back a activităților, fișe de progres etc.

Acest material are la bază curriculumul pentru Școala de Arte și Meserii, nivelul 2 de calificare, clasa a XI-a, domeniul de pregătire: INDUSTRIA ALIMENTARĂ

Modulul II

Fabricarea produselor lactate acide

COMPETENȚE

Igiena și securitatea muncii (U 6)

C: 6.1 Aplică legislația și reglementările privind securitatea și sănătatea la locul de muncă, prevenirea și stingerea incendiilor

C: 6.2 Ia măsuri pentru reducerea factorilor de risc de la locul de muncă

Fabricarea produselor lactate acide (U 10)

C:10.1 Prepară maiaua de producție

C:10.2 Obține produse lactate dietetice acide prin procedeul clasic

C :10.3 Obține produse lactate dietetice acide prin procedeul de fermentare în rezervor

C:10.4. Identifică defectele produselor lacto - acide

OBIECTIVE

După parcurgerea acestor unități de competență, veți fi capabili să:

- Precizeze drepturile și responsabilitățile la locul de muncă în funcție de normele prevăzute la instructajele de protecția muncii .
- Verifice integritatea mijloacelor de protecție la locul de muncă .
- Raporteze situațiile care pun în pericol securitatea individuală și colectivă.
- Identifice factorii de risc .
- Raporteze prezența factorilor de risc.
- Înlătore factorii de risc.
- Enumere tipurile de culturi selecționate
- Caracterizeze laptele pentru prepararea maielelor
- Prepare maielele de producție
- Igienizeze fermentatoarele pentru maiele
- Pregătească laptele pentru însămânțare
- Însămânțeze laptele cu maia specifică produsului
- Dozeze produsul în ambalaje mici
- Supravegheze procesul de termostatare
- Conducă procesul de răcire
- Pregătească laptele pentru însămânțare
- Însămânțeze laptele cu maia specifică
- Supravegheze procesul de fermentare și prerăcire
- Rupă coagulul și să repartizeze în ambalaje
- Conducă răcirea
- Enumere defectele

Modulul: Fabricarea produselor lactate acide

- Explice cauzele apariției defectelor
- Aplice măsurile de prevenire și remediere a defectelor, respectând normele de igienă și protecția munci

II. MATERIALE DE REFERINȚĂ

FIȘĂ DE DOCUMENTARE 1

SORTIMENTE DE IAURTURI



O gamă variată de produse pentru o diversitate de gusturi o reprezintă iaurturile cu diferite adaosuri: vanilie, cacao, lămâie, banane, fragi, cereale. Aceste produse au valoare energetică dar și nutritivă. Vă prezentăm mai jos câteva sortimente de iaurturi cu valoarea energetică și nutritivă / 100 g de produs.

<p>INTERO BIANCO</p> <p>Valoare energetică: 70 Kcal - 293 kJ</p> <p>Proteine: 3,5 g</p> <p>Glucide: 5,5 g</p> <p>Grăsimi: 3,8 g</p>	<p>MAGRO BIANCO</p> <p>Valoare energetică: 46 Kcal - 192 kJ</p> <p>Proteine: 3,8 g</p> <p>Glucide: 5,8 g</p> <p>Grăsimi: 0,9 g</p>
<p>INTERO FRUTTA</p> <p>Valoare energetică: 104 Kcal - 440 kJ</p> <p>Proteine: 3,2 g</p> <p>Glucide: 15 g</p> <p>Grăsimi: 3,5 g</p>	<p>MAGRO FRUTTA</p> <p>Valoare energetică: 83 Kcal - 346 kJ</p> <p>Proteine: 3,5 g</p> <p>Glucide: 15 g</p> <p>Grăsimi: 0,8 g</p>



FIȘĂ DE DOCUMENTARE 2

PREZENTAREA PRODUSELOR LACTATE ACIDE

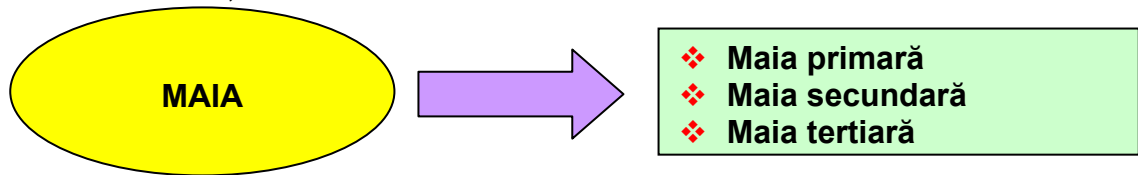


- ❖ **Iaurtul** : specific regiunii Balcanilor, este în prezent cel mai răspândit dintre produsele lactate dietetice. Microflora lui este compusă din: **Streptococcus thermophilus** și **Lactobacillus bulgaricus** care de regulă se dezvoltă în simbioză, imprimând produsului gust și aromă specifică. Pentru îmbunătățirea consistenței și a valorii nutritive se practică sporirea conținutului de substanță uscată prin amestecarea laptelui de vacă cu lapte de oaie sau de bivoliță, adaos de lapte praf smântânit sau integral, sau concentrarea laptelui (fig. A, G) Iaurtul cu diferite adaosuri, în special fructe este consumat pe scară largă (fig. B, C, D, E, F, H, I, J, K, L, M).
- ❖ **Laptele bătut** : unul dintre produsele lactate dietetice care se fabrică curent și pe scară largă în țara noastră. Se obține prin fermentarea laptelui integral sau parțial smântânit, însămânțat cu streptococi lactici. Produsul obținut are consistență asemănătoare smântânii, gust acrișor aromat și aciditate 80-90°T.
- ❖ **Chefirul**: originar din Caucaz, chefirul se fabrică în prezent în toată Europa. Este rezultatul unei duble fermentații: lactică, produsă de bacterii lactice (streptococi și bacili) și alcoolică, produsă de drojzii. La baza preparării chefirului stau granulele de chefir - aglomerări de caseină asemănătoare mugurilor de conopidă și care includ microflora specifică produsului.



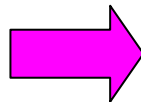
FOLIE TRANSPARENTĂ 1: MAIELELE DE PRODUCȚIE

Maielele lactice sunt culturi formate din una sau mai multe specii de bacterii lactice, cultivate prin însămânțări repetate pe lapte.



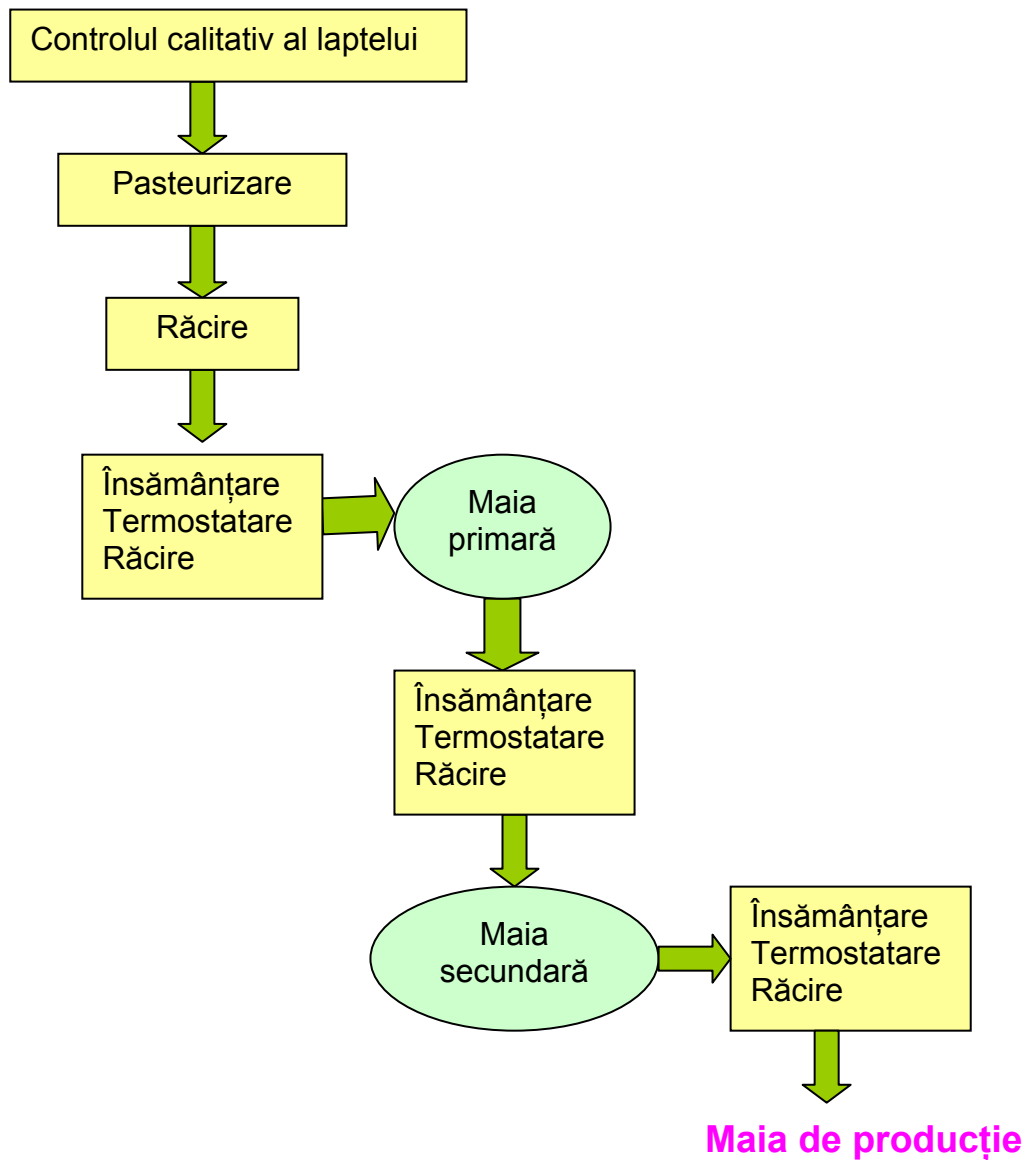
Compoziția microbiologică a maielelor, precum și condițiile de cultivare sunt specifice fiecărui produs în parte.

Condiții de cultivare



Proporția de însămânțare
Temperatură de termostatare
Durata de termostatare

Schema tehnologică de obținere a maielelor de producție



FIȘĂ DE DOCUMENTARE 3: SORTIMENTE DE IAURTURI



Iaurtul obținut cu ajutorul maielilor formate din *Lactobacillus acidophilus* și *Bifidobacterium lactis* conține 1 miliard de microorganisme probiotice în 100 g produs. Este recomandat pentru oamenii care duc o viață activă și sănătoasă, contribuind la echilibrarea microflorei intestinale. Poate fi consumat de toată familia.

Vă prezentăm mai jos valoarea alimentară energetică / 100g produs.

<p>BIANCO MAGRO</p> <p>Valoare energetică: 73 Kcal - 307 kj</p> <p>Proteine: 3,1 g</p> <p>Glucide: 13,0 g</p> <p>Lipide: 0,9 g</p>	<p>GUSTO FRAGOLA</p> <p>Valoare energetico: 73 Kcal - 307 kj</p> <p>Proteine: 3,1 g</p> <p>Glucide: 13,0 g</p> <p>Lipide: 0,9 g</p>
<p>GUSTO BANANA</p> <p>Valoare energetico: 73 Kcal - 307 kj</p> <p>Proteine: 3,1 g</p> <p>Glucide: 13,0 g</p> <p>Lipide: 0,9 g</p>	<p>GUSTO CAFFE</p> <p>Valoare energetico: 73 Kcal - 307 kj</p> <p>Proteine: 3,1 g</p> <p>Glucide: 13,0 g</p> <p>Lipide: 0,9 g</p>



FOLIE TRANSPARENTĂ 2

Proprietățile fizico-chimice ale produselor lactate acide

		Iaurt	Chefir	Lapte bătut tip I	Lapte bătut tip II
Proprietăți fizico-chimice	Grăsime % minim	3	3,3±0,1	3,6	2
	Substanță uscată % minim	11,5			
	Aciditate, grade Thorner	75-110	Max. 110	Max.120	Max.120
	Alcool %		0,1-0,6		

CUVINTE CHEIE

- Maiele lactice= Culturi formate din una sau mai multe specii de bacterii lactice, cultivate prin însămânțări succesive pe lapte
- Tratare termică= încălzirea laptelui pentru o distrugere cât mai completă a microorganismelor și o creștere a însușirilor hidrofile ale cazeinei
- Termostatare= menținerea la temperatură constantă în dulapuri termostat, boxe, camere termostat.
- Dulapuri termostat= spații pentru termostatare, încălzite cu aer cald, apă caldă sau abur.
- Iaurt= produs lactat acid a cărui microfloră este compusă din streptococcus thermophylus și lactobacillus bulgaricus.
- Lapte bătut= produs lactat acid obținut prin fermentarea laptelui integral sau parțial smântânit cu streptococi lactici, cu consistență asemănătoare smântânii, gust acrișor, aromat.
- Chefirul= produs lactat acid originar din Caucaz este rezultatul unei duble fermentații: lactică și alcoolică.

GLOSAR

maiele lactice	➤ Culturi formate din una sau mai multe specii de bacterii lactice, cultivate prin însămânțări succesive pe lapte
termostatare	➤ menținerea la temperatură constantă
camere termostat	➤ camere încălzite cu aer cald, apă caldă sau abur
streptococcus thermophylus	➤ bacterii lactice care se dezvoltă în simbioză cu lactobacillus bulgaricus și imprimă produselor lactate acide gust și aromă specifică
efect bacteriostatic	➤ efect de stopare a dezvoltării microorganismelor
streptococi lactici	➤ bacterii lactice de formă sferică.
granule de chefir	➤ aglomerări de cazeină care includ microfloră specifică
proteine serice	➤ lactalbumină și lactalbumină, proteine care se regăsesc în zer.

Completați glosarul de termeni tehnici de specialitate pe parcursul studierii modulului.

III. ACTIVITĂȚI PENTRU ELEVI

FIȘĂ DE DESCRIERE A ACTIVITĂȚILOR

Tabelul următor detaliază sarcinile incluse în: Modulul: **Fabricarea produselor lactate acide**

Acest tabel vă va fi folositor în procesul de colectare a dovezilor pentru portofoliul vostru.

Bifați în rubrica „Rezolvat” sarcinile de lucru pe care le-ați efectuat.

Compe-tența	Sarcina de lucru	Obiectiv	Rezolvat
U 6: Igiena și securitatea muncii.			
C 6.1	Exercițiul 19	<ul style="list-style-type: none"> Identificarea substanțelor pentru igienizare 	
C6.2	Probleme 18	<ul style="list-style-type: none"> Utilizarea echipamentului de protecție a muncii 	
U 10: Fabricarea produselor lactate acide			
C 10.1	Exercițiul 1, 2, 3, 12	<ul style="list-style-type: none"> Enumerarea tipurilor de culturi selecționate Caracterizarea laptelui pentru prepararea maielelor Pregătirea laptelui pentru însămânțare Prepararea maielelor de producție 	
C 10.2	Exercițiul 4	<ul style="list-style-type: none"> Însămânțarea laptelui cu maia specifică produsului Supravegherea procesului de termostatare 	
	Exercițiul 7, 15, 16	<ul style="list-style-type: none"> Însămânțarea laptelui cu maia specifică produsului Supravegherea procesului de termostatare 	

C 10.3	Exercițiul 8, 9, 10, 11, 13, 15, 16	<ul style="list-style-type: none">• Pregătirea laptelui pentru însămânțare• Însămânțarea laptele cu maia specifică produsului• Dozarea produsului în ambalaje mici• Supravegherea procesului de termostatare• Conducerea răcirii	
C 10.4	Exercițiul 3, 7, 14	<ul style="list-style-type: none">• Enumerarea defectelor• Explicarea cauzelor apariției defectelor• Aplicarea măsurilor de prevenire și remediere a defectelor, respectând normele de igienă și protecția muncii	

ACTIVITATEA 1

FIȘĂ DE AUTOEVALUARE

Alege din paranteză cuvântul potrivit astfel încât propozițiile de mai jos să fie adevărate! Timp de lucru, 15 minute.

- 1.** Produsele lactate acide se obțin prin fermentarea laptelui cu (*drojdii lactice/ bacterii lactice*).
- 2.** Valoarea dietetică a acestor produse se datorează modificărilor pe care le suferă (*cazeina/ lactalbumina*).
- 3.** Consumul de produse lactate dietetice (*inhibă/ accelerează*) dezvoltarea bacteriilor de putrefacție dăunătoare organismului.
- 4.** Aportul masiv de bacterii lactice (*reface/ distruge*) microflora intestinală, naturală.
- 5.** Maielele lactice sunt culturi formate din una sau mai multe specii de (*bacterii/ drojdii*) lactice cultivate prin însămânțări repetate.
- 6.** Prepararea maielelor în fabrică impune folosirea unui lapte de calitate (*foarte bună/ medie*).
- 7.** Pentru a evita infectarea maielelor de producție este indicată însămânțarea (*aseptică/septică*).
- 8.** Culturile de bacterii lactice folosite la fabricarea produselor lactate dietetice sunt asociate uneori cu culturi de (*drojdii/ mucegaiuri*).
- 9.** Consumul de produse lactate dietetice determină îmbunătățire a microflorei intestinale deoarece determină (*creșterea/ scăderea*) pH-lui mediului intestinal.



ACTIVITATEA 2

FIȘĂ DE AUTOEVALUARE DETERMINAREA ACIDITĂȚII

- SARCINI DE LUCRU**

* Ai determinat aciditatea produselor lactate acide ? apreciază respectarea etapelor în determinarea acidității completând fișa de mai jos;

NR. CRT.	CRITERIUL ANALIZAT	PUNCTAJ ACORDAT
1	Ai îmbrăcat echipamentul de protecție corespunzător ?	10
2	Ai pregătit materialele necesare?	10
3	Ai realizat corect aducerea biuretei la punctul 0 ?	10
4	Ai respectat regulile specifice operației de titrare ?	20
5	Ai folosit corect materialele și soluțiile conform regulilor impuse de titrare ?	20
6	Ai calculat corect gradul de aciditate al produsului analizat ?	10
7	Ai curățat materialele și le-ai așezat în dulapuri după încheierea lucrării ?	5
8	Te-ai spălat pe mâini cu apă și săpun?	5
9	TOTAL	90

NOTĂ :

BRAVOOO !!!! , ai realizat toate criteriile; Ai să primești și 10 puncte; din oficiu!



ACTIVITATEA 3 FIȘĂ DE AUTOEVALUARE

Alege din paranteză cuvântul potrivit astfel încât propozițiile de mai jos să fie adevărate! Timp de lucru, 15 minute.

1. La baza tehnologiei de fabricare a produselor lactate acide stau procese *(oxidative/ fermentative)*.
2. Standardizarea laptelui reprezintă operația prin care este modificat *(conținutul de grăsime/ pH-ul)* laptelui.
3. Prin tratamentul termic aplicat laptelui care se folosește la obținerea produselor lactate dietetice se *(distruge/ inhibă)* cât mai multe microorganisme.
4. În urma tratamentului termic *(cazeina/ lactalbumina)* își îmbunătățește însușirile hidrofile.
5. Înainte de însămânțare, laptele se *(încălzește/ răcește)*.
6. Culturile selecționate sunt livrate de laboratoare *(specializate/ nespecializate)*
7. Maiaua de producție este maia *(secundară/terțiară)*
8. Componenta microbiologică a maielilor este *(diferită/identică)* pentru toate sortimentele de produse lactate dietetice.
9. Condițiile de cultivare a maielilor sunt *(specifice/ nespecifice)* fiecărui produs în parte.



ACTIVITATEA 4 FIȘĂ DE LUCRU

Clasificarea produselor lactate acide

Sarcina de lucru 1.

Enumerați două produse lactate acide și temperatura de fermentare pentru fiecare produs.

Nr. crt.	Tip de produs	Temperatura de fermentare	Evaluator	Data

Sarcina de lucru 2.

Precizați trei tipuri de produse lactate acide și durata de lor de termostatare.

Nr. crt.	Tip de produs	Timp de termostatare	Evaluator	Data

Sarcina de lucru 3.

Enumerați două tipuri de produse lactate acide care au suferit o fermentație lactică și o fermentație alcoolică.

Nr. crt.	Denumire produs	Evaluator	Data

Pentru obținerea unei note de trecere este necesar să rezolvați sarcina de lucru 1, iar pentru a obține o notă maximă trebuie să rezolvați toate sarcinile de lucru.

ACTIVITATEA 5 FIȘĂ DE OBSERVARE

Completați tabelul de mai jos lucrând în perechi (eventual cu colegul de bancă), consultându-vă și ajutându-vă reciproc - timp de lucru 20 minute. Veți verifica corectitudinea răspunsurilor prin confruntare cu folia prezentată de profesor.

Proprietăți		Iaurt	Chefir
Proprietăți organoleptice	Aspect și consistență		
	Culoare		
	Miros și gust		

ACTIVITATEA 6 FIȘĂ DE LUCRU

Rezolvați sarcina următoare consultându-vă manualele sau alte surse de informare, lucrând în perechi, timp de lucru 10 minute!

Modulul: Fabricarea produselor lactate acide

Grupați următoarele proprietăți ale produselor lactate acide: gust, culoare, miros, conținut de grăsime, aspect, puritate, consistență, grad de contaminare, aciditate, densitate, căldură specifică, în următoarele categorii:

- proprietăți organoleptice:.....
- proprietăți fizico-chimice.....
- proprietăți microbiologice.....

ACTIVITATEA 7 STUDIU DE CAZ

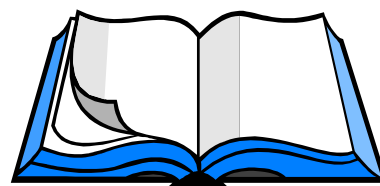
Aveți la dispoziție două probe de iaurt.

- ❖ Determinați aciditatea în laborator, prin titrare cu soluție de NaOH 0,1n .
- ❖ Calculați aciditatea titrabilă conform formulei:

$$A = x \text{ ml NaOH} \cdot 10$$

x = numărul de mililitri NaOH folosiți pentru titrare

- ❖ Notați aciditatea rezultată.
- ❖ Depozitați, până a doua zi, cele două probe de iaurt în mod diferit:
 - una dintre probe la frigider
 - cealaltă în laborator, la temperatura mediului ambiant.
- ❖ A doua zi determinați aciditatea celor două probe de iaurt și notați din nou aciditatea calculată.



Analizați rezultatele obținute:

- ❖ Explicați de ce probele de iaurt de a doua zi au aciditatea diferită.
- ❖ Găsiți exemple asemănătoare din viața cotidiană.
- ❖ Argumentați afirmațiile făcute.

INFORMAȚII UTILE!

La determinarea acidității produselor lactate acide trebuie:

- Să selectați corect ustensilele, sticlăria și reactivii;
- Să pregătiți biureta cu reactivul necesar: NaOH 0,1n;
- Să măsurați volume exacte de produs lactat acid necesare determinării;
- Să executați corect operația de titrare;
- Să calculați corect aciditatea în funcție de volumul de NaOH 0,1n folosit la titrare;

Nu uitați!!

- Este obligatoriu să etichetați toate sticlele cu soluțiile preparate în laborator!
- În felul acesta ele vor putea fi folosite în alte experiențe!
- Pe etichetă se va scrie substanța și concentrația ei!
- Etichetați și vasele cu probele de iaurt!



RESPECTĂ REGULILE:

- Pregătește-te, citind toate instrucțiunile înainte fiecărui experiment.
- Îndepărtează de pe masa de lucru tot ceea ce nu îți este necesar.
- Lucrează numai cu cantitățile de substanțe, concentrațiile și reactivii indicați în experiment.
- Citește cu atenție eticheta de pe flacoanele cu reactivi.
- Nu gusta niciodată substanțele chimice și nu le atinge cu mâna!
- Realizează experimentele numai în vase curate!
- Fii foarte atent când lucrezi cu focul!
- Spală-te pe mâini la terminarea experimentelor!

GÂNDEȘTE TOT TIMPUL CEEA CE FACI!

ACTIVITATEA 8 REFERAT

Vă documentați și întocmiți un referat cu tema: "Importanța produselor lactate acide în alimentația noastră " care va cuprinde următoarele:

- ❖ ce sunt produsele lactate acide ;
- ❖ cum influențează ele alimentația dar și sănătatea noastră;
- ❖ valoarea alimentară și biologică a produselor lactate acide ;
- ❖ maiele folosite la însămânțarea laptelui ca materie primă;
- ❖ procedee de fabricare a produselor lactate acide;
- ❖ sortimente de produse lactate acide pe care le consumați curent și pe care le recomandați și altora să le consume;

Precizați sursele de documentare!

Aveți grijă ca referatul să fie estetic!

Odată ce referatul va fi terminat îl veți prezenta colegilor din clasă!



ACTIVITATEA 9 FIȘĂ DE LUCRU

Citiți cu atenție următorul text:

Sortimentele de produse lactate dietetice sunt produse lacto-acide care se obțin prin fermentarea cu culturi de bacterii lactice; în unele cazuri, bacteriile lactice sunt asociate cu unele specii de drojdii, imprimând produsului o fermentație mixtă.

În vederea însămânțării, laptele este supus unor operații tehnologice specifice.

Procedeele de fermentare în rezervor este mai avantajos și se caracterizează prin următoarele: coagularea, răcirea și maturarea se face în același recipient iar dozarea în ambalaje, în stadiul de produs finit.

Valoarea dietetică a acestor produse se datorează modificărilor pe care le suferă cazeina, ca urmare a proceselor fermentative ce au loc (precipitare fină, hidroliză parțială) și care îi sporesc digestibilitatea.

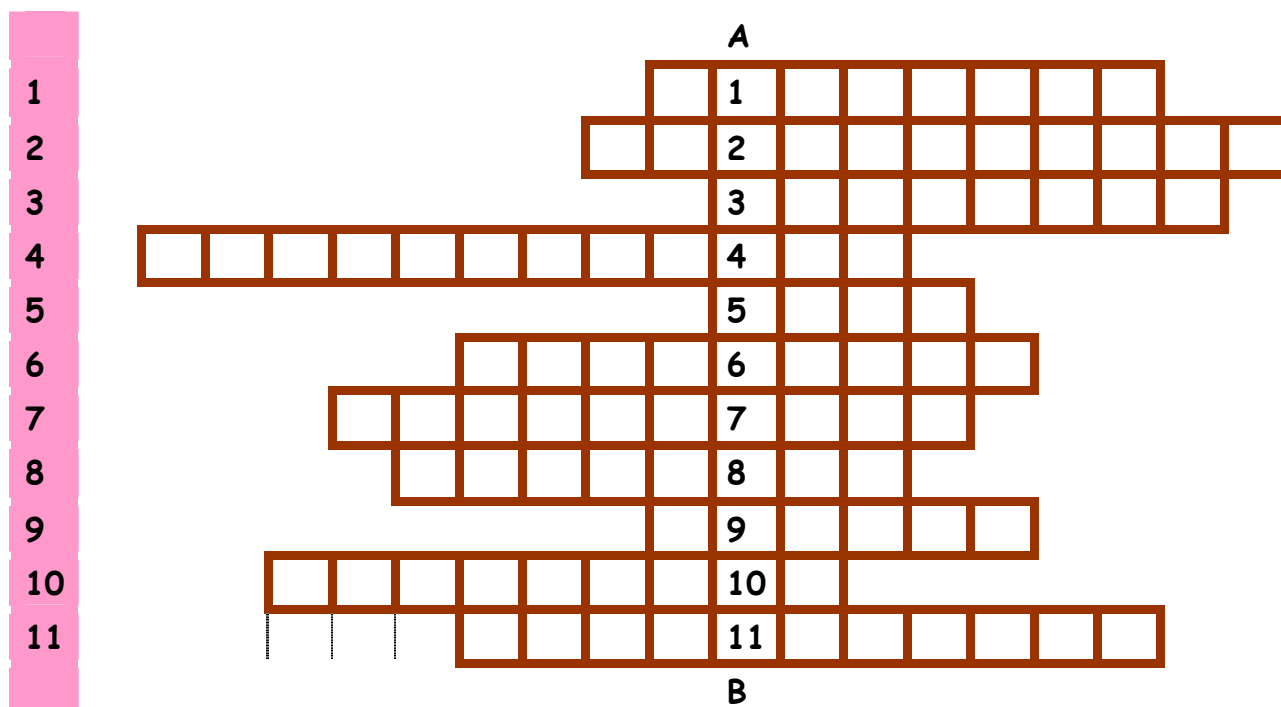
Totodată, consumul de produse lactate dietetice determină o îmbogățire a microflorei intestinale, deoarece bacteriile lactice, modificând pH-ul mediului intestinal, inhibă dezvoltarea bacteriilor dăunătoare organismului.

Cerințe:

- a) subliniați cuvintele cheie din textul citit.
- b) motivați oral de ce le considerați cuvinte cheie.

ACTIVITATEA 10 ARITMOGRIF

Folosindu-vă de cunoștințele dobândite în tehnologia produselor lactate acide încercați să rezolvați următorul: **ARITMOGRIF**



Definiții: Vertical, de la A la B: Operație specifică tehnologiei de fabricare a produselor lactate acide prin care se adaugă în lapte maiaua.

- Orizontal:**
- 1 - Operație de îndepărtare a impurităților din lapte.
 - 2 - Recepție prin care se măsoară volumul de lapte.
 - 3 - Grăsimea din lapte.
 - 4 - Tratament termic, până la 100°C.
 - 5 - Bacterii lactice sub formă de culturi.
 - 6 - Operație de coborâre a temperaturii înainte de răcire.
 - 7 - Proces biochimic care stă la baza fabricării produselor lactate acide.
 - 8 - Prin această operație se determină caracteristicile organoleptice dar și volumul de lapte.
 - 9 - Se coboară temperatura încă o dată.
 - 10 - Proprietatea caseinei în mediu acid.
 - 11 - Spargerea globulelor de grăsime.

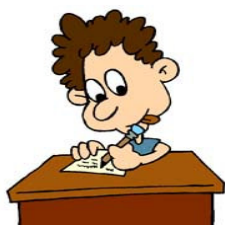
ACTIVITATEA 11 REFERAT

1. Scrieți un eseu cu tema: „Chefirul, produs lactat de origine asiatică, devenit produs de consum european ”

Abordați în scrierea eseului următoarele aspecte:

- Originea asiatică a produsului.
- Sursele de materie primă folosite la fabricarea produsului.
- Particularitățile de fabricare a chefirului.
- Care sunt motivele pentru care chefirul este agreat de consumatori și se consumă în Europa?

Veți prezenta eseu elaborat în fața colegilor și a profesorului !



ACTIVITATEA 12 FIȘĂ DE LUCRU

Fabricarea chefirului

Completați spațiile punctate:

1. Chefirul rezultă în urma unei duble fermentații:

A).....

B).....

2. Raportul dintre cele două fermentații se reglează prin stabilireași ade fermentare.

3. Tehnologia de fabricare a chefirului cuprinde două faze;

A).....

B).....

3. Cultivarea granulelor de chefir constă înși..... granulelor de chefir înpasteurizat și răcit, timp de 24 de ore, la 18-20°C.

- *Lucrați în grupe de câte 3 elevi. Consultați-vă, apoi completați individual spațiile punctate.*

ACTIVITATEA 13 REFERAT



Pentru *portofoliul* vostru vă propunem să:

A. Întocmiți un referat cu tema:

„Calitățile alimentare și terapeutice ale produselor lactate acide

Folosiți ca surse de informare: cărți din biblioteca personală și a școlii, reviste, informații din rețeaua Internet etc.

Referatul va cuprinde:

- Tipuri de produse lactate acide
- Caracteristicile tehnologice ale produselor lactate acide
- Calitățile terapeutice ale produselor lactate acide
- Procedee tehnologice de obținere a produselor lactate acide
- Noi tipuri de produse lactate acide

CURIOZITĂȚI ! Cuvântul iaurt vine de la **yoğurt**, în turcește, care derivă de la verbul **yoğurtmak** - a combina.

ACTIVITATEA 14 FIȘĂ DE LUCRU

Notați în tabel cauzele apariției următoarelor defectelor de fabricație ale produselor lactate acide și măsurile necesare pentru remedierea acestora:

Defectul de fabricație	Cauze	Măsuri de remediere
Gust acru pronunțat	▪ ▪ ▪	▪ ▪
Coagul buretos	▪	▪
Separarea de zer	▪ ▪	▪ ▪

TEMĂ: Alegeți termenii de specialitate din textul tabelului, căutați explicația lor în dicționare (tehnice, explicative, etc.) și completați glosarul de termeni tehnici.



ACTIVITATEA 15

TEST DE EVALUARE

Încercuiți răspunsul corect:

1. Precizați care este faza tehnologică ce urmează după standardizarea laptelui folosit la fabricarea produselor lactate acide (procedeul clasic) :

2 puncte

- a. omogenizarea laptelui
- b. curățirea laptelui
- c. pasteurizarea laptelui
- d. filtrarea laptelui

2. Operația de fermentare se desfășoară în :

1

punct

- a. tancuri universale sau vane
- b. curățitorul centrifugal
- c. omogenizator
- d. lactofiltru

3. Din enumerarea de mai jos, alegeți care sunt factorii care influențează aciditatea finală a produselor lactate acide:

2

puncte

- a. - densitatea laptelui
- b. - temperatura și timpul de fermentare
- c. - procentul de grăsime
- d. - metoda de fermentare

4. Alegeți fermentația specifică chefirului:

2

puncte

- a. citrică
- b. lactică
- c. alcoolică
- d. mixtă (lactică și alcoolică)

5. Precizați care este aciditatea finală a laptelui bătut:

2

puncte

- a. 70-80°T
- b. 80-90°T
- c. 90-100°T
- d. 100-110°T

Punctaj obținut:

Se acordă 1 punct din oficiu.

Timp de lucru: 10 minute

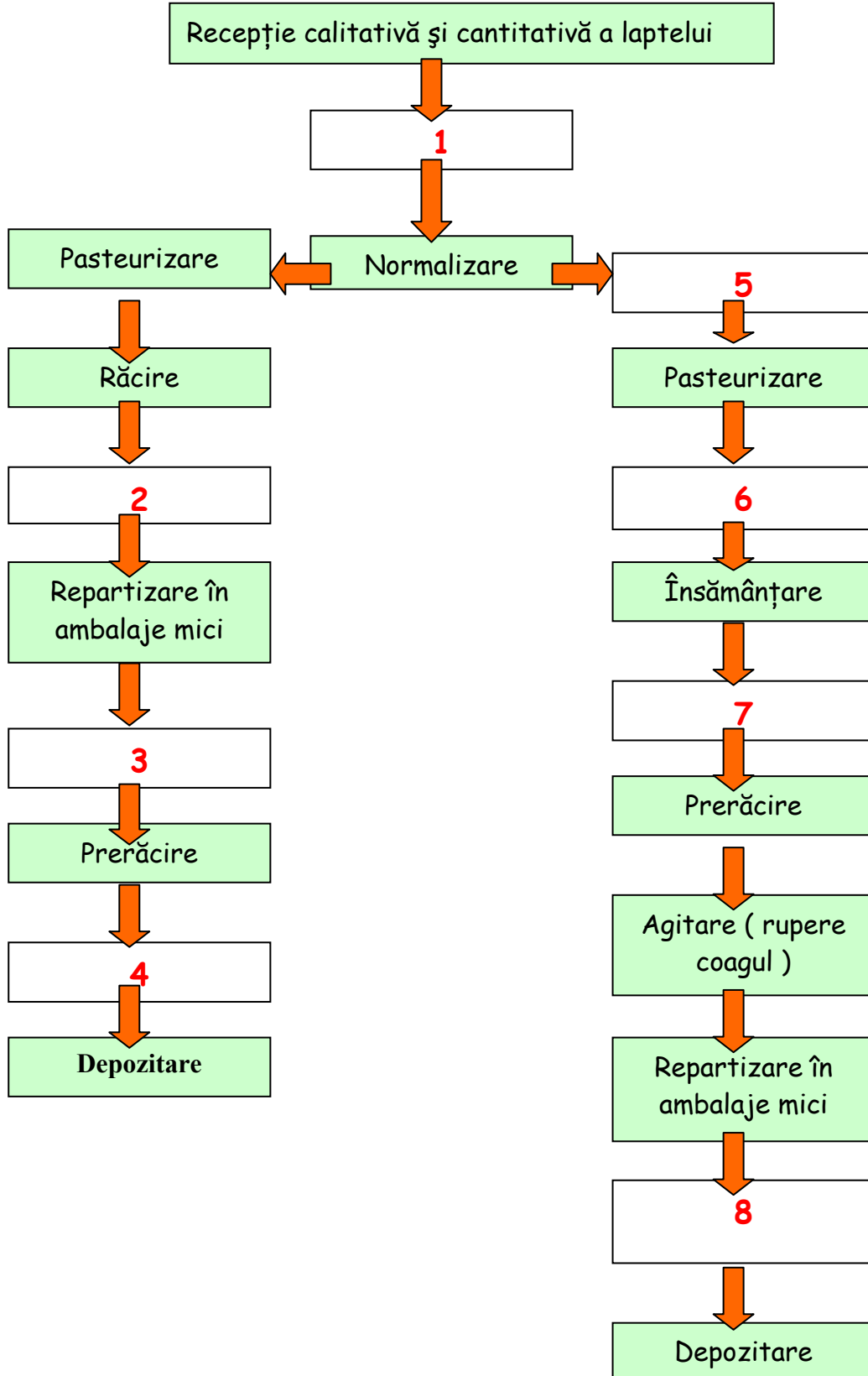
Pentru obținerea notei minime de promovare se impune rezolvarea itemilor 1 și 3.

Pentru obținerea notei maxime se impune și rezolvarea celorlalți itemi.

ACTIVITATEA 16 FIȘĂ DE LUCRU

Schema procesului tehnologic de fabricație a produselor lactate acide prin cele două procedee.

Completați spațiile libere cu operațiile tehnologice care lipsesc.



ACTIVITATEA 17

PROIECT

Produse lactate acide



Clasa va fi împărțită în 4 grupe de câte 6 elevi.

- Grupele 1 și 2 vor realiza un album cu imagini internet, fotografii, mostre de produse lactate acide;

Sarcinile fiecărui membru al echipei:

1. **Trei elevi** - Căutați imagini și mostre de produse lactate acide pentru tema dată. Selectați materialele care vă sunt necesare pentru întocmirea albumului;
 2. **Doi elevi** - Prelucrați datele (prin tehnoredactare), realizând un album.
 3. **Un elev** prezintă lucrarea.
- Grupele 3 și 4 vor realiza o expoziție cu mostre, ambalaje și chiar produse cât mai diversificate.

Sarcinile fiecărui membru al echipei:

1. **Doi elevi** - Căutați informații despre produsele pe care le prezentați, cât mai diversificate.
Selectați materialele care vă sunt necesare pentru realizarea expoziției;
2. **Trei elevi** - Aranjați produsele lactate acide astfel încât expoziția să fie cât mai sugestivă.
3. **Un elev** prezintă lucrarea.

Se vor compara rezultatele între grupele 1 și 2, respectiv 3,4.

Prin elaborarea acestui proiect deprindeți abilitatea de a lucra în echipă.



ACTIVITATEA 18 FIȘĂ DE AUTOEVALUARE

Practică comasată: Utilizarea echipamentului de protecție a muncii

1. Denumiște cele trei faze ale instructajului de protecție a muncii

3p.

2. Alege varianta corectă.

Rolul echipamentului de protecție este:

- a) ferește lucrătorul de factorii dăunători din mediul său de muncă;
- b) ferește alimentul și consumatorul de microbii aflați pe lucrător;
- c) ferește lucrătorul de microbii aflați pe alimente în mod obișnuit

2p.

3. Subliniază cinci cuvinte care denumesc piese din echipamentul de lucru al lucrătorului din industria alimentară:

Cizme albe, bonetă albă, cămașă, pantaloni albi, cască de protecție, halat alb, mască de gaze, șorț impermeabil.

2p.

4. Scrie patru cazuri când nu se poartă echipamentul folosit la locul de muncă.

2p

Total punctaj: 10 puncte.

Se acordă 1 punct din oficiu.

Timp de lucru: 10 min

ACTIVITATEA 19 STUDIU DE CAZ

Identificarea substanțelor pentru igienizare

La sfârșitul activității, în atelierul de lapte trebuie făcută igienizarea utilajelor. Aveți la dispoziție sodă caustică în stare solidă și trebuie să preparați o soluție care să curețe foarte bine utilajele din inox și pardoseala din atelierul de produse lactate în condiții de eficiență maximă. Aveți soluții de sodă caustică de concentrație 1%, 2% și 3%.

1- stabiliți, prin încercări, concentrația soluției care satisface cerințele de lucru în acest caz.

2- efectuați igienizarea cu soluția de concentrație optimă;

3- formulați concluzii cu privire la concentrația optimă a soluțiilor de sodă caustică ce trebuie utilizate pentru igienizarea utilajelor din inox.

SUBSTANȚE CHIMICE DE SPĂLARE

Tipul soluției		NaOH	Na ₂ CO ₃	Na ₃ PO ₄	Na ₂ SiO ₅	Cant. sol. lucru [l]	Conc. [%]	Utilizări	temperatură [° C]
A	A1	0,5	-	0,4	0,1	100	1	spălare mecanică ambalaje de sticlă și conducte	60 - 70
	A2	0,6	-	0,48	0,12	100	1,2	spălare instalații pasteurizare și instalații înghețată	60 - 70
B	B1	-	0,5	0,3	0,2	100	1	spălare manuală ambalaje din sticlă și bidoane din aluminiu, cisterne, tancuri	35 - 40
	B2	-	1	0,6	0,4	100	2	spălare mecanică bidoane	60 - 70
NaOH soda caustică		3	-	-	-	11	3	curățire mecanică ambalaje din sticlă și utilaje din inox	70 - 80
Na ₂ CO ₃ soda - calcinată		-	2,5	-	-	100	2,5	suprafețe ciment, gresie, lemn	35 - 40
HNO ₃ conc. 65%	N1					100	0,7	îndepărtează piatra de lapte din pasteurizator	75 - 80
	N2					100	3	îndepărtează piatra de lapte din utilaje	75 - 80
HCl conc. 2%						100	2	detartrare suprafețe	

FIȘA PENTRU ÎNREGISTRAREA PROGRESULUI ELEVULUI

Această format de fișă este un instrument detaliat de înregistrare a progresului elevilor. Pentru fiecare elev se pot realiza mai multe astfel de fișe pe durata derulării modulului, acestea permițând evaluarea precisă a evoluției elevului, furnizând în același timp informații relevante pentru analiză.

FIȘA pentru înregistrarea progresului elevului

Modulul (unitatea de competență)

Numele elevului _____

Numele profesorului _____

Competențe care trebuie dobândite	Data	Activități efectuate și comentarii	Data	Aplicare în cadrul unității de competență	Evaluare		
					Bine	Satis-făcător	Refacere
Comentarii			Priorități de dezvoltare				
Competențe care urmează să fie dobândite (pentru fișa următoare)			Resurse necesare				

Competențe care trebuie dobândite

Pe baza evaluării inițiale, ar trebui să se poată identifica acele competențe pe care elevul trebuie să le dobândească la finele parcurgerii modulului. Această fișă de înregistrare este făcută pentru a evalua, în mod separat, evoluția legată de diferite competențe. Aceasta înseamnă specificarea competențelor tehnice generale și competențe pentru abilități cheie care trebuie dezvoltate și evaluate.

Activități efectuate și comentarii

Aici ar trebui să se poată înregistra tipurile de activități efectuate de elev, materialele utilizate și orice alte comentarii suplimentare care ar putea fi relevante pentru planificare sau feedback.

Aplicare în cadrul unității de competență

Aceasta ar trebui să permită profesorului să evalueze măsura în care elevul și-a însușit competențele tehnice generale, tehnice specializate și competențele pentru abilități cheie, raportate la cerințele pentru întreaga clasă. Profesorul poate indica gradul de îndeplinire a cerințelor prin bifarea uneia din următoarele trei coloane.

Priorități pentru dezvoltare

Partea inferioară a fișei este concepută pentru a privi înainte și a identifica activitățile pe care elevul trebuie să le efectueze în perioada următoare ca parte a modulelor viitoare. Aceste informații ar trebui să permită profesorilor implicați să

Modulul: Fabricarea produselor lactate acide

pregătească elevul pentru ceea ce va urma, mai degrabă decât pur și simplu să reacționeze la problemele care se ivesc.

Competențe care urmează să fie dobândite

În această casuță, profesorii trebuie să înscrie competențele care urmează a fi dobândite. Acest lucru poate să implice continuarea lucrului pentru aceleași competențe sau identificarea altora care trebuie avute în vedere.

Resurse necesare

Aici se pot înscrie orice fel de resurse speciale solicitate: manuale tehnice, rețete, seturi de instrucțiuni și orice fel de fișe de lucru care ar putea reprezenta o sursă de informare suplimentară pentru un elev ce nu a dobândit competențele cerute.

IV. SOLUȚII ȘI SUGESTII METODOLOGICE

ACTIVITATEA 1 SOLUȚIE

Nr. Item	Răspuns ales	Realizat	Nerealizat	Punctaj
1	Bacterii lactice			
2	Cazeină			
3	Inhibă			
4	Reface			
5	Bacterii			
6	Bună			
7	Aseptic			
8	Drojii			
9	Scăderea			
Se acordă din oficiu				1p
Total punctaj obținut din 10p				



Atenție !

- Exercițiul va fi rezolvat individual.
- Fiecare elev se va autoevalua comparând propriile răspunsuri cu răspunsurile corecte prezentate de către profesor pe folie de retroproiector.

Profesorul prezintă elevilor folia cu răspunsurile corecte.

- Bifați în rubrica “realizat” dacă răspunsul vostru a fost corect și în rubrica “nerealizat” dacă ați dat un răspuns greșit!

Fiecare răspuns corect va fi notat cu 1 punct și veți primi din oficiu încă 1 punct putând totaliza la acest exercițiu 10 puncte.

Pentru a obține notă de trecere trebuie să obțineți în total 5 puncte.

ACTIVITATEA 2 SOLUȚIE

Efectuarea experimentului de laborator presupune lucrul în grupe de câte 3 elevi. Membrii grupului organizează sau execută împreună sarcinile de lucru cuprinse în fișa de lucru. Fiecare membru al grupului trebuie să-și cunoască poziția individuală față de ceilalți și să-și asume rezultatele echipei .

Discuția între membrii grupului și profesor este un instrument pentru îndeplinirea sarcinilor de lucru. Profesorul observă și analizează nivelul de cooperare și atmosfera creată în timpul lucrului în echipă. Elevul poate dovedi practic că este capabil să determine aciditatea laptelui în laborator. Elevii trebuie să poarte echipamentul de protecție corespunzător efectuării experimentului. Ei trebuie să citească și să respecte normele de protecția muncii referitoare la manipularea substanțelor chimice în laborator.

Fișa de lucru în laborator precum și fișa de observații și concluzii pot fi utilizate ca probe de evaluare prin care elevul să demonstreze că este capabil să completeze documente simple utilizând rezultatele experimentului.

Se poate utiliza următoarea fișă :

Lucrul în echipă
(în pereche sau în grup)

Care este sarcina voastră comună? (ex. obiectivele pe care vi s-a spus că trebuie să le îndepliniți)		
Cu cine vei lucra?		
Ce anume trebuie făcut?	Cine va face acest lucru?	De ce fel de materiale, echipamente, instrumente și sprijin va fi nevoie din partea celorlalți?
Ce anume vei face tu?		
Organizarea activității:		Unde vei lucra?
Data/Ora începerii:		
Data/Ora finalizării:		
Cât de mult va dura îndeplinirea sarcinii?		
<p>„Confirm faptul că elevii au avut discuții privind sarcina de mai sus și:</p> <ul style="list-style-type: none"> • s-au asigurat că au înțeles obiectivele • au stabilit ceea ce trebuie făcut • au sugerat modalități prin care pot ajuta la îndeplinirea sarcinii • s-au asigurat că au înțeles cu claritate responsabilitățile care le revin și modul de organizare a activității” 		
Martor/evaluator (semnătura): (ex.: profesor, șef catedră)		Data:
Nume elev:		

Această fișă stabilește sarcinile membrilor grupului de lucru, precum și modul de organizare a activității.

ACTIVITATEA 3 SOLUȚIE

Nr. Item	Răspuns ales	Realizat	Nerealizat	Punctaj
1	fermentative			
2	conținutul de grăsime			
3	distrug			
4	cazeina			
5	încălzește			
6	specializate			
7	terțiară			
8	diferită			
9	specifice			
Se acordă din oficiu				1p
Total punctaj obținut din 10p				



Atenție !

- Exercițiul va fi rezolvat individual.
- Fiecare elev se va autoevalua comparând propriile răspunsuri cu răspunsurile corecte prezentate de către profesor pe folie de retroproiector.

Profesorul prezintă elevilor folia cu răspunsurile corecte.

- Bifați în rubrica “realizat” dacă răspunsul vostru a fost corect și în rubrica “nerealizat” dacă ați dat un răspuns greșit!
- Fiecare răspuns corect va fi notat cu 1 punct și veți primi din oficiu încă 1 punct putând totaliza la acest exercițiu 10 puncte.

Pentru a obține notă de trecere trebuie să obțineți în total 5 puncte.

ACTIVITATEA 4 SOLUȚIE

Sarcina de lucru 1.

Nr. crt.	Tip de produs	Temperatura de fermentare	Evaluator	Data
1.	Lapte bătut	20-25°C.		
2.	Iaurt	42-43°C		

Sarcina de lucru 2.

Nr. crt.	Tip de produs	Timp de termostatare	Evaluator	Data
1.	iaurt	2-3 ore		
2.	lapte bătut	14-18 ore		
3.	chefir	8-12 ore faza fermentației lactice 6-12 ore, faza fermentației alcoolice		

Sarcina de lucru 3.

Nr. crt.	Denumire produs	Evaluator	Data
1.	chefir		
2.	cumâs		

ACTIVITATEA 5 SOLUȚIE

Experimentul se desfășoară în laborator.

Proprietăți		Iaurt	Chefir
Proprietăți organoleptice	Aspect și consistență	Coagul de consistență potrivită, fără bule de gaz și fără eliminare de zer; la rupere aspect porțelanos.	Coagul fin, omogen cu consistență fluidă, cu bule fine de gaz. Nu se admite separarea de zer peste 10%.
	Culoare	Albă sau nuanță slab gălbuie.	Alb gălbuie, uniformă.
	Miros și gust	Specific de iaurt din lapte de vacă, acrișor fără gust sau miros străin.	Plăcut, caracteristic, acrișor, ușor înțepător răcoritor, fără gust și miros străin.

Elevii vor lucra în grupe de 2 – 4 elevi.

ACTIVITATEA 6 SOLUȚIE

- proprietăți organoleptice: gust, miros, aspect, consistență.
- proprietăți fizico-chimice: conținut de grăsime, aciditate, densitate, căldură specifică
- proprietăți microbiologice: puritate, grad de contaminare.

ACTIVITATEA 7 SOLUȚIE

Eseul este un item subiectiv, cu răspuns deschis. El constă în formularea unui subiect pe care elevii urmează să-l trateze. Prin eseu se verifică abilitatea elevilor de a se exprima în scris, de a-și organiza și integra ideile.

Elaborarea eseului îi cere elevului să construiască, să producă un răspuns liber în conformitate cu cerințele formulate.

ACTIVITATEA 8 SOLUȚIE

Această activitate trebuie să se desfășoare prin împărțirea elevilor clasei în grupe.

Lucrul în echipă impune respectarea unor reguli. Această metodă de lucru poate fi folosită în fiecare situație în care grupuri restrânse de elevi planifică, organizează sau îndeplinesc împreună diverse sarcini.

Se va observa nivelul de interacțiune și cooperare într-o atmosferă colegială de fiecare dată când elevii lucrează în grupuri. În această activitate accentul cade pe discuție ca un instrument folosit în îndeplinirea sarcinilor de grup.

La acest nivel elevii pot fi deseori jenați de necesitatea alegerii unui lider și a colaborării cu acesta. De cele mai multe ori nimeni nu vrea să fie lider sau dacă totuși vrea să o facă s-ar putea să nu fie cea mai indicată persoană. La început este posibil ca elevii să aibă nevoie de ajutor în stabilirea rolului de lider. O soluție ar fi ca elevii să fie lăsați să încerce să se descurce fără un conducător și să descopere singuri necesitatea acestuia.

Ar fi bine ca fiecare elev să aibă posibilitatea de a conduce un grup. Astfel se cultivă autodisciplina, încrederea în sine, cooperarea și abilitățile de coordonare.

ACTIVITATEA 9 SOLUȚIE

- *produse lactate dietetice*
- *produse lacto-acide*
- *culturi de bacterii lactice*
- *fermentație mixtă.*
- *însămânțare*
- *procedeul de fermentare în rezervor*
- *coagularea*
- *valoare dietetică*
- *precipitare fină*
- *hidroliză parțială*
- *microfloră intestinală*

ACTIVITATEA 10 SOLUȚIE

1. filtrare, 2. cantitativă, 3. smântână, 4. pasteurizare, 5. maia, 6. prerăcire, 7. fermentare, 8. recepție, 9. răcire, 10. coagulare, 11. omogenizare

ACTIVITATEA 11 SOLUȚIE

Această activitate trebuie să se desfășoare prin împărțirea elevilor clasei în grupe.

Lucrul în echipă impune respectarea unor reguli. Această metodă de lucru poate fi folosită în fiecare situație în care grupuri restrânse de elevi planifică, organizează sau îndeplinesc împreună diverse sarcini.

Se va observa nivelul de interacțiune și cooperare într-o atmosferă colegială de fiecare dată când elevii lucrează în grupuri. În această activitate accentul cade pe discuție ca un instrument folosit în îndeplinirea sarcinilor de grup.

La acest nivel elevii pot fi deseori jenați de necesitatea alegerii unui lider și a colaborării cu acesta. De cele mai multe ori nimeni nu vrea să fie lider sau dacă totuși vrea să o facă s-ar putea să nu fie cea mai indicată persoană. La început este posibil ca elevii să aibă nevoie de ajutor în stabilirea rolului de lider. O soluție ar fi ca elevii să fie lăsați să încerce să se descurce fără un conducător și să descopere singuri necesitatea acestuia.

Ar fi bine ca fiecare elev să aibă posibilitatea de a conduce un grup. Astfel se cultivă autodisciplina, încrederea în sine, cooperarea și abilitățile de coordonare.

Profesorul va completa fișa de lucru în echipă (vezi activitatea 2 - soluție) pentru monitorizarea activității.

ACTIVITATEA 12 SOLUȚIE

Completați spațiile punctate:

1. Chefirul rezultă în urma unei duble fermentații:

A) **lactică**

B) **alcoolică**

2. Raportul dintre cele două fermentații se reglează prin stabilirea **temperaturii** și a **duratei** de fermentare.

3. Tehnologia de fabricare a chefirului cuprinde două faze;

A) **cultivarea granulelor de chefir și obținerea maielei**

B) **fabricarea propriu-zisă a chefirului**

3. Cultivarea granulelor de chefir constă în **introducerea** și **menținerea** granulelor de chefir în **lapte** pasteurizat și răcit, timp de 24 de ore, la 18-20°C.

ACTIVITATEA 13 SOLUȚIE

Eseul este un item subiectiv, cu răspuns deschis. El constă în formularea unui subiect pe care elevii urmează să-l trateze. Prin eseu se verifică abilitatea elevilor de a se exprima în scris, de a-și organiza și integra ideile.

Elaborarea eseului îi cere elevului să construiască, să producă un răspuns liber în conformitate cu cerințele formulate.

FIȘA PENTRU VERIFICAREA ABILITĂȚILOR DOBÂNDITE ÎN CADRUL UNITĂȚII DE COMPETENȚĂ

Scrieți litera corespunzătoare în coloane.

Alegeți dintre următoarele variante: F = frecvent

U = uneori R = rar sau niciodată

<i>Elevii trebuie să citească:</i>	<i>Să înțeleagă în textul în întregime</i>	<i>Să înțeleagă propoziții</i>	<i>Vocabular/ descifrare</i>	<i>Trebuie să afle mai mult</i>
Cărți				
Manuale				
Ziare				
Fișe conspect				
Fișe de activități				
Statistici (grafice)				
Table/imagini proiectate				
Literatură de specialitate				
Notițe				
Semne și simboluri				
Instrucțiuni				
Referate				
Proiecte				
Site-uri web				
Lucrările altora				

Altele:

ACTIVITATEA 14 SOLUȚIE

Defectul de fabricație	Cauze	Măsuri de remediere
Gust acru pronunțat	<ul style="list-style-type: none"> ▪ folosirea maieiei în exces ▪ folosirea maieiei în care predomină lactobacilii ▪ depășirea duratei sau temperaturii de termostatare 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ înlocuirea maieiei ▪ respectarea parametrilor tehnologici
Coagul buretos	<ul style="list-style-type: none"> ▪ infectarea maieiei cu drozii sau bacterii gazogene (Coli-aerogenes) 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ respectarea condițiilor igienico-sanitare
Separarea de zer	<ul style="list-style-type: none"> ▪ depășirea temperaturii și a duratei de fermentare ▪ agitarea sau zdruncinarea produsului în timpul sau imediat după fermentare 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ respectarea parametrilor tehnologici ▪ evitarea agitării sau zdruncinării

Sugestii metodologice

- Se lucrează individual
- Fiecare elev primește câte o fișă ca cele din modelul de mai sus.
- Timpul de lucru afectat completării fișei este de 10 minute.

- Pentru rezolvare folosiți cunoștințele dobândite prin studierea manualului, a notițelor din caiete și a altor materiale bibliografice.
- Corectarea se face prin confruntarea cu răspunsurile de pe folia de la retroproiector

ACTIVITATEA 15 SOLUȚIE

Rezolvare 15: 1) c. 2) a. 3) b. 4) d. 5) d.

ACTIVITATEA 16 SOLUȚIE

1. Normalizare; 2. Însămânțare; 3. Fermentare; 4. Răcire; 5. Omogenizare; 6. Însămânțare; 7. Fermentare în rezervor; 8. Răcire

ACTIVITATEA 17 SOLUȚIE

Această activitate trebuie să se desfășoare prin împărțirea elevilor clasei în grupe. Proiectul constituie o activitate complexă de informare și de valorificare a informațiilor colectate.

Metoda de lucru poate fi folosită în fiecare situație în care grupuri restrânse de elevi planifică, organizează sau îndeplinesc împreună diverse sarcini.

Se va observa nivelul de interacțiune și cooperare într-o atmosferă colegială de fiecare dată când elevii lucrează în grupuri. În această activitate accentul cade pe discuție ca un instrument folosit în îndeplinirea sarcinilor de grup.

ACTIVITATEA 18 SOLUȚIE

1. instructaj introductiv general, instructaj la locul de muncă, instructaj periodic.

Se acordă câte 1 punct pentru fiecare răspuns corect

2. b

Se acordă 2 puncte pentru răspunsul corect.

3. **Cizme albe, bonetă albă**, cămașă, **pantaloni albi**, cască de protecție, **halat alb**, mască de gaze, **șorț impermeabil**.

Se acordă câte 1 punct pentru fiecare răspuns corect.

4. - la toaletă (WC);

- în alte încăperi în afara locului de muncă;

- peste hainele de stradă;

- când se face curățenie.

Se acordă câte 2 puncte pentru fiecare răspuns corect.

ACTIVITATEA 19 SOLUȚIE

Pentru rezolvarea sarcinilor de lucru, este necesară o documentare suplimentară privind metodele de igienizare și substanțele folosite pentru igienizare. Puteți consulta: documentele puse la dispoziția voastră de profesor sau vă puteți informa direct la locul unde vă desfășurați activitatea practică.

Fișa de FEED-BACK a activității

Numele candidatului:

Clasa:

Detalii legate de activitate

Perioada de predare:

Activitate acceptată:

Activitate de referință:

Este nevoie de mai multe dove

Comentarii:

Data de predare după revizuire:

Criteriile de performanță îndeplinite:

Semnături de confirmare:

Profesorul

Data

Candidatul

Data

ACEASTĂ FIȘĂ VA FI ATAȘATĂ LA DOSARUL ELEVULUI!

Fișa constituie un document pentru portofoliul elevului , fiind o dovadă a muncii acestuia pe parcursul fiecărui modul. Cu ajutorul acestei fișe se înregistrează progresul unui elev pe parcursul unei unități de competență sau modul.

V. BIBLIOGRAFIE

Barariu, I, șa	Materii prime și materiale folosite în industria alimentară, Manual pentru clasa a IX-a, licee cu profil de industrie alimentară și școli profesionale anul I, Editura Didactică și Pedagogică, R.A. București, 1994
Chintescu, G,	Îndrumător pentru tehnologia produselor lactate, editura Tehnică, București, 1982.
Chintescu, G, Pătrașcu, C,	Agendă pentru industria laptelui, Editura Tehnică, București, 1988.
Chintescu, G, Ștefan, G,	Îndrumător pentru tehnologia produselor lactate, Editura Tehnică, București, 1982.
Costin, G,	Alimente funcționale – Alimentele și sănătatea, Editura Academica, Galați, 1999.
Ioancea, L, Dinache, P, Popescu, Gh, Rotar, I,	Mașini, utilaje și instalații în industria alimentară, Editura Ceres, 1986.
Dan, V,	Microbiologia alimentelor, Editura Alma, Galați, 2001
Lehmann, H, Zetter, H,	Separators for the dairy industry, Technical scientific documentation No.7, Fourth revised edition – 1994, GEA WESTFALIA SEPARATORS A.G.
Pătrașcu, C,	Teste pentru verificarea cunoștințelor în Tehnologia laptelui, Editura Tehnică, București, 1982.
Rotaru, G, Moraru, C,	Analiza riscurilor. Punctele critice de control, Editura Academica, Galați, 1997.
Toma, C,	Utilajul și tehnologia prelucrării cărnii și laptelui, Manual pentru licee industriale cu profil de industrie alimentară (meseria preparator produse din carne, lapte, legume și fructe), clasa a XII-a și școli profesionale, editura Didactică și Pedagogică, București, 1980.
***Biblioteca Standardizării, Seria Tehnică A, 74 – Industrie Alimentară, Produse Finite, Materii Prime și Auxiliare (Colecție STAS), Editura Tehnică, București, 1971	

*** Technical Book, Cream processing Plant, Magnabosco SRL, Zugliano, Italy

*** Technical Book, Milk Pasteurizing Plant, Magnabosco SRL, Zugliano, Italy
--

Adrese utile pentru documentare de pe internet:

www.agr.state.ga.us/html

www.spectrumtechnology.com/abot_us.utm

www.pladot.com/minidairy/clients.htm

www.aig-inc.us/OtherProducts.html

www.Spinknitdairy.Com/production_process.htm

www.Com/minidairy/pics/Processing_pladot

www.nabard.org/roles/ms/ah/milk_process.htm

www.masstock.com/ops.htm

www.aat_biogaz.at/AAT

www.creamery.psu.edu/images/yogurt_line

Știați că.....

Din iaurt se pot prepara o multitudine de deserturi și preparate culinare pentru toate vârstele.

Majoritatea preparatelor culinare din iaurt au la bază piureuri de fructe dar iaurtul se poate combina și cu piureuri de legume și verdețuri condimentare.

