**MINISTERUL EDUCAŢIEI CERCETĂRII ŞI TINERETULUI**

Proiectul Phare TVET RO 2005/017-553.04.01.02.04.01.03



MEdCT–CNDIPT / UIP



**MATERIALE DE ÎNVĂŢARE**

**PENTRU CLASA a XI-a**

**DOMENIUL : INDUSTRIE ALIMENTARĂ**

**CALIFICAREA: TEHNICIAN ÎN PRELUCRAREA PRODUSELOR**

**DE ORIGINE ANIMALĂ**

**NIVELUL 3**

**MODULUL: TEHNOLOGIA OBŢINERII BRÂNZETURILOR**



Acest material a fost elaborat prin finanțare Phare în proiectul de *Dezvoltare instituțională a sistemului de învățământ profesional și tehnic*

**Noiembrie 2008**

**AUTORI**

|  |  |
| --- | --- |
| **Viorica ALEMAN** | **Prof. gr. I, Colegiul Tehnic de Industrie Alimentara „Terezianum” Sibiu** |
| **Leontina MOISE** | **Prof. gr. I, Colegiul Tehnic de Industrie Alimentara „Terezianum” Sibiu** |
| **Silvia MITEA** | **Prof. gr. I, Colegiul Tehnic de Industrie Alimentara „Terezianum” Sibiu** |
| **Codruta MOLDOVAN** | **Prof. gr. I, Colegiul Tehnic de Industrie Alimentara „Terezianum” Sibiu** |
| **Diana ZAHARESCU** | **Prof. gr. I, Colegiul Tehnic de Industrie Alimentara „Terezianum” Sibiu** |
| **Daniela DIMOIU** | **Prof. gr. II, Colegiul Tehnic de Industrie Alimentara „Terezianum” Sibiu** |

**CONSULTANTI:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Ivan MYKYTYN** | Expert asistență tehnică |
| **Catinca SCRIOSTEANU** | Expert CNDIPT |
| **Claudia CALINESCU** | Expert CNDIPT |
| **Liliana DRAGHICI** | Expert local - coordonator |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Nr. crt. |  | Pagina |
| 1. | Introducere | 4 |
| 2. | Competenţe | 5 |
| 3. | Obiective | 6 |
| 4. | Informaţii pentru elevi | 7 |
| 5. | Activităţi de învăţare | 8 |
| 6. | Cuvinte cheie / Glosar | 23 |
| 7. | Informaţii pentru profesori | 25 |
| 8. | Fişe rezumat | 27 |
| 9. | Soluţii de activitate | 31 |
| 10 | Anexe | 34 |
| 11 | Bibliografie | 44 |

Acest material de învăţare este conceput pentru modulul **,,TEHNOLOGIA OBŢINERII BRÂNZETURILOR”** modul careface parte din curriculum-ul pentru clasa a XI-a prin care se asigură formarea profesională în calificările de nivel 3.

Modulul are alocat 1 credit şi se desfăşoară prin parcurgerea a 70 de ore din care:

* **16 ore pentru teorie**
* **54 ore pentru instruire practică**.

Prezentul material de învăţare se adresează atât elevilor cât şi profesorilor . Scopul acestui material de învăţare este de a vă ajuta să vă îmbunătăţiţi experienţa în clasă , să profitaţi la maximum de momentele lecţiei pe care o oferiţi şi care va permite tânărului din clasa dumneavoastră să-şi realizeze întregul potenţial.

Auxiliarul este constituit din **Materiale de învăţare pentru elevi şi Materiale pentru profesori** şi sperăm să stimuleze creativitatea formatorilor în demersul didactic centrat pe elev, cât şi în abordarea stilurilor şi strategiilor de învăţare, care să încurajeze elevii să înveţe cât mai eficient.

După absolvirea modulului, cu ajutorul acestor materiale, prin activităţile propuse, elevii îşi vor forma abilităţile tehnice specializate propuse. Astfel fişele de documentare, informaţiile privind curriculumul şcolar, fişele de descriere a activităţii, de urmărire a progresului şcolar, de feed-back, glosarul, activităţile propuse pentru elevi, individuale, de grup, interactive, practice, îndemnul la investigaţie şi informare, se constituie în instrumente de lucru eficiente. Toate acestea, pe care sperăm să le descoperiţi prin parcurgerea auxiliarului curricular, credem că vor contribui la formarea competenţelor elevilor, necesare certificării şi practicării meseriei lor.

Elevii sunt astfel antrenaţi să lucreze independent şi în echipă, stimulaţi să folosească bibliografia şi paginile de web, să întocmească referate, eseuri, proiecte, să rezolve probleme, să execute „jocuri de rol“, să-şi împartă sarcinile, dar să şi coopereze să-şi prezinte produsele în faţa evaluatorului, îndrumaţi şi monitorizaţi permanent de profesor.

Portofoliile întocmite de elevi în timpul parcurgerii modulului îi vor ajuta să se autoevalueze şi astfel se responsabilizează. Ei pot atinge performanţele stabilite în standare prin reprogramarea unor activităţi, în acord cu profesorul.

Acest auxiliar curricular ajută profesorii să implemeteze curriculumul şi manualele şcolare, dar nu acoperă în totalitate cerinţele Standardului de Pregătire Profesională

1. **Organizează etapele de preparare a caşului**
   1. Verificarea pregătirii şi tratării laptelui
   2. Supravegherea închegării laptelui şi prelucrarea coagulului
   3. Verificarea prelucrării caşului
2. **Conduce procesul tehnologic de obţinere a brânzeturilor fermentate**
   1. Specificarea operaţiilor din schema tehnologică
   2. Diferenţierea sortimentelor de brânzeturi
   3. Supravegherea operaţiei de fermentare-maturare

**3. Aplică instrucţiunile tehnologice de obţinere a brânzeturilor opărite**

**3.1.** Specificarea operaţiilor din schema tehnologică

**3.2.** Diferenţierea sortimentelor de brânzeturi opărite

**3.3**. Supravegherea operaţiei de opărire

**4. Supraveghează procesul tehnologic de obţinere a brânzeturilor topite**

**4.1.** Specificarea operaţiilor din schema tehnologică

**4.2.** Selectarea materiei prime în vederea preparării brânzeturilor topite

**4.3.** Supravegherea operaţiei de topire

**4.4.** Verificarea dozării, ambalării şi etichetării

După parcurgerea unităţii de competenţă TEHNOLOGIA OBŢINERII BRÂNZETURILOR , elevii vor fi capabili să:

1. **Verificarea pregătirii şi tratării laptelui**

**2. Supravegherea închegării laptelui şi prelucrarea coagulului**

**3. Verificarea prelucrării caşului**

1. **Specificarea operaţiilor din schema tehnologică**

**5. Diferenţierea sortimentelor de brânzeturi**

**6. Supravegherea operaţiei de fermentare-maturare**

**7. Specificarea operaţiilor din schema tehnologică**

**8. Diferenţierea sortimentelor de brânzeturi opărite**

**9. Supravegherea operaţiei de opărire**

**10. Specificarea operaţiilor din schema tehnologică**

**11. Selectarea materiei prime în vederea preparării brânzeturilor topite**

**12. Supravegherea operaţiei de topire**

**13. Verificarea dozării, ambalării şi etichetării**

Dragi elevi, am conceput acest material pentru a vă ajuta să parcurgeţi mai uşor modulul ,,**TEHNOLOGIA OBŢINERII BRÂNZETURILOR**”.

Am încercat să concepem fişe de lucru, autoevaluare, evaluare în aşa fel încât relaţia dintre voi şi profesor să devină o relaţie de colaborare**.** Am conceput fişe de lucru în grup ceea ce vă va ajuta să vă dezvoltaţi capacităţile de lucru în echipă şi vor sprijini efortul vostru de a relaţiona cu ceilalţi colegi din clasă .

Vă veţi întâlni cu fişe de documentare, fişe de lucru, fişe de evaluare sau autoevaluare concepute într-un mod cât mai atractiv pentru a vă putea ajuta să vă pregătiţi cât mai bine.

Pe parcursul efectuării activităţilor de învăţare propuse vă veţi completa un portofoliu care va cuprinde :

* + - Rezultate ale lucrărilor de evaluare efectuate
    - Rezultate ale activităţilor de autoevaluare şi dovezi ale discuţiilor care au avut loc
    - Opiniile elevilor privind activităţile desfăşurate
    - Planuri de acţiune /evaluări /activităţi viitoare planificate şi efectuate de către elev
    - Comentarii ale profesorului privind atitudinea şi rezultatele elevului

De asemenea, acestui material de învățare este anexat şi un glosar de termeni pentru a înţelege mai bine termenii noi întâlniţi.

Materialul prezentat cuprinde şi soluţiile activităţilor de învăţare propuse.



Uită-te la ele doar după ce ai încercat să rezolvi singur !!!

Dacă rezultatele sunt diferite de ceea ce ai răspuns tu:

* repetă activitatea citind cu atenţie sporită cerinţele
* consultă cărţi de specialitate şi Internetul
* consultă-te cu colegii
* cere ajutorul profesorului

**MULT SUCCES !!!**



**FIŞĂ DE DOCUMENTARE NR. 1**

**Competenţa: Verificarea pregătirii şi tratării laptelui**

**Tema: PREPARAREA CAŞULUI**

**Pasteurizarea laptelui destinat fabricării brânzeturilor este necesară pentru**:

**\* distrugerea bacteriilor dăunătoare** (coliforme, care produc balonarea timpurie prin formare de dioxid de carbon şi hidrogen) şi a celor patogene (nu sunt distruşi sporii bacteriilor din grupul Clostridium care produc balonarea târzie a brânzeturilor);

**\* uniformizarea calităţii brânzeturilor** prin faptul că se folosesc bacterii lactice şi alte culturi în vederea dirijării procesului de maturare;

**\* îmbunătăţirea consumului specific** datorită reţinerii în masa de brânză a unei părţi din proteinele serice (lactalbumina şi lactoglobulina) şi datorită faptului că aceste proteine serice sunt hidrofile, ceea ce conduce la o deshidratare mai redusă a brânzeturilor (reţinerea proteinelor serice este dezavantajoasă în cazul brânzeturilor tari şi semitari, respectiv în cazul brânzeturilor fermentate).

**răcirea laptelui la temperatura de coagulare**

**însămânţarea cu culturi de bacterii tactice specifice fiecărui sortiment de brânză**

**maturarea laptelui pasteurizat**

**adăugarea de clorură de calciu pentru îmbunătăţirea capacităţii de coagulare a laptelui şi calităţii coagulului**

**adăugarea substanţelor pentru colorarea sau decolorarea laptelui.**

PREGĂTIREA LAPTELUI PENTRU COAGULARE

**1.**

**2.**

**3.**

**4.**

**5.**



**FIŞĂ DE DOCUMENTARE NR. 2**

**Competenţa: Supravegherea închegării laptelui şi prelucrarea coagulului**

**Tema: PREPARAREA CAŞULUI**

**Este operaţia de bază la fabricarea brânzeturilor, deoarece se separă cazeina şi a altor substanţe din lapte în scopul obţinerii brânzei**

**Coagularea se face prin adăugarea în lapte de enzime coagulante**

**COAGULAREA**

**SE FACE**

**PRIN ADAUGAREA ÎN LAPTE A ENZIMELOR:**

**CHIMIOZINĂ**

**PEPSINĂ**

**CHEAG FUNGIC**

**După închegarea laptelui, coagulul rezultat se prelucrează în vederea eliminării unei cantităţi mai mari sau mai mici de zer, asigurând în produsul finit un anumit conţinut de apă, specific fiecărui sortiment de brânză**

Nume elev ...................

Clasa .............................

Data ...............................

##### FIŞĂ DE LUCRU NR. 1

**Competenţa: ORGANIZEAZĂ ETAPELE DE PREPARARE A CAŞULUI**

Tema: PREPARAREA CAŞULUI

**CERINŢE:**

1. Completaţi schema de mai jos exemplificând elementele care dau valoarea nutritivă ridicată a brânzeturilor

#### ........................

##### PROTEINE

**.......................**

2. Completaţi schema de mai jos ţinând cont de faptul că obţinerea brânzeturilor trece prin următoarele faze principale:

* controlul şi tratarea laptelui – materie primă
* ……………………………………………………………………………………..
* prelucrarea coagulului
* …………………………………………………………………………………….
* maturarea brânzeturilor
* ……………………………………………………………………………………

**TIMP DE LUCRU: 10 MIN**

**FIŞĂ DE DOCUMENTARE NR. 3**

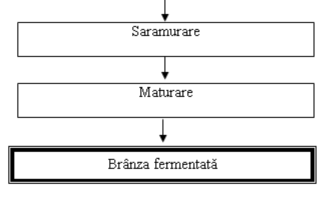
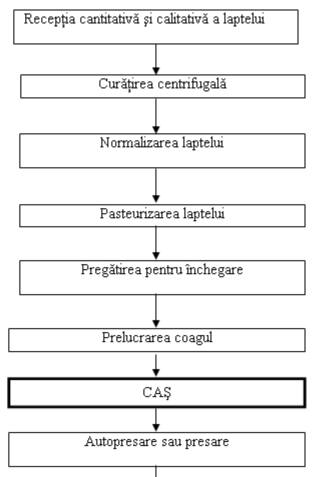


**Competenţa: Specificarea operaţiilor din schema tehnologică**

**Tema: BRÂNZETURI FERMENTATE**

##### SCHEMA TEHNOLOGICĂ DE OBŢINERE A BRÂNZETURILOR FERMENTATE

##### LAPTE





**FIŞĂ DE DOCUMENTARE NR. 4**

**Competenţa: Diferenţierea sortimentelor de brânzeturi**

**Tema: BRÂNZETURI FERMENTATE**

**BRÂNZETURILE sunt produse proaspete sau maturate obţinute prin scurgrgerea zerului, după coagularea laptelui. Au o valoare nutritivă ridicată, datorită conţinutului ridicat în proteine, grăsimi şi săruri minerale uşor asimolabile, precum şi deosebitelor caracteristici organoleptice.**

##### CLASIFICAREA BRÂNZETURILOR

**BRÂNZETURI PROASPETE**

**BRÂNZETURI FERMENTATE**

**BRÂNZETURI**

**MATURATE**

**BRÂNZETURI FRĂMÂNTATE**

**BRÂNZETURI OPĂRITE**

**BRÂNZETURI TOPITE**

**FIŞĂ DE DOCUMENTARE NR. 5**



**Competenţa: Supravegherea operaţiei de fermentare-maturare**

**Tema: BRÂNZETURI FERMENTATE**

**MODIFICĂRI CANTITATIVE ŞI CALITATIVE**

#### LA MATURAREA BRÂNZETURILOR

\* scăderea cantităţii de proteine

\* acumularea de substanţe de aromă

\* creşterea concentraţiei de sare

\* reducerea umidităţii din brânză

\* dispariţia aproape totală a lactozei care e transformată în acid lactic

\* scăderea cantităţii de trigliceride datorită hidrolizei parţiale a acestora de câtre enzimele lipolitice

**Modificări cantitative**

**- schimbarea consistenţei brânzei**, a cărei pastă cu consistenţă cauciucoasă, compactă, elastică, devine mai plastică, mai fragedă, mai onctuoasă;

**- definirea cojii brânzeturilor caracteristică fiecărui sortiment**: groasă, subţire, tare cu mucilagiu sau cu mucegai la exterior;

**- formarea desenului (ochiuri de fermentare**) caracteristic brânzeturilor la care se produce şi se acumulează dioxid de carbon.

Formarea ochiurilor este specifică brânzeturilor tari, tip Emmental (Şvaiţer)

**- formarea aromei**,

**Modificări calitative**

Nume elev ...................

Clasa .............................

Data ...............................

##### FIŞĂ DE LUCRU NR. 2

**Competenţa: Conduce procesul tehnologic de obţinere a brânzeturilor fermentate**

Tema: BRÂNZETURI FERMENTATE

**CERINŢE: Poziţionati in schema de mai jos denumirea următoarelor sortimente de brânză corespunzătoare tipului din care acestea fac parte:**

Brânza Cammembert, Brânza Delicia, Trapist, Olanda, Şvaiter, Cedar, Brânza de Burduf, Caşcaval Dalia, Topite cu adaosuri

**BRÂNZETURI PROASPETE**

**BRÂNZETURI FERMENTATE**

**BRÂNZETURI**

**MATURATE**

**cu pasta**

**BRÂNZETURI FRĂMÂNTATE**

**BRÂNZETURI OPĂRITE**

**BRÂNZETURI TOPITE**

Moale

Semitare

Tare

TIMP DE LUCRU 10 MIN



**FIŞĂ DE DOCUMENTARE NR. 6**

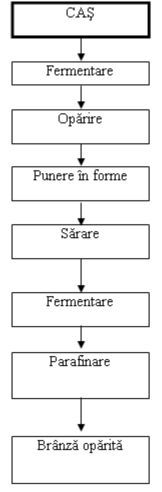
**Competenţa: Specificarea operaţiilor din schema tehnologică**

**Tema: BRÂNZETURI OPĂRITE**

**Brânzeturile cu pastă opărită se fabrică după o tehnologie specială care constă în opărirea în apă la temperatura de 72°-80°C a caşului de oaie, de vacă, sau amestecul acestora.**

**După sărare, caşcavalul se maturează în condiţii determinate pentru formarea proprietăţilor senzoriale specifice.**

**SCHEMA TEHNOLOGICĂ DE PREPARARE A BRÂNZETURILOR OPĂRITE**





**FIŞĂ DE DOCUMENTARE NR. 7**

**Competenţa : Diferenţierea sortimentelor de brânzeturi opărite**

**Tema: BRÂNZETURI OPĂRITE**

**ÎN ŢARA NOASTRĂ SE PRODUC URMĂTOARELE SORTIMENTE DE CAŞCAVAL:**

**- cu pastă semitare: -** caşcaval Dobrogea, din lapte de oaie;

- caşcaval Teleorman, din lapte de oaie şi vacă;

- caşcaval Dalia, din lapte de vacă;

**- cu pastă moale: -** caşcaval Penteleu, din lapte de oaie (sau vacă);

**- afumat: -** caşcaval Vrancea, Brădet, din lapte de vacă.

**Tehnologia acestor brânzeturi este caracterizată prin următoarele:**

**-încălzirea a doua se face la temperaturi mai joase (38...42°C);**

**-mărunțirea coagulului este mai puţin avansată;**

**-presarea este mai redusă;**

**-conţinutul de apă este mai mare;**

**-durata maturării este mai scurtă.**

**În categoria brânzeturilor cu pastă semitare pot fi încadrate următoarele sortimente: Tilsit, Trapist, Edam (brânza Olanda) şi Gouda.**



**FIŞĂ DE DOCUMENTARE NR. 8**

**Competenţa: Supravegherea operaţiei de opărire**

**Tema: BRÂNZETURI OPĂRITE**

**FABRICAREA CAŞCAVALULUI:**

Opărirea caşului are ca scop plasticizarea pastei şi selecţionarea microflorei şi a sistemelor enzimatice şi se realizează într-un amestec de 70% apă şi 30% zer dezalbuminat cu 60-70T şi 10-12% NaCI.

**Temperatura de opărire** este de 72...74°C, iar durata operaţiei, sub agitare energică, 50-60 s. Frământarea pastei se continuă şi după scoaterea coşului din cazan, pentru eliminarea apei de opărire şi uniformizarea pastei.

**Formarea este importantă** pentru structura caşcavalului şi se face manual sau în instalaţii mecanizate. În cazul procedurii manuale, pasta de caş opărit este împăturită şi presată de mai multe ori, iar, în final, printr-o mişcare de rotaţie, i se dă o formă aproape sferică şi se introduce în forme. în cursul zvântării caşcavalului (16-20 ore) formele se întorc de mai multe ori.

**Sărarea caşcavalului** se realizează în cursul opăririi până la 1,8-1,9% NaCl şi după scoaterea din forme, cu sare granulară, până la 2,5-3%. De reţinut că în cursul maturării, prin deshidratare, conţinutul de NaCl creşte cu 0,1-0,3%.

**Maturarea caşcavalului** se face în prima fază la 16....18°C, și umiditate de 83-85%, timp de 10 -12 zile, iar în faza a doua la 14...15°C, cu o durată de 50-60 zile.În cursul maturării roţile se grupează într-o ordine determinată care se întorc la intervale de timp stabilite. Roţile de caşcaval maturat, parafinate se aşează în coloane de 4-5 bucăţi şi se depozitează la 4...6°C.

**Constă dintr-o succesiune de operaţii la care este supus caşul maturat în vederea obţinerii produsului finit.**

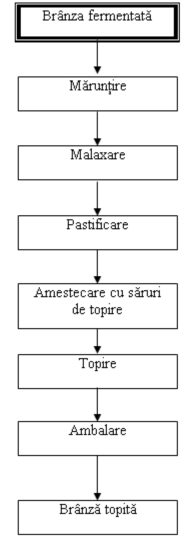
**FIŞĂ DE DOCUMENTARE NR. 9**



**Competenţa:** Specificarea operaţiilor din schema tehnologică

**Tema: BRÂNZETURI TOPITE**

**SCHEMA TEHNOLOGICĂ DE OBŢINERE A BRÂNZETURILOR TOPITE**





##### FIŞĂ DE DOCUMENTARE NR. 10

**Competenţa:** Selectarea materiei prime în vederea preparării brânzeturilor topite

**Tema: BRÂNZETURI TOPITE**

**Brânzeturile topite reprezintă emulsii de tipul ulei în apă ( U/A ) stabilizate de proteine. Brânzeturile topite reprezintă produse obţinute prin topirea, sub acţiunea căldurii şi a sărurilor de topire (emulgatori), a unuia sau mai multor sortimente de brânzeturi cu grad de maturare diferit (maturare scurtă: 1-2 săptămâni; maturarea medie: 2-4 luni; maturarea lungă: > 4 luni) şi cu conţinut diferit de umiditate (brânzeturi semitari şi tari, cum ar fi Şvaiţer, Cheddar, Olanda, Trapist, Caşcaval etc).**

**Aceste brânzeturi topite au următoarele caracteristici**

**sunt lipsite de coajă**

**se pot consuma imediat (fără maturare);**

**au conservabilitate mare**

**PROCESUL TEHNOLOGIC INCLUDE URMĂTOARELE OPERAŢII DE BAZĂ :**

1. **sortarea materiilor prime (se înlătură brânzeturile cu defecte de coajă sau desen datorită balonării târzii sau cu alte defecte grave) şi controlul acestora sub aspectul pH-ului, substanţei uscate, conţinutul de grăsime, proteine şi al gradului de maturare**
2. **pregătirea materiilor prime: măcinare (mărunţire) şi vălţuire**
3. **topirea masei de brânză**
4. **ambalarea**
5. **răcirea**

**6.depozitarea**



##### FIŞĂ DE DOCUMENTARE NR. 11

**Competenţa:** Supravegherea operaţiei de topire

**Tema: BRÂNZETURI TOPITE**

**aciditatea şi pH-ul** amestecului de brânzeturi destinate topirii

**gradul de maturare** al brânzeturilor

**conţinutul mare de apă şi mic de grăsime** care contribuie la topirea mai uşoară a brânzeturilor

**caracteristicile amestecului de săruri de topire**

(componente, pH, cantitate etc)

**Procesul de topire este influenţat de:**

- îndepărtarea calciului din sistemul proteic

- scindarea şi dispersia proteinelor

- hidratarea şi umflarea proteinelor

- emulsionarea şi stabilizarea emulsiei de grăsime

- stabilizarea pH-ului masei topite

- controlul alterării brânzei

**ROLUL SĂRURILOR DE TOPIRE**

În lipsa sărurilor de topire, proteinele din brânzeturi îşi pierd proprietăţile de stabilizare, grăsimea şi apa rămânând separate.

În prezenţa sărurilor de topire, apa şi grăsimea sunt reîncorporate în masa brânzei şi se obţine o pastă omogenă.

**Topirea masei de brânză**. Această operaţie se face la 75...85°C, timp de 10-15 min, sub vid, cu amestecare continuă. Pentru asigurarea unei conservabilităţi mari se poate steriliza masa de brânză la 130... 145°C.



##### FIŞĂ DE DOCUMENTARE NR. 12

**Competenţa:** Verificarea dozării, ambalării şi etichetării

**Tema: BRÂNZETURI TOPITE**

**AMBALAREA BRÂNZETURILOR TOPITE**

Brânza topită cu consistenţa fluidă este menţinută la temperatura de 70...80°C în pâlnia maşinii de ambalat

în folii complexe sub vid. atmosferă de gaz inert

în bucăţi mici (sectoare) în folie de aluminiu termosolubil (25-35g)

în blocuri cu 500-2500 g, în folie de aluminiu sau material plastic

sub formă de batoane (salam), în membrane semisintetice sau sintetice

în pahare de material plastic (50-120g) cu închidere cu folie de aluminiu

în cutii metalice vernisate în porţii de 25-50g

în tuburi metalice sau din plastic, în doze de 75-150g

După ambalare este necesară răcirea, pentru menţinerea consistenţei specifice şi a structurii fine a produsului

**Depozitarea**

Se face la 5...10°C; dacă temperatura scade sub 0°C

au loc modificări de structură

**Ambalarea se poate face**

**Răcirea produsului**.

|  |  |
| --- | --- |
| **BACTERIE** | [Organism](http://dictionare.edu.ro/search.php?cuv=Organism) [microscopic](http://dictionare.edu.ro/search.php?cuv=microscopic) [unicelular](http://dictionare.edu.ro/search.php?cuv=unicelular) de natură vegetală. |
|  |  |
| **MAIA** | Suspensie de celule active într-un mediu nutritiv , utilizată pentru declanşarea proceselor fermentative |
|  |  |
| **ONCTUOZITATE** | Proprietate reologică a unor produse alimentare cu un conţinut ridicat de grăsime |
|  |  |
| **PEROXIDAZA** | Enzimă din clasa oxidoreductazelor |
|  |  |
| **SEDILĂ** | Material textil confecţionat din fire răsucite de in sau cânepă utilizat în industria brânzeturilor |
|  |  |
| **SINEREZĂ** | Fenomen de concentarea spontană a gelurilor |
|  |  |
| **UPERIZARE** | Procedeu de sterilizare a laptelui prin injecţie directă de abur. |
|  |  |
| **PUTINEI** | Utilaj folosit pentru transformarea smântânii în unt prin aglomerare discontinuă |
|  |  |
| **SPOR** | Formă de rezistenţă care apare într-un anumit stadiu de dezvoltare a unor microorganisme şi care păstrează în stare latentă, toate caracterele ereditare ale formei vegetative. Nu poate fi distrus prin pasteurizare. |
|  |  |
| **STABILIZATOR** | Substanţă care asigură stabilitatea unui sistem |
|  |  |
| **PASTEURIZARE** | Tratament termic la temperaturi sub 100° C care are ca scop distrugerea microorganismelor patogene din produs. Prin pasteurizare nu se distrug decât formele vegetative ale microorganismelor |
|  |  |
| **STERILIZARE** | Tratament termic la temperaturi peste 100° C care are ca scop distrugerea microorganismelor inclusiv a sporilor acestora |
|  |  |
| **ZER** | Subprodus rezultat la fabricarea brânzeturilor |
|  |  |
| **ZARĂ** | Subprodus rezultat la transformarea smântânii în unt |
|  |  |
| **LECITINĂ** | Lipidă fosforată care se găseşte în gălbenuşul de ou şi ţesutul nervos |
|  |  |
| **AMINOACIZI** | Substanţe organice, componenţi ai proteinelor, care se găsesc liberi în cantităţi mici în organismele vieţuitoarelor |
|  |  |
| **PEPTIDE** | Substanţe chimice rezultate din desfacerea hidrolitică a proteinelor. |
|  |  |
| **DROJDII** | Colonii de ciuperci microscopice unicelulare care produc fermentaţia alcoolică |
|  |  |
| **MUCEGAIURI** | Ciuperci saprofite sau parazite, care se dezvoltă pe suprafaţa unor substanţe organice, |
|  |  |
| **BACTERII PATOGENE** | Bacterii care pot provoaca boli |
|  |  |
| **SIMBIOZĂ** | Relaţie între două sau mai multe organisme care se dezvoltă favorabil într-un habitat comun |
|  |  |
| **ACTIVITATE BACTERIOSTATICĂ** | Activitate de împiedicare a dezvoltării bacterilor |
|  |  |
| **ACTIVITATE BACTERICIDĂ** | Activitate de distrugere a bacterilor |
|  |  |
| **LAPTE CRUD INTEGRAL** | Lapte proaspăt muls care nu a suferit nici un tratament termic |
|  |  |
| **URDĂ** | Produs obţinut prin coagularea la încălzire a proteinelor din zer în care sunt înglobate grăsimea şi alte componente ale substanţei uscata |
|  |  |
| **PROTEINE** | Substanţă organică alcătuită din carbon, hidrogen, oxigen, azot, sulf etc., care intră în componenţa protoplasmei celulelor animale şi vegetale, îndeplinind în organism funcţii variate fundamentale. |
|  |  |
| **LIPIDE** | Substanţe organice din grupa esterilor de acizi graşi şi alcooli, care prin oxidarea lor produc căldura organismului. Se mai numesc şi grăsimi |
|  |  |
| **GLUCIDE** | Substanţe organice care intră în compoziţia protoplasmei; hidraţi de carbon. Se mai numesc şi zaharuri |
|  |  |
| **LACTENINE** | Anticorpi care inhibă dezvoltarea microorganismelor din laptele proaspăt muls |
|  |  |
| **LAPTE HIPOPROTEIC** | Lapte preparat prin concentrarea laptelui smântânit |

Modulul **,, TEHNOLOGIA OBŢINERII BRÂNZETURILOR”** face parte din curriculum-ul pentru clasa a XI-a prin care se asigură formarea profesională în calificările de nivel 3.

Modulul are alocat 1 credit şi se desfăşoară prin parcurgerea a 70 de ore din care:

* **16 ore pentru teorie**
* **54 ore pentru instruire practică**.

Materialele de învăţare propuse sunt uşor de citit şi de înţeles, informaţiile şi cerinţele sunt formulate într-un limbaj adecvat nivelului elevilor, accesibil şi susţinut prin exemple sugestive şi prin imagini.

Pentru sarcinile ce urmează a fi realizate de elevi, s-au avut în vedere atât competenţele subordonate unităţii de competenţă “**TEHNOLOGIA OBŢINERII BRÂNZETURILOR**”, dar şi competenţe specifice abilităţilor cheie. S-au avut în vedere, de asemenea, şi stilurile de învăţare ale elevilor (auditiv, vizual, practic).

Profesorul trebuie să cunoască particularităţile colectivului de elevi şi stilurile de învăţare ale acestora pentru reuşita centrării pe elev a procesului instructive educativ; el poate adapta materialele în raport cu cerinţele clasei şi cu specificul calificării, utilizând activităţi variate de învăţare şi, în special, cu caracter aplicativ.

Se pot realiza, individual sau în grup, teme de proiecte specifice modulului.

Folosirea metodelor centrate pe elev ca metode de participare activă a acestora în procesul de învăţare au rolul să genereze contexte în care se manifestă diferenţe ca şi în activitatea reală şi dau posibilitatea participării active la experienţe de viaţă şi lucrul în grup.

Elevilor li se va permite să aplice propriul lor mod de înţelegere a conţinutului realizând proiecte, portofolii, discuţii în grup.

Elevul poate fi integrat în evaluarea activităţilor sale, consolidând astfel, capacitatea de a se autoevalua şi mărind gradul de transparenţă a acordării notelor.

Procesul de evaluare pe parcursul anului şi evaluarea finală trebuie să urmărească gradul de dobândire a competenţelor şi nu nivelul de cunoştinţe acumulate. Cunoştinţele ştiinţifice nu reprezintă decât cadrul în care se dezvoltă competenţele.

Pe parcursul anului elevul trebuie să fie supus evaluării prin probe de evaluare diferite, în momente diferite, iar rezultatul final al evaluării (atingerea competenţelor) va avea în vedere progresul realizat de acesta.

Evaluarea trebuie să fie un proces continuu şi sumativ referindu-se în mod explicit la criteriile de performanţă şi la condiţiile de aplicabilitate ale acestora, corelate cu tipul de evaluare specificat în Standardul de Pregătire Profesională pentru fiecare competenţă.

Pe parcursul derulării modulului profesorii vor avea următoarele sarcini:

* + - * îndrumarea activităţii de învăţare
      * oferirea de alternative în rezolvarea problemelor
      * oferirea de informaţii referitoare la resurse, timp, etc.
      * observarea activităţii elevilor, a abilităţilor dobândite, comunicarea în cadrul grupului
      * evaluarea secvenţială
      * evaluarea finală - dobândirea competenţelor, etc.

Formarea profesională pentru elevii cu cerinţe educaţionale speciale se va realiza prin aplicarea de :

* programe individualizate pe grupe de nivel
* programe care facilitează comunicarea şi relaţionarea în activităţile de la clasă şi instruire practică
* programe suplimentare de instruire pentru atingerea competenţelor
* dotarea suplimentară a atelierelor de lucru (instruire practică, laborator tehnologic) cu mobilier adecvat fiecărui tip de deficienţă
* folosirea limbajelor specifice pentru transmiterea cunoştinţelor pentru elevii cu deficienţe vizuale sau auditive

**Recomandări:**

Pe baza fişelor de documentare prezentate s-au elaborat modele de **fişe de lucru**, **fişe de evaluare, fişe de autoevaluare etc**, pe care le găsiţi la *Activităţi de învăţare*. Folosind aceste modele, puteţi crea propriile fişe de lucru şi pentru conţinuturile ce nu au putut fi atinse în acest material.

Fişele se vor introduce în portofoliul elevilor.

ATENŢIE



* **Prezentul Auxiliar Didactic nu acoperă toate cerinţele cuprinse în Standardul de Pregătire Profesională al calificărilor pentru care a fost realizat.**
* **Auxiliarul Didactic poate fi folosit în procesul de predare – învăţare – evaluare al elevilor.**
* **Evaluarea elevilor trebuie însă efectuată prin validarea integrală a competenţelor din Standardul de Pregătire Profesională prin probe de evaluare conform celor prevăzute în standardul respectiv**

**ÎN ATENŢIA PROFESORULUI !**

**Elevul va avea la sfârşitul modulului un portofoliu alcătuit din fişele de lucru, fişe de autoevaluare şi evaluare rezolvate**

Fişele de rezumat ale modulului oferă cadrelor didactice şi elevilor mijloace de înregistrare a progresului.

Elevii ar trebui de asemenea să fie încurajaţi să îşi asume răspunderea pentru procesul de învăţare. Elevul care îşi asumă responsabilitatea pentru aspecte ce ţin de înregistrare pot contribui la acest obiectiv.

Fişă de rezumat

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Modulul: TEHNOLOGIA OBŢINERII BRÂNZETURILOR** | | | | | | | |
| **Numele elevului:** |  | | | | | | |
| **Data începerii:** |  | |  | **Data finalizării:** | |  | |
| **Competenţe** | | **Activitate de învăţare** | | | **Data îndeplinirii** | | **Verificat** |
| **COMPETENŢA 1.**  **Organizează etapele de preparare a caşului** | | *Denumirea sau altă precizare referitoare la activitatea de învăţare* | | | *Data la care obiectivul învăţării a fost îndeplinit* | | *Semnătura profesorului* |
|  | | |  | |  |
|  | | |  | |  |
|  | | |  | |  |
| **COMPETENŢA 2.**  **Conduce procesul tehnologic de obţinere a brânzeturilor fermentate** | |  | | |  | |  |
|  | | |  | |  |
|  | | |  | |  |
| **COMPETENŢA 3**  **Aplică instrucţiunile tehnologice de obţinere a brânzeturilor opărite** | |  | | |  | |  |
|  | | |  | |  |
|  | | |  | |  |

**FIŞĂ DE REZUMAT DE ACTIVITATE**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Competenţă** | **Activitate de învăţare** | **Obiectivele învăţării** | **Realizat (data)** |
| **COMPETENŢA 1.**  **Organizează etapele de preparare a caşului** |  | 1. Verificarea pregătirii şi tratării laptelui |  |
|  | 2. Supravegherea închegării laptelui şi prelucrarea coagulului |  |
|  | 3. Verificarea prelucrării caşului |  |
|  |  |  |
| **Comentariile elevului**   * **Ce ai învăţat cu uşurinţă din această activitate?**   **\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**   * **Unde ai întâmpinat dificultăţi ?**      * **Ce consideri că mai ai de învăţat despre această activitate** | | |
| **Comentariile profesorului**   * Aspecte pozitive din activitatea elevului   \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_   * Aspecte care necesita continuarea învăţării:   \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_   * Idei ale elevului despre cum i-ar place să-şi urmeze obiectivele învăţării   \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | | |

Înregistrările exacte reprezintă un aspect important al administrării procesului de învăţare, şi poate de asemenea ajuta la informarea şi motivarea elevilor. Elevii ar trebui să fie încurajaţi să-şi evalueze propriul proces de învăţare comentând cu privire la arii care le-au plăcut sau nu la un anumit subiect. Aceste comentarii pot oferi cadrelor didactice informaţii valoroase referitoare la arii care cauzează dificultăţi elevilor.

Elevii ar trebui de asemenea să fie încurajaţi să îşi asume răspunderea pentru procesul de învăţare.

Fişa de rezumat ajută la motivarea elevilor oferindu-le o indicaţie vizuală clară a progresului pe care l-au făcut.

## FIŞĂ DE DESCRIERE A ACTIVITĂŢII

UNITATEA DE COMPETENŢĂ TEHNICĂ GENERALĂ :

**TEHNOLOGIA OBŢINERII BRÂNZETURILOR**

Tabelul următor detaliază exerciţiile incluse în unitatea de competenţă.

Numele elevului ..................................................

Clasa.................................................................

Data începerii unităţii de competenţă Data promovării unităţii de competenţă

................................................. .................................................

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **COMPETENŢA** | **TIPUL/NR. APLICAŢIEI** | **TITLUL** | **REALIZAT** |
| **1.**  **Organizează etapele de preparare a caşului** |  |  |  |
|  |  |  |
| **2.**  **Conduce procesul tehnologic de obţinere a brânzeturilor fermentate** |  |  |  |
|  |  |  |
| **3.**  **Aplică instrucţiunile tehnologice de obţinere a brânzeturilor opărite** |  |  |  |
|  |  |  |
| **4.**  **Supraveghează procesul tehnologic de obţinere a brânzeturilor topite** |  |  |  |
|  |  |  |

#### FIŞĂ DE PROGRES ŞCOLAR

Este un instrument detaliat de înregistrare a progresului elevilor. Pentru fiecare elev se pot realiza mai multe astfel de fişe pe durata derulării modulului, acestea permiţând evaluarea precisă a evoluţiei elevului, furnizând în acelaşi timp informaţii relevante pentru analiză.

Modulul (unitatea de competenţă) : **TEHNOLOGIA OBŢINERII BRÂNZETURILOR**

Numele elevului : .....................................

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Competenţe care trebuie dobândite** | **Data** | **Activităţi efectuate** | **Data** | **Aplicare în cadrul unităţii**  **de compe-tenţă** | **Evaluare** | | |
| **Bine** | **Satis-făcă-tor** | **Refa-cere** |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
| Comentarii | | |  | | | | |
|  | | |  | | | | |

Numele profesorului :......................................................

Nume elev ...................

Clasa .............................

Data ...............................

Nume elev ...................

Clasa .............................

Data ...............................

##### REZOLVAREA FIŞEI DE LUCRU NR. 1

**Competenţa : ORGANIZEAZĂ ETAPELE DE PREPARARE A CAŞULUI**

Tema: PREPARAREA CAŞULUI

**CERINŢE:**

**1. Completaţi schema de mai jos exemplificând elementele care dau valoarea nutritivă ridicată a brânzeturilor**

#### LIPIDE

##### PROTEINE

**SĂRURI MINERALE**

**2. Completaţi schema de mai jos ţinând cont de faptul că obţinerea brânzeturilor trece prin următoarele faze principale:**

* controlul şi tratarea laptelui – materie primă
* **pregătirea laptelui pentru închegarea lui**
* prelucrarea coagulului
* **obţinerea caşului şi prelucrarea lui**
* maturarea brânzeturilor
* **depozitarea şi ambalarea brânzeturilor**

**TIMP DE LUCRU: 10 MIN**

Nume elev ...................

Clasa ............................

Data ..............................

##### REZOLVAREA FIŞEI DE LUCRU NR. 2

**Competenţa : Conduce procesul tehnologic de obţinere a brânzeturilor fermentate**

Tema: BRÂNZETURI FERMENTATE

**CERINŢE: Poziţionati in schema de mai jos denumirea următoarelor sortimente de brânză corespunzătoare tipului din care acestea fac parte:**

Brânza Cammembert, Caşcaval Dalia, Brânza Delicia, Topite cu adaosuri , Trapist, Olanda, Şvaiter, Cedar, Brânza de Burduf;

**BRÂNZETURI PROASPETE**

**BRÂNZETURI FERMENTATE**

**BRÂNZETURI**

**MATURATE**

**cu pasta:**

**BRÂNZETURI FRĂMÂNTATE**

**BRÂNZETURI OPĂRITE**

**BRÂNZETURI TOPITE**

Moale

Semitare

Tare

CAMMEMBERT

TRAPIST, OLANDA

ŞVAITER, CEDAR

BRÂNZA DELICIA

BRÂNZA DE BURDUF

CAŞCAVAL DALIA

TOPITE CU ADAOSURI

TIMP DE LUCRU 10 MIN

**BRÂNZETURILE**

***Brânza*** - este produsul proaspăt sau maturat obţinut prin scurgerea zerului, după coagularea laptelui, a smântânii, a laptelui smântânit, a zarei sau a amestecului unora sau a tuturor acestor produse.

***Valoarea alimentară*** – valoarea nutritivă ridicată ( P, L, SM ), proprietăţi organoleptice care stimulează secreţia gastrică (100 g brânză cu pasta tare asigură 38 % din necesarul zilnic de proteine)

# TEHNOLOGIA FABRICĂRII BRÂNZETURILOR

## Cunoscute până în prezent peste 1000 de sortimente de brânzeturi

Fazele principale în obţinerea brânzeturilor:

1. controlul şi tratarea laptelui – materie primă (curăţire mecanică, tratare termică, bactofugare, tratare chimică – procedeul POK)
2. pregătirea laptelui pt închegare şi închegarea lui (însămânţarea cu culturi lactice – streptococi lactici, lactobacili, iar sortim. cu mucegai : Penicillium roqueforti sau cammemberti 0,05 – 10 %)
   * adaosul de CaCl2 10-30 % la 100 l. Lapte (prin trat termice sărurile de Ca trec din formă solubilă în formă insolubilă – cu influenţe negative asupra închegării laptelui )
   * adăugarea de decoloranţi naturali (Balcol, Blego) – produse naturale de origine vegetală care reduc culoarea galbenă în scopul obţinerii unor brânzeturi cu pastă albă
   * închegarea laptelui cu enzime coagulante de origine animală (cheag, pepsină) sau de nat microbiană (enzime fungice) – sub act acestora, cheagul elimină uşor zerul (prezintă o sincreză bună)
3. prelucrarea coagulului în scopul eliminării zerului – favoriz de aciditatea coagului, de mărunţirea lui şi de temperatura ridicată . La început coagulul este moale, apoi se contractă concomitent cu eliminarea zerului (sinereză)
   * stabilirea consistenţei coagulului, modul de prelucrare a coagulului
4. obţinerea caşului şi prelucrarea lui
5. maturarea brânzeturilor
6. depozitarea şi ambalarea brânzeturilor

# CONTROLUL CALITĂŢII LAPTELUI

# FOLOSIT LA FABRICAREA BRÂNZETURILOR

1. Analiza organoleptică (culoare , gust, miros)
2. Analiza fizico-chimă ( impurităţi, densitate, grăsime, aciditate şi conţinut în proteine)
3. Analiza microbiologică (bacterii coli şi butirice)

PROBA FERMENTĂRII (cu lapte crud)

PROBA FERMENTĂRII (cu cheag)

#### CLASIFICAREA DIFERITELOR SORTIMENTE DE BRÂNZETURI

-după felul laptelui:-brânzeturi din lapte de vacă

-brânzeturi din lapte de oaie

-brânzeturi din lapte de bivoliţă

-brânzeturi din lapte amestec

-după conţinutul de grăsime:

-brânzeturi dietetice(grăsime max.10%)

-brânzeturi grase

-după calitate:

-brânzeturi superioare

-brânzeturi calitatea I

-brânzeturi calitatea a II a

-după procesul tehnologic:

-brânzeturi proaspete

-brânzeturi maturate -cu pastă moale

-cu pastă semitare

-cu pastă tare

-brânzeturi frământate (brânza de burduf

-brânzeturi opărite (caşcavaluri)

-brânzeturi topite.

**SCHEMA TEHNOLOGICA DE OBTINERE**

**A BRANZEI DIETETICE DE VACI**

ENZIME

CHEAG

Ca Cl2

LAPTE

Rec calitativa si cantitativa a laptelui

Curatire centrifugala

Normalizare

Pasteurizare

Omogenizare

Pregatire pt inchegare

Coagul

Prelucrarea coagulului

Scurgere zer

Brânza de vaci

Ambalare

Depozitare

**SCHEMA TEHNOLOGICA DE FABRICARE A BRANZEI FETTA**

Lapte

Receptie calitativa si cantitativa

Insamantare

Cheag

Maia

CaCl2

Racire

Curatire centrifugata

Normalizare

Omogenizare

Pasteurizare

80oC/ 60 S

Pregatire pentru inchegare

Inchegare

Prelucrare coagul

Formare/ Presare

Sarare cas

Spalare si zvantare

Maturare

Branza Fetta

**SCHEMA TEHNOLOGICĂ DE OBŢINERE A BRÂNZEI ŞVAIŢER**

**maia**

**cheag**

**CaCl**

**LAPTE DE VACA**

**Recepţia calitativă şi cantitativă**

**Filtrare**

**Curăţire**

**Normalizare**

**Pasteurizare**

**Adaugare lapte crud**

**Coagulare**

**Presare coagul**

**Formare**

**Presare**

**Răcire şi sărare uscata**

**Sărare umedă**

**Zvântare**

**Maturare**

**Brânza Şvaiţer**

**Pregatire pentru coagulare**

**SCHEMA TEHNOLOGICA DE OBTINERE A BRANZEI ALPINA**

CaCl2 Lapte de vacă Culturi de bacterii

lactice

Recepția : Calitativă

Cantitativă

Curățire

Pasteurizare

Răcire

Pregătirea pentru

Închegare:

Insămânțare cu cultura de bacterii lactice

Maturare 30’

Coagularea laptelui

Pregătirea coagului :

Tăiere în coloane

Mărunțirea

Formare

Presare

Sărare

Maturare

Ambalare Depozitare Brânza Alpina

#### CARACTERISTICILE DE CALITATE ALE BRANZEI ALPINA

Branza Alpina se prezintă sub forma unor bucati cilindrice in greutate de 250 g sau 500 g . Branza se ambalează în folii de aluminiu sau hârtie caserată cu polietilenă.

Organoleptice: la suprafață prezintă o coajă subțire, moale, de culoare gălbuie-brun roșiatică.

In secțiune prezintă un miez de culoare alb-gălbuie-galben, structură fină, omogenă, cu goluri mici și rare de așezare sau fermentare .

Consistența miezului este moale, elastică, untoasă și compactă la tăiere.

Miros-gust: fin, slab acrișor, picant, specific proteolizei produsă de Bacterium linens.

**Defecte**

Cele mai frecvente defecte ale brânzei Alpina sunt următoarele:

* Consistența prea moale – datorită unei deshidratări insuficiente a coagului , creșterii prea lente a acidității, ceea ce determina ca în final brânza saă aibă o umiditate peste 55 % .
* Consistența prea tare - apare atunci când se face încălzirea prelungită a boabelor de coagul și spațiile de maturare a umidității scăzute, favorizând deshidratarea brânzei
* Miez alb – cretos - este un defect datorat unei scurgeri excesive a zerului sau folosirii unui lapte cu aciditate prea ridicată. Se poate evita defectul , prin adaos de apă în timpul prelucrării coagului, cu scopul reducerii acidității.
* Coaja cu riduri – defect ce apare în urma dezvoltării exagerate a oidiilor, consecinta a unei sarari defectuase și insuficiente. Se va evita infectarea prin dezinfectarea localului și stelajelor cu sodă caustică sau var și sulfat de cupru .

###### CARACTERISTICILE CAȘCAVALULUI RUCAR

3**.1. CARACTERISTICI**

La exterior are coaja galbenaă, netedă , lucioasă care acoperă toată suprafaţa brânzei. Pasta este gălbuie, uniformă cu consistență semitare , elastică , fără ochiuri de fermentare cu rare găuri de aşezare. Mirosul, ca și gustul, este plăcut, dulceag, slab sărat. Din punct de vedere chimic, prezintă următoarele caracteristici:

* Apa max *%* 44
* Grăsime, raportata la s.u % min 45
* Clorura de sodiu, % max 3,5

**3.2. DEFECTE**

Crăparea suprafetei - se datorează opăririi insuficiente, unei proaste prelucrări -frământări a pastei, aşezării necorespunzatoare în forme, umidităţii reduse în spațiile de sărare-maturare, schimbării bruşte a condiţiilor de temperatura și umiditate relativă în camerele de maturare.

Crăparea parafinei și dezvoltarea de mucegai - se datorează în principal nerespectării instrucţiunilor de parafinare.

Se recomandă ca produsul înainte de parafinare să aibă suprafaţa spălată, bine uscată, încât să permită aderența amestecului.

Desen de fermentare - poate sa apară la 7-8 zile de la opărire, în pastă formându-se ochiuri de fermentare repartizate neregulat, roata e caşcaval poate balona.

Defectul se datorează bacteriilor colifonne și apar în cazul când caşul a fost insuficent maturat (pH ridicat), opărirea s-a făcut la temperatura prea joasă sau sărarea a fost insuficentă.

Balonarea târzie - apare în cazul materiei prime cu grad ridicat de infectare, nerespectarea condiţiilor de pH al caşului înainte de opărire, creează condiţii de dezvoltare a bacteriilor butitice. Defectul apare de obicei până la 30 de zile de la fabricaţie, iar în cazul maturării la temperaturi de 12-14°C, balonarea se manifestă și după 40-50 zile.

Gust iute - apare de obicei la caşcavalul vechi și depozitat necorespunzător, datorită descompunerii grăsimii sub acţiunea unor microorganisme; proceul începe de la suprafaţa roții și merge spre interior.

Gust amar - apare la caşcavalul care a fost măturat la temperaturi joase și mai ales la cel care are un conţinut ridicat de apă.

Gust de depozitare - când produsul nu mai prezintă gust, aroma specifică și este fad. Defectul apare la caşcavalul care a fost depozitat un timp îndelungat sau în condiţii necorespunzătoare.

**DESCRIEREA PRODUSULUI "BRANZA CAMMEMBERT"**

Este de origine franceză și se obține prin prelucrarea laptelui de vacă.

***Caracteristici:***

Brânza Camembert are forma cilindrică sau pătrată cu greutatea 120,125,150 si 250g.

Proprietăți organoleptice: - coajă – subțire, netede, acoperită uniform cu un mucegai alb cu nuanță albăstruie, pe alocuri cu pete mici roșii.

- pasta - compactă, fină, spre coajă prezintă o consistență moale.

- mirosul si gustul - plăcut, aromat, slab picant caracteristic de ciupercă.

- culoarea miezului - alb-gălbuie, spre mijloc mai alb

Proprietăți chimice - tip gras- apă 52% maxim

- grăsime raportată la substanța uscată 45% minim

- clorură de sodiu 3% maxim

- tip foarte gras - apa 52% maxim

- grăsime raportată la substanța uscată 50% minim

- clorură de sodiu 3%maxim

Indiferent de proveniență brânza tip Camembert este o brânză cu pasta moale, a cărei particularitate tehnologică este fermentația lactică acidă în primâ fază, apoi datorită dezvoltării microflorii de suprafață (mucilagi și mucegaiuri), în faza a doua are loc o dscompunere a substanțelor proteice până la formarea de amoniac.

#### CARACTERISTICILE BRÂNZEI ȘVAITER

Brânza Şvaiţer se prezintă sub formă de roţi cilindrice, cu suprafaţa laterală uşor bombată, având diametrul de 70-80 cm., înălţimea de 13-18 cm., iar greutatea variază între 60 şi 100 kg.

* ***Caracteristici organoleptice***

La exterior coaja, de culoare galben deschis, este netedă, elastică, potrivit de groasă (circa 1 cm.) rezistentă, slab unsuroasă la pipăit, prezintă urme de sedilă.

În interior pastă compactă, curată, omogenă, de culoare gălbuie, cu ochiuri de fermentare rotunde de mărimea cireşii sau de *,,ochi de bou’’.* Suprafaţa interioară a ochiurilor este netedă, lucioasă.

Consistenţa este elastică, fină nesfărâmicioasă, se topeşte în gură.

Mirosul-gustul plăcut, aromat, fin, slab dulceag, asemănător, cu miezul de nucă verde.

* ***Caracteristici chimice*:**
  + apă, % maş. 42
  + grăsime raportată l s.u., %min. 45
  + clorură de sodiu, % max. 1,5

În mod obişnuit, conţinutul de apă la brânza Şvaiţer se situează sub valoarea de 40%, şi un conţinut de grăsime raportat la substanţă uscată de 47%.

**CARACTERISTICILE BRÂNZEI FETTA**

Brânza Fetta se prezintă ca felii în formă de sector de cerc în greutate de 3-3,5 kilograme în cazul ambalării în butoaie și în greutate de circa 2 kilograme când sunt ambulate în cutii de material plastic.

***Organoleptice***:

Brânza se prezintă în secțiune ca o masă compactă, fără găuri sau cu rare găuri de fermentare, având culoare albă, curată și uniformă în toată masa.

Mirosul-gustul, plăcut, dulceag-acrișor, puțin sărat.

***Chimice***

- apă 50 % maxim

-grăsime în substanța uscată 50 % minim

- clorură de sodiu 3 % maxim.

1. Banu C. şi colaboratorii, *Biotehnologii*, Ed. Tehnică, Bucureşti, 1993;

2. Banu, C; Melighi, E, Toma, C - Utilajul şi tehnologia prelucrări cărnii şi a laptelui. Editura Didactică şi Pedagogică Bucureşti - 1982.

3. G.Chintescu; St.Grigore - Îndrumător pentru tehnologia produselor lactate. Editura Tehnică Bucureşti - 1982.

4. G.Scortescu; ing.G.Chintescu; ing. R. Bohătiel - Tehnologia laptelui şi a produselor lactate. Editura Tehnică Bucureşti - 1967.

1. G.Chintescu; C.Pătraşcu - Agendă pentru industria laptelui. Editura Tehnică Bucureşti – 1988
2. Segal B. şi colaboratorii, *Alimente funcţionale*, Ed. Academica, Galaţi
3. Segal B. şi Segal R., *Tehnologia alimentelor de protecţie*, Ed. Ceres, 1991;
4. Internet