



**Universitatea Tehnică a Moldovei**

**CERINȚE DE CALITATE A LAPTELUI DE CONSUM DE LA MATERIA  
PRIMĂ LA PRODUS FINIT**

*Student:*

*Șerban Daniel*

*Conducător:*

*Chițanu Ana*  
dr., conf. univ.

**Chișinău, 2024**

**MINISTERUL EDUCAȚIEI, CULTURII ȘI CERCETĂRII  
AL REPUBLICII MOLDOVA**

**Universitatea Tehnică a Moldovei**

**Facultatea de Științe Agricole, Silvice și ale Mediului**

**Departamentul Resurse Animaliere  
și Siguranța Alimentelor**

Admis la susținere  
Șef Departament RASA:  
Bivol Ludmila, dr., lect. univ.

---

,,, ianuarie 2024

**CERINȚE DE CALITATE A LAPTELUI DE CONSUM DE LA MATERIA  
PRIMĂ LA PRODUS FINIT  
Teza de master**

*Student:*

*Șerban Daniel*

*Conducător:*

*Chițanu Ana  
dr., conf. univ.*

**Chișinău, 2024**

## REZUMAT

Lucrarea “Cerințe de calitate a laptelui de consum de la materia primă la produs finit” este redactată în trei capitole. În primul capitol sunt reprezentate cerințele și normele de calitate a laptelui materie primă pentru fabricarea laptelui de consum, tehnologia de fabricare a laptelui de consum de calitate, falsificarea laptelui de consum și metodele de indentificare a falsificării, tipuri de lapte și beneficiile lui pentru sănătatea consumatorului. În capitolul doi sunt reprezentate cercetările efectuate a indicilor organoleptici și fizico-chimici atât al laptelui crud integral cât și al laptelui de consum, de asemenea sunt descrise și metodele de cercetare. În capitolul trei se redă rezultatele efectuării analizelor de laborator și aplicarea sistemului HACCP la fabricarea laptelui de consum. Scopul cercetării constă în evidențierea cerințelor de calitate a laptelui de consum de la material primă la produs finit. Reieșind din scopul propus s-au examinat următoarele obiective:

- Determinarea calității materiei prime utilizată la fabricarea laptelui de consum:
- Identificarea și analiza parametrilor tehnologici în procesul de transformare a materiei prime în lapte de consum,
- Evaluarea calității produsului finit obținut – lapte de consum pasteurizat cu diferit conținut de grăsime.

Materialul de cercetare este laptele materie primă și laptele de consum de 1,5%, 2,5% și 3,5% grăsime de la Întreprinderea de procesare a laptelui S.A. “JLC”, care este una din cele mai mari întreprinderi de prelucrare a laptelui din industria lactatelor din Republica Moldova.

## SUMMARY

The work Quality requirements of drinking milk from raw material to finished product is written in three chapters. In the first chapter, the requirements and norms of milk quality, raw material for the production of drinking milk, the technology of manufacturing quality drinking milk, adulteration of drinking milk and methods of identification of adulteration, types of milk and its benefits for the health of the consumer are presented. In the second chapter, the research carried out on the organoleptic and physico-chemical indices of both whole raw milk and drinking milk are represented, the research methods are also described. In the third chapter, the results of laboratory analyzes and the application of the HACCP system to the production of drinking milk are presented. The purpose of the research is to highlight the quality requirements of drinking milk from the raw material to the finished product. Based on the proposed goal, the following objectives were examined:

- Determining the quality of the raw material used in the production of drinking milk:
- Identification and analysis of technological parameters in the process of transforming the raw material into drinking milk,
- Evaluation of the quality of the finished product obtained - pasteurized drinking milk with different fat content.

The research material is raw milk and consumer milk of 1.5%, 2.5% and 3.5% fat from the Milk Enterprise S.A.JLC which is one of the largest milk processing enterprises in the dairy industry in the Republic of Moldova.

## CUPRINS

<b>INTRODUCERE.....</b>	<b>2</b>
<b>1. REVISTA LITERATURII ANALIZATE.....</b>	<b>5</b>
1.1. Criterii de clasificare a laptelui de consum.....	5
1.2. Tehnologia de fabricare a laptelui de consum de calitate.....	7
1.3. Falsificarea laptelui de consum și metode de identificare a falsului.....	20
1.4. Recomandări și opinii privind consumul de lapte .....	23
<b>2. MATERIAL ȘI METODE DE CERCETARE.....</b>	<b>38</b>
<b>2.1. Scopul și obiectivele cercetării.....</b>	<b>38</b>
<b>2.2. Materialul de cercetare.....</b>	<b>38</b>
<b>2.3. Metode de cercetare.....</b>	<b>39</b>
2.3.1. Pecoltarea și pregătirea pentru analiză a prodelor de lapte crud integral.....	39
2.3.2. Analiza indicilor organoleptici de calitate a laptelui crud integral.....	40
2.3.3. Analiza fizico-chimică de calitate a laptelui crud integral.....	40
2.3.4. Recoltarea și pregătirea probelor de lapte de consum.....	41
2.3.5. Analiza indicilor organoleptici de calitate a laptelui de consum.....	41
2.3.6. Analiza indicilor fizico-chimici de calitate a laptelui de cinsum.....	42
<b>3.REZULTATE ȘI DISCUȚII.....</b>	<b>45</b>
3.1. Calitatea materiei prime utilizată la fabricarea laptelui de consum.....	45
3.2. Parametrii tehnologici în procesul de transformare a materiei prime în lapte de consum.....	46
3.3. Calitatea laptelui de consum pasteurizat cu diferit conținut de grăsime.....	50
3.4. Aplicarea sistemului HACCP la fabricarea laptelui de consum.....	52
<b>CONCLUZII ȘI RECOMANDĂRI.....</b>	<b>57</b>
<b>CONCLUZII.....</b>	<b>57</b>
<b>RECOMANDĂRI.....</b>	<b>58</b>
<b>BIBLIOGRAFIE .....</b>	<b>59</b>

## INTRODUCERE

Dintre produsele alimentare de origine animală, laptele de consum prezintă unul din alimentele cele mai complete și cel mai ușor asimilat de organismul uman, fiind unul din alimentele de bază în nutriția omului, mai ales în perioada de creștere, deoarece conține toate substanțele necesare pentru creșterea și dezvoltarea normală a organismului. Laptele de consum ocupă un loc apreciabil în alimentația zilnică a omului și este unul din cele mai accesibile surse de proteină de origine animală, care are o valoare biologică mare. Laptele poate fi unicul produs alimentar ce asigură organismul cu toate substanțele nutritive care sunt necesare pentru dezvoltarea și creșterea normală a organismului. În natură nu este alt produs care după calitățile nutritive ar putea fi asemănător cu laptele. Substanțele nutritive din laptele de consum sunt considerate cele mai valoroase substanțe nutritive naturale. Prin compoziția chimică, bogată în principalele grupe de substanțe hrănitoare necesare organismului (proteine, grăsimi, glucide, substanțe minerale și vitamine), laptele ajută la funcționarea normală a organismului și la menținerea stării de sănătate.

Un litru de lapte de consum are în jur de 32 g proteină, 32 g lipide, 47g lactoză, multe săruri minerale și vitamine. Consumul a unui litru de lapte de consum poate acoperi necesarul zilnic al unui om în lipide, fosfor și calciu, 53 % din necesarul de proteine, 26 % din necesarul de energie și 3 5% din necesarul de vitamine (A, C, B1).

Obținerea și prelucrarea igienică a laptelui de consum duce la menținerea integrală a numeroaselor calități nutritive ale acestuia pe tot traseul de producere - de la materie primă până la produs finit. Fabricarea laptelui de calitate reprezintă un proces tehnologic complex, care include diferite operații tehnologice bazate pe metode chimice, microbiologice, biochimice și fizice de acțiune asupra materiei prime atât separate, cât și în combinație. Din acest motiv, numai cunoașterea acțiunilor acestora asupra componentilor laptelui și dirijarea lor în direcția dorită, poate permite obținerea unui produs de calitate înaltă și competitive pe piața de desfacere.

Uniunea Europeană este un producător important de lapte de consum, acestea făcând parte din organizarea comună a piețelor (OCP). Producția de lapte are loc în toate țările UE și reprezintă o proporție semnificativă din valoarea producției agricole a UE. În UE, producția totală de lapte este estimată la aproximativ 155 de milioane de tone pe an. Principalii producători sunt Germania, Franța, Polonia, Țările de Jos, Italia și Irlanda. Împreună, acestea reprezintă aproape 70 % din producția de lapte a UE. Pentru a proteja sectorul laptelui în perioadele de mari perturbări ale pieței, se utilizează o serie de mecanisme. Intervenția pe piață, în special, oferă o

plasă de siguranță în cazul unui dezechilibru grav al pieței, sub forma unei intervenții publice și a unui ajutor pentru depozitarea privată.

Normele specifice ale UE pentru organizațiile interprofesionale din sectorul laptelui le permit actorilor din lanțul de aprovizionare al produselor lactate să se angajeze într-un dialog și să desfășoare o serie de activități comune. Aceste activități se referă, printre altele, la:

- promovare
- cercetare
- inovarea
- îmbunătățirea calității.

Scopul este de a obține o mai mare transparență și de a avea o mai bună înțelegere în ceea ce privește producerea laptelui de consum de calitate.

Autoritățile din Republica Moldova dau asigurări că laptele pe care-l găsim pe rafturile magazinelor este la fel de natural ca cel proaspăt muls. Totuși, în contextul în care nimeni nu verifică producătorii, iar mecanismul pentru monitorizarea strictă a calității produsului este slab dezvoltat, este greu să spunem ce se află cu adevărat în pachetele sau sticlele cu lapte de consum.[27] Mai mult, industria producției laptelui în Republica Moldova se află într-o criză profundă, ponderea întreprinderilor agricole care produc lapte materie primă fiind de doar 6 %, restul 94 % este lapte materie primă obținută din gospodăriile individuale. Procesatorii sunt obligați să colecteze laptele de la gospodăriile individuale, cu o calitate și productivitate joasă și costuri excesive în logistica colectării. Într-un final, asta duce la un deficit al laptelui autohton ca materie primă și, ultimativ, rezultă în creșterea importului de lapte de consum. Gradul de asigurare cu lapte a populației din producția locală reprezintă cca 46 %, diferența dintre producere și necesarul de lapte este acoperit din import. Piața de producere a laptelui se distinge printr-o structură destul de complexă. Aceasta include sectorul zootehnic de producere a laptelui, sectorul de procesare a laptelui de consum, infrastructura de comercializare. Starea fiecărui sector are impact asupra situației în celelalte, lucru care devine mai pregnant în special în perioadele dificile. În pofida unei animări relative a sectorului de producere a materiei prime, dificultățile pentru ramura producerii și procesării laptelui de consum din Republica Moldova încă nu s-au încheiat. [28]

## BIBLIOGRAFIE

1. ALEXANDRU, A. Lactatele. – București: Ed. Alex-Alex, 2001.
2. BANU, Constantin (coordonator), Calitatea si analiza senzoriala a produselor alimentare, Editura AGIR, Bucuresti, 2007
3. BONDOC, Ionel. Tehnologia și controlul laptelui și produselor lactate.- Iași: ed.Ion Ionescu de la Brad.2007.
4. BONDOC, Ionel. Controlul produselor și alimentelor de origine animală.-Iași: Ed. Ion Ionescu de la Brad,2014
5. BREDIHIN, C. Tehnologia i tehnica pererabotchi moloca. – M.: Colos, 2001.
6. COSTIN, G., SEGAL, R. Alimente pentru nutriția specială, Editura Academică, București 2001
7. FEDORCIUCOVA, Svetlana, CALMÂȘ, Valentina, DAMASCHIN, Mariana. Situația actuală privind producerea, comercializarea și asigurarea calității produselor lactate în Republica Moldova. Journal of Research on Trade, Management and Economic Development, ISSUE 2(8)/2017, V4, p.p. 67-79, 1,0 c.a., ISSN 2345-1424, cat C.
8. GEORGESCU, Gh. Laptele și produsele lactate. – București: Ed. Ceres, 2000.
9. GEORGESCU, Gh., Banu, C. Cartea producătorului și procesorului de lapte. – București: Ed. Ceres, 2005.
10. GHEORGHESCU, Gh.,MĂRGINEAN, GH., CARAGEA, Nela Managementul producerii laptelui de calitate. București: Ed.ASAB,2011.
11. GUZUN, V. Tehnologia laptelui și a produselor lactate. Lucrări de laborator și practice. Chișinău: Ed. CIVITAS,1998.
12. GUZUN, V., MUSTEAȚĂ, Gh., RUBȚOV, S. Industrializarea laptelui. – Chișinău: Ed. Tehnico-Info, 2001.
13. MACOVE V., COSTIN G. Laptele aliment medicament. – Galați: Academica, 2006,
14. TOMȘA, M.,BONDOC, I. Igiena și tehnologia prelucrării produselor și subproduselor de origine animală. Chișinău: Ed.Tipografia Centrală, 2014.
15. TOMȘA, M. Inspecția și controlul sanitar-veterinar al produselor de origine animală și vegetală. Chișinău: ed. Tipografia Centrală, 2016.
16. POP, Flavia. Tehnologia laptelui și a produselor lactate.București: ed. Risoprint,2008.



17. POP, Cecilia, Pop Ioan Mircea, Merceologia produselor alimentare, Editura Tipo Moldova, Iasi, 2006
18. POP, Ceciliqa, Stef Ducu, Pop Mircea, Managementul calitatii alimentelor (vol 1 + 2), Editura Edict, Iasi, 2009
19. USTUROI M.G. Tehnologia laptelui și a produselor derivate. Iași: Editura Alfa,2007.
20. USTUROI, M. Controlul laptelui și a produselor derivate. Iași: editura PIM 2012.
21. USTUROI M. Controlul și expertiza calității laptelui și a produselor lactate. Iași, Ed: PIM, 2012.
22. ȚIBULCĂ Dorin, JIMBOREAN Mirela. Procesarea laptelui. Cluj-Napoca:ed.Risoprint,2009.
23. TIȚA, M. Optimizarea operației de normalizare/standardizare în industria laptelui. Buletinul AGIR,nr.3, 2003.
24. ПОЗНЯКОВСКИЙ, В. Экспертиза молока и молочных продуктов. Качество и безопасность. Новосибирск: сибирское университетское издательство, 2007.
25. Legea nr. 279 Privind informarea consumatorului cu privire la produsele alimentare din 15.12.17.
26. Hotărârea Guvernului al Republicii Moldova nr. 158 cu privire la aprobarea Cerințelor de calitate pentru lapte și produsele lactate din 07.03.2019
27. Programul Național de dezvoltare a sectorului de lapte în Republica Moldova 2020-2025.
28. STUDIUL POTENȚIALULUI DE DEZVOLTARE DE PRODUSE LACTATE DIN MOLDOVA, Asociația Națională a Producătorilor de Lapte și Produse Lactate "LAPTE", Servicii de Studiere a Pieței, Elaborat de ASK PARTNERS ADVICE SRL
29. <https://www.rasfoiesc.com/sanatale/alimentatie/PROCESUL-TEHNOLOGIC-DE-FABRICA98.php>
30. <https://dokumen.tips/documents/analiza-senzoriala-a-calitatii-laptelui.html>)
31. <https://codexalimentarius.ro/405-falsificarea-laptelui-%C8%99i-cum-s%C4%83-identific%C4%83m-laptele-falsificat.html>
32. <https://www.catena.ro/lapte-de-soia-beneficii-si-recomandari-de-consum#:~:text=Laptele%20de%20soia%20este%20o,fi%20vitamina%20D%20si%20Ocalciu.>
33. <https://www.plantea.ro/blog/lapte-de-migdale-proprietati-contraindicatii-retete/>
34. <https://sanovita.ro/blog/7-beneficii-ale-bauturii-de-orez/>
35. <https://dozadesanatate.ro/laptele-de-alune-de-padure-beneficii/>

**36.** <https://www.catena.ro/lapte-de-ovaz-beneficii-si-modalitati-de-consum>