

DOI: <https://doi.org/10.53486/sstc2024.v1.31>

CZU: [637.146.23:637.055]:614.31(478)]

MICROBIOLOGICAL ANALYSIS OF KEFIR IN THE CONTEXT OF FOOD SAFETY

ANALIZA MICROBIOLOGICĂ A CHEFIRULUI ÎN CONTEXTUL SIGURANȚEI ALIMENTARE

DAVID Loredana, studentă, specialitatea: TAP

Academia de Studii Economice din Moldova,
Republica Moldova, Chișinău, str. Bănulescu-Bodoni 61, www.ase.md
Telefon: +37369383974
e-mail: david.loredana@ase.md

GROSU Maria-Magdalena, studentă, specialitatea: TAP

Academia de Studii Economice din Moldova,
Republica Moldova, Chișinău, str. Bănulescu-Bodoni 61, www.ase.md
Telefon: +37369672584
e-mail: grosu.maria_magdalena@ase.md

Abstract: Food safety is about ensuring food hygiene throughout the production chain, from raw material to final consumer; it is the responsibility of all those involved in the food chain and ensures that the risk of contamination is minimised or eliminated. Food hygiene control is essential for any product. Neglect of hygiene rules during production, handling of raw material, unconditional infestation of raw material can lead to the introduction of undesirable micro-organisms into products, which can affect the psycho-sensory, physico-chemical and microbiological aspects of products. Microbiological analysis is closely related to food safety. Ignoring this index can lead to serious illnesses in the population and can have a serious impact on the food industry.

The aim of this work is the microbiological analysis of kefir, checking the presence of pathogenic bacteria HG 158 and verifying the information on the labels in accordance with the LAW No. 279 of 15-12-2017 on consumer information on food products. The microbiological analysis did not detect pathogenic bacteria, which proves that producers who have implemented the quality management system provide consumers with safe products.

Key words: Kefir, food safety, microbiological analysis, label information

JEL CLASSIFICATION: L660

INTRODUCERE

Siguranța alimentară presupune asigurarea igienei alimentare pe întregul lanț al procesului de producție, de la materia primă până la consumatorul final. Reprezintă responsabilitatea tuturor celor implicați în lanțul alimentar și face ca riscul contaminării să fie redus la minim sau eliminat [1].

Asigurarea securității alimentelor este esențială pentru toți profesioniștii care lucrează în industria alimentară. Prin urmare, putem afirma că siguranța alimentelor este o obligație, nu o alegere a producătorilor și a profesioniștilor din domeniul alimentar [1].

Analiza literaturii de specialitate arată că siguranța alimentelor este de o importanță critică pentru UE, SUA, Canada și alte țări, unde consumatorii trebuie să aibă încredere că produsele pe care le cumpără și le consumă nu sunt dăunătoare. În același timp, țările terțe pot permite importurile din UE, deoarece sunt produse cu cele mai înalte standarde de igienă, care sunt obligatorii din punct de vedere juridic pentru toate statele membre. De cealaltă parte produsele exportate din Republica Moldova în UE trebuie să respecte aceleași standarde ca și cele folosite în UE, deoarece Republica Moldova deja a semnat acordul de aderare cu UE.[2]

Calitatea produselor alimentare are urmări directe asupra sănătății consumatorilor. De aceea, pe tot parcursul lanțului alimentar trebuie respectate:

- buna practică agricolă
- buna practică igienică
- buna practică de producție

Unitățile din sectorul alimentar trebuie:

- să identifice activitățile care sunt determinate de securitatea alimentară;
- să garanteze că procedurile de securitate corespunzătoare sunt stabilite, implementate, menținute și revizuite pe baza principiilor utilizate în sistemul de **analiza riscurilor și**

punctelor critice de control abreviat **HACCP**.

Obiectivul studiului a fost realizarea analizei microbiologice a chefirului în contextul securității alimentare și verificarea corectitudinii informațiilor de pe etichetele produselor, în conformitate cu *Legea Nr. 279 din 15-12-2017 referitoare la informarea consumatorului cu privire la produsele alimentare*.

CONȚINUTUL DE BAZĂ

Analizând sursele bibliografice s-a constatat că standardele de siguranță precum vizi000 și HACCP (Analiza Riscurilor în Punctele Critice de Control) denotă că afacerea este sigură pentru gestionarea alimentelor. Cele mai principale documente în acest context sunt:

➤ **ISO 22000: 2018 Standard de referință**, internațional recunoscut, care pentru asigurarea siguranței alimentelor de-a lungul filierei agroalimentare până la punctul final de consum, combină următoarele elemente cheie: comunicare interactivă, managementul sistemului, principiile HACCP și programele preliminare.

➤ **ISO 9001 :2015** este un standard ce are o abordare bazată pe managementul proceselor organizației (orientarea către client și evaluarea satisfacției acestuia, angajamentul top managementului pentru o îmbunătățire continuă).

➤ **Analiză HACCP** a riscurilor și punctelor critice de control este un sistem prin care sunt identificate pericolele specifice și măsurile care pot fi luate pentru controlul acestora, menite să elimine riscurile identificate cu scopul de a garanta siguranța alimentară.

➤ **Codex Alimentarius** este o colecție de standarde alimentare adoptate la nivel internațional, care au ca scop declarat **protecția sănătății consumatorilor și asigurarea practicilor corecte în comerțul alimentar**.

➤ **Legea nr. 306 privind siguranța alimentelor** are drept scop atingerea unui înalt nivel de protecție a sănătății umane și a intereselor consumatorului în legătură cu siguranța alimentelor.

În Republica Moldova controlul pentru siguranța alimentelor este efectuat de Agenția Națională de Siguranță a Alimentelor (ANSA). Implementând politica europeană de siguranță alimentară, Republica Moldova a elaborat și aprobat **Strategia de siguranță alimentară pentru perioada 2023- 2030**. Obiectivele principale ale acestei strategii sunt: **realizarea unui nivel ridicat de siguranță alimentară și a intereselor consumatorilor** în ceea ce privește siguranța alimentelor.

Pe parcursul procesului tehnologic de obținere a chefirului punctele critice de control unde există riscul contaminării și deteriorării calității produsului finit sunt:

▪ **Manipularea și stocarea materiilor prime:** Laptele și alte ingrediente utilizate în fabricarea chefirului trebuie să fie de înaltă calitate și să fie manipulat și stocat în condiții igienice pentru a preveni contaminarea și deteriorarea calității.

▪ **Controlul timpului și temperaturii de fermentație:** Monitorizarea și controlul riguros al timpului și temperaturii de fermentație sunt critice pentru a asigura o fermentație adecvată și pentru a evita creșterea excesivă sau scăzută a microorganismelor, care ar putea afecta gustul și calitatea produsului final.

▪ **Ambalarea, depozitarea și transportarea produselor finite**

Obiectul de studiu :

- Chefir "Căsuța mea", 2,5% grăsime, fabricat în R. Moldova, producător "Lapmol" SRL
- Chefir JLC 2,5% grăsime fabricat în R. Moldova, producător "Incomlac" S.A

- Chefir "MilkMark" fabricat în R. Moldova, producător "Fabrica de unt din Florești" S.A, grăsime 2,5%

- Chefir Sana fabricat în R. Moldova, grăsime 2,5% producător "Oloi Pak" SRL

Metodele de cercetare utilizate au fost următoarele :

➤ **Controlul microbiologic al chefirului.** S-au pregătit probele, care au fost însămânțate pe mediile nutritive Endo Agar, care este un mediu slab selectiv și diferențial pentru izolarea și diferențierea familiei Enterobacteriaceae și a altor bacili gram-negativi, și pe mediul Sabouraud Dextrose Agar (SDA) care este un mediu selectiv și diferențial utilizat pentru izolarea și cultivarea fungiilor, în special a drojdiilor și a mucegaiurilor. Cutiile Petri au fost puse la termostat pentru 2 zile la temperatura de 37°C (pentru enterobacterii) și 28°C (pentru drojdii). După 2 zile cutiile Petri au fost analizate.[4] Rezultatele obținute sunt prezentate în tabelul 1.

➤ **Verificarea corectitudinii etichetării s-a realizat** în conformitate cu Legea Nr. 279 din 15-12- 2017 privind informarea consumatorului cu privire la produsele alimentare. Rezultatele sunt prezentate în tabelul 2.

➤ **Cercetarea bibliografică a surselor științifice**

Analiza microbiologică este o componentă esențială a sistemelor de management al calității, jucând un rol vital în asigurarea siguranței alimentare și a calității produselor.

Tabelul 1. Rezultatele analizei microbiologice a chefirului

Denumirea produsului	Bacterii din familia Enterobacteriaceae (celule în 1g de produs)	Numărul de colonii formatoare de drojdii (în 1g de produs)
	Data însămânțării 11.03.2024	
Chefir "Căsuța mea" 2,5% grăsime	0	$9 \cdot 10^6$
Chefir JLC 2,5% grăsime	0	$8 \cdot 10^7$
Chefir "MilkMark" 2,5% grăsime	0	$5,4 \cdot 10^7$
Chefir Sana 2,5% grăsime	0	$6,6 \cdot 10^7$

Sursa : Elaborat de autor

În urma cercetării microbiologice pentru determinarea prezenței microorganismelor cu potențial patogen, s-a constatat că după inocularea pe mediul Endo, care este un mediu slab selectiv și diferențial pentru izolarea și diferențierea familiei Enterobacteriaceae, din care fac parte Salmonella, E. Coli, Shigela, Yersinia - bacterii care pot provoca intoxicații alimentare, nu s-au dezvoltat colonii. Acest lucru demonstrează că în urma întregului proces tehnologic au fost respectate regulile igienico-sanitare, obținându-se produse sigure pentru consum.

Analizând numărul de colonii formatoare în 1g de produs dezvoltate pe mediul Sabouraud Dextrose Agar (SDA), s-a constatat că în produsele analizate numărul de colonii formatoare caracteristice drojdiilor corespunde cerințelor normative (în produsele acido lactice acesta trebuie să fie minim 10^4).

Etichetarea produselor în sistemele de management a calității nu este doar un aspect administrativ, ci are o importanță strategică în asigurarea conformității, protejarea consumatorilor și consolidarea încrederii în marcă.[4]

În urma analizei etichetei produselor cercetate s-au obținut rezultatele transpuse în tabelul 2.

Tabelul 2. Rezultatele analizei etichetării produselor

Informație conform Legii Nr.279 din 15-12-2017 privind informarea consumatorului cu privire la produsele alimentare	Chefir "Căsuța mea" 2,5%	Chefir JLC 2,5%	Chefir "MilkMark" 2,5%	Chefir Sana 2,5%
Denumirea produsului	+	+	+	+
Denumirea și adresa producătorului, ambalatorului	+	+	+	+
Țara de origine	+	+	+	+
Marca de produs	+	+	+	+

Masa netă/ volumul produsului	+	+	+	+
Ingrediente	+	+	+	+
Conservanți/ aditivi	Nu sunt	Nu sunt	Nu sunt	Nu sunt
Valoarea nutritivă	+	+	+	+
Condiții de depozitare	+	+	+	+
Termeni de expirare	+	+	+	+
Nr lotului	+	+	+	+
Mențiunile de siguranță(ISO 22000)*	-	+	+	+

Sursa : Elaborat de autor

*Nu se referă la informații obligatorii

În urma examinării etichetelor produselor studiate, s-a constatat că toate cerințele privind informațiile obligatorii referitoare la produsele alimentare au fost respectate în conformitate cu Legea Nr.279 din 15-12-2017 privind informarea consumatorului cu privire la produsele alimentare.

CONCLUZII

1. Analizând numărul de colonii formatoare de drojdii în 1g de produs dezvoltate pe mediul Sabouraud Dextrose Agar (SDA) s-a constatat că acesta corespunde cerințelor normative, unde valoarea minimă a acestora trebuie să fie 10⁶. Această constatare denotă faptul că produsele analizate au valoare biologică înaltă, fiind prezente drojdii viabile într-un număr mai mare decât valoarea minimă, și anume cu valori cuprinse între limitele 10⁶ și 10⁷.

2. În urma cercetării microbiologice pentru determinarea prezenței microorganismelor cu potențial patogen, s-a constatat că după inocularea pe mediul Endo, care este un mediu slab selectiv și diferențial pentru izolarea și diferențierea familiei Enterobacteriaceae, din care fac parte Salmonella, E. Coli, Shigela, Yersinia - bacterii care pot provoca intoxicații alimentare, nu s-au dezvoltat colonii. Acest lucru demonstrează că în urma întregului proces tehnologic au fost respectate regulile igienico-sanitare, obținându-se produse sigure pentru consum.

3. În urma analizării etichetelor produselor evaluate, s-a observat că toate cerințele legate de informațiile obligatorii referitoare la produsele alimentare au fost respectate, conform prevederilor Legii Nr. 279 din 15-12-2017 privind informarea consumatorilor cu privire la produsele alimentare.

4. Rezultatele cercetărilor microbiologice și analiza mențiunilor obligatorii de pe etichetele produselor confirmă faptul că produsele sunt sigure și nu reprezintă riscuri în alimentația umană

BIBLIOGRAFIE

1. <https://pakmayaprofesional.ro/ce-este-siguranta-alimentara-si-de-ce-este-importanta-pentru-profesionistii-industria-alimentara/> [Accesat 15 martie 2024]
2. Hotărârea Guvernului Nr. 158 din 07-03-2019 privind aprobarea Cerințelor de calitate pentru lapte și produse lactate. Publicată în Monitorul Oficial Nr. 111-118, art. 218, la data de 29-03- 2019.
3. Legea Nr. 279 din 15-12-2017 privind informarea consumatorului cu privire la produsele alimentare. Publicat : 12-01-2018 în Monitorul Oficial Nr. 7-17 art. 54.
<https://www.ansa.gov.md/ru/node/34> [Accesat 15 martie 2024]

Coordonator științific: FEDORCIUCOVA Svetlana dr., conf.univ.

Republica Moldova, Academia de Studii Economice din Moldova,

Chisinau, str. Bănulescu Bodoni 61

Telefon: +37369231029

e-mail: fedorciucova.svetlana.constantin@ase.md

CALMĂȘ Valentina dr., conf.univ.

Republica Moldova, Academia de Studii Economice din Moldova,

Chisinau, str. Bănulescu Bodoni 61

Telefon: +37379241751

e-mail: calmas.valentina@ase.md