



Universitatea Tehnică a Moldovei

CONTRIBUȚII LA CUNOAȘTEREA UNOR INDICI MICROBIOLOGICI ÎN FILEUL DE GĂINĂ

Student: Agurina COLȚENIUC

Conducător: Rita GOLBAN

dr., conf.univ.

Viorica COADĂ

dr., conf.univ.

Chișinău, 2024

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

Universitatea Tehnică a Moldovei

Facultatea de Medicină Veterinară

Departamentul Siguranța Alimentelor și Sănătate Publică

Admisă la susținere

Șefă departamentul SASP:

Rita GOLBAN, dr., conf.univ.

“ ” _____

**CONTRIBUȚII LA CUNOAȘTEREA UNOR INDICI
MICROBIOLOGICI ÎN FILEUL DE GĂINĂ**

Specialitatea 0841.1 – Medicină Veterinară

Teză de absolvire a studiilor superioare integrate

Student: Colțeniuc Agurina, grupa MV-181

Conducător: Golban Rita, dr., conf.univ.

Coadă Viorica, dr., conf.univ.

Chișinău, 2024

UNIVERSITATEA TEHNICĂ A MOLDOVEI
FACULTATEA DE MEDICINĂ VETERINARĂ
DEPARTAMENTUL SIGURANȚA ALIMENTELOR ȘI SĂNĂTATE PUBLICĂ
PROGRAMUL DE STUDIU 0841.1- MEDICINĂ VETERINARĂ

AVIZ

la teza de absolvire a studiilor superioare integrate

Titlul: Contribuții la cunoașterea unor indici microbiologici în fileul de găină

Studenta **Colțeniuc Agurina** grupa MV-181

1.Actualitatea temei: Tema tezei referitoare la cercetările microbiologice în fileul de găină prezintă actualitate și importanță în domeniul microbiologiei alimentelor.

2.Caracteristica tezei de master: Teza este constituită pe un număr de 51 pagini, include 12 tabele și 5 figuri și 24 surse bibliografice. Cercetările microbiologice a microflorei diferitor specii microbiene depistate au constatat indici importanți privind microflora bacteriană cantitativă a acestor specii microbiene de bacterii.

3.Analiza prototipului: prezintă importanța indicilor microbiologici investigați în fileul de găină și aprecierea acestora după valorile determinate după indicii microbiologici.

4.Estimarea rezultatelor obținute: Rezultatele obținute au determinat rezultate imporantne, care au confirmat calitatea acestui produs alimentar.

5.Corectitudinea materialului expus: materialul expus în teză corespunde tematicii puse ca scop, obiectivelor și importanței științifice, practice și teoretice.

6.Calitatea materialului grafic: Tabelele redade de masterandă prezintă rezultate ale indicilor obținuți. Consider, că materialulele sunt importante pentru domeniul microbiologiei alimentelor.

7.Valoarea practică a tezei:Rezultatele practice sunt importante pentru viitorii specialiști în domeniul siguranței alimentelor.

8.Observații și recomandări: Observații nu sunt. Se recomandă de aprofundate în studiul cercetărilor elaborate.

9.Caracteristica studentului și titlul conferit:Consider, că studenta Colțeniuc Agurina va deveni un specialist important, calificat în domeniul medicinei veterinare cu titlul de medic veterinar (cu studii superioare integrate).

Licrarea în formă electronică corespunde originalului prezentat către susținere publică.

Conducătorul tezei de master: dr., conf.univ. Golban Rita_____

REZUMAT

Colțeniuc Agurina „Contribuții la cunoașterea unor indici microbiologici în fileul de găină”

Cercetările microbiologice cu aspect științific ale tezei de absolvire a studiilor superioare integrate s-au efectuat în cadrul laboratorului de microbiologie a Departamentului Siguranța alimentelor și Sănătate Publică a Universității Tehnice din Moldova, facultatea de medicină veterinară.

Structura tezei include: 3 compartimente, introducere, adnotare, evaluarea literaturii în domeniu, partea specială, material și metode de studiu, concluzii și recomandări practice, bibliografie.

Teza de absolvire a studiilor superioare integrale este redată pe 51 pagini text de bază, constă din 12 tabele și 5 figuri.

Sursele bibliografice sunt constituite din 24 surse bibliografice.

Cuvinte-cheie: Fileu de găină, Microbiologie, Coci saprofiți, medii de cultură.

Domeniul de studiu. Teză de absolvire a studiilor superioare integrate în medicină veterinară.

Scopul și obiectivele lucrării: constituie aprecierea și cunoașterea unor indici microbiologici în fileul de găină investigați după aspectele microscopice și pasajele microbiene.

Obiectivele au constituit efectuarea cercetărilor microbiologice și determinarea microflorei bacteriene în sortimentele de fileu de găină prin intermediul de laborator a metodelor bacterioscopice și bacteriologice, activitatea de diferențiere.

Investigațiile microbiologice au fost efectuate pe fileu de găină de diferite sortimente prin efectuarea și evidențierea microflorei prin intermediul metodelor microbiologice de laborator de investigare.

Semnificația teoretică. Investigațiile microbiologice a sortimentelor de fileu au fost efectuate în scopul evaluării indicilor cantitativi prevalenți, care au demonstrat o microfloră normală nepatogenă.

Investigațiile microbiologice de laborator au permis aprecierea valorilor microbiologice după caracteristicile microbiologice efectuate după schema microbiologică de laborator..

Noutatea științifică. Cercetările microbiologice privind noutatea științifică ne-au oferit posibilitatea de a aprecia acest produs alimentar investigat și de a interpreta unele concluzii.

Valoarea aplicativă a lucrării. Lucrarea prezintă valoare după metodologia de cercetare.

SUMMARY

Colțeniuc Agurina „ Contributions to the knowledge of some microbiological indices at chicken fillet”

The microbiological research with a scientific aspect of the integrated higher studies graduation thesis was carried out in the microbiology laboratory of the Department of Food Safety and Public Health of the Technical University of Moldova, Faculty of Veterinary Medicine.

The structure of the thesis includes: 3 sections, introduction, annotation, evaluation of the literature in the field, special part, study material and methods, conclusions and practical recommendations, bibliography.

The graduation thesis of integral higher studies is reproduced on 51 pages of basic text, it consists of 12 tables and 5 figures.

The bibliographic sources consist of 24 bibliographic sources.

Key words: Chicken fillet, Microbiology, Saprophytic cocci, culture media.

Field of study. Graduation thesis of integrated higher studies in veterinary medicine.

The purpose and objectives of the work: it is the appreciation and knowledge of some microbiological indices in the chicken fillet investigated according to microscopic aspects and microbial passages.

The objectives were the performance of microbiological research and the determination of the bacterial microflora in the fate of chicken fillets through the laboratory of bacterioscopic and bacteriological methods, the activity of differentiation.

Microbiological investigations were carried out on chicken fillet of different varieties by performing and highlighting the microflora by means of microbiological laboratory methods of investigation.

The theoretical significance. Microbiological investigations of the fillet assortments were carried out in order to evaluate the prevalent quantitative indices, which demonstrated a normal non-pathogenic microflora.

Laboratory microbiological investigations allowed the assessment of microbiological values according to the microbiological characteristics carried out according to the laboratory microbiological scheme.

Scientific novelty. Microbiological research on scientific novelty has given us the opportunity to appreciate this investigated food product and to interpret some conclusions.

The applicative value of the work. The paper presents value according to the research methodology.

CUPRINS

INTRODUCERE.....	11
1. EVALUAREA LITERATURII ÎN DOMENIU.....	11
1.1. Aspectele compoziției chimice și speciile microbiene frecvent întâlnite	11
1.2. Caracteristica organoleptică a pieptului de pui.....	17
1.3 .Măsurile evitării contaminării.....	19
1.4. Caracteristici microbiologice a cărnii de pasăre.....	22
1.5.Concluzii.....	30
2. PARTEA SPECIALĂ.....	30
2.1. Materialul biologic și metode de lucru.....	31
2.2. Bacterioscopia fileului.....	31
2.3. Bacteriologia fileului.....	32
2.4. Evidențierea speciilor saprofite microbiene.....	32
2.5. Concluii.....	35
3. REZULTATE ȘI DISCUȚII.....	36
3.1. Identificarea numărului total de germeni în contaminărea fileului de găină proaspăt.....	36
3.2. Investigarea germenilor microbieni în contaminărea fileului de găină refrigerat.....	41
3.3. Cercetări bacteriologice privind microflora patogenă în fileul de găină.....	46
4. CONCLUZII ȘI RECOMANDĂRI.....	49
5. BIBLIOGRAFIE.....	50

LISTA ABREVIERILOR

A – agar

B – bulion

E - Endo

BL - bacterii lizigene

BP - bacterii saprofite

S – Staphylococcus

SCN- stafilococi coagulazo negativi

SCP – stafilococi coagulazo pozitivi

TSS – toxic shock syndrome

SLO-streptolizina O

ASLO – anticorpi antistreptolizină

INTRODUCERE

Actualitatea și importanța problemei abordate. Conceptul de calitate a alimentelor, este complex, datorită multitudinii de factori care îl condiționează prin calitatea materiilor prime și a materialelor utilizate, procesul tehnologic adoptat, utilajele folosite, ambalajul, transportul, condițiile de depozitare etc. Totalitatea elementelor care constituie calitatea unui produs sunt: calitatea igienică, nutritivă, senzorială, psiho-socială, cea de utilizare sau de serviciu, calitatea de prezentare, tehnologică și economică.

La momentul actual este cunoscut, că avicultura este o ramură a zootehniei, prezentând importanță prin faptul că, în acest sector se pot crește multe specii de păsări domestice (găini, rațe, găște, curci, bibilici, porumbei, prepelițe), cât și semidomestice (fazani, potârnicchi, struți), ce dă crescătorilor posibilitatea să decidă care este specia cea mai potrivită, în raport de condițiile oferite. Știința este obligată să trăiască împreună cu incertitudinea, chiar dacă din punctul de vedere al consumatorului, un astfel de compromis este greu de acceptat.

Creșterea păsărilor are scopul de a obține carnea, într-un timp cât mai scurt și cu o eficiență economică maximă. Puiul de carne este un succes remarcabil a geneticii și nutriției, succes care a putut fi îndeplinit datorită progreselor științifice și tehnologice. Creșterea puilor de carne este o activitate complexă, fiind permanent într-o competiție foarte dură. Este greu de depășit performanțele productive realizate în UE și chiar în țara noastră. Astfel, importanța industriei cărnii în ansamblul producției și a consumului, constă în aceea că reprezintă un sector de activitate desemnat să asigure produse care constituie principalele surse de proteine animale pentru alimentația umană.

În toată lumea, carnea de pasăre a dobândit o poziție importantă printre alimentele de origine animală, preferate de către oameni datorită atât calităților sale nutritive, cât și a costurilor reduse în comparație cu alte surse de proteine de origine animală. Aceste calități au determinat o pondere mereu în creștere a cărnii de pasăre din totalul cărnurilor, precum și dezvoltarea într-un ritm accelerat a industriei broilerului de găină, care a fost impus și de deficitul mondial de proteină în alimentația omului (așa-numita „foame de proteină”), precum și de creșterea demografică globală înregistrată în fiecare an.

Prin carnea de pasăre, în sensul larg al cuvântului, se înțelege musculatura scheletului, împreună cu țesuturile de legătură naturală (lax, conjunctiv, fibros, osos, adipos), vase sangvine, ganglioni, nervi etc; uneori, în această categorie sunt cuprinse și organele comestibile: inima, ficatul, pipota și splina. Carnea de pasăre pentru consumul uman trebuie să provină de la păsări sănătoase, deoarece este cunoscut faptul că o parte din bolile specifice acestora se pot transmite și

la om prin consumul de carne. Oricare ar fi constrângerile, siguranța alimentară trebuie să rămână obiectivul principal al unei societăți civilizate. La nivel european și mondial, toxiinfecțiile alimentare produse de bacterii patogene au fost frecvente și cu o extindere mare, având efecte economice și sociale foarte importante.

Calitatea cărnii poate fi influențată de mai mulți factori, unii acționând în timpul vieții păsărilor (sistemul de creștere, alimentația asigurată, factorii de microclimat etc.), alții în timpul transportului către abator (temperatura, numărul mare de pui din cuștile de transport, distanța și durata transportului, nerespectarea repausului post-transport etc.) sau în timpul sacrificării păsărilor (prin tehnicile de asomare, sângerare, opărire sau refrigerare a carcaselor etc). Pentru a realiza cercetările privind identificarea indicilor microbiologici a fileului de găină din diverse medii de cercetare privind comercializarea acestuia luată în studiu, s-au urmărit sursele de contaminare și indicatorii microbiologici care pot influența criteriile de siguranță sau de igienă privind salubritatea fileului de pasăre.

Scopul cercetărilor urmărite în cadrul efectuării tezei de studii superioare integrate a urmărit aprecierea unor indici microbiologici în fileul de păsări privind comercializarea în diferite condiții de comercializare.

Obiectivele cercetărilor:

1. Evidențierea contaminării fileului de găină prin determinarea numărului total de germeni;
2. Cercetarea contaminării la prezența microorganismelor saprofite;
3. Cercetarea contaminării la prezența microorganismelor patogene;

Noutatea științifică a constatat în deducerea contaminării fileului de găină investigat privind diverse aspecte de comercializare.

Importanța teoretică. Investigațiile de laborator au înregistrat aspecte importante în obținerea și evaluarea gradului de contaminare a produsului alimentar – fileul de găină.

Valoarea aplicativă a lucrării a determinat identificarea valorilor microbiologice de specialitate în categoriile de fileu de găină examinat din punct de vedere microbiologic..

Aprobarea rezultatelor au fost realizate în cadrul Departamentului Siguranța alimentelor și sănătate publică a facultății de Medicină Veterinară a UTM.

Sumarul compartimentelor tezei. Teza de master include: adnotare, lista abrevierilor, introducere, evaluarea literaturii în domeniu, partea specială, material și metode de studiu, cercetări proprii, rezultate și discuții, concluzii și recomandări, bibliografie.

Lucrarea este redată pe 51 pagini text de bază, conține 12 tabele și 5 figuri.

LISTA ABREVIERILOR

A – agar

B – bulion

E - Endo

BL - bacterii lizigene

BP - bacterii saprofite

S – Staphylococcus

SCN- stafilococi coagulazo negativi

SCP – stafilococi coagulazo pozitivi

TSS – toxic shock syndrome

SLO-streptolizina O

ASLO – anticorpi antistreptolizină

BIBLIOGRAFIE

Cărți/manuale:

1. DAN, V. ș.a. Controlul microbiologic al produselor alimentare, Galați, 1991.
2. DAN, V. Microbiologia alimentelor, Ed. Alma, Galați, 2001.
3. FRAIZIER, W.C., WESTHOFF, D.C. Food microbiology, third edition, Ed. McGraw-Hill Book Company, USA, 1978.
4. INDGREN, S.E., DOBROGOS, W.J. Antagonistic activities of lactic acid bacteria in food and feed fermentations, FEMS Microbiology Reviews, 87, 1990, p.149.
5. TĂNĂSESCU, R. Riscuri asociate produselor alimentare, Calita, nr. 4, 2002, p. 24.
6. TOFAN, C. Microbiologia produselor alimentare. Tehnici și analize de laborator, Editura AGIR, București, 2002.
7. ZOTTOLA, E.A. Spoilage: bacterial spoilage, Enciclopedia of Food Scie., Food Technol. and Nutrition, Academic Press, London, 1993, p. 4320.

Reviste internaționale:

8. ANDO, Y. TSUZUKI, T. The effect of hydrogen peroxide on spores of *Clostridium perfringens*, Letters in Applied Microbiology, nr. 2, 1986, p. 65.
9. BELC, N. Riscuri asociate alimentației: riscul microbiologic, Calita, nr.4, 2002, p.10.
10. BELIARD, E. THUAULT, D. Proprietes antimicrobiennes des bacteries lactiques. În: Bourgeois C.M., Lampert J.P. Microbiologie alimentaire, vol.2 – Les fermentation alimentaires, Lavoisier, Paris, 1989.
11. BOURGEOIS, C.M. LEVEAU, J.Y. Le controle microbiologique, In: Techniques d'analyses et de controle dans les industries agroalimentaires, vol. 3, Ed. Technique et Documentation, France, 1980.
12. DARABĂ, A. „Cercetări privind microbiologia și biochimia cărnii ambalate sub vid”-Teză de doctorat, Universitatea „Dunărea de Jos” din Galați, 2003.
13. FOURNAUD, I., LAVILLE, M.E. Effects de l'emballage sur les qualités hygieniques des produits et sur l'activité microbienne à leur niveau, Rev. Gen. Froid, nr. 3, 1981, p.145.

14. GOLBAN R. Contributions to the interpretation of microbiological research on the microflora of different fish varieties. În: *Lucrări științifice. Seria Medicină Veterinară (categoria B+)*, USAMV Iași, 2021, vol.64, partea 1 , p. 16-20., 0,6 c.a., on – line ISSN 1454-7406, ISSN 2393-4603.
https://www.repository.utm.md/bitstream/handle/5014/31706/golban_16-20.pdf?sequence=1&isAllowed=y
15. GOLBAN R., Burlacu S. Microbiological research on the determination of antibiotic sensitivity of pathogens in abscesses of slaughtered pigs. În: *Lucrări științifice. Seria Medicină Veterinară (categoria B+)*, USAMV Iași, 2021, vol.64, partea 1 , p. 21-24., 0,52 c.a., on – line ISSN 1454-7406, ISSN 2393-4603.
https://www.uaiasi.ro/revmvis/index_html_files/Microbiological%20research%20on%20the%20determination%20of%20antibiotic%20sensitivity%20of%20pathogens%20in%20abscesses%20of%20slaughtered%20pigs.pdf
<https://repository.utm.md/handle/5014/31650>
16. GOLBAN R. Staphylococcus species involved in pet abscesses diseases. În: *Lucrări științifice. Seria Medicină Veterinară (categoria B+)*, USAMV Iași, 2022, vol.65 , partea 1, p. 4-7., 0,25 c.a., ISSN (print) 1454-7406; ISSN (electronic) 2393-4603.
https://repository.iuls.ro/st/web/viewer.html?file=https://repository.iuls.ro/bitstream/handle/20.500.12811/4367/LSMV_vol.65_p.1_STAPHYLOCOCCUS%20SPECIES%20INVOLVED%20IN%20PET%20ABSCESSES%20DISEASES.pdf?sequence=3&isAllowed=y
<https://repository.utm.md/handle/5014/34075>
17. GOLBAN R. Study on the quality of homemade cheese in various research periods. În: *Lucrări științifice. Seria Medicină Veterinară (categoria B+)*, USAMV Iași, 2022, , vol.65 , partea 1 , p.8-12., 0,3 c.a., ISSN (print) 1454-7406; ISSN (electronic) 2393-4603.
<https://repository.utm.md/bitstream/handle/5014/25968/Symp-Modern-trends-Agricult-Higher-Educ-Book-Abstracts-p136.pdf?sequence=1&isAllowed=y> link incorrect, e de la alt articol, a se vedea nr. 82
<https://repository.utm.md/handle/5014/34077>
18. GOLBAN R., Berzoi N. Microbiological researches of the virulent species of Staphylococcus aureus in pathological abscesses at swines. În: *Scientific works. Series C. Veterinary Medicine,, Agriculture for Life, Life for Agriculture*”, UASVM Bucharest, 2022, vol. LXVIII (1), , Issue 2, p. 82-86., 0,52 c.a., ISSN 2065-1295; ISSN 2343-9394 (CD-ROM); ISSN 2067-3663 (Online); ISSN-L 2065-1295

https://veterinarymedicinejournal.usamv.ro/pdf/2022/issue_1/Art12.pdf

<https://repository.utm.md/handle/5014/34070>

19. GOLBAN A., GOLBAN R. Evaluation of the quality of cheeses production intended for commercialization through the use and competitiveness of some starter cultures of microorganisms. În: *Scientific papers, Series „Management, Economic Engineering in Agriculture and Rural Development”*, USAMV București, 2023, vol. 23, Issue 2, p. 257-262., 0,4 c.a., ISSN 2284-7995, E-ISSN 2285 – 3952.
<https://repository.utm.md/bitstream/handle/5014/27554/Sc-Papers-Ser-Manag-Econ-Eng-Agr-Rural-Dev-2023-V23-N2-p257-262.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
20. NYCHAS, G.J.; Arkoudelos, J.S. Microbiological and physicochemical changes in minced meats under carbon dioxide, nitrogen or air at 3°C, *International J. Food Scie. and Technol.*, vol. 25, 1990, p.389.
21. ROUSSET, S. Sécurité alimentaire et froid: le problème des psychrotrophes, *Rev. Gen. Froid*, nr. 6, 1993, p.16.
22. TĂNĂSESCU, R. Riscuri asociate produselor alimentare, *Calita*, nr. 4, 2002, p. 24.
23. TOFAN, C. Microbiologia produselor alimentare. Tehnici și analize de laborator, Editura AGIR, București, 2002.
24. ZOTTOLA, E.A. Spoilage: bacterial spoilage, *Enciclopedia of Food Scie., Food Technol. and Nutrition*, Academic Press, London, 1993, p. 4320.