



Universitatea Tehnică a Moldovei

CERCETĂRI MICROBIOLOGICE A UNOR SORTIMENTE DE CARNE DE LA ANIMALE TINERE

Student: Ion OPREA

**Conducător: Rita GOLBAN
dr., conf.univ.**

Chișinău, 2025

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

Universitatea Tehnică a Moldovei

Facultatea de Medicină Veterinară

Departamentul Siguranța Alimentelor și Sănătate Publică

Admis la susținere

Șefă departamentul SASP:

Rita GOLBAN, dr., conf.univ.

“ ” _____

**CERCETĂRI MICROBIOLOGICE A UNOR
SORTIMENTE DE CARNE DE LA ANIMALE
TINERE**

Specialitatea 0841.1 – Medicină Veterinară

Teză de absolvire a studiilor superioare integrate

Student: Oprea Ion, grupa MV-191

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

Chișinău, 2025

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: Cercetări microbiologice a unor sortimente de carne de la animale tinere

Studenta **Oprea Ion** grupa MV-191

1.Actualitatea temei: Monitorizarea cărnurilor după aspectele microbiologice la animalele tinere sunt importante în domeniul siguranței alimentelor.

2.Caracteristica tezei de master: Teza de master constă din pagini, 10 tabele și figuri , 22 surse literare. Monitorizarea microflorei prelevatelor de la animalele tinere sortimentelor au determinat valori ale bacteriilor cocice încadrate în normele normale.

3.Analiza prototipului: se referă la investigațiile din domeniul siguranței alimentelor, care constituie aprecierea indicatorilor în cărnurile animalelor tinere.

4.Estimarea rezultatelor obținute: Valorile obținute prezintă importanță și sunt încadrate în categoria valorilor care justifică o microfloră satisfăcătoare.

5.Corectitudinea materialului expus: teză elaborată corespunde temei tezei de studii superioare integrate .

6.Calitatea materialului grafic: Tabelele și figurile redactate de masterand sunt interpretările rezultatelor obținute. Rezultatele obținute sunt importante pentru domeniul microbiologiei alimentelor și siguranței alimentelor de origine animală

7.Valoarea practică a tezei:Rezultatele sunt relevante pentru viitorii specialiști din domeniul medicinei veterinare și siguranței alimentelor și sănătății publice.

8.Observații și recomandări: Observații nu sunt. Se recomandă de continuat cercetările din domeniul dat.

9.Caracteristica studentului și titlul conferit:Consider, că studentul Oprea Ion va deveni un specialist bun, 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

Oprea Ion „Cercetări microbiologice a unor sortimente de carne de la animalele tinere”

Cercetările de laborator din domeniul microbiologiei alimentelor reprezintă importanță pentru domeniul medicinei veterinare și corespund temei tezei de absolvire a studiilor superioare integrate. Cercetările de laborator au fost efectuate în cadrul laboratorului de microbiologie a Departamentului Siguranța alimentelor și Sănătate Publică a Universității Tehnice din Moldova, facultatea de medicină veterinară.

Structura tezei constă din: 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 10 tabele și 3 figuri.

Bibliografia este constituită din 22 surse.

Cuvinte-cheie: Animale tinere, Microfloră, miel, vițel, iepure, culturi bacteriene.

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

Scopul și obiectivele lucrării: monitorizarea microflorei bacteriene în diferite sortimente de cărnuri ale animalelor tinere și interpretarea valorilor microbiologice obținute.

Obiectivele lucrării relevă efectuarea investigațiilor microbiologice și cercetarea microflorei bacteriene în cărnurile de la animalele tinere după conduita de laborator microbiologică.

Investigațiile microbiologice au fost efectuate pe diferite prelevate de carne de la animalele tinere în scopul investigării microflorei prin intermediul metodelor microbiologice.

Semnificația teoretică. Investigațiile de laborator a sortimentelor de prelevate de carne de miel, vițel și iepure au fost efectuate în scopul identificării bacteriilor saprofite și patogene.

Investigațiile microbiologice de laborator au oferit posibilitatea de a aprecia indicii microbiologici după metodele de laborator microbiologice bacterioscopice și bacteriologice.

Noutatea științifică. Aspectele noutății științifice au oferit posibilitatea de a efectua unele concluzii referitor la poluarea bacteriană a sortimentelor de carne investigată.

Valoarea aplicativă a lucrării. Teza este valoroasă după aspectele de cercetare și rezultatele satisfăcătoare obținute în domeniul dat de cercetare.

SUMMARY

Oprea Ion „ Microbiological research of some meat assortments from young animals”

Laboratory research in the field of food microbiology is of importance to the field of veterinary medicine and corresponds to the theme of the integrated higher education graduation thesis. Laboratory research was carried out in the microbiology laboratory of the Department of Food Safe.

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

The graduation thesis of the complete higher studies is reproduced on 51 pages of basic text, it consists of 10 tables and 3 figures.

The bibliography consists of 22 sources.

Key words: Young animals, Microflora, lamb, calf, rabbit, bacterial cultures.

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

The purpose and objectives of the work: monitoring the bacterial microflora in different types of meat from young animals and interpreting the microbiological values obtained.

The objectives of the work reveal the performance of microbiological investigations and the research of the bacterial microflora in the meats of young animals according to the microbiological laboratory conduct.

Microbiological investigations were carried out on different meat samples from young animals in order to investigate the microflora by means of microbiological methods.

The theoretical significance. Laboratory investigations of lamb, veal and rabbit meat samples were carried out in order to identify saprophytic and pathogenic bacteria.

Laboratory microbiological investigations provided the opportunity to appreciate microbiological indices by bacterioscopic and bacteriological microbiological laboratory methods.

Scientific novelty. The aspects of scientific novelty offered the possibility to make some conclusions regarding the bacterial pollution of the investigated meat assortments.

The applicative value of the work. The thesis is valuable according to the research aspects and the satisfactory results obtained in the given field of research.

CUPRINS

INTRODUCERE.....	9
1. EVALUAREA LITERATURII ÎN DOMENIU.....	11
1.1. Caracteristicile cărnii în calitate de produs alimentar.....	11
1.2. Microflora bacteriană dominantă în carne.....	14
1.3. Infecțiile microbiene transmise prin alimente.....	20
1.4. Concluzii.....	31
2. PARTEA SPECIALĂ.....	33
2.1. Metode de analiză a indicatorilor cărnii.....	33
2.2. Metode organoleptice de cercetare.....	33
2.3. Metode de testare fizică.....	37
2.4. Concluzii.....	40
3. REZULTATE ȘI DISCUȚII.....	
3.1. Rezultatele evidențierii indicilor saprofiți în categoriile de carne a animalelor tinere.....	42
3.2. Evidențierea indicilor patogeni în carne.....	49
3.3. Concluzii.....	49
4. CONCLUZII ȘI RECOMANDĂRI.....	50
5. BIBLIOGRAFIE.....	50

LISTA ABREVIERILOR

MC-mediu de cultură

MS – mediu simplu

MU-mediu uzual

BS - bacterii saprofite

BE - bacterii enterogene

Cl – Clostridium

SCN- stafilococi coagulazo negativi

Ag-antigeni

RA-reacția de aglutinare

INTRODUCERE

Actualitatea și importanța problemei abordate. Majoritatea producătorilor de alimente sunt probabil foarte conștienți de faptul că populația umană globală este estimată să depășească 9 miliarde până în 2050, necesitând o creștere cu peste 50% a productivității alimentare pentru a satisface aceste nevoi în creștere. Cu toate acestea, sistemele de creștere a animalelor ocupă în prezent aproximativ 30% din suprafața terestră fără gheață a planetei și o mare parte din cele mai bune terenuri agricole au fost cultivate de mult timp. Urbanizarea și producția de biocombustibili reduc rapid acest teren și, în afară de defrișarea suplimentară a pădurilor, care va duce la o degradare suplimentară a habitatului și la pierderea biodiversității, există foarte puțin loc pentru extinderea ulterioară.

Pe lângă restricțiile de teren pentru pășunat și producția de furaje, viitoarea aprovizionare cu carne de la speciile de animale convenționale va fi probabil afectată suplimentar de schimbările climatice, deficitul de apă, constrângerile emisiilor de carbon, prețurile ridicate ale furajelor și legislația de mediu și bunăstare. Toți acești factori reprezintă una dintre cele mai mari amenințări la adresa securității alimentare și a utilizării durabile a resurselor cu care s-a confruntat vreodată rasa umană.

În încercarea de a ocoli această criză alimentară iminentă, comunitatea științifică a început să se concentreze tot mai mult pe rolul animalelor „noi” sau netradiționale în furnizarea de proteine de înaltă calitate pentru consumul uman. Producătorii potențiali de carne nu au limite de mărime sau specie: animalele sălbatice, semidomesticate sau domestice care pot fi folosite pentru consumul de carne aparțin fiecărei familii de mamifere și cuprind, de asemenea, mii de specii de păsări, reptiliene și amfibieni [22].

Multe dintre aceste specii au fost folosite mult timp de indigeni din diverse regiuni ale lumii pentru hrană, precum și pentru produse agricole și în scopuri de muncă, unele fiind bine adaptate. La bovine, carnea poate fi clasificată în funcție de faptul că este carne albă sau roșie. Primele se referă la carnea de la animale tinere, cum ar fi vițelul, în timp ce carnea roșie sunt cele obținute de la animale adulte precum vacile. În cadrul varietății de carne de vită, putem distinge vițelul de lapte unde carnea pe care o obținem de la cel mai tânăr animal și care s-a hrănit doar cu laptele matern. Culoarea acestei cărnii este alb roz, o caracteristică datorată, în parte, faptului că animalul nu a gustat niciodată din iarbă, ceea ce face carnea mai fragedă și cu o aromă delicată.

Anual , în schimb, este carnea de vițel care corespunde cărnii de vită tânără, adică una care are între 10 și 18 luni .Această carne are un nivel ridicat de macronutrienți, care variază în funcție de vârsta sacrificării și bucata de consum. Părțile slabe sunt bogate în nutrienți și au un nivel ridicat de proteine și minerale precum fier și zinc. În ceea ce privește conținutul de vitamine, carnea de vită este bogată în vitamine B.

Carnea de iepure este una dintre cele mai apreciate cărnuri din dieta mediteraneană. Este o carne moale, cu o textură foarte bună, o consistență negrasă și o aromă foarte subtilă. Acest tip de carne are un conținut ridicat de apă și poate fi considerată slabă, adică nu conține grăsimi și nu are carbohidrați. Carnea de iepure are un conținut scăzut de acid uric, ceea ce o face mai tolerabilă pentru persoanele cu gută. În plus, are un conținut ridicat de proteine cu valoare biologică și este o sursă de fosfor și potasiu.

Carnea de miel este carnea provenita din creșterea oilor (mascul sau femela) destinata consumului uman. Mielul alăptător: dacă animalul este sacrificat în mai puțin de 30 sau 40 de zile de la naștere. Acest tip de carne poate fi considerat carne grasă, deși cantitatea acesteia variază în funcție de vârsta mielului și de bucata care se consumă. Astfel, pe măsură ce vârsta animalului sacrificat crește, crește cantitatea de grăsime. În acest fel, carnea de miel alăptată este cea care conține mai puține grăsimi. Pe de altă parte, cotletele de miel sunt partea cea mai grasă a animalului, totuși, în pulpa de miel conținutul de grăsime este redus la jumătate. Carnea de miel are o textură fragedă și gustoasă. În plus, este bogat în proteine de mare valoare biologică cu un conținut ridicat de aminoacizi esențiali, fier și vitamine B [2].

Scopul cercetărilor a constatat în determinarea microflorei bacteriene a unor sortimente de carne de la animalele tinere: miel, vițel, iepure.

Obiectivele cercetărilor:

1. Monitorizarea microscopică a numărului de microorganisme saprofite și patogene în prelevatele de carne de la animalele tinere;
2. Monitorizarea bacteriologică a culturilor microbiene obținute în rezultatul pasajelor din prelevatele de carne de la animalele tinere;
3. Analiza prezenței germenilor microbieni prezenți în categoriile de carne investigate;

Noutatea științifică aprecierea germenilor microbieni prezenți în categoriile de carne de la animalele tinere investigate;

Importanța teoretică. Cercetările au determinat prezența microorganismelor saprofite benefice în categoriile de carne de la animalele tinere investigate.

Valoarea aplicativă a lucrării a constituit aprecierea prezenței bacteriilor pe suprafața și interiorul sortimentelor de carne investigate;

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

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 pagini text de bază, conține tabele.

1. BIBLIOGRAFIE

1. Assan N. 2013. Promovarea micro-cresterii animalelor pentru a spori aprovizionarea cu produse animale în Africa Subsahariana. Sci. J. Biol. Sci. 2:232–243.
Google AcademicWorldCat
2. Bingen RJ, Bush L. 2006. Standarde agricole: Forma sistemului global de alimente și fibre. Springer, Dordrecht.
3. Dalle Zotte O. 2014. Creșterea iepurilor în scopuri de carne. Anim. Față. 4(4):62–67.
Google AcademicCrossrefWorldCat
4. Golban Rita. *Microbiologie generală*. Îndrumări metodice cu privire la practica didactică pentru studenții anului II, specialitatea 641.1- Medicină veterinară. UASM, Chișinău: Centrul editorial al UASM, 2019. 43p., 5,0 c.a.
<https://repository.utm.md/handle/5014/35035>
5. Golban Rita. *Microbiologie generală*. Îndrumări metodice de laborator pentru studenții anului II, specialitatea 0841.1- Medicină veterinară. UTM, Chișinău: Editura „Tehnica-UTM”, 2023. CZU 579.621.63(076.5) G 66, ISBN 978-9975-45-915-0, 65p., 8,5 c.a.
<https://repository.utm.md/handle/5014/22694?show=full>
<https://repository.utm.md/bitstream/handle/5014/22694/Microbiologie-general-a-Indr-metod-lab-DS.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
6. Golban Rita. *Microbiologie*. Îndrumări metodice cu privire la lucrările de laborator și lucru de sinestătător pentru studenții specialităților 2601 - Medicină Veterinară, 2701 – Zootehnie și 2808 – Biotehnologii agricole în studierea compartimentelor „Ecologia microorganismelor” și „Infecția și imunitatea”. UASM, Chișinău: Centrul editorial al UASM, 2004. 41p., 3,0 c.a.
<https://repository.utm.md/handle/5014/35032>
7. GOLBAN, Rita. The microbiological diagnosis approach regarding the microflora of canine otitis. In: The book of abstracts the International Scientific Symposium „Modern trends in the agricultural higher education”, dedicated to the 90th anniversary of the founding of higher agricultural education in the Republic of Moldova, 05-06 October, TUM, Chișinău, 2023, p. 137., 0,08 c.a. ISBN 978-9975-64-360-3.
<https://repository.utm.md/handle/5014/25972?show=full>
<https://repository.utm.md/bitstream/handle/5014/25972/Symp-Modern-trends-Agricult-Higher-Educ-Book-Abstracts-p137.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
8. GOLBAN, Rita. Studiul unor indici imunobiologici la bovine în unele perioade de întreținere. În: *Culegeri științifice a Simpozionului științific internațional ”Actualități și perspective în învățământul medical veterinar”* dedicat jubileului de 50 de ani de la fondarea învățământului medical veterinar superior din Republica Moldova. 31 octombrie – 2 noiembrie 2024, Chișinău, UTM. p.21-26., 0,35c.a. <https://repository.utm.md/handle/5014/30367?show=full>

- <https://repository.utm.md/bitstream/handle/5014/30367/Simpozion-Medicina-Veterinara-50-ani-p21-26.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
9. GOLBAN, Rita. Cercetări microbiologice a unor sortimente de fileu de găină. În: *Culegeri științifice a Simpozionului științific internațional "Actualități și perspective în învățământul medical veterinar"* dedicat jubileului de 50 de ani de la fondarea învățământului medical veterinar superior din Republica Moldova. 31 octombrie – 2 noiembrie 2024, Chișinău, UTM. p.175-179., 0,35c.a. <https://repository.utm.md/handle/5014/30400?show=full>
<https://repository.utm.md/bitstream/handle/5014/30400/Simpozion-Medicina%20Veterinara-50-ani-p175-179.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
10. Kalverkamp MA, Bayer W., Becheva S., Benning R., Börnecke S., Chemnitz C., Hansen-Kuhn K. et al. 2014. Atlasul cărnii: fapte și cifre despre animalele pe care le mâncăm. Publicat în comun de Fundația Heinrich Böll, Berlin și Friends of the Earth Europe, Bruxelles.
Google Academic
11. Kanerva M. 2013. Consumul de carne în Europa: probleme, tendințe și dezbateri. Artec, Bremen.
Google Academic
12. Kearney J. 2010. Tendințele consumului de alimente și factorii determinanți. Philos. Trans. R. Soc., B. 365: 2793–2807.
Google AcademicCrossrefWorldCat
13. Leonard WR, Snodgrass JJ, Robertson ML 2007. Efectele evoluției creierului asupra nutriției și metabolismului uman. Annu. Rev. Nutr. 27: 311–327.
Google AcademicCrossrefPubMedWorldCat
14. Mignon-Grasteau S., Boissy O., Bouix J., Faure JM, Pescar AD, Hinch GN, Jensen P., Le Neindre P., Mormède P., Prunet P., Van de putte M., Beaumont C. 2005. Genetica adaptării și domesticirii la animale. Livest. Prod. Sci. 93: 3–14. Google AcademicCrossrefWorldCat
15. Napolitano F., Girolami G., Braghieri O. 2010. Prețul consumatorilor și disponibilitatea de a plăti pentru produse pe bază de animale cu bunăstare ridicată. Trends Food Sci. Tehnol. 21: 537–543. Google AcademicCrossrefWorldCat
16. Pobiner B. 2013. Dovezi pentru consumul de carne de către oamenii timpurii. Nat. Educ. Cunoaștere. 4(6): 1. Google AcademicWorldCat
17. Poławska E., Cooper RG, Józwiak O., Pomianowski J. 2013. Carnea din specii alternative - valoare nutritivă și dietetică și beneficiile acestora pentru sănătatea umană - o revizuire. CyTA-J. Mâncare 11: 37–42. Google AcademicCrossrefWorldCat
18. Rao M., McGowan PJ 2002. Utilizarea cărnii sălbatice, securitatea alimentară, mijloacele de existență și conservarea. Conserv. Biol. 16: 580–583. Google AcademicCrossrefWorldCat
19. Schmid O., Collomb M., Sieber R., Albină G. 2006. Acid linoleic conjugat în carne și produse din carne: o recenzie. Carne Sci. 73: 29–41. Google AcademicCrossrefPubMedWorldCat
20. Sherman DM 2002. Îngrijirea animalelor în satul global: un ghid pentru medicina veterinară internațională. Lippincott Williams & Wilkins, Philadelphia. Google Academic
21. Smil V. 2002. Consumul de carne: evoluție, modele și consecințe. Popul. Dev. Rev. 28: 599–639. Google AcademicCrossrefWorldCat
22. Vietmeyer ND 1991. Micro-șeptel: animale mici puțin cunoscute, cu un viitor economic promițător. Consiliul Național de Cercetare, Presa Academiei Naționale, Washington, DC.
Google AcademicWebb EC 2014. Producția, compoziția și calitatea cărnii de capră. Anim. Față. 4(4): 33–37.