



Universitatea Tehnică a Moldovei

CERCETĂRI IMUNOLOGICE LA BOVINE ÎN DIFERITE PERIOADE DE ALIMENTAȚIE

Student: Ion GUZUN

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

Admis la susținere

Șefă departamentul SASP:

Rita GOLBAN, dr., conf.univ.

“ ” _____

**CERCETĂRI IMUNOLOGICE LA BOVINE ÎN
DIFERITE PERIOADE DE ALIMENTAȚIE**

Specialitatea 0841.1 – Medicină Veterinară

Teză de absolvire a studiilor superioare integrate

Student: Guzun Ion, 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: Cercetări imunologice la bovine în diferite perioade de alimentație

Studenta **Guzun Ion** grupa MV-181

1.Actualitatea temei: Tematica tezei despre cercetări imunologice la bovine în diferite perioade de alimentație prezintă actualitate, iar investigațiile imunologice au înregistrat valori imorpatnte.

2.Characteristica tezei de master: Teza prin cercetările sale este constituita pe un număr de 54 pagini, include 8 tabele și 6 figuri și 26 surse bibliografice.

3.Analiza prototipului: prezintă importanța indicilor imunologici a unor indicatori investigați și aprecierea acestora după și până la furajare în dependență de anotimpurile iarna și primăvara.

4.Estimarea rezultatelor obținute: Rezultatele obținute au determinat diferențieri între indicii eritroocitaro, leucocitari și limfocitari înregistrați. Sau înregistrat aspecte imorpatnte referitoare la indicii fagocitozei prin determinarea activității și intensității fagocitare.

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 masterand prezintă rezultate ale indicilor obținuți în rezultatul investigațiilor imunologice a statusului imunologic la animalele tinere și adulte.Consider, că materialulele sunt importante pentru domeniul imunologiei și imunopatologiei.

7.Valoarea practică a tezei:Rezultatele practice sunt importante pentru viitorii specialiști în domeniul imunologiei prin ample aspecte de investigare a animalelor.

8.Observații și recomandări: Observații nu sunt. Se recomandă de aprofundat studiul cercetărilor imunologice la diferite specii de animale.

9.Characteristica studentului și titlul conferit:Consider, că studentul Guzun Ion 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

Guzun Ion „Cercetări imunologice la bovine în diferite perioade de alimentație”

Cercetările imunologice ale tezei de absolvire a studiilor superioare integrate s-au efectuat în cadrul laboratorului de microbiologie și imunologie 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, anexe.

Teza de absolvire a studiilor superioare integrale este redată pe 54 pagini text de bază, constă din 8 tabele și 6 figuri.

Sursele bibliografice sunt constituite din 26 surse bibliografice.

Cuvinte-cheie: Imunitate, limfocite, bovine, fagocitoză.

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

Scopul și obiectivele lucrării: constituie aprecierea statusului imunologic la bovinele investigate până și după furajare în cadrul diferitor anotimpuri.

Obiectivele au constituit efectuarea investigațiilor imunologice și determinarea indicilor imunologici sanguini la bovine, interpretarea rezultatelor obținute și propunerea unor recomandări.

Investigațiile imunologice au fost efectuate pe bovine tinere și adulte, și s-a efectuat evidențierea indicilor imunologici celulari prin intermediul metodelor imunologice de laborator de investigare.

Semnificația teoretică. Investigațiile imunologice în cadrul fermei didactice de bovine a bovinelor tinere și adulte privind unele aspecte imunologice au fost efectuate în scopul evaluării indicilor cantitativi și calitativi din punct de vedere imunologic.

Investigațiile imunologice de laborator au permis aprecierea indicilor imunologici cu frecvență implicare în patologia afecțiunilor imunologice la bovine și alte specii de animale.

Noutatea științifică. Cercetările imunologice privind noutatea științifică ne-au oferit posibilitatea de a aprecia unii indici imunologici la unele categorii de bovine în perioada de până și după furajare dimineața și seara .

Valoarea aplicativă a lucrării. Lucrarea prezintă valoare după metodologia de cercetare a indicilor imunitari la bovine prin obținerea indicilor importanți confirmați în prelevatele recoltate de sânge, confirmând valori obținute importante.

SUMMARY

Guzun Ion „Immunological research in cattle at different periods of feeding”

The immunological research of the integrated higher studies graduation thesis was carried out in the microbiology and immunology 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 literature in the field, special part, material and study methods, conclusions and practical recommendations, bibliography, appendices.

The graduation thesis of the complete higher studies is rendered on 54 pages of basic text, it consists of 8 tables and 6 figures.

The bibliographic sources consist of 26 bibliographic sources.

Key words: Immunity, lymphocytes, cattle, phagocytosis.

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

The purpose and objectives of the work: it is the assessment of the immunological status of the investigated cattle before and after feeding in different seasons.

The objectives were to perform immunological investigations and determine blood immunological indices in cattle, interpret the obtained results and propose some recommendations.

Immunological investigations were performed on young and adult cattle, and cellular immunological indices were revealed by immunological investigative laboratory methods.

The theoretical significance. Immunological investigations in the didactic cattle farm of young and adult cattle regarding some immunological aspects were carried out in order to evaluate quantitative and qualitative indices from an immunological point of view.

Immunological laboratory investigations allowed the appreciation of immunological indices with frequent involvement in the pathology of immunological conditions in cattle and other animal species.

Scientific novelty. The immunological research regarding the scientific novelty gave us the opportunity to appreciate some immunological indices in some categories of cattle in the period before and after feeding in the morning and in the evening.

The applicative value of the work. The work presents value following the research methodology of bovine immune mediators by obtaining important indices confirmed in blood samples, confirming important obtained values.

CUPRINS

INTRODUCERE.....	9
1. EVALUAREA LITERATURII ÎN DOMENIU.....	11
1.1. Rezistența organismului și armele apărării.....	11
1.2. Imunitatea celulară.....	16
1.3. Imunitatea umorală.....	19
1.4. Fagocitoza și fazele.....	23
1.5. Concluzii.....	31
2. PARTEA SPECIALĂ.....	32
2.1. Metode imunologice de investigare.....	32
2.2. Identificarea indicilor fagocitari.....	35
2.3. Metode de identificare a statusului imun celular.....	38
2.4. Metode de identificare a statusului imun umoral.....	42
2.5. Concluzii.....	44
3. REZULTATE ȘI DISCUȚII.....	45
3.1. Interpretarea indicilor imunologici limfocitari.....	45
3.2. Interpretarea indicilor imunologici fagocitari.....	48
4. CONCLUZII ȘI RECOMANDĂRI.....	52
5. BIBLIOGRAFIE.....	53

LISTA ABREVIERILOR

L- limfocite

AF – activitate fagocitară

IF- intensitate fagocitară

F– fagocitoză

IF– indici fagocitari

ISM-indicii statusului imun

IMP- imunopatologie

RM – rezistență microbiană

ALG – alergene

AG- antigene

RI-reacție imună

INTRODUCERE

Actualitatea și importanța problemei abordate. La momentul actual sistemul imunitar este un termen folosit în științele biologice pentru definirea mecanismelor de apărare ale organismelor vii față de agenții patogeni. Acest rol de apărare este important pentru menținerea sănătății organismului, în cadrul raporturilor sale multiple cu mediul înconjurător, unde este supus continuu influenței factorilor externi. Toate organismele vii dispun de un astfel de sistem de apărare, dar sistemul imunitar este cu atât mai complex cu cât organismul considerat este mai sus situat pe scara evoluției biologice. La vertebrate acest sistem s-a perfecționat, devenind mai complex, acționând mai diferențiat și mai eficace.

În mod normal, sistemul imunitar caută îndepărtarea sau distrugerea corpurilor străine nesănătoase sau nefavorabile sănătății sale, pătrunse în organism (agenți patogeni), cât și distrugerea unor structuri proprii dăunătoare, alterate.

Agenții patogeni care pot pătrunde în organism, generând reacții ale sistemului imunitar, pot fi: substanțe biologice, organisme intracelulare, organisme monocelulare sau organisme pluricelulare.

Structurile proprii cu modificări anormale, care sunt recunoscute și distruse de sistemul imunitar, includ celule tumorale, celule cu defecte sau moarte. Rezistența la infecții a organismului este dată de imunitate. Imunitatea are un rol esențial în pastrarea sănătății organismului. Sistemul imunitar este un sistem complex de țesuturi, celule și proteine care protejează organismul împotriva bolilor. Este implicat în îndepărtarea sau distrugerea corpurilor străine dăunătoare sănătății, pătrunse în organism (virusuri, bacterii, ciuperci, toxine, veninuri etc), cât și în distrugerea unor structuri proprii alterate (celule tumorale, celule moarte, celule cu diverse anomalii).

Protecția împotriva microbilor și respectiv rezistența la infecții a organismului este determinată de starea sistemului imunitar. Un sistem imunitar puternic oprește milioanele de microbi cu care organismul vine în contact permanent.

Sistemul imunitar poate fi slăbit de lipsa unor substanțe nutritive, de o alimentație dezechilibrată, de solicitările fizice și psihice, lipsa somnului, lipsa activității fizice, poluarea mediului, înaintarea în vârstă.

Hormonii de stres secretați în exces dezechilibrează sistemul imunitar și predispun organismul la infecții și alte afecțiuni. Alimentația greșită, alcătuită din grăsimi, dulciuri, carne, produse de

patiserie determina acumularea de substante nocive în organism si slabirea capacitatii de aparare naturala. Activitatea sistemului imunitar scade foarte mult o data cu inaintarea în varsta.

S-a constatat ca raceala si gripa apar mai frecvent în perioadele de stres, în conditii de alimentatie nesanatoasa, sedentarism sau lipsa de odihna. De asemenea, varstnicii sunt mai predispusi la infectii respiratorii decat restul populatiei.

Sistemul imunitar este cel care apara organismul de agresiunea microbilor. Scaderea imunitatii atrage dupa sine cresterea frecventei infectiilor. Astfel, sustinerea si intarirea imunitatii sunt masuri importante atat pentru prevenirea bolilor cat si pentru vindecarea mai rapida a acestora.

Cercetările actualei teze de studii superioare integrate a urmărit următorul scop: investigații imunologice la unele categorii de bovine în diferite perioade de alimentație.

Obiectivele cercetărilor:

1. Studiul indicilor imunologici privind hemograma limfocitară a bovinelor investigate ;
2. Studiul indicilor imunologici a activității fagocitare a bovinelor investigate;
3. Studiul indicilor imunologici a intensității fagocitare a bovinelor investigate;

Noutatea științifică este radată prin valori în aspect comparativ a indicilor imunologici caracteristici bovinelor în perioada de furajare și după furajare dimineața și seara în anotimpurile iarna și primăvara.

Importanța teoretică. Constă în aprecierea investigațiilor științifice de valoare după indicii imunologici determinați în prelevatele de sânge recoltate de la bovine în diferite perioade.

Valoarea aplicativă a tezei constă în interpretarea indicilor rezultatelor imunologice la bovinele investigate și definirea rezistenței organismului animal în diverse perioade de furajare.

Aprobarea rezultatelor a avut loc 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 54 pagini text de bază, conține 8 tabele și 6 figuri.

1. BIBLIOGRAFIE

Cărți/manuale:

1. Andrieș L., Barba D., Cernetchi O., Stratan V., 2014: Imunologie clinică. Chișinău: Editura „Tipografia Centrală”. 556 p: ISBN 978-9975-53-383-6.
2. Brokaw A., 2013: Immunology: Use Howard Hughes Medical Institute Resources to Teach. Ohio. 37 p. Disponibil: <http://www.hhmi.org/biointeractive/teacher-guide-immunology>.
3. Calvo K., Mc Coy C.S., Stetler-Stevenson M. Flow cytometry immunophenotyping of hematolymphoid neoplasia. *Methods Mol Biol.* 2011, 699, p. 295-316.
4. Carp-Carare C., 2014: Microbiologie generală. Ed. Ion Ionescu de la Brad , Iași, 245 p: ISBN 978-973-147-153-2
5. Carp-Carare M., Timofte D., 2002:Imunologie și imunopatologie, Casa de editură Venus, Iași, 289 p.
6. Christopher S., Baliga., Mary E., Paul., 2008: HIV Infection and Acquired Immunodeficiency Syndrome. In *Clinical Immunology. Principles and Practice*, Mosby, Elsevier, Third Edition, 571-582.
7. Cristea, V., Crișan, M., 2011. *Curs de imunologie pentru studenții facultății de medicină.* Cluj – Napoca, 255p.
8. Gâjăilă G., 2003 : *Sistemul imunitar la suine.* București: Editura „Cartea Universitară”. 131 p. ISBN 973-86231-7-0.
9. Gerald N., Robin M., 2014. *Basis veterinary immunology* University. Press of Colorado Boulder.
10. Golban R. *Imunologie și imunopatologie. Curs de prelegeri*, UASM, Chișinău: uasm.moodle.md, 2015, 155p., 4,8 c.a.
11. Horhoge C. 2015: *Imunologie și imunopatologie.* Iași:Editura „Ion Ionescu de la Brad”. 164 p. ISBN 978-973-147-185-3.â
12. Kovalchuk L.V., Gankovskaya L.V., Meshkova R. Ya. *Clinical immunology and allergology with the basics of general immunology. A textbook for universities.* M. GEOTAR-Media, 2012, p. 639.
13. Răpuntean Gh., Răpuntean S., Nicodim F., 2008: *Imunologie veterinară.* Ed. Academic Pres, Cluj – Napoca , 343p: ISBN 978-973-744-120-1.
14. Rosen R Hugo., 2008: *Transplantation Immunology: Whatthe Clinician Needs to Know for Immunotherapy Gastroenterology.* 134 : 1789-180.
15. Siloși I., 2014 : *Imunologie.* Craiova: Editura „SITECH”. 266P. ISBN 978-606-11-3717-6.
16. Tașbac, A. 2014. *Îndrumar pentru laboratorul de imunologie veterinară.* București: Larisa, Câmpulung Muscel, 170p. ISBN 978-606-715-271-5.
17. Tizar I. 2013. *Veterinary immunology* Elsevier-Press, The Netherlands.

Reviste internaționale:

18. Corcimaru I., Robu M., Musteață L., Iacovleva I. Rezultatele tratamentului limfoamelor non-Hodgkin cu grad înalt de malignitate. *Revistă științifico-practică*, 2005, 3.
19. Gaza E., Okada C.Y. Tumor cell lymphocyte-pulsed dendritic cells are more effective than TCR Id Protein vaccines for active immunotherapy of T cellLymphoma. *J Immunol* 2009, 169, p. 5227-5235.

20. Golban Rita. Bacteriological research on the incidence of bacterial microflora in some varieties of fish. În: *Lucrări științifice. Seria Medicină Veterinară (categoria B+)*, USAMV Iași, 2023, , vol.66, partea 2, p.60-64., 0,3 c.a., Article <https://doi/10.61900/SPJVS.2023.02.12> ISSN (print) 1454-7406 ISSN (electronic) 2393-4603 DOI: 10.61900/SPJVS.
https://repository.iuls.ro/st/web/viewer.html?file=https://repository.iuls.ro/xmlui/bitstream/handle/20.500.12811/4462/LSMV_v.66_p.2_Bacteriological%20research%20on%20the%20incidence%20of%20bacterial....pdf?sequence=1&isAllowed=y
<https://repository.utm.md/handle/5014/34089> adăugat în repozitoriu
21. Golban, R., Golban, A. Egg quality research on contamination in various seasonal conditions. In: *Scientific papers, Series „Management, Economic Engineering in Agriculture and Rural Development”*, USAMV București, 2024, vol. 24, Issue 2, p.473-478 , c.a., ISSN 2284-7995, E-ISSN 2285 – 3952.
https://managementjournal.usamv.ro/pdf/vol.24_2/Art52.pdf
<https://repository.utm.md/handle/5014/34065> adăugat în repozitoriu
22. Golban, R., Golban, A., Ciuclea, A. Research on some aspects of poultry meat quality depending on storage. In: *Scientific papers, Series „Management, Economic Engineering in Agriculture and Rural Development”*, USAMV București, 2024, vol. 24 , Issue 2, p.479-484 ., 0,5 c.a., ISSN 2284-7995, E-ISSN 2285 – 3952.
https://managementjournal.usamv.ro/pdf/vol.24_2/Art53.pdf
<https://repository.utm.md/handle/5014/34068> adăugat în repozitoriu
23. Golban, Rita. Microbiological investigations on the quality of meat in some species of wild animals. În: *Lucrări științifice. Seria Medicină Veterinară (categoria B+)*, USAMV Iași, 2024, , vol.67, Nr. 2, p.35-39., 0,3 c.a.
https://www.uaiasi.ro/revmvis/index_htm_files/vol_67_2024_2.pdf
<https://repository.utm.md/handle/5014/33512> adăugat link
24. Golban, Rita. Identification of some microbial species in conjunctive diseases in pets. În: *Lucrări științifice. Seria Medicină Veterinară (categoria B+)*, USAMV Iași, 2024, vol. 67, nr.1, partea 2, p.76-81., 0,3 c.a.
https://www.uaiasi.ro/revmvis/index_htm_files/vol_67_2024_1.pdf
<https://repository.utm.md/handle/5014/33510>
25. Golban, Rita. Detection of microbiological indices in meat assortments from some species of young animals, In: *Scientific papers Veterinary Medicine no. 1 publishing "Ion Ionescu de la Brad"(B+)* 2025 Vol. 68, nr. 2, 2025, p. 33-36. ISSN (print) 1454-7406 ISSN (electronic) 2393-4603 Doi: <https://doi.org/10.61900/SPJVS.2025.02.046>. 0,3 c.a.
tps://www.uaiasi.ro/revmvis/index_htm_files/Complete%20Vol%20_68_2_2025.pdf
<https://repository.utm.md/handle/5014/34090> adăugat în repozitoriu
26. Golban R. Investigations regarding the particularities of non-specific resistance at neonatal calves. În *Revista: Scientific works. Series C. Veterinary medicine, Agriculture for Life, Life for Agriculture”*, *Lucrări științifice. USAMV București*, 2019, vol. LXV(1) , p. 42-45., 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/2019/issue_1/Art7.pdf
<https://repository.utm.md/handle/5014/31735>

27. Стратан В., Цыбырнэ Г., Чернат В., Никорич А., Тарнаруцкая Р. Иммуный ответ и его значимость при криодиструкции. Кишинёв, Молдова, Евразийский Онкологический Журнал. 2014, 3(03), с. 936. ISSN 230– 7485.