



Universitatea Tehnică a Moldovei

**INFLUENȚA REMEDIULUI BIOLOGIC ACTIV AUTOHTON
ASUPRA INDICILOR FIZIOLOGO-METABOLICI ȘI
BIOPRODUCTIVI LA PREPELIȚE**

Studenta

Pavlicenco Natalia

Conducător științific:

**Caisîn Larisa
Dr. hab., prof. 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. lectoră univ.

„_____” _____ 2023

**INFLUENȚA REMEDIULUI BIOLOGIC ACTIV
AUTOHTON ASUPRA INDICILOR FIZIOLOGO-
METABOLICI ȘI BIOPRODUCTIVI LA
PREPELIȚE**

Teză de master

Studenta:

Pavlicenco Natalia

Conducător:

Caisîn Larisa

Dr. hab., prof. universitar

Chișinău, 2024

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ, КУЛЬТУРЫ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ
МОЛДОВА**

Технический Университет Молдовы

Факультет Сельскохозяйственных наук, Лесничества и Окружающей среды

Департамент Животноводческих ресурсов и Безопасность продуктов

Допущен к защите

Шеф департамента:

Бивол Людмила, др., лектор унив.

„_____” _____ 2023

**ВЛИЯНИЕ МЕСТНОГО БИОЛОГИЧЕСКИ
АКТИВНОГО ПРЕПАРАТА НА ФИЗИОЛОГО-
МЕТАБОЛИЧЕСКИЕ И БИОПРОДУКТИВНЫЕ
ПОКАЗАТЕЛИ ПЕРЕПЕЛОВ**

Мастерская работа

Студентка:

Павличенко Наталья

Руководитель:

**Кайсын Лариса,
Др. хаб., профессор университетар**

Кишинев, 2024

Rezumat (română)

Avicultura este cea mai eficientă ramură fiind prioritară pentru sectorul zootehnic, avînd ca sarcină furnizarea populației cu alimente de înaltă calitate. În același timp, odată cu creșterea nivelului de trai al populației, s-a pus întrebarea extinderii asortimentului produselor avicole, printre care produsele de prepeliță cu proprietăți dietetice și terapeutice, care ocupă un loc special.

Unul dintre cele mai tangibile obstacole în dezvoltarea aviculturii sunt stresurile tehnologice care afectează negativ cantitatea și calitatea produselor, inclusiv și a celor de prepelițe. Dezvoltarea la etapa actuală a aviculturii este de neconceput fără utilizarea substanțelor biologice active, cu scopul reducerii stresului, a îmbunătățirii sănătății și capacității de adaptare, precum și a creșterii productivității la animale. Prin urmare, un rol important al cercetărilor științifice și a practicii este căutarea preparatelor noi, naturale, biologice active, ecologic pure în special, de origine vegetală.

Preparatul de origine naturală BioR, testat de noi, este inofensiv pentru animale, oameni și mediu, fiind larg utilizat în practica medicală și este recomandat pentru utilizare în zootehnie.

În literatura de specialitate nu au fost evidențiate date cu privire la efectul preparatului BioR asupra organismului prepelițelor plasate la recondiționare, precum și asupra parametrilor hematologici și biochimici ai sîngelui. De asemenea, nu a fost identificat efectul BioR asupra stării funcționale a ficatului, a sistemului tripsină-antitripsină, lipsesc date despre efectul său asupra productivității și calității cărnii de prepeliță. În context, numărul problemelor de actualitate determină corectitudinea direcției de cercetare aleasă. Astfel, conceptele experimentale și teoretice ale lucrării sunt orientate pe studiul complex al efectului preparatului BioR asupra organismului prepelițelor adulte, plasate la recondiționare.

Scopul lucrării a fost - studiul influenței BioR asupra stării clinico-hematologice, modificărilor fiziologo-metabolice și productive la prepelițele adulte, plasate la recondiționare.

A fost demonstrată inofensivitatea acestui preparat, precum dovedit un impact stimulant asupra funcției hematopoetice și creșterea rezistenței naturale la prepelițe. Pentru prima dată, a fost făcută o evaluare științifică complexă a efectului acestui preparat asupra funcției hepatice prin intermediul studierii parametrilor de sînge și țesut hepatic la prepelițele, plasate la recondiționare în condiții de producție. Efectul preparatului BioR asupra sistemului tripsină-antitripsină la prepelițele adulte, plasate la recondiționare a fost clarificat, evidențiindu-se capacitățile antistresorii și adaptative ale acestui remediu.

Rezumat (engleză)

Poultry is the most efficient branch, being a priority for the livestock sector, having the task of supplying the population with high quality food. At the same time, with the increase in the standard of living of the population, the question arose of expanding the range of poultry products, among which quail products with dietary and therapeutic properties, which occupy a special place.

One of the most tangible obstacles in the development of poultry farming are technological stresses that negatively affect the quantity and quality of products, including quail products. The development at the current stage of poultry farming is unthinkable without the use of biologically active substances, with the aim of reducing stress, improving health and adaptability, as well as increasing productivity in animals. Therefore, an important role of scientific research and practice is the search for new, natural, biologically active, ecologically pure preparations especially of plant origin.

The preparation of natural origin BioR, tested by us, is harmless to animals, humans and the environment, being widely used in medical practice and recommended for use in animal husbandry. In the specialized literature, no data were highlighted regarding the effect of the BioR preparation on the body of the quail placed for reconditioning, as well as on the hematological and biochemical parameters of the blood. Also, the effect of BioR on the functional state of the liver, the trypsin-antitrypsin system was not identified, there is no data on its effect on the productivity and quality of quail meat. In context, the number of topical issues determines the correctness of the chosen research direction. Thus, the experimental and theoretical concepts of the work are oriented towards the complex study of the effect of the BioR preparation on the body of adult quails, placed for reconditioning.

The aim of the work was - the study of the influence of BioR on the clinical-hematological state, physiological-metabolic and productive changes in adult quails, placed for reconditioning.

The harmlessness of this preparation was demonstrated, as well as a stimulating impact on the hematopoietic function and the increase of natural resistance in quails. For the first time, a complex scientific evaluation of the effect of this preparation on liver function was made by means of the study of blood and liver tissue parameters in quail placed for reconditioning under production conditions. The effect of the BioR preparation on the trypsin-antitrypsin system in adult quail placed for reconditioning was clarified, highlighting the antistress and adaptive capabilities of this remedy.

РЕЗЮМЕ

Птицеводство является самой эффективной и наиболее приоритетной отраслью животноводства, решающая важнейшие задачи по обеспечению населения высококачественными продуктами питания. Одновременно, с повышением уровня жизни населения стал вопрос расширения ассортимента продукции птицеводства, среди которой, особое место занимают продукты перепеловодства, обладающие диетическими и терапевтическими свойствами. Одной из наиболее ощутимых преград в развитии птицеводства является технологические стрессы, которые негативно влияют на количество и качество получаемой продукции, в том числе и на перепелиную. Современное развитие птицеводства немыслимо без применения биологически активных препаратов, с целью уменьшения стрессового воздействия, улучшения состояния здоровья и адаптивных возможностей, а также для повышения продуктивности животных. Поэтому важнейшая роль науки и практики – поиск новых экологически чистых биологически активных натуральных препаратов, особенно растительного происхождения. Тестируемый нами препарат БиоР, натурального происхождения является безвредным для животных, людей и внешней среды, широко применяется в медицинской практике и рекомендован к применению в животноводстве. В специальной литературе не найдено сведений о влиянии препарата БиоР на организм перепелов на откорме, на гематологические и биохимические показатели крови. Также остается неясным влияние БиоР на функциональное состояние печени, трипсин-антитрипсиновую систему, отсутствуют данные и об его влиянии на продуктивность перепелов. Такое количество актуальных проблем определяет правильность выбранного нами направления исследований. Таким образом, экспериментальные и теоретические концепции работы направлены на комплексное изучение влияния препарата БиоР на организм взрослых перепелов на откорме.

Цель исследования - изучение влияния БиоР на клинико-гематологический статус, физиолого-метаболические и продуктивные изменения у взрослых перепелов на откорме.

Доказана безвредность данного препарата, а также стимулирующее влияние на функцию гематопоеза и повышение естественной резистентности у перепелов. Впервые дана комплексная научно-обоснованная оценка влияния данного препарата на функцию печени, посредством изучения показателей крови и печеночной ткани у перепелов на откорме в условиях производства. Выяснено влияние препарата БиоР на трипсин-антитрипсиновую систему у взрослых перепелов на откорме, выделяя при этом антистрессовые и адаптативные возможности данного средства.

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность и значимость исследования. На сегодняшний день птицеводство является самой эффективной и важной отраслью животноводства, которая решает важнейшие задачи, связанные с обеспечением населения высококачественными продуктами питания [7]. Следует отметить, что с повышением уровня жизни населения, возник вопрос по расширению существующего ассортимента птицеводческой продукции, среди которой особое место занимает также перепеловодческая продукция, которая является в то же время как диетической, так и терапевтической [34].

В специализированной литературе отмечается, что технологические стрессы зачастую влияют негативно на количество и качество получаемой продукции, в том числе и на качество перепелиной продукции [68]. Поэтому одной из важных задач, стоящей перед наукой – поиск новых экологических, натуральных биопрепаратов. Так, современное развитие птицеводства немыслимо без применения биологически активных препаратов, которые в свою очередь имеют цель - уменьшить стрессовые последствия, а также улучшить состояние здоровья, адаптивные и продуктивные качества птицы [8]. Наиболее актуальным стало изучение и применение биологически активных, натуральных препаратов растительного происхождения [10].

Одним из таких препаратов является исследуемый нами препарат БиоР, местного производства. Данное биологически активное средство является безвредным для животных, людей и внешней среды, является натуральным препаратом, который широко применяется в медицинской практике и в животноводстве [20].

Следует отметить, что в специальной литературе не найдено научных сведений о влиянии препарата БиоР на организм взрослых перепелов на откорме, на их гематологические и биохимические показатели крови. Неясным остается и влияние данного биопрепарата на функциональное состояние важнейшего органа - печень, трипсин-антитрипсиновую систему, а также нет научных данных и о его влиянии на продуктивность и качественные показатели получаемой продукции. Большое количество актуальнейших проблем определяет правильность выбранного нами направления научного исследования. Так, экспериментальный и теоретический анализ научной работы направлен на комплексное изучение влияния данного местного биологически активного препарата БиоР на организм взрослых перепелов на откорме.

Научная новизна и оригинальность работы. Впервые представлена комплексная характеристика влияния препарата БиоР на организм взрослых перепелов на откорме. Изучено влияние данного медикаментозного средства на клинический статус, на гематологические и биохимические показатели крови взрослых перепелов на откорме, а также, его влияние на продуктивные качества и сохранность птицы на откорме. Доказана безвредность данного биологически активного средства и его стимулирующее влияние на функцию гематопоеза и повышение естественной резистентности организма у взрослых перепелов на откорме. Впервые представлена оценка влияния БиоР на функцию печени, изучив при этом показатели крови и печеночную ткань у взрослых перепелов на откорме. Изучено влияние данного местного препарата на трипсин-антитрипсиновую систему у птицы, выделяя при этом антистрессовые и адаптативные свойства тестируемого препарата.

Теоретическая значимость работы. Полученные нами результаты обогащают данные касающиеся функционального состояния печени, а также трипсин-антитрипсиновой системы, особенностей гематологических показателей и биохимических показателей у взрослых перепелов на откорме. Адаптогенное, а также антистрессовое влияние тестируемого нами препарата на организм взрослых перепелов, определение возможности использования данного биологически активного препарата местного производства для улучшения здоровья птицы в целом, а также функционального состояния печени и продуктивных показателей у взрослых перепелов на откорме.

Практическая значимость работы. Установлен режим введения препарата БиоР взрослым перепелам, а также обоснование его применения в процессе восстановления взрослых перепелов на откорме.

БИБЛИОГРАФИЯ

1. Bălășescu M., et al. Avicultura. Chișinău, Univers. 1993, 430 p.
2. Bîzgu I., Avicultura Moldovei. În: realizări și perspective, Ch., 1997, 120 p.
3. Dinescu S. et al. Creșterea animalelor de fermă. Tehnologii eficiente în creșterea porcinelor și păsărilor, vol II. Ed. a II-a, București, 2003, 250 p.
4. Kiwitt R. Prepelită. Creștere, comportare și comercializare. Ed. M.A.S.T., București, 2003, 109 p.
5. Macari V. Aspecte fiziologice-metabolice ale acțiunii preparatului BioR de origine algală asupra organismului porcin. Autoref. tezei de dr. hab. în biologie. Ch., 2003, 49 p.
6. Macari V. Influența preparatului BioR din alge asupra unor parametri biochimici la scoafe și descendenții lor. În: Luc.șt. USAMV "Ion Ionescu de la Brad". Iași, 2001, vol. 44 (3): Med. Vet., p. 311-315.
7. Macari V. ș. a. Procedeu de ameliorare a sănătății și stimulare a productivității la puii de carne. Recomandări, Ch., 2014, 35 p.
8. Macari V. ș.a. Efectele remediului BioR și a Catosalului asupra conținutului de bilirubină și fracțiilor ei în serul sanguin la puii de carne. În: Luc. șt. UASM, Med. Vet., Vol.40, Ch., 2014. p.17-20.
9. Macari V. ș.a. Effects of remedy BioR on the health and productivity in young rabbits. În: Luc. șt., UȘAMV, Iași: Ion Ionescu de la Brad, 2011, vol. 54 nr. 2, p. 236-240.
10. Macari V. ș.a. Influența remediului cianobacterian asupra unor indici hematologici, biochimici și ai statusului antioxidant la prepelițe adulte. În: Integrare prin cercetare și inovare. Tezele conf. șt. naț. cu particip. inter. Ch.: USM, 2014, p. 53-55.
11. Macari V. ș.a. Modificările conținutului de bilirubină și fracțiilor ei în serul sanguin la tineretul cunicul sub influența unui produs autohton. În: Luc. șt. vol. 35, Med. Vet., Ch., 2013, p. 20-24.
12. Macari V. ș.a. Perspective of using the cyanobacterial remedy BioR in broilers. În: Scientific International Conference on Microbial Biotechnology (2nd). Ch. 2014, October 9-10, p. 62-64.
13. Macari V. ș.a. Procedeu de ameliorare a sănătății și stimulare a productivității la puii de carne. Recomandări, Ch., 2014, 35 p.

14. Mațencu D. ș.a. Influența unui remediu autohton asupra statusului clinico-hematologic la iepuroaice în diverse stări fiziologice. În: Materialele conf. șt.-pract. inter., 10 februarie 2017. Știință, educație, cultură, Volumul I. Comrat, 2017. p. 111-115.
15. Meineri G. et al. Effects of High Fat Diets and Spirulina platensis Supplementation in New Zealand White Rabbits. *Journal of Animal and Veterinary Advances* 8 (12):2735-2744, 2009.
16. Pavlicenco N. Impactul remedului BioR asupra activității pseudocolinesterazei serice la prepelițele adulte. În: *Luc. șt. ale UASM, Med. Vet.*, 2013, vol. 35, p. 93 – 96.
17. Polen T. ș.a. Sfaturi utile despre creșterea prepelițelor. Timișoara, 2006, p. 28-32.
18. Putin V. Aspecte fiziologo-metabolice ale acțiunii preparatului BioR asupra puilor-broiler. *Autoref. tez. dr. în șt. biolog. Ch.*, 2014. 30 p.
19. Rotaru A. Impactul remedului BioR asupra statusului pro-antioxidant la pui broiler și prepelițe: *Autoref. tz. dr. în șt. medical-veterinare. Ch.*, 2016, 31 p.
20. Rudic V. *BioR: Studii biomedicale și clinice. Ch.: Elena V.I.*, 2007, 376 p.
21. Rudic V. et al. *Ficobiotehnologie – cercetări fundamentale și realizări practice. Ch.: Elena V.I.*, 2007, 365 p.
22. Szaboova R. et al. Beneficial effect of plant extracts in rabbit husbandry. *Acta vet. BRNO* 2012, 81:245-250; doi: 10.2754/avb201281030245.
23. Zoltan P. ș. a. Situația actuală și tendințele dezvoltării sectorului avicol din RM și la nivel internațional. Chișinău, 2011, 116 p.
24. Алтунин А.Д. Микроводоросль спирулина платенсис в рационе мелких домашних животных и птиц. В: *Материалы IV рег., конф., Владимир*, 2001, с. 11–12.
25. Амплеева Л. Е. Физиологическое состояние кроликов при введении в рацион вики, выращенной с использованием ультрадисперсных порошков железа и кобальта. *Автореф. диссерт. на соиск. уч. степ. канд. биолог. наук, Рязань*, 2006, 23 с.
26. Афанасьев Г.Д. и др. Применение каротиносодержащих препаратов в кормлении перепелов родительского стада. В: *Журнале Птица и Птицепродукты. Кормление и содержание*, 2014, №6, с. 43-45.
27. Балух Н.М. Продуктивность и химический печени перепелов при скармливании кормовой добавки «Проэнзим». В: *Ученые записки*, т. 49, вып. 1, ч.2, 2013, с. 11-13.
28. Белякова Л. И др. Продуктивность перепелов яичной породы при использовании разных источников каротиноидов. *ГНУ ВНИТИП Россельхоз академии*, 2012, 67 с.
29. Божко П.Е. *Производство яиц и мяса птицы на промышленной основе*, 3-е изд., перер. и доп., М.: Колос, 1984, 366 с.
30. Бондаренко С.П. *Приусадебное хозяйство. М., Донецк: Сталкер*, 2005- 95 [1], 263 с.

31. Бурков В.П. и др. «Геприм для кур» на сохранность и биохимические показатели сыворотки крови. Вет. Мед. В: Вестник Алтайского государственного университета №5 (91), 2012, с. 90-92.
32. Бурцева С.А. и др. Применение актиномицетных биостимуляторов в птицеводстве. В: Материалы Межд. учеб.-метод. и науч.-практ. конф., посвящ. 85-летию академии. М., 2004, Ч. 3, с. 196-198.
33. Глинкина И.М. и др. Генетический анализ популяции перепелов японской породы. В: Вестник Воронежского ГАУ, 2011, №4(31), с 134-136.
34. Голубов И. Инновации в формировании ассортимента перепелиной продукции. В: Птицеводство: науч.-производ. журнал, 2013, № 3, с. 29-33.
35. Гришин, Б.В. и др. Влияние пробиотиков на продуктивные качества птицы. Проблемы стабилизации и развития сельского хозяйства Казахстана, Сибири и Монголии. В: Материалы меж. науч.-практ. конф., г. Алматы, 17-21 июля 2000 г. Новосибирск, 2000, с. 108-109.
36. Грозина А.А. Сравнительная оценка эффективности антибиотика и пробиотика при выращивании цыплят-бройлеров. В: Птица и Птицепродукты, Кормление и содержание, №6, 2014, с. 34-36.
37. Гунчак А.В. и др. Влияние фитопрепарата на антиоксидантный и витаминный статус организма японских перепелок и их продуктивность. 2010, с. 322-326.
38. Егоров И.А. и др. Универсальный фермент в рационе бройлеров. «Актуальные проблемы современного птицеводства». В: Мат. XII Укр. конф. и по птиц. с межд. участием, Харьков, 2011 с. 119-122.
39. Касаткин В.С. и др. Влияние препаратов спирулины на качественные показатели мяса бройлеров. В: Журнал Мясная индустрия, Февраль, 2007, с. 57-59.
40. Кирилов Б.Я. и др. Метаболический эффект от использования фитопрепарата в кормлении перепелов. 2012 с. 253-255.
41. Коваленко Б.В. Домашняя перепелиная ферма. Разведение, содержание, бизнес. Ростов н/Д., Феникс, 2005, 304 с.
42. Кольберг Н. А. и др. Роль печени в обмене веществ птиц. Морфологические изменения в печени птицы при использовании антигомотоксической терапии. В: Матер. VI-го межд. вет. конгрес. по птиц-ву, М., 2010, с. 14-20.
43. Кондрахин И.П. и др. Клиническая лабораторная диагностика в ветеринарии: Справоч. изд.. М., Агропромизд., 1985, 287с.

44. Кочиш И.И. и др. Воздействие солей лития на механизмы адаптивного иммунитета цыплят-бройлеров при вакцинации. В: VII-й Межд. вет. конгресс по птиц-ву, М., 12-15 апр., 2011, с. 169-173.
45. Кочиш И.И. и др. Птицеводство, М., Колос, 2004, 407с.
46. Кощаев А.Г. и др. Эффективность применения биотехнологических функциональных добавок при выращивании перепелов. В: Журнале «Ветеринария Кубани» № 4. 2011, с. 5-9.
47. Кощаев А.Г. и др. Пробиотик трилактобакт в кормлении перепелов. В: Научный журнал, Краснодар, 2014, №01(095), с. 58-81.
48. Кощаев А.Г. и др. Сравнительная оценка эффективности применения пробиотика Трилактобакт в перепеловодстве. В: Вет-рия Кубани. №1, 2014, с. 5-9.
49. Кравцова О.А. Влияние препарата «Селерол» в комплексе с солями микроэлементов на морфологические показатели крови и массу тела кроликов. Аграр. вест. Урала. №3(109), 2013, с. 24-26.
50. Красочко П.А. Иммунокоррекция в клинической ветеринарной медицине, В: Техноперспектива, Минск. 2008, с. 337-338.
51. Кузнецов А.Ф. Гигиена содержания животных. Справоч., М. 2004, с. 562-573.
52. Куликова, О.В.и др. Гематологический состав крови кур, получающих спирулину в качестве биологически активной добавки. Вклад молодых ученых в развитие аграр.науки XXI века. В: Мат. межд. науч.-практ. конф.,Рязань. 2004, с. 425-426.
53. Кучерук М.Д. и др. Использование фитобиотиков в кормлении перепелов. В: Ветеринария, 2012. Октябрь, №10 (119), с. 29-31.
54. Лисунова Л. И. и др. Возрастные изменения в органах перепелов. Животноводство. В: Вестник НГАУ, 4(25). 2012, с. 59-63.
55. Лисунова Л.И.и др. Минеральный и аминокислотный состав мяса перепелов. В: Мясные технологии, №12. 2016, с. 22-25.
56. Лисунова Л.И.и др. Перепела, возрастные изменения у птицы. В: Птица и Птицепродукты, № 2. 2011, с. 37-41.
57. Макаръ В.И. и др. Влияние препарата БиоР из спирулины на трипсин-антитрипсиновую систему у взрослых перепелов. В: Науч-теор. Сборнике Вестник Ве.Мед. Житомир, 2012. № 1(32)., Т. 3. Ч. 1., с. 338-342.
58. Малыхина Л.В. Влияние пробиотика лактобифадола на прирост живой массы перепелов эстонской породы. В: Инновации в сельском хозяйстве. Калининград. 2011, с. 171-176.

59. Мухин Е.Б. и др. Альтернатива кормовым антибиотикам. В: Зоотехния. Первые шаги в науку. В мире науч. открытий. 2015, с. 13-15.
60. Назаренко Г.И. и др. Клиническая оценка результатов лабораторных исследований. М., Медицина. 2000, 544 с.
61. Нанос В.Р. и др. Содержание перепелов, 1998, 75 с.
62. Петенко А.И. и др. А. Особенность формирования микробиоценозов ЖКТ и эффективность обменных процессов у перепелов при использовании пробиотических кормовых добавок. В: Вет-рия Кубани, №4. 2012, с. 24-26.
63. Плутахин Г. и др. Хлорелла и её применение в птицеводстве. В: Птиц-во. 2011. №05, с. 23-25.
64. Поврозник Г.В. Влияние пробиокормодобавки «ПРОПОУЛ ПЛВ» на продуктивные показатели несущих перепелов. В: Научный вестник ЛНУВМБТ имени С.З. Гжицкого. 2017. т. 19, №74, с. 215-218.
65. Рахманов А.И. Разведение домашних и экзотических перепелов. М.: Аквариум, 2007, 64 с.
66. Романюк Г. А. Использование спирулины при кормлении ремонтных петушков и петухов-производителей: автореф. дис. кандидат. сельскохозяйств. наук, Тюмень: Омский ГАУ, 2004, 26 с.
67. Филатов А.В. и др. Биоресурсный потенциал перепелов японской породы. В: Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства. Сборник науч. трудов, вып. 18. Ч.1, Горки, 2015, с. 163-169.
68. Фурдуй Ф. И. и др. Стресс и адаптация сельскохозяйственных животных в условиях индустриальных технологий. Киш.: Шт. 1992, 223 с.
69. Харчук Ю. Разведение и содержание перепелов. «Подворье», Феникс Ростов-на-Дону. 2005, 95 с.
70. Хусид С.Б. и др. Влияние пробиотиков на организм перепелов. В: Молодой ученый. 2015. №5, с. 23-25.
71. Чаунина Е.А. Влияние использования ферментного препарата на продуктивность последующих поколений перепелов. Вестник КрасГАУ №3. 2016, с. 140-145.
72. Чернова Н.И. и др. Пищевая ценность спирулины: опыт выращивания и применения. В: Вестник, РАСХН. 2001. №6, с. 60-63.
73. (<https://agrarnyisector.ru/pticevodstvo/osnovnye-porody-perpelov.html>).