

9. Berezovskiy A. V. (2015), "Investigation of the influence of the new immunomodulator "Avesstim", a complex of vitamin and selenium feed supplement and their combinations on productive indices of geese" [Issledovaniye vliyaniya novogo immunomodulyatora «Avesstim™», kompleksa vitaminno-selenovoy kormovoy dobavki i ikh sochetaniy na produktivnyye pokazateli gusey]. *Vet medicine*. № 100, pp. 129-133. (in Ukrainian)

10. Berezovskiy A. V., Fotina G. A. and Olefir A. N. (2013), "Use of the Avostim drug in order to increase the resistance of chickens in production conditions" [Isposlozovaniye preparata Avesstim s tselyu povysheniya rezistentnosti tsyplyat v proizvodstvennykh usloviyakh]. *Science Bulletin of Sumy NAU*. № 3 (32), pp. 124-128. (in Ukrainian)

11. Berezovskiy A. V., Fotina G. A. and Olefir A. N. (2012), "Application of the Avesstim drug to improve the efficacy of vaccine prophylaxis for young adolescent egg laying hens" [Primeneniye preparata Avesstim dlya povysheniya effektivnosti vaksynoprofilaktiki remontnogo molodnyaka yaysenosnykh kur]. *Poultry breeding*. № 69, pp. 155-160. (in Ukrainian)

12. Goralskiy L.P., Khomich V. T. and Kononskiy A. I. (2011), *Fundamentals of histological technology and morphofunctional methods of research in norm and in pathology* [Osnovy gistologicheskoy tekhniki i morfofunksional'nyye metody issledovaniya v norme i pri patologii]. Zhytomyr: Polissya. 288 p. (in Ukrainian)

Гуральская С. В., Горальский Л. П. Морфология клоакальной сумки кур при вакцинации против инфекционного бронхита и применении иммуномодулятора Авесстим™.

В статье изложены данные о влиянии вакцинации кур против инфекционного бронхита и применении иммуномодулятора Авесстим™ на морфологию клоакальной сумки. Полученные результаты указывают на то, что применение иммуномодулятора Авесстим™ у вакцинированных кур влияет на развитие органа, замедляет процессы инволюции клоакальной сумки, что свидетельствует о целесообразности применения этого иммуномодулятора. В частности, у вакцинированных кур 40-суточного возраста, при применении иммуномодулятора, обнаруживали изменения в количественных показателях коркового и мозгового веществ частиц: площадь коры увеличилась на 2,25 % ($p < 0,05$) по сравнению с только вакцинированными курами. Соответственно изменялся в сторону увеличения индекс коры: по сравнению с только вакцинированными в 1,09, контрольными – в 1,14 раза ($p < 0,05$).

Ключевые слова: куры, клоакальная сумка, Авесстим™, морфология, вакцинация, инфекционный бронхит.

Guralska S. V., Goralskiy L. P. The morphology of cloacale bags of chickens after vaccination against infectious bronchitis and application of immunomodulator Avesstim™.

The article presents data on the effect of vaccination of chickens against infectious bronchitis and application of immunomodulator Avesstim™ on the morphology of cloacale bags. One of important objective criteria for assessing the morphofunctional state of organs of haemopoiesis and immunogenesis is the study of the morphological structure of cloacale bags in general, its absolute and relative weight in particular, depending of the age, experience etc. According to our organometrical research in chickens 8-day-old of second experimental group absolute mass of cloacale bags significantly ($p < 0.01$) increased to 1.27 times in comparison with only immunized, and 1.15 times ($p < 0.05$) compared to control. In subsequent age periods of 20, 90 and 110 days of age, the absolute mass of cloacale bags for stimulation on immunomodulatory Avesstim™, compared with only vaccinated chickens, grew respectively to 1.16 times ($p < 0.01$), 1.23 ($p < 0.001$) and 1.34 times ($p < 0.01$). The frameworks between cortical and medullar substances of slices of cloacale bag are clearly expressed in vaccinated chickens at 40 days of age at the time of application of the immunomodulator, unlike the chickens only vaccinated. At the same age, research chickens of the second group showed changes in the quantitative indices of cortical and medullar substances of the lobes: the area of cortical substance increased on 2.25 % ($p < 0.05$) compared to only vaccinated birds. The cortex index changed respectively to the upside: only vaccinated on 1.09, control – on 1.14 times ($p < 0.05$).

Keywords: chickens, cloacale bag, Avesstim™, morphology, vaccination, infectious bronchitis.

Дата надходження до редакції: 24.02.2018 р.

Рецензент: д.вет.н., професор Камбур М. Д.

УДК619:612.017:636.592

ІМУНІТЕТ ТА СТАН ПЕЧІНКИ ІНДИКІВ В УМОВАХ ПРОМИСЛОВОГО ВИРОБНИЦТВА

М. Д. Камбур, д.вет.н., професор *

А. А. Замазій, д.вет.н., професор **

В. М. Петренко, аспірант *

* Сумський національний аграрний університет

** Полтавська державна аграрна академія

В статті наведені данні, щодо стану печінки індиків в умовах інтенсивного виробництва. Упродовж експерименту було виявлено відмінності в активності АлАТ і АсАТ у сироватці крові індиків, які отримували імуномодулятор та імуностимулятор у порівнянні з контрольною групою. Активність АлАТ і АсАТ були значно вищі у індиків контрольної групи як на 50, так і на 70 добу експерименту. Зокрема, активність АлАТ і АсАТ в сироватці крові контрольної групи індиків на 50-ту добу перевищувала їх активність у птиці II дослідної групи, відповідно, на 12,1 % та 6,2 %, а у III, відповідно на 23,7 % та 23,8 %. На 70-ту добу активність АлАТ у індиків контрольної групи тенденційно підвищувалась у порівнянні як з попередніми значеннями на 50-ту добу, так і вірогідно підвищувалась, у порівнянні з II дослідною групою, відповідно на 20,7 %, а активність АсАТ – на 10,9 % і залишалась на високому рівні активності і на 90 добу.

Ключові слова: імуностимулятор, гепатопротектор, індикі, печінка, імунітет.

Постановка проблеми у загальному вираженні. Проблема інтенсифікації виробництва продукції птахівництва в Україні є однією з актуальних, оскільки безпосередньо пов'язана з якістю харчування людини. Ця галузь тваринництва здатна в найкоротші терміни забезпечити споживчий ринок недорогим, але дієтичним м'ясом.

Основним документом, який визначає розвиток птахівничої галузі на сучасному етапі, є Концепція Державної цільової економічної програми розвитку тваринництва та регулювання ринків сільськогосподарської продукції, сировини і продовольства.

Перед вітчизняними птахівниками на найближчу пер-

спективу поставлена стратегічна задача – збільшити виробництво м'яса птиці з тим, щоб у 2025 році здійснити повне імпортозаміщення даної продукції. Галузь індиківництва повинна бути рентабельна, конкурентоспроможна на внутрішньому ринку в умовах тиску імпорту. За підрахунками асоціації «Союз птахівників України», світове виробництво м'яса птиці всіх видів у 2025 році зросте на 16 % у порівнянні з середнім обсягом виробництва в 2013 – 2015 роках. Передбачають, що у 2025-му році обсяг світового експорту м'яса в середньому зросте на 22 % у порівнянні з 2013-2015 роками і складе близько 38,6 млн. (у забійній вазі) проти 31,7 млн. т у 2015 році. Ринок індичатини в нашій країні ще далекий від насичення і демонструє інвестиційну привабливість: щороку він росте на 20-30 %, а рентабельність бізнесу становить 20-25%. Такі цифри наводять аналітики компанії Pro-Consulting, розповідаючи, що індиківництво поступово почало відроджуватись у 2002-2003 роках. За останні 5 років частка індичого м'яса в загальному сегменті м'ясної продукції становить 1,5-2 %. Але на сьогоднішній день національні виробники отримують у 5 разів менше індичого м'яса, ніж дозволяють існуючі потужності, що свідчить про значну актуальність досліджень з даної проблеми.

Зв'язок з важливим науковим і практичним завданням. Проведені дослідження були складовою частиною тематичного плану «Розробка мультипараметричної системи виробництва молока на основі секреторуючої функції молочної залози, пре – та постнатального розвитку тваринного організму і методів їх корекції» № державної реєстрації 0108U010281 (Розділ 2. «Фізіолого – біохімічні параметри пре – та постнатального розвитку тварин та їх корекція» (2010-2018 рр.).

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Птахівництво є однією з найбільш перспективних галузей в сільському господарстві і на відміну від інших галузей, не має сезонності та забезпечує продовольчий ринок продукцією упродовж року. Але, крім явних переваг промислового утримання птиці, є цілий ряд проблем, обумовлених як біологією птиці, так і впливом різних стресових факторів.

Інтенсивні технології виробництва продукції птахівництва, які включають активне використання різноманітних ліків та препаратів, які негативно впливають на формування імунітету [1], пригнічують нормальну мікрофлору кишечника, яка, продукуючи різні біологічно активні речовини, бере участь в становленні і регулюванні імунної системи [9]. За таких умов реєструють цілий комплекс порушень фізіологічних функцій організму, які виникають на тлі використання біотичних та абіотичних чинників [3, 13].

Схеми профілактичних заходів в господарствах змушують ветеринарних лікарів використовувати абіотичні чинники, особливо в перші 30-40 днів життя індиків [2, 5]. На думку ряду авторів, кількість впливів вище вказаних чинників на організм птиці в майбутньому буде неухильно зростати, внаслідок появи нових, раніше невідомих нозологічних форм. При цьому, ефективність проведених ветеринарних заходів в повній мірі буде залежати від стану імунної системи організму птахів [10]. У свою чергу, нормальне функціонування системи імунітету можливо тільки за умови взаємозв'язку всіх ланок специфічних імунних реакцій і чинників неспецифічної імунної реактивності [5].

Слід зазначити, що в останні роки все частіше стали реєструватися випадки слабкої імунної відповіді птиці на дію

абіотичних чинників, що пов'язано з виникненням набутих (вторинних) імунодефіцитів [13].

Під терміном імунодефіцити слід розуміти порушення нормального імунологічного статусу організму, що обумовлено дефектом одного або декількох механізмів імунної відповіді. Оскільки провідна роль в боротьбі з будь-якими чужорідними агентами антигенної природи належить макрофагам, Т-, В-лімфоцитам, NK-клітинам, імуноглобулінам (Ig) і комплементу, порушення одного з ланок імунної системи призводить до імунодефіцитних станів [5]. Порушення захисних систем організму на генетичному рівні (вроджені, генетично детерміновані) класифікують як: первинні імунодефіцити та набуті порушення - як вторинні імунодефіцити.

Первинні імунодефіцити мають чітко виражений спадковий характер, виникають в результаті дефектів Т- або В-клітин, а також нейтрофілів, що впливають на їх абсолютну кількість і функціональну активність в захисній системі організму [5].

Вторинні імунодефіцити в організмі носять набутий характер і обумовлені впливом на організм абіотичних чинників, порушенням обміну речовин. Вони розвиваються також під впливом цитотоксичних препаратів, іонізуючої радіації, внаслідок порушень передачі материнських антитіл новонародженим тваринам. Варто відзначити, що особливу роль у розвитку вторинних імунних дефіцитів відіграють збудники вірусних інфекцій, оскільки багато вірусів індукують придушення різних ланок імунної відповіді [6].

За даними ряду авторів [7] основними етіологічними факторами імунодефіцитів в організмі індиків в умовах сучасних птахівничих підприємств є: порушення технології утримання, незбалансована годівля, мікотоксикози, інфекційні хвороби, напружені програми вакцинацій, фізіологічний стан птиці, використання хіміотерапевтичних засобів, особливо антибіотиків, техногенні чинники тощо [4].

Вторинні імунні дефіцити мають складний механізм розвитку і включають, як загальні закономірності, так і певні особливості. Для вторинних імунних дефіцитів характерні: зміни (зниження) природної резистентності та імунобіологічної реактивності організму, в першу чергу генезу функцій лімфоцитів і фагоцитів, інших клітинних і гуморальних факторів захисту; акцидентальна трансформація тимуса; атрофія селезінки, кісткового мозку, дифузної лімфоїдної тканини; підвищений апоптоз; лімфоцито-, лейкоцито- і моноцитопенія, анемія і, нарешті, виснаження. При цьому, порушення виникають як в клітинних, так і в гуморальних ланках імунної системи, а також в системі природної неспецифічної резистентності, тобто вони носять комбінований характер [7, 11].

У таких тварин під впливом дії абіотичних чинників не створюється напружений поствакцинальний імунітет, часто виникають ускладнення, розвиваються гострі шлунково-кишкові та респіраторні захворювання, які часто завершуються летально. На думку ряду авторів, підвищена сприйнятливості до дії абіотичних чинників є головним проявом імунодефіциту [8, 9].

За даними авторів на тлі недостатності В-клітинного імунітету зростає сприйнятливості до впливу бактерій, а Т-клітинного – до вірусних, протозойних і грибкових хвороб. Багато дослідників вважають, що за допомогою визначення кількості Т- і В-лімфоцитів, імуноглобулінів, нейтрофілів, активності комплементу можна стверджувати про наявність

чи відсутність імунодефіциту. Знання дефектів імунної системи ґрунтуються на використанні об'єктивних і чутливих методів оцінки стану імунної системи. Дослідження, що проводяться в останні роки, нерозривно пов'язані з розробкою і вдосконаленням імунологічних методів з діагностики імунодефіцитних станів і оцінці імунного статусу тварин і птиці [12]. Таким чином, постійний контроль за станом імунного статусу птиці та його корекція шляхом застосування засобів імунопрофілактики та імунотерапії є однією з основних завдань практики.

Метою даної роботи було встановити вплив корекції на імунітет та стан печінки в умовах агропромислового виробництва.

Матеріали і методи досліджень. Експериментальні дослідження проводили упродовж 2014-2017 рр. на базі ТзОВ «Індичка» (Сумська обл.), а морфологічні та гістологічні дослідження на кафедрі нормальної та патологічної морфології і судової ветеринарії Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій імені С.З. Гжицького, кафедри анатомії, нормальної та патологічної фізіології Сумського НАУ.

Матеріалом для дослідження були клінічно здорові індички кросу HybridConverter, одного віку, забезпечені стандартним раціоном з дотриманням усіх складових технологічного процесу.

Для досліду було сформовано 4 групи індичок по принципу аналогів, з однаковими зоотехнічними параметрами утримання, нормами посадки, фронтом годівлі та напування, температурними та світловими режимами, що відповідали нормам для кросу HybridConverter.

Для вивчення ефективності застосування імуностимулятора «Біовір» та гепатопротектора «Гепатонік» нами була розроблена схема досліду і сформовані групи, де I група – контрольна, яка отримувала стандартний раціон та всі планові ветеринарні заходи, II група індичок які з 45 доби протягом 5 днів отримували з водою імуностимулятор «Біовір» з розрахунком 0,015 мл 10 % розчину на 1 кг маси тіла на добу; III група індичок – отримувала імуностимулятор «Біовір», а також гепатопротектор «Гепатонік» в дозі 2 мл. на літр питної води з метою профілактики захворювань печінки, яке викликане впливом високобілкових кормів, а також з метою зниження токсичної дії антибіотиків і інших хіміотерапевтичних препаратів. Згідно схеми досліджень з метою загального стану організму, біохімічного гомеостазу. Кров відбирали від 25 індичок з контрольної та дослідних груп з підкрильцевої вени.

Для оцінки загального стану та характеристики змін основних параметрів організму індичок було підбрано ряд тестів, що відповідали основним клінічним вимогам.

Для гістологічного дослідження відбирали органи імунної системи – тимус, фабрицієву сумку, селезінку та печінку індичок контрольної, так і дослідних груп по закінченню введення імуностимулятора «Біовір» та гепатопротектора «Гепатонік». Фіксували матеріал 10 % нейтрального розчину формаліну з наступним зневодненням у висхідному ряді спиртів, ущільненням у хлороформі та хлороформ – парафіні та наступною заливкою у парафінові блоки. Із парафінових блоків виготовляли гістозрізна санному мікроскопі МС-2, товщиною 5-7 мкм. Для фарбування гістозрізів використовували загальноприйнятому гістологічну методику: гематоксилін та еозин.

Вісник Сумського національного аграрного університету

Серія «Ветеринарна медицина», випуск 1 (42), 2018

Фотореєстрацію препаратів проводили методом світлової мікроскопії з використанням мікроскопа LeicaDM-2500 (Switzerland) та фотокамери LeicaDFC 450C і програмного забезпечення LeicaApplicationSuiteVersion 4.4.

Упродовж експериментів індичок з кожного дослідного пташника, піддавали евтаназії для відбору матеріалу для гістологічних досліджень, відповідно до вимог «Загальних етичних принципів експериментів на тваринах (Україна, 2001)», що узгоджується з Положенням «Європейської конвенції про захист хребетних та інших наукових цілей» (Страсбург, 1985).

Отримані результати обробляли статистично, оцінюючи вірогідність різниці показників за критерієм Стьюдента. В усіх досліджуваних показниках визначали середньоарифметичну величину (M), середню помилку середньоарифметичної величини (m) константним методом, і критерієм достовірності ($p < 0,005$).

Результати власних досліджень. З метою підвищення імунного статусу індичок, зменшення токсичних впливів хіміотерапевтичних препаратів та абіотичних чинників, а також профілактики захворювань печінки індичок, підсилення антитоксичної функції гепатоцитів та відновлення їх функціональних властивостей застосовували препарат.

Упродовж експерименту було виявлено відмінності в активності АлАТ і АсАТ у сироватці крові індичок, які отримували імуномодулятор та комплекс імуностимулятор та гепатопротектор у порівнянні з контрольною групою, що свідчить про різну інтенсивність процесів трансамінування з аланіну та аспарагінової кислоти, які проходять у організмі індичок. Зміни активності амінотрансфераз мають важливе значення в процесі росту і розвитку та вказують на взаємозв'язок між активністю амінотрансфераз, використанням вільних амінокислот енергетичних і пластичних процесах та координацією цих процесів.

Щодо активності АлАТ і АсАТ, то вони були значно вищі у індичок контрольної групи як на 50, так і на 70 добу експерименту. Зокрема, активність АлАТ і АсАТ в сироватці крові контрольної групи індичок на 50-ту добу перевищувала їх активність у птиці II дослідної групи, відповідно, на 12,1 % та 6,2 %, а у III, відповідно на 23,7 % та 23,8 %.

На 70-ту добу життя активність АлАТ у індичок контрольної групи тенденційно підвищувалась у порівнянні з попередніми значеннями на 50-ту добу, так і вірогідно підвищувалась, у порівнянні з II дослідною групою, відповідно на 20,7 %, а активність АсАТ – на 10,9 % і залишалась на високому рівні активності і на 90 добу. Тоді, як у II та III дослідної групи індичок, вже на 50 та 70 добу експерименту відзначали позитивну динаміку. Активності АлАТ та АсАТ у сироватці крові дослідних індичок тенденційно знижувалась, а вже на 70 добу – достовірно, що свідчить про стимулюючий вплив препаратів на обмінні процеси в організмі індичок. Виявлена нами динаміка активності досліджуваних ферментів АлАТ і АсАТ, що є маркерами цитологічного синдрому, свідчить про виражене гепатопротекторну дію та слугує опосередкованим доказом збереження цілісності мембранних структур гепатоцитів і відображає оптимальні функціональні можливості печінки індичок, які отримували імуностимулятор у комплексі з препаратом.

Вміст ЦІК та ФАН мали свою динаміку. Під час досліджень, за 90 днів життя вміст ЦІК в крові індичок першої групи підвищувався з першої доби життя до 45-ої. В подальшому,

на 60-у, 75-у та 90-у добу встановлено послідовне, однак невірогідне зниження вмісту ЦІК в крові. ФАН в крові індиків першої групи мав незначні коливання впродовж періоду досліджень: становив $36,90 \pm 2,03$ на початку досліджень і $38,20 \pm 1,22$ на 90-у добу.

Виявлено також певні зміни в активності ЛФ у сироватці крові індиків. Відомо, що синтез цього ензиму, зв'язаного з клітинними мембранами, індукується внаслідок внутрішньопечінкового чи поза печінкового холестази. Підвищення активності ЛФ при захворюваннях печінки може бути наслідком затримки ензиму в печінці з причин затрудненого відтоку жовчі та затримки жовчних кислот.

Активність КФ і ЛФ, до 90-ої доби послідовно підвищувалась. У птиці другої та третьої групи, у період з 45-ої до 60-ої доби, також виявився найбільш критичним за активністю кислотої та лужної фосфатази. У індичат четвертої групи, в обох підгрупах активність лужної фосфатази на 30-у добу бував 1,11-1,08 рази більше, ніж у індичат першої групи ($p < 0,05$). На 45-удобу підвищення активності кислотої та лужної фосфатази зберігалось на попередньому рівні. На 60-у добу у індичат четвертої групи встановлена тенденція до зниження активності кислотої та лужної фосфатази хоча і не вірогідне. На час двох останніх досліджень (75-а та 90-а доба життя індичат) активність досліджених ферментів підвищилась. Значним показником природної резистентності індиків є ЛАСК та БАСК. Застосування препаратів комплексної імуностимулюючої та гепатопротекторної дії індикам II та III дослідної групи нами відзначено достовірне зниження активності ЛФ відносно контрольної групи, відповідно, на 14,5 % на 50 добу та 20,5 % на 70 добу експерименту.

Результати досліджень динаміки показників резистентності організму індиків свідчать, що найбільш критичним є період від 45-ої до 75-ої доби. Тому корекцію показників імунного статусу проводили з 45-ої до 60-ої доби.

Корекція імунного статусу індиків позитивно вплинула на динаміку загального білку та імуноглобулінів в крові птиці. На початку процесу корекції у індичат дослідних груп вміст загального білку коливався незначно, а вміст імуноглобулінів виявився достовірно більшим у дослідних індиків 4 групи ($p < 0,05$). Вже на 45-у добу досліджень встановлено підвищення вмісту загального білку та імуноглобулінів. До 60-ої доби досліджень вміст імуноглобулінів та загального білку послідовно підвищується у індиків усіх груп на 10-12%. ЦІК та ФАПЄ в крові індичат дослідних груп під впливом корегуючого чинника суттєво підвищилась.

Результати досліджень свідчать про позитивний вплив корекцій на резистентність організму птахів дослідних груп.

Висновки. 1. Активність АлАТ і АсАТ в сироватці крові контрольної групи індиків на 50-ту добу перевищувала їх активність у II дослідній групі, відповідно, на 12,1 % та 6,2 %, а у III, відповідно на 23,7 % та 23,8 %.

2. На 70-ту добу активність АлАТ у контрольній групі індиків тенденційно підвищувалась у порівнянні як з попередніми значеннями на 50-ту добу, так і вірогідно підвищувалась, у порівнянні з II дослідною групою, відповідно на 20,7 %, а активність АсАТ – на 10,9 % і залишалась на високому рівні активності і на 90 добу.

3. При застосуванні препаратів комплексної імуностимулюючої та гепатопротекторної дії індикам II та III дослідної групи було відзначено достовірне зниження активності ЛФ відносно контрольної групи, відповідно, на 14,5 % на 50 добу та 20,5 % на 70 добу експерименту.

В перспективі, подальші дослідження з даної проблеми дозволять розробити ефективні засоби профілактики функціонального стану індиків, підвищити їх життєздатність, збереженість та продуктивність.

Список використаної літератури:

1. Болотников И. А. Физиолого-биохимические основы иммунитета сельскохозяйственной птицы. Наука. 1987. С. 164.
2. Камбур М. Д., Ливошенко Е. М. Неспецифична резистентність у індиків. Навчальний посібник. Суми. 2007. С. 21.
3. Кобцова Г. А. Индейки – это выгодно. *Птицеводство*. 2001. №4. С. 18-19.
4. Карпуть И. М. Стрессы. Профилактика незаразных болезней молодняка. 1999. 158. с.
5. Карпуть И. М., Бабина М. П. Профилактика иммунных дефицитов и желудочно-кишечных болезней у цыплят-бройлеров. *Ветеринария*. 2000. № 11. С. 41-44.
6. Кольчев Н. М., Госманов Р. Г. Ветеринарная микробиология и иммунология. Колос. 2003. 432 с.
7. Кузнецов С. М., Кузнецов А. А. Соединения микроэлементов в кормлении птиц. *Птицеводство*. 2001. № 2. С. 29 - 34.
8. Кузнецова Т. С. Фермент и его комплекс с пробиотиком в комбикормах для кур. *Птица и птицепродукты*. 2007. № 3. С. 38-39.
9. Лебедева И. А., Шацких Е. А., Зеленская О. И. Влияние добавок на дисбактериоз бройлеров в предстартовый период. *Птицеводство*. 2007. № 10. С. 37.
10. Литвина Л. А. Микробиоценоз кишечника и его роль в поддержании гомеостаза. *Проблемы сельскохозяйственной экологии*. Новосибирск. 2000. С. 51-52.
11. Литвина Л. А., Мотовилов К. Я., Нугаев Ш. А. Экологически безопасные препараты. *Проблемы сельскохозяйственной экологии*. Новосибирск. 2000. С. 53-54.
12. Методы ветеринарной клинической лабораторной диагностики: справочник [под ред. проф. И.П. Кондрахина]. Колос. 2004. 520 с.
13. Чумаченко В. Е., Высоцкий А. М., Сердюк Е. А. Определение естественной резистентности и обмена веществ сельскохозяйственных животных. 1990. 200 с.

References:

1. Bolotnikov I. A. (1987), "Physiological and biochemical basis of immunity of agricultural poultry" [Fiziologo-biokhimicheskiye osnovy immuniteta sel'skokhozyaystvennoy ptitsy]. *Science*. pp. 164. (in Russian)
2. Kambur M. D. and Livoshchenko E. M. (2007), Non-specific resistance to turkeys [Nespetsyfichna rezystentnist' u indykiv], Tutorial, Sumy, pp. 21. (in Ukrainian)
3. Kobtsova G. A. (2001), "Turkeys are profitable" [Indeyki – eto vygodno], *Poultry farming*, № 4, pp. 18-19. (in Russian)
4. Karput I. M. (1999), Stress. Prophylaxis of non-communicable diseases of young animals [Stressy. Profilaktika nezaraznykh bolezney molodnyaka], 158 p. (in Russian)
5. Karput I. M. and Babina M. P. (2000), "Prevention of immune deficiencies and gastrointestinal diseases in broiler chickens" [Profilaktika

- immunnykh defitsitov i zheludochno-kishechnykh bolezney u tsyplyat-broylerov], *Veterinary Medicine*, № 11, pp. 41-44. (in Russian)
6. Kolychev N. M. and Gosmanov R. G. (2003), *Veterinary microbiology and immunology* [Veterinarnaya mikrobiologiya i immunologiya], Kolos, 432 p. (in Russian)
7. Kuznetsov S. M. and Kuznetsov A. A. (2001), "Connections of microelements in bird feeding" [Soyedineniya mikroelementov v kormlenii ptits], *Poultry farming*, № 2, pp. 29-34. (in Russian)
8. Kuznetsova T. S. (2007), "The enzyme and its complex with probiotic in mixed fodders for chickens" [Ferment i yego kompleks s probiotikom v kombikormakh dlya kur], *Poultry and poultry products*, № 3, pp. 38-39. (in Russian)
9. Lebedeva I. A., Shatskikh E. A. and Zelenskaya O. I. (2007), "Influence of additives on the dysbacteriosis of broilers in the pre-start period" [Vliyaniye dobavok na disbakterioz broylerov v predstartovyy period], *Poultry farming*, № 10, pp. 37. (in Russian)
10. Litvin L. A. (2000), "Microbiocenosis of the intestine and its role in maintaining homeostasis" [Mikrobiotsenoz kishechnika i yego rol' v podderzhanii gomeostaza], *Problems of agricultural ecology*, Novosibirsk, pp. 51-52. (in Russian)
11. Litvina L. A., Motovilov K. Y. and Nugaev S. A. (2000), "Ecologically safe preparations" [Ekologicheski bezopasnyye preparaty. Problemy sel'skokhozyaystvennoy ekologii], *Problems of agricultural ecology*, Novosibirsk, pp. 53-54. (in Russian)
12. Kondrakhin I. P. (2004), *Methods of veterinary clinical laboratory diagnostics: a reference book* [Metody veterinarnoy klinicheskoy laboratornoy diagnostiki: spravochnik], 520 p. (in Russian)
13. Chumachenko V. E., Vysotsky A. M. and Serdyuk E. A. (1990), *Determination of natural resistance and metabolism of farm animals* [Opredeleniye yestestvennoy rezistentnosti i obmena veshchestv sel'skokhozyaystvennykh zhivotnykh], 200 p. (in Russian)

Камбур М. Д., Замазий А. А., Петренко В. М. Состояние печени индюков в условиях интенсивного производства.

В статье приведены данные относительно состояния печени индеек в условиях интенсивного производства. В течение эксперимента было выявлено различия в активности АлАТ и АсАТ в сыворотке крови индеек, которые получали иммуномодулятор и иммуностимулятор по сравнению с контрольной группой. Активность АлАТ и АсАТ были значительно выше у индюков контрольной группы как на 50, так и на 70 сутки эксперимента. В частности, активность АлАТ и АсАТ в сыворотке крови контрольной группы индюков на 50-е сутки превышала их активность у птицы и исследовательской группы, соответственно, на 12,1 % и 6,2 %, а в III, соответственно на 23,7 % и 23,8 %. На 70-е сутки активность АлАТ в индюков контрольной группы тенденциозно повышалась по сравнению как с предыдущими значениями на 50-е сутки, так и достоверно повышалась, по сравнению со II исследовательской группой, соответственно на 20,7 %, а активность АсАТ – на 10,9 % и оставалась на высоком уровне активности и на 90 сутки.

Ключевые слова: иммуностимулятор, гепатопротектор, индюки, печенька, иммунитет.

Kambur M. D., Zamazi A. A., Petrenko V. M. The state of the liver of turkeys in conditions of intensive production.

The article presents data on the state of the turkey liver in conditions of intensive production. During the experiment, differences in the activity of AlAT and AsAT in the serum of turkeys received immunomodulator and immunostimulant compared to the control group were detected. The activity of AlT and AsAT was significantly higher in the control group turkeys at both 50 and 70 days of the experiment. In particular, the activity of AlAT and AsAT in the blood serum of the control group of turkeys on the 50th day exceeded their activity in the poultry of the 2nd experimental group, respectively, by 12.1 % and 6.2 %, while in III, respectively, by 23.7 % and 23.8 %. By the 70th day, the activity of AlAT in turkeys in the control group tended to increase in comparison with the previous values for the 50th day, and it was significantly increased, compared with the II experimental group, respectively, by 20.7 %, and the activity of the AsAT – by 10.9% and remained at a high level of activity and for 90 days.

Keywords: immunostimulant, hepatoprotector, turkeys, liver, immunity.

Дата надходження до редакції: 02.03.2018 р.

Рецензент: д.вет.н., професор Склад О. І.

УДК 636.9

МІКРОСТРУКТУРНІ ОСОБЛИВОСТІ М'ЯЗОВОЇ ТКАНИНИ ДИКИХ ТВАРИН

Н. О. Авраменко, к.вет.н., доцент*

Г. О. Омельченко, к.вет.н., доцент**

*Сумський національний аграрний університет

**Полтавська державна аграрна академія

Вивчені особливості мікроструктурної будови м'язової тканини лисиці звичайної, єнотоподібної собаки, зайця сірого. Проведено мікроструктурне дослідження м'язової тканини лисиці звичайної, собаки єнотоподібного, зайця сірого у порівняльно-видовому аспекті. М'язова тканина лисиці звичайної складається із більш великих м'язових волокон. Більшість мікроструктурних показників поперечносмугастої м'язової тканини собаки єнотоподібного перевищує показники у лисиці звичайної. У собаки єнотоподібного більш розвинутий сполучнотканинний прошарок, а також сітка кровоносних судин. У сполучній тканині зайця сірого знаходяться товсті, орієнтовані у різних напрямках пучки колагенових волокон, до яких домішуються і еластичні волокна. У прошарках пухкої волокнистої сполучної тканини у великій кількості зустрічаються клітини фібробластичного ряду, одинокі лімфоцити, тучні клітини, адипоцити, які утворюють частки білої жирової тканини.

Ключові слова: дика фауна, дикі тварини, дослідження м'яса, м'язова тканина.

Постановка проблеми у загальному вигляді та її зв'язок із важливими науковими чи практичними завданнями. Порівняльна характеристика м'ясної продуктивності і якості м'яса диких тварин у вітчизняній літературі відсутня, тому необхідність проведення таких досліджень поза сумнівом. Ця проблема залишається поза увагою, як науковців так і практиків.

Аналіз останніх досліджень і публікацій, у яких започатковано розв'язання проблеми. Дика фауна є необхідним елементом природного середовища. Її об'єкти становлять важливий регулюючий і стабілізуючий компонент біосфери, який охороняється й використовується для задоволення духовних та матеріальних потреб громадян України [5]. На території України для кожного природного комплексу