Для заказа доставки данной работы воспользуйтесь поиском на сайте по ссылке: <http://www.mydisser.com/search.html>

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ

**КУЧЕРУК МАРІЯ ДМИТРІВНА**

УДК 619.613:636.5.033.087.7

**САНІТАРНО-ГІГІЄНІЧНЕ ТА КЛІНІКО-ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНЕ ОБҐРУНТУВАННЯ ЗАСТОСУВАННЯ НУТРІЦЕВТИКІВ КУРЧАТАМ-БРОЙЛЕРАМ**

16.00.06 – гігієна тварин та ветеринарна санітарія

**АВТОРЕФЕРАТ**

дисертації на здобуття наукового ступеня

кандидата ветеринарних наук

Київ – 2009

Дисертацією є рукопис

Робота виконана в Національному університеті біоресурсів і природокористування України Кабінету Міністрів України

**Науковий керівник –** доктор ветеринарних наук, професор **Засєкін Дмитро Адамович,**

Національний університеті біоресурсів і природокористування України,

завідувач кафедри технології переробки і обігу продукції тваринництва та санітарії переробних підприємств

**Офіційні опоненти:** доктор ветеринарних наук, професор **Ященко Микола Федорович,**

Інститут ветеринарної медицини УААН, головний науковий співробітник лабораторії захисту молодняка

доктор ветеринарних наук, професор

**Лясота Василь Петрович,**

Білоцерківський національний аграрний університет, професор кафедри гігієни тварин і основ ветеринарної медицини

Захист дисертації відбудеться «\_\_\_\_» листопада 2009 р. о \_\_\_\_ годині на засіданні спеціалізованої вченої ради Д 26.004.12 у Національному університеті біоресурсів і природокористування України за адресою: 03041, м. Київ, вул. Героїв Оборони 15, навчальний корпус № 3, ауд. 65

З дисертацією можна ознайомитись у бібліотеці Національного університету біоресурсів і природокористування України за адресою: 03041, м. Київ, вул. Героїв Оборони 13, навчальний корпус № 4, кімн. 28

Автореферат розісланий «\_\_\_\_» жовтня 2009 р.

Вчений секретар

спеціалізованої вченої ради Л.В. Шевченко

**ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ**

**Актуальність теми.** Високої продуктивності птиці можна досягти лише при створенні комфортних умов утримання відповідно до її видових, вікових та фізіологічних особливостей організму (Лисенко В.П., 2001; Дурст Л., 2003;
Красій В., 2004; Broom D.M., 2004).

У реальних умовах птахогосподарств України санітарно-гігієнічні параметри мікроклімату не завжди відповідають нормативним (Шацкий В., 2002; Писарев Ю., 2003). Як наслідок, виникають стресові ситуації, за яких знижується загальна резистентність організму птахів і їх опірність хворобам, погіршується апетит та зменшується засвоюваність кормів. При цьому виникають розлади травлення, втрачаються прирости маси тіла, збільшується конверсія корму та падіж
(Головач В.М.,1990; Литвинов В., 2001; Бородай В. П., 2006).

У промисловому птахівництві України шлунково-кишкові захворювання завдають значних економічних збитків (Павлов Е.Г., 1995; Бовкун Г., 2004).

Найпоширенішим способом профілактики та лікування їх ще донедавна були кормові антибіотики-стимулятори росту. Інтенсивно виробники курятини також використовують профілактичні антибіотики.

Однак Європарламент з 1 січня 2006 р. увів для країн Європи заборону на присутність останніх у кормах для тварин через ряд негативних наслідків, пов’язаних із їх застосуванням (Ковалец М., 2002; Гуменюк Г.Д., 2004; Засєкін Д.А., 2006).

Останнім часом, як безпечна альтернатива антибіотикам, в практику все ширше впроваджуються нутріцевтики – натуральні біологічно активні речовини, що нормалізують травні процеси в організмі, ефективно коригуючи якісний та кількісний склад мікрофлори травного каналу птахів (Ньюман К., 2006;
Каблучеева Т., 2007; Лясота В., 2007–2009). Перспективними препаратами із класу нутріцевтиків є пребіотики та колоїдні розчини нанорозмірного срібла.

Тому поглиблене дослідження особливостей впливу нутріцевтиків на симбіотичну та патогенну і умовно-патогенну мікрофлору травного каналу птиці є актуальним для науки та виробництва.

**Зв’язок роботи з науковими програмами, планами, темами.** Дисертаційна робота виконувалась згідно з науковою темою: «Санітарно-гігієнічне обґрунтування дії хелатних сполук, про- та пребіотиків в отриманні безпечної продукції тваринництва», номер держреєстрації *–* 0108U004910.

**Мета і завдання дослідження** *–* вивчити та впровадити науково-обґрунтовані, екологічно безпечні і економічно доцільні методи стимуляції росту і розвитку курчат-бройлерів шляхом корекції складу мікрофлори травного каналу.

Для досягнення мети були поставлені такі завдання:

– дослідити видовий склад мікробіоценозу шлунково-кишкового тракту курчат-бройлерів в умовах птахогосподарства та віварію;

– оцінити рістстимулюючу дію пребіотика «Біо-Мос» та 1 %-го розчину наночастинок срібла як окремих препаратів та за їх сумісного застосування;

– дослідити показники продуктивності курчат за дії досліджуваних препаратів;

– встановити вплив пребіотика «Біо-Мос» та колоїдного розчину наночастинок срібла на мікрофлору кишечнику курчат-бройлерів;

– вивчити вплив зазначених препаратів на гематологічні показники бройлерів та стан і вагу їх внутрішніх органів;

– порівняти отримані результати по дослідним групам між собою та з аналогічними даними у контролі;

– вивчити динаміку накопичення патогенної і умовно-патогенної мікрофлори повітря пташників залежно від віку курчат-бройлерів за умов застосування досліджуваних препаратів та без них;

– дослідити показники якості та безпеки отриманої продукції;

– розрахувати економічну ефективність випробуваних препаратів;

– розробити науково-практичні рекомендації по застосуванню нутріцевтиків.

*Об’єкт дослідження*– нутріцевтики (пребіотик «Біо-Мос», наночастинки срібла), антибіотик «Левофлокс».

*Предмет дослідження* **–** повітряне середовище птахівничих приміщень, курчата-бройлери, мікробіоценоз їх травного каналу, зоотехнічні, гематологічні показники та патолого-анатомічні зміни.

*Методи дослідження:*санітарно-гігієнічні, бактеріологічні, гематологічні, біохімічні, клінічні, патолого-анатомічні, зоотехнічні, варіаційно-статистичні.

**Наукова новизна одержаних результатів.** Одержані результати поглиблюють дані про механізм впливу пребіотика «Біо-Мос» на фізіологічний статус організму курчат-бройлерів та мікрофлору їх кишечника. Вперше використано 1 %-й розчин наночастинок срібла. Доведено його позитивний вплив на мікрофлору кишечника курчат, клінічні та гематологічні показники, продуктивність птиці. Експериментально встановлено позитивну сумісну дію пребіотика «Біо-Мос» та 1 %-го колоїдного розчину наночастинок срібла, науково обґрунтовано підсилення дії пребіотика розчином останнього. Виявлено зменшення патогенних і умовно-патогенних мікроорганізмів у кишечнику птиці й посліді та їх концентрації в повітрі птахівничого приміщення, при використанні вищезазначених препаратів для птиці.

Новизна наукових досліджень підтверджена двома деклараційними патентами України (№ u 200814539 та № u 200906254).

**Практичне значення одержаних результатів.** Проведені дослідження дозволяють рекомендувати використання пребіотика «Біо-Мос» та 1 %-го розчину наночастинок срібла з метою поліпшення продуктивності курчат-бройлерів шляхом корекції ендомікробіоценозу їх травного каналу. На основі результатів проведених досліджень розроблено науково-практичні рекомендації щодо коригування мікробіоценозу травного каналу курчат-бройлерів колоїдним розчином срібла; по застосуванню пребіотика «Біо-Мос» курчатам-бройлерам». Результати наукової роботи впроваджені в навчальний процес вищих навчальних закладів III–IV рівнів акредитації «Гігієна тварин та ветеринарна санітарія» Житомирського національного агроекологічного університету; Харківської державної зооветеринарної академії; Дніпропетровського державного аграрного університету; Білоцерківського національного аграрного університету; Сумського національного аграрного університету; Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій імені С.З. Гжицького.

**Особистий внесок здобувача** полягає у самостійному опрацюванні літературних джерел, опануванні необхідних методик досліджень, виконанні експериментальної частини роботи та здійсненні статистичної обробки отриманих результатів, підготовці наукових статей, написанні дисертаційної роботи. Аналіз одержаних результатів дослідження і формулювання висновків проведено спільно з науковим керівником.

**Апробація результатів дисертації.** Основні матеріали дисертаційної роботи висвітлені: на Міжнародних науково-практичних конференціях – «Научные исследования и их практическое применение. Современное состояние и пути развития 2008», м. Одеса 1.10–15.10. 2008; «Современные проблемы и пути их решения в науке, транспорте, производстве и образовании 2008», 15.12–25.12. 2008, м. Одеса; «Сучасні проблеми живлення тварин, технології кормів та шляхи їх вирішення», м. Житомир, 27.11.–28.11. 2008; V (3.10.–5.10. 2007) та VI (6.10.–10.10. 2008); Міжнародних конгресах спеціалістів ветеринарної медицини, м. Київ; Державній науково-практичній конференції «Аграрна наука – виробництву», м. Біла Церква, 23.11–25.11. 2006; на конференціях професорсько-викладацького складу, наукових співробітників та аспірантів ННІ ветеринарної медицини та якості і безпеки продукції тваринництва Національного університету біоресурсів і природокористування України, м. Київ (2007–2009 рр.); на науково-практичній конференції «Актуальні питання гастроентерології», м. Київ, 2008.

**Публікації**. За темою дисертації опубліковано 25 наукових праць. З них 4 статті – у фахових виданнях, що входять до переліку ВАК України, 11 – у матеріалах і тезах конференцій, 6 статей у інших виданнях (3 одноосібних), 2 науково-практичні рекомендації, 2 деклараційних патенти України.

**Обсяг та структура дисертації.** Дисертація викладена на 169 сторінках комп’ютерного тексту, складається із вступу, огляду літератури, матеріалу і методів досліджень, власних досліджень, аналізу та узагальнення результатів досліджень, висновків та пропозицій виробництву, додатків, списку використаних джерел літератури. Робота містить 28 таблиць, 12 рисунків. Список використаної літератури включає 344 джерела, з них 53 – латиницею.

**ОСНОВНИЙ ЗМІСТ РОБОТИ**

**МАТЕРІАЛИ І МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕНЬ**

Дисертаційна робота виконувалась протягом 2006–2009 рр. у Національному університеті біоресурсів і природокористування України на кафедрі ветеринарної санітарії та гігієни продукції тваринництва. Окремі етапи наукового експерименту проведено у високоспеціалізованому птахівничому господарстві, акредитованих лабораторіях (ОДЛВМ, ДНДІЛДВСЕ, інституту онкології), на базі віварію та суміжних кафедрах НУБіП України.

Згідно з загальною схемою наукових досліджень (рис. 1) проведено один виробничий дослід та два – в умовах віварію, а також санітарно-гігієнічне обстеження птахогосподарства з метою виявлення можливих джерел його мікробної забрудненості.

***Перший дослід*** проводився на курчатах-бройлерах кросу Кобб-500 в умовах птахогосподарства ТОВ «Рубі Роз Агрікол Ко., ЛТД», що працює під торговою маркою «Морозівські курчата». В одному з пташників курчата слугували контролем і одержували стандартний раціон, в іншому – дослідом, де їм до комбікорму додавали пребіотик «Біо-Мос» в дозах, регламентованих настановою по застосуванню препарату.

В умовах птахофабрики контроль за накопиченням мікрофлори проводили на 7, 21, 36-ту добу життя курчат загальноприйнятими методами. Проби посліду відбирали шпателем безпосередньо з клоаки від 5 випадкових курчат.

***Друга серія дослідів*** складалася з двох етапів і проводилась на базі віварію НУБіП України.

З цією метою, за принципом аналогів, з добових курчат-бройлерів кросу Кобб-500 було сформовано п’ять груп, по 30 голів у кожній.

У першому відділенні кімнати віварію курчата слугували контролем і отримували стандартний повнораціонний комбікорм;

у другому – дослідом, їм до комбікорму додавали пребіотик «Біо-Мос» у таких пропорціях: 2 кг/т стартового комбікорму (0–15 доба), 1 кг/т комбікорму «фініш-1» (15–28 доба) і 0,5 кг/т комбікорму «фініш-2» (28–42 доба);

у третьому відділенні утримувались курчата, які з 1-ї по 5-ту і з 21-ї по 25-ту добу вирощування отримували антибіотик «Левофлокс» у дозі 0,5 мл на 1 л води;

у четвертому відділенні кімнати віварію курчата отримували основний раціон, а воду їм на 7, 14, 21, 28 і з 35 по 42-гу добу замінювали на 1 %-й колоїдний розчин наночастинок срібла (напування вволю);

у п’ятому відділені кімнати дослідні курчата отримували пребіотик «Біо-Мос» із стандартним комбікормом і 1 %-й колоїдний розчин наночастинок срібла замість води за вищевказаною схемою.

***На першому етапі лабораторного досліду*** вивчали дію препаратів «Біо-Мос», «Левофлокс», 1 %-го колоїдного розчину наночастинок срібла та комбінованої дії «Біо-Мосу» і срібла порівняно з контролем на: клінічний статус птиці; прирости живої маси курчат-бройлерів та вагу патраної тушки; вагу внутрішніх органів; збереженість птиці; конверсію корму; гематологічні показники; вплив зазначених препаратів на видовий склад мікрофлори посліду курчат-бройлерів; якість м’яса, отриманого після закінчення строку вирощування.

Досліджували також вплив препаратів на кількісний і якісний склад мікрофлори повітря пташників залежно від віку курчат-бройлерів.

Послід (по 3 проби з кожної групи) відбирали на 15, 29 та 42-у добу досліду шпателем безпосередньо з клоаки. Подальші дослідження проводили за стандартною уніфікованою методикою (Эпштейн-Литвак Р.В., 1977;Верткий А.Л., 1998).

Птиця в усіх дослідах утримувалась на підлозі при незмінній підстилці, цикл вирощування – 42 доби.

В усіх групах курчат проби повітря для санітарно-бактеріологічного дослідження відбирали аспіраційним методом, за допомогою апарату «Тайфун» на МПА (для визначення загального бактерійного обсіменіння повітря). Відбір проб повітря проводили на 10, 20, 30 та 42-у добу (у птахогосподарстві на 7, 21, 36-у).

Проби крові відбирали на 42 добу досліду з підкрильцевої вени у пробірки з гепарином для загального аналізу крові, виведення лейкограми та визначення ряду біохімічних показників.



Рис. 1. Загальна схема проведених дослідів.

Кожні 10 днів проводили контрольне визначення живої маси курчат на електронних вагах. Після забою відбирали проби м’яса з різних частин тушки курчат для дослідження його якості.

***На другому етапі*** ***лабораторного досліду*** також досліджували вищезазначені показники (прирости живої маси, вагу патраної тушки, вагу внутрішніх органів, конверсію корму, клінічний статус птиці, гематологічні показники, якість м’яса). Однак на цьому етапі експерименту основну увагу приділяли вивченню кількісного і якісного складу мікрофлори товстого кишечника, переважно, муцинового шару, де знаходиться більшість представників корисної мікрофлори (лакто- і біфідобактерій).

Для відбору проб здійснювали забій птахів (методом декапітації) та з дотриманням правил асептики та антисептики відбирали товстий кишечник по 3 проби від курчат з кожної групи. Досліджували за вищевказаними методиками.

Бактеріологічне дослідження м'язової тканини і паренхіматозних органів проводили за ГОСТ 7702.2–74; загальне бактеріологічне забруднення, кількість мезофільних аеробних та факультативно-анаеробних мікроорганізмів визначали за ГОСТ 7702.2.1–95; наявність патогенних і умовно-патогенних мікроорганізмів – за ГОСТ 7702.2.3–93. Разом з бактеріоскопією мазків-відбитків проводили посіви на рідкі і щільні живильні середовища.

Фізико-хімічні дослідження проводили згідно ГОСТ 7702.1–74; кислотне число жиру, перекисне число жиру; масову частку вологи – за ГОСТ 9793–74; масу сухої речовини – розрахунковим шляхом; масову частку білка – за ГОСТ 25011–81; жиру – за ГОСТ 2342–86; золи, БЕР – за ГОСТ 9793–74.

Критерій вірогідності визначали за Стьюдентом з урахуванням порогу вірогідності Р ≤0,05 (С. Гланц, 1999).

**РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ**

Проведені мікробіологічні дослідження критичних об’єктів птахофабрики ТОВ «Рубі Роз Агрікол Ко., ЛТД» показали переважну відповідність отриманих результатів чинним нормам щодо санітарно-показових мікроорганізмів. Однак, було неякісно проведено дезінфекцію у інкубаторі та вивідній шафі, де виявлено кишкову паличку, золотистий стафілокок і сальмонелу. Ці мікроорганізми виділялись надалі в посліді птахів.

У повітрі пташників, відповідно до періоду вирощування значно збільшувалась загальна кількість бактерій, а також кількість бактерій групи кишкової палички (БГКП), хоча в повітрі приміщення, де утримувались курчата дослідної групи відмічали позитивну тенденцію до зменшення кількості мікроорганізмів порівняно з контролем. Із повітря приміщень в обох груп курчат виділено значну кількість плісеневої мікрофлори. Інші параметри мікроклімату пташників (температура, відносна вологість, освітленість, швидкість руху повітря, концентрація шкідливих газів) відповідали санітарно-гігієнічним нормам та вимогам настанови з утримання і вирощування бройлерів кросу Кобб-500.

В ході експерименту встановлено позитивний вплив пребіотика «Біо-Мос» на кількість патогенної і умовно-патогенної мікрофлори травного каналу птиці. Так, у дослідній групі за період вирощування вірогідно зменшилась кількість виділених сальмонел (на 26,89–49,77 %) та золотистого стафілокока (на 40,40 та 41,85 %) на 21 та 36-у добу відповідно порівняно з контролем (табл. 1–3). Кількість бактерій групи кишкової палички та ентерококів у цій групі курчат знижувалась не так інтенсивно, однак за підвищеної кількості біфідобактерій умовно-патогенні мікроорганізми не проявляли своєї негативної дії. На 36-ту добу досліду (табл. 3) встановлено вірогідне зменшення E. coli у посліді курчат дослідної групи на 20 %.

Симбіотична мікрофлора, що сприяє оптимізації травних процесів, навпаки, краще розмножувалась у травному каналі курчат з дослідної групи. Так, вже на 21 та 36-у добу вирощування бройлерів кількість біфідобактерій збільшилась порівняно з контролем удвічі, що свідчить про покращення стану мікробіоценозу кишечника (табл. 2, 3). За даними табл. 3, кількість лактобактерій у посліді курчат з дослідної групи зросла на 13 % на 36-у добу вирощування порівняно з контролем, що сприяє підвищенню колонізаційної резистентності кишечника та конкурентному витісненню патогенної мікрофлори.

Прирости маси тіла курчат в умовах птахофабрики кращими були в дослідній групі протягом всього періоду вирощування. На 36 та 42-у добу вирощування порівняно з контролем різниця приросту живої маси становила в середньому 106 г, що складає 4,5 %. Збереженість птахопоголів’я у контрольному пташнику становила 91,85 %, а у дослідному – 92,15 %.

Конверсія корму в групі з дослідними курчатами становила 1,94 кг/кг, що на 3 пункти нижче, ніж у контрольній (1,97 кг/кг). Зменшувалась в ній також загибель птахів: на початку досліду на 7,6 %; з 8 по 21-у добу – на 3,3 %; з 22 по 36-у добу – на 1,3 %; з 37 по 42-у добу – на 4,7 %.

**Вплив нутріцевтиків (пребіотика «Біо-Мос», 1 %-го колоїдного розчину наночастинок срібла ) та антибіотика «Левофлокс» на ріст і розвиток курчат-бройлерів.** З метою поглиблення уявлення про механізм дії пребіотика «Біо-Мос» та розчину наночастинок срібла визначали їх вплив на гематологічні показники, мікробіоценоз травного каналу курчат-бройлерів, показники продуктивності, якості та безпеки отриманої продукції. Аналізували ці показники порівнюючи з аналогічними показниками в контрольній групі та групі курчат, що отримували з профілактичною метою антибіотик «Левофлокс».

**Мікробний склад вмістимого товстого кишечника курчат, що утримувались в лабораторних умовах.** Бактерицидна дія пребіотика, колоїдного розчину наночастинок срібла та антибіотику на мікробіоз кишечника птиці проявлялась у вірогідному зменшенні кількості патогенних і умовно-патогенних мікроорганізмів у кишечнику курчат всіх дослідних груп порівняно з контролем.

У контрольній групі курчат-бройлерів кількість БГКП та ентерококів впродовж досліду дещо перевищувала норму, однак лакто- і біфідобактерії виділялися у фізіологічних концентраціях (табл.1).

*Таблиця 1*

**Кількість умовно-патогенних та симбіотичних мікроорганізмів у товстому кишечнику та посліді курчат-бройлерів в умовах виробничого та лабораторного досліду на 15 добу експерименту, lg КУО/г, М±m, n=3**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Мікроорга-нізми | Послід ( 7 доба) виробничий дослід | Вмістиме кишечника (лабораторний дослід) | Послід (лабораторний дослід) |
| контроль | дослідні групи | контроль | дослідні групи |
| контроль  | досліднагрупаБіо-Мос | № 1Біо-Мос | № 2Левофлокс | № 31%-йр-н срібла | № 4 Біо-Мос +1 %-й р-н срібла | № 1 Біо-Мос | № 2Левофлокс | № 31%-йр-н срібла | № 4 Біо-Мос +1 %-й р-н срібла |
| Escherichia сoli | 8,8±0,4 | 8,2±0,8 | 6,5±0,2 | 5,0±0,2\* | 5,2±0,1\* | 5,3±0,3\* | 5,2±0,2\* | 7,4±0,3 | 6,2±0,1\* | 6,9±0,1 | 6,5±0,4\* | 6,8±0,3\* |
| Enterococci | 7,4±0,3 | 8,0±0,7\* | 6,0±0,2 | 5,0±0,1\* | 5,3±0,3\* | 5,6±0,2 | 4,9±0,4\* | 6,4±0,2 | 5,1±0,1\* | 5,8±0,3\* | 5,3±0,3\* | 5,2±0,4\* |
| Bifidobacterium | 3,6±0,6 | 5,7±0,3\* | 7,0±0,1 | 9,0±0,1\* | 7,0±0,2 | 7,0±0,1 | 8,0±0,1\* | 7,2±0,3 | 8,2±0,2\* | 5,9±0,6\* | 7,1±0,1 | 7,3±0,1 |
| Lactobacillus | 5,2±0,3 | 5,0±0,3 | 9,6±0,3 | 11,3±0,1\* | 8,6±0,1\* | 9,4±0,4 | 11,2±0,1\* | 6,4±0,5 | 6,8±0,5 | 6,1±0,1 | 6,4±0,4 | 6,2±0,1 |
| Candida albicans та ін. | 4,5±0,3 | 4,0±0,2 | 4,4±0,1 | - | - | 4,0±0,3\* | 4,7±0,05 | 4,7±0,1 | 3,0±0,2\* | 4,3±0,2 | 2,4±0,2\* | 3,3±0,3\* |
| Salmonella enteritidis | 6,1±0,5 | 4,0±0,5\* | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Staphylococcus aureus | 2,5±0,3 | 2,0±0,2 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |

Примітка. Tут і далі \* – р≤0,05 порівняно з контролем

У групі курчат, що отримували антибіотик, на відміну від інших груп, поряд з умовно-патогенними бактеріями, в кишечнику зменшувалась і кількість представників нормомікрофлори (біфідо- і лактобіатерії), а після припинення випоювання антибіотика (з 25-ї доби) – кількість умовно-патогенних мікроорганізмів знову зросла.

У кишечнику курчат-бройлерів першої та четвертої дослідних груп впродовж експерименту констатували найвищі концентрації лакто- і біфідобактерій. У кишечнику курчат першої групи кількість біфідобактерій стабільно (на 28 %) була більшою, ніж у контролі, а лактобактерій – було більше на 10,5–22 % в динаміці визначень.

Слід відмітити, що вищевказані зміни нормофлори були вірогідними, однак, відбувались в межах фізіологічних значень. Разом з тим, відомо, що збільшення кількості лакто- і біфідобактерій кишечника є позитивним фактором – це сприяє нормалізації колонізаційної резистентності з конкурентним витісненням умовно-патогенної мікрофлори.

Фунгіцидну дію «Левофлоксу» (Д2) практично не реєстрували. В усі періоди контролю плісенева мікрофлора виділялась із товстого кишечника курчат другої дослідної групи нарівні із аналогічною мікрофлорою в контролі.

Застосування препарату «Біо-Мос» (Д1) з кормом дало позитивні результати щодо грибкової мікрофлори. Так, впродовж експерименту ці мікроорганізми із кишечника курчат-бройлерів не були виділені (табл. 1–3).

Дія 1 %-го колоїдного розчину наночастинок срібла (Д3) проявилась також у відсутності грибкової мікрофлори на 28 і 42-у добу (табл. 2, 3).

За комбінації цих препаратів (Д4) мікроскопічні гриби знешкоджувались не так ефективно – відсутність росту їх на агарі Сабуро констатували тільки на 42-у добу досліду (табл. 3).

**Кількісний та якісний склад мікрофлори посліду курчат-бройлерів.** Проведені бактеріологічні дослідження посліду курчат показали, що на 14-ту добу досліду (табл. 1) значно менша за норму кількість біфідобактерій була тільки в курчат з другої дослідної групи (5,90 lg КУО/г). В табл. 2 показано, що на 28-у добу цей показник ще вдвічі зменшився і був критично малим (3,10 lg КУО/г). Це можна пояснити тим, що антибіотики пригнічують не тільки патогенну, але і корисну мікрофлору.

Разом з тим, після припинення випоювання антибіотика (25-а доба) курчатам другої дослідної групи, спостерігалась тенденція до відновлення популяції біфідобактерій у посліді, однак недостатньо – нормомікробіоценоз повністю не відновився (табл. 2).

Результати дослідження фекалій курчат контрольної групи також показали зниження вмісту біфідобактерій на 28 та 42-у доби досліду, однак не так різко, як серед курчат другої дослідної групи (табл. 2, 3). Біфідобактерії від курчат інших груп виділялись з фекалій у фізіологічних кількостях.

*Таблиця 2*

**Кількість умовно-патогенних та симбіотичних мікроорганізмів у товстому кишечнику та посліді курчат-бройлерів в умовах виробничого та лабораторного досліду на 28 добу експерименту, lg КУО/г, М±m, n=3**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Мікроорга-нізми | Послід ( 21 доба) виробничий дослід | Вмістиме кишечника (лабораторний дослід) | Послід (лабораторний дослід) |
| контроль | дослідні групи | контроль | дослідні групи |
| контроль | досліднагрупаБіо-Мос | № 1Біо-Мос | № 2 Левофлокс | № 31%-йр-н срібла | № 4 Біо-Мос +1 %-й р-н срібла | № 1Біо-Мос | № 2 Левофлокс | № 31%-йр-н срібла | № 4 Біо-Мос +1 %-й р-н срібла |
| Escherichia сoli | 8,8±0,6 | 8,5±0,9 | 6,2±0,3 | 5,1±0,1\* | 5,1±0,2\* | 5,0±0,3\* | 4,7±0,2\* | 7,1±0,3 | 6,4±0,1\* | 6,3±0,4\* | 6,2±0,1\* | 5,7±0,2\* |
| Enterococci | 7,7±0,3 | 7,2±0,8 | 5,4±0,1 | 4,5±0,2\* | 5,1±0,2 | 4,5±0,3\* | 4,1±0,3\* | 7,9±0,2 | 6,1±0,9\* | 5,9±0,3\* | 6,6±0,3\* | 6,4±0,1\* |
| Bifidobacterium | 3,9±0,7 | 6,8±0,4\* | 7,0±0,1 | 9,0±0,2\* | 6,0±0,1\* | 7,0±0,2 | 8,0±0,2\* | 4,6±0,6 | 5,4±0,7\* | 3,1±0,3\* | 5,1±0,2\* | 6,0±0,2\* |
| Lactobacillus | 5,7±0,5 | 5,7±0,4 | 9,3±0,2 | 11,2±0,2\* | 8,3±0,2\* | 9,8±0,1 | 9,9±0,2\* | 5,4±0,2 | 5,9±0,7\* | 5,2±0,8 | 6,0±0,1\* | 6,2±0,2\* |
| Candida albicans та ін. | 5,6±0,3 | 4,8±0,2\* | 4,0±0,2 | - | 4,6±0,2\* | - | 4,0±0,1 | 4,9±0,2 | 1,7±0,2\* | 4,3±0,5 | 3,1±0,1\* | 3,1±0,3\* |
| Salmonella enteritidis | 6,1±0,4 | 4,5±0,5\* | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Staphylococcus aureus | 2,9±0,1 | 1,7±0,1\* | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |

Чисельність лактобактерій в другій дослідній групі курчат впродовж досліду також стрімко зменшувалась під дією антибіотика, на 42-у добу їх кількість була майже вдвічі меншою (3,40 lg КУО/г) за кількість лактобактерій в кишечнику курчат контрольної групи (табл. 3). В контрольній групі курчат цей показник впродовж досліду був на нижній межі фізіологічної норми.

Концентрація молочнокислих бактерій у зразках посліду курчат з першої, третьої та четвертої дослідних груп відповідала фізіологічній нормі і варіювала не вірогідно. Слід відмітити, що вміст симбіотичних мікроорганізмів у посліді курчат був найоптимальнішим в першій та четвертій дослідних групах.

Щодо умовно-патогенних бактерій, то їх кількість у посліді курчат контрольної групи була вищою, однак вірогідна різниця спостерігалась не в усіх випадках. У цій групі констатували також дещо збільшену кількість ентерококів та кишкової палички на 14 та 28-у добу (табл. 1, 2).

Вірогідне зменшення умовно-патогенних бактерій виявляли в усіх дослідних групах курчат, отже кожен з досліджуваних препаратів проявив свою антибактерійну дію, однак по-різному.

У кишечнику підвищена кількість кишкової палички, як окремий фактор, може свідчити про порушення балансу мікрофлори і початок розвитку дисбактеріозу. Ріст БГКП в усі контрольні періоди був найменшим у третій та четвертій дослідних групах. На нашу думку, це вказує на ефективну санацію кишечника курчат-бройлерів 1 %-м розчином срібла.

Згубного впливу антибіотиків на дріжджові гриби та плісеневу мікрофлору посліду бройлерів нами не виявлено. Концентрація останніх, як і в контрольній групі, перевищувала санітарно-допустиму норму і становила впродовж досліду в середньому 4,20–5,00 lg КУО/г. Натомість, в усіх дослідних групах проявилась фунгіцидна дія препаратів: Д1=1,70–3,00 lgКУО/г; Д3=2,00–3,10 lg КУО/г; Д4=3,01–3,30 lg КУО/г.

Порівнюючи співвідношення корисних та умовно-патогенних і патогенних мікроорганізмів у посліді курчат дослідних груп у різному віці, можна констатувати, що у курчат контрольної та другої дослідної групи розвивався дисбактеріоз різних стадій та різної складності. Антибактеріальний ефект досліджуваних препаратів у різних вікових групах курчат проявлявся по-різному. В стартовий період найефективніше зменшував кількість ентерококів та кишкової палички пребіотик, адсорбуючи їх на себе і виводячи з організму (табл. 1). На 28-у добу саме вплив антибіотиків на всю ендомікрофлору проявився найвиразніше (табл. 2). На 42-у добу (табл. 3) – найменший ріст ентерококових та коліморфних колоній спостерігали в пробах посліду курчат третьої та четвертої дослідних групп. Ці відмінності, перш за все, пов’язані з періодами та кратністю застосування досліджуваних препаратів, а також механізмами їх антибактеріальної дії.

За результатами проведених досліджень підтверджена позитивна дія
1 %-го колоїдного розчину наночастинок срібла та пребіотика «Біо-Мос» як окремо, так і при сумісному застосуванні, на мікрофлору кишечника курчат-бройлерів.

*Таблиця 3*

**Кількість умовно-патогенних та симбіотичних мікроорганізмів у товстому кишечнику та посліді курчат-бройлерів в умовах виробничого та лабораторного досліду на 42 добу експерименту, lg КУО/г, М±m, n=3**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Мікроорга-нізми | Послід ( 36 доба) виробничий дослід | Вмістиме кишечника (лабораторний дослід) | Послід (лабораторний дослід) |
| контроль  | дослідні групи | контроль  | дослідні групи |
| контроль | досліднагрупаБіо-Мос | № 1(Біо-Мос | № 2Левофлокс | № 31%-йр-н срібла | № 4 Біо-Мос +1 %-й р-н срібла | № 1 Біо-Мос | № 2Левофлокс | № 31%-йр-н срібла | № 4 Біо-Мос +1 %-й р-н срібла |
| Escherichia сoli | 9,2±1,0 | 7,3±0,5\* | 6,0±0,2 | 4,8±0,2\* | 5,0±0,1\* | 4,5±0,1 | 4,4±0,1\* | 7,1±0,3 | 6,9±0,3 | 6,8±0,3 | 5,6±0,2\* | 5,9±0,1\* |
| Enterococci | 7,9±0,6 | 8,3±0,3 | 5,2±0,1 | 4,4±0,2\* | 5,1±0,1\* | 4,2±0,3 | 4,3±0,2\* | 7,3±0,2 | 6,3±0,2\* | 6,1±0,2\* | 5,4±0,1\* | 5,6±0,2\* |
| Bifidobacterium | 4,3±0,7 | 7,1±0,2\* | 7,0±0,21 | 9,0±0,2\* | 7,5±0,3 | 7,0±0,2 | 8,0±0,2\* | 5,0±0,2 | 9,1±0,2\* | 5,0±0,3 | 7,1±0,2\* | 8,3±0,2\* |
| Lactobacillus | 6,4±0,3 | 7,3±0,4\* | 10,4±0,2 | 11,5±0,1\* | 9,23±0,2 | 10,0±0,3 | 10,05±0,1 | 5,2±0,9 | 6,7±0,7\* | 3,4±0,8\* | 6,1±0,5\* | 6,6±0,5\* |
| Candida albicans та ін. | 7,4±0,5 | 5,0±0,3\* | 4,6±0,1 | - | 4,5±0,22 | - | - | 5,0±0,1 | 2,6±0,1 | 4,2±0,1\* | 2,0±0,1\* | 3,1±0,2\* |
| Salmonella enteritidis | 6,6±0,6 | 3,3±0,7\* | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Staphylococcus aureus | 3,1±0,4 | 1,8±0,2\* | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |

У цих групах курчат виразно виявлялася бактерицидна дія препаратів, саме щодо небажаної в товстому кишечнику мікрофлори, стабілізуючи при цьому симбіотичну мікрофлору даного відділу травного каналу курчат-бройлерів.

**Мікробне забруднення повітря птахівничих приміщень в умовах віварію НУБіП.** Відомо, що надмірний мікробний тиск у пташниках створює умови для погіршення стану неспецифічних захисних сил організму птахів і зниження їх продуктивності.

*Таблиця 4*

**Загальне мікробне число повітря різних відділень приміщення віварію, КУО/м3, М±m, n = 3**

|  |  |
| --- | --- |
| Доба досліду | Дослідні групи |
| контроль | № 1 Біо-Мос | №2 Левофлокс | №3 1 %-й р-н срібла | №4 Біо-Мос + 1 %-й р-н срібла |
| 1 | 140,00±16,40 |
| 10 | 900,00±75,00 | 592,00±58,90\* | 610,00±87,50\* | 681,00±99,50\* | 585,00±93,50\* |
| 20 | 2880,00±215,10 | 1275,00±101,10\* | 1220,00±133,80\* | 1632,00±147,50\* | 1404,60±192,20\* |
| 30 | 6309,60±321,80 | 5364,00±134,20 | 4320,00±153,60\* | 5503,00±142,10\* | 5287,00±199,30 |
| 40 | 10283,60±976,00 | 7273,00±365,60\* | 6075,00±276,70\* | 6105,00±225,60\* | 6930,00±270,20\* |

Після посадки курчат, на першу добу лабораторного експерименту, загальне число бактерійних клітин у повітрі всіх відділень приміщення було однаковим і становило 140 колоній в 1м3. Наприкінці досліду кількість мікроорганізмів у повітрі зросла в десятки разів (табл. 4).

Максимальне значення мікробної забрудненості приміщень на 42-у добу сягнуло 10 тис. колонієутворюючих одиниць на 1 м3. Кількість мікрофлори в усіх відділеннях приміщення збільшувалась пропорційно віку курчат.

Однак числові значення кількості мікроорганізмів по групах птахів значно варіювали. Найбільш інтенсивне зростання загального мікробного числа відбувалось у повітрі кімнати, де утримувались курчата контрольної групи (табл. 4). В дослідних групах курчат (Д1–Д4), де застосували «Біо-Мос», 1 %-й колоїдний розчин наночастинок срібла та «Левофлокс» – накопичення мікрофлори в повітрі було не таким виразним: на 10-у добу експерименту встановили зростання на 24–34 %; на 20-у добу – на 43–55%; на 30-у добу – на 15–31 %; на 42-у добу – на 29–41 %.

Антибактеріальний ефект препаратів проявився в приміщеннях, де були курчата з другої та третьої дослідних груп. Кількість мікрофлори у повітрі цих груп впродовж досліду була найменшою, порівняно з іншими групами, а це і є свідченням того, що з кишечника із послідом виділяється менша кількість мікроорганізмів (табл. 4).

Дріжджова та плісенева мікрофлора найбільше накопичувалась у повітрі кімнати, де утримувались бройлери контрольної групи. Вірогідно зменшувалась її кількість (майже вдвічі) у третій та четвертій дослідних групах курчат (де птиці випоювали 1 %-й колоїдний розчин наночастинок срібла). Бактерицидна дія розчину на плісеневу мікрофлору повітря проявилась, на нашу думку, внаслідок зменшення її кількості в кишечнику і залишкової післядії іонів срібла у посліді та підстилці.

У приміщеннях першої («Біо-Мос») та другої («Левофлокс») дослідних груп курчат зменшення плісеневої мікрофлори повітря порівняно з контролем також відбувалося, однак не так інтенсивно.

**Клінічні та гематологічні показники курчат за дії досліджуваних препаратів.** Візуальні спостереження зовнішнього вигляду та поведінки курчат показали, що фізіологічно добре розвинені та вгодовані курчата першої, третьої та четвертої дослідних груп – гарне густе і чисте пір’я, природний апетит. Деякі курчата з другої дослідної групи (що отримували профілактичний антибіотик) мали тьмяне, брудне пір’я – ознака порушеного бактеріального гомеостазу. У курчат з контрольної групи пір’я також було забруднене послідом, часто рідким, темним, з неприємним запахом (ознака дисбактеріозу), деякі погано поїдали корм, були кволими. Зазначимо також, що курчата, які отримуали «Біо-Мос», менше реагували на технологічні стреси впродовж всього досліду.

У результаті проведених гематологічних досліджень, впродовж періоду вирощування курчат, негативного впливу досліджуваних препаратів не встановлено. Однак на 42-у добу досліду в крові курчат першої та четвертої дослідних груп (де застосовували пребіотик) спостерігалась тенденція до підвищення вмісту гемоглобіну, на 23,6 %, та 20,0 % відповідно порівняно з контролем, що за фізіологічної кількості еритроцитів є позитивним фактором.

**Показники продуктивності курчат-бройлерів.** Маса тіла курчат, що отримували пребіотик, при забої порівняно з контролем була більшою на 9,2 %.

Більші на 9,4 % прирости були отримані в групі курчат, яким призначали профілактичний антибіотик «Левофлокс» (друга дослідна група). У четвертій дослідній групі отримали найвищі прирости маси тіла (+11,3 %). На нашу думку, проявилось підсилення дії пребіотика «Біо-Мос» колоїдним розчином наночастинок срібла (табл. 5).

*Таблиця 5*

**Маса тіла курчат-бройлерів, М±m, г, n=30**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Доба | Контроль | Дослідні групи |
| № 1 Біо-Мос | №2 Левофлокс | №3 1 %-й р-н срібла | №4 Біо-Мос + 1 %-й р-н срібла |
| 10 | 173,90±8,76 | 178,5±9,41 | 178,70±7,91 | 173,13±7,0 | 176,166±8,3 |
| 20 | 594,96±18,54 | 691,22±12,07 | 624,1±22,34 | 640,67±15,21 | 688,15±10,04 |
| 30 | 1205,08±24,19 | 1315±25,98 | 1320,50±55,01\* | 1298,29±41,29\* | 1355,25±34,91 |
| 42 | 2028,65±61,69 | 2214,49±61,71 | 2220,01±33,16\* | 2195,85±41,12\* | 2258,53±43,21 |

Прирости маси тіла курчат третьої дослідної групи, де птиці випоювали 1 %-й колоїдний розчин наночастинок срібла, були вищими від приростів контрольних курчат на 8,2 %. Отже, цим доведена рістстимулююча дія препарату срібла.

*Таблиця 6*

**Співвідношення маси тіла та маси патраної тушки курчат-бройлерів, М±m, n=30**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Показники | Контроль | Дослідні групи |
| № 1Біо-Мос | №2Левофлокс | №31% р-н срібла | №4 Біо-Мос + 1% р-н срібла |
| Маса тіла при забої, г | 2028,65±61,69 | 2214,50±61,71\* | 2220,01±33,16\* | 2195,85±41,12\* | 2258,53±43,21\* |
| Маса тіла, % | 100% | 109,20% | 109,40% | 108,25% | 111,30% |
| Забійний вихід, г | 1377,34±52,9 | 1693,46±74,95\* | 1589,41±71,74\* | 1593,19±53,76\* | 1742,51±43,98\* |
| Забійний вихід, % | 67,89 | 76,47 | 71,6 | 72,55 | 77,15 |
| Конверсія корму, кг | 2,22 | 1,91 | 2,04 | 2,01 | 1,89 |

Відсоткове співвідношення маси патраної тушки до маси тіла (табл. 6) наочно показує, що найвищий вихід м’яса констатували в першій дослідній групі. Найбільша різниця між живою масою та забійним виходом була у курчат другої дослідної групи. Отже, перевага у живій масі була за рахунок збільшеної маси внутрішніх органів, зокрема, кишечника (табл. 6, 7). Зазвичай, це є небажаним фактором у птахівництві.

Отримані результати підтверджують дослідження зарубіжних вчених, щодо одного із механізмів дії пребіотика «Біо-Мос». Завдяки пребіотику, калові маси швидше елімінуються з організму разом з патогенами та токсичними продуктами розпаду, які адсорбує на себе «Біо-Мос». Кишечник не розтягується і не зашлаковується.

Найнижча маса тіла перед забоєм встановлена нами у курчат контрольної групи, найнижчою в цій групі була і маса патраної тушки, а довжина і маса кишечника була, навпаки, найвищою (табл. 6, 7.). Це є свідченням того, що травні процеси у курчат цієї групи перебігали повільно і менш ефективно.

При післязабійному огляді внутрішіх органів встановлено, що стан товстого кишечника курчат з різних груп істотно відрізнявся. У курчат з контролю кишечник на 29 та 42-у добу досліду був гіперемійований, інтенсивно-рожевого кольору з кровонаповненими судинами. Вміст кишечника був темного кольору (коричневим, іноді зеленкуватим), рідким, з неприємним запахом та, подекуди, з домішками слизу. На нашу думку, це є свідченням, мікрозапалень слизової оболонки кишечника внаслідок дисбактеріозу та хвороботворної дії патогенних і умовно-патогенних мікроорганізмів.

У курчат з другої дослідної групи, яким застосовували антибіотик, кишечник був значно збільшений, розтягнений, стінка кишечника стоншена, блідо-рожевого кольору, кишковий вміст був погано перетравлений, що свідчить про неповне засвоювання поживних речовин та нераціональне використання кормів (висока конверсія корму) внаслідок недостатньої кількості симбіотичної мікрофлори в кишечнику.

Кишечник курчат з першої, третьої та четвертої дослідних груп був кремового кольору, не розтягненим і не запаленим, внутрішній вміст був добре перетравленим, напіврідким і відповідав фізіологічній нормі. Отже, «Біо-Мос» та колоїдний розчин наночастинок срібла позитивно впливають на мікрофлору кишечника, яка починає краще функціонувати і ефективніше переробляти поживні речовини корму. А це, в свою чергу, позитивно впливає на мікроструктуру тканин кишечника. За таких умов кишечник не розтягується і не зашлаковується. Знижується конверсія корму (табл. 6). Травний канал курчат цих груп має меншу довжину та, відповідно, масу, що наочно демонструють проведені нами дослідження (табл. 7). Під дією пребіотика калові маси швидше елімінуються з організму. Для виробництва м’яса птахів це має велике значення через те, що маса тіла курчат збільшується не за рахунок внутрішніх органів, а за рахунок нарощення м’язових волокон.

*Таблиця 7*

**Маса внутрішніх органів курчат-бройлерів, М±m, г, n=30**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Назва органа | Контроль | Дослідні групи |
| № 1(Біо-Мос) | №2Левофлокс | №3(1% р-н срібла) | №4 (Біо-Мос +1% р-н срібла) |
| Печінка | 39,57±1,32 | 39,05±0,84 | 45,21±1,14\* | 40,94±2,54 | 40,0±1,23 |
| Селезінка  | 3,49±0,30 | 3,10±0,25 | 4,03±0,20 | 3,56±0,46 | 3,22±0,32 |
| Серце  | 8,70±0,29 | 8,37±0,25 | 8,41±0,33 | 8,63±0,29 | 8,40±0,31 |
| М'язовий шлунок  | 27,75±1,25 | 23,84±0,98\* | 27,01±0,53 | 26,51±1,89 | 24,23±1,12\* |
| Маса кишечника  | 91,18±3,29 | 83,16±2,18\* | 86,50±1,66 | 88,00±3,59 | 83,83±1,99\* |
| Довжина кишечника, см | 201,40±1,34 | 192,85±7,39\* | 199,87±1,70 | 199,18±5,25 | 195,98±4,93\* |

Срібло, в свою чергу, коригує еубіоз кишечника, інактивуючи та руйнуючи патогенні та умовно-патогенні мікроорганізми, не впливаючи на нормомікрофлору. Позитивним також є те, що завдяки корисній мікробіоті поживні речовини кормів швидко та ефективно засвоюються організмом.

Важливим показником щодо вирішення питання про доцільність та ефективність використання випробовуваних препаратів, як альтернативи антибіотикам, є не тільки маса тіла птиці, але й маса таких внутрішніх органів як печінка, селезінка та серце.

Проведеними дослідженнями встановлено, що різниця маси серця та селезінки у курчат-бройлерів дослідних груп була незначною. Однак важливо відмітити, що печінка від деяких курчат з другої дослідної групи (де застосовували антибіотик) була світлішого кольору, рихла та збільшена. Це, на нашу думку, свідчить про значне навантаження на неї з боку антибіотика.

Селезінка та серце курчат з усіх груп відповідали фізіологічним параметрам цих органів (табл. 7).

Разом з тим, маса м’язового шлунка без кутикули та маса кишечника, звільненого від вмісту, вірогідно були меншими в групах курчат, що отримували пребіотик «Біо-Мос» (перша і четверта дослідні групи), кишечник від них був також коротшим, ніж від курчат інших груп (табл. 7). Маса м’язового шлунка в першій дослідній групі була на 14,09 % меншою за аналогічний показник у контролі, а в четвертій – на 12,68 %. Маса кишечника була меншою на 8,79 та 8,06 % відповідно. Довжина кишечника була меншою на 4,24 та 2,7 %. Клінічний стан кишечника від курчат цих груп відповідав фізіологічній нормі, на відміну від кишечника курчат з контрольної та другої дослідної груп.

Вміст сухої речовини і білка в м’язовій тканині птиці першої дослідної групи порівняно з контролем вірогідно (р<0,05) збільшився на 7,3 % та 6,3 %, відповідно зменшився вміст води у м’язах. У четвертій дослідній групі курчат, де також застосовували пребіотик, збільшення вмісту білка в м’язах було невірогідним, однак вміст сухої речовини збільшився на 4,9 %.

Суттєві відмінності стосувалися вмісту жиру у м’ясі курчат. У контролі цей показник був значно меншим, ніж в усіх дослідних групах бройлерів. Це, можливо, пов’язано із недостатнім фізіологічним розвитком організму курчат (маса тіла та прирости в цій групі були також найменшими) та прогресуючим дисбактеріозом. А згодовування у складі раціону пребіотика «Біо-Мос» сприяє поліпшенню хімічного складу курячого м’яса та його дієтичних властивостей.

Такі показники, як кислотне та перекисне число жиру, кількість патогенних мікроорганізмів та сальмонел, КМАФАнМ у м’ясі відповідало чинним нормам і не перевищувало максимально допустимих рівнів.

При проведенні проби варіння встановлено, що бульйон у всіх випадках був прозорий, ароматний. Стороннього запаху і смаку не виявлено.

Дегустаційною пробою було встановлено, що найкращі смакові якості має м’ясо, одержане від курчат четвертої дослідної групи, яким згодовували пребіотик та розчин срібла, воно отримало найбільшу кількість балів. М’ясо від курчат цієї групи було більш соковитим та ніжним. Отже, комплексне додавання до раціону «Біо-Мосу» та 1 %-го розчину наночастинок срібла дозволяє значно підвищити біологічну та харчову цінність курятини. Найвищий бал за смак м’яса (4,68) – отримало м’ясо курчат першої та четвертої груп, воно було також найароматнішим.

**ВИСНОВКИ**

У дисертації наведено теоретичне і практичне (санітарно-гігієнічне та клініко-експериментальне) обґрунтування застосування сучасних нутріцевтиків: пребіотика «Біо-Мос» та 1 %-го колоїдного розчину наночастинок срібла при вирощуванні курчат-бройлерів. Дослідним шляхом доведено позитивну сумісну дію згаданих препаратів, за якої поліпшилось співвідношення різних груп мікроорганізмів у травному каналі курчат та зменшилось бактеріальне забруднення повітря приміщень.

1. Виявлена бактерицидна дія 1 %-го колоїдного розчину наночастинок срібла на умовно-патогенні мікроорганізми в товстому кишечнику (кількість ентерококів зменшувалась в середньому на 10–13 % порівняно з контролем, а кількість E. coli – на 24–28 %, плісеневої мікрофлори не реєстрували вже на 28-му добу) та посліді курчат-бройлерів (ефективно знешкоджувалась плісенева мікрофлора – на 40–45 % менше порівняно з контролем, та кількість бактерій групи кишкової палички – на 12–13 %, ентерококів – на 20–24 %).

2. Пребіотик «Біо-Мос» покращує колонізаційну резистентність кишечника курчат. В першій та четвертій дослідних групах курчат-бройлерів впродовж експерименту в кишечнику спостерігали найвищі концентрації симбіотичних мікроорганізмів порівняно з контролем та іншими дослідними групами. В першій групі курчат кількість біфідобактерій у кишечнику стабільно була більшою (на 28 %), ніж у контролі, а лактобактерій – на 10,5–22,0 % в динаміці визначень. В четвертій дослідній групі ця різниця була не такою значною, однак вірогідною. Разом з тим, спостерігали конкурентне заміщення умовно-патогенної мікробіоти кишечника корисними бактеріями.

3. Коригування мікробіоценозу травного каналу випробовуваними нутріцевтиками знизило бактеріальне забруднення повітря птахівничих приміщень. При цьому на 20–30 % зменшилось загальне мікробне число повітря в усіх дослідних групах. У повітрі приміщень, де утримувалась птиця третьої та четвертої дослідних груп, впродовж усього експерименту фіксували майже вдвічі меншу кількість дріжджеподібної мікрофлори порівняно з контролем.

4. Застосування препаратів позитивно вплинуло на збереженість поголів’я курчат-бройлерів (100 %) та конверсію корму, яка зменшилась порівняно з контролем у першій дослідній групі курчат – на 14,0 %; у третій – на 9,5 %; у четвертій – на 14,9 % на 1 кг приросту маси тіла.

5. Нутріцевтики «Біо-Мос» та колоїдний розчин наночастинок срібла мають виражену рістстимулюючу дію, про що свідчить збільшення середньодобових приростів маси тіла курчат першої дослідної групи – на 2,9–9,3 %, третьої – на 7,8–8,9 %, четвертої – на 9,3–9,7 % порівняно з контролем.

6. Найвищий забійний вихід м’яса (77,15 %) отримали від курчат з четвертої дослідної групи, де застосовували комбінацію нутріцевтиків. У контрольній групі бройлери мали найнижчу масу тіла та, відповідно, найменший забійний вихід (67,9 %).

7. Вміст сухої речовини та білку у м’язах курчат першої дослідної групи (де застосовували пребіотик «Біо-Мос») був найвищим (на 7,3 та 6,3% відповідно більше порівняно з контролем). Також відмічено понижений вміст жиру у м’ясі курчат контрольної групи.

8. Вірогідно зменшилась маса та довжина кишечника в групах курчат, що отримували «Біо-Мос». Маса м’язового шлунка в першій дослідній групі була на 14,1 % меншою за аналогічний показник у контролі, а в четвертій – на 12,7 %. Маса кишечника була меншою на 8,8 та 8,1 % відповідно. Довжина кишечника була меншою на 4,2 та 2,7%.

9. Згодовування пребіотика позитивно вплинуло на обмін речовин в організмі бройлерів, про що свідчить підвищення вмісту гемоглобіну у курчат першої дослідної групи на 23,6 %, четвертої – на 20,0 % і загального білка на 10,2 та 13,3 % відповідно порівняно з контролем.

10. Найбільшу кількість балів (18,94) за дегустаційної проби отримало м’ясо від курчат четвертої дослідної групи, яким згодовували пребіотик та випоювали 1 %-й розчин наночастинок срібла. М’ясо від курчат цієї групи було більш соковитим та ніжним.

11. Встановлено, що виробництво курятини найбільш економічно ефективне в першій дослідній групі, де на одну гривню витрат отримано додатково 1,34 гривні прибутку порівняно з контролем. Застосування пребіотика «Біо-Мос» і 1 %-го колоїдного розчину наночастинок срібла, а також сумісної дії цих препаратів, економічно вигідне, так як на 1 гривню затрат на вирощування отримано прибуток відповідно на 36; 7; та 21 % більший, ніж у контролі.

**ПРОПОЗИЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ**

1. Для ефективної корекції кількісного та якісного складу мікробіоценозу травного каналу курчат-бройлерів пропонуються пребіотик «Біо-Мос» та 1 %-й колоїдний розчин наночастинок срібла згідно розробленим науково-практичним рекомендаціям по застосуванню пребіотика «Біо-Мос» курчатам-бройлерам та науково-практичним рекомендаціям щодо коригування мікробіоценозу травного каналу курчат-бройлерів колоїдним розчином срібла. Вказані рекомендації розглянуті та затверджені Науково-методичною радою Головного управління ветеринарної медицини в Київській області (протокол № 9 від 6 травня 2009р.). Ці препарати мають рістстимулюючі властивості та відповідають сучасним вимогам ведення інтенсивного птахівництва.

2. Вказані нутріцевтики можуть використовуватись на птахофабриках, як препарати для зниження бактеріологічного забруднення повітря птахівничих приміщень.

**СПИСОК ОПУБЛІКОВАНИХ ПРАЦЬ ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ**

**1 Кучерук М.Д.** Санітарно-гігієнічні, мікробіологічні та біоетичні аспекти утримання курчат-бройлерів / М.Д. Кучерук**,** Д.А. Засєкін // Наук. вісник Львівської нац. академії вет. медицини ім. С.З. Гжицького. – Львів. – 2007. – Т. 9, № 4 (35). Ч. 1 – С. 101–105 (*здобувач провела дослідження, обробила й проаналізовала результати, підготувала статтю*).

**2. Кучерук М.Д.** Вплив пребіотиків на живу масу курчат-бройлерів та вихід м’яса / М.Д. Кучерук,Д.А. Засєкін // Зб. наук. пр. «Проблеми науки та ветеринарної медицини». – Харків. – 2008. – Вип.16 (41). Ч.2. – Т.3. Ветеринарні науки – С. 105–109 (*здобувач провела дослідження, обробила й проаналізовала результати, підготувала статтю*).

**3. Кучерук М.Д.** Ефективність нанорозмірного срібла при санації шлунково-кишкового тракту птиці / М.Д. Кучерук, Д.А. Засєкін, В.В. Соломон // Науковий вісник НАУ. – 2008. – Вип. 127. – С. 152–156 (*здобувач провела дослідження, обробила й проаналізовала результати, підготувала статтю*).

**4. Кучерук М.Д.** Олігосахариди – натуральні, безпечні та ефективні стимулятори росту / М.Д. Кучерук, Д.А. Засєкін // Вісник Білоцерківського державного аграрного університету. – Вип. 56. – 2008. – С. 95–97 (*здобувач провела дослідження, обробила й проаналізовала результати, підготувала статтю*).

**5.** Науково-практичні рекомендації по застосуванню пребіотика «Біо-Мос» курчатам-бройлерам / **Кучерук М.Д.,** Засєкін Д.А., Наумчук В.В. – К.: Аквапрінт – 2009. – 12 с. (*здобувач провела дослідження, обробила й проаналізовала результати, підготувала матеріали до друку).*

**6.** Науково-практичні рекомендації щодо коригування мікробіоценозу травного каналу курчат-бройлерів колоїдним розчином срібла / Засєкін Д.А., Кучерук М.Д., Лопатько К.Г., Соломон В.В. – К.: Аквапрінт – 2009. – 12 с. *(здобувач провела дослідження, обробила й проаналізовала результати, підготувала статтю).*

**7.** **Кучерук М.Д.,** Екологія повітряного середовища в птахогосподарствах / М.Д. Кучерук, Д.А. Засєкін // Збірник матеріалів ІІІ міжвузівської науково-практичної конференції студентів, аспірантів та молодих вчених «Наука, молодь, екологія». – Житомир, 2007. – С. 65–67.

**8. Кучерук М.Д.** Формування мікроендоекології в організмі тварин – шлях до підвищення продуктивності / М.Д. Кучерук, Д.А. Засєкін // Тези конф. наук.- пед. прац., наук. співроб. та аспірантів ННІ ВМЯБПТ НАУ,
м. Київ, 16–17 березня 2007 р. – К.: НАУ, 2007. – С. 68–69.

**9. Кучерук М.Д.** Пробіотики – шлях до ЄС та безпечної продукції тваринництва / М.Д. Кучерук,Д.А. Засєкін // Тези доп. V держ. наук-практ. конф., 23–25 листопада. – Б. Церква. – 2006. – С. 32–33.

**10. Кучерук М.Д.** Кормові антибіотики – у минуле. Пробіотики – перспективний шлях до співпраці в СОТ / М.Д. Кучерук, Д.А. Засєкін // Мат міжн. наук.-практ. конференції “Стратегія ресурсозберігаючого використання аграрно-економічного потенціалу на основі актививізації інноваційно-інвестиційної діяльності – об’єктивна передумова інтеграції країни в світове співтовариство“. – Тернопіль. – 2007, Ч. 1.– С. 118–120.

**11. Кучерук М.Д.** Чи можливо зменшити мікробне навантаження повітряного середовища пташників без застосування антибіотиків?
/ М.Д. Кучерук // V Міжнародний конгрес спеціалістів ветеринарної медицини, НАУ, м. Київ, 3–5 жовтня 2007р. – К., 2007. – С.127–130.

**12. Кучерук М.Д.** Гематологічні зміни у курчат-бройлерів за дії пребіотика «Біо-Мос» /М.Д. Кучерук,Д.А. Засєкін // Тези конф. наук.- пед. прац., наук. співр. та аспірантів ННІ ВМЯБПТ НАУ, м. Київ, 11–12 березня 2008 р. – К. – 2008. – С. 66–67.

**13. Кучерук М.Д.** Нові препарати для корекції мікрофлори шлунково-кишкового тракту / М.Д. Кучерук // Матеріали Конгресу спеціалістів ветеринарної медицини, присвяченого 110-й річниці НАУ.– К.: 2008. – С. 137–138.

**14. Кучерук М.Д.** Дія різних концентрацій розчину ультрадисперсних частинок срібла на мікробне забруднення води / М.Д. Кучерук, Д.А. Засєкін,
 В.В. Соломон, В.В. Постой, К.Г. Лопатько, Є.Г. Афтанділянц // Матеріали інтернет-конференції «Научные исследования и их практическое применение. Современное состояние и пути развития». – Одеса – 2008. – Т.17. – С. 3–4.

**15. Кучерук М.Д.** Нутріцевтики, як коректори складу ендомікрофлори
**/** М.Д. Кучерук**,** Д.А. Засєкін // Міжнародна науково-практична конференція «Сучасні проблеми живлення тварин, технології кормів та шляхи їх вирішення», Житомир 27–28 листопада 2008 р. – доповідь.

**16.** Засєкін Д.А Перспективи застосування нанорозмірного срібла у пахівничій галузі України / Д.А. Засєкін, **М.Д. Кучерук**, В.В. Соломон,
К.Г. Лопатько, Є.Г. Афтанділянц // Сучасне птахівництво. – 2008. – № 11/12. –
С. 7–11.

**17**. Засєкін Д.А. Нанорозмірне срібло для випоювання птиці
/ Д.А. Засєкін, В.В. Соломон, **М.Д. Кучерук,** К.Г. Лопатько, Є.Г. Афтанділянц // Здоров’я тварин і ліки. – 2008. – № 12 – С. 22–23.

**18**. Засєкін Д.А.Вплив наночастинок срібла на мікробне забруднення води / Д.А. Засєкін, В.В. Соломон, **М.Д. Кучерук,** К.Г. Лопатько,
Є.Г. Афтанділянц // Здоров’я тварин і ліки. – 2009. – № 1 – С. 15.

**19**. Засєкін Д.А. Срібло в аспекті використання генетичного потенціалу птиці / Д.А. Засєкін, В.В. Соломон, **М.Д. Кучерук,** К.Г. Лопатько,
Є.Г. Афтанділянц // Здоров’я тварин і ліки. – 2009. – № 2 – С. 18–19.

**20. Кучерук М.Д.** Вплив «Біо-Мос» на живу масу курчат-бройлерів та масу патраної тушки / М.Д. Кучерук // Сучасне птахівництво. – 2009. – № 2– С. 13–14.

**21. Кучерук М.Д**. Вплив «Біо-Мосу» на функціональний стан кишкової нормофлори курчат-бройлерів / М.Д. Кучерук // Сучасне птахівництво. –– 2009. – № 1(74) – С. 2–3.

**22.** Засєкін Д.А.Вплив нутріцевтиків на продуктивність курчат-бройлерів / Д.А. Засєкін, **М.Д. Кучерук** // Тези конф. наук.- пед. прац., наук. співр. та аспірантів ННІ ВМЯБПТ НУБіП України, м. Київ, 12–13 березня 2009 р. – К. – 2009. – С. 87–88.

**23. Кучерук М.Д.** Корекція мікрофлори шлунково-кишкового тракту курчат-бройлерів нано- та ультрадисперсними частинками срібла
/ М.Д. Кучерук, Д.А. Засєкін, Є.Г. Афтанділянц, В.В. Соломон // Матеріали інтернет-конференції «Научные исследования и их практическое применение. Современное состояние и пути развития». – Одеса. – 2008. – Т.16. – С. 32–35.

**24.** Патент 40934 Україна, МПК А01К 67/00, А23К 1/00 Спосіб підвищення продуктивності птиці / Д.А. Засєкін, В.В. Соломон, **М.Д.** **Кучерук,**К.Г. Лопатько, Є.Г. Афтанділянц; НУБіП України. – № u 200814539; Заявл. 17.12.2008; Опубл. 27.04.2009, Бюл. № 8.

**25.** Патент 44383 Україна, МПК C02F1/50 Спосіб очищення води /
Д.А. Засєкін, В.В. Соломон, К.Г. Лопатько, Є.Г. Афтанділянц **М.Д.** **Кучерук**; НУБіП України. – № u 200906254; Заявл. 16.06.2009; Опубл. 25.09.2009, Бюл. № 18.

**Кучерук М. Д. Санітарно-гігієнічне та клініко-експериментальне обґрунтування застосування нутріцевтиків курчатам-бройлерам. – Рукопис.**

Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата ветеринарних наук за спеціальністю 16.00.06 – гігієна тварин та ветеринарна санітарія. – Національний університет біоресурсів і природокористування України, Київ, 2009.

Дисертаційна робота присвячена вивченню та науковому обгрунтуванню направленого коригування мікробіоценозу травного каналу курчат-бройлерів пребіотиком «Біо-Мос» та 1 %-м колоїдним розчином наночастинок срібла з метою підвищення стійкості птахів до умовно-патогенної бактеріальної флори, поліпшення перебігу травних процесів у їх організмі та, відповідно, підвищення продуктивності. Встановлено, що вказані препарати стабілізують порушений, внаслідок недотримання чинних санітарно-гігієнічних норм і правил утримання молодняку птиці, мікросимбіоценоз травного каналу курчат-бройлерів шляхом зниження концентрації у вмістимому кишечника та посліді представників умовно-патогенної та патогенної мікрофлори. Разом з тим, не виявлено бактерицидного впливу досліджуваних нутріцевтиків на симбіотичну мікрофлору кишечника (лакто-; біфідобактерії). Доведено, що зниження кількості патогенів у кишечнику сприяє зменшенню їх виділення з послідом у зовнішнє середовище та контамінації останнього, за рахунок чого зменшується мікробне забруднення повітря пташників та реконтамінація птахопоголів’я. Встановлено, що пребіотик «Біо-Мос» та 1 %-й колоїдний розчин наночастинок срібла не чинить негативного впливу на морфологічні та біохімічні показники крові курчат та якість отриманої продукції. Застосування вказаних препаратів позитивно вплинуло на збереженість поголів’я курчат-бройлерів (100 %), конверсію корму, яка зменшилась в усіх дослідних групах порівняно з контролем. «Біо-Мос» та колоїдний розчин наночастинок срібла мають рістстимулюючу дію, про що свідчить збільшення середньодобових приростів маси тіла курчат всіх дослідних груп, однак найкращі результати отримали за поєднання цих двох препаратів.

***Ключові слова:*** *нутріцевтики, пребіотик, колоїдний розчин наночастинок срібла, мікробіоценоз кишечника, курчата-бройлери, продуктивність, мікробне забруднення повітря.*

**Кучерук М. Д. Санитарно-гигиеническое и клинико-экспериментальное обоснование применения нутрицевтиков цыплятам-бройлерам. – Рукопись.**

Диссертация на соискание ученой степени кандидата ветеринарных наук по специальности 16.00.06 – гигиена животных и ветеринарная санитария. – Национальный университет биоресурсов и природопользования Украины, Киев, 2009.

Диссертационная работа посвящена изучению и научному обоснованию направленной коррекции микробиоценоза пищеварительного тракта цыплят-бройлеров пребиотиком «Био-Мос» и 1 %-м раствором коллоидного серебра с целью повышения устойчивости птиц к условно-патогенной бактериальной флоре, улучшения пищеварения в их организме и, соответственно, повышение производительности.

Доказано, что снижение количества патогенных бактерий в кишечнике способствует уменьшению их выделения с пометом во внешнюю среду и контаминацию последней, за счет чего уменьшается микробное загрязнение воздуха птичников, и реконтаминация поголовья птиц. При композиционном применении пребиотика и раствора коллоидного серебра, а также при их отдельном использовании значительно улучшилось соотношение разных групп микроорганизмов в пищеварительном тракте цыплят. Обнаружено бактерицидное действие 1 %-го коллоидного раствора серебра на условно-патогенные микроорганизмы в толстом кишечнике (количество энтерококков уменьшалось в среднем на 10–13 % по сравнению с контролем, а количество кишечной палочки – на 24–28 %, дрожжей не регистрировали уже на 28-е сутки) и помете цыплят-бройлеров (дрожжеобразных грибов– на 40–45 % меньше по сравнению с контролем, бактерии группы кишечной палочки – на 12–13 %, энтерококков – на 20–24 %).

Установлено улучшение колонизационной резистентности (увеличение количества молочнокислой- и бифидофлоры) при действии пребиотика «Био-Мос» и расствора серебра. В группах цыплят-бройлеров, которые получали нутрицевтики количество бифидо- и лактобактерий в кишечнике было выше, чем в контроле на 10,5–22,0 % в динамике определений. Вместе с тем, наблюдали конкурентное исключение условно патогенной микробиоты кишечника полезной. Достоверно (на 12,3–13,6 %) в условиях опыта уменьшалось количество энтерококков и бактерий группы кишечной палочки.

Научно обоснована и экспериментально доказана целесообразность применения указанных нутрицевтиков для улучшения сохранности цыплят-бройлеров, повышения их живой массы и убойного выхода. Скармливание пребиотика положительно влияет на обмен веществ в организме цыплят, о чем свидетельствует повышение уровня гемоглобина в крови на 20,0–23,0 % и общего белка на 10,2–13,3% по сравнению с контролем. Проведенными исследованиями не установлено негативного воздействия пребиотика «Био-Мос» и раствора коллоидного серебра на массу внутренних органов и качество полученной продукции.

***Ключевые слова:*** *нутрицевтики, пребиотик, коллоидное серебро микробиоценоз кишечника, цыплята-бройлеры, производительность, микробное загрязнение воздуха.*

**Kucheruk M.D. Sanitarу-hygiene and clinic-experimentally ground of application nutriсevtics for chickens broilers. – Manuscript.**

The dissertation work for the scientific degree of Candidate of Veterinary Sciences, speciality 16.00.06 – hygiene of animals and veterinary sanitary. – National University of Life and Environmental Science of Ukraine, Kyiv, 2009.

This dissertation work is dedicated to the research and scientific ground of direct correction of digestive channel microbiocenosis of broiler chickens by prebiotic «Bio-mos» and 1 % solution of colloid silver with the purpose of resistant poultry organism to opportunistic pathogenic bacterial flora, improvement of digestion in their organisms and production gain. It is established that mentioned preparations stabilize abnormal microsymbiocenosis of broiler chicken’s gut by decrease of content of opportunistic and pathogenic microflora in intestine and excrement. There is no bactericidal effect of these nutricevtics to intestine symbiotic flora (lacto-; biphidobacteria). It is proved that decrease of pathogens in intestine caused decrease of their secretion with excrement and contamination of environment. That leads to decrease of microbial air pollution of poultry-house and recontamination of poultry population with bacterial infections agents.

Prebiotic «Bio-Mos» and colloid silver does not show negative influence on the morphological and biochemical indexes of chickens blood and quality of meat. Application of these preparations positively influenced on stored of chicken-broilers (100%) and conversion of feed. «Bio-Mos» and solution of nanoparticles silver possess growth stimulate action, (increase of mass of body of all experimental groups). However the best results are got by combination of both of these preparations.

***Key words:*** *nutriсevtics, prebiotic,* *colloid silver, microbiocenosis of the intestine, chickens broilers, productivity, bacterial contamination of air.*

Підписано до друку 12.10.2009 р.

Формат 60х90 1/16. Папір офсетний.

Ум. друк. арк. 0,9. Обл. вид. арк. 0,9.

Тираж 100 пр. Зам.

Видання та друк **–** Державне дочірнє підприємство «Експо Друк»

НК «Експоцентр України», пр. Глушкова, 1

Для заказа доставки данной работы воспользуйтесь поиском на сайте по ссылке: <http://www.mydisser.com/search.html>