

**МІНІСТЕРСТВО АГРАРНОЇ ПОЛІТИКИ ТА ПРОДОВОЛЬСТВА
УКРАЇНИ**

СУМСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

**Факультет ветеринарної медицини
Спеціальність 7.130501 –
«Ветеринарна медицина»**

**Допускається до захисту:
зав.кафедрою ветсанекспертизи,
мікробіології, зоогієни та безпеки
і якості продуктів тваринництва**

професор Т.І.Фотіна

« ____ » _____ 2013 р.

ДИПЛОМНА РОБОТА

на тему:

**«ВЕТЕРИНАРНО-САНІТАРНА ОЦІНКА
ПРОДУКТІВ ПТАХІВНИЦТВА
ПРИ АСОЦІЙОВАНОМУ ПЕРЕБІГУ
ЕШЕРИХІОЗУ І ЕЙМЕРІОЗУ»**

Студент-дипломник:

Керівник:

Консультанти:

1. З охорони праці
2. З екологічної експертизи
ветеринарних заходів
3. З економічної ефективності
ветеринарних заходів

Рецензент:

Степна О.О.

професор, д.вет.н. Фотіна Т.І.

ст.викладач Семерня О.В.

к.вет.н. Нагорна Л.В.

доцент, к.вет.н. Фотін А.І.

професор, д.вет.н. Кассіч В.Ю.

Суми – 2013 р.

ЗМІСТ

	Стор.
ЗАВДАННЯ	3
РЕФЕРАТ	5
ВСТУП	6
1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ:	8
1.1. Ешерихіоз птиці.	8
1.2. Еймеріоз птиці.	11
1.3. Забруднення продуктів тваринництва антибіотиками та їх вплив на здоров'я людини.	14
1.4. Вплив залишків антибіотиків та їх метаболітів на здоров'я споживача.	17
1.5. Алергенність антибіотиків і механізм алергічних реакцій, підбір об'єктивних критеріїв і тестів для їх оцінки та кількісного визначення.	20
ВИСНОВКИ З ОГЛЯДУ ЛІТЕРАТУРИ	22
2. ВЛАСНІ ДОСЛІДЖЕННЯ.	23
3. РЕЗУЛЬТАТИ ВЛАСНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ:	38
3.1. Епізотологічний моніторинг по еймеріозу та ешерихіозу птиці.	38
3.2. Визначення патогенних властивостей виділених ешерихій.	42
3.3. Визначення чутливості культур ешерихій до антибактеріальних препаратів.	45
3.4. Визначення видового складу еймерій.	48
3.5. Ефективність лікування препаратом «Бі-септим» курей, хворих на ешерихіоз і еймеріоз.	48
3.6. Визначення токсичності м'яса птиці після лікування «Бі-септимом».	51
3.7. Визначення залишкових кількостей тилозину в м'ясі птиці.	55
3.8. Визначення залишкових кількостей окситетрацикліну в м'ясі птиці.	60
3.9. Оцінка якості м'яса птиці.	64
3.10. Економічна ефективність запропонованих заходів.	74
4. ОХОРОНА ПРАЦІ.	76
5. ЕКОЛОГІЧНА ЕКСПЕРТИЗА ВЕТЕРИНАРНИХ ЗАХОДІВ.	82
6. УЗАГАЛЬНЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ ДОСЛІДЖЕНЬ ТА ЇХ АНАЛІЗ.	84
СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТУРАТУРИ	89

МІНІСТЕРСТВО АГРАРНОЇ ПОЛІТИКИ ТА ПРОДОВОЛЬСТВА
УКРАЇНИ

СУМСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет ветеринарної медицини
Спеціальність 7.130501 – «Ветеринарна медицина»

ЗАТВЕРДЖУЮ

зав.кафедрою ветсанекспертизи,
мікробіології, зоогієни та безпеки
і якості продуктів тваринництва

професор Т.І.Фотіна

« ____ » _____ 2013 р.

ЗАВДАННЯ

на виконання дипломної роботи
студентці Степній Олені Олександрівні

1. Тема роботи: «Ветеринарно-санітарна оцінка продуктів птахівництва при асоційованому перебігу ешерихіозу і еймеріозу»

Затверджена наказом по університету від « ____ » _____ 2013 р.

2. Термін здачі студентом виконаної роботи у деканат « ____ » _____ 2013 р.

3. Вихідні дані до роботи: птахогосподарства Полтавської, Харківської та Сумської областей, ешерихіоз, еймеріоз, асоційований перебігу ешерихіозу та еймеріозу, ветеринарно-санітарна оцінка продуктів птахівництва при асоційованому перебігу ешерихіозу та еймеріозу, розповсюдженість ешерихіозу та еймеріозу в птахогосподарствах Полтавської, Харківської та Сумської областей.

4. Зміст роботи (перелік питань, що розробляються в роботі):

4.1. Ешерихіоз та еймеріоз птиці.

4.2. Забруднення продуктів птахівництва антибіотиками та їх вплив на здоров'я людини.

4.3. Алергенність антибіотиків та механізм алергічних реакцій.

4.4. Епізоотологічний моніторинг по ешерихіозу і еймеріозу птиці.

4.5. Визначення культур ешерихій до антибактеріальних препаратів.

4.6. Ефективність лікування препаратом «Бі-септим» курей, хворих на ешерихіоз і еймеріоз.

5. Перелік графічного матеріалу: таблиці, схеми, малюнки, фотографії.

6. Рецензенти по роботі:

Розділ	Консультант	Підпис, дата	
		Завдання видав	Завдання прийняла
З охорони праці	ст.викладач Семерня О.В.		
З екологічної експертизи ветеринарних заходів	к.вет.н. Нагорна Л.В.		
З економічної ефективності ветеринарних заходів	доцент, к.вет.н. Фотін А.І.		
Рецензент	професор, д.вет.н. Кассіч В.Ю.		

7. Дата видачі завдання «___» _____ 2013 р.

Науковий керівник _____

Фотіна Т.І.

Завдання прийняла до виконання _____

Степна О.О.

Реферат

Дипломна робота присвячена актуальній темі по вивченню ветеринарно-санітарної оцінки продуктів птахівництва при асоційованому перебігу ешерихіозу та еймеріозу. Метою роботи було удосконалити ветеринарно-санітарну оцінку продуктів забою птиці при паразитоценозах після лікування препаратом «Бі-септим». В дипломній роботі представлені матеріали по вивченню розповсюдженості ешерихіозу та еймеріозу в птахогосподарствах Полтавської, Харківської та Сумської областей, визначити чутливість E.coli та еймерій до препарату «Бі-септим» та встановленню строків виведення «Бі-септиму» з організму курей, надані рекомендації по застосуванню продуктів забою для харчових цілей після лікування паразитоценозу.

Складається дипломна робота з вступу, огляду літератури, власних досліджень, обговоренню отриманих результатів досліджень, висновків та пропозицій для виробництва.

Об'єкт дослідження – санітарна оцінка птиці при асоційованому перебігу ешерихіозу та еймеріозу.

Предмет дослідження – бактерицидні та інвазійні властивості «Бі-септиму», токсичність та його ефективність при лікуванні ешерихіозу та еймеріозу; ветеринарно-санітарна експертиза тушок птиці після лікування «Бі-септимом».

Напрямок дослідження: розробка норм санітарної оцінки тушок птиці хворих на ешерихіоз та еймеріоз.

Матеріали дослідження – складові «Бі-септиму», тушки птиці, лабораторні тварини.

Методи досліджень: епізоотологічні, клінічні, паразитологічні, серологічні, бактеріологічні, токсикологічні, паталогоанатомічні та органолептичні.

В С Т У П

Актуальність теми

За останні роки в Україні відновлено функціонування більшості птахопідприємств, збудовані та будуються нові птахофабрики з повною механізацією виробничих процесів. Виведені та використовуються високопродуктивні лінії, кроси та породи птиці.

Останнім часом на Україні наряду із зростанням захворюваності птиці зростає розвиток лікарської стійкості до більшості антибіотиків. Дослідження показують, що лікарська стійкість представляє найбільшу складність в лікуванні птиці з різними інфекційними процесами, особливо при змішаній етіології.

Загально відомо, що інфекційні захворювання досить рідко викликаються одним збудником. Змішані інфекції та паразитоценози упевнено переважають моноінфекції в структурі інфекційних захворювань. У таких випадках клінічні прояви захворювання нетипові і визначаються характером взаємодії між різними збудниками, що призводить до пригніблення або стимуляції одного виду мікроорганізму іншим. Відомо, що захворювання, викликані змішаною мікрофлорою, мають триваліший перебіг, протікають клінічно важче, часто рецидивують і на їх фоні нерідко виникають різні ускладнення [13].

Найчастіше діагностуються такі захворювання: колібактеріоз, сальмонельоз, хвороба Марека, мікоплазмоз, псевдомоноз, еймеріоз тощо, які наносять значні економічні збитки птахогосподарствам. При цьому загибель молодняку коливається в межах від 5 до 40% та більше; несучість знижується до 25-28%, а загибель ембріонів сягає 50% і більше [27, 37, 45, 52]. Тому останнім часом розробляють комбіновані препарати з поєднанням декількох антибіотиків одночасно, але деякі з них мають досить довгий строк виведення з організму тварин і птахів, або ж різний. І, якщо не дотримуватися правил передзабійної витримки, то залишки цих препаратів

можуть знаходитися у м'ясі. А це в свою чергу призводить до вибраковки м'яса та заподіяння значних економічних збитків власникам птахофабрик та тваринницьких комплексів [14].

В зв'язку з цим метою наших досліджень було удосконалити ветеринарно-санітарну оцінку продуктів забою птиці при паразитоценозах після лікування препаратом «Бі-септим».

При цьому були поставлені наступні завдання:

1. Вивчити розповсюдженість ешерихіозу та еймеріозу в птахогосподарствах Полтавської, Харківської та Сумської областей.
2. Визначити чутливість *E.coli* до препарату «Бі-септим».
3. Визначити чутливість еймерій до препарату «Бі-септим».
4. Знайти найбільш придатний метод кількісного дослідження м'яса птиці на антибіотики.
5. Визначити строки виведення «Бі-септиму» з організму курей і надати рекомендації по застосуванню продуктів забою для харчових цілей.

1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

1.1. Ешерихіоз та еймеріоз птиці.

Ешерихіоз птиці (колісептицемія, ешерихіоз, коліінфекція) – це інфекційна, септична хвороба домашньої, дикої та декоративної птиці, яка перебігає гостро або хронічно, характеризується діареєю, пригніченням, сонливістю, спрагою, втратою апетиту, перитонітом, сальпінгітом і викликає високий відсоток загибелі птиці, зниженням продуктивності та імунологічної реактивності при щепленні проти ряду вірусних інфекцій [23].

Т.Н. Колбасіна стверджує, що на колібактеріоз хворіють птахи, ссавці і людина. Патогенні серовари *E.coli* можуть викликати у людей харчові отруєння. Збудники захворювання – патогенні серотипи *E.coli*, яких відносять до роду *Escherichia*, родина *Enterobacteriaceae*. Серотипи *E.coli* класифікують за антигенною структурою на підставі О-, К-, Н- та F-антигенів. На даний час виявлено 173 – О-антигени, 74 - К, 53 - Н, 17 - F. Найчастіше захворювання у птиці викликають серологічні групи *E.coli* O1, O2, O8, O11, O35, O41, O55, O78 та інші, які наділені інвазійними, адгезивними, ентеропатогенними та токсигенними властивостями. *E.coli* – грамнегативна, поліморфна паличка розміром 1-3x0,6 мкм, капсул не утворює, але при цьому зустрічаються штами, що утворюють капсули, некислотостійка, переважна більшість серотипів рухлива. Збудник у зовнішньому середовищі зберігається 3-4 місяці, у посліді – 7-8 місяців. При температурі 60°C гине через 15 хвилин, при 80-100°C через 1-2 хвилини. На збудника згубно діє освітлений розчин хлорного вапна з вмістом 2% активного хлору, 5% розчин хлораміну Б, 2% гарячий (45-50°C) розчин їдкого натру, 4% гаряча (70-80°C) водна емульсія ксилонафту, 20% суспензія свіжогашеного вапна (шляхом дворазової побілки з інтервалом в 1 год), пари формальдегіду тощо. На колібактеріоз хворіє переважно молодняк усіх видів

птиці у віці 3-14 днів і птиця на початку несучості. У бройлерів відмічають дану хворобу, починаючи з 30-37-денного віку [24].

Т.І Фотіна стверджує, що колібактеріоз як самостійне захворювання зустрічається рідко, частіше в асоціації з респіраторним мікоплазмозом, інфекційним бронхітом, інфекційним ларинготрахеїтом, хворобою Ньюкасла, пулорозом - тифом, кокцидіозом, гельмінтозами, токсикозами [32].

Джерелом інфекції є хвора та перехворіла на ешерихіоз птиця, що виділяє збудника хвороби у зовнішнє середовище із слизом, послідом, через забруднені послідом яйця. Зараження птиці відбувається аліментарним та аерогенним шляхами. Трансоваріальне передавання збудника відмічається дуже рідко. Розповсюджувати інфекцію можуть гризуни та дикі птахи. Збудник передається через одяг працівників, предмети догляду, обладнання, воду, інфіковані корми, транспорт, тару тощо. Не виключається захворювання курчат в перший день життя.

Причинами захворювання є порушення термінів комплектування стада, ветеринарно-санітарних норм експлуатації пташиних приміщень, технології утримання та годівлі птиці, авітамінози, застосування живих вакцин та наявність в стаді хворої ешерихіозом птиці, який протікає латентно [13].

Захворювання перебігає гостро, підгостро, хронічно та субклінічно (латентно). Інкубаційний період, в залежності від вірулентності збудника та резистентності макроорганізму, триває від кількох годин до 2-3 діб. Відмічають гостру (септичну), хронічну та кишкову форми колібактеріозу птиці [85].

Гостра форма захворювання характеризується пригніченням, втратою апетиту, спрагою, діареєю, загибель птиці настає протягом кількох годин. У водоплавної птиці можливі кон'юнктивіт та нервові прояви.

У молодняку курей, качок та індиків м'ясних порід зустрічається респіраторна форма колісептицемії, при якій спостерігають сльозотечу, кон'юнктивіт, затруднене дихання, чхання, хрипи, кашель.

При хронічній формі відмічають симптоми, подібні як при гострій, але менше виражені, а також можливе розпухання суглобів, панофтальміт, набряк голови. Інколи реєструється генітальна форма колібактеріозу, для якої характерне запалення жовткового міхура в молодняку в перші дні життя, а в дорослої птиці спостерігається зниження чи припинення яйцекладки, запалення суглобів (артрити) [15].

Кишкова форма колібактеріозу супроводжується порушенням функцій шлунково-кишкового тракту – пронос, сильна спрага, відсутність апетиту, зневоднення організму птиці тощо. Значна кількість перехворілої птиці стає латентним носієм ешерихій, залишаючись тривалий час джерелом інфекції, отримані від них яйця будуть контаміновані [84].

При патолого-анатомічному розтині рупів птиці відзначають:

- при гострому перебігу хвороби – катаральні та геморагічні ентерити, крововиливи на серозних та слизових оболонках кишечника, епікарді, ендокарді, перикарді; печінка та селезінка кровонаповненні, переповнення жовчного міхура. Більшість тушок птиці доброї вгодованості, але забарвлення м'язів змінюється, особливо грудних м'язів, окремі ділянки яких інколи набувають ціанотичного кольору, що чергуються з блідими, майже некротичними осередками ("риб'яче м'ясо");
- при респіраторній формі захворювання – геморагічний трахеїт, аеросакулїт та перикардит (від серозних до серозно-фібринозних), гіперемія та набряк легень, перигепатит;
- при кишковій формі – ентерити, гепатит, можливо з фібринозними гранулами;
- при хронічній формі – гепатит, дифузія жовчі з міхура в навколишні тканини, перикардити й аеросакулїти від серозного до фібринозного, а також синовїт, остеомїєліт.

У дорослої птиці виявляють перикардит, оваріт, сальпінгіт, жовтковий перитоніт [19, 60].

Ветеринарно-санітарна оцінка м'яса птиці після забою.

За наявності патологічних змін у м'язах і внутрішніх органах хворої і підозрілої у захворюванні птиці (перикардит, перигепатит, аеросакуліт, перитоніт) тушки з внутрішніми органами утилізують. За наявності патолого-анатомічних змін тільки у внутрішніх органах тушки проварюють або направляють для переробки на консерви, а внутрішні органи утилізують [77].

1.2 Еймеріоз птиці.

М.В. Богач зі співавторами приводить визначення захворюванню еймеріозу курей. За їх даними – це гостра, підгостра або хронічна хвороба курчат віком від 10 до 90 днів, що характеризується анемією, схудненням, діареєю, високою летальністю [27].

Збудники. Автори стверджують, що збудниками еймеріозу курей є 9 видів одноклітинних організмів. З них найпоширенішими та найпатогеннішими є 4.

- *Eimeria tenella* – найпоширеніший і найвірулентніший вид. Ооцисти овальні, з двоконтурною оболонкою, зеленуватого кольору. Мікропіле немає, на одному з полюсів є полярна гранула. Препатентний період становить 6, патентний – 10 діб, спорогонія – 1-2 доби. Паразитує у сліпих кишках.
- *E. necatrix* – високопатогенний вид. Ооцисти овальної чи яйцеподібної форми, прозорі. Мікропіле немає. Препатентний період становить 6-7, патентний – 12 діб. Спорогонія триває одну добу. Локалізуються в середньому відділі тонких кишок.
- *E. taxita* – вірулентний вид. Ооцисти овальні або яйцеподібні, жовто-коричневого кольору. Є мікропіле і полярна гранула. Препатентний

період становить 5-6 діб, споруляція – 1-2 доби. Може уражати слизову оболонку на всьому протязі тонких кишок.

- *E. acervulina* – слабовірулентний вид. Ооцисти яйцеподібні, прозорі. Мікропіле виражене слабо. Препатентний період становить 4 доби. Споруляція триває 2 доби. Локалізується переважно в дванадцятипалій кишці. Цикл розвитку такий самий, як і еймерій інших тварин [27, 30, 57].

Епізоотологічні дані. Еймеріоз курей досить поширений. Хворіють також індики, гуси, качки та інша птиця. Найчастіше хворіє молодняк 10-90-денного віку. Джерелом інвазії є хворі курчата, а також доросла птиця, яка часто є носієм збудників інвазії. Чинниками передавання є забруднені ооцистами еймерій корми, вода, годівниці, підстилка, господарський інвентар. Механічними переносниками можуть бути гризуни, комахи, дикі синантропні птахи, обслуговуючий персонал. Значному поширенню інвазії сприяє утримання птиці на підлозі, порушення режиму годівлі й утримання. Ооцисти надзвичайно стійкі до дії різних фізичних і хімічних чинників навколишнього середовища.

Клінічні ознаки. Перебіг хвороби гострий, підгострий, хронічний і субклінічний (у дорослої птиці). Інкубаційний період триває 4-7 діб. Поява перших клінічних ознак збігається з розвитком у кишках курчат меронтів другої генерації.

За гострого перебігу хвороби однією з перших клінічних ознак є спрага. Курчата пригнічені, апетит знижений, у подальшому взагалі зникає. Вони скупчуються біля обігрівачів, сидять з опущеними крилами, не реагують на зовнішні подразники, худнуть, гребінь та сережки стають блідими. З'являється пронос, фекалії рідкі, з домішками крові й значної кількості слизу. Розвиваються нервові явища: судоми, паралічі кінцівок. Загибель курчат настає на 2-3-тю добу після появи перших клінічних ознак і сягає 100%.

За підгострого перебігу клінічні ознаки виражені меншою мірою. Курчата худі, проноси чергуються з виділенням сформованих фекалій. Захворювання триває 2-3 тижні, летальність не перевищує 50% [23].

Хронічний перебіг еймеріозу характеризується подібними клінічними ознаками і може тривати кілька місяців.

Патологоанатомічні зміни. Труп курчат виснажені. Пір'я навколо клоаки забруднене рідкими фекаліями. Видимі слизові оболонки, гребінь та сережки бліді. Найбільш виражені зміни в кишках. Стінки кишок значно потовщені. На їх слизовій оболонці, особливо сліпої кишки, спостерігають катарально-геморагічні та фібринозно-некротичні запалення, численні виразки різних розмірів.

Діагностика. Діагноз установлюють комплексно, з урахуванням епізоотологічних даних, клінічних ознак, патологоанатомічних змін. Остаточну хворобу діагностують за результатами лабораторного мікроскопічного дослідження проб фекалій за методами Фюллеборна чи Дарлінга. При патологоанатомічному розтині проводять мікроскопічне дослідження зскрібків слизової оболонки кишок.

Еймеріоз курей слід диференціювати від пулорозу, трихомонозу, гістомонозу, колібактеріозу [25].

Лікування. Для лікування та профілактики еймеріозу курей застосовують значну кількість лікарських засобів, які за дією на механізм імунітету поділяють на дві великі групи: 1) препарати, що гальмують утворення імунітету; 2) препарати, що не чинять негативного впливу на утворення імунітету [19].

До першої групи відносять: фармкокцид, регікокцин, клінакокс, клопідол, койден-25, хімкокцид, стенорол, лербек, монензин (еланкогран, монекобан), цигро. Ці препарати застосовують у бройлерних господарствах для профілактики еймеріозу курчат у вигляді преміксів, починаючи з 10-денного віку впродовж усього періоду вирощування. Згодовування їх припиняють за 3-5 днів до забою птиці.

До другої групи відносять: ампроліум (бровітаксид, кокціарол, кокцидіовіт), ардион-25, аватек, кокцидин, ірамін, байкокс, кокцисан, сакокс, сульфаніаміди. Препарати цієї групи застосовують у господарствах племінного та яєчного напрямів.

У разі тривалого застосування одного й того самого лікарського засобу в одноклітинних організмів виникає резистентність до нього, внаслідок чого в господарстві відмічається зниження або повна відсутність антиеймерійної дії. Тому щокварталу потрібно проводити ротацію препаратів різних хімічних сполук.

Профілактика та заходи боротьби. З метою профілактики еймеріозу курей слід чітко дотримуватись ветеринарно-санітарних правил їх утримання й годівлі. Забороняється спільне розміщення курчат з дорослою птицею, вирощування молодняку на території та в приміщеннях, де раніше перебували дорослі кури. Потрібно обов'язково проводити дезінвазію приміщень перед заселенням курчат (ооцисти еймерій особливо чутливі до високих температур і висушування). Запропоновано метод імунохіміопротекції еймеріозу бройлерів.

Ветеринарно-санітарна оцінка продуктів забою. Уражені органи утилізують, а тушки випускають без обмежень. Виснажені тушки разом з внутрішніми органами утилізують [46].

1.3. Забруднення продуктів тваринництва антибіотиками та їх вплив на здоров'я людини.

На сьогоднішній день у багатьох спеціальних лабораторіях та інститутах нашої країни багато чисельною групою вчених успішно розвивається вчення про антибіотики. Значно зросла також і вітчизняна промисловість по виробництву антибіотиків. Вважається, що антибіотики – це продукти вторинного обміну речовин живих клітин, зокрема клітин мікроорганізмів. До антибіотиків відносять речовини, отримані із вторинних метаболітів

шляхом їх хімічної модифікації або біотрансформації. Характерна особливість біологічно активних речовин – здатність у невеликих кількостях гальмувати ріст живих клітин мікроорганізмів і викликати їх загибель. Дослідники відмічають, що антибіотики відрізняються вибірковістю токсичної дії проти певних мікроорганізмів і збудників хвороб на фоні доброї загальної переносимості організму господаря. Завдяки цій властивості вони стали незамінними лікарськими препаратами в медицині та ветеринарії [88].

Д. Ланчіні, Ф. Паренті дають об'ємне і чітке визначення: антибіотики – низькомолекулярні продукти метаболізму мікроорганізмів, що пригнічують у малих концентраціях ріст інших мікроорганізмів [99].

Найбільш цікавим, на наш погляд, є визначення, яке дає у своїй монографії В.Д. Соколов: антибіотики – біологічно активні речовини, що є продуктами життєдіяльності різних організмів, володіють здатністю вибірково пригнічувати *in vitro* (в поживному середовищі) та *in vivo* (в організмі хворого) збудників хвороби і здійснювати хіміотерапевтичний вплив. Він відмічає, що із хіміотерапевтичних засобів антибіотики не мають собі рівних за шириною і глобальністю застосування як у медицині, так і у ветеринарії [23].

Про можливість аналогічного впливу стверджує і ряд інших дослідників. В.І. Аксенов, В.Ф. Ковальов не виключають можливості, що деякі продукти метаболізму і деструкції антибіотиків можуть бути більш токсичними, ніж вихідні препарати. Б.А. Тимофєєв, Л.Р. Шаповалова вказують на те, що накопичення препаратів у продуктах тваринництва небажане через негативний вплив на людину. Як було відмічено на нараді французької спілки токсикологів у Тулузі в 1981 р., серед проблем охорони здоров'я людини, пов'язаних із широким застосуванням у ветеринарії антибіотиків, важливе місце займає забруднення останніми продуктів харчування тваринного походження. До того ж, антибіотики є потенційними алергенами, зокрема із групи макролітів були відмічені антибіотики спіроміцин,

еритроміцин, олеандоміцин і тилозин, з групи тетрациклінов окситетрациклін [1, 66].

Є дані Ferrando по вивченню токсичності залишкових кількостей антибіотиків, що застосовуються у Франції в кормах для тварин, і залишкових кількостей деяких із цих препаратів, які є загрозою для людей. Наприклад, стосовно тилозину відмічено, що він добре резорбується шлунково-кишковим трактом, має інактивуючий вплив на ентеробактерії, порушення мікрофлори травного тракту не викликає, ризик токсичності залишкових кількостей відсутній [53].

Повідомлення інших дослідників про вплив препаратів тилозину на резистентність до антибіотиків грамполозитивних бактерій у поросят, зокрема стафілококів і стрептококів, ставить дані Ferrando під сумнів. Так P.J. Christie встановлено, що згодовування тилозину в дозі 100 г/т корму призводить до збільшення стійкості резистентних грамполозитивних бактерій [53].

На сьогодні антибіотики використовують у тваринництві в досить великих масштабах. Наприклад, у США їх отримує все поголів'я індиків, курчат-бройлерів і поросят, 85% свиней, 75% дорослої великої рогатої худоби, 90% телят і 50% овець [38].

Однак Припутіна при розгляді гігієнічного значення використання кормових антибіотиків у тваринництві визначила, що вітчизняний препарат фразизин (аналог тилозину) здатний проявляти в організмі алергенні властивості. Під впливом тривалого введення його в шлунок лабораторних щурів у вигляді водної суспензії протягом 12 місяців у кількостях 4,0 мг/кг маси тіла в однієї експериментальної тварини з 8 досліджуваних авторами встановлена позитивна реакція Уаньє, а у 3 із 6 щурів при введенні 0,4 мг/кг та у 2 із 8 тварин при введенні аналогічної дози препарату виявилася позитивною реакція висолування комплексу антиген-антитіло за Ніколаєвим. Під впливом двох максимальних доз (40,0 і 4,0 мг/кг) фразизину в печінці лабораторних тварин відмічалася проліферація епітелію жовчних протоків з перипортальним скупченням лімфоцитів, в гепатоцитах

реєструвалося різке зниження глікогену. Згідно з їхніми даними, введення 0,4 мг/кг маси тіла тварини фразизину також сприяло прояву проліферації епітелію жовчних протоків печінки [18].

I.P. Raynaud узагальнив дані про антибіотики, які використовуються у Франції, і вказав на можливу небезпеку для людини при використанні продуктів, що містять антибіотики. Автор відмічає, що після застосування тилозину в якості домішок до комбікормів тваринам залишкові його кількості у продуктах тваринництва припускають можливий ризик для споживача, вони можуть викликати перехресну резистентність з антибіотиками, що використовуються для людини, і різного роду токсичні явища [78].

1.4. Вплив залишків антибіотиків та їх метаболітів на здоров'я споживача.

Є літературні дані, що залишки антибіотиків, які знаходяться у продуктах харчування тваринного походження, окрім алергічних реакцій, можуть мати й іншу неприємну побічну дію на споживача продукції.

Так, наприклад, W. Laue, G. Scheibner, S. Baldauf, H. Trolldenier, W. Pietsch повідомляють, що залишкові кількості лікарських речовин, які містяться у продуктах харчування тваринного походження, знижують якість самої продукції та здійснюють негативний вплив на здоров'я людини. Залишкові кількості таких речовин, що знаходяться у продуктах харчування, викликають у споживача порушення обміну речовин, понижують або підвищують утворення ферментів в організмі або ж порушують баланс гормонів і призводять до алергічних захворювань. Тому необхідно обережно застосовувати антибіотики, естрогенні й гестагенні препарати.

За даними W. Laue et al., залишкові кількості деяких лікарських речовин, що містяться у продуктах харчування, можуть мати канцерогенну, тератогенну, мутагенну й алергенну дію. У зв'язку із цим продукти харчування не повинні містити залишкових кількостей таких речовин. Період

виведення залишкових кількостей із організму різних. Застосовувані лікарські речовини повинні володіти високою ефективністю, нешкідливістю, низькою вартістю і швидко виводитися із організму. Препарати, які не володіють такими властивостями, не повинні використовуватися у ветеринарній практиці [70].

Л.С. Припутіною, О.Д. Ольшанською, Ж.Я. Жильською доведена недопустимість вмісту в продуктах харчування залишків вітагрину (гризину) й тилозин-фосфату, окситетрацикліну. Нешкідливість таких продуктів, отриманих від тварин, вирощених із застосуванням даних антибіотиків, повинна забезпечуватися умовами застосування кормових препаратів, які виключають накопичення їх залишкових кількостей в органах і тканинах. Так, наприклад, після тривалого перорального введення в шлунок лабораторних щурів 1,2 і 0,12 мг/кг маси тіла тилозин-фосфату авторами виявлено статистично достовірні зміни по окремих біохімічних показниках функції печінки в експериментальних тварин. Крім того, дослідники виявили пригнічення активності сукцинатдегідрогенази мітохондрій гепатоцитів на 24 і 12 відсотків відповідно до величин доз, при цьому активність аланінамінотрансферази у тканині печінки й сироватці підвищувалась. У тварин, що отримували найбільшу дозу антибіотика (1,2 мг/кг), збільшувався вміст холестерину у сироватці крові, загальних ліпідів та β -ліпопротеїдів ($p < 0,05$). У тканині печінки щурів відмічалось достовірне підвищення концентрації глікогену. В групі тварин, що отримували тилозин-фосфат, встановлено статистично недостовірне пониження відносної маси печінки та наднирників. Відмічається, що препарат тилозин-фосфат мав алергічну дію на експериментальних тварин, викликаючи утворення в сироватці крові специфічних до антибіотика антитіл [18].

Авторами робиться висновок, що найбільший вплив на організм в умовах тривалого перорального введення тилозин-фосфат мав у дозі 1,2 мг/кг і дещо менший – при введенні 0,12 мг/кг маси тіла тварини.

Дослідники допускають застосування тилозин-фосфату за наступною рекомендованою схемою: додавання його в корм у кількості 50-60 мг на 1 кг живої маси по 3-4 дні з інтервалом 2-3 тижні та періодом очікування перед забоєм 6 днів. Така ж передзабійна витримка і після застосування окситетрацикліну -гідрохлориду [61].

Із вище перерахованого стає очевидним, що у зв'язку із зростаючим широким використанням як у ветеринарній, так і медичній практиці різних антибіотичних препаратів, питанням вивчення впливу їх залишкових кількостей, що містяться в продуктах харчування тваринного походження, на здоров'я споживача надається велике значення.

Проблема негативного впливу забруднення навколишнього середовища на здоров'я людини стає все більш гострою. Вона переросла національні межі й стала глобальною. Значна частина чужорідних шкідливих речовин надходить в організм людини з їжею [19].

А.Н. Єншина, Р.Л. Патент, М.М. Дубенецька повідомляють, що при дослідженні 2103 туш тварин на бійнях ФРН залишкові кількості антибіотиків були виявлені у 84% туш бичків, у 1,89% туш великої рогатої худоби та у 3% туш свиней. При аналізі зразків 1004 туш великої рогатої худоби, 3032 туш свиней і 1893 туш бичків на бійнях Данії залишкові кількості антибіотиків виявлені у 77% туш бичків та у 1% туш свиней і великої рогатої худоби.

На основі отриманих даних, А.Н. Єншина відмічають, що застосування антибіотиків, особливо в якості стимуляторів росту тварин, є важливою медико-біологічною проблемою.

Дослідники зазначають, що у тваринницьких господарствах корми знеособлені, наявність антибіотиків у них не враховується, нормування комбікормів проводиться тільки за протеїном. Тому не виключено, що збагачені антибіотиками комбікорми можуть потрапляти до будь-якого виду тварин, і забійного також, а високий відсоток забруднених антибіотиками

проб м'яса свідчить про безконтрольне використання у господарствах для годівлі домашніх тварин комбікормів, збагачених антибіотиками [32].

Л. Росівал, Р. Енгст, А. Соколай вважають прогресивними такі способи виробництва, які забезпечують випуск харчових продуктів у зростаючому об'ємі, кращої якості або більш вигідних з економічної точки зору, якщо такі способи не приводять до додаткового забруднення продуктів шкідливими речовинами.

Разом з тим, успіхи науки, безперечно, переконують, що є реальна можливість регулювати вміст цих шкідливих речовин і доводити їх концентрацію в оточуючому середовищі до безпечних меж.

У зв'язку із цим слід звертати увагу не тільки на антибіотично активні залишки, але і на залишки, що втратили антибіотичну активність, так як не можна виключити можливість додаткових фармакологічних і токсикологічних ефектів. У деяких випадках може позначитися кумулятивна або сумарна дія антибіотиків, а також взаємодія з іншими хімічними речовинами [19].

1.5. Алергенність антибіотиків і механізм алергічних реакцій, підбір об'єктивних критеріїв і тестів для їх оцінки та кількісного визначення

Алергічні реакції на лікарські препарати є серйозною проблемою сучасної клінічної медицини. За останні роки стали частішими випадки сенсibiliзації не тільки до антибіотиків, сульфаніламідів, анальгетиків, але й до антигістамінних препаратів і навіть кортикостероїдних гормонів.

Щоб зрозуміти механізм алергічних реакцій, розглянемо патогенез лікарської хвороби. Є.Я. Северовою наводиться, так званий, інтимний механізм алергічних реакцій, який складається із трьох стадій:

– на першій (імунологічній) стадії на території клітин “шокових” органів відбувається реакція антиген-антитіло. Ця реакція специфічна і викликається тільки введенням специфічного антигена;

– на другій (патохімічній) стадії в результаті утворення комплексу антиген-антитіло у тканинах, багатих великими клітинами (судинах, шкірі, пухкій сполучній тканині, серозній та синовіальній оболонці), відбувається бурхливе вивільнення біологічно активних речовин типу медіаторів (М-речовин) – гістаміну, гепарину, серотоніну, брадикініну, повільно діючого фактора Фельберга та ін.;

– на третій (патофізіологічній) стадії реалізується патогенна дія продуктів реакції антиген-антитіло (М-речовин) на різні тканини-ефектори (нервову систему, гладеньку мускулатуру судин, бронхів та ін.). Друга і третя стадії процесу неспецифічні й виникають при дії будь-якого подразника-антигена.

Відомо, що алергія може бути місцевою або загальною. Проявом місцевої підвищеної чутливості сенсibilізованого організму є гіперергічне запалення, що розвивається у місці впливу алергену, а загальна підвищена чутливість зазвичай виражається анафілактичним шоком, який виникає при добрій резорбції того ж алергену, наприклад, при внутрішньочеревному або внутрішньовенному його введенні [22].

Відомо, що механізм розвитку алергічних реакцій негайного типу досить складний. Згідно із даними А.Д. Адо, механізм алергічних реакцій негайного типу заключається у приєднанні алергену до алергічного антитіла, що знаходиться в різних клітинах. Серед них слід відмітити великі клітини пухкої сполучної тканини (Mast zellen), клітини ендотелію кровоносних капілярів, можливо, нервові та клітини гладеньких м'язів. Реакція алерген-антитіло на вказаних клітинах викликає їх пошкодження – алергічну альтерацію, в результаті якої великі клітини вивільняють гістамін, гепарин та інші біологічно активні речовини, що здатні вторинно впливати на кровоносні капіляри, на нервові й м'язові клітини. Більша їх частина володіє шкірно-сенсibilізуючою дією і відповідає за виникнення загальної та місцевої анафілаксії у тварин або полінозів, алергічної неінфекційної бронхіальної астми, кропив'янки й інших атипічних захворювань у людини [48].

Діагностиці лікарської алергії в літературі приділяється велика увага. Шкірні проби залишаються провідними у виявленні алергії, але вони можуть бути псевдонегативними або представляти небезпеку через можливі ускладнення аж до анафілактичного шоку. Також, крім шкірних тестів, використовується ряд проб, що проводяться *in vitro*: реакція дегрануляції великих клітин щура, тест агломерації та лізису лейкоцитів, реакція мікропреципітації Уаньє і РПГА.

При розвитку алергічних реакцій суттєве значення має зміна обміну речовин у тканинах та рідких тканинних середовищах, що виникає після сполучення алергену з антитілами в сенсibilізованому організмі.

Згідно з існуючими даними, основними факторами, визначаючими вихід води із крові при алергічних станах, є збільшення проникності капілярів і зменшення водозв'язуючої функції білків крові. Збільшення проникності капілярів при анафілаксії та алергічних станах, як відмічається дослідником, було виявлене ще в роботах Petersen, Levinson, Manwaring та ін.

Зменшення водозв'язуючої здатності білків крові пояснюється, головним чином, змінами нормального співвідношення білкових фракцій сироватки крові у бік збільшення глобулінів. Оскільки глобуліни володіють меншим колоїдно-осмотичним тиском, ніж альбуміни, їх накопичення у крові супроводжується зниженням водозв'язуючої здатності білків крові й відповідно поступанням води із крові у тканину.

Таким чином, з'являються умови для затримки води у тканинах і розвитку набряку. Паралельно поступанню води в тканини при алергічних станах відбувається всмоктування еритроцитами певної кількості води із плазми і відповідно збільшення об'єму кожного із них [11, 18].

Висновки з огляду літератури.

Спираючись на вищевикладений матеріал можна зробити висновок, що питанню вивчення паразитоценозу еймеріозу та колібактеріозу у літературі практично не приділено увагу. Є ветеринарно-санітарна оцінка продуктів

забою птахів по кожній хворобі окремо, але не має при асоціативному перебігу цих захворювань. Також на фоні впровадження в використання препарату «Бі-септим», яким краще всього лікувати даний паразитоценоз, виникає необхідність контролю його залишкових кількостей в сировині тваринного походження.

Оскільки антибіотики негативно впливають на організм людини, як основного споживача тваринної продукції, то виникає необхідність створення нових високочутливих методів визначення залишків антибіотиків.

Виходячи з огляду літератури можна сказати, що на даний час визначення залишків антибіотиків тилозину та окситетрацикліну їх вплив на організм людини є недостатньо вивченим, оскільки цим питанням по наявній нам літературі науковці займалися тільки до 1990 року застосовуючи застарілі методики. Тому існує необхідність більш глибокого і детального вивчення даних питань.

2. ВЛАСНІ ДОСЛІДЖЕННЯ.

2.1 Матеріали та методи.

Дослідження виконувала з 2010-2012 рік на кафедрі ветсанекспертизи, мікробіології, зоогієни та безпеки і якості продуктів тваринництва Сумського національного аграрного університету; Сумської обласної державної лабораторії ветеринарної медицини та у птахівничих господарствах Сумської, Харківської та Полтавської областей.

По технологічній направленості господарства мали різноманітні спеціалізації, а саме: ДППЗ; репродуктори 1 та 2 порядку; птахофабрики яєчного напрямку та бройлерні підприємства. При цьому враховували географічне розташування господарств; пору року; вік птиць, видову належність ізольованих культур, їхню кількість.

Об'єкт дослідження – санітарна оцінка птиці при асоційованому перебігу ешерихіозу та еймеріозу.

Предмет дослідження – бактерицидні та інвазійні властивості «Бі-септиму», токсичність та його ефективність при лікуванні ешерихіозу та еймеріозу; ветеринарно-санітарна експертиза тушок птиці після лікування «Бі-септимом».

Напрямок дослідження: розробка норм санітарної оцінки тушок птиці хворих на ешерихіоз та еймеріоз.

Матеріали дослідження – складові «Бі-септиму», тушки птиці, лабораторні тварини.

Методи досліджень: епізоотологічні, клінічні, паразитологічні, серологічні, бактеріологічні, токсикологічні, патологоанатомічні та органолептичні.

Епізоотологічні, клінічні та патологоанатомічні дослідження проводила за загальноприйнятими методиками.

Епізоотологічні дослідження включали вивчення джерела збудника інфекції, зазначення факторів передачі збудника.

Ретроспективний аналіз ізоляції ешерихій в різних зонах України проводила за період 2010-2012 рр. При цьому враховувала географічне розташування птахівничих господарств, технологічний напрямок, видову належність ізольованих культур, їхню кількість, вік птиці, від якої була ізольована мікрофлора. Проводила формування груп даних за вище вказаними показниками, складання таблиць, графіків, обробка одержаних даних.

Для проведення мікробіологічного моніторингу виводку курчат, що включає в себе вивчення динаміки накопичення ешерихій в повітрі вивідних шаф інкубаторію, чашки Петрі із поживними середовищами (МПА, агар Ендо) встановлювала у вивідні шафи на 3-х рівнях (верх, середина, низ) з експозицією 5 хвилин, у момент досягнення виводу 10-15%, 30-40%, 60%, 80% та у кінці виводу. В момент експонування чашок, вентиляцію вивідних шаф відключала, двері шаф щільно зачиняла. Чашки Петрі з пробами ставила

в термостат на 24 годин при $t +37^{\circ}\text{C}$, чашки Петрі з агаром Сабуро поміщала в термостат на 48 годин, при $t +22^{\circ}\text{C}$.

З метою подальшого мікробіологічного контролю за станом здоров'я курчат перших днів життя проводила мікробіологічний контроль повітря пташників, аналіз загибелі курчат з урахуванням частоти патологоанатомічних ознак, що були зареєстровані, і результатів бактеріологічних досліджень. Мікробіологічний контроль повітря пташників проводила один раз на декаду. Проби повітря відбирала седиментаційним методом за Матусевича вранці при спокійному стані птиці. Чашки Петрі становила на рівні голови птиці при їх утриманні на підлозі, а при клітковому утриманні – на рівні середнього ярусу батареї. Період вільного осаду мікроорганізмів на поживні середовища складав п'ять хвилин. Потім чашки Петрі ставила на 24 години у термостат. Колонії, які вирости, підраховувала за допомогою напівавтоматичного лічильника для рахування колоній.

Ізоляцію мікроорганізмів з ембріонів “задохликів”, з трупів птиці, проб повітряного середовища птахівничих об'єктів та тушок птиці, вивчення морфологічних, біохімічних та патогенних властивостей проводила за методиками, які представлені у довіднику “Микробиологические и вирусологические методы исследований в ветеринарной медицине” під редакцією А.М. Головки. Вид мікроорганізмів ідентифікувала з використанням визначника Берги. Ешерихії виявляла за схемою наведеною на рис. 2.1.

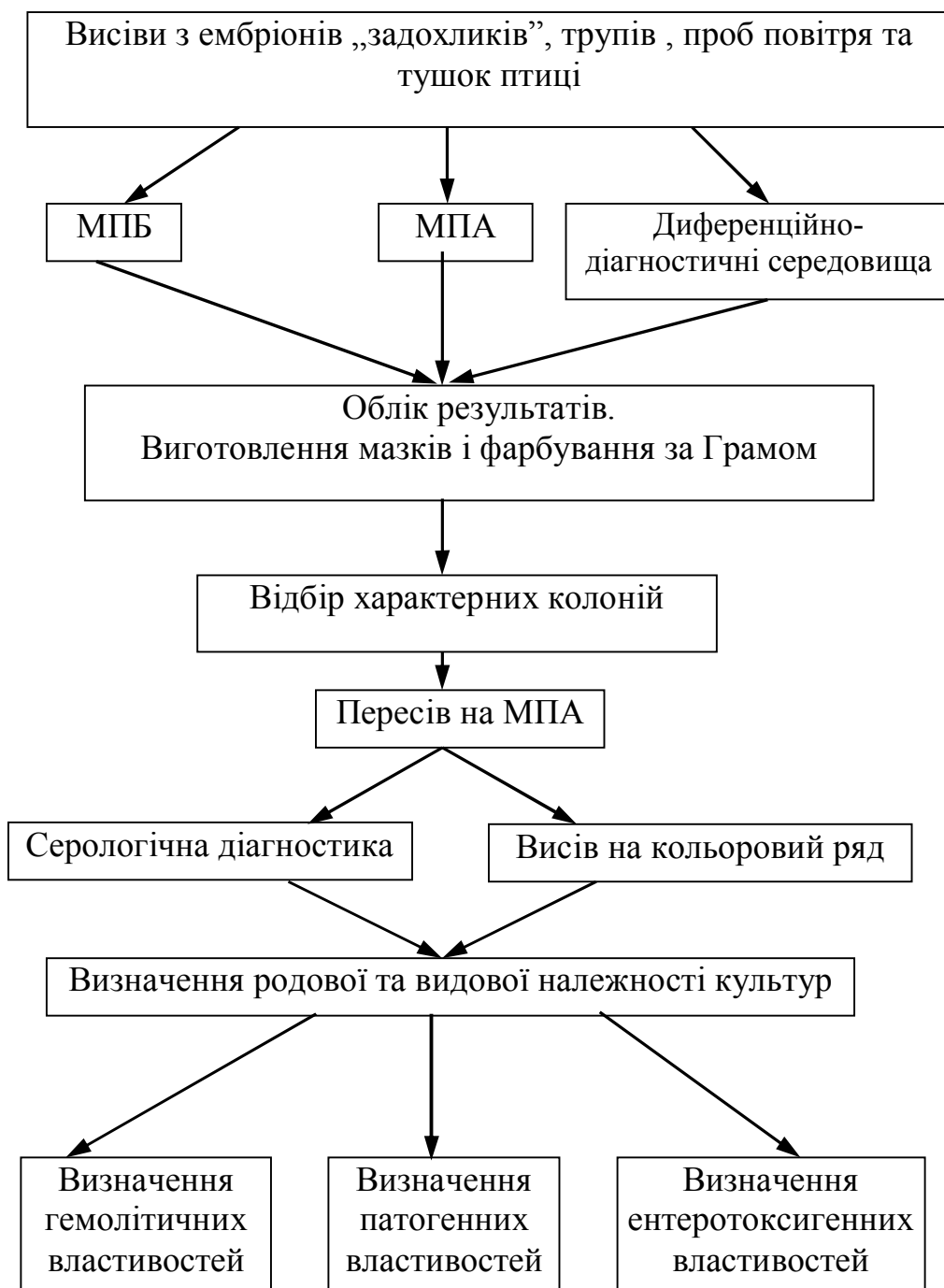


Рис 2.1. Хід бактеріологічного дослідження патологічного матеріалу на вияв ешерихій.

Висіви із проб кісткового, головного мозку, серця, печінки, жовчного міхура, м'язів та інших органів проводила на прості і елективні та диференційно-діагностичні поживні середовища. Змиви з тушок птиці

робила стерильним квачем, який вносила в стерильний фізіологічний розчин, а потім пересівала на середовище Хейфіца.

Із культур, де спостерігався ріст мікроорганізмів, проводила висіви на щільні диференційно-діагностичні поживні середовища (Ендо, Левіна та інші). Характерні колонії пересівала на МПА і витримувала в термостаті при 37°C протягом 24 годин. Після цього частину культур використовувала для виготовлення мазків-відбитків, пересівів на диференційно-діагностичні середовища, зараження лабораторних тварин, а решту – для виготовлення антигену для проведення типування з колі-сироватками, які були вироблені Армавірською біологічною фабрикою.

У ізольованих мікроорганізмів визначала морфологічні та біохімічні властивості, з урахуванням яких їх диференціювала.

Визначення патогенних властивостей виділених культур ешерихій проводила на білих мишах вагою 16-18 г, курчатах 4-5-тижневого віку та 11-добових курячих ембріонах. Білих мишей інфікувала внутрішньоочередно у дозі 500 млн. мікробних клітин в об'ємі 1 мл за стандартом мутності. Курчат заражала в дозі 1 млрд. мікробних клітин в об'ємі 1 мл внутрішньоочередно. Для зараження курячих ембріонів використовувала добову бульйонну культуру ізольованих збудників (частіше 18-20-годинну). Її наносила по 0,2 см³ на хоріоналантаїсну оболонку. Концентрація мікроорганізмів складала 500 млн. мікробних клітин в 1 мл за стандартом мутності. Облік результатів проводила протягом п'яти діб. Загиблих тварин розтинала, вивчала патологоанатомічну картину і проводила висіви з внутрішніх органів та кісткового мозку на поживні середовища з метою повторної ізоляції культур. Піддослідних тварин, які залишилися живими, забивала і піддавала бактеріологічним дослідженням з метою реізоляції культур.

При проведенні моніторингу еймеріозної інвазії проби відбирала із фекалій від спонтанно хворої птиці, стандартними методами вилучала ооцисти. В отриманій біомасі визначала видовий склад збудників еймеріозів.

При цьому враховувала наступні фактори: форму і розміри ооцист, наявність у останніх полярної гранули та мікропіле. Брала до уваги також їх колір, локалізацію зародкового шару, тривалість споруляції тощо.

Використовувала метод флотації по Котельникову-Хренову з аміачною селітрою.

Зараження птиці на еймеріоз проводила перорально – задавали по 100 ± 10 еймерій перорально.

Також була поставлена алергічна проба на білих мишах методом скорифікації та нанесення стандартного розчину «Бі-септиму» на уражену ділянку.

Вивчення токсичних властивостей препарату «Бі-септим» проводила згідно з “Методичними вказівками по визначенню токсичних властивостей препаратів, які використовуються у ветеринарії та тваринництві”.

Залишкові кількості препарату «Бі-септим» визначала методом дифузії в агарі ГОСТ 7702.0.-095.

На першому етапі готувала м`ясо-пептонний агар: агар у кількості 35 г розводимо у 1 літрі води та підігрівала на водяній бані, помішуючи до повного розчинення препарату.

Розчинений препарат у герметично закритих флаконах автоклавуюмо протягом 30 хвилин при тиску у 0,5 атмосфер.

Розплавляла агар на водяній бані і вносила у нього добову одномільярдну тест-культуру із розрахуну на 100 мл агару 2-4 мл тест культури. Змиви з тест-культури робила дистильованою водою.

Для визначення вмісту тилозину використовувала культуру *Micrococcus luteus* ATCC 93.41, а для визначення залишків окситетрацикліну використовувала культуру *B.subtilis* L2.

Після внесення тест-культури агар перемішувала та розливала по 10 мл у стерильні чашки Петрі, які були розміщені на горизонтальній поверхні. Чашки з агаром накривала кришками та залишали до повного застигання агару.

Для визначення залишків тилозину готувала фосфатний буфер, рН якого становить 7,8-8,0, для чого брала:

- Фосфат калію двохзаміщений 10,99 г,
- Фосфат калію однозаміщений 0,68 г

Наважки розчиняла у 1 літрі дистильованої води.

Для визначення окситетрацикліну готувала цитратно-сольовий буфер, рН 5,8-6,0, для чого брала:

- Лимонно-кислий натрій – 20,6 г,
- Соляна кислота з вагою 1,19-1,81 мл.

Наважки розчиняла у 1 літрі дистильованої води, після чого лакмусовим папірцем визначала рН буферу.

Для приготування контрольного розведення «Бі-септиму» у 1000 ОД брала наважку препарату 10 мг та розводила у 9,9 мл буферу, далі послідовними розведеннями доводила до 10 ОД, 5 ОД, 4 ОД, 2 ОД, 1 ОД, 0,5 ОД, 0,25 ОД.

На другому етапі готувала проби м'язів для дослідження.

Наважку 10,0 г м'язової тканини чи органів подрібнювала ножицями, а потім розтирала у ступці з кварцевим піском з додаванням 10 мл буферу (розтирала до отримання гомогенної маси).

Екстрагувала 90 хвилин в термостаті при температурі +37°C, далі підігрівала на водяній бані (+65°C) з експозицією 5 хвилин. Проводила центрифугування при 3000 оборотах впродовж 20 хвилин.

В чашці Петрі з застигшим агаром робила 6 луночек за допомогою трафарету та пробойника діаметром 5 мм.

В луночки закапувала по 0,2 мл витяжки з органів та тканин з кратністю 3 рази кожну пробу. Посередині чашки в луночку вносила контрольне розведення 1 ОД.



Рис. 2.2. Внесення витяжки з органів у агар.

В окремих чашках ставила контроль, кожного розведення по три рази.

Проби витримували у термостаті 18 годин при температурі +37°C.

Через 18 годин замірювали діаметр затримки росту тест-культури лінійкою та вираховували середнє арифметичне по кожному зразку, а потім вираховували або по таблиці для розрахунку біологічної активності антибіотиків, або малювали графік по осі ординат, викладаючи одиниці дії контролю, а по осі абсцис – зони затримки росту контролю. Робили сітку активності антибіотика у даному середовищі та відмічали отриманні результати затримки росту іспитуємих зразків.

У харчових продуктах «Бі-септим» визначали за допомогою експрес-методу МУК 4.2.026-95. Методика зоснована на пригніченні антибіотиком дегідрогеназної активності тест-культур в рідкому живильному середовищі. Дегідрогенази – ферменти, що активують процеси дихання в живій клітині. Пошкодження дегідрогеназ призводить до порушення окисно-відновних процесів, а це спричиняє загибель клітини. Висока чутливість цих ферментів до несприятливих дій використана для виявлення ушкоджувальної дії антибіотика на різні тест-культури. У методі використовували здатність кліток тест-культури відновлювати метиленовий синій в анаеробних умовах.

Якщо антибіотик спричиняє цитотоксичну дію, клітини тест-культури позбавляються такої можливості і метиленовий синій не відновлюється. Метиленовий синій відіграє в цій системі одночасно роль акцептора водню й індикатора, що дозволяє судити про ушкоджувальну дію антибіотиків на клітинні дегідрогенази за певний відрізок часу.

Для визначення тилозину готували фосфатний буфер, рН якого становить 7,8-8,0, який складається з наступних речовин:

- Фосфат калію двохзаміщений – 10,99 г.
- Фосфат калію однозаміщений – 0,68 г.

Наважки розчиняли у 1 літрі дистильованої води.

Для визначення окситетрацикліну готували цитратно-сольовий буфер, рН 5,8-6,0:

- Лимонно-кислий натрій – 20,6 г
- Соляна кислота вагою 1,19 – 1,81 г/см³.

Наважки розчиняли у 1 літрі дистильованої води.

Після чого лакмусовим папірцем визначали рН буферу.

Наважку 10,0 г м'язової тканини чи органів подрібнювали ножицями, а потім розтирали у ступці з кварцевим піском з додаванням 10 мл буферу (розтирали до отримання гомогенної маси).

Екстрагували 90 хвилин в термостаті при температурі 37°C, далі підігрівали на водяній бані при температурі 65°C з експозицією 5 хвилин. Проводили центрифугування при 3000 оборотах на протязі 20 хвилин. З надосадової рідини, яка у першому розведенні була 1:2, брали 1 мл і додавали 1 мл відповідного буферу та отримували друге розведення 1:4.

Тест-культурами слугували вегетативні форми спороутворюючих і неспороутворюючих культур: для визначення окситетрацикліну – *Bac.subtilis*, вар. L2; для тилозину – *Micrococcus luteum* ATCC 9341, що володіють високою чутливістю до антибіотиків.

Музейні штами вегетативних форм тест-культур зберігали в м'ясо-

пептонному агарі при $t+4^{\circ}\text{C}$.

Спочатку тест-культуру висівали на чашки Петрі з 2%-ним м'ясо-пептонним агаром для отримання окремих колоній. Чашки ставили в термостат при температурі $37\pm 1^{\circ}\text{C}$ на 20 годин. Після чого дрібні колонії відсівали в пробірки з 2%-ним м'ясо-пептонним зкошеним агаром і знову інкубували в термостаті при температурі $37\pm 1^{\circ}\text{C}$ протягом 20 годин.

Мікробну суспензію готували шляхом змиву фізіологічним розчином добової культури з зкошеного агару. Важливо, щоб змив культур був гомогенним і не містив грудочок. Одержану суспензію зберігали в холодильнику при температурі 4°C не більше 7 днів.

Оскільки кількість життєздатних клітин тест-культури від змиву до змиву варіює, заздалегідь визначали «робочу дозу» тест-культури, тобто найбільше розведення суспензії, що викликало обезбарвлення метиленового синього в певний час в термостаті при температурі $37\pm 1^{\circ}\text{C}$. Також враховували, що час обезбарвлення метиленового синього обернено пропорційно до кількості клітин в змиві.

Для постановки реакції взято час знебарвлення, рівний 1 годині. Цей час, будучи величиною постійною, виявляє в суспензіях різної щільності одне і те ж клітинне навантаження для кожної тест-культури окремо. Робочу дозу тест-культури встановлювали по дегідрогеназній активності клітин.

Одержану суспензію тест-культури титрували шляхом послідовних двократних розведень в об'ємі 1 мл живильного бульйону. Пробірки з тест-культурою струшували та клали у термостат при температурі $37\pm 1^{\circ}\text{C}$ на 3 години. Потім для створення умов, близьких до анаеробних, в кожну пробірку вносили по 2 мл розтопленого і охолодженого до температури 45°C 1%-ного живильного агару з метиленовим синім і глюкозою (обидва інгредієнти асептично вносили у растоплений 1%-ний живильний агар з розрахунку: на 100 мл середовища 0,4 мл 0,5%-ного водного розчину

метиленового синього і 1 мл 40%-ного розчину глюкози). Пробірки струшували і знов інкубували у термостаті при температурі 37°C протягом 1-2 год, після чого враховували результат. Дихальні ферменти бактерійних клітин тест-культури відновлюють метиленовий синій в анаеробних умовах, і вміст пробірок, що має синій колір, знебарвлюється. Розведення тест-культури в останній пробірці із знебарвленим метиленовим синім приймали за «робочу дозу». Функціональна активність дегідрогеназ тест-культур стабілізується через добу після отримання змиву, який зберігається в холодильнику протягом 1 тижня. Тому «робочу дозу» перший раз визначали через добу, а потім – через 3 дні.

При визначенні концентрації препарату в продуктах забою птиці паралельно ставили контрольний ряд з відомим вмістом антибіотику в пробірках. Для цього наважку стандарту препарату (1 міліграм) розчиняли в 1 мл відповідного буфера, одержуючи, таким чином, основний розчин стандарту 1000 мкг/мл. Потім основний розчин розводили до отримання 100 мкг/мл і 10 мкг/мл. Далі концентрації, з яких починається титрування стандарту в контрольному ряду (2,0; 1,0; 0,5 мкг/мл і т.д.), розводили відповідними буферними розчинами.

Титрування стандарту препарату і випробовуваних зразків проводили шляхом двократних розведень в об'ємі 0,5 мл м'ясо-пептонного бульйону. Остання пробірка в контрольному ряду не містить препарат і служить контролем дегідрогеназної активності клітин тест-культури.

Після цього у всі пробірки вносили 0,5 мл суспензії, що містила подвійну «робочу дозу» тест-культури, тобто передостаннє розведення тест-культури, що викликало знебарвлення метиленового синього через 1 годину. В результаті мікробне навантаження в пробірках зменшувалося удвічі і відповідало «робочій дозі» тест-культури.

Пробірки струшували і поміщали в термостат при температурі 37°C на 3-х годинну експозицію тест-культури з антибіотиком. Потім в кожную

пробірку додавали по 2 мл 1%-ного м'ясо-пептонного агару з метиленовим синім і глюкозою. Вміст пробірок знов змішували і інкубували при температурі 37°C в термостаті.

Якщо в досліджуваному об'єкті містився препарат, то він блокував дихальні ферменти мікробних клітин тест-культури і викликав їх загибель. У цих пробірках метиленовий синій не знебарвлювався, а залишався синім.

Про ступінь активності препарату судили по його мінімальній концентрації, яка викликала повне придушення дегідрогеназ клітин тест-культури через 1 або 2 години інкубації в термостаті при температурі $37\pm 1^\circ\text{C}$ в порівнянні з контролем.

Паралельно ставили другий ряд з двократними розведеннями випробовуваного субстрату в пробірках з наперед розлитим м'ясо-пептонним бульйоном в об'ємі 0,5 мл. У всі пробірки цього ряду також вносили по 0,5 мл суспензії, що містила подвійну «робочу дозу» тест-культури (тобто передостаннє розведення тест-культури, що викликало повне знебарвлення метиленового синього через 1 годину інкубації в термостаті). В результаті мікробне навантаження зменшується удвічі і відповідає «робочій дозі» тест-культури.

Таким чином, перша пробірка кожного ряду, контрольного і випробовуваного, починається з розведення 1 : 4.

Остання пробірка не містить випробовуваного субстрату і слугує контролем ферментативної активності тест-культури. Пробірки струшували і поміщали у термостат на 3-годинну експозицію тест-культури з антибіотиком. Потім, для створення умов, близьких до анаеробних, в кожную пробірку додавали по 2 мл 1% м'ясо-пептонного агару з метиленовим синім і глюкозою. Вміст пробірок струшували і інкубували у термостаті при температурі $37\pm 1^\circ\text{C}$. Облік результатів проводили по тесту пригнічення препарату дегідрогеназної активності тест-культури через 1 або 2 години інкубації у термостаті. Концентрацію препарату в

досліджуваному субстраті з невідомою його кількістю обчислювали шляхом множення останнього розведення субстрата, що пригнічує дегідрогеназну активність тест-культури на мінімальну концентрацію антибіотика контрольного ряду стандарту, що викликає цей же ефект.

Токсикологічне дослідження зразків м'яса проводили за допомогою стандартної комерційної серії культури інфузорії колподи, виготовленої згідно з вимогами нормативної документації ТУ У 46.15.243-97.

Метод заснований на вилученні з досліджуваних продуктів різних фракцій токсичних речовин дістильованою водою та подальшою дією цих екстрактів на культуру інфузорії *Colpoda Steinii*. Визначення токсичності м'яса та м'ясопродуктів полягає в послідовному виконанні наступних процесів: підготовка інфузорії, приготування водного екстракту продукту, проведення досліджень і оцінка його результатів.

Використовували стандартну комерційну серію культури колподи, виготовлену згідно з вимогами нормативної документації ТУ У 46.15.243-97. У флакон із сухою культурою колподи наливали 4 мл поживного середовища за 16-24 годин до проведення досліджень та витримували в термостаті при температурі 26-28°C. Флакон з культурою закривали ватно-марлевым корком. Безпосередньо перед використанням проводили контроль активності культури у “висячій” або “роздавленій” краплях під мікроскопом при збільшенні 80x120. В полі зору повинно рухатися не менш 5 клітин колпод. Після чого культуру в кількості 2,0 мл переносимо у чисті флакони (один – для досліджуваного зразка, другий – для контролю).

Проби зразків м'язів відбирали масою $20 \pm 0,1$ г, подрібнювали на шматочки розміром 1 мм і вносили в колбу ємністю 250 мл і заливали 100 мл дистильованої води. Колбу із вмістом струшували на штутель-апараті із швидкістю 120 об/хв впродовж 20 хвилин після чого суміш фільтрували через паперовий фільтр.

У флакон з активною культурою колподи вносили 2 мл профільтрованого водного екстракту досліджуваних зразків і перемішували. У контрольний флакон вносили 2 мл дистильованої води. Флакони ставили у термостат при температурі 26-28°C і витримували впродовж досліді. Через 10 хвилин флакони виймали з термостату і визначали життєздатність колпод в досліджувальних і контрольних зразках методом мікроскопії.

Згідно настанови, якщо у піддослідних зразках колподи загинули – подальше дослідження припиняють, за наявності більшості живих інфузорій – продовжують інкубацію до 3-х годин з наступною мікроскопією. Якщо після інкубації впродовж 3 годин відсоток інфузорій, які загинули, становить менше ніж 80-90, то проводять додаткову 16-24 годинну інкубацію. Після чого досліджувані проби порівнюють за інтенсивністю росту колпод з контролем. Для цього інфузорії фіксують шляхом внесення однієї краплі 5% йоду у флакон з культурою. Кількість інфузорій в 1 мл культури підраховують в камері Фукс-Розенталя (Горяєва).

У підготовлену камеру вносять одну краплю фіксованої культури колподи. Підраховують кількість інфузорій в 30 клітинах сітки камери Фукс-Розенталя, а потім знаходять середню кількість інфузорій в одній клітці. Кількість інфузорій в 1 мл культури визначають за формулою: $X = (\text{загальна кількість інфузорій в 30 клітках})/30$.

Контроль за життєздатністю інфузорій проводили мікроскопічно через 10 хвилин, 3, 16 і 24 години, при цьому визначали зменшення їх кількості, наявність чи відсутність аномальних рухів і форм в полі зору. Критерієм визначення токсичності є час від початку дії водного екстракту продукту, що досліджується, до загибелі більшості колпод. Загибель констатують на основі повного припинення їх руху і наявності розпаду. Ступінь

токсичності м'яса оцінюють відповідно до запропонованої шкали, що наведені в таблиці 2.1.

Таблиця 2.1

Шкала оцінки токсичності м'яса та м'ясопродуктів

Токсичність	Показники
СИЛЬНО ТОКСИЧНИЙ	Загибель колпод наступає впродовж 10 хвилин
ТОКСИЧНИЙ	Загибель колпод наступає впродовж 3 годин
СЛАБО ТОКСИЧНИЙ	Впродовж 3 годин гине менше 80-90% колод та інтенсивність росту складає менше 90%
НЕ ТОКСИЧНИЙ	Впродовж 3 годин всі колподи залишаються рухливими та інтенсивність росту більша 90%, або така, як і в контролі
КОНТРОЛЬ – НЕ ТОКСИЧНИЙ	Впродовж 3 годин всі колподи залишаються рухливими, інтенсивність руху не змінюється

Визначення алергенності проводили за методом методом скарифікації та нанесення алергену на скарифіковану ділянку.

За методом аналогів було створено 4 групи білих мишей по 10 голів.

Першій та другій групі у корм протягом 30 діб задавали м'ясо курей з залишками «Бі-септиму». Третю та четверту групу мишей годували кормом з додаванням м'яса птиці, але без залишків антибіотика. Після цього всі миші в області спини були оброблені дипілятором, а через 24 години провели скарифікацію. Мишам першої та третьої групи на скарифіковану ділянку нанесли стандартний розчин «Бі-септиму», а мишей другої та четвертої групи обробили фізіологічним розчином з рН 7,4.

Оцінювали результат досліджень через 20 хвилин: якщо спостерігали тяжке пригнічення загального стану тварин (чхання, відсутність реакції на зовнішні подразники, наявність місцевої нашкірної реакції у вигляді пухирців) ставили +++ та вважали реакцію тварини на препарат негайною; ++ помірною (чхання, наявність місцевої нашкірної реакції); + слабка реакція (наявність місцевої нашкірної реакції); - відсутність алергічної реакції.

Дослідження на тваринах проводили з дотриманням вимог Конвенції Ради Європи із захисту тварин.

Результати одержаних досліджень оброблені статистично за методом Ст'юдента із урахуванням середньоарифметичних величин та їх статистичних помилок ($M \pm m$), а також визначення достовірної різниці (P) показників, що порівнювались. Для статистичної обробки використовували ЕОМ, а саме персональний комп'ютер IBM PC/Pentium 200. При цьому застосовували комп'ютерні програми статистичної обробки Microsoft Excel.

3. РЕЗУЛЬТАТИ ВЛАСНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

3.1 Епізоотологічний моніторинг по еймеріозу та ешерихіозу птиці.

За період з 2010 по 2012 роки, що до захворюваності птиці на еймеріоз та ешерихіоз по Україні були отриманні наступні данні, що наведені у таблиці 3.1.

Таблиця 3.1

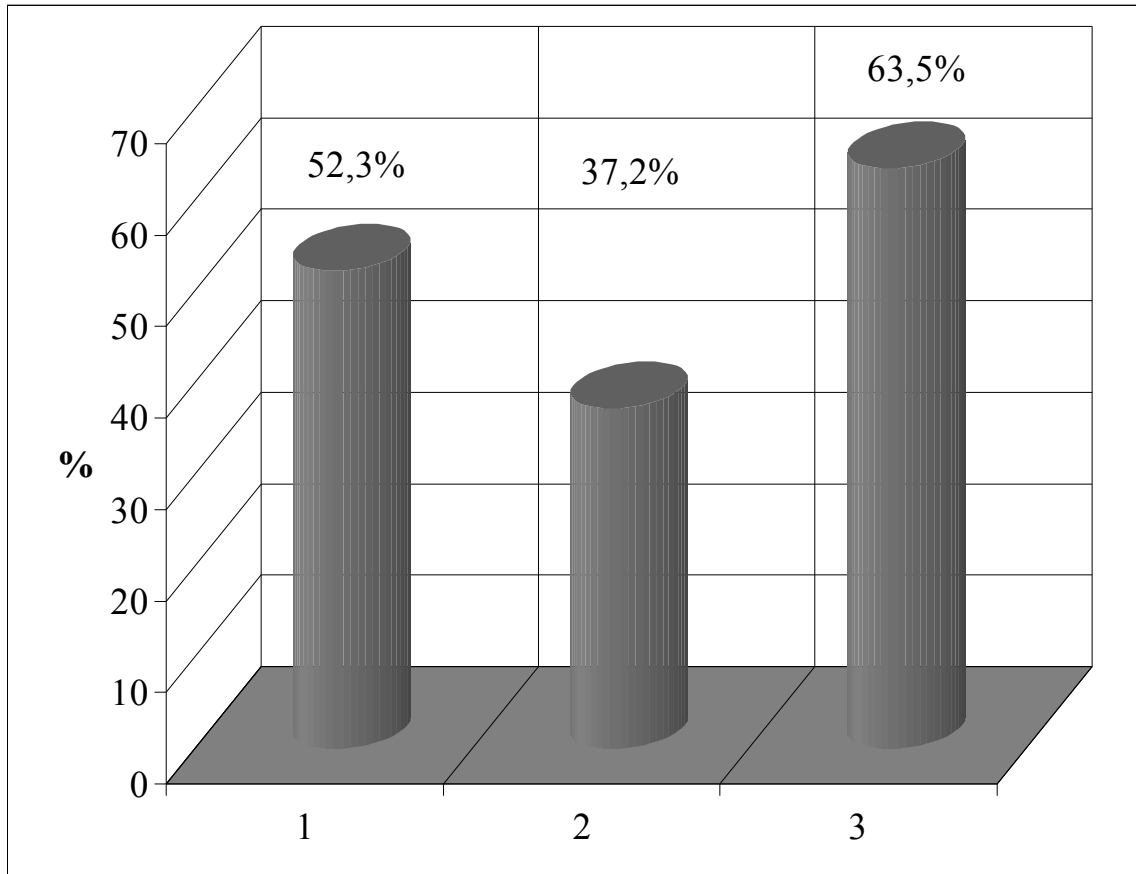
Захворюваність на ешерихіоз та еймеріоз за 2010–2011 рік по Україні

Назва хвороби	За рік виявлено н/п	Захворіло голів	Загинуло		За рік оздоровлено	
			голів	%	пунктів	%
2010 рік						
Ешерихіоз	59	31754	3193	10	59	100
Еймеріоз	27	110	50	45,5	27	100
2011 рік						
Ешерихіоз	31	1453	444	30,6	30	96,7
Еймеріоз	38	3800	27	0,7	17	44,7

Як видно з таблиці 3.1. за 2010 рік на ешерихіоз захворіло 31754 голів з них загинуло 3193 голови (10%), виявлено та оздоровлено 29 неблагополучних пунктів.

За 2011 рік на ешерихіоз захворіло 1453 голів з них загинуло 444 голови (30,6%), з 31 неблагополучних пунктів, оздоровлено 30, що склало 96,7%.

Ми також провели аналіз досліджень по виділенню ешерихій в залежності від віку птиці і встановили, що найбільша кількість ешерихій-63,5% виділяється від курчат в віці 61-150 днів, дещо менше – від птиці в віці 1-30 днів (52,3%) та 31-60 днів (37,2%). Показники цього процесу добре видно на рис.3.1.



Умовні скорочення:

1. птиця 1-30 денного віку;
2. птиця 31-60 денного віку
3. птиця 61-150 денного віку;

Рис. 3.1. Показники виділень ешерихій в різних вікових групах птиці в птахогосподарствах північно-східного регіону України.

При вивченні антигенних властивостей ізолятів (табл. 3.2.), ми встановили, що вони належать до сероваріантів O1 (9,89%), O2 (12,53%), O4 (15,11%), O8 (10,87%), O78 (9,04%), O86 (12,96%), O157 (8,84%). 20,76% культур не типувалися ні однією з сироваток набору.

З наведених даних (табл. 3.2.) виходить, що найчастіше виділяли сероваріанти O4, O86, O2 та нетиповані сероваріанти. Рідше виділяли сероваріанти ешерихій O157, O1 та O78.

Нашими дослідженнями встановлено, що збудник ешерихіозу тривало персистує в господарствах і займає одне з провідних місць в бактеріальній патології птиці.

Таблиця 3.2.

Антигенна характеристика ізолятів ешерихій

Сероваріанти	Патологічний матеріал						Проби повітря						Усього	
	Ембріони задохлики		Курчата		Доросла птиця		Інкубаторій		Акліматизатор		Пташники			
	Кількість культур	%	Кількість культур	%	Кількість культур	%	Кількість культур	%	Кількість культур	%	Кількість культур	%	Кількість культур	%
O1	7	8,05	97	11,84	35	10,00	22	27,16	-	-	-	-	161	9,89
O2	13	14,95	123	15,02	27	7,71	8	9,87	31	11,03	2	20	204	12,5
O4	12	13,79	50	6,10	53	15,14	14	17,28	116	41,28	1	10	246	15,1
O8	1	1,15	89	10,87	81	23,14	-	-	-	-	6	60	177	10,8
O78	10	11,49	56	6,83	29	8,29	16	19,75	36	12,81			147	9,04
O86	11	12,64	152	18,56	48	13,72	-	-	-	-	-	-	211	12,9
O157	19	21,84	98	11,96	12	3,43	-	-	15	5,33	-	-	144	8,84
OХ	14	16,09	154	18,80	65	18,57	21	25,92	83	29,55	1	10	338	20,7
Усього	87	100	819	100	350	100	81	100	281	100	10	100	1628	100

Нашими дослідженнями встановлено, що збудник ешерихіозу тривало персистує в господарствах і займає одне з провідних місць в бактеріальній патології птиці.

При проведенні моніторингових досліджень на еймеріоз встановили, що в досліджуваних господарствах у 2010 році на еймеріоз захворіло 110 голів, виявлено 27 неблагополучних пунктів, забито для діагностичних досліджень 7 голів, загинуло 50 (45,5%) голів птиці, оздоровлено 27 неблагополучних пунктів.

За 2011 рік на еймеріоз захворіло 3800 голів, виявлено 38 неблагополучних пунктів, загинуло 27 курей (0,7%), оздоровлено 17 неблагополучних пунктів (44,7%).

Дослідженнями встановлено, що в птахівничих господарствах Україні, з кожним роком виявляється тенденція, що до зростання неблагополучних пунктів, що до ешерихіозу та еймеріозу.

У Полтавській області за ці роки на ешерихіоз захворіло 23994 голови курей з них загинуло 2803 голів, що склало 11,7% було виявлено та оздоровлено 4 неблагополучні пункти.

На еймеріоз захворіло 11503 голови з них загинуло 1262, що склало 11%. Також виявлено 3 неблагополучні пункти, з них оздоровлено – 2.

У результаті наших досліджень ми встановили, що у половині випадків еймеріоз протікав в асоціації з ешерихіозом, що затрудняло діагностику та лікування птиці.

На паразитоценози ешерихіозу та еймеріозу по результатам наших досліджень виявлено, що птиця хворіє переважно навесні, іноді влітку.

Тривалість інкубаційного періоду від 2 до 4 діб. Так, як до данної асоціації захворювань був більш сприятливий молодняк, курчата помітно відставали у розвитку, у них спостерігали пригнічення, пір'я скуйовджене, матове, іноді вони мали розпухання суглобів, анорексію, виразну спрагу, пронос інколи з домішками крові. Перед смертю у курчат спостерігалися

парези крил і кінцівок. Хвора птиця при відсутності лікування гинула впродовж двох тижнів. При пат.розтині відмічали виснаження трупів курчат, наявність катаральних та геморагічних ентеритів, у серозній оболонці кишечника – некротичні вогнища білувато-сірого кольору, крововиливи на серозній і слизовій оболонці кишечника, епікарді та ендокарді, іноді були гіперемія та набряк легень (рис. 3.2.) Діагноз ставили на основі клінічних ознак, патологічних змін, серологічних та паразитологічних досліджень.



Рис.3.2. Крововиливи на серозній і слизовій оболонці кишечника

3.2. Визначення патогенних властивостей виділених ешерихій

При дослідженні вірулентних властивостей ізольованих ешерихій було відмічено, що культури, які відносяться до різних сероваріантів, мають різну ступінь патогенності. В досліді вивчали по десять культур з кожного сероваріанта ешерихій. Як видно з матеріалів табл. 3.2.1 високовірулентними для дослідних мишей виявились культури сероваріантів O1, O4, O78. Вірулентні властивості добре проявлялися у представників сероваріанта O157.

Таблиця 3.2.1

**Результати вивчення вірулентності ізолюваних сероварів ешерихій
(n=5)**

Серовари	Кількість мишей у групі	Кількість розведень	ЛД ₅₀ мікробних клітин
O1	45	9	$5,0 \cdot 10^3$
O2	45	9	$3,2 \cdot 10^6$
O4	45	9	$7,9 \cdot 10^2$
O8	45	9	$5,0 \cdot 10^6$
O78	45	9	$2,0 \cdot 10^2$
O86	45	9	$1,3 \cdot 10^6$
O157	45	9	$7,9 \cdot 10^2$
OX	45	9	$3,2 \cdot 10^7$

При порівняльному дослідженні патогенних властивостей культур, ізолюваних з патологічного матеріалу та тушок птиці (табл. 3.2.2), та культур, ізолюваних з повітря птахівничих приміщень (табл. 3.2.3), отримали схожі результати.

Таблиця 3.2.2

**Результати вивчення патогенності культур ешерихій,
які були ізолювані з пат матеріалу та тушок птиці**

Серовари ешерихій	Білі миші (n=8)		11-добові курячі ембріони (n=10)		30-добові курчата (n=10)	
	кількість загиблих мишей		кількість загиблих ембріонів		кількість загиблих курчат	
	абсолютне число	%	абсолютне число	%	абсолютне число	%
O1	8	100	10	100	10	100
O2	7	87,5	9	90	9	90

O4	8	100	10	100	10	100
O8	8	100	9	90	10	100
O78	8	100	10	100	10	100
O86	6	75	8	80	7	70
O157	7	87,5	8	80	8	80
OX	5	62,5	7	70	6	60

Ізольовані з повітря культури ешерихій сероваріантів O1, O4, O8, O78 викликали стовідсоткову загибель курчат, білих мишей та ембріонів, менш патогенними були культури сероваріантів O2, O86, O157, які викликали загибель 70-90% курчат, 75-87,5 % білих мишей та 70-90% курячих ембріонів. Найменшу загибель викликали культури серологічну приналежність яких не було визначено: білих мишей – 62,5%, курчат та курячих ембріонів – 60%. Морфологічні, серологічні дослідження культур ешерихій, що ізольовані від загиблих та вимушено забитих курчат, білих мишей та курячих ембріонів, дозволили встановити їх схожість культурам E.coli, що були отримані для зараження.

Однотипність патологоанатомічних змін у курчат, хворих ешерихіозом в виробничих умовах та при експериментальному зараженні, вказує на аналогічну етіологічну роль ізольованих штамів E.coli різних сероваріантів при ешерихіозі птиці.

Таблиця 3.2.3

**Результати вивчення патогенності сероварів ешерихій,
які були ізольовані з повітря птахівничих об'єктів**

Серовари ешерихій	Білі миші (n=8)	11-добові курячі ембріони (n=10)	30-добові курчата (n=10)
	кількість загиблих мишей	кількість загиблих ембріонів	кількість загиблих курчат

	абсолютне число	%	абсолютне число	%	абсолютне число	%
O1	8	100	9	90	9	90
O2	7	87,5	8	80	9	90
O4	8	100	10	100	10	100
O8	8	100	10	100	10	100
O78	8	100	10	100	10	100
O86	6	75	7	70	7	70
O157	7	87,5	9	90	8	80
OX	5	62,5	6	60	6	60

3.3. Визначення чутливості культур ешерихій до антибактеріальних препаратів.

Сучасне промислове птахівництво з метою профілактики та терапії ешерихіозу та інших бактеріальних захворювань широко використовує різні групи лікувальних препаратів (антибіотики, сульфаніламідні препарати, нітрофурани). Так, в господарствах, де проводились наші дослідження, з лікувальною та профілактичною метою застосовували такі препарати (табл.3.3.1).

Таблиця 3.3.1

Перелік антибактеріальних препаратів, що застосовувались в цеху вирощування молодняку курей в птахівничих господарствах України з 2010 по 2011 роки

Препарати	Роки	
	2010	2011
Байтріл	+	+
Еритроміцин	+	+
Канаміцин		
Флорон	+	+

Мономіцин		
Неоміцин	+	
Олеандоміцин	+	
Поліміксін	+	+
Тетраветин	+	
Тетрациклін		
Тримеразин		
Цефазолін	+	
Діоррекс	+	
Етазол		
Норсульфазол натрію	+	+
Ориприм	+	
Стрептоміцин	+	+
Сульфадимезин		+
Сульфадиметоксин	+	+
Трибриссен	+	
Фурагін		
Фурадонін		

При проведенні дослідження чутливості до антибіотиків виділених від птиці культур ешерихій, яких вивчали по десять культур кожного сероваріанта E.coli, методом дифузії в агар виявлено, високу чутливість їх до байтрилу (зона затримки росту – 25-31мм) і поліміксину (зона затримки росту – 25мм); чутливість до тетрацикліну та флорону (зона затримки росту – 22мм) та стрептоміцину (зона затримки росту – 20 мм), помірну стійкість до пеніциліну, неоміцину, цефазоліну, амоксициліну (зона затримки росту – 9-15 мм); резистентність до еритроміцину, ампіциліну (табл. 3.3.2).

Чутливість виділених культур ешерихій до антибактеріальних препаратів (n=10)

Антибактеріальні препарати	Серовари E.coli						
	O1	O2	O4	O78	O86	O157	OХ
Амоксицилін	-	++	-	+	++	-	+
Байтрил	+++	-	+++	+++	+++	+++	-
Гентаміцин	++	++	-	+	+	++	-
Еритроміцин	-	+	-	-	-	+	-
Флорон	+++	-	++	-	++	-	-
Неоміцин	-	++	-	-	++	++	-
Пеніцилін	+	-	-	-	+	++	-
Поліміксин	++	+++	+	+++	-	++	-
Стрептоміцин	-	+++	-	-	++	-	-
Тетрациклін	-	+++	-	-	-	++	+
Цефазолін	-	+	-	+	+	+	-

Примітка:

“-“ – культура резистентна до препарату;

“+” – культура слабочутлива до препарату;

“++” – культура чутлива до препарату;

“+++” – культура високочутлива до препарату.

Тривале використання препаратів без визначення чутливості мікроорганізмів до цих препаратів сприяло утворенню резистентності у патогенних мікроорганізмів. При дослідженні антибіотикорезистентності ізольованих нами патогенних штамів E.coli була відмічена резистентність штамів до більшості антибактеріальних препаратів.

На основі проведених досліджень можна зробити висновок, що використання антибактеріальних препаратів з часом приводить до появи

резистентності у збудників захворювань птиці. Але до деяких препаратів, навіть при їх тривалому використанні, мікроорганізми не набувають резистентності – поліміксин, байтріл, стрептоміцин. Накопичення в організмі птиці антибактеріальних препаратів в результаті приводить до накопичення цих канцерогенів в організмі людини, що в майбутньому буде негативно впливати на її здоров'я.

Таким чином, ми встановили, що у ізольованих культур відмічається множинна стійкість до декілька лікарських препаратів, яке пов'язуємо з горизонтальною передачею резистентності плазмідами, що може забруднювати продукти птахівництва і надходити в довкілля.

3.4. Визначення видового складу еймерій.

З метою визначення видового складу еймерій ми вилучали ооцисти еймерій із фекалій стандартним методом. В отриманій біомасі визначали видовий склад збудників еймеріозів. При цьому враховували наступні фактори: форму і розміри ооцист, наявність у останніх полярної гранули та мікропіле. Також, брали до уваги їх колір, локалізацію зародкового шару, тривалість споруляції та інші фактори.

При вивченні складу еймерій в отриманій із фекалій біомасі, були визначені наступні види еймерій: *E.acervulina* – 49%; *E.tenella* – 32%; *E.maxima* – 11%; *E.necatrix* – 8%.

3.5 Ефективність лікування препаратом «Бі-септим» курей, хворих на ешерихіоз та еймеріоз.

Було створено 6 груп птиці по 15 голів. Курчата першої групи були контрольними, а курчатам інших груп вводили ешерихії (O2) та еймерії (*E.tenella*) в дозах ЛД₅₀. Було відмічено, що інкубаційний період становив від двох до чотирьох діб, після чого спостерігалися вище клінічні ознаки.

На другу добу після прояву клінічних ознак ми провели дослідження на ешерихіоз та еймеріоз та отримали позитивні результати. На третю добу після

прояву хвороби курчатам другої групи задали «Бі-септим» із розрахунку 1г/л, третьої 2г/л препарату на протязі 7 днів, курчатам четвертої групи протягом 7 днів задавали тилозин – 1 г/л, п'ятої групи окситетрациклин 1 г/л на протязі 5 днів, а курчат шостої групи залишили без лікування (контроль).

У курчат другої та третьої груп вже на другу добу лікування з'явився апетит, на третю та четверту – птиця стала жвавою, у деяких особин припинилась діарея, а на 5-у добу – і у всіх курей. На сьому добу лікування провели копрологічні і бактеріологічні дослідження на еймеріоз та ешерихіоз, результати яких були негативними.

У хворих курчат четвертої групи в перші 3 дні клінічні ознаки були без змін, на четвертий день птиця стала активнішою, з'явився апетит, але діарея не припинилася, на сьомий день лікування загинуло 3 голови. При патологоанатомічному розтині спостерігали: виснаження, ознаки катарального та геморагічного ентериту, у серозній оболонці кишечника некротичні вогнища білувато-сірого кольору, крововиливи на серозній і слизовій оболонці кишечника. Після закінчення курсу лікування тилозином ми провели бактеріологічні дослідження на ешерихіоз і отримали негативні результати. При копрологічному дослідженні виявили по 35 еймерій у полі зору, що вказує на захворювання.

При лікуванні хворої птиці 5-ї групи окситетрацикліном на другий день пало 2 голови (при розтині спостерігали характерні зміни для еймеріозу та ешерихіозу). На третій і четвертий день припинилася діарея, на 5-й день з'явився апетит, але птиця залишалась пригнічена, на шосту добу птиця трохи пожвавішала. Після закінчення курсу лікування дослідження на еймеріоз та ешерихіоз показали негативний результат.

**Показники ефективності лікування хворих курчат
на асоційований ешерихіоз та еймеріоз препаратом «Бі-септим»**

Строки лікування	Кількість голів	Групи дослідної птиці					
		1	2	3	4	5	6
1-й день	хворі	-	15	15	15	15	15
	загинуло	-	-	-	-	-	-
	одужало	15	-	-	-	-	-
2-й день	хворі	-	15	15	15	13	15
	загинуло	-	-	-	-	2	-
	одужало	15	-	-	-	-	-
3-й день	хворі	-	15	15	15	13	15
	загинуло	-	-	-	-	-	-
	одужало	15	-	-	-	-	-
4-й день	хворі	-	10	8	15	13	9
	загинуло	-	-	-	-	-	6
	одужало	15	5	7	-	-	-
5-й день	хворі	-	-	-	15	13	4
	загинуло	-	-	-	-	-	5
	одужало	15	15	15	-	-	-
6-й день	хворі	-	-	-	15	6	4
	загинуло	-	-	-	-	-	-
	одужало	15	15	15	-	7	-
7-й день	хворі	-	-	-	12	13	-
	загинуло	-	-	-	3	-	4
	одужало	15	15	15	-	-	-

Хвора птиця 6-ї групи (у якої лікування не проводилось) на сьомий день досліду відмічалась 100% загибель. При розтині загиблих курчат відмічали виснаження, катаральний та геморагічний ентерити, у серозній оболонці кишечника некротичні вогнища білувато-сірого кольору крововиливи на серозній і слизовій оболонці кишечника (рис. 3.5.1).



Рис. 3.5.1 Геморагічний ентерит.

Таким чином, при проведенні досліджень ми визначили, що найбільш ефективним лікарським препаратом при захворюванні птиці на ешерихіоз та еймеріоз, є новітній антибіотик «Бі-септим» в концентрації 1 г/л, який задавали 1 раз на добу протягом 7 днів.

3.6. Визначення токсичності м'яса птиці після лікування «Бі-септимом».

Для дослідження на токсичність м'яса було сформовано 4 групи птиці. Перша і друга групи були сформовані з птиці хворої на ешерихіоз і еймеріоз. У першій групі було – 10 голів, у другій – 30 голів. Третя та четверта групи мали по 10 здорових птахів. Птиця першої групи не підлягала лікуванню, вона була забита на 3-й день після прояву клінічних ознак.

З кожної тушки забитої птиці були відібрані проби для дослідження на токсичність.

Другу групу хворої птиці лікували «Бі-септимом» протягом 7-ми днів в дозі 1,0 г/л води. На перший день після закінчення задавання «Бі-септиму» було забито 10 курей, від кожної тушки забитої птиці були відібрані проби м'яса для дослідження на токсичність. Також було забито на 3 і 7 день по 10 голів, від них було відібрано проби для дослідження на токсичність.

Третій групі птиці задали однократно «Бі-септим» у дозі 1,0 г/л води, і через дві години забили та відібрали проби для досліджень.

Для дослідження загалом було відібрано 60 зразків м'яса курей:

- 10 проб – з м'яса від тушок хворої птиці на ешерихіоз та еймеріоз на 3 день захворювання, які не отримували лікування;
- 10 проб – з м'яса від тушок перехворілої птиці на ешерихіоз та еймеріоз, на 1 день після закінчення задавання «Бі-септиму»;
- 10 проб – з м'яса від тушок перехворілої птиці на ешерихіоз та еймеріоз на 3 день після закінчення задавання «Бі-септиму»;
- 10 проб – з м'яса від тушок перехворілої птиці на ешерихіоз та еймеріоз на 7 день після закінчення задавання «Бі-септиму»;
- 10 проб – з м'яса від тушок здорової птиці, якій задавали «Бі-септим» однократно;
- 10 проб – з м'яса від тушок здорової птиці, які слугували контролем.

Дослідження проводили за допомогою методу визначення чутливості інфузорій до витяжки із м'яса.

Результати досліджень м'яса отриманного від тушок птиці, хворої на ешерихіоз та еймеріоз, на 3 день захворювання, які не отримували лікування, наведені в таблиці 3.6.1

**М'ясо, отримане від тушок птиці, хворої на ешерихіоз та еймеріоз,
на 3 день захворювання, які не отримували лікування**

№ проб	Показники	Рівень токсичності
1	Впродовж 3 годин гинуло менше 90% колпод та інтенсивність росту складала менш 90%	Слабо токсичний
2	//-//	Слабо токсичний
3	Загибель колпод наступала впродовж 3 годин.	Токсичний
4	//-//	Токсичний
5	//-//	Токсичний
6	//-//	Токсичний
7	//-//	Токсичний
8	//-//	Токсичний
9	//-//	Токсичний
10	//-//	Токсичний

Як ми бачимо з таблиці 4, у 80% проб м'яса загибель колпод наступала впродовж 3 годин, а це вказує на те, що це м'ясо токсичне (рис.3.6.1).

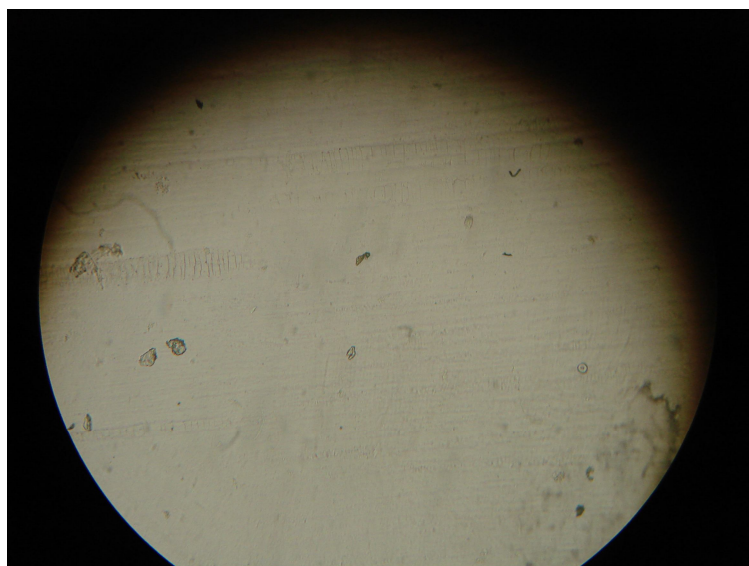


Рис. 3.6.1 Мертві колподи.

Результати дослідження на токсичність м'яса, отриманого від тушок перехворілої птиці на ешерихіоз та еймеріоз, на 1 день після закінчення задавання «Бі-септиму», наведені у таблиці 3.6.2

Таблиця 3.6.2

М'ясо, отримане від тушок перехворілої птиці на ешерихіоз та еймеріоз на 1 день після закінчення задавання «Бі-септиму»

№ проб	Показники	Рівень токсичності
1	Впродовж 3 годин гинуло менше 90% колпод та інтенсивність росту складала менш 90%	Слабо токсичний
2	//-//	Слабо токсичний
3	//-//	Слабо токсичний
4	//-//	Слабо токсичний
5	//-//	Слабо токсичний
6	//-//	Слабо токсичний
7	//-//	Слабо токсичний
8	//-//	Слабо токсичний

9	//-//	Слабо токсичний
10	//-//	Слабо токсичний

Як ми бачимо з таблиці 3.6.2, в усіх пробах інтенсивність загибелі колпод складала менше 90% інтенсивність росту також була менше 90%, враховуючи отриманні дані ми бачимо, що м'ясо слаботоксичне.

Результати дослідження м'яса, отриманного від тушок перехворілої птиці на ешерихіоз та еймеріоз, на 3 та 7 день після закінчення задавання «Бі-септиму», а також зразки, отримані від тушок птиці, якій задали «Бі-септим» однократно, – були негативні, в усіх пробах впродовж 3 годин колподи залишалися рухливими, а інтенсивність росту колпод складала 90%.

Контроль, як і належить, був негативним, у поживному середовищі з витяжки м'яса із здорових курей впродовж 3 годин всі колподи залишалися рухливими, а інтенсивність росту колпод була 100%.

3.7. Визначення залишкових кількостей тилозину в м'ясі птиці.

Також, для визначення якості м'яса птиці після лікування препаратом «Бі-септим», ми визначали залишки його складових. Оскільки «Бі-септим» є синтетичним препаратом який складається з двох складових – тилозину і окситетрацикліну – ми визначали вміст тилозину у м'ясі птиці і окситетрацикліну окремо.

Оглянувши всі досліджувані чашки Петрі на фоні світла за допомогою спеціального освітлювального приладу, провели облік затримки росту навколо лунок культури *Micrococcus luteum* ATCC 9341. Ріст вимірювали сантиметровою лінійкою після обрахунку середнього арифметичного показника затримки росту навколо лунок контрольних розведень та гомогенатів органів і тканин, отримали результати, наведені у таблицях 3.7.1 та 3.7.2.

Таблиця 3.7.2.

Діаметр затримки росту контрольних розведень тилозину, см

Активність контрольного розведення тилозину	Показник затримки росту, см
1000 ОД	3,75
10 ОД	3
5 ОД	2,5
4 ОД	2
2 ОД	1,8
1 ОД	1,4
0,5 ОД	1,2
0,25 ОД	-

Примітка: « - » - затримка росту не спостерігається.

Таблиця 3.7.2

Затримка росту навколо лунок з досліджуваним гомогенатом органів і тканин птиці, см

Досліджувані органи	Показник затримки росту, см			
	контроль	1 година	3 дні	7 днів
Грудні м'язи (білі)	-	-	-	-
Стегнові м'язи (червоні)	-	1,4	0,5	-
Серце	-	2,7	1,8	-
М'язовий шлунок	-	3,1	1,6	-
Печінка	-		0,5	-
Нирки	-	0,5	-	-
Шкіра	-	-	-	-
Жир	-	-	-	-

Примітка: « - » - затримка росту не спостерігається.

Аналізуючи дані із таблиці 3.7.2, бачимо, що зона затримки росту спостерігається навколо лунок з гомогенатом м'язового шлунку,

відібраного з тушок курей, забитих через 1 годину після задоволення «Бі-септиму» (рис.3.7.1), та навколо лунок з гомогенату серця курей, забитих через 3 дні та через 1 годину після останнього задоволення «Бі-септиму».

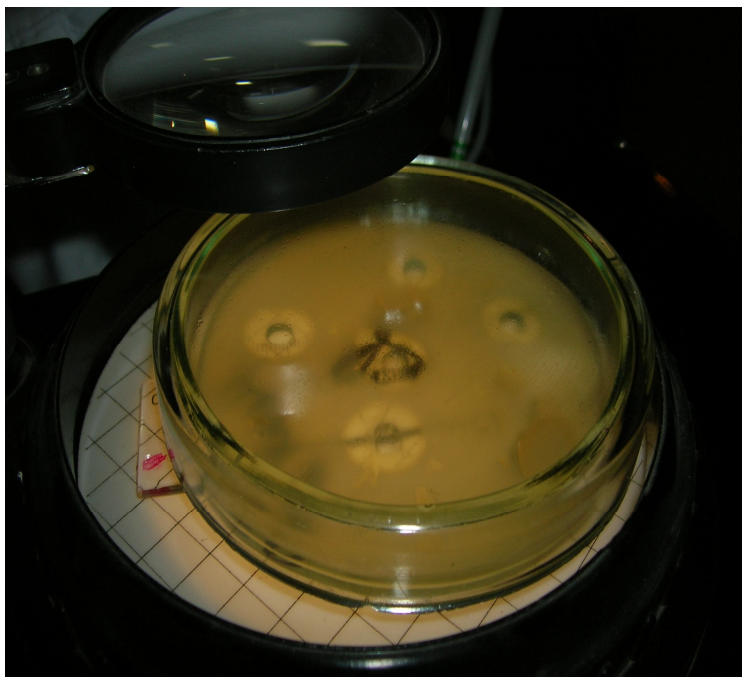


Рис.3.7.1. Вимірювання діаметру зони затримки росту культури *Micrococcus luteum*.

Навколо лунок з гомогенатом інших органів і тканин затримки росту не спостерігалось (рис. 3.7.2).



Рис.3.7.2 Відсутність зони затримки росту культури *Micrococcus luteum*.

Дані затримки росту культури *Micrococcus luteum* ATCC 9341 порівняли з даними затримки росту культури *Micrococcus luteum* ATCC 9341 в контрольних розведеннях тилозину, наведених в таблиці 3.11 і обрахували залишок тилозину методом побудови стандартної кривої. Отримані результати наведені в таблиці 3.7.3.

Таблиця 3.7.3

Залишок тилозину в досліджуваних органах і тканинах, мкг/г

Досліджувані органи	Залишок тилозину			
	7 днів	3 дні	1 година	контроль
Грудні м'язи (білі)	-	-	-	-
Стегнові м'язи (червоні)	-	залишки	1	-
Серце	-	2	8	-
М'язовий шлунок	-	3	11	-
Печінка	-	залишки	0,5	-
Нирки	-	-	залишки	-
Шкіра	-	-	-	-
Жир	-	-	-	-

Як ми бачимо з таблиці 3.13, через одну годину після задавання «Бі-септиму» залишки тилозину у червоних м'язах містяться у кількості 1 мкг/г, у серці – 8 мкг/г, у м'язовому шлунку – 11 мкг/г, у печінці – 0,5 мкг/г у нирках – залишки.

У м'ясі птиці яка була забита на 3-тю добу після останнього задавання «Бі-септиму», – у червоних м'язах лише його залишки, у серці – 2 мкг/г, у м'язовому шлунку – 3 мкг/г, у печінці залишки, у нирках відсутній.

У контролі результат негативний.

Для визначення можливості розпаду «Бі-септиму», який затримується в продуктах забою птиці, ми провели теплову обробку м'яса методом проварювання. Результати досліджень наведені у таблиці 3.7.4.

**Залишок тилозину в досліджуваних органах і тканинах
після проварювання**

Досліджувані органи	Залишок тилозину в досліджуваних органах і тканинах, мкг/г		
	до проварювання	після проварювання 1-ну годину	контроль
Грудні м'язи (білі)	-	-	-
Стегнові м'язи (червоні)	1	залишки	-
Серце	8	2	-
М'язовий шлунок	11	4	-
Печінка	0,5	-	-
Нирки	залишки	-	-
Шкіра	-	-	-
Жир	-	-	-

Як ми бачимо з таблиці 3.7.4, до проварювання червоних м'язів протягом 1-ї години кількість тилозину у них була 1 мкг/г, а після – залишки. Серце до проварювання містило 8 мкг/г, а після – 2 мкг/г. М'язовий шлунок до проварювання містив 11 мкг/г, після – 4 мкг/г, печінка до проварювання – 0,5 мкг/г, після проварювання не містила залишків тилозину. Нирки мали залишки тилозину до проварювання, а після – були вільні від залишків тилозину.

А при дослідженні тих же проб м'яса та органів по методиці пригнічення антибіотиками дегідрогеназної активності тест культури у рідкому живильному середовищі були отримані наступні дані (таблиця 3.7.5).

Залишок тилозину в досліджуваних органах і тканинах, мкг/г

Досліджувані органи	Залишок тилозину			
	контроль	1 година	3 дні	7 днів
Грудні м'язи (білі)	-	0,45	0,25	-
Стегнові м'язи (червоні)	-	1,2	0,45	-
Серце	-	8	2	-
М'язовий шлунок	-	11	3	-
Печінка	-	0,5	0,45	-
Нирки	-	0,45	0,2	-
Шкіра	-	-	-	-
Жир	-	-	-	-

В таблиці 3.7.5 наведені дані, що після першої години, яка пройшла після останнього задавання «Бі-септиму» птиці, у білих м'язах залишкова кількість тилозину була 5 мкг/г, у червоних – 1,2 мкг/г, у серці – 8 мкг/г, у м'язевому шлунку – 11 мкг/г, у печінці – 0,5 мкг/г, у нирках – 0,45 мкг/г. Контроль – не містив залишків антибіотику.

Після проварки протягом однієї години, як ми бачимо, білі м'язи і нирки не містять залишків тилозину; червоні мають 0,25 мкг/г; серце – 2,5 мкг/г; м'язевий шлунок - 4,1 мкг/г.

3.8. Визначення залишкових кількостей окситетрацикліну в м'ясі птиці.

Оглянувши всі досліджувані чашки Петрі з культурою *B.subtilis* L2 на фоні світла за допомогою спеціального освітлювального приладу, ми провели облік затримки росту навколо лунок, в які були внесені контрольні розведення антибіотику. Ріст вимірювали сантиметровою лінійкою, після обрахунку середнього арифметичного показника затримки росту були отримані наступні результати, які наведені у таблиці 3.8.1.

Таблиця 3.8.1.

Діаметр затримки росту контрольних розведень окситетрацикліну

Активність контрольного розведення окситетрацикліну	Показник затримки росту в см
1000 ОД	3
10 ОД	2,75
5 ОД	2,15
4 ОД	2
2 ОД	1,75
1 ОД	1,35
0,5 ОД	1
0,25 ОД	-

Примітка: « - » - затримка росту не спостерігається.

Середньоарифметичні показники затримки росту з культури *V.subtilis* L2 навколо лунок з гомогенатом із органів та тканин наведені у табл 3.8.2

Таблиця 3.8.2

**Затримка росту навколо лунок
з досліджуванним гомогенатом органів і тканин, см**

Досліджувані органи	Показник затримки росту, см			
	контроль	1 година	3 дні	7 днів
Грудні м'язи (білі)	-	-	-	-
Стегнові м'язи (червоні)	-	1,4	0,5	-
Серце	-	2,7	1,8	-
М'язовий шлунок	-	3,1	1,6	-
Печінка	-	1,6	0,5	-
Нирки	-	0,5	-	-
Шкіра	-	-	-	-
Жир	-	-	-	-

Примітка: « - » - затримка росту не спостерігається.

Дані затримки росту культури *V.subtilis* L2 в досліджувальних зразках порівняли з даними затримки росту культури *V.subtilis* L2 в контрольних розведеннях окситетрацикліну, наведених в таблиці 12 та вираховували кількість окситетрацикліну, який містився у досліджувальних зразках. Отримані результати наведені в таблиці 3.8.3.

Таблиця 3.8.3

**Залишок окситетрацикліну в досліджуваних органах і тканинах птиці,
мкг/г**

Досліджувані органи	Залишок окситетрацикліну			
	контроль	1 година	3 дні	7 днів
Грудні м'язи (білі)	-	-	-	-
Стегнові м'язи (червоні)	-	1,25	залишки	-
Серце	-	9,4	2,8	-
М'язовий шлунок	-	15	2,0	-
Печінка	-	2,0	залишки	-
Нирки	-	0,5	-	-
Шкіра	-		-	-
Жир	-	-	-	-

Як ми бачимо з таблиці 3.8.3, через одну годину після задавання «Бі-септиму» залишки окситетрацикліну у червоних м'язах міститься в межах 1,25 мкг/г, у серці – 9,4 мкг/г, у м'язовому шлунку – 15 мкг/г, у печінці – 2,0 мкг/г, у нирках – 0,5 мкг/г.

Таблиця 3.8.4

**Залишок окситетрацикліну в досліджуваних органах і тканинах
після проварювання**

Досліджувані органи	Залишок окситетрацикліну в досліджуваних органах і тканинах, мкг/г		
	до проварювання	після проварювання 1-ну годину	контроль
Грудні м'язи (білі)	-	-	-
Стегнові м'язи (червоні)	1,25	залишки	-
Серце	9,4	3	-
М'язовий шлунок	15	5	-
Печінка	2,0	-	-
Нирки	залишки	-	-
Шкіра	-	-	-
Жир	-	-	-

У м'ясі птиці, яка була забита на 3-тю добу після останнього задавання «Бі-септиму» – у червоних м'язах – залишки, у серці 2,8 мкг/г, у м'язовому

шлунку 2,0 мкг/г, у печінці відмічали залишки окситетрацикліну, у нирках відсутній. У пробах контрольної групи результат негативний.

Як ми бачимо з таблиці 3.8.4, до проварювання у червоних м'язах було 1,25 мкг/г окситетрацикліну, а після проварювання лише залишки. Серце до проварювання містило 9,4 мкг/г, а після – 3 мкг/г. М'язовий шлунок до проварювання 15 мкг/г, після – 5 мкг/г. Печінка до проварювання мала 2,0 мкг/г, а після проварювання не містила залишків окситетрацикліну. Нирки мали залишки до проварювання, а після проварювання не мали залишків окситетрацикліну.

При дослідженні тих же проб м'яса та органів по методиці пригнічення антибіотиками дегідрогеназної активності тест-культури у рідкому живильному середовищі були отримані наступні дані (таблиця 3.8.5)

Таблиця 3.8.5

Залишок окситетрацикліну в досліджуваних органах і тканинах, мкг/г

Досліджувані органи	Залишок тилозину			
	контроль	1 година	3 дні	7 днів
Грудні м'язи (білі)	-	0,15	-	-
Стегнові м'язи (червоні)	-	1,25	0,2	-
Серце	-	9,4	2,8	-
М'язовий шлунок	-	15	2,0	-
Печінка	-	2,0	0,2	-
Нирки	-	0,2	0,015	-
Шкіра	-	0,05	-	-
Жир	-	-	-	-

В таблиці 3.8.5 наведені дані, що після першої години, яка пройшла після останнього задавання антибіотику «Бі-септиму» птиці, у білих м'язах залишкова кількість окситетрацикліну становила 0,15 мкг/г, у червоних – 1,25 мкг/г, у серці – 9,4 мкг/г, у м'язовому шлунку – 15 мкг/г, у печінці – 2,0 мкг/г, у нирках – 0,2 мкг/г, у шкірі – 0,05 мкг/г.

У м'ясі птиці, яка була забита на 3-тю добу після останнього задавання «Бі-септиму», у червоних м'язах залишки антибіотику були в межах 0,2 мкг/г, у серці – 2,8 мкг/г, у м'язовому шлунку – 2,0 мкг/г, у печінці – 0,2

мкг/г, у нирках – 0,015мкг/г, шкіра була вільна від залишків антибіотику, м'ясо і внутрішні органи контрольної групи не містили залишків антибіотику.

При дослідженні зазначеним методом м'яса птиці, яке було проварене протягом однієї години були отриманні наступні данні, які наведені у таблиці 3.8.6

Таблиця 3.8.6

Залишок окситетрацикліну в досліджуваних органах і тканинах птиці після проварювання

Досліджувані органи	Залишок окситетрацикліну в досліджуваних органах і тканинах, мкг/г		
	до проварювання	після проварювання 1-ну годину	контроль
Грудні м'язи (білі)	0,15	-	-
Стегнові м'язи (червоні)	1,25	0,2	-
Серце	9,4	3	-
М'язовий шлунок	15	5	-
Печінка	2,0	0,05	-
Нирки	0,2	-	-
Шкіра	0,05	-	-
Жир	-	-	-

Як ми бачимо з таблиці 3.8.6, до проварювання червоних м'язів протягом 1-ї години після задавання «Бі-септиму» кількість окситетрацикліну у них була 1,25 мкг/г, а після – 0,2. Серце до проварювання містило 9,4 мкг/г, після – 3 мкг/г. М'язовий шлунок до проварювання мав 15 мкг/г, після – 5 мкг/г. Печінка до проварювання містила 2,0 мкг/г, після проварювання 0,05мкг/г. Нирки – 0,2 мкг/г, шкіра – 0,05 до проварювання, а після залишків окситетрацикліну не визначали.

3.9. Оцінка якості м'яса птиці.

Було сформовано 3 групи птиці по 10 голів у кожній. Відібрану птицю, за принципом аналогів, для досліджень утримували в стандартних клітках:

здорову – у загальному приміщенні віварію АДАА; хвору на ешерихіоз та еймеріоз без проведення лікування, а також хвору птицю, яка отримувала перорально 1 раз на добу розчин препарату «Бі-септим» (в дозі 1 г на 1 л води), утримували в ізоляторі віварію. При лікуванні «Бі-септимом» клінічні ознаки об'єднаної інвазії і інфекції у курей зникли через 5 днів з початку лікування. На другий день після зникнення клінічних ознак птиця була забита шляхом декапітації. Після знекровлення і потрошіння тушки птиці пронумерували та провели їх ветеринарно-санітарний огляд. Результати дослідження надані в таблиці 3.9.1

Таблиця 3.9.1

**Органолептичні показники м'яса птиці
контрольної і двох дослідних груп (свіжопарне м'ясо)**

Показники	Характерні ознаки м'яса курей		
	1 група здорові (контроль)	2 група хворі (без ліків)	3 група після лікування (із залишками Бі-септимиму)
Зовнішній вигляд і колір			
дзьобу	Глянцюватий	Без глянцею	Глянцюватий
слизової оболонки ротової порожнини	Блискуча, блідо-рожева, незначно зволожена	Без блиску, рожево-сіра	Блискуча, блідо-рожева
очного яблука	Випукле, рогівка зволожена	Дещо запале, рогівка без блиску	На рівні очної западини рогівка блискуча
поверхні тушки	Суха, білувато-жовта з рожевим відтінком	Білувато-жовта з сірим відтінком, в деяких містах є гіпостазі	Суха, білувато-жовта з синюшним відтінком
підшкірної і внутрішньої жирової тканини	Блідо-жовта	Блідо-жовта	В черевній порожнині незначні відкладення блідо-жовтого жиру
М'язи			
на розрізі:	Вологі, рожевого кольору, залишають вологі	Синюшні, залишають вологі плями на	Вологі, блідо-рожевого кольору

	плями на фільтрувальному папері	фільтрувальному папері	
консистенція	М'язи ніжної консистенції. Ямка при натисканні швидко вирівнюється	М'язи ніжної консистенції. Ямка при натисканні повільно вирівнюється	М'язи ніжної консистенції. Ямка при натисканні швидко вирівнюється
Запах	Специфічний, притаманний свіжому м'ясу птиці	Слабо виражений	Специфічний, притаманний свіжому м'ясу птиці, без сторонніх запахів
Прозорість і аромат бульйону	Не ароматний, мутний	Не ароматний, мутний, з великою кількістю пластівців	Не ароматний, мутний

М'ясо забитої птиці також було досліджено за допомогою фізико-хімічних методів. Результати досліджень надані в таблиці 3.9.2.

Таблиця 3.9.2

Результати фізико-хімічних досліджень м'яса птиці

Показники	Характерні ознаки м'яса курей		
	1 група здорові (контроль)	2 група хворі (без ліків)	3 група після лікування (із залишком «Бі-септиму»)
Реакція на аміак і солі амонію з реактивом Неслера	Витяжка зеленувато-жовтого кольору із збереженням прозорості	Витяжка інтенсивно жовтого кольору, є значне помутніння з випадінням легкого осаду через 10-12 хв після відстоювання	Витяжка зеленувато-жовтого кольору із збереженням прозорості

Реакція на пероксидазу	Витяжка швидко набуває синьо-зеленого кольору	Поява синьо-зеленого кольору відбувається із затримкою на 1-2 хв	Витяжка швидко набуває синьо-зеленого коьору
Кількісний вміст летючих жирних кислот, мг КОН	3,5 (N до 4,5)	4,9	1,85
pH	7,2	7,0	7,1
Реакція з 5%-ним розчином CuSO ₄	Витяжка прозора	Витяжка мутна, є пластівці	Витяжка прозора

М'ясо, отримане від щойно забитої птиці (парне), має в різних групах різноманітні фізико-хімічні показники. Значно відрізняється м'ясо отримане від хворих курей (дослідні група 2) за всіма досліджуваними показниками. Парне м'ясо 3-ї досліджуваної групи (з вмістом «Бі-септиму») значно відрізняється від контрольної низьким вмістом летючих жирних кислот (на 2,05 мг КОН) і невеликим зниженням концентрації водневих іонів (рН).

Як відомо, після забою птиці в м'ясі відбуваються складні ферментативні, біохімічні і фізико-хімічні процеси, які впливають на його якість і харчову цінність.

В перші 2-3 год. після забою м'ясо птиці, як ми бачимо з таблиці 3.9.1 і 3.9.2, має ніжну консистенцію, високу вологоутримуючу властивість і набряклість.

Одночасно воно при варці дає не ароматний, мутний бульйон, який не володіє приємним смаком. Зазвичай через 2-3 год після забою в м'ясі починаються процеси дозрівання, які умовно поділяють на три етапи: посмертне залякання, розм'якшення (власне дозрівання) і глибокий автоліз.

Посмертне залякання зазвичай настає через 3-4 год після забою птиці і продовжується протягом 15-20 год.

Тому, для досягнення нашої мети ми провели органолептичні, а також заплановані лабораторні дослідження м'яса курей через 3 год після забою, тобто в той час, коли зазвичай в м'ясі птиці наступає I етап дозрівання – початок посмертного заляккання.

Результати досліджень надані в таблиці 3.9.3

Таблиця 3.9.3

**Органолептичні показники м'яса птиці
контрольної і 2-х дослідних груп,
які були отримані через 3 год після забою**

Показники	Характерні ознаки м'яса курей		
	1 група здорові (контроль)	2 група хворі (без ліків)	3 група після лікування (із залишками Бі-септимиму)
Зовнішній вигляд і колір			
дзьобу	Глянцюватий	Без глянцею	Глянцюватий
слизової оболонки ротової порожнини	Блискуча, блідо-рожева	Бліда із синюшним відтінком	Блискуча, блідо-рожева
очного яблука	Випукле, рогівка блискуча	Дещо запале, рогівка без блиску	На рівні очної западини рогівка блискуча
поверхні тушки	Суха, білувато-жовта з рожевим відтінком	Білувато-жовта із сірим відтінком, в деяких місцях є гіпостази	Білувато-жовта із синюшним відтінком
підшкірної і внутрішньої жирової тканини	Блідо-жовта	Блідо-жовта тільки в жирових депо в незначних кількостях	У черевній порожнині незначні відкладення блідо-жовтого кольору
М'язи			
на розрізі:	Дещо висохлі рожевого кольору, плям на фільтрувальному папері немає	Вологі, синюшного кольору, на фільтрувальному папері залишають плями	Рожевого кольору, дещо вологі, на фільтрувальному папері місцями помітні плями

консистенція	Щільна	М'яка	Щільна
Запах	Слабко виражений	Слабко виражений	Слабко виражений
Прозорість і аромат бульйону	Не ароматний, мутний	Не ароматний, мутний з великою кількістю пластівців	Не ароматний, мутний

Як видно з таблиці 3.24, через 3 год після забою птиці ми спостерігали початок першої фази дозрівання м'яса – посмертне залякання в тушках контрольної групи. Їх м'язи стали жорсткими, збільшився опір тканин на розрізі, вони стали злегка вкороченими, поступово знизилася набряклість і вологозв'язуюча властивість в результаті чого на фільтрувальному папері плям не залишилося.

При тепловій обробці (проварюванні) за рахунок втрати вологи збільшується уварюванність м'яса, воно не має вираженого смаку і аромату, як і бульйон із нього.

В м'ясі, яке отримане від не лікованої хворої птиці, після забійні процеси перебігали повільніше і недостатньо глибоко.

Внаслідок поганого знекровлення і повільного перебігу посмертного залякання через 3 год після забою м'ясо залишалось вологим і залишало плями на фільтрувальному папері. Воно мало м'яку консистенцію і не вкорочені м'язи. Бульйон був мутним, не ароматним з великою кількістю пластівців.

М'ясо курей 3-ї групи, яке мало залишки «Бі-септиму», за деякими органолептичними показниками відрізнялося від м'яса контрольної групи. Хоча консистенція м'язів через 3 год після забою була вже не така ніжна, але вони ще не зовсім втратили вологу і при промоканні на фільтрувальному папері залишали плями.

У зв'язку з перенесеним захворюванням тушки птиці мали низьку вгодованість: їх поверхня набула легку синюшність і спостерігалось незначне відкладення жирової тканини тільки в черевній порожнині.

Фізико-хімічні показники м'яса курей надані в таблиці 3.9.4.

Таблиця 3.9.4

**Фізико-хімічні показники м'яса курей,
отримані через 3 год після забою**

Показники	Характерні показники м'яса курей		
	здорові (контроль)	хворі (без ліків)	після лікування (із залишком «Бі-септиму»)
Реакція на аміак і солі амонію з реактивом Неслера	Витяжка зеленувато-жовтого кольору	Витяжка інтенсивно жовтого кольору	Витяжка зеленувато-жовтого кольору
pH	6,05	6,5	6,3
Реакція на пероксидазу	Вміст пробірки набув синьо-зеленого кольору протягом 1 хв	Вміст пробірки набув синьо-зеленого кольору із затримкою у 2 хв	Вміст пробірки набув синьо-зеленого кольору протягом 1 хв
Кількість летючих жирних кислот, мг КОН	4,5	7,5	1,9

В той час, як м'язи курей контрольної 1 групи через 3 год після забою вже увійшли в першу фазу дозрівання – післязабійне залякання, на що вказує не тільки органолептика, але й концентрація водневих іонів (pH), кількість яких знизилась в кислий бік до показника 6,05, м'ясо 2-ї і 3-ї дослідних груп все ще мало достатньо високі показники pH (6,5 і 6,3 відповідно). Проте, вже при показнику 6,3 починається видимий початок залякання м'язів. Через 3 год після забою у м'язах курей відмічали підвищений вміст летючих жирних кислот в 1-й дослідній групі, а в 2-й - значне зниження (відносно контролю).

Через 24 год. зазвичай настає пік фази залякання. В м'язах зменшується вміст клітинної вологи майже на 50%. М'ясо стає жорстким.

Білки в цій фазі не розпадаються. Колагенові волокна майже не розварюються. М'язеві волокна помітно скорочуються, а сполучнотканинні – мають хвилеподібний характер. М'ясо не містить екстрактивних речовин, які формують смак і аромат. Всі ці показники були присутні при дослідженні м'яса контрольної групи курей.

В організмі хворої птиці зазвичай різко підвищується розпад АТФ і глікогену ще при житті. Тому післязабійні процеси перебігають повільніше. При дослідженні такого м'яса ми спостерігали, значно високий вміст концентрації водневих іонів (рН-6,4), відсутність ферменту пероксидази і збільшення кількості летючих жирних кислот до 8,2 мг КОН.

М'ясо курей, яке містить «Бі-септим», через 24 год. після забою за органолептичними показниками аналогічне продуктам забою птиці контрольної групи, а за біохімічними – відрізняється за окремими показниками. Кількість летючих жирних кислот значно знижена (1,7 мг КОН), ніж у м'ясі контрольної групи (4,4 мг КОН). Також є відмінності і в концентрації водневих іонів, $pH_{\text{контр.}} = 5,9$, $pH_{\text{досл.2}} = 6,18$. Результати надані в таблицях 3.9.5 та 3.9.6.

Таблиця 3.9.5

Органолептичні показники м'яса курей через 24 год після забою

Показники	Характерні ознаки м'яса курей		
	1 група здорові (контроль)	2 група хворі (без ліків)	3 група після лікування (із залишками Бі-септимиму)
Зовнішній вигляд і колір			
дзьобу	Глянцюватий	Без глянцеу	Глянцюватий
слизової оболонки ротової порожнини	Блискуча, блідо-рожевого кольору	Рожево-сірого кольору	Блискуча, блідо-рожевого кольору
очного яблука	Випукле, рогівка блискуча	На рівні очних орбіт, рогівка без блиску	Випукле, рогівка блискуча
поверхні тушки	Суха, білувато-	В деяких місцях	Суха, білувато-

	жовтого кольору з рожевим відтінком	волога, липка під крилами	жовтого кольору
підшкірної і внутрішньої жирової тканини	Блідо-жовтого кольору	Блідо-жовтого кольору	Блідо-жовтого кольору
М'язи			
на розрізі:	Деяко висохлі, блідо-рожевого кольору	Блідо-жовтого кольору	Блідо-жовтого кольору
консистенція	Щільні, жорсткі	Менш щільні, ямка вирівнюється повільніше	Щільні, жорсткі
Запах	Специфічний, характерний	Затхлий в грудочеревній порожнині	Специфічний, характерний для свіжого м'яса
Прозорість і аромат бульйону	Прозорий, не ароматний	Непрозорий з легким неприємним запахом	Прозорий, не ароматний

Таблиця 3.9.6

Фізико-хімічні показники м'яса курей через 24 год. після забою

Показники	Характерні показники м'яса курей		
	здорові (контроль)	хворі (без ліків)	після лікування (із залишком «Бі-септиму»)
Реакція на аміак і солі амонію з реактивом Неслера	Витяжка зеленувато-жовтого кольору	Витяжка інтенсивно жовтого кольору	Витяжка зеленувато-жовтого кольору
pH	5,9	6,4	6,18
Реакція на пероксидазу	Витяжка швидко набуває синьо-зеленого кольору	Витяжка не зафарбовується в синьо-зелений колір	Витяжка швидко набуває синьо-зеленого кольору
Кількість летючих жирних кислот, мг КОН	4,4	8,2	1,7

Друга фаза дозрівання – власне дозрівання – характеризується зазвичай вираженими ферментативними і біохімічними процесами, які

відбуваються в м'язових волокнах. В результаті відмічається прогресуюче розм'якшення тканин. Тому наступні дослідження якості м'яса ми провели через 48 год. після забою птиці.

Результати досліджень надані в таблицях 3.9.7 і 3.9.8

Таблиця 3.9.7

Органолептичні показники м'яса птиці через 48 год. після забою

Показники	Характерні ознаки м'яса курей		
	1 група здорові (контроль)	2 група хворі (без ліків)	3 група після лікування (із залишками Бі-септимиму)
Зовнішній вигляд і колір			
дзьобу	Глянцюватий	Без глянцеу	Глянцюватий
слизової оболонки ротової порожнини	Блискуча, блідо-рожевого кольору	Рожево-сірого кольору	Блискуча, блідо-рожевого кольору
очного яблука	Випукле, рогівка блискуча	На рівні очних орбіт	Випукле, рогівка блискуча
поверхні тушки	Суха, білувато-жовтого кольору з рожевим відтінком	В деяких місцях волога, липка під крилами	Суха, білувато-жовтого кольору
підшкірної і внутрішньої жирової тканини	Блідо-жовтого кольору	Блідо-жовтого кольору	Блідо-жовтого кольору.
М'язи			
на розрізі:	Дещо вологі, блідо-рожевого кольору	Вологі, темно-рожевого кольору	Дещо вологі, блідо-рожевого кольору
консистенція	М'язи щільні, пружні	М'язи менш щільні	М'язи щільні, пружні
Запах	Специфічний, характерний для курятини	Затхлий в грудочеревній порожнині	Специфічний, характерний для курятини
Прозорість і аромат бульйону	Прозорий, ароматний	Є пластівці, запах кислуватий	Прозорий, ароматний

Фізико-хімічні показники м'яса курей через 48 год. після забою

Показники	Характерні показники м'яса курей		
	1 група здорові (контроль)	2 група хворі (без ліків)	3 група після лікування (із залишком «Бі-септиму»)
Реакція на аміак і солі амонію з реактивом Неслера	Витяжка зеленувато-жовтого кольору	Витяжка інтенсивно жовтого кольору	Витяжка зеленувато-жовтого кольору
pH	5,6	6,3	5,7
Реакція на пероксидазу	Витяжка швидко набуває синьо-зеленого кольору	Витяжка не зафарбовується в синьо-зелених колір	Витяжка швидко набуває синьо-зеленого кольору
Кількість летючих жирних кислот, мг КОН	4,5	8,4	1,9

Як видно з таблиць 3.9.7 і 3.9.8, фаза дозрівання викликає розм'якшення м'язової тканини і появу в м'ясі специфічних смакових і ароматичних речовин. Особливо ці зміни помітні в м'ясі контрольної і пролікованої «Бі-септимом» групах птиці. М'ясо курей через 48 год. набуває ніжної консистенції і соковитості, з'являється приємний аромат і смак бульйону.

Спостерігаються зміни і в концентрації водневих іонів. В м'ясі контрольної групи курей pH = 5,6, а в м'ясі, що містить «Бі-септим», pH виявилась дещо вище - 5,7 летючих жирних кислот.

3.10. Економічна ефективність запропонованих заходів.

Загальна економічна ефективність запропонованої схеми профілактики бактеріальних інфекцій, що спричинені умовно патогенною мікрофлорою, при вирощуванні 1000 голів курчат склала 1068 гривень або у розрахунку на одну голову 1 грн. 06 коп.

**Економічна ефективність впровадження
запропонованої схеми профілактики бактеріальних інфекцій**

Показники	Варіант	
	контроль (базовий)	дослід (запропонований)
Посаджено на вирощування, голів	1000	1000
Вирощено птиці, голів	940	980
Збереженість,%	94,0	98,0
Загальна жива маса вирощеної птиці, ц	14,29	17,26
Середня жива маса 1 голови, г	1520	1761
Забійний вихід м'яса (н/п тушок), %	81,0	82,0
Забійний вихід м'яса (н/п тушок), ц	11,58	14,16
в т.ч.: 1 категорії	4,86	7,98
2 категорії	5,98	5,69
нестандартного	0,74	0,49
Вартість валової продукції, грн:	7165	9292
Загальні виробничі витрати,грн:	3815	4874
Прибуток, грн	3350	4418
Економічний ефект: всього, грн	-	1068
у розрахунку на 1 голову,грн	-	1-06

Забійний вихід м'яса тушок першої категорії був більше на 3,12 ц у розрахунку на 1000 голів, вартість валової продукції на 1055гривень. Прибуток склав у дослідній групі 4418 гривень, а у контрольній тільки 3350 гривень.

Отримання економічного ефекту було забезпечено, як за рахунок підвищення кількісних, так і покращення якісних показників отриманої продукції, що вказує на ефективність використання запропонованої схеми профілактики бактеріальних інфекцій.

4. ОХОРОНА ПРАЦІ.

В умовах високої технологічної забезпеченості птахівництва, використання нових технологій, конструкцій та механізмів, збільшення потужності виробництва великого значення набуває охорона праці та безпека виробництва [7, 8, 13].

Проведення заходів по зниженню виробничого травматизму та безпека праці є одними з найбільш важливих питань, які стоять перед керівництвом господарства. З метою розробки заходів безпеки необхідно провести оцінку тих робіт з охорони праці, які проводяться в господарстві. В птахогосподарстві ПП “Росія” Середино-Будського району Сумської області заходи з охорони праці організуються на підставі колективного договору, розпоряджень директора, інструкцій з виконання правил роботи [8, 9, 13].

Посаду інженера по техніці безпеки займає головний інженер-технолог господарства, але і для головного ветеринарного лікаря існують чітко визначені обов’язки: здійснювати постійний контроль за ветеринарно-санітарним станом приміщень, стежити за дотриманням Ветеринарного статуту України, норм, правил, інструкцій з охорони праці, особливо при обробці пташників деззасобами, при застосування лікувальних препаратів, приладів, специфічних засобів, впроваджувати профілактичні заходи.

Основними нормативними документами, якими керується служба охорони праці є Закон України “Про охорону праці”, Кодекс Законів України Про охорону праці, системою стандартів безпеки праці, інструкцій, розпорядження керівництва [9].

При прийомі на роботу нового працівника або при переведенні з іншого підрозділу інженер по техніці безпеки проводить інструктаж (ввідний, первинний, повторний, цільовий). Кожен працівник після інструктажу розписується і “Журналі проведення інструктажу по техніці

безпеки”. Крім того, в обов’язки інженера по техніці безпеки входить контроль за технічною і справністю машин і механізмів, виконанням робіт з наявністю загрози для здоров’я працівників, розслідування причин нещасних випадків.

Щорічно складаються плани заходів по рішення питань безпеки праці та попередженні виробничого травматизму. Вони розглядаються і затверджуються загальним збором колективу господарства спільно з адміністрацією та профспілковим комітетом. Плани включають питання по профілактиці захворювань птиці, попередження нещасних випадків на виробництві, покращення умов праці [9].

Фінансування цих заходів здійснюється за рахунок грошових надходжень, котрі плануються виробничо-плановим відділом господарства.

Керівництво і відповідальність за організацію і проведення всіх перерахованих заходів покладені на керівництво господарства та провідних спеціалістів, вони здійснюють контроль за дотриманням вимог плану на виробничих ділянках. Крім того, обов’язки керівництва господарства і безпосередньо інженера по техніці безпеки входить контроль за дотриманням трудового законодавства по тривалості робочого часу, відпочинку, охороні праці жінок та підлітків.

Технологічний процес по вирощуванню птиці включає в себе ряд послідовних операцій. Птиця утримується в клітках. Годування, напування та збір яєць відбувається автоматично. В господарстві дезінфікують пташники, обладнання, засоби догляду за птицею, спецодяг, територію, послід тощо. Перед дезінфекцією всі об’єкти очищують механічно, а потім використовують вологу і аерозольну дезінфекцію за допомогою машин ДУК. Для одержання аерозоль використовують пневматичну насадку ТАН. Профілактична дезінфекція проводиться двічі на рік.

Приміщення інкубаторія розділене на ізольовані відділи. Підлоги мають тверде покриття, приміщення обладнане припливно-витяжною вентиляцією [13].

До обслуговування птиці, механізмів допускаються лише працівники, котрі мають відповідну спеціальну підготовку, пройшли інструктаж з техніки безпеки та не мають протипоказань медичної комісії.

Благополуччя господарства по кампілобактеріозу підтверджують результатами бактеріологічного дослідження задохликів та нежиттєздатних курчат, вибірково ремонтного племінного молодняку та племінної дорослої птиці.

При виявленні кампілобактерів виду єюні в трупах курей, що загинули (ембріонів), підстилці ящиків, гнізд, пилу, пусі, відібраних в інкубаторії, змивах з технологічного обладнання цих приміщень, з тушок або яєць, відібраних з них, проводять механічне очищення і дезинфекцію технологічного обладнання цих приміщень, вентиляційної системи, повітря. Особливу увагу слід приділяти дезинфекції бункерів для кормів і змішувачів з наступним мікробіологічним контролем. В якості дез.засобу найчастіше використовують 2%-ний гарячий розчин їдкового натру.

При виконанні робіт в птахогосподарстві ПП “Росія” по обслуговуванню та утриманню птиці наявна велика кількість факторів, котрі можуть бути небезпечними для обслуговуючого персоналу. В більшості випадків дія цих факторів пов’язана з виконанням технологічного процесу. Пташники, що обслуговують птицю можуть отримати травми, подряпини, ссадна кігтями, дзьобом, крилами тощо. Ветеринарно-санітарні, лікувально-профілактичні обробки здійснюють лікарі ветеринарної медицини і ветеринарні санітари, при цьому, крім механічних травмувань, вони можуть отримувати пошкодження шкіри, слизових оболонок, очей дією дезинфікуючих засобів при вологому методі дезинфекції – хімічні опіки, зокрема при використанні розчинів їдкового

натру, ураження верхніх дихальних шляхів при проведенні аерозольної дезинфекції. При роботі з хворою птицею, проведенні діагностичного обстеження та лабораторних досліджень, проведенні вимушеної дезинфекції можливе зараження ветеринарних спеціалістів, іноді і обслуговуючого персоналу, збудниками зооантропонозів, зокрема кампілобактеріозу. Розглянемо небезпеки в структурно-логічній схемі (табл.7).

Отже, при роботі з птицею, проведенні огляду, вибірці, виконанні маніпуляцій необхідно дотримуватися правил індивідуального захисту, суворо дотримуватися інструкцій по охороні праці, зокрема: користуватися засобами індивідуального захисту при виконанні робіт, працювати тільки в спецодязі. При виготовленні та використанні розчинів дезречовин (особливо їдкою натру) необхідно оберегати лице, очі, слизові оболонки, органи дихання, шкіру від їх потрапляння шляхом застосування засобів індивідуального захисту: спецодягу, спецвзуття, рукавичок, респіраторів, протигазів. Аналогічних суворих засобів індивідуального захисту необхідно дотримуватися і при роботі з хворою птицею, інфікованим патматеріалом та обладнанням [7, 8].

До праці на окремих виробничих ділянках допускаються люди, котрі пройшли відповідний курс підготовки. До роботи з небезпечними матеріалами (дезінфектантами тощо) допускаються особи не молодше 18 років. Палити і приймати їжу під час роботи заборонено. Після роботи обличчя і руки миють теплою водою з милом. Дезинфікуючу техніку та посуд заборонено використовувати для інших цілей. Особи, що порушують вимоги встановлених інструкцій, несуть відповідальність відповідно діючого законодавства [7, 9, 13].

Дотриманню вимог по охороні праці та техніці безпеки в птахогосподарстві ПП “Росія” випадків виробничого травматизму за останні три роки не було, хоча фінансування заходів з охорони праці

недостатнє, працівники не забезпечуються згідно з нормами спецодягом та спецвзуттям (респіраторами та протигазами), відповідно до вимог по техніці безпеки.

Дотримання особистої гігієни та техніки безпеки сприяє підвищенню санітарної культури птахогосподарства ПП “Росія” і є однією з основних умов збереження здоров’я працівників і підвищення продуктивності праці.

Висновки та пропозиції:

Умови та охорона праці в господарстві знаходяться на задовільному рівні, тому пропонуємо для покращення умов та охорони праці наступні заходи:

- 1) усунути конструктивні недоліки облаштування;
- 2) провести обстеження електричного обладнання, заземлення;
- 3) посилити контроль за проходженням медичного огляду працівників;
- 4) перевірити справність системи вентиляції;
- 5) облаштувати роздягальні;
- 6) облаштувати куточок з охорони праці;
- 7) розробити інструкції з техніки безпеки на кожному робочому місці;
- 8) перевірити стан пожежного інвентарю, вогнегасників

Таблиця 10

Логічна схема безпеки догляду і лікування птиці

Техно-логічні операції	Виробничі небезпеки			Можливі наслідки	Заходи безпеки
	Небезпечні умови	Небезпечні дії	Небезпечні ситуації		
1. Роздача корму	Відсутність ЗІЗ (рук)	Необережне поводження при роздачі корму	Травми зовнішніх покривів	Подряпини, садна	Обережне поводження робітників при роздачі корму

2. Чищення пера птахів	Агресивний поров птахів	Грубе відношення до тварини	Можливе ураження робітника рухомими частинами тіла	Травми, подряпини, садна	Забезпечення ЗІЗ та належної фіксації
3. Видалення посліду	Наявність зламаного, пошкодженого інвентарю	Пошкодження, або необережне поводження з технічним інвентарем	Травми зовнішніх покривів	Травми, подряпини, садна, переломи, вивихи	Припинення використання зламаного інвентарю
4. Огляд птиці і лікувальні маніпуляції	Неправильна фіксація тварини; відсутність ЗІЗ (рук); можливі захворювання птахів на зооантропоознози	Проведення огляду та лікувальних маніпуляцій	Травми ветлікаря, робітників, інфікування зооантропоознозними інфекціями	Травми, садна, подряпини, захворювання на зооантропоознози	Дотримання ЗІЗ при роботі з птахами
5. Дезінфекція	Використання дезречовин (їдкого натру)	Дезінфекція та виготовлення дезречовин	Травми зовнішніх покривів, отруєння дезінфіктами, пошкодження одягу	Опіки, отруєння, пошкодження одягу	Використання ЗІЗ, спецодягу, спецвзуття, рукавичок, респіраторів

1. Гриник Г. М., Бутко Д. А., Луценков В. А., Работігов В.І. Охорона праці. – К.: Урожай, 1994. – 269 с.
2. Зайцев В.П., Свердлов М.С. Охрана труда в животноводстве. – М.: ВО Агропромиздат, 1998. – 358 с.
3. Правила охорони праці в сільськогосподарському виробництві. – К.: Форт, 2001. – Державний нормативний акт про охорону праці.

5. ЕКОЛОГІЧНА ЕКСПЕРТИЗА ВЕТЕРИНАРНИХ ЗАХОДІВ.

В сучасних умовах ведення сільськогосподарського виробництва постає проблема охорони навколишнього природного середовища [18].

За теперішніх умов, в яких знаходиться наша країна, охороні навколишнього середовища не приділяється належної уваги [2].

В Харківському районі забруднення природи відбувається за рахунок викидів в атмосферне повітря з “Заводу металургійного обладнання” та інших промислових підприємств, об’єктів житлово-комунального господарства місцевих річок, зокрема Немишлянка, Уди, підвищення загазованості та запиленості повітря при роботі сільськогосподарської техніки, руху автотранспорту.

У випадку порушення використання природи, її забруднення, існують законодавчі акти, які визначають відповідальність за ці порушення. Такими законодавчими актами є: Закон України “Про охорону навколишнього середовища” від 25.06.1991 року, Земельний Кодекс України від 25.10.2001 року, Водний Кодекс України від 06.06.1995 року, Повітряний Кодекс України від 04.05.1993 року, Закон України “Про охорону атмосферного повітря” від 16.10.1992 року, Закон України “Про тваринний світ” від 03.03.1993 року, Закон України “Про рослинний світ” від 09.04.1999 року, Закон України “Про ветеринарну медицину” від 15.11.2001 року [2, 18].

Птахогосподарство ПП “Україна” розміщене в кілометрі від села Мала Рогань Харківської області. Споруди господарства побудовані згідно норм і правил для подібних об’єктів, встановлених Ветеринарним законодавством.

Для створення нормального газообміну, пташники обладнані системою припливно-витяжної вентиляції. Цех інкубації та пташники для вирощування молодняку птиці розташовані з навітряного боку відносно до пташників для дорослої птиці. Для зменшення забрудненості повітря та з

метою профілактики заразних хвороб в системі вентиляції використовують фільтри, які значно зменшують забрудненість повітря.

Для боротьби з пиловим та мікробним забрудненням по периметру господарства є захисні лісосмуги з кленів, лип, тополів, відкриті ділянки ґрунту засіяні травою.

У пташниках послід періодично видаляється та знешкоджується біотермічним методом, а потім використовується в якості добрива. Знезараження посліду сприяє запобіганню розповсюдження заразних хвороб. Послід вимивають з приміщення водою, всі ці змиви вивозять у відстійник, а в подальшому вони потрапляють на поля сусідніх господарств, які використовують його для підвищення врожайності вирощуваних культур.

Не менш важливим фактором, що сприяє забрудненню ґрунту та води, є стічні води, що утворюються в результаті викиду надлишків води з системи напування та після миття приміщень і обладнання. Ці стоки після очищення від механічних домішок (послід, перо, бруд, залишки корму) накопичуються в бокс-ставках, де під дією природних факторів (сонячне проміння, температура, мікроорганізми) відбувається активний процес біологічного окислення та знезараження.

Трупи птиці прибираються з приміщень та направляються на розтин. Всі трупи та нутроші, а також залишки інкубації, знезаражуються в біотермічній ямі.

Лікарські засоби зберігаються в аптеці, згідно списку А та Б. Дезречовини зберігаються в дезблоці.

Водозабезпечення ферм здійснюється із свердловин через водонапірні башти. Напування птиці проходить безперервно за допомогою автоматичних напувалок. Роздавання кормів здійснюється механічним способом за допомогою кормороздатчиків.

Але в господарстві є й недоліки: відсутність твердого покриття шляхів на території господарства, недостатнє озеленення деревами та чагарниками, що призводить до підвищення запиленості та мікробного забруднення повітря. Ці недоліки безперечно потребують усунення.

Увесь технологічний процес в птахогосподарстві, не дивлячись на деякі недоробки, спрямований на раціональне використання природних ресурсів та попередження забруднення навколишнього природного середовища.

6. УЗАГАЛЬНЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ ДОСЛІДЖЕНЬ ТА ЇХ АНАЛІЗ

Що стосується алергічної реакції білих мишей сенсibilізованих залишками «Бі-септиму», то можна стверджувати, що при тривалому потраплянні в організм мишей залишків антибіотика «Бі-септиму» з кормом і при подальшому його нанесенні, у мишей виявляються алергічні реакції негайного типу, які зникають через три години.

При відсутності попередньої сенсibilізації організму «Бі-септимом», при нашкірному нанесенні антибіотика, у мишей алергічні реакції не виникають.

Ми паралельно робили та порівнювали два методи кількісного визначення залишків антибіотиків в м'ясі курей. Перший – метод-дифузії в агар, а другий – це експрес-метод, заснований на пригніченні антибіотиками дедрагіназної активності тест-культур у рідкому живильному середовищі.

При дослідженні кількісних залишків антибіотиків методом дедрагіназної активності ми витратили на приготування витяжки та постановку реакції в середньому 16 годин, границя чуттєвості була 0,5 ОД, а вірогідність аналізу складала 66,9%. Також потребувалося багато часу на вимірювання зон затримки росту та складання стандартної кривої.

На постановку реакції методом дифузії в агар потрібно на одну пробу в середньому 15 мл живильного середовища, а при дослідженні експрес-методом пригнічення дедрагіназної активності потрібно 0,5 мл м'ясо-пептонного агару і 2 мл м'ясо-пептонного бульону, а це в значній мірі дозволяє зекономити живильне середовище.

Що стосується часу затраченого на постановку реакції, то витрачено у три рази менше приблизно 5 годин ніж методом дифузії в агар, гранична чуттєвість складала 0,2 ОД, а вірогідність 99,9%. При цьому, коли ведеться облік результатів реакції, то, щоб визначити кількісний вміст антибіотика у даній пробі, непотрібно складати графік та малювати стандартну криву, потрібно лише перемножити останнє розведення субстрата, пригнічуючого дегідрогеназну активність тест-культури, на мінімальну концентрацію антибіотика контрольного ряду стандарта, викликаючого той же ефект.

Отже, можна зробити висновок, що дані порівняльного вивчення експрес-методу є загальноприйнятими, дифузії в агарі вказують на високий ступень кореляції $R = 0,84-0,93$ та вірогідність 99,9%. Перевага експрес-методу у тім, що можна отримати відповідь за 5 годин, у простоті постановки реакції та значній економії живильного середовища.

При проведенні дослідів із впливу залишків «Бі-септиму», який надійшов всередину організму птахів при житті, на процеси дозрівання м'яса, ми використовували органолептичні і фізико-хімічні методи. В якості контролю ми використовували групу курей (5 голів) клінічно здорових і групу курей, заражених одночасно збудниками колібактеріозу і еймеріозу (5 голів), які не отримували лікарських речовин. Дослідна група курей, яка складалася із 5 голів, підібраних за принципом аналогів, після зараження поєднаною інфекцією і інвазією, була пролікована випробовуваним новим антибіотиком під робочою назвою «Бі-септим» до зникнення клінічних ознак захворювання у курей. Залишки препарату були визначені в продуктах забою птиці за допомогою мікробіологічного методу

дифузії в агар (метод Schihner, 1970, модифікований Кожиним Ю.В.). Дослідження проводили одразу після забою курей, через 3, 24 і через 48 годин.

Після забою тварин у м'ясі відбуваються складні ферментативні, біохімічні і фізико-хімічні процеси, як наслідок взаємодії біологічних та фізико-хімічних факторів, які значно впливають на якість та технологічні властивості м'яса. Ці процеси називають дозріванням м'яса.

М'ясо, яке отримали від тільки що забитої тварини (парне), протягом 2-3 годин має ніжну консистенцію, високу вологоутримуючу здібність та набряклість. При зберіганні м'яса всі ці показники якості поступово зменшуються і м'ясо стає жорстким і сухим. Але при подальшому зберіганні м'ясо в певних умовах протягом декількох днів, як наслідок складних біохімічних та інших процесів, що відбулись в ньому, набуває ніжної консистенції, соковитості, приємного смаку і аромату, воно швидше перетравлюється у шлунку і краще засвоюється. Страви, виготовлені з дозрілого м'яса, сприяють підвищенню апетиту. Всі ці зміни у м'ясі відбуваються в процесі його дозрівання.

При проведенні досліджень м'яса курей безпосередньо після забою, ми отримали результати, які суттєво відрізняються один від одного в залежності від групи птиці, яка приймала участь в досліді.

Курятина, отримана від здорової птиці, суттєво відрізнялась за всіма органолептичними і фізико-хімічними показниками від м'яса хворої птиці, в той же час за органолептичними показниками практично мало відрізнялась від м'яса, яке містило залишки «Бі-септиму». Але за деякими фізико-хімічними показниками ми знайшли суттєві відмінності. М'ясо, із залишками антибіотику, містило значно меншу кількість летких жирних кислот (на 2,05 мг КОН менше), ніж м'ясо, отримане від здорових курей. Також спостерігалась невелика відмінність у вмісті іонів перекису водню (рН здорової птиці = 7,2, а рН м'яса із «Бі-септимом» = 7,1).

При порівнянні результатів дослідження м'яса, яке містило залишки «Бі-септиму», з результатами, отриманими від м'яса хворої птиці, ми отримали більш суттєві зміни у вмісті летких жирних кислот, які в м'ясі від хворої птиці накопичуються більше норми (4,9 мг КОН при $N < 4,5$). Таким чином, патологічний процес, викликаний поєднаною інвазією і інфекцією, не призводить до зниження утворення летких жирних кислот, а навпаки. Скоріше за все, зменшення утворення летких жирних кислот в м'ясі курей викликано вмістом у ньому антибіотику «Бі-септиму».

Спостерігалися зміни і в показнику рН м'яса. В м'ясі хворих курей $pH = 6,9$, а у здорових – $7,2$.

Через 3 години після забою в м'ясі здорової і пролікованої птиці ми спостерігали початок першої фази дозрівання м'яса – посмертне залякання. Але в м'ясі здорової птиці ознаки залякання були виражені більш чітко, їх м'язи стали жорсткими, збільшився опір тканин на розрізі, вони стали більш вкороченими, втратили вологу.

М'ясо птиці, яке містило залишки «Бі-септиму», також поступово змінювалось. Стало проявлятися затвердіння та деяке вкорочення м'язів, але воно ще не зовсім втратило вологу. Це можна пояснити тим, що рН цього м'яса після забою мало $pH=7,2$, тобто менше, ніж в м'ясі від здорової птиці ($7,2$).

З літературних джерел відомо, що початок залякання м'язів залежить від рівня АТФ та рН. Чим вище первинний рівень АТФ і більша рН, тим пізніше відбувається залякання м'язів (В.М. Ковбасенко, 2005).

При проведенні лабораторних досліджень ми визначили, що м'ясо птиці, яке містить антибіотик, має $pH = 6,3$, в той час, як від здорової птиці рН було $6,05$, а м'ясо хворої птиці мало $6,5$ (рН). Також нами відмічено значне зниження вмісту летких жирних кислот в м'ясі із залишками «Бі-септиму» ($1,85$ мг КОН) відносно контролю ($3,5$ мг КОН; N – до $4,5$ мг КОН). Відомо, що кількість летких жирних кислот відображає ступінь розпаду

білків і жирів у м'ясі, тому наявність в м'ясі залишків «Бі-септиму» гальмує розпад білків і жирів.

У м'ясі хворої птиці післязайні процеси перебігали повільніше і недостатньо глибоко. Внаслідок поганого знекровлення і повільного перебігу посмертного залякання через 3 години після забою м'ясо залишилось вологим і залишило плями на фільтрувальному папері. Також воно мало підвищений вміст продуктів напіврозпаду білків (аміак і солі амонію), низьку активність ферменту пероксидази і велику кількість летких жирних кислот (>7,5 КОН).

Через 24 години м'ясо курей контрольної групи досягло піку фази залякання. М'ясо стало жорстким. М'язові волокна помітно скоротились, рН досягло 5,9; реакція на пероксидазу позитивна, кількість летких жирних кислот була в межах норми, тобто 4,4 мг КОН.

У м'ясі із залишками «Бі-септиму» достатньо повільно знижується концентрація водневих іонів – рН = 6,18, а також знижується вміст летких жирних кислот (1,97 мг КОН).

У м'ясі хворої птиці також зберігається тенденція до зростання продуктів напіврозпаду білків.

По літературним даним, окситетрациклін повністю виводиться з організму за 6 діб, а тилозин виводиться з організму птиці на п'ятий день, по нашим дослідженням залишків «Бі-септиму» в м'ясі птиці не виявляють на 7 добу. Отже м'ясо птиці можна вживати у їжу на сьому добу після останнього разу завдання «Бі-септиму» у корм.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Аксенов В.И., Антибиотики в продуктах животноводства/ Ковалев В.Ф. -М: Колос, 1977, с. 3,42-49,63-73,134.
2. Антибиотики в животноводстве и ветеринарии / [под ред. И.Е. Мозгова и др.] -М.: Сельхозиздат, 1963, с. 103-107,248-253.
3. Антибиотики в кормлений сельскохозяйственных животных / [перевод с чешского Г.В. Дячины]. - М., 1967, с. 55-77,79-82.
4. Антипов В.А. Биологически активны вещества в профилактике и лечении незаразны болезней животных зборник научных трудов, Госагропром СССР, ВНИИНБЖ, Воронеж, 1988, с. 6-9.
5. Антипов В.А. Применение тилозина в ветеринарии и животноводстве. «Сельское хозяйство за рубежом». - М.: Колос, 1985, с. 43-46.
6. Апатенко В.М., Горжеев В.М. Эмерджентные болезни и паразитоценозы // Збірник наукових праць Луганского НАУ: Ветеринарні науки – 2003. - № 27/39. – С. 10-15.
7. Артемьева С.А., Артемьева Т.Н., Дмитриев А.И., Доргутина В.В. Микробиологический контроль мяса животных, птицы, яиц и продуктов их переработки./УСправочник. М: -Колос С. -2003. -С.163-183.
8. Батрак Г.Е., Кудрин А.Н. Дозирование лекарственных средств экспериментальным животным. - М.: Медицина, 1979. -168 с.
9. Байдевятов А.Б. Економічно-екологічні, технологічні і санітарно-гігієнічні основи підвищення ефективності птахівництва України на основі передових технологій: Методичні рекомендації. – Суми, 1999. – 78 с.
- 10.Безрукава І. Епізоотичне благополуччя птахогосподарств – це рентабельність галузі птахівництва // Тваринництво України. – 2001. – №4. – С. 19.
- 11.Березовський А.В. Препарати для ветеринарної медицини. – Київ: Урожай, 1995. – 207 с.

12. Березовский А.В., Галат В.Ф. Создание противопаразитарных лечебных средств для ветеринарной медицины // Современные проблемы общей, медицинской и ветеринарной паразитологии // Тр. IV Междунар. науч.-практ. конф. – Витебск: ВГМУ, 2004. – С. 343-345.
13. Березовський А.В., Поживил А.И., Шевченко А.Н. Современные лекарственные средства фармакокоррекции и химиопрофилактики животных. – Киев, 2007. – 240 с.
14. Біла Н.В., Колбасіна Т.Н. Колібактеріоз на інфекція птахів в господарствах Дніпропетровської області // Ветеринарна медицина: Міжвід. темат. наук. зб. – Харків, 2006. – №86. – С. 49-51.
15. Богач М.В., Березовський А.В., Тараненко І.Л. Інвазійні хвороби свійської птиці: навчальний посібник. – Київ: Ветінформ, 2007. – 224 с.
16. Богач М.В. Порівняльна оцінка ефективності бровітакоксиду і брометроніду нового при спонтанній еймеріозній інвазії індиків // Ветеринарна медицина: Міжвід. темат. наук. зб. – Харків, 2005. – №85. – С. 141-143.
17. Венгеренко Л.А. Ветеринарно-санитарные мероприятия по защите птицеводческих хозяйств от заноса возбудителей заразных болезней // Эффективное птицеводство. – 2007. - №6. – С. 5-8.
18. Возианнова Ж.И. Инфекционные и паразитарные болезни. – К.: Здоровье, 2000. – Т.1. – С. 382-404.
19. Волинець Л.К., Колганов О.В., Потоцький М.К. Симптоми, патоморфологія та бактеріологія хронічного асоційованого колібактеріозу курей // Ветеринарна медицина України. – 1999. - №4. – С. 20-21.
20. Волинець Л. Персистенція бактерій: її роль в взаємовідносинах паразит-хазяїн // Ветеринарна медицина України. – 2007. - №9. – С. 15-16.
21. Высоцкий А.Э. Методы токсикологической оценки новых дезинфицирующих химиопрепаратов, применяемых в ветеринарии //

- Науково-технічний бюлетень Інституту біології тварин і ДНДКІ вет. препаратів та кормових добавок. – Львів, 2007. – Вип.8, №3, 4. – С. 344-352.
- 22.Гирусов Э.В., Новоселов Н.А. Экология и экономика природопользования. М.: Единство. 2002. 519 с.
- 23.Довідник ветеринарних препаратів і кормових добавок зарубіжного виробництва / Косенко М.В., Достоевський П.П., Березовський А.В. та ін. – Київ: Ветінформ, 1999. – 352 с.
- 24.Доклінічні дослідження ветеринарних лікарських засобів / За ред. І.Я. Коцюмба. – Львів: Тріада плюс, 2006 – 360 с.
- 25.Егоров Н.С. Микробы антагонисты и биологические методы определения антибиотической активности. - М.: Высшая школа, 1965, с. 130-135.
- 26.Журавская Н.К., Алёхина Л.Т., Отряшенкова Л.М. Исследование и контроль качества мяса и мясопродуктов. - М.: Агропромиздат, 1985, С. 42-44, 112-122.
- 27.Зоопатогенные и эпидемиологически опасные микроорганизмы, выделяемые от птиц в хозяйствах промышленного типа / Борисенкова А.Н., Коровин Р.Н., Рождественска Т.Н. и др. // Ветеринарна медицина: Між від. темат. наук. зб. – Харків, 2004. - №84. – С. 119-124.
- 28.Ігнатов М. М. Епізоотичний моніторинг інфекційних хвороб птиці // Вет. медицина. - 2001-№ 2. – С.21-22.
- 29.Кіприч В.В., Трускова Т.Ю. Діагностика бактеріальних інфекцій у птиці // Ветеринарна медицина. – Харків. – 2000. – №79. – С. 114-119.
- 30.Клінічна діагностика внутрішніх хвороб тварин/ [В.І. Шевченко, В.В. Влізло, І.П. Кондрахін та ін.] – Біла Церква, 2004. – 608 с.
- 31.Кожин Ю.В. Качество и ветеринарно-санитарная оценка мяса птиц с остаточным количеством антибиотиков группы макролидов // Инф. листок № 38-89 Орловского межотраслевого территориального центра НТИП. - Орёл, 1989.-3 с.

32. Кожин Ю.В. Процессы гликолиза в мышечной ткани (мясе) кур, содержащей тилозин // Инф. листок № 142-89 Орловского межотрасл. территориальн. центра НТИП. - Орёл, 1989. - 2 с.
33. Кожин Ю.В. Степень инактивации остаточных количеств тилозина в мясе птиц после воздействия холодом и кулинарной обработки // Инф. листок № 155-89 Орловского межотраслевого территориального центра НТИП.-Орёл, 1989.- 4 с.
34. Кожин Ю.В. Химический состав и энергетическая ценность мяса тушек цыплят, получавших тилозин // Инф. листок № 123-89 Орловского межотраслевого территориального центра НТИП. - Орёл, 1989. – 3 с.
35. Кожиков М.К., Алабов А.М. Иммунобиохимические показатели при ассоциативных болезнях птиц // Матер. докл. науч. конф. «Теория и практика борьбы с паразитарными болезнями». – М., 2003. – Вып.4. – С. 191-194.
36. Колібактеріоз і сальмонельоз птиці: інфікування курчат і перепелят в виробничих умовах і при штучному зараженні / Панікар І.І., Панасенко О.С., Панікар Іг. Іг. та ін. // Вісник Сумського НАУ. – Суми, 2002. – Вип.7 – С. 68-74.
37. Колібактеріоз у птахівництві / Авдосьєва І.К., Музика В.П., Мельничук І.Л. та ін. // Здоров'я тварин і ліки. – 2008. - №1 (74). – С. 22-23.
38. Концепция эколого-адаптационной теории возникновения, развития массовой патологии и защиты здоровья животных в сельскохозяйственном производстве.- М.: ФГНУ «Росинформагротех», 2000. - 44 с.
39. Костенко Ю.Г. Ветеринарно-санитарный осмотр продуктов убоя животных. Ветеринарные методические указания (ВМУ). - М: «Издательство Гном и Д», 2003. - 112 с.
40. Краткий определитель бактерий Берги. – Москва: Мир, 1980. – 361 с.

41. Кузовкин Є.М., Канюка О.І., Васильєв С.І. Довідник сучасних лікарських засобів у ветеринарній медицині. – Харків, 2002. – 447 с.
42. Мамлеева Д., Алиев А.А., Бацанов Н.П., Серко С.А. Ветеринарная практика. - Санкт-Петербург, 2000, № 1 (8), С. 45-48.
43. Микробиологические и вирусологические методы исследования в ветеринарной медицине. Справочное пособие/ А.Н.Головко, В.А.Ушкалов, В.Г.Сріпник, Б.Т. Стегний и др.; Под редакцией А.Н.Головко. – Х. „НТМТ”, 2007. – 512 с.
44. Мозолевская Е.Г. Экология, мониторинг и рациональное природопользование. М.: МГУЛ, 2002. -249с.
45. Незаметдинов А.С. К вопросу о сохранности молодняка кур в первую неделю их жизни // Мониторинг распространения и предотвращения особо опасных болезней животных и птиц / Сб. матер. 3-й междунар. науч. конф. – Самарканд, 2006. – С. 222-223.
46. Новое в профилактике заболеваний и лечении сельскохозяйственной птицы. Сб. научи, тр. Всесоюзн. н.-и. и технол. ин-та птицеводства. - 1981,52, С. 18-23,95-100.
47. Папуниди К.Х., Шаяхметов Р.Г. Патология обмена веществ и пути ее коррекции// Матер. Республ. научно-произв. конф. -Казань: КГАВМ. 1998.-С. 3-7.
48. Петров Р.В. Визначення патогенних властивостей ешерихій у птахогосподарствах Північно-Східного регіону України // Вісник Сумського НАУ. – Суми, 2006. – Вип. 1-2(15-16). – С. 152-157.
49. Постанова Верховної Ради України "Про основні напрями державної політики України у галузі охорони довкілля, використання природних ресурсів та забезпечення екологічної безпеки" від 05.03.1998 р.
50. Потасов В.В. Матвеев А.С. Экология: термины, стандарты, сертификация. Нормативы и показатели. Учеб. и справ. Пособие. –М.: Финансы и статистика. 2001. 205 с.

- 51.Потоцький М. Ешерихіози птахів (*Escherichioses avium*) // Ветеринарна медицина України. – 2007. - №4. – С. 22-25.
- 52.Практикум по ветеринарно-санитарній експертизі з основами технології продуктів животноводства / Макаров В.А., Боровков М.Ф., Ермолаєв А.П. і др.; Під ред. Макарова В.А. - М.: ВО «Агропромиздат», 1987, С. 87-88, 102.
- 53.Сандул А.В. Совершенствование мер борьбы с эймериозами цыплят: Автореф. дис. ... канд. вет. наук. 03.00.10. – Минск., 2006. – 21 с.
- 54.Соколов В.Д. Антимикробные средства в птицеводстве. - М.: Колос, 1984, С. 3-7,26-29, 136-137.
- 55.Соколова Н.А., Хмель И.А., Шагидевич Э.А. Использование ромакола в ветеринарии// Ветеринария. -2001. №11.- С.45-49.
- 56.Справочник по ветеринарно-санитарной экспертизе продуктов животноводства / П.В. Житенко, М.Ф. Боровков, В.А. Макаров и др.; Под ред. П.В. Житенко. - М.: Колос, 1980, С. 111-112.
- 57.Справочник по качеству продуктов животноводства / А.Т. Мысик, СМ. Белова, Ю.П. Фомичёв и др.; Сост. А.Т. Мысик, СМ. Белова. - М.: Агропромиздат, 1986, С. 7, 93.
- 58.Факторні хвороби сільськогосподарських тварин / Литвин В.П., Олійник В.П., Корнієнко Л.Є. та ін. / За ред. В.П. Литвина, Л.Є. Корнієнко. – Біла Церква, 2002. – 368 с.
- 59.Фотіна Т.І. Теоретичні і практичні основи контролю основного спектру умовно-патогенних мікроорганізмів при інфекційних хворобах птиці: Атореф. дис. ... д-ра вет. наук: 16.00.03. – Харків, 2003. – 40 с.
- 60.Фотіна Т.И. Профілактика бактеріальних хвороб при посадке цыплят на зростання // Проблеми зооінженерії та ветеринарної медицини. Зб. наук. праць. – Харків, 2002. – Вип..10(34). – С. 142-146.
- 61.Фотина Т.І. Умовно-патогенні мікроорганізми та інфекції птиці, які вони викликають – Суми, 2001. – 104 с.

- 62.Фотина Т.И., Фотин А.И. Связь технологии выращивания цыплят с усилением патогенной микрофлоры // Доклады научно-технической конференции с международным участием. – Варна (Болгария), 1988. – С. 94-95.
- 63.Хомутов С.А. Моніторинг збудників протозойних та бактеріальних хвороб птиці // Матер. міжнар. наук.-практ. конф. мол. вчених, присв. 30-й річниці заснування СНАУ. – Суми: Універсальна книга, 2007. – Ч.1. – С. 142.
- 64.Епізоотичний стан птахівництва в Україні / О. Вержиховський, Ю. Колос, В. Титаренко, В. Стець // Ветеринарна медицина України. – 2007. - №6. – С. 8-10.
- 65.Ятусевич А.И., Луппова И.М., Сандул А.В. Влияние эймериозной инвазии на формирование поствакцинального иммунитета у цыплят, вакцинированных против ньюкасловской болезни на фоне экспериментального эймериоза // Тезисы докладов 1-го Международного ветеринарного конгресса по птицеводству. – Москва, 2005. – С. 144-147.
- 66.Chaslus-Dancilla E., Baucheron S., Biet F. Survey of resistance to antibiotics in avian pathogenics *Escherichia coli* (APEC) from three countries: a European collaboration // Proceedings of 11 European Poultry Conference. – Bremen, 2002. – Vol.66. – P.57.
- 67.Erganiş O., Nahimli H. H., Kav K. Microbiological quality control of daily broiler chicks and the diseases of broiler flocks in central Anatolia. Quality assurance farm production: A retrospective study // Proceedings of 15th European symposium on the quality of poultry meat. – Kuşadası, 2001. – P. 285.
- 68.Fathi Sh., Hussein A.A., Essa H. *Escherichia coli* 0157:H7 in fresh chicken cuts and offals collected from a chicken slaughter establishment in Assiut, Upper Egypt // Proceedings of 11th European Poultry Conference. – Bremen, 2002. – Vol.66. – P. 185.

69. Morris T.R. Environmental control for layers // *World's Poultry Science J.* – 2003. – V.59. – P. 340-349.
70. Nachkebia J.V., Nachkebia E.J., Nachkebia K.J. Causal Conditionality of Pathogen Features of Escherichia due to their Joint inhabitation with Oxygenic Clostridia. // *Annals Of Agrarian Science.* – Georgia, 2006. – P. 195-197.
71. Samaraweera I.S., Fischer C.G., Rheault D.L. et al. Bench scale studies to evaluate the effectiveness of several biocides and chemical with comparisons to factory trials // *Zuckerindustrie.* – 2002. – T.127, №2. – S. 97-102.
72. Scheibner G. *Monatschafte Vet. Med.*, 1969,24, 19,739.
73. Schellhaas G. *Fortschr. Veter. Med.*, 1974,20,272.
74. Schothorst M. Van, Peelen-Knol G. *Tijdschrift voor Diergeneeskunde*, 1970, Deel 95,438-445.
75. Smith W.W., Tucker LF. «*I. Hyg.*».-1980,84, № 1, 137-150.