

**МІНІСТЕРСТВО АГРАРНОЇ ПОЛІТИКИ ТА  
ПРОДОВОЛЬСТВА УКРАЇНИ  
СУМСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

Факультет ветеринарної медицини  
Кафедра  
Спеціальність 6.110101 «Ветеринарна медицина»

Допускається до захисту  
зав. кафедри

доктор ветеринарних наук, професор

\_\_\_\_\_  
Протокол № \_\_\_\_ «\_\_» \_\_\_\_\_ 2013р.

## **ДИПЛОМНА РОБОТА**

на тему: **Ветеринарно-санітарна експертиза м'яса кролів в умовах  
лабораторії ветеринарно-санітарної експертизи м. Конотоп**

Студент – дипломник: \_\_\_\_\_ **Немолот Я.О.**

Керівник: \_\_\_\_\_ д.в.н., професор **Дахно І. С.**

**Консультанти:**

1. З охорони праці \_\_\_\_\_ доцент **Семерня О.В.**
2. З екологічної експертизи  
ветеринарних заходів \_\_\_\_\_ професор **Фотіна Т.І.**
3. З економічної ефективності  
ветеринарних заходів \_\_\_\_\_ доцент **Фотін А.І.**

**Рецензент**  
\_\_\_\_\_

**СУМИ 2013**

**З М І С Т**

	Стр.
РЕФЕРАТ	3
1. ВСТУП	4
2. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ	6
2.1. Ешерихіоз кролів	6
2.2. Протейна інфекція	10
2.3. Клебсієльозна інфекція	12
2.4. Цитробактеріоз	14
2.5. Стафілококоз	15
2.6. Кампілобактеріоз	16
2.7. Клостридіоз	17
2.8. Трихофітія	17
2.9. Заключення з огляду літератури	18
3. ВЛАСНІ ДОСЛІДЖЕННЯ	19
3.1. Матеріали та методи дослідження	19
3.2. Результати дослідження	25
3.2.1. Мікробіологічний моніторинг виділення бактеріальної мікрофлори в продуктах убою кролів які реалізують на ринку м. Конотоп.	25
3.2.2. Шляхи зниження бактеріальної контамінації тушок кролів	30
3.3. Розрахунок економічної ефективності	37
4. ОХОРОНА ПРАЦІ	39
5. Екологічна експертиза лікувально-профілактичних та ветеринарно-санітарних заходів	43
6. ОБГОВОРЕННЯ ВЛАСНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ	46
7. ВИСНОВКИ	51
8. ПРОПОЗИЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ	51
9. СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ	52
10. ДОДАТКИ	

## РЕФЕРАТ

Дипломна робота присвячена актуальній проблемі заходів ветеринарно – санітарної експертизи продуктів кролівництва при контамінації її бактеріальною мікрофлорою. Великих економічних збитків завдають захворювання кролів, що спричиняються бактеріями із родів *Citrobacter*, *Klebsiella*, *Enterobacter*, *Yersinia*, *Serratia*, *Hafnia*, *Pseudomonas* та деякі інші. Продукти убою кролів, забрудненні патогенними збудниками, можуть бути потенційними джерелами інфекційних захворювань, токсикоінфекцій і токсикозів у людини. За останні роки на епідемічний рівень виходять харчові токсикоінфекції і токсикози, що обумовлюються бактеріальною мікрофлорою. Впродовж минулого десятиріччя захворіло майже 100 млн. людей. Важливим фактором передачі збудників харчових токсикоінфекцій і токсикозів є продукти убою кролів, більш того, вони можуть стати субстратом для розмноження збудників бактеріальних інфекцій до рівня, що нерідко стає критичним для споживача. В зв'язку з цим метою досліджень було провести ветеринарно – санітарну оцінку продуктів убою кролів, які реалізуються на ринку в м. Конотоп. Для розв'язання мети перед нами були поставлені наступні питання: вивчити мікробіологічний спектр мікрофлори, що контамінує продукцію убою кролів, яка реалізується на ринку у місті Конотоп; вивчити біологічні властивості збудників бактеріальних хвороб, які контамінують продукцію; розробити методи знезараження тушок кролів в процесі технологічного забою.

Дипломна робота викладена на 52 аркушних листах і містить всі необхідні розділи, ілюстрована 10-тю таблицями, 1-м рисунком, в списку використаної літератури наведено 32 джерел.

## ВСТУП

На даному відрізку часу, коли відкриваються нові сторінки історії України, особливої уваги заслуговують медицина та ветеринарія, які з часу їх зародження розвивалися спільно. Завдання, що стояли перед медициною і ветеринарією, були різними, але мета була одна – зберегти здоров'я людини і тварини та продовжити тривалість їхнього життя. Досягти цього можна не лише за допомогою ліків та профілактичних заходів, а й використовуючи повноцінні продукти харчування, одержані від здорових тварин. Саме тому у зв'язку з переходом України на ринкові відносини і пов'язані з цим перебудовування у сільському господарстві викликають численні фактори котрі негативно впливають на якість продукції тваринництва. Зміцнення співробітництва між ветеринарною та гуманною медициною сприяло соціальному та професійному вирішенню контролю найважливіших харчових зоонозів.

Зоонози – належать до хвороб, збудники яких у природних умовах передаються людям та тваринам. Джерелом збудника в більшості випадків є хворі тварини та харчові продукти вироблені з них. Серед інфекційних та паразитарних захворювань майже половину становлять зоонози. Етіологія зоонозів включає всі можливі агенти – від бактерій, вірусів до паразитів. [11].

Більшість із харчових зоонозів у тому числі нові та емерджентні харчові зоонози, актуальні й для України. За останні роки на епідемічний рівень „виходять” харчові зоонози. Впродовж минулого десятиліття захворіло майже 100 млн. людей.

Важливим фактором передачі збудників зоонозних інфекцій є продукти тваринного походження; більш того вони можуть стати субстратом для розмноження багатьох збудників інфекційних захворювань(бактерій , грибів) до рівня, що не рідко стає критичним для споживача. Гігієна харчових продуктів стає важливим компонентом у боротьбі з зоонозами. [16].

Міжнародні стандарти ставлять жорсткі вимоги до експортної перевірки харчових продуктів. За останні роки в Україні помітно

покращилися методи дослідження м'яса та продуктів їх переробки, які дозволяють одержати порівняно повне уявлення про їх харчову цінність і санітарну якість, але особливого значення набувають питання виробництва м'яса і м'ясних продуктів в умовах господарств, що призводять до порушення технологій, їх забою, санітарно гігієнічних умов збереження і транспортування м'яса. Крім того виробництво м'яса і м'ясопродуктів часто займаються люди без професійної підготовки у непристосованих умовах. Тому в торгівельну мережу, особливо на ринки, часто потрапляють м'ясо і м'ясопродукти низької санітарної якості, які можуть бути джерелом зоонозів, токсикоінфекцій та інших захворювань у людей. Тому удосконалення організаційних заходів спрямоване на запобігання надходженню в продаж інфікованих харчових продуктів. Отже війна зі збудниками зоонозів не припиняється і від ветеринарно-санітарної та епідеміологічної служб залежить перемога. Лише правильно організований ветеринарно - санітарний контроль за тваринницькими фермами, сировиною та продуктами тваринного походження здатний запобігти поширенню зоонозів серед людей і тварин.

В зв'язку з цим метою наших досліджень було провести ветеринарно – санітарну оцінку продуктів убою кролів, які реалізуються на ринку в м.Конотоп.

Для розв'язання мети перед нами були поставлені наступні питання:

- вивчити мікробіологічний спектр мікрофлори, що контамінує продукцію убою кролів, яка реалізується на ринку у місті Конотоп;
- вивчити біологічні властивості збудників бактеріальних хвороб, які контамінують продукцію убою кролів;
- розробити методи знезараження тушок кролів в процесі технологічного забою;

## 2. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

### 2.1. Ешерихіоз кролів

У етіології ешерихіозу кролів можуть відігравати роль не тільки ентеропатогенні, але й ентероінвазивні, а також ентеротоксигенні серовари *E.coli*. До ентероінвазивних *E. coli* відносяться серовари O124, O129, O135, O136, O143, O144, O23 та інші. Представники цих сероварів здатні обумовлювати кератокон'юнктивіт у гвінейських свинок, тобто мають здатність до інвазії в епітелій. Дуже поширені серовари O124, O23.

З кінця 60-х років 20 сторіччя у літературі усе більше накопичується данні про те, що ешерихіози можуть зумовлювати і штами ешерихій, що не володіють здатністю до інвазії, але продукують ентеротоксин. Цим штамам відводиться значна роль.

Ентеротоксигенні штами виявляються серед штамів серогруп O6, O8, O15, O16, O27, O75, O78, O80, O142, O148 4. Часто ентеротоксигенність виявляють у штамів, серовар яких не можна встановити. Особливість ентеротоксигенних ешерихій — їх здатність розмножуватися у верхній частині тонкої кишки і виробляти ентеротоксин, викликаючи посилення секреції рідини і розвиток гострої діареї. У товстій кишці ентеротоксигенні ешерихії неактивні. Більшість авторів вважає, що не можна виявити ентеротоксигенні збудники за серогрупою кишкових паличок. Для цього необхідно обов'язкове визначення ентеротоксина в дослідях на ізольованих відрізках тонкої кишки кроля. На противагу цьому інші автори, узагальнивши матеріали про серологічні, ферментативні властивості, ентеропатогенність і ентеротоксигенність культур ешерихій, виділених від дорослої птиці, прийшли до висновку про можливість застосування бактеріологічного методу з використанням відповідних аглютинуючих сироваток для діагностики ешерихіозів, у тому числі, і викликаних ентеротоксигенними кишковими паличками [16].

Дослідники указують на ймовірність зв'язку між визначеними О-антигенами (O8, O78, O128) і ентеротоксигенністю *E. coli* [4].

Була запропонована класифікація ешерихіозів, відповідно до якої ці захворювання поділяються на антропонозну й антропозоонозну групи [6].

Патогенність кишкової палички для кролів була встановлена ще в дев'ятнадцятому столітті. Однак усі наступні роки аж дотепер дослідники вивчали фактори, що зумовлюють патогенність ешерихій.

Залежно від способу зараження і вірулентності культури, індивідуальних особливостей лабораторних тварин і птиці у дослідах одержані різні результати. В одних випадках після зараження летальний ефект наставав протягом першої доби, але не пізніше 48 годин, в інших випадках відзначалися невиражені клінічні ознаки, короткочасне підвищення температури тіла, спрага, діарея.

Було одержано лабільний екзотоксин кишкової палички. При внутрішньовенному і внутрішньоочеревному його введенні у лабораторних тварин спостерігали ентерити і паралічі, при внутрішкірному – відзначали інфільтрацію і некроз тканин. Отримана імунна сироватка до екзотоксину і ендотоксину. Ендотоксин є повним антигеном, екзотоксин за хімічним складом належить до речовин білкової природи і має невисоку імуногенність [11].

Ентеротоксин ешерихій викликає набрякання і розширення сегментів перев'язаної тонкої кишки у кроликів і є екстрацелюлярним продуктом життєдіяльності мікроба. На відміну від ентеротоксину, ендотоксин не має властивості змінювати сегменти тонкої кишки [4].

Нині ентеротоксигенність у ешерихій зв'язують із двома токсинами, неоднаковими по стійкості до нагрівання: стабільним токсином (СТ), низькомолекулярним, що не володіє антигенними властивостями, і лабільним токсином (ЛТ), по антигенних і токсичних властивостях близьким до холерогену (токсину холерного вібріона), що викликає розширення ізольованих кишкових петель і утворення в них серозно - геморагічного

ексудату. Встановлено штами, що продукують стабільний токсин та лабільний, чи одночасно обидва види токсинів [15].

Дослідами було встановлено, що окремі культури кишкової палички мають гемолітичні властивості. При їх вивченні у 30 штамів кишкової палички, виділених від хворих колібактеріозом кролів, у 21 штамів була виявлена властивість лізірувати еритроцити. Зазначені штами утворювали екзо- і ендотоксин [15].

Окремі штами кишкової палички продукують антибіотичну речовину, яка була названа коліцином [11]. Ця речовина пригнічувала ріст деяких штамів кишкової палички і шигел, але на продукуючий її штам не мала жодного впливу. Надалі було встановлено, що один штам може продукувати до п'яти різних коліцинів, що діють тільки на філогенетичні родинні бактерії. Зараз відомо більш 25 різних коліцинів, що позначають головними буквами латинського алфавіту А, В, С, D, Е і т. д.

Було висловлене припущення, що коліциногенність у патогенних ешерихій сприяє їх поширенню в кишечнику і тому може розглядатися як один з факторів патогенності [2].

Коліцини однакових типів зустрічаються у ешерихій різних серогруп і сероварів. Разом з тим, ешерихії однойменної серогрупи утворюють коліцини різних типів.

За даними деяких авторів, від 60 до 80% патогенних штамів кишкової палички, виділених від хворих і загиблих від колібактеріозу кролів, є коліциногенними. Найбільший відсоток коліциногенних культур спостерігається серед патогенних сероваріантів O2, O78, O1.

Численні повідомлення дослідників свідчать про те, що патогенні ешерихії чутливі до ряду антибіотиків, сульфаніламідних і нітрофуранових препаратів, зокрема, до левоміцетину, канаміцину, мономіцину, неоміцину, стрептоміцину, тетрацикліну, тераміцину, сульфадимезину, сульфадиметоксину, фуразолідону, фурагіну та інших [1,4].

При вивченні чутливості 354 культур патогенної кишкової палички, виділених від хворих і загиблих від колібактеріозу кролів у різних зонах України, була визначена чутливість до ампіциліну, гентаміцину, дигідрострептоміцину, карбеніцеліну, олеандоміцину, олеморфоветину, канаміцину, ориміцину, оріприму, неоміцину, мономіцину, левоміцетину, синтоміцину, сульфадимезину, сульфадиметоксину, тетрацикліну, тераміцину, еритроміцину, фуразолідону, діоксидину, байтрилу. Було встановлено, що в окремих бактерій є значний ступінь стійкості до олеандоміцину, тетрацикліну, ристомидіну, спектаму, сульфадимезину, сульфадиметоксину. У більшості культур відзначена полірезистентність до декількох груп антибіотиків. [1].

Було виділено штам кишкової палички, здатний, як донор передавати резистентність до антибактеріальних препаратів не тільки іншим ешерихіям, але і неспорідненим видам, зокрема до стрептоміцину, хлорамфеніколу, канаміцину, неоміцину і сульфаніламідним препаратам [2].

Таким чином, можливість передачі стійкості до антибактеріальних препаратів від нормальної мікрофлори кишковика чутливим патогенним бактеріям, у тому числі і патогенним ешерихіям, значно ускладнює терапію інфекційних хвороб. У зв'язку з цим при використанні антибактеріальних препаратів необхідно обов'язково перевіряти чутливість до них патогенних ешерихій. Знаючи чутливість патогенних культур до лікарських препаратів, можна скласти схему їх раціонального застосування.

Кишкова паличка дуже стійка до впливів зовнішнього середовища. Встановлено можливість розмноження її в ґрунті, у воді колодязів, річок та ставків. У різних ґрунтах кишкова паличка зберігає свою життєдіяльність від 6 до 11 міс., у гної — до 11 міс., у воді до 300 діб, у фекаліях до 200 діб, при низькій вологості на різних об'єктах – до 4 міс. У льоді при 4-5-кратному розморожуванні ешерихії залишаються життєздатними до 90 діб. Однак ці мікроби нестійкі до впливу високої температури. При температурі +55°C паличка гине протягом 1 год., при +60 ° – через 15 хв. і при кип'ятінні – за 3

хв. [13]. Розчини дезінфікуючих речовин (2,5%-го формаліну, 2%-го активного хлору, 2%-го їдкого натру, 3%-го однохлористого йоду) викликають загибель ешерихій протягом 20 хв.

Зараження кролів збудниками ешерихіозу відбувається найчастіше аерогенним чи аліментарним шляхом. Однак виникнення і розвиток хвороби залежать від комплексу причин і, як правило, відбуваються на фоні зниження загальної резистентності організму. Вважають, що при колібактеріозі найбільше значення мають система захисту бактерій, пов'язана з наявністю К-антигенів; фактори колонізації, пов'язані з безліччю фімбрій; вироблення агресивних речовин – різних токсинів, коліцинів, гемолізинів. Встановлено, що перераховані вище детермінанти, які контролюють властивості бактерій, корелюють з вірулентністю і з розвитком патогенезу колібактеріозу у кролів [7].

На основі даних огляду літератури можна зробити висновок, що на сьогодні ще не вивчені питання найбільш розповсюджених асоціацій збудників ешерихіозу, не встановлені зміни, які відбуваються у м'ясі кролів при ньому. В зв'язку з цим гостро стоїть питання по удосконаленню методів контролю якості продукції отриманої від кролів, ураженої цим захворюванням.

## 2.2. Протейная інфекція

Багатьма дослідниками доведена етіологічна роль *Proteus mirabilis* і *Proteus vulgaris* як збудників харчових токсикоінфекцій [6, 12].

У кролів описані тяжкі некротичні коліти протейної етіології, що розвиваються як наслідок лікування антибіотиками, а також гострі кишкові інфекції, пов'язані з екзогенним інфікуванням [15]. В останні 2 – 3 роки, на думку багатьох авторів, протей стає одним з важливих етіологічних факторів кишкових дисфункцій у кролів [17].

При обстеженні 560 голів кролів з гострими розладами травлення протей був виділений у 101 випадку (19,6%) [18]. При виникненні хвороби у кролів часто виділяли серовари O3 : H1, O3:H2, O23: H12, O49 : H2, O6 : H3,

O30 : H2. Доведена роль протею як збудника вторинної інфекції і його здатність поряд з іншими мікроорганізмами обумовлювати дисбактеріози [15].

Етіологічне значення протея у виникненні захворювання у дорослих кролів і зараз є багато в чому дискусійним. Можливо, що протиріччя в оцінці етіологічної ролі протея при гострих кишкових інфекціях пов'язані з нестандартністю, критеріїв, які застосовують дослідники. Нерідко про кишкову інфекцію протейної етіології судять тільки по ізоляції збудника, а не з огляду на її кількісні показники, наявність імунних зрушень.

Реальна можливість розвитку первинної протейної інфекції кишкової локалізації показана в експериментальних дослідженнях [15,16]. Ентеральним зараженням цуценят культурою *Proteus mirabilis* відтворювали гострий кишковий розлад, що перебігає по типу ентериту. При відтворенні протейної кишкової інфекції в експерименті на 35 крольчатах, культуру *Proteus mirabilis* O3 : H1 у дозі  $2,5 \cdot 10^9$  вводили в просвіт тонкої кишки після лапаротомії. У заражених крольчат змінювався характер фекалій – аж до проносу, найбільш вираженого на 3 – 10-у добу після зараження. Збудника виділяли із проб фекалій не менше 2 тижнів. Динаміка ізоляції протея відповідала рівню контамінації збудником фекалій. Максимум контамінації склав  $\lg 10 = 5-7$ . У всіх заражених крольчат спостерігалася імунологічна перебудова організму.

У перші 8 -24 години після введення протея у крольчат розвивався гострий катаральний ентерит з переважним ураженням епітелію, який супроводжувався порушенням архітектоніки слизової оболонки тонкої кишки із вираженими циркуляторними розладами – набряком усіх шарів кишкової стінки, розширенням і повнокров'ям кровоносних судин, особливо на верхівках ворсинок, розширенням просвіту лімфатичних судин. Ворсинки були різного розміру і форми. У деяких ділянках вони тісно прилягали одна до одної, немов би зливаючись. У підслизовому шарі відзначали виражений набряк і інфільтрацію переважно лімфолейкоцитарними елементами.

На 2 добу запальні зміни при інфікуванні протеєм наростали, поширюючись всередину кишкової стінки до м'язового шару. Через 5 діб після зараження протеєм “епітеліт” був менш виражений порівнянно з початком захворювання. Але набряк і інфільтрація всіх шарів кишкової стінки зберігалися з перевагою в інфільтратах лімфоїдних і плазматичних клітин в основі слизової оболонки і підслизовому шарі. На 9—12 добу запальні і дистрофічні зміни в кишках зберігалися, але в слабкій формі.

З внутрішніх органів найбільш виражені зміни виявляли в печінці (різного ступеня дистрофія гепатоцитів і реактивні зміни стромі). У тканинах легень і селезінки спостерігали реактивні зміни і наростання кількості плазматичних клітин. Ці дослідження показали, що протейна інфекція має виражені закономірності і підтвердили необхідність розробки чітких критеріїв її встановлення у птиці.

### **2.3. Клебсієльозна інфекція**

Мікроорганізми роду *Klebsiella* викликають патологічні процеси різної локалізації. Раніше вони були відомі переважно як збудники захворювань органів дихання, а в останні роки – як етіологічний фактор при сепсисі, гнійних хірургічних, урологічних захворюваннях тварин [24].

Бактерії виду *K. pneumoniae* відносяться до факультативної флори тварин і птиці. Їх можна виділяти від здорової птиці, але значно частіше від хворої. Частота ізоляції культур клебсієл від хворої на гострі кишкові інфекції кролів, за даними різних авторів, складала в межах 13 – 39,5%, а від здорової – 1,3 – 4,4% [15, 13].

Частіше захворювання виявляється у молодняка, рідше – у дорослих тварин, відповідно 39,8% і 29,4% у хворих та – 12,3% і 6,7% у здорових [23].

Ураження кишок клебсієльозної етіології розвиваються переважно в ослаблених тварин, при змішаних захворюваннях, після тривалої антибіотикотерапії. Це особливо важливо в трактуванні етіологічної ролі умовно-патогенних ентеробактерій у залежності від фізіологічних особливостей організму і його взаємодії з інфекційним агентом.

Ряд дослідників вважає, що при оцінці етіологічної ролі клебсієл велике значення має виділення їх певних сероварів. При ентериті кролів були ізольовані серовари К-28, К-2, К-14, К-19 [21]. У молодняка найбільш часто виявлялися серовари К-7, К-35, К-47, К-9, К-16, К-1, К-11, К-20, К-18, К-37, К-80. Виділені серовари були індолпозитивні: К-15, К-1, К-65, К-80. Вважають, що виявлення клебсієл капсульного типу (К-10, К-12) є характерним при клебсієльозі молодняка.

При гострих кишкових інфекціях кролів було виділено 40 сероварів клебсієл, але найчастіше із них 7(К-2, К-8, К-27, К-12, К-17, К-9, К-62) з перевагою К-2 [4]. Інші автори при типуванні клебсієл не знайшли зв'язку якого-небудь серовара із локалізацією інфекційного процесу [1].

З метою вивчення етіологічного значення були проведені клінічні й експериментальні дослідження. Висівання клебсієл від молодняка кролів при кишкових інфекціях склала ( $27,07 \pm 3,3\%$ ), а у здорового молодняка ( $7,1 \pm 1,9\%$ ). При визначенні ступеня дисбактеріозу знайшли, що у 29% хворих клебсієли виділялися на фоні незміненого пейзажу мікрофлори.

Дані подальшого обстеження цих хворих використані для встановлення самостійної ролі клебсієл у виникненні захворювань. У кролів з кишковим синдромом клебсієли виділялися в значній кількості – від  $1 \cdot 10^6$  до  $4 \cdot 10^9$  мікробних клітин і більше у 1грамі фекалій. У здорових кролів тих же вікових груп кількість ізольованих клебсієл не перевищувала  $1 \cdot 10^3$ ,  $1 \cdot 10^4$  мікробних клітин у 1 грамі фекалій. У 16,1% кролів з гострими кишковими інфекціями без бактеріологічного підтвердженого діагнозу клебсієли виділялися вже на початку захворювання, висівання зростало протягом 1-го тижня і трималося на однаковому рівні до 3 тижнів. При ентериті нез'ясованої етіології контамінація клебсієлами збільшувалася на 1-й—2-й тиждень і зменшувалася до 3-го тижня захворювання. Сироватки крові хворої птиці досліджували в реакції аглютинації із аутоштамом. На підставі аналізу висівання клебсієл з обліком їх кількісної характеристики і динаміки виділення, даних серологічних досліджень, відсутності визнаних збудників

гострих кишкових інфекцій і основних ознак дисбактеріозу при вивченні аеробної флори кишковика виявлена група хворих кролів, у якої клебсієли були етіологічним фактором кишкового захворювання [15].

При експериментальній клебсієльозній кишковій інфекції у кролів спостерігали зміни, подібні з протейною інфекцією (гострий катаральний ентерит з переважним ураженням епітелію). На 2-3-ю добу при клебсієльозній інфекції запальний процес як би згасав. Відзначалися мало виражені дистрофічні і реактивні зміни слизової оболонки, в якій збільшувалась кількість плазматичних клітин. Через 5 діб у слизовій оболонці кишки, порівняно з 3-ю добою, лише зростала кількість плазматичних клітин. У птиці, забитої на 9-12 добу, зміни в кишечнику були мінімальні — збільшувалася кількість плазматичних клітин при відсутності запальної інфільтрації.

Встановлено, що основна відмінність клебсієльозної інфекції від протейної полягає у швидкому розвитку запально-деструктивних змін, що не мають тенденції до поширення у більш глибокі шари кишкової стінки. При протейній інфекції зміни прогресують поступово, однак захоплюють усі шари кишкової стінки і залишаються такими ж протягом більш тривалого часу.

#### **2.4. Цитробактериоз**

Рід *Citrobacter* тривалий час був представлений одним видом *Citrobacter freundii*. В останні роки з'явилися повідомлення про його нові види, зокрема, *Citrobacter diversus* [6]. Про патогенну роль бактерій роду *Citrobacter* є багато повідомлень. Описані не тільки спорадичні випадки захворювань, але і епізоотичні спалахи, що перебігають по типу диспепсії і токсикоінфекції [6,15].

При гострих кишкових інфекціях кролів найчастіше виділяли такі серовари: O1, O3, O4, O5, O8, O21, O22 [15]. Дані про ізоляцію бактерій роду *Citrobacter* суперечливі. Їх ізоляція від хворих тварин складала 38%, від

здорової-20% інші дослідники виділяли від хворих тварин-3,4%, а від здорової-0,4%. При спорадичних захворюваннях роль бактерій роду *Citrobacter* підтверджувалася високими показниками контамінації фекалій цими мікроорганізмами. Описано гострі кишкові інфекції, викликані *Citrobacter* серогрупи O19, що спостерігалися протягом обмеженого часу (2 місяця) [21].

Проте, на сьогодні все ж не існує єдиної думки щодо етіологічної ролі бактерій роду *Citrobacter* при гострих кишкових інфекціях кролів. У ряді випадків їх ізоляцію пов'язують з розвитком дисбактеріозу. Інші автори висловлюють сумнів щодо патогенної ролі бактерій роду *Citrobacter* на тій підставі, що різниця між виділенням збудника від здорових і хворих кролів незначна [15].

## 2.5. Стафілококоз

Відповідно до класифікації стафілококового захворювання поділяються на харчові токсикози і стафілококові ентероколіти, що підрозділяються за патогенезом на первинні і вторинні [4,15]. Стафілококові харчові токсикози — добре вивчена нозологічна одиниця. Основну роль у їх патогенезі грає ентеротоксин [5].

Відомі стафілококові ентероколіти, які виникають на фоні застосування антибіотиків, а також гострі форми стафілококової кишкової інфекції, як прояв септицемії [15,17]. У крольчат спостерігаються також первинні ентероколіти стафілококової етіології. Однак ще не розроблені чіткі критерії визначення самостійної ролі стафілококу як збудника первинної кишкової інфекції і недостатньо даних про питому вагу цієї цього збудника у виникненні кишкових інфекцій.

За повідомленням деяких авторів, які спостерігали 663 випадки хвороби кролів, що супроводжувалися ураженням шлунково-кишкового тракту стафілококової етіології, первинні ураження шлунково-кишкового тракту складають 38,3%.

На сьогоднішній день застається ще не вирішеним питання по віковій сприйнятливості кролів до цього збудника, а також не розроблені критерії ветеринарно-санітарної оцінки продуктів кролівництва в господарствах неблагополучних по цьому захворюванню.

## 2.6. Кампілобактеріоз

Мікроорганізми роду *Campylobacter*, що відноситься до родини *Spirillaceae*, представляють собою тонкі, спірально вигнуті палички, що рухаються гвинтоподібно.

Рід *Campylobacter* містить у собі вид *Campylobacter fetus*, що складається з трьох підвидів: *C. fetus fetus*, *C. fetus intestinalis*, *C. fetus jejuni*. Важливу роль у кишковій патології кролів відіграє підвид *Campylobacter jejuni* [15].

На думку деяких дослідників, кампілобактеріоз кролів має навіть більше значення, ніж проблема сальмонельозу [3,18]. В Англії введена обов'язкова реєстрація кампілобактеріозу у кролів [15].

Національний центр боротьби з хворобами кролів в США вважає, що для здійснення нагляду за кампілобактеріозною інфекцією необхідна обов'язкова реєстрація усіх випадків захворювання [18].

Захворювання кишкової локалізації викликають також *Campylobacter intestinalis*, але ці інфекції зустрічаються рідше і спостерігаються у крольчат до 10 добового віку чи слабких [3].

На території України діагностика кампілобактеріозу кролів почалась тільки у 1999 році у місті Запоріжжі. В теперішній час ізоляція збудника кампілобактеріозу проводиться лише в деяких обласних лабораторіях ветеринарної медицини, тому судити про розповсюдження цієї хвороби у кролівничих господарствах не можливо. Це питання на сьогоднішній день є актуальним і не вирішеним.

Кампілобактеріозний ентерит треба віднести до числа зоонозів. Тварини є резервуаром інфекції, а продукти харчування тваринного походження основними факторами передачі. Людина відіграє незначну роль

вторинного резервуару інфекції в гострий період хвороби. Хронічного носійства при даній інфекції у людини не виявлено.

Огляд епідеміологічної інформації з розвинутих країн показує, що кампілобактерії виділяються із 53% зразків річкової води, у 43% – великої рогатої худоби, 91% – від птиці, 88% – від свиней, 49% – від собак, 53% – від кішок і лише у 1,6% випадків – у людини [12].

## 2.7. Клострідіози

До роду *Clostridium* відноситься чотири групи які включають в себе 73 види клострідій, але від кролів частіше ізолюється вид *Clostridium perfringens*. Цей вид значно поширений у зовнішньому середовищі (грунт, вода). Резервуар цього збудника вмістимість кишок деяких травоядних тварин, людини і птиці [11]. Відповідно до антигенних властивостей токсину розрізняють 6 сероварів *Clostridium perfringens*: А, В, С, Д, Е и F. Збудниками харчових токсикоінфекцій є головним чином *Clostridium perfringens* типу А, В, С, Е, D, а некротичних ентеритів — *Clostridium perfringens* типу С и F. *Clostridium perfringens* часто та у значних кількостях ( $10^5$ — $10^6$  у 1 г фекалій і вище).

Тому вважаємо, що необхідно провести ретроспективний аналіз ізоляції клострідій від кролів, вивчити біологічні властивості збудників і визначити мікробіологічно-санітарну оцінку якості продуктів кролівництва.

## 2.8. Трихофітія

Трихофітія(стригучий лишай)-інфекційне захворювання шкіри та її похідних що викликається грибами роду *Trichophyton*. Характеризується появою на різних ділянках шкіри тварин виразно окреслених безволосих вогнищ вкритих нашаруванням лусочок з висівкоподібною поверхнею або запаленням шкіри та фолікулів. Найчастіше хвороба набуває характеру ензоотії. Спочатку захворюють підсисні кроленята а потім від них заражалися самки. Найтяжче захворювання протікає у новонароджених. Перші ознаки мікозу в кроленят з'являлися на 5-7-й а інколи навіть на 3-й день життя. Мікотоксичні вогнища неправильної форми були вкриті

тістоподібними нашаруваннями світло-сірого або жовтуватого кольору після видалення яких відкривається ерозійна поверхня червоного кольору з якої виділяється кров. При виникненні в господарствах трихофітії господарства практично не можливо повністю оздоровити так як інфекція є стаціонарною. Знищення збудника є практично неможливим

## **2.9. Заключення з огляду літератури.**

Аналіз літературних даних показав, що захворювання кролів, що спричиняються бактеріальною та грибковою мікрофлорою є актуальними на теперішній час, вони наносять значний економічний збиток кролівництву. Крім того збудники бактеріальних інфекцій мають значно ширший спектр патогенності і продукти кролівництва, які контаміновані ціма збудниками несуть пряму загрозу населенню України, бо є потенційними вогнищами токсикоінфекцій і токсикозів. Однією із найбільш серйозних питань є зростання кількості нових харчових патогенних мікроорганізмів, а саме *Escherichia coli* 0157:H7, *Salmonella enteritidis*, *Campylobacter jejuni* тощо. Питання по розповсюдженню цих мікроорганізмів у кролівничих господарствах України на теперішній час ще є відкритим. На цей час перед працівниками ветеринарної медицини стоять завдання не допустити спалахи цих інфекцій, а з цією метою необхідно проводити постійний і своєчасний контроль за виробництвом продукції тваринництва, її технологічною обробкою та реалізацією. Комплекс змін, які виникають в організмі кролів при ураженні їх збудниками бактеріальної та грибковою мікрофлори залишається маловивченим, недостатньо вивчені питання і по зниженню рівня контамінації м'яса кролів цією мікрофлорою. Тому питання по ветеринарно – санітарному контролю продуктів кролівництва при цих інфекціях потребують подальшого вивчення.

### 3. В Л А С Н І Д О С Л І Д Ж Е Н Н Я

#### 3.1. Матеріали та методи досліджень

Дипломна робота виконувалась в період 2012 - 2013 року в умовах лабораторії ветсанекспертизи ринку м. Конотоп, кафедри епізоотології та паразитології, в лабораторії кафедри ветсанекспертизи, мікробіології, зоогієни та безпеки і якості продуктів тваринництва Сумського національного аграрного університету

**Об'єкт дослідження** – 20 тушок кролів, що поступили в реалізацію, 3 курча – 30 денного віку, білі миші.

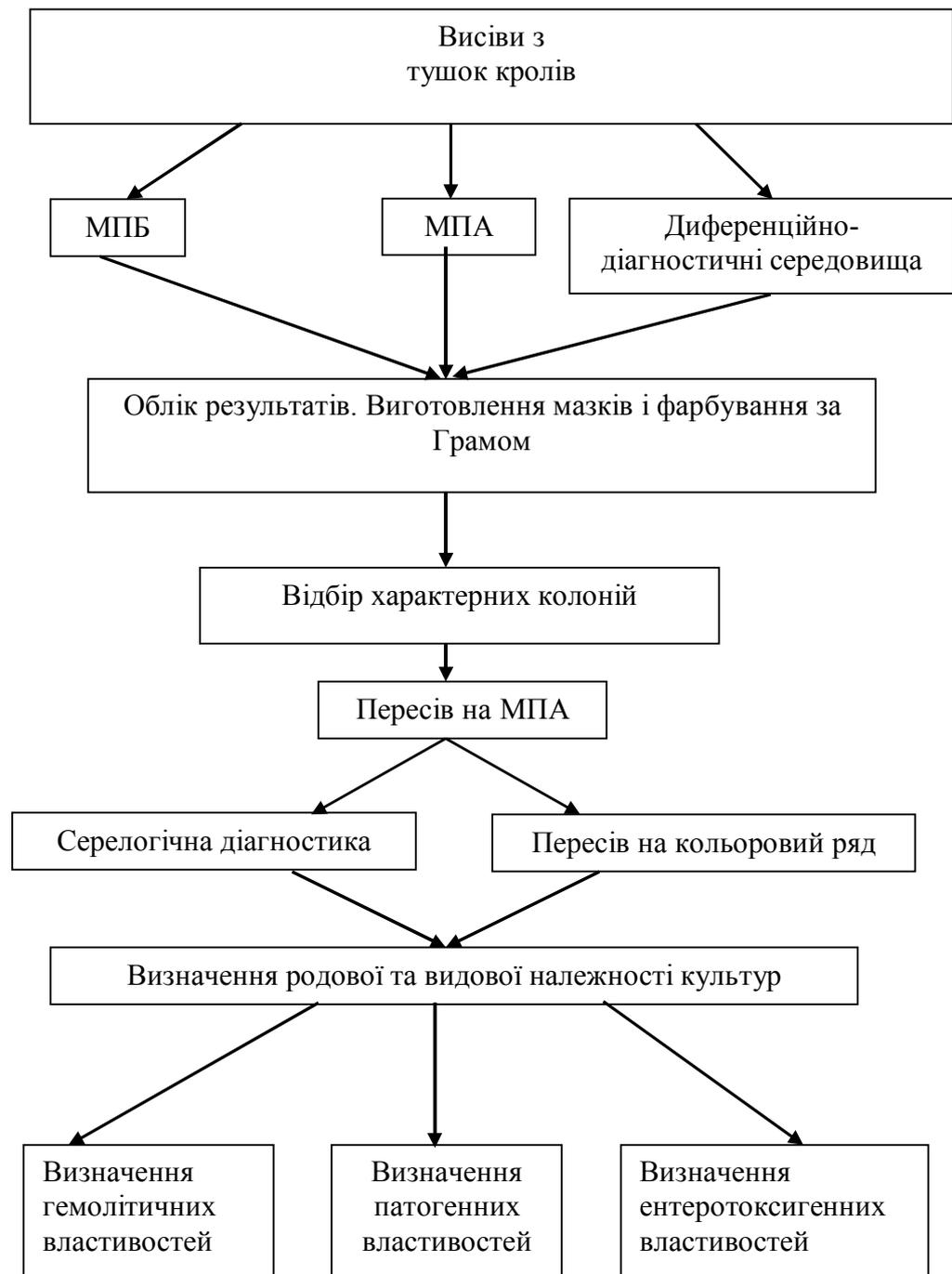
**Предмет дослідження** – мікрофлора, що була ізольована з тушок кролів.

**Методи дослідження** – епізоотологічні, зоогієнічні, мікробіологічні, фізико-хімічні, токсикологічні біометричні, та органолептичні проводили за загально визнаними методиками. Ізоляцію мікроорганізмів з тушок кролів вивчення морфологічних, біохімічних та патогенних властивостей проводили за методиками, які представлені у довіднику “ Методы ветеринарной клинической лабораторной диагностики ” під редакцією Кондрахіна І.П. [2004]. Визначення виду мікроорганізмів проводили за допомогою визначника Берги [1997]. Дослідження на тваринах проводили з дотриманням вимог Конвенції Ради Європи із захисту тварин.

Виявлення бактерій із родини Enterobacteriaceae проводили за схем. 1.

Висіви з кісткового, головного мозку, серця, печінки, жовчного міхура, м'язів та інших органів проводили на прості та елективні та диференціально – діагностичні поживні середовища: середовище Ендо, Плоскірева, Сабуро, Чапека, Кітт-Тароці. Типування і ідентифікацію ізольованих культур бактерій сальмонельозної групи проводили методом послідовного збагачення. Матеріал відбирали у колбу з середовищем збагачення (магнієве) в співвідношенні 1:5 після чого ставили в термостат. Через 18-24 години проводили висіви у бактеріологічні чашки з щільним поживним середовищем (вісмут-сульфідний агар). Після 16 годинного утримання в термостаті проводили повторні висіви на вісмут-сульфідний агар. Чашки продивлялись

через 16, 24 та 48 годин. Морфологію відібраних культур вивчали в мазках, які фарбували за Грамом, на рухливість – у висячій краплі. При виявленні культур з ознаками характерними для збудників сальмонельозу ми їх типували з аглютинуючими сальмонельозними сироваткам, які були вироблені Армавірською біологічною фабрикою.



**Рис 1. Бактеріологічне дослідження патологічного матеріалу та продукції убою кролів на виявлення мікроорганізмів родини Enterobacteriaceae.**

Ізоляцію ентеропатогенних штамів ешерихій проводили за схемою: змиви, які були відібрані з тушок кролів, поміщали у колбу з 50 мл стерильного фізіологічного розчину, встановлювали в шутель-апарат на 30 хвилин. З отриманої суміші готували розведення від 1:100 до 1:10000000. Потім кожне розведення вносили у пробірки з середовищем Кода, які ставили в термостат і через 24 години продивлялись. Титр кишкової палички встановлювали по найбільшому розведенню, в якому відмічали ріст. З пробірок, де спостерігали ріст мікроорганізмів, проводили висіви на щільні диференційно-діагностичні поживні середовища (Ендо, Левіна та інші).

Характерні колонії пересівали на МПА і витримували в термостаті при 37<sup>0</sup>С протягом 24 годин. Після цього частину пробірок використовували для виготовлення мазків - відбитків, пересівали на диференційно-діагностичні середовища, зараження лабораторних тварин, а другу – для виготовлення антигену для проведення типування з колі-сироватками, які були вироблені Армавірською біологічною фабрикою.

У ізольованих мікроорганізмів визначали морфологічні та біохімічні властивості, з метою їх диференціації. Для визначення збудників анаеробних інфекцій змиви з поверхні тушок поміщали у пробірки із середовищем Кітт-Тароцці, потім робили висіви на молочне середовище та на чашки з агаром Цейслера. З метою знешкодження вегетативних форм по одній пробірці з рідким середовищем прогрівали при температурі 80<sup>0</sup>С протягом 20 хвилин. Посіви ставили у термостат при температурі 37<sup>0</sup>С. З цією метою чашки ставили в мікроанаеростат, з якого повітря висасували за допомогою вакуум-насоса. Результати висівів оцінювали в перший день, а потім впродовж п'яти днів.

При визначенні росту на середовищі Кітт-Тароцці, проводили мікроскопічне дослідження. Культури, які дали ріст на середовищі Кітт-Тароцці пересівали на 2-3 чашки з кров'яним агаром, які витримували в анаеробних умовах при 37<sup>0</sup>С протягом 24-28 годин, після чого відбирали культури для класифікації за морфологічними та біохімічними

властивостями. Ізоляцію грибків проводили на середовищах Сабуро, Чапека та МПА (рН – 5 Кампілобактерії виділяли на сафраніно-залізо-новобіоцинованому середовищі (СЗН), рН 6,8.

Оцінку патогенності виділених культур визначали за гемолітичною активністю (стафілококи, синьогнійна паличка), лецитовітелазною активністю, за здатністю коагулювати плазму (стафілококи) та за допомогою біопроби на білих мишах.

З метою визначення гемолітичних властивостей виділених культур використовували 5% кров'яний агар. Культури засівали, інкубували 24 години при  $t +37^{\circ}\text{C}$ . Зону гемолізу навколо колоній мікроорганізмів визначали в міліметрах від краю до краю. Лецитовітелазну активність визначали по росту стафілококів на ЖСА з вмістом 10% хлориду натрію. Реакцію враховували через 24 – 48 год. після посіву. При позитивній реакції навколо колоній спостерігали зону розщепленого лецитину – райдужний віночок.

Здатність мікробів коагулювати плазму вивчали, використовуючи центрифугат свіжої, стерильно взятої крові кролика, що містить 1% цитрату або суху кролячу плазму, розведену фізіологічним розчином до нативної. Нативну плазму розводили ізотонічним розчином 1:4. Стерильно разливали у пробірки по 0,5мл і вносили туди по 1 петлі досліджуваної добової агарової культури. Поміщали в термостат при  $t+37^{\circ}\text{C}$  і через 1, 2, 4, 18 і 24 години проводили облік результатів. Позитивною уважали реакцію по наявності в пробірках згустка будь-якої величини і конфігурації. При цьому плазмокоагулююча активність знаходиться в зворотній пропорційній залежності від часу утворення згортка в пробірці.

Визначення патогенних властивостей виділених культур ентеробактерій вивчали на білих мишах вагою 16-18 г,. Білих мишей інфікували очеревинно у дозі 500 млн. мікробних клітин в об'ємі 1 мл за стандартом мутності. Облік результатів проводили протягом п'яти днів. Загиблих тварин розтинали, вивчали патологоанатомічну картину і проводили висіви з внутрішніх

органів та кісткового мозку на живильні середовища з метою повторної ізоляції культур. Піддослідні тварини, що zostались живими, забивали і поддавали бактеріологічним дослідженням з метою реізоляції культур. Ентеротоксигенні властивості ізольованих культур вивчали на ізольованій петлі кишечника 30-добового курчати. Спочатку готували культуру шляхом засіву на поживні середовища та інкубували 24 години при 37°C. Курча витримували на голодній дієті протягом однієї доби. Потім його фіксували у положенні на спині і готували операційне поле. Після місцевої анестезії 0,5% розчином новокаїну, проводили розріз брюшної стінки. На стерильні серветки доставали тонкий відділ кишок і розподіляли на рівні сегменти по 5 см стерильним шовним матеріалом. В 1-й, 3-й, 5-й сегменти вводили 1 мл дослідної культури, 2-й, 4-й, 6-й сегменти були контрольні. Кишки вправляли, на операційну рану накладали шви. Курча ізолювали і спостерігали. Через 18-24 години його усипляли, розтинали брюшну порожнину, визначали наявність або відсутність ексудату у сегментах кишок та його кількість. Порівнювали сегменти, які були поруч. Культури, які продукували ентеротоксин, викликали ділятацію сегментів. З метою повторної ізоляції культур вміст кишок висівали на поживні середовища. З метою отримання достовірних результатів проводили 2 дослідження. Післязабійний ветеринарно-санітарний огляд тушок і внутрішніх органів проводили після їх первинної обробки згідно “Правил передзабійного ветеринарного огляду тварин і ветеринарно-санітарної експертизи м’яса та м’ясних продуктів”. Наказ Держдепартаменту ветеринарної медицини міністерства аграрної політики України 07.06.2002 № 28 Зареєстр. в мінюсті України 21.06.2002 р. за № 524/6812 Відбір проб м’яса та визначення органолептичних показників свіжості м’яса кролів проводили згідно з держстандартом ГОСТ 20235.0-74 та ГОСТ 7702.0-74. 2002р. Бактеріологічні дослідження м’яса проводили відповідно до держстандарту (ГОСТ 21237-75 “Мясо. Методы бактериологического анализа”). Проби брали з поверхні тушок, середини і товщі м’язів і досліджували їх на загальну бактеріальну

засіяність, наявність бактерій групи кишкової палички, стафілококів і спорової мікрофлори, а також вивчали культурально-біохімічні, серологічні і патогенні властивості культур, що виділялися. Визначення видової належності м'яса проводили за допомогою збірника «Ветеринарно-санітарна експертиза м'яса та м'ясних продуктів» За ред.. О.М. Якубчак, Л.В. Олійник. Облікові показники: вихід м'яса, категорійність тушок, вихід їстівних і неїстівних частин. Хімічний склад м'яса вивчали за загально визнаними класичними методиками: вміст вологи методом висушуванням при температурі 1050С, загального азоту – за К'ельдалем, жиру – за Соклетом, мінеральних речовин – шляхом спалювання при температурі 7000С, соковитість та ніжність м'язової тканини – пресметодом Грау; повноцінність м'яса оцінювали за співвідношенням повноцінних і неповноцінних білків по відношенню триптофана до оксипроліну. Триптофан визначали за методом Спайза і Чемберза в модифікації Геллера, оксипролін – за Клейменом і Логаном у модифікації ВНДІМПА. Біологічну цінність м'яса та його нешкідливість вивчали мікробіологічним методом з використанням тест – організму *Tetrahimena piriformis* (лабораторний штам WH – 14) відповідно до методики ВАСГНІЛ . Одночасно токсичність м'яса кролів вивчали за допомогою сухої культури колподи (*Colpoda steinii* ) за “ Методикою із застосування культури колподи сухої для токсикологічних досліджень м'яса і м'ясопродуктів від тварин та птиці” , яка була затверджена Головою Держдепартаменту ветеринарної медицини П.І. Вербицьким від 21.03.02 р. З метою зниження контамінації тушок умовно - патогенною мікрофлорою під час охолодження тушок до води ми додавали препарат ВетОКС – 1000 з вмістом натріюгіпохлориду 100 мг на л (рН 7,5). Для вивчення кумулятивної дії ВетОКС – 1000 було сформовано дослідну і контрольну групи щурів (n=10). Дослідження шкірно-резорбтивної дії проводили на двох дослідних і одній контрольній групах щурів. Протягом 30 діб по дві години на добу хвосту щурів першої дослідної групи занурювали в пробірку з 0,5%, а другої

– в 5% розчини ВетОКС – 1000. Хвости контрольних тварин поміщали в пробірки з водою.

Економічну ефективність розраховували згідно “Методики определения экономической эффективности ветеринарных мероприятий”[2002].

### **3.2. Результати досліджень**

#### **3.2.1. Мікробіологічний моніторинг виділення бактеріальної мікрофлори в продукції убою кролів, яка реалізується на ринку м.Конотоп.**

Нами було проведено мікробіологічний моніторинг і визначення виду бактеріальної мікрофлори, в тому числі і умовно-патогенної, від тушок кролів та субпродуктів, що реалізується на ринках м. Конотоп.

Для бактеріологічних досліджень відбирали тушки кролів з найбільш характерними для бактеріальних інфекцій патологоанатомічними змінами – пневмонія, катарально – геморагічний ентерит тощо. Крім того досліджували кролів без патологоанатомічних змін. Всього було ізольовано 65 бактеріальних культур. Із них 20 культур були ідентифіковані, як *E.coli*; 15- віднесені до роду *Salmonella*; 5 – до роду *Campylobacter*; 5 – роду *Klebsiella*; 5- до роду *Yersinia*; 4- роду *Pseudomonas* ; 4- до роду *Proteus*. Крім того, була ізольована кокова мікрофлора (*Staphylococcus aureus*, *Sreptococcus fecalis*) - 7.

Наявність великої кількості умовно – патогенної мікрофлори , може бути потенційним джерелом інфекційних захворювань, токсикоінфекцій і токсикозів і мати небезпеку для людини. Тому контамінація збудниками бактеріальних хвороб тушок кролів є сигналом до обов'язкового бактеріологічного дослідження продукції убою кролів на підприємствах по забою кролів. На міському ринку продаються також тушки тих кролів, які вирощувались у приватному господарстві, де не завжди витримувались ветеринарно-санітарні вимоги, могли бути порушені ветеринарно-санітарні

вимоги до проведення забою, а огляд тушок в лабораторії ветсанекспертизи ринку проводився тільки візуально.

Таблиця 1.

**Видовий склад мікрофлори, що виділялася від тушок кролів (збірні дані).**

№	Вид мікроорганізмів	Тушки кролів
1	2	3
1.	<i>S. aureus</i>	+
2.	<i>S. faecalis</i>	+
3.	<i>E. coli</i>	+
4.	<i>S. enteritidis</i>	+
5.	<i>S. typhimurium</i>	+
6.	<i>K. pneumoniae</i>	+
7.	<i>P. vulgaris</i>	+
8.	<i>P. mirabilis</i>	+
9.	<i>Y. enterocolitica</i>	+
10.	<i>P. aeruginosa</i>	+
11.	<i>C. fetus</i>	+
12.	<i>C. jejuni</i>	+

При визначенні видового складу мікрофлори, що виділялася від тушок кролів ( табл.1) ми встановили, що мікроорганізми належали до наступних видів: *S. aureus*, *S. faecalis*, *E. coli*, *S. Enteritidis*, *S. Typhimurium*, *K.*

*Pneumoniae, P. vulgaris, P. mirabilis, Y. Enterocolitica, P. aeruginosa, C. Fetus, C. Jejuni.*

Таблиця 2.

**Рівень контамінації тушок кролів, що реалізуються на міському ринку м. Конотоп.**

Види мікроорганізмів	Місце реалізації тушок кролів	
	центральний ринок м. Конотоп	
	кількість ізольованих мікроорганізмів (n)	%
<i>S. aureus</i>	8	5,2
<i>S. faecalis</i>	8	5,2
<i>E. coli</i>	21	13,7
<i>S. enteritidis</i>	9	5,9
<i>K. pneumoniae</i>	5	3,3
<i>Y. enterocolitica</i>	5	3,3
<i>P. mirabilis</i>	4	2,6
<i>C. jejuni</i>	5	3,3
Всього ізольовано мікроорганізмів	65	42,5
Всього досліджено, тушок	20	100

При визначенні рівня контамінації тушок кролів, що реалізуються на ринку м. Конотоп ( табл.2) встановили, що було ізольовано: *S. aureus*-5,2%, *S. faecalis* – 5,2%, *E. coli* -13,7%, *S. enteritidis* -5,9 %, *K. Pneumoniae* – 3,3% *Y. enterocolitica* – 3,3%,*P. mirabilis* - 2,6%, *C. Jejuni* – 3,3%

При вивченні патогенних властивостей виділених мікроорганізмів ( табл.3) ми встановили, що вони були патогенні для білих мишей, але в різній мірі. Найбільш патогенними були: *S. jejuni*, та *E.coli O157*, вони викликали 80 – 100% загибель лабораторних тварин.

Таблиця 3

**Патогенні властивості виділених з тушок кролів мікроорганізмів.**

Види мікроорганізмів	Кількість білих мишей у групі, гол.	Кількість білих мишей, що загинули	
		Абсолютне число, гол	%
<i>S. aureus</i>	3	2	67
<i>S. faecalis</i>	3	1	33
<i>Y. enterocolitica</i>	3	3	100
<i>P. mirabilis</i>	3	1	33
<i>P. vulgaris</i>	3	1	33
<i>K. pneumoniae</i>	3	3	100
<i>P. aeruginosa</i>	3	1	33
<i>C. fetus</i>	3	2	67
<i>C. jejuni</i>	3	3	100
<i>E.coli O157</i>	3	3	100
<i>S. enteritidis</i>	3	2	67

При вивченні ентеротоксигенних властивостей ізольованих культур ми встановили, що деякі з них мають виражені ентеротоксигенні властивості, як

ми бачимо з (табл. 4) найбільш виражені ентеротоксигенні властивості мали кампілобактерії та протей.

Таблиця 4

**Результати визначення індекса дилатації і лігированих петель тонкого відділу кишки 30денного курчати на введення виділених мікроорганізмів ( $M \pm m$ ,  $n = 5$ )**

Вид тварини	Види мікроорганізмів								
	індекс дилатації лігированих петель тонкого кишкового (мл/мм)								
	<i>C. fetus</i>	<i>C. jejuni</i>	<i>Y. enterocolitica</i>	<i>C. perfringens</i>	<i>P. merabilis</i>	<i>P. vulgaris</i>	<i>K. pneumoniae</i>	<i>P. aeruginosa</i>	<i>E. agglomerans</i>
30 денне курча	5,40 ± 0,45	12,80 ± 1,31	14,20 ± 1,19	16,80 ± 0,96	13,20 ± 1,92	6,60 ± 0,45	11,20 ± 2,32	1,60 ± 0,45	4,40 ± 1,34

$P < 0,05$

### 3.2. 2. Шляхи зниження бактеріальної контамінації тушок кролів.

За нашими спостереженнями, тушки кролів, які контаміновані умовно – патогенною мікрофлорою мали незадовільні санітарні та товарні показники. Оскільки така продукція небезпечна для здоров'я людини, то ми провели порівняльний аналіз засобів обробки та знезаражування тушок.

Ми провели аналіз бактеріальної контамінації тушок протягом всього процесу обробки тушок і встановили, що бактеріальна контамінація протягом технологічного процесу тушок здорових кролів нижче, а хворих значно вище.

Таблиця 5.

**Бактеріальна контамінація тушок кролів протягом технологічного процесу**

<b>Показники</b>  <b>загальної мікробної забрудненості кролів</b>  <i>Показники</i>	<i>Мікробних клітин в 1 г, тис.</i>	
	<i>уражені кролі</i>	<i>здорові кролі</i>
Вміст кишечнику	540,0 ± 15,1	498,0 ± 13,3
Глибокі м'язи	402,0 ± 23,4	330,0 ± 21,5
Поверхневі м'язи	16,2 ± 0,8	12,5 ± 0,5

У уражених кролів кількість мікроорганізмів було вище як у кишечнику, так і у м'язах.

При дослідженні поживних речовин і калорійності м'яса здорових кролів та кролів уражених бактеріозами ми встановили, що в м'ясі уражених

кролів на 2% більше вологи, на 2% менше білку, на 1,1% жиру. Калорійність такого кроля на 77,1 кДж менше (таблиця 6).

То ж з проведених досліджень ми бачимо, щом'ясо уражених кролів є не тільки джерелом токсико-інфекцій, але ще й має низьку калорійність.

Таблиця 6

**Вміст основних поживних речовин та калорійність м'яса кролів у %**

Показники	Контрольні (здорові)	Досліджені (уражені)
Волога	79,5 ± 0,01	81,6 ± 0,01
Сухий залишок	20,5 ± 0,02	18,4 ± 0,02
Білок	17,2 ± 0,01	15,2 ± 0,01
Жир	3,2 ± 0,01	2,1 ± 0,02
Зола	1,2 ± 0,01	1,1 ± 0,01
Калорійність, кДж/кг	419,8 ± 12,2	342,7 ± 11,8

При визначенні фізико-хімічних показників м'яса кролів ми відзначили, що у фарші такого м'яса накопичується сірководень, рН різко здвигається у лужний бік і становить 7,2 -7,4, при цьому фільтрат

каламутний. Підвищується і рівень аміно-аміачного азоту, у бульйоні визначаються продукти первинного розкладання, реакція на пероксидазу негативна, при постановці редуказної проби ми відмітили, що знебарвлення витяжки відмічається на протязі 40 хвилин.

Результатами люмінесцентно – спектрального аналізу ми відмітили що м`ясо світиться тьмяним синьо-блакитним кольором з жовтувато-зеленим відтінком. Кров давала оранжеве світіння ( таблиця 7).

Таблиця 7

**Фізико-хімічні показники здорової та ураженої бактеріозами кролів ( n = 7).**

Показники	Кролі		
	здорові	уражені бактеріозами	
		слабкий ступень	сильний ступень
Сірководень	відсутній	сліди	присутній
pH	6,7±0,2	7,0±0,1	7,3±0,1
Аміно-аміачний азот	0,67±0,2	0,7±0,1	0,9±0,1
Реакція з міддю сірчаноокислою	бульйон прозорий	каламутний	утворення пластівців
Реакція на пероксидазу	позитивна	сумнівна	негативна
Редуказна проба( час знебарвлення)	не відмітили	40 хв.- 2 год.	20-40 хв.
Дія ультрафіолетових променів( кольор)	синьо – блакитний	сіро - синій	жовто-зелений

Як ми бачимо з проведених досліджень продукція хворих кролів має фізико-хімічні показники, які характерні для продукції сумнівної свіжості та несвіжої. Така продукція повинна направляється на утилізацію.

З метою зниження контамінації тушок кролів умовно - патогенною мікрофлорою при вологому туалеті до води ми додавали ВетОКС – 1000 (рН 7,5). Концентрація ВетОКС – 1000 у воді становила 0,1%.

При порівняльному аналізі методів вологого туалету без додавання ВетОКС – 1000 і з ним встановили, що ВетОКС – 1000 має виражені бактерицидну та бактериостатичну дії (табл. 8).

Таблиця 8

**Бактеріальна контамінація тушок кролів при різних методах охолодження( $M \pm m$ ,  $n=50$ )**

Метод охолодження	Кількість мікроорганізмів (в lg числа клітин на 1 см <sup>2</sup> поверхні тушок) при t (-2 <sup>0</sup> C), дні						
	0	10	15	17	20	28	37
Звичайний метод	3,6±0,6	2,9±0,7	2,9±0,4	3,1±0,8	3,7±0,4	3,±0,5	5,0±0,6
З додаванням 0,1% ВетОКС – 1000	0,3±0,2	0,9±0,1	0,7±0,2	1,2±0,1	1,4±0,2	1,9±0,3	2,1±0,3
У потоці повітря	2,5±0,3	2,1±0,4	1,9±0,5	2,3±0,4	2,6±0,5	2,8±0,4	3,5±0,3

Склад мікрофлори на поверхні тушок при різних засобах охолодження теж має різницю: при охолодженні у потоці повітря з тушок частіше ізолювали стрептококи, мікрококи, грампозитивні палички; при охолодженні у воді без додавання ВетОКС – 1000 грамотришні палички, частіше ешерихії, синьогнійну паличку, кампілобактер, аеромонади; при охолодженні водою з додаванням ВетОКС – 1000 умовно – патогенної мікрофлори виявлено не було.

Як ми бачимо з таблиці 8 кількість мікрофлори в тушках, що оброблялись ВетОКС – 1000, значно менша протягом всього часу зберігання, ніж на тушках, що оброблялись звичайним методом у льодяній воді та у

потоці повітря. При дослідженні залишкової кількості препарату в тушках ми встановили, що вже через годину зберігання її не було.

На стійкість м'яса при зберіганні охолоджених тушок впливає і температура зберігання. Навіть незначне підвищення температури зберігання від 0 до 2<sup>0</sup>С викликає значне зниження стійкості якості тушок птиці протягом всього часу зберігання м'яса. При великих коливаннях температури (від 0 до 4-6<sup>0</sup>С ) збільшуються витрати від випарювання, м'ясо швидко темніє. Ми встановили, що оптимальна температура зберігання – від –1 до –1,5<sup>0</sup>С. Швидкість руху повітря 0,2 м/с. Відносна вологість – 85- 90%, що не протиречить діючим нормативам.

Нами також було проведено дослід по виявленню токсичності м'яса тушок кролів, що оброблялись ВетОКС – 1000. Токсичність визначали на тест-організмах *Tetrahimena piriformis* піриформіс (лабораторний штам WH-14) та інфузорії *Coldopa steinii*.

При цьому було встановлено, що м'ясо нетоксичне – виникнення патологічних форм інфузорій не відмічалось, активність тест-культури не знижувалась, всі інфузорії були рухливі. Виходячи з проведених досліджень можна сказати, що з метою зниження контамінації тушок умовно – патогенною мікрофлорою необхідно при їх охолодженні використовувати ВетОКС – 1000, як нетоксичний бактерицидний препарат. При дослідження можливої подразнюючої чи пошкоджуючої дії на шкіру і розвиток контактного неалергічного дерматиту встановлено, що одноразова аплікація ВетОКС – 1000 на неуряжені шкірні покриви спини білих щурів в максимально значимій рекомендованій концентрації робочих розчинів (2%), не викликала ознак подразнення шкіри. Не розведений концентрат препарату викликав незначне подразнення (1-2 бали). Одноразова аплікація його на 2/3 поверхні шкіри хвоста білих щурів, не призводила до розвитку іритативних реакцій шкіри.

Щоденне, на протязі 30 діб, занурення хвостів щурів в 5% розчин ВетОКС – 1000 викликав збільшення об'єму хвоста та збільшилось кількість лейкоцитів

в крові. Суттєвих змін біохімічних показників в сироватці крові не виявлено (табл. 9).

Таким чином, одноразова дія препарату на непошкоджені ділянки шкірного покриву, не викликає подразнення шкіри, але можна констатувати, що тривалий щоденний епікутанний вплив високої концентрації (5%) розчину бровадезу-плюс, якій в 2,5 рази перевищує максимальну рекомендовану концентрацію, спричиняв загально резорбтивну дію

Таблиця 9.

**Гематологічні показники периферичної крові білих щурів при 30-добовій щоденній аплікації 5% розчину ВетОКС – 1000 на шкіру хвоста.**

Гематологічні показники	Дослідна група			Контрольна група
	фон	на 15-ту добу	на 30-ту добу	
Кількість еритроцитів ( $10^{12}/л$ )	7,1±0,3	6,9±0,12	6,8±0,2	6,8±0,2
Вміст гемоглобіну, г/л	156,3±4,0	148,0±4,6	157,3±9,3	153,3±2,6
Кольоровий показник (ум. од)	0,63±0,01	0,6±0,01	0,63±0,03	0,63±0,03
Кількість лейкоцитів ( $10^9/л$ )	9,6±0,4	10,3±0,6	8,9±1,8	9,1±1,0
Сегментоядерні нейтрофіли,%	21,6±1,4	18,5±0,5	20,6±2,3	15,6±4,1
Паличкоядерні нейтрофіли,%	0,3±0,3	0,5±0,5	0,33±0,33	0,3±0,3
Лімфоцити,%	71,0±1,5	73,0±1,0	71,3±3,2	77,3±5,7
Моноцити,%	4,6±0,8	3,3±0,3	3,3±0,8	3,9±1,0
Еозинофіли,%	2,3±0,3	5,3±1,7	4,6±0,3	1,6±0,6

При дегустаційній оцінці виявлено, що бульйон, приготовлений з м'яса кролів дослідної групи, за органолептичними показниками (зовнішній вигляд, аромат, смак, наваристість), одержав вищу оцінку порівняно з контролем. Загальна оцінка бульйону у дослідній групі була вищою на 1,35 балів, ніж у контрольна.

При визначенні дегустаційної оцінки ми встановили, що варене м'ясо дослідної групи мало кращі органолептичні показники порівняно з м'ясом

контрольної групи. За зовнішнім виглядом на 1,6 балів оцінка була вищою у дослідній групі, причому різниця була статистично вірогідною ( $p < 0,01$ ). За ароматом і смаком оцінка була також вищою на 1,8 бала при  $p < 0,001$ . За ніжністю м'ясо у дослідній групі мало також вищі показники на 1,2 бали. При аналізі такого показника, як соковитість, різниця була на 1,4 бали порівняно з контролем.

Таблиця 10

**Дегустаційна оцінка м'яса кролів, одержаного із застосуванням запропонованої системи профілактики хвороб, що спричинені умовно патогенними бактеріями (за 9-бальною системою),  $M \pm m$ ,  $n=5$**

Показники	Проби	Групи кролів	
		контрольна	дослідна
Зовнішній вигляд	М'ясо	7,0±0,25	8,6±0,3 ***
Аромат		6,8±0,2	8,4±0,3 ****
Смак		7,00±0,25	8,8±0,3 ****
Ніжність		7,00±0,25	8,2±0,2 ***
Соковитість		7,2±0,2	8,6±0,3 ***
Загальна оцінка		7,0±0,25	8,5±0,06 ****
Зовнішній вигляд	Бульйон	6,0±0,25	7,8±0,2 ****
Аромат		5,8±0,2	7,6±0,3 **
Смак		6,0±0,25	7,8±0,2 ****
Наваристість		6,6±0,3	7,8±0,2 **
Загальна оцінка		6,1±0,14	7,45±0,07

Примітка:  $p < 0,01$  \*\*,  $p < 0,001$  \*\*\*,  $p < 0,0001$  \*\*\*\*

Як наслідок цього, загальна оцінка м'яса кролів дослідної групи була вищою, порівняно з контролем, на 1,5 бали. Дані різниці були статистично вірогідними (таблиця 10).

### 3.3. Розрахунок економічної ефективності

В сучасних умовах діяльність служби ветеринарної медицини має бути спрямованою на підвищення ефективності тваринництва. При цьому важливе значення має економічний аналіз ефективності ветеринарних заходів, який дозволяє, застосовуючи систему економічних показників, розробити більш ефективні заходи по зменшенню захворюваності та загибелі тварин, підвищенню їх продуктивності, скороченню строків перебігу хвороби, підвищенню якості продукції та сировини тваринного походження. Згідно проведених нами бактеріологічних досліджень тушок кролів, ми встановили, що 10 тушки з 20 досліджених були контаміновані збудником сальмонельозу. Так як цей збудник є патогенним для людей і викликає у них розвиток гострого шлунково-кишкового розладу або харчової токсикоінфекції, виявлені контаміновані тушки кролів повинні направлятися на промислово переробку, що призводить до зниження їх цінності та значних економічних збитків.

Знезараження тушок кролів, контамінованих сальмонелами, проводять дією високої температури шляхом проварювання після розрубання їх вздовж на половинки при температурі 100°C протягом 1,5 годин.

Збитки від зниження якості продукції, в даному випадку контамінованих тушок птиці, ми маємо змогу розрахувати згідно наступної формули:

$$З = М (Цз - Цх), \text{ де}$$

З – збитки,

М – кількість контамінованих тушок (продукції зниженої якості),

Цз – закупівельна ціна одиниці якісної продукції,

Цх – закупівельна ціна одиниці продукції зниженої якості.

Для проведення розрахунків ми використовували наступні вихідні дані:

М – 10 тушок,

Цз – 60 грн., - 1 кг

$60 \times 1,5 = 90$  грн.

Цх – вартість вибракуваної тушки складає 90 грн., але з урахуванням витрат електричної енергії на проварювання ( вартість 1 кВт/год – 0,400 грн) – вартість тушки після проварювання складає приблизно 30 грн. (  $20 \times 1,5 = 30$ )

$3 = 10 \times 1,5 (60 - 20) = 600$  грн.

Отже збитки від зниження якості тушок кролів внаслідок контамінації їх збудниками сальмонельозу в розглянутому випадку склали – 600 грн.

#### 4. ОХОРОНА ПРАЦІ

##### **Заходи безпеки праці при ветеринарно-санітарній оцінці продуктів кролівництва що обумовлені умовно-патогенною мікрофлорою.**

В умовах високої технологічної забезпеченості кролівництва, використання нових технологій, конструкцій та механізмів, збільшення потужності виробництва великого значення набуває охорона праці та безпека виробництва [5, 8, 9].

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 [10].

Щорічно складаються плани заходів по рішенню 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 кролів, попередження нещасних випадків на виробництві, покращення умов праці.

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 кролів включає в себе ряд послідовних операцій. Кролі утримується в клітках та шедах. Годування і напування відбувається автоматично. В господарстві дезінфікують клітки та шеда. обладнання, засоби догляду за кролями, спецодяг, територію, фекалії

тощо. Перед дезинфекцією всі об'єкти очищують механічно, а потім використовують вологу і аерозольну дезинфекцію за допомогою машин ДУК. Для одержання аерозоль використовують пневматичну насадку ТАН. Профілактична дезинфекція проводиться двічі на рік.

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

Благополуччя господарства по бактеріальним хворобам підтверджують результатами бактеріологічного дослідження..

При виявленні бактеріальної флори в трупах кролів, що загинули підстилці кліток, пилу, змивах з технологічного обладнання цих приміщень, з тушок , 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 деззасоба найчастіше використовують 2%-ний гарячий розчин їдкого натру.

Отже, аналізуючи логічну схему виробничого процесу, можна відмітити, що найбільш небезпечними ситуаціями є: відсутність надійної фіксації тварин, грубе відношення до тварин, необережне поводження з тваринами, контакт робітника зі зламаним обладнанням, деззасобами, з хворими кролями, інфікованим пат матеріалом та обладнанням.

Отже, при роботі з кролями, 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.

**Структурно-логічна схема небезпечних та шкідливих факторів при  
догляді і лікування кролів**

Технологічні 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 хутра кролів	Агресивний норів кролів	Грубе відношення до тварини	Можливе ушкодження робітника рухомими частинами тіла тварин	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 кролів та лікувальні маніпуляції	Неправильна фіксація тварини; відсутність ЗІЗ (рук); можливі захворювання кролів на зооантропозонози	Проведення огляду та лікувальних маніпуляцій	Травми ветлікаря, робітників, інфікування зооантропозонозними інфекціями	Травми, садна, подряпини, захворювання на зооантропозонози	Дотримання ЗІЗ при роботі з кролями
5. Дезінфекція	Використання дезречовин (їдконого натру)	Дезінфекція та виготовлення дезречовин	Травми зовнішніх покривів, отруєння дезінфіктивними речовинами, пошкодження одягу	Опіки, отруєння, пошкодження одягу	Використання ЗІЗ, спецодягу, спецвзуття, рукавичок, респіраторів

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 хворими кролями, інфікованими патматеріалом та обладнанням [5, 22].

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 [5, 9, 25].

### **Пропозиції:**

- 1.** Посилити контроль за використанням спеціального одягу працівниками;
- 2.** Розробити та забезпечити всі робочі заходи з охорони праці;
- 3.** Проводити СУОП в звірогосподарстві «Мрія»;
- 4.** Провести поточні вимоги в санітарнопобутових приміщеннях;
- 5.** В головному договорі передбачити заходи про поліпшення умов праці на звірогосподарстві «Мрія»;
- 6.** Збільшити фінансування на охорону праці, застосувати запропоновані заходи, що до втрати робочої сили, підвищення продуктивності праці та зменшити виробничий травматизм.

## **5. Екологічна експертиза ветеринарних заходів.**

В сучасних умовах ведення сільськогосподарського виробництва постає проблема охорони навколишнього природного середовища [26].

За теперішніх умов, в яких знаходиться наша країна, охороні навколишнього середовища не приділяється належної уваги [30].

В Сумському районі забруднення природи відбувається за рахунок викидів в атмосферне повітря з промислових підприємств, заводів, фабрик, зокрема “Хімпром”, забруднення відходами підприємств, організацій, заводів, об’єктів житлово-комунального господарства місцевих річок, зокрема Псел, 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, , Закон України “Про ветеринарну медицину” від 16.11.2006 року [26,20].

Господарство „Мрія” розташоване в Сумській області на північно – східній частині Лівобережного Лісостепу. Господарство розташоване в місті Конотоп на відстані 48 км від обласного центру. Через весь населений пункт проходять дороги з твердим покриттям. Відстань до залізничної станції становить 8 км.

Споруди господарства побудовані згідно норм і правил для подібних об’єктів, встановлених Ветеринарним законодавством.

Поголівя кролів вирощуються в шедах та в клітках. Клітки для вирощування молодняка кролів розташовані з навітряного боку по відношенню до кліток та шедів для дорослого поголівя кролів .Взимку кролі мешкають в спеціально обладнаних приміщеннях де розташовані клітки для створення нормального газообміну приміщення обладнані системою

вентиляції. Для зменшення забрудненості повітря та з метою профілактики заразних хвороб в системі вентиляції використовують фільтри, які зменшують забрудненість повітря на 85-99%.

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

Фекалії з під кліток та шедів періодично видаляється та знешкоджується біотермічним методом, а потім використовується в якості добрива. Знезараження посліду сприяє запобіганню розповсюдженню заразних хвороб. Фекалії складають в бурти на спеціальних ділянках з водонепроникним покриттям. Висота бурта 2 м, ширина біля поверхні ґрунту 2-2,5м. Знезараження починається при досягненні температури в середині бурта 60\*С. Термін знезараження в теплий період року 2 місяця, а в холодний – 3 місяці.

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

Трупи кролів прибираються з приміщень та направляються на розтин. Всі трупи та нутрощі, а також залишки посліду після пологів, 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 кролів проходить за допомогою напувалок. Роздавання

кормів здійснюється за допомогою обслуговуючого персоналу звірогосподарства в ручну .

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. Для усунення недоліків в звірогосподарстві, пропонуємо певні пропозиції:

1. Зробити тверде покриття шляхів, на території господарства та навколо нього;
2. Озеленити територію деревами та чагаониками;
3. Зменшити мікробне забруднення повітря на території звірогосподаства «Мрія»;
4. Раціональне використання природних ресурсів.

Запропоновані пропозиції допоможуть покращити умови вирощування тварин, технологічний процес в звірогосподарстві «Мрія» та зменшать можливість забруднення навнавколишнього природнього середовища.

## 6. ОБГОВОРЕННЯ ВЛАСНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

Харчові продукти є потенційним джерелом різних патогенів, які викликають токсикоінфекції і токсикози у людини. Це стосується і продуктів кролівництва. На всіх стадіях їх виробництва і переробки вони можуть бути забруднені умовно-патогенною мікрофлорою. Крім того, відбувається екзогенне інфікування ще за життя тварин.

Щорічно сотні мільйонів людей страждають від хвороб харчової етіології, які особливо розповсюджені у країнах, що розвиваються, та республіках СНД [7,19,29].

Статистичні дані останніх двадцяти років свідчать про те, що в нашій країні на токсикоінфекції, лише сальмонельозної етіології, щорічно хворіють від 6 до 20 тисяч чоловік, смертність при цьому становить від 0,2 до 1%.

Значну небезпеку являють і умовно-патогенні мікроорганізми.

За останні десять років перше місце у етіології харчових токсикоінфекцій та токсикозів займають ешерихії, кампілобактери, ієрсинії, клебсієли, клостридії. В минулому контроль харчових продуктів проводився у вигляді дослідження готової продукції перед її реалізацією. Але на сьогоднішній день вченими вже доведено, що контроль за якістю продукції необхідно вести з перших днів життя та вирощування кролів і аж до моменту вживання продукції, що образно можна виразити: - “від ферми до вилки”, або “від стійла до столу” [7,12,19, 29].

У сучасних умовах контроль якості продуктів кролівництва, зокрема м'яса кролів та субпродуктів, що реалізуються на ринках, є одним з основних завдань ветеринарної медицини.

Проблема хвороб, спільних для тварин, птиці і людей, має важливе соціальне значення і входить в компетенцію профілактичної ветеринарної медицини та профілактичної гуманної медицини в цілому і санітарно-епідеміологічної служби зокрема. Основна спільна мета - об'єднання знань, заходів і ресурсів, спрямованих на охорону здоров'я людей та зменшення витрат у тваринництві, в тому числі і кролівництві.

Багато проблем санітарної безпеки харчових продуктів беруть свій початок у господарствах і навколишньому середовищі

Ми провели аналіз бактеріальної контамінації тушок, протягом всього процесу їх обробки і встановили, що бактеріальна контамінація впродовж технологічного процесу тушок здорових кролів нижче, а хворих - значно вище. Наші дані корегуються з результатами досліджень також інших авторів [1, 4,15].

При засіданні регіональної комісії МЕБ по Європі були виділені емерджентні та ремерджентні збудники інфекцій. Моніторинг збудників, який провели ми, показав, що в тваринницьких господарствах нашої країни теж реєструються емерджентні або ре-емерджентні збудники, а саме: *E.coli* O157, *S. enteritidis*, *S. typhimurium*, *C. jejuni*, *C. diversus*, *Y. enterocolitica*. Перед вченими постало питання, чи це дійсно нові патогени, чи вони просто раніше не були діагностовані. Нещодавно ці захворювання переважали в основному в розвинутих країнах Південної Америки, США та Великої Британії. Це можна пояснити належним рівнем діагностики, яка здійснюється на новітньому лабораторному обладнанні із застосуванням чутливих препаратів. В Україні такі дослідження розпочато тільки з кінця минулого сторіччя. Насторожує той факт, що такі хвороби зареєстровано в країнах, які межують з Україною – Росії, Польщі, Угорщини.

При дослідженні продуктів убою кролів, що реалізуються на ринку міста Конотоп, ми встановили, що умовно-патогенна мікрофлора виділялась із тушок кролів досить часто.

Встановили, що частіше із тушок кролів були ізольовані ешерихії та кампілобактерії, на другому місці - сальмонели і кокова флора. Про високий відсоток ізоляції цих мікроорганізмів із тушок кролів в місцях їх реалізації свідчать результати досліджень і інших авторів [3, 18,].

При вивченні бактеріальної контамінації протягом усього технологічного процесу забою кролів, ми помітили дуже велику різницю між показниками кількості мікроорганізмів у ванні охолодження. З метою

зменшення рівня мікроорганізмів у ванні охолодження тушок ми запропонували використовувати ВетОКС – 1000

Цей препарат запропоновано і використовується у медичній практиці, нешкідливий для людини, застосовується при порушеннях нирок і печінки, сепсісі, перитоніті, харчових токсикоінфекціях, виразковій хворобі шлунку, пневмоніях, діабетичній комі. Препарат виготовляється методом електролізу водного розчину хлористого натрію. Він є донатором активного кисню і стимулює в тваринному організмі процес окислення екзо- і ендогенних токсичних речовин – таких як продукти розпаду тканин, токсини мікроорганізмів, лікарські препарати, йому властна здатність поліпшувати гематологічні показники та імунний стан.

При вивченні біологічних властивостей ізольованої мікрофлори ми довели, що вони є патогенними і викликають загибель дослідних тварин, а саме: білих мишей. Найбільш вірулентними були штами ешерихій, які мали гемолітичні та ентеротоксигенні властивості.

Встановлено, що продукти забруднені мікроорганізмами, які виробляють ентеротоксини, викликають у людини холероподібну дизентерію, яка у 85% закінчується летально [ 17, 12, 28]. Тому ми вважаємо, що своєчасне виявлення збудників бактеріальних хвороб дає змогу більш ефективно виконувати профілактичні заходи спрямовані на ліквідацію інфекційних захворювань. Для виконання цього завдання при проведенні бактеріологічних досліджень необхідно керуватися такими правилами: кваліфіковано отбирати матеріал для дослідження, використовувати оптимальний набір поживних середовищ, проводити вивчення біохімічних властивостей тільки чистих культур мікроорганізмів, визначати відповідно до існуючої класифікації таксономічне положення виділеної культури з обов'язковим визначенням серовару і постановкою біопроби.

Вищезазначене дозволяє одержати об'єктивні результати і на їх підставі розробити ефективні системи профілактики і терапії бактеріальних інфекцій кролів, що обумовлені умовно-патогенними мікроорганізмами.

При порівняльному аналізі методів охолодження без додавання ВетОКС – 1000 і з його додаванням встановили, що препарат має виражені бактерицидну та бактериостатичну дію.

Склад мікрофлори на поверхні тушок при різних методах охолодження теж мав різницю. Так при охолодженні у потоці повітря від тушок частіше ізолювали стрептококи, мікрококи, грампозитивні палички; при охолодженні у воді без додавання ВетОКС – 1000 – грамнегативні палички, частіше ешерихії, синьогнійну паличку, аеромонади, кампілобактерії; при охолодженні водою з ВетОКС – 1000 умовно-патогенна мікрофлора виявлена не була.

В своїх дослідах ми також встановили, що кількість мікрофлори в тушках, що оброблялись ВетОКС – 1000, була значно менша протягом всього часу зберігання, ніж на тушках, що оброблялись звичайними методами у крижаній воді та у потоці повітря. При дослідженні залишкової кількості гіпохлориту в тушках, ми встановили, що вже через годину зберігання наявність залишкових кількостей не було зареєстровано.

При вивченні змін м'яса кролів при зберіганні, встановлено, що на стійкість м'яса охолоджених тушок має вплив температура зберігання. Навіть незначне підвищення температури від 0 до 20С викликає значне зниження стійкості протягом всього часу зберігання м'яса.

При великих коливаннях температури збільшуються втрати від випарювання, м'ясо швидко темніє. Ми встановили, що оптимальна температура зберігання від -1 до -1,5°C, швидкість руху повітря 0,2 м/с, відносна вологість 85 – 90%.

Отримані нами дані корегуються із результатами досліджень інших вчених [4].

Нами також було проведено дослідження по виявленню токсичності м'яса тушок кролів, що оброблялись % ВетОКС – 1000 . Виявлено, що препарат кумулятивними, шкіро-резорбтивними властивостями і

сенсibiliзуючою дією не характеризувався, шкіро-подразнююча дія помірно виражена тільки при повторних нанесеннях на шкіру.

При цьому було встановлено, що м'ясо, яке ВетОКС – 1000 , ми не виявили виникнення патологічних форм інфузорій, активність тест-культури не знижувалась.

Виходячи з проведених досліджень можна сказати, що з метою зниження контамінації бактеріями тушок кролів необхідно при їх охолодженні використовувати гіпохлорит натрію, як нетоксичний бактерицидний, екологічно безпечний препарат.

## 7. ВИСНОВКИ

1. Встановлено, що продукція кролівництва, яка реалізується на ринку міста Конотоп контамінована збудниками бактеріальних інфекцій кролів.

2. Ізольована умовно – патогенна мікрофлора була патогенна для дослідних білих мишей. Найбільш патогенними були: *S. jejuni*, *S. perfringens* та *E. coli* O157, вони викликали 80 – 100% загибель лабораторних тварин.

3. Відмічено, що кролі уражені бактеріозами мають низьку калорійність, яка складає  $342,7 \pm 11,8$  кДЖ/кг.

4. Встановлено, що фізико- хімічні показники продукції убою кролів уражених бактеріозами характерні для продукції сумнівної свіжості та несвіжою, така продукція повинна направлятися на утилізацію.

5. Встановлена ефективність застосування для обробки тушок кролів ВетОКС – 1000, як нетоксичного бактерицидного, екологічно безпечного препарату.

6. Дегустаційна оцінка бульйону і вареного м'яса показали, що м'ясо від кролів дослідних груп оброблених ВетОКС – 1000 за зовнішнім виглядом, ароматом, смаком, ніжністю, соковитістю було кращим, ніж м'ясо контрольної групи і загальна оцінка його була вищою на 1,32-1,48 бала. Бульйон за зовнішнім виглядом, ароматом, смаком, наваристістю мав вищу загальну оцінку на 0,90-1,35 бала порівняно з бульйоном контрольної групи.

## 8. Пропозиції виробництву.

Рекомендуємо з метою зниження контамінації тушок кролів умовно-патогенною мікрофлорою обробляти їх 0,1 %-им розчином ВетОКС – 1000, як екологічно безпечного препарату.

## 9. СПИСОК ВИКОРИСТОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Алешкин В., Феклисова Л., Борисова И. Иммуноглобулиновые препараты для профилактики и лечения инфекционных заболеваний. // Врач. – 2002. – № 6. – С. 16-17.
2. Андрейчин М.А. Застосування ентеросорбентів у лікуванні інфекційних хворих // Антиоксиданти і сорбенти в медицині: Тези наук. конф. (7 травня 2002 р.). — Тернопіль, 2002. — С. 3 — 5.
3. Андрейчин М.А., Івахів О.Л. Ентеросорбція в комплексному лікуванні хворих на сальмонельоз // Лікарська справа. — 2002. — № 8. — С. 81 — 84.
4. Андрейчин М.А., Луцук О.С., Копча В.С. Ефективність ректального застосування полісорбу в санації хворих на дизентерію // Матеріали XIII з'їзду Укр. наук, товариства мікробіологів, епідеміологів та паразитологів ім. Д.К. Заболотного. — К., 2002. — С. 59 — 60.
5. Бедрий А.П. Охорона праці: Навч. посібник / [ А.П. Бедрий, С.І. Дембіцький, В.Н. Енкало та інші. ] // — Львов, в-во ек.к.ко., 2002. — 258с.
6. Болезни пушных зверей / Братюха С.И., Евтушенко А.Ф., Береза В.И.- К.: Урожай, 1997. -184 с.
7. Ветеринарно-санітарна експертиза з основами технології і стандартизації продуктів тваринництва / О.М. Якубчак, В.І. Хоменко, С.Д. Мельничук. — Київ, 2005. — 800с.
8. Гандзюк М. П., Основи охорони праці. / М. П. Гандзюк, Є. П. Желибо, М. О. Халимовський. — К.: “Каравела”, 2004р.
9. Жедицький В. В. Основи охорони праці. / В. В. Жедицький//. — Львів “Афіша”, 2001 р.
10. Закон України “Про охорону праці” від 1992 року про внесення

змінта доповнень від 21 листопада 2003 року.

11. Каришева А.Ф. Спеціальна епізоотологія : підручник / А.Ф. Каришева. – К.: Вища освіта, 2002. – 703с.
12. Ковбасенко В.М. Ветеринарно-санітарна експертиза з основами технології і стандартизації продуктів тваринництва : навчальний посібник : в 2 т. Т. 2. / В.М. Ковбасенко. – Київ : Інкос, 2006. – 536с.
13. Коломенський О.П., Кузовкин Е.М., Вовк В.Д. Вивчення дії дезинфікуючих засобів на збудників еймеріозів кролів // Проблеми зооінженерії та ветеринарної медицини. Зб. наук. праць. – Харків, 2006. – Вип.. 13 (38). – С. 327-329.
14. Методика определения экономической эффективности ветеринарных мероприятий. — Сумы, 2002. — 10 с.
15. Микробиологические и вирусологические методы исследования в ветеринарной медицине : справочное пособие / А.Н. Головкин, В.А. Ушкалов, В.Г. Скрыпкин; под. ред. А.Н. Головкин. – Х.: НТМТ, 2007. - 512 с.
16. Мишанин Ю.Ф. Справочник по инфекционным болезням животных. – Ростов-на-Дону, 2002. – С.353-413.
17. Н.П. Евтушенко. Болезни кроликов. – К.: Урожай, 2000. – 160 с.
18. Олійник Л. Серологічна спорідненість сальмонел, виділених від людей та тварин // Ветеринарна медицина. – 2002. - №4. – С. 34 – в
19. Павлоцька Л.Ф. Основи фізіології, гігієни та проблеми безпеки харчування продуктів : навчальний посібник / Л.Ф. Павлоцька, Н.В. Дуденко, Л.Р. Димитрієвич. – Суми : Університетська книга, 2007. – 441 с.
20. Закон України від 16.11.2006 «Про ветеринарну медицину» . – [Чинний з 28.02.2007]// - 2007(28лют.).
21. Пінтаріч С. Санітарний контроль у галузі тваринництва /С. Пінтаріч// Ветеринарна практика – 2009. - № 6. – С.32 – 34
22. Прямин Б.Н. Охорона праці./ Б.Н. Прямин //, - К.: Урожай, 1997

23. Рютова В.П. Болезни пушистых зверей и кроликов. – М.: Экономика. - 1970. – 134 с.
24. Справочник кролиководы / Сост. Н.Н. Щетина. – Донецк: Донбас, 1988. - 167 с.
25. Типове положення " Про організацію навчання з питань охорони праці" від 26 січня 2005 року.
26. Фотіна Т.І. Загальна та ветеринарна екологія. / Т.І. Фотіна, А.В. Березовський, М.В. Розпутній, Т.В. Вершняк, Г.А. Фотіна , Т.В. Гурова. // Навчальний посібник. – К.: ТОВ «ДІА», 2010 – 504 с.
27. Фотін А.І. Організація та економіка ветеринарної справи: Визначення економічної ефективності ветеринарних заходів. / А.І. Фотін, Г.А. Фотіна// Методичні вказівки до самостійної роботи для студентів факультету ветеринарної медицини денної форми навчання. - Суми - 2009. - с.26.
28. Хоменко В.І. Ветеринарна-санітарна експертиза з основами технології та стандартизації продуктів тваринництва / В.І. Хоменко, В.М. Ковбасенко, М.к. Оксамитний. – К.: Сільгоспосвіта, 1995. – 712 с.
29. Хоменко В.І. Практикум з ветеринарно-санітарної експертизи з основами технології та стандартизації продуктів тваринництва / В.І. Хоменко.– К.: Ветінформ, 1998. – 240 с.
30. Царенко А.М. Экономические проблемы производства экологически чистой агропромышленной продукции : теория и практика / А.М. Царенко. – Киев : Аграрна наука, 1998. – 250 с.
31. Malinowski E. Mastitis u korow. / E. Malinowski //– Polish. – 2004. – P. 50.
32. Rey J.-F. ESGE/ESGENA Technical Note on Cleaning and Disinfection/ J.-F. Rey, A. Kruse // Endoscopy. – 2003. – Vol. 35. – P. 869-877.

## 10. ДОДАТКИ