

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**  
**МИКОЛАЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

**ФАКУЛЬТЕТ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОБНИЦТВА І ПЕРЕРОБКИ**  
**ПРОДУКЦІЇ ТВАРИННИЦТВА, СТАНДАРТИЗАЦІЇ ТА**  
**БІОТЕХНОЛОГІЇ**



*Видається з 2009 року*  
*Виходить 2 рази на рік*

# **СТУДЕНТСЬКИЙ НАУКОВИЙ ВІСНИК**

**Випуск №1 (18)**

**Аграрні науки та продовольство**

**Миколаїв**  
**2024**

Рекомендовано до друку та поширення через мережу Інтернет вченою радою факультету ТВППТСБ Миколаївського НАУ,  
протокол № 3 від 25 листопада 2024 року

**РЕДАКЦІЙНА КОЛЕГІЯ:**

**ГОЛОВНИЙ РЕДАКТОР:** д-р техн. наук, професор, академік НААН,  
академік НАН ВО України  
**В'ячеслав ШЕБАНІН**

**ЗАСТУПНИК ГОЛОВНОГО РЕДАКТОРА:** д-р с.-г. наук, професор,  
член НААН України, академік НАН ВО України  
**Михайло ГИЛЬ**

***ЧЛЕНИ РЕДАКЦІЙНОЇ КОЛЕГІЇ:***

д-р с.-г. наук, проф., акад. НАН ВО України Гиль М.І.  
д-р с.-г. наук, проф. Луговий С.І.  
канд. с.-г. наук, доц. Петрова О.І.  
канд. с.-г. наук, доц. Каратєєва О.І.  
канд. вет. наук, доц. Іовенко А.В.  
канд. с.-г. наук, доц. Трибрат Р.О.  
канд. вет. наук, доц. Найдіч О.В.  
канд. с.-г. наук, доц. Калиниченко Г.І.  
канд. с.-г. наук, доц. Данильчук Г.А.  
канд. біол. наук, доц. Кот С.П.  
канд. техн. наук, доц. Юлевич О.І.  
канд. техн. наук, д-р. пед. наук, проф. Доценко Н.А.  
канд. техн. наук, доц. Кім Н.І.  
докторка філософії Шевчук Н.П.

Адреса редакційної колегії:  
Україна, 54020, м. Миколаїв, вул. Генерала Карпенка, 73,  
Миколаївський національний аграрний університет  
тел. +380 (512) 70-95-81  
E-mail: [www.mnau.edu.ua](http://www.mnau.edu.ua)

*Автори матеріалів відповідають за оригінальність тексту, достовірність викладеного матеріалу, правильне цитування джерел та посилання на них.*

## ЗМІСТ

	стр
<b><i>Р. Антипов, М. Гиль</i></b> Вплив процесу прямого екстрагування об'єктів дослідження буферною рідиною PSA-тестів на подальше проведення реакції ампліфікації з використанням набору реагентів для ПЛР AMPFLSTR IDENTIFILER PLUS.....	4
<b><i>Б. Вагін, А. Іовенко</i></b> Діагностика та лікування сечокам'яної хвороби у собак.....	9
<b><i>Л. Гіль, В. Болодурін</i></b> Оцінка якісних показників насіння ріпаку та сої за вологістю та засміченістю.....	13
<b><i>М. Гречко, С. Луговий</i></b> Оцінка показників відтворювальних якостей свиноматок різної селекції за поєднання з кнурами синтетичної термінальної лінії «MAXGROW».....	21
<b><i>В. Довгань, О. Найдіч</i></b> Оцінка переваг та ризиків стерилізації котів та кішок.....	25
<b><i>А. Єфіменко, В. Ясько, Н. Кірович</i></b> Чинники, що визначають інкубаційні якості яєць м'ясних курей.....	36
<b><i>О. Златов, В. Ясько</i></b> Особливості товарознавчої експертизи молока в ТОВ «ЛЮСТДОРФ».....	44
<b><i>В. Конаков</i></b> Сучасні аспекти стоматології коней на прикладі різних захворювань та травм зубів.....	50
<b><i>К. Кир'янова, О. Найдіч</i></b> Аналіз методів дослідження пташиного грипу.....	55
<b><i>К. Кобозєва</i></b> Ефективність програм з підготовки собак на послух.....	59
<b><i>Д. Коваль</i></b> Етіологія та поширення набрякової хвороби поросят.....	63
<b><i>І. Козлов</i></b> Захворювання свиней на салмонельоз.....	65
<b><i>А. Кучейко, В. Ясько</i></b> Особливості вирощування птиці, як прибутковий власний бізнес...	69

<b>С. Лемещенко, А. Іовенко</b> Дослідження хронічної ниркової хвороби у котів та собак.....	74
<b>В. Мандрика</b> Особливості діагностики та лікування пухлини молочної залози у котів.....	78
<b>М. Мішина, Н. Кірович</b> Доцільність застосування преміксу «ПОЛЬФАМІКС ЕКС 2,5 %» у раціонах ремонтних свинок.....	83
<b>Н. Прасова, О. Найдіч</b> Сказ в Україні: сучасний стан, проблеми та шляхи вирішення.....	87
<b>А. Пугачова</b> Парвовірусний ентерит собак.....	93
<b>Р. Романько, М. Гиль</b> Проблеми при інтерпретації результатів капілярного електрофорезу за проведення генодіагностик <i>Homo sapiens</i> у криміналістиці.....	97
<b>Н. Свириденко, А. Іовенко</b> Особливості діагностики та лікування сечокам'яної хвороби у котів.....	104
<b>М. Тимошенко</b> Сучасні підходи до лікування дерматомікозів у собак та котів.....	108

**ВПЛИВ ПРОЦЕСУ ПРЯМОГО ЕКСТРАГУВАННЯ ОБ'ЄКТІВ  
ДОСЛІДЖЕННЯ БУФЕРНОЮ РІДИНОЮ PSA-ТЕСТІВ НА  
ПОДАЛЬШЕ ПРОВЕДЕННЯ РЕАКЦІЇ АМПЛІФІКАЦІЇ З  
ВИКОРИСТАННЯМ НАБОРУ РЕАГЕНТІВ ДЛЯ ПЛР  
AMPFLSTR IDENTIFILER PLUS**

*Р. Антипов, здобувач вищої освіти  
М. Гиль, д-р с.-г. наук, проф., акад. НАН ВО України  
Миколаївський національний аграрний університет*

*Розглянуто питання доцільності, актуальності застосування буферної рідини за умов використання PSA-тестів в оцінюванні біологічного матеріалу Homo sapiens. Досліджено якість проведення ампліфікації ДНК з використанням набору реагентів AmpFlSTR Identifiler Plus для ПЛР в умовах сертифікованої лабораторії обласного центру Миколаєва.*

*Ключові слова: буферна рідина, якість, PSA-тест, ПЛР, реагент, ДНК*

## **Вступ**

На даний момент у криміналістиці при проведенні судових біологічних експертиз, що стосуються розкриття злочинів скоєних на статевому підґрунті, широкого застосування набули експрес-тести виявлення простатспецифічного гормону, що міститься в сім'яній рідині.

## **Огляд літератури**

Використання даного методу, як доказового методу наявності сім'яної рідини при проведенні досліджень беззаперечно скорочує терміни проведення досліджень та виключає випадки хибного результату при проведенні мікроскопічного дослідження препаратів виготовлених з об'єктів, що містять на собі сліди сперми у випадку аспермії [4]. Проте відсутність відомостей, щодо впливу екстрагування буферною рідиною (що входить до комплекту PSA-тестів) біологічного матеріалу на подальше проведення реакції ампліфікації з використанням набору реагентів для ПЛР AmpFlSTR Identifiler Plus спонукало провести дослідження в даному напрямку.

*Мета:* Перевірити вплив процесу екстрагування об'єктів дослідження буферною рідиною PSA-тестів на стан біологічного матеріалу та подальше проведення реакції ампліфікації.

*Завдання:* Дослідити як впливає буферна рідина PSA-тестів при проведенні екстрагування об'єктів, що містять сім'яну рідину та біологічний матеріал, а саме – чи існує безпосередній вплив на структуру ядерної ДНК в аспекті проведення полімеразно-ланцюгової реакції з подальшим проведенням капілярного електрофорезу з метою дослідження STR-локусів.

*Об'єкт:* сперма людини.

### **Матеріал та методики**

Дослідження проводили у відповідності до методик та інструкцій [1-3]:

- проведено дослідження сперми чотирьох чоловіків;
- екстракцію кожного об'єкту, для подальшого встановлення наявності сперми з використанням експрес-тестів STRATEC PSA SEMIQUANT, виконали бідистильованою деіонізованою водою та буфером у двох повторях;
- кількісну та якісну оцінку виділеної ДНК проводили використанням набору реагентів для ПЛР Quantifiler Human;
- проведення реакції ампліфікації з використанням набору реагентів для ПЛР AmpFISTR Identifiler Plus.

Засоби виміральної техніки, випробувальне та допоміжне обладнання:

- дозатори (Eppendorf netheler hinz GmbH);
- мікроцентрифуга (Eppendorf Mini Spin);
- вортех (V-3);
- термошейкер (Biosan TS-100);
- термостат (Biosan CH-100);
- ламінарна шафа (Telstar Bio-II-A);
- Real Time 7300 PCR Systems фірми "Applied Biosystems" (США);
- ампліфікатор (PCR System 9700);
- 3130 AB - Genetic Analyzer фірми "Applied Biosystems" (США).

Для проведення досліджень взято еякулят чотирьох різних чоловіків на марлевих серветках з яких зроблено вирізки та поміщено до пробірок з метою подальшого застосування експрес-тесту STRATEC PSA SEMIQUANT.

Екстрагування проводили відповідно до інструкції виробника та методичних рекомендацій. Екстракцію біологічного матеріалу проводили паралельно буферною рідиною та бідистильованою деіонізованою водою. Серію проб взято в двох повторях.

### **Результати та обговорення**

При проведенні екстрагування дослідного матеріалу бідистильованою деіонізованою водою під час проведення експрес-тестів STRATEC PSA SEMIQUANT на предмет наявності сім'яної рідини було отримано позитивний результат: у тестовому вікні (рис. 1) з'явилося три чіткі смуги (смуга результату-Т, смуга внутрішнього стандарту і смуга контролю-С).



**Рис. 1. Екстрагування дослідного матеріалу бідистильованою деіонізованою водою**

При проведенні повторення екстрагування дослідного матеріалу буферною рідиною під час проведення експрес-тестів STRATEC PSA SEMIQUANT на предмет наявності сім'яної рідини було отримано позитивний результат: у тестовому вікні (рис. 2.) з'явилося три чіткі смуги (смуга результату-Т, смуга внутрішнього стандарту і смуга контролю-С).



**Рис. 2. Екстрагування дослідного матеріалу буферною рідиною**

Отже, суттєвого впливу на достовірність самого результату застосування експрес-тесту не виявлено.

Виділена ДНК підлягала кількісній та якісній оцінці з використанням набору реагентів для ПЛР Quantifiler Human, після чого було проведено нормалізацію її концентрації відповідно до рекомендованої виробником процедури для проведення ПЛР з використанням набору реагентів для полімеразно-ланцюгової реакції AmpFISTR Identifier Plus та подальшого фрагментарного аналізу STR-локусів на автоматичному аналізаторі 3130 Genetic Analyzer.

При дослідженні усіх проб було отримано повний та якісний ДНК-профіль (рис. 3-4).

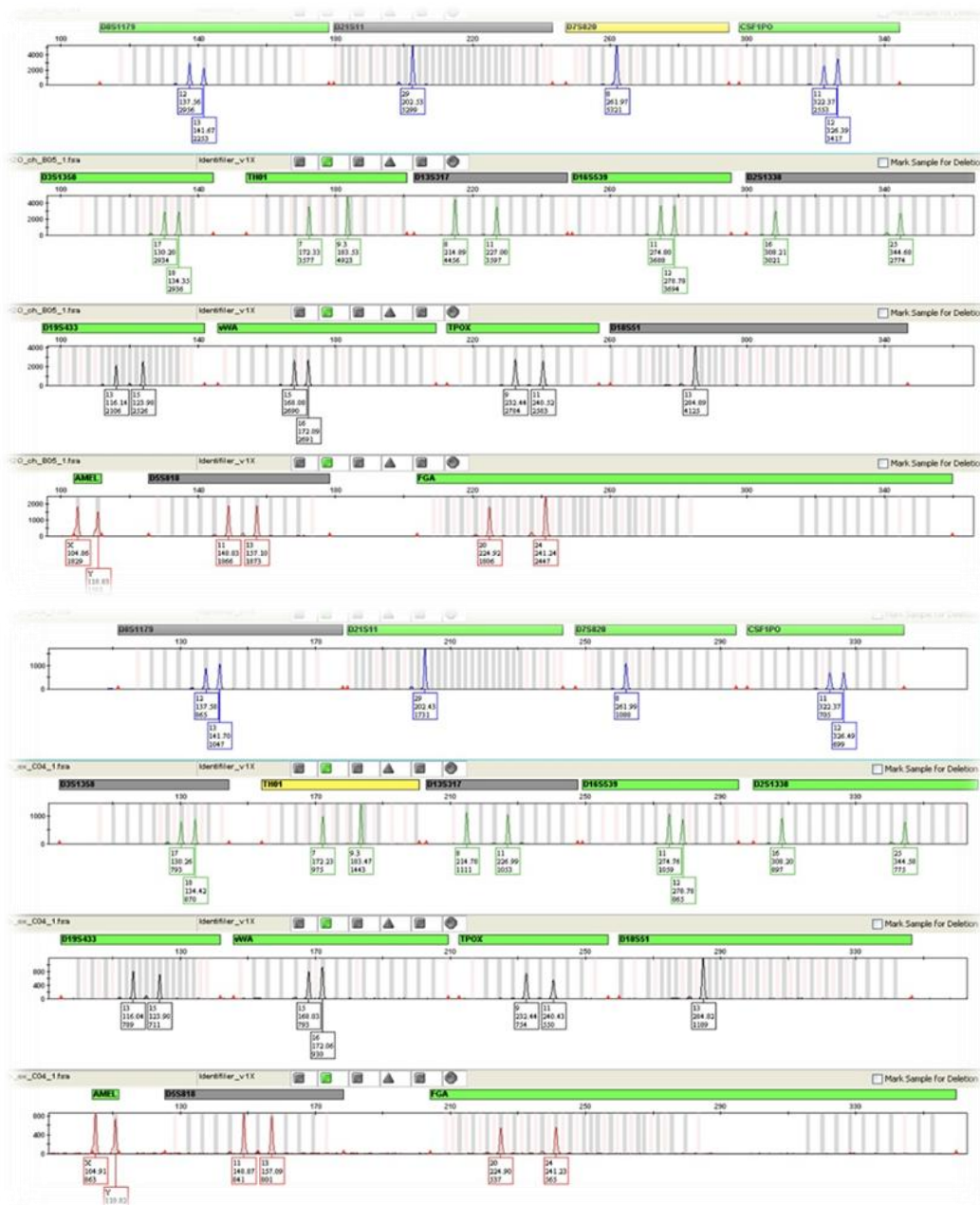


Рис. 3-4. Фрагментарний аналіз STR-локусів



При цьому важливо відмітити, що гетерозиготний баланс у так званих «важких локусах», тобто STR-локусах, що характеризуються найбільшою структурною довжиною (кількістю тандемних повторів нуклеотидних послідовностей) та є найменш стійкими та стабільними під дією фізичних чи хімічних чинників, становить більше 90% (рис. 5).

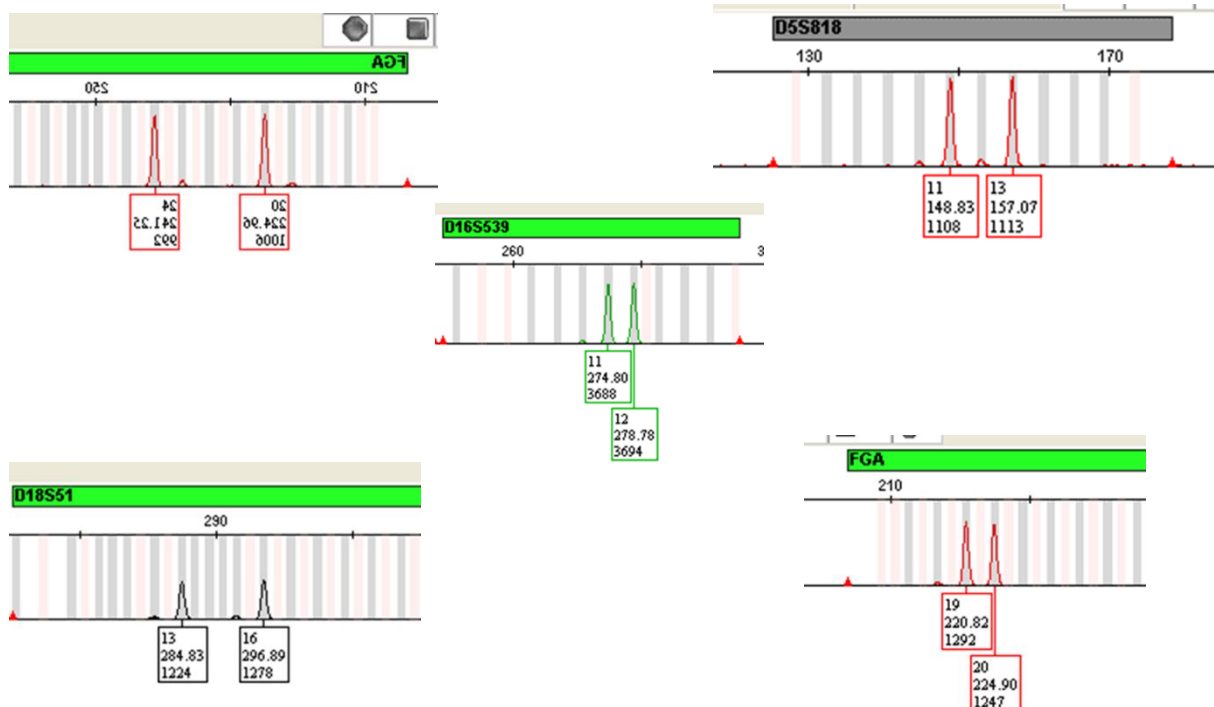


Рис. 5. Гетерозиготний баланс у так званих «важких локусах»

Отже, на підставі повторюваності проведених досліджень різних об'єктів та їх повноцінності за результатом, можна стверджувати про відсутність впливу буферної рідини на структуру молекули ДНК.

## Висновки

1. Використання прямого екстрагування буферною рідиною біологічного матеріалу при застосуванні імунохроматографічного тесту для визначення наявності простат-специфічного антигену у пробному матеріалі з застосуванням експрес-тестів STRATEC PSA SEMIQUANT не впливає на проведення реакції ампліфікації з подальшим фрагментарним аналізом STR-локусів з використанням набору реагентів для полімеразно-ланцюгової реакції AmpFISTR Identifiler Plus на автоматичному аналізаторі 3130 Genetic Analyzer та подальшу інтерпретацію результатів при проведенні судових молекулярно-генетичних експертиз.

2. Екстрагування бідиствильованою деіонізованою водою біологічного матеріалу для подальшого проведення експрес-тестів STRATEC PSA SEMIQUANT на предмет наявності сім'яної рідини не впливає на достовірність результату самого тесту.

## Список використаних джерел

1. Dadi, M., and Yasir, M. (2022) Spectroscopy and spectrophotometry: principles and applications for colorimetric and related other analysis. Colorimetry. Intech Open. Available at: <http://dx.doi.org/10.5772/intechopen.101106>.
2. Das, P.M., Ramachandran, K., van Wert, J. and Singal, R. (2004) Chromatin immunoprecipitation assay. Biotechniques, 37, pp.961–969.
3. Song, C., Zhang, S., Huang, H. (2015) Choosing a suitable method for the identification of replication origins in microbial genomes. Front Microbiol, 6, 129 a1049. Available at: doi: 10.3389/fmicb.2015.01049. PMID: 26483774; PMCID: PMC4588119.
4. Сиволюб, А. (2023) Молекулярна біологія: підручник. Київ: ВПЦ «Київський університет».

УДК:636.7:636.09:615.254.7

## ДІАГНОСТИКА ТА ЛІКУВАННЯ СЕЧОКАМ'ЯНОЇ ХВОРОБИ У СОБАК

*Б. Вагін, здобувач вищої освіти*

*А. Іовенко, канд. вет. наук, доцент*

*Миколаївський національний аграрний університет*

*У статті наведені оглядові дані щодо діагностики та лікування сечокам'яної хвороби у собак. Також розглядаються основні клінічні ознаки хвороби та хірургічний метод лікування, а також профілактика хвороби.*

*Ключові слова: сечокам'яна хвороба, собака, цистотомія, лікування*

### Вступ

Сечокам'яна хвороба – це стан, який виникає, коли в сечовивідних шляхах утворюються кристали, що спричиняє утворення каменів. Ці камені складаються з таких мінералів, як фосфати, оксалати, урати, цистин, карбонати та кремнезем. Класифікація уролітів на чотири типи мінералів, таких як урат, цистин, фосфат магнію, амонію та кальцію [1].

### Огляд літератури

Клінічні ознаки сечокам'яної хвороби включають гематурію, полакіурію, странгурію та дизурію, хоча ці симптоми також можуть свідчити про інші захворювання нижніх сечових шляхів. Великі уроліти потенційно можуть спричинити обструкцію сечового міхура, тоді як камені меншого розміру можуть потрапити в уретру та застрягти, що призведе до закупорки. Собаки з обструкцією сечовивідних шляхів зазвичай намагаються помочитися без сечовипускання або з виділенням мінімальної кількості сечі [1].

Під час фізичного огляду у тварини може бути виявлено легке зневоднення та дискомфорт при пальпації живота. Фізичні показники зазвичай в межах норми: ректальна температура (38,4°C), частота серцевих скорочень (122 уд/хв), частота дихання (24), рожева слизова оболонка, тест на тургор шкіри (>1 сек) та час наповнення капілярів (1 сек) [2].

Для виявлення вираженого лімфоцитозу, що свідчить про хронічну інфекцію внаслідок циститу, проводять гематологічне дослідження, шляхом забору приблизно 2 мл крові з потиличної вени у флакон з EDTA. Приблизні показники гематологічного аналізу собаки із сечокам'яною хворобою наведені у табл. 1 [2].

**Табл. 1. Гематологічний аналіз собаки із сечокам'яною хворобою**

<b>Гематологічні показники</b>	<b>Значення</b>
Гемоглобін (г/дл)	12-18
Гематокрит (%)	37-55
Кількість еритроцитів (М/мм <sup>3</sup> )	5,5-8,5
Кількість лейкоцитів (м/мм <sup>3</sup> )	6-17
Кількість тромбоцитів (м/мм <sup>3</sup> )	200-500
Лімфоцити (%)	8-38
Моноцити (%)	1-9
Гранулоцити (%)	51-84

Аналіз сечі проводиться з використанням спеціальних тест-смужок, які виявляють наявність глюкози, лейкоцитів, еритроцитів та слідів білка. Приблизні показники якісного аналізу сечі наведені у табл. 2 [2].

**Табл. 2. Якісний аналіз сечі собаки із сечокам'яною хворобою**

<b>Показник</b>	<b>Кількість</b>
Уробіліноген	Нормально
Білірубін	0
Білок	+
Лейкоцити	++
Кетони	0
Нітрити	0
Глюкоза	+
Питома вага	1,015
pH	7,9
Кров	Не гемолізована

Мікроскопічне дослідження осаду сечі показує наявність численних лейкоцитів та клітин перехідного епітелію, що вказує на цистит, а посів самої сечі дозволяє виявити потенційних збудників інфекцій сечовивідних шляхів, таких як *Escherichia coli*, *Proteus*, *Staphylococcus*, *Streptococcus*,

*Klebsiella*, *Enterobacter* та *Pseudomonas*, які часто виникають в асоціації із сечокам'яною хворобою собак [2].

Лікування сечокам'яної хвороби включає різні підходи, такі як урогідропропульсія сечовипускання, хірургічне втручання, модифікація дієти та стратегії збільшення об'єму сечі та підлучення [3, 4, 5]. Хірургічне лікування є одним з найпоширеніших методів усунення уролітів. Якщо розмір каменю робить урогідропропульсію непрактичною, хірургічне видалення кремнеземних уролітів стає поширеним і ефективним способом дій. Цистотомія, спеціальна хірургічна техніка, яка використовується для цієї мети, була продемонстрована в дослідженнях, зосереджених на видаленні кремнеземних уролітів у собак [6].

Цистотомія є однією з найпоширеніших хірургічних процедур, які виконуються собакам у загальній практиці та лікарнях. Показаннями до операції є уроцистоліти, новоутворення, вроджені аномалії, розрив або травма сечового міхура, дослідження для біопсії та культурального дослідження. Видалення уроцистолітів є найпоширенішою з цих процедур [7].

Над ділянкою оперативного втручання накладають завісу. Собака отримує попередню анестезію з підшкірною ін'єкцією атропіну сульфату в концентрації 0,04 мг/кг маси тіла разом із внутрішньом'язовими ін'єкціями ксилазину HCl у дозі 1,2 мг/кг маси тіла та кетаміну HCl у дозі 10 мг/кг маси тіла. Під час хірургічного втручання внутрішньовенно вводиться лактат Рінгера зі швидкістю 20 мл/кг/год [7]. Для доступу до каудальної частини черевної порожнини роблять вентральний розріз по середній лінії від пупка до лобка вздовж білої лінії. М'язи розрізають, захистивши всі кровоточиві судини і намагаючись не зачепити великі кровоносні судини. Після відокремлення м'язів тупим розтином розрізають очеревину, керуючись пальцем, розміщеним під нею. Потім сечовий міхур ідентифікують та витягують з порожнини очеревини. Розріз виконують на вентральній стороні сечового міхура, подалі від дорсально розташованих сечоводів і уретри, та розташовують його між основними судинами. Розріз розширюють за допомогою ножиць, а сечу, що залишилася в сечовому міхурі, виливають назовні. Потім стерильним пінцетом і ложкою витягують кістозні конкременти (рис. 1), а сечовий міхур промивають фізіологічним розчином. Після цього розріз сечового міхура зашивають поліглактиновим шовним матеріалом (рис. 2) [8].

Для закриття шкіри використовують підшкірні шви, спочатку з поліглактином 3-0, а потім посилені шовком 1/0 у вигляді поперечного матрацного шва. Нарешті, після операції роблять рентгенограму, яка показує відсутність каменів у сечовому міхурі.

Післяопераційне лікування включає введення цефтриаксону в дозі 50 мг/кг маси тіла внутрішньом'язово протягом семи днів та дексаметазону в дозі 0,5 мг/кг маси тіла внутрішньом'язово протягом семи днів. Пантопразол призначається протягом 15 днів у дозі 1 мг/кг маси тіла. Також призначається рослинний препарат Nefrotec DS на 30 днів. Собаку

бажано тримати в елизаветинському нашійнику, щоб запобігти самоушкодженню [8].



Рис. 1. Каміні із сечового міхура

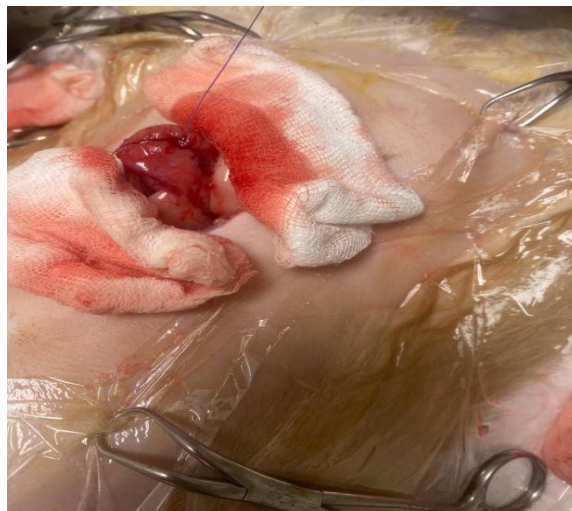


Рис. 2. Зшивання сечового міхура

Загальні стратегії профілактичних заходів сечокам'яної хвороби включають низький рівень високоякісного білка для зменшення екскреції сечовини, низький вміст кальцію, фосфору та магнію для зменшення концентрації компонентів каменів, а також підвищене споживання натрію для стимулювання потоку води, що призводить до зниження концентрації сечі в сечі. Для собак раціон зазвичай повинен містити 8% білка, 0,3% кальцію, 0,12% фосфору, 0,02% магнію і 1,2% натрію в перерахунку на суху речовину, 1-2 мг/кг/добу К, 1-2 мг/кг/добу Zn і 100-200 мг/добу вітаміну В<sub>12</sub> [9].

## Висновки

Отже, сечокам'яна хвороба може призвести до обструкції сечовивідних шляхів у собак. Повна обструкція повинна розглядатися як невідкладний стан і вимагає негайного хірургічного лікування для запобігання пов'язаної з нею смертності. Перед виконанням цистотомії можна спробувати провести ретроградну урогідропротрузію, щоб просунути сечокам'яні камені, що знаходяться в уретрі, назад у сечовий міхур. Своєчасне хірургічне втручання може покращити результати лікування обструкції сечовипускання, спричиненої сечокам'яною хворобою у собак.

## Список використаних джерел

1. Mulyani, G. T., Pramono, A. B., & Pangestningsih, T. W. (2024). Diagnosis and treatment of urolithiasis in a Toy Poodle dog. *Open veterinary journal*, 14(3), 937–940. <https://doi.org/10.5455/OVJ.2024.v14.i3.23>
2. Devi, T. R., Das, D., Konwar, B., Bayan, H., Saikia, B., Sarma, K., GE, C., Talukdar, D., Behera, S., Kayina, A. & Kayina, A. K. (2020). Diagnosis and management of ammonium urate cystoliths in a bitch. *Journal of Entomology and Zoology Studies*, 8(4), 1141-1144.

3. Njoku, N. U., Ajayi, N. O., Kalu, N. R., Ukwani, C. P. (2021). Management of canine urolithiasis by cystotomy in a two-year old Lhasa Apso bitch. *Journal of Sustainable Veterinary Allied Sciences*, 1 (1). <https://doi.org/10.54328/covm/josvas.2021.014>.
4. Queau, Y. (2019). Nutritional Management of Urolithiasis. *Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice*, 49 (2), 175–186. <https://doi.org/10.1016/j.cvsm.2018.10.004>.
5. Bartges, J. (2018). Urolithiasis. *Textbook of Small Animal Emergency Medicine*, 620-626. <https://doi.org/10.1002/9781119028994.ch97>.
6. Pinel, C. B., Monnet, E., Reems, M. R. (2013). Laparoscopic-assisted cystotomy for urolith removal in dogs and cats - 23 cases. *The Canadian veterinary journal = La revue veterinaire canadienne*, 54 (1), 36–41.
7. Mariano, A. D., Penninck, D. G., Sutherland-Smith, J., Kudej, R. K. (2018). Ultrasonographic evaluation of the canine urinary bladder following cystotomy for treatment of urolithiasis. *Journal of the American Veterinary Medical Association*, 252(9), 1090–1096. <https://doi.org/10.2460/javma.252.9.1090>
8. Abdullah, M. S. (2023). Management of urolithiasis by cystotomy in a German Shepherd Dog–A Case Report. *Chattogram Veterinary & Animal Sciences University, Khulshi, Chattogram*.
9. Dr Trishna Das, D. R. S. (2022). Implication of Nutrition in Urolithiasis in Companion Animals. *The Science World a Monthly E Magazine*, 2(12), 1997–2000. <https://doi.org/10.5281/zenodo.7406063>.

УДК[633.34+633.8]:631.53.01

## ОЦІНКА ЯКІСНИХ ПОКАЗНИКІВ НАСІННЯ РІПАКУ ТА СОЇ ЗА ВОЛОГІСТЮ ТА ЗАСМІЧЕНІСТЮ

*Л. Гіль, здобувачка вищої освіти*

*В. Болодурін, старший викладач*

*Миколаївський національний аграрний університет*

*Розглянуто питання доцільності, актуальності визначення якісних показників насіння ріпаку та сої з огляду на чинну нормативну базу в країні. Досліджено вміст вологи та стан засміченості культур з врахуванням чинних методик їх діагностики в умовах сертифікованих лабораторій обласного центру Миколаєва.*

**Ключові слова:** *стандарт, якість, насіння, ріпак, соя, вологість, засміченість.*

### Вступ

Дослідження, проведені в ряді країн, показали, що в компаніях де мало приділяють уваги якості, до 60% відсотків часу може йти на виправлення браку [7]. Проблема якості є найважливішим чинником підвищення рівня життя, економічної, соціальної і екологічної безпеки і

головним інструментом конкуренції. Головною умовою підвищення конкурентоспроможності продукції, в тому числі насіння сільськогосподарських культур, при виході на іноземний ринок є забезпечення їх відповідної якості та впровадження системи управління якістю на базі міжнародних стандартів ISO серії 9000 [4]. Основні показники якості затверджені офіційним технічним документом, тобто стандартом. Вони є обов'язковими при оцінці якості та сертифікації насіння сільськогосподарських культур, а тому мають чітко визначені параметри та допуски.

Останнім часом, в умовах посилення конкуренції на ринку насіння сільськогосподарських культур додаткові показники використовують з метою підвищення попиту та реалізації. Спираючись на це, вдається певною мірою прогнозувати не тільки сортові та посівні якості, але й врожайні властивості насіння сільськогосподарських культур [1].

Наразі у зв'язку зі змінами у національному нормуванні якості насіння сільськогосподарських культур, його наближенням до вимог міжнародних організацій OECD, ISTA, UPOV, ISO, CEN все частіше виникає необхідність перегляду та уточнення показників якості, у першу чергу – обов'язкових.

Визначальну роль у вирішенні проблеми підвищення якості продукції має метрологічне забезпечення контролю виробів. Головним завданням метрологічного забезпечення є раціональна організація вимірювального процесу, забезпечення достовірності його результатів.

## **Огляд літератури**

Законодавчою основою державної метрологічної системи України є закон України «Про метрологію та метрологічну діяльність» [5]. Він визначає правові основи забезпечення єдності вимірювань в Україні, регулює суспільні відносини у сфері метрологічної діяльності та спрямований на захист громадян і національної економіки від наслідків недостовірних результатів вимірювань, наказує застосування в Україні одиниць вимірювань міжнародної системи одиниць, прийнятої Генеральною конференцією по мірах та вагам і рекомендованої міжнародною організацією законодавчої метрології, а також допускає застосування разом з одиницями SI позасистемних одиниць. Відповідно до закону України «Про стандартизацію» від 05.06.2014 р. №1315-VII та на виконання програми робіт з національної стандартизації було прийнято національні нормативні документи, гармонізовані з міжнародними нормативними документами, методом перекладу з наданням чинності з 01 січня 2018 року нового стандарту серії ДСТУ ISO 80000 [6].

В системі якості підприємства (за національним стандартом ДСТУ ISO 9001:2015) метрологічна служба відповідає за елемент «Управління контрольним, вимірювальним та випробувальним обладнанням». Цей стандарт дає змогу організації використовувати процесний підхід, поєднаний з циклом PDCA та ризик-орієнтованим мисленням, щоб

узгодити чи зінтегрувати її систему управління якістю з вимогами інших стандартів на системи управління [4].

Щоб діяльність метрологічної служби підприємства повністю задовольняла вимоги національних та міжнародних стандартів до процедур управління контрольним, вимірювальним та випробувальним обладнанням, доцільно всередині системи якості підприємства розробити та постійно актуалізувати систему управління якістю метрологічної служби, яка б документально регламентувала основні процедури здійснення окремих видів діяльності щодо метрологічного забезпечення виробництва. Організація повинна оцінювати дієвість і результативність системи управління якістю. Організація повинна зберігати відповідну задокументовану інформацію як доказ отриманих результатів.

Основою забезпечення єдності вимірювань є метрологічна діяльність, яка пов'язана із створенням та постійним удосконаленням метрологічного забезпечення – це встановлення та застосування метрологічних правил та норм, а також розроблення, виготовлення та використання технічних засобів, необхідних для досягнення єдності та потрібної точності вимірювань.

Сьогодні процедури оцінювання якості вимагають все більше і більше об'єктивної інформації, про показники якості оцінюваної продукції. Основним джерелом об'єктивної інформації, яка використовується в усіх галузях метрологічного забезпечення, є технічна галузь. Тому очевидним є бажання до постійного вдосконалення технічних засобів вимірювальної техніки як основного стимулу розвитку інших галузей метрологічного забезпечення. Однак будь-який вид людської діяльності веде до певних затрат на її здійснення. Тобто забезпечення єдності вимірювань за допомогою їх метрологічного забезпечення вимагає затрат на розроблення нормативно-правових документів, створення еталонів та засобів вимірювальної техніки, фінансування діяльності контролюючих органів. Наприклад, у розвинених країнах трудомісткість контролю і вимірювань показників якості продукції становить в середньому від 10% до 15% трудомісткості всього суспільного виробництва. В деяких галузях виробництва, ця частка значно вища. Тому очевидно, що в сучасних умовах розвитку національної економіки важливим фактором є створення ефективного метрологічного забезпечення [7].

Сучасний стан та перспективи розвитку метрологічного забезпечення якості продукції має п'ять взаємопов'язаних галузей: наукову, законодавчу, нормативну, технічну, організаційну [8]. Наукова галузь ґрунтується на метрології як науці про вимірювання, методи і засоби забезпечення їх єдності та способи досягнення потрібної точності. Законодавчою основою є закони, декрети, постанови та інші правові документи, які спрямовані на забезпечення єдності вимірювань в державі. Нормативною основою метрологічного забезпечення є нормативні документи (стандарти, методики, інструкції). Технічну основу метрологічного забезпечення становлять технічні засоби (еталони, робочі



засоби вимірювань), призначені для відтворення, зберігання, передавання одиниць фізичних величин та виконання процедур порівняння з ними вимірюваних величин з метою отримання об'єктивної інформації про їх значення. Організаційною основою метрологічного забезпечення є мережа організацій, на які покладено функції адміністративного забезпечення єдності вимірювань. Всі ці галузі пов'язані складними інформаційно-технічними зв'язками, метою яких є забезпечення єдності та достовірності вимірювальної інформації, яка створюється в суспільній діяльності [2].

### Матеріал та методики

Дослідження проведено в ДП «Миколаївстандартметрологія». Об'єктом дослідження є процес забезпечення оцінки якості насіння ріпаку та сої. Предметом дослідження є насіння ріпаку та сої. Проведено аналіз сучасних методів оцінки якості та безпечності насіння ріпаку та сої у трьох повторностях. При визначенні фізико-технологічних властивостей [3] досліджуваних культур використовували методи, затверджені відповідними ДСТУ, а також застосовувані в науково-дослідних роботах і рекомендовані у відповідній літературі. Відбір проб насіння ріпаку та сої проводили за ДСТУ 4601:2006 «Насіння олійних культур. Методи відбирання проб». Вологість, масову частку білку на суху речовину насіння визначали за ДСТУ 7491:2013 «Насіння олійне, макухи та шроти. Визначання вологи, жиру, протеїну та клітковини методом спектроскопії в ближній інфрачервоній зоні». Для визначення ерукової кислоти у ріпаку визначали за ДСТУ 7585:2004 «Олії. Метод визначення ерукової кислоти». Методи визначення показників якості насіння сої та ріпаку наведено в таблиці 1.

Табл. 1. Методи контролювання насіння сої та ріпаку

Показник	Ріпак	Соя
Відбирання проб	ГОСТ 10852	ГОСТ 10852; ДСТУ 3355
Запах, колір	ГОСТ 27988	ГОСТ 27988
Масова частка білка, %	ГОСТ 10846	ГОСТ 10846
Масова частка вологи, %	ДСТУ 4811, ДСТУ ISO 10565	ДСТУ 4811, ДСТУ ISO 10565
Визначання сміттєвої та оліїстої домішок	ГОСТ 10854	ГОСТ 10854, ГОСТ 30483
Визначання олійності насіння	ДСТУ ISO 10565, ГОСТ 10857	ГОСТ 10857
Визначання кислотного числа олії в насінні	ДСТУ ISO 729, ГОСТ 10858	ГОСТ 10857
Визначання масової частки ерукової кислоти	ГОСТ 30089	ГОСТ 30089

Визначання глюкозинолатів	ГОСТ 9824	ГОСТ 9824
Визначання масової частки токсичних елементів	ГОСТ 26932	ГОСТ 26932
Зараженість шкідниками	ДСТУ ISO 6639	ДСТУ ISO 6639

### Результати та обговорення

Оцінка якісних показників насіння ріпаку та сої за показниками вологи та засміченістю має актуальне значення. Необхідно зазначити, що у свіжозібраному ріпаку зазвичай загальний вміст домішок становить до 24-25%, причому основну частину їх складають олійні домішки. Після доопрацювання і сушіння кількість домішок завдяки використанню необхідних технологічних прийомів зменшується.

Визначення нами складу домішок (табл. 3) у товарних партіях ріпаку з вологістю 6,5-8,8% свідчить, що в них переважали олійні домішки, тобто, биті, пророслі, щуплі, дефектні насінини ріпаку.

Табл. 3. Склад домішок у товарній партії ріпаку ( $\bar{x}$ )

Вид домішок	Масова частка, %	
	в товарній партії	від загальної кількості домішок
Мінеральні домішки	0,25	3,5
Крупні сміттєві домішки	1,24	17,3
Олійні домішки	5,61	78,1
Насіння сторонніх культур	0,08	1,1

Масова частка домішок у товарних партіях ріпаку найбільшою була представлена олійними домішками (5,61%) і найменше – насінням сторонніх культур 0,08%. До основного насіння сої відносили: ціле і ушкоджене насіння сої, що за характером ушкоджень і виповненості не відноситься до олійної і сміттєвої домішок. До олійної домішки відносили у залишку на ситі з вічками діаметром 3,0 мм насіння сої: бите і давлене, незалежно від характеру і розміру ушкоджень; поїдене шкідниками; морозобійне – незріле насіння зі зморщеною оболонкою, явно деформоване, з частково зміненою витягнуто-продовгуватою формою, тьмяною поверхнею і сірувато-зеленим кольором сім'ядоль у розрізі; незріле – щупле і зелене, з яскраво вираженим зеленим кольором сім'ядолей у розрізі; проросле – насіння із ростком або корінцем, що вийшли за межі оболонки, або з втраченим ростком або корінцем, але деформоване, з явно зміненим кольором оболонки внаслідок проростання; ушкоджене; насіння соняшнику, ціле та ушкоджене, що не належать за характером ушкоджень до сміттєвої домішки. До сміттєвої домішки відносили: весь прохід крізь сито з вічками діаметром 3,0 мм; у залишку на

ситі з вічками діаметром 3,0 мм (мінеральну домішку (грудочки землі, камінці, галька, шлак тощо); органічну домішку (частки стеблин, листків, лушпиння бобів, насінневі оболонки тощо); насіння всіх дикорослих рослин; насіння всіх інших культурних рослин, крім соняшнику; зіпсоване насіння сої з явно зіпсованими і (або) повністю зміненим кольором сім'ядолями, а також насіння соняшнику з ядром чорного кольору).

У зв'язку з великим вмістом білка і жиру, а також підвищеною гігроскопічністю насіння, соя, як відомо, за несприятливих умов (наявність органічних домішок, підвищена вологість) швидко псується. Навіть сухе насіння сої за наявності домішок самозігрівається.

Сушіння насіння сої та ріпаку залежить, насамперед, від напряму його подальшого використання. Сушіння продовольчого і фуражного зерна має різницю, порівняно з сушінням посівного матеріалу. Весь процес сушіння – це складний комплекс робіт, що потребує розумного і творчого підходу до їх виконання.

Стандартами на ріпак та сою передбачено вимоги масової частки вологи залежно від стану насіння, що в порівнянні з дослідними зразками виявлене нами дещо відмінним (табл. 4).

*Табл. 4. Стан ріпаку та сої за вологістю*

Показник, не більше ніж	Ріпак, %		Соя, %	
	контроль	дослід ( $\bar{x}$ )	контроль	дослід ( $\bar{x}$ )
Сухе	7,0	7,0	12,0	12,0
Середньої сухості	8,0	7,2	14,0	12,2
Вологе	10,0	-	16,0	-
Сире	10,1 і більше	-	16,1 і більше	-

Аналіз таблиці засвідчує, що насіння в сирому вигляді на підприємстві не приймалося, а насіння ріпака та сої надходило в сухому вигляді та стані середньої сухості, яке направляли на сушіння і доводили до стандартного мінімального показника для ріпаку 7,0-7,2% і для сої – 12,0-12,2%.

Сою висушували у вентильованих бункерах до показника вологи, який не перевищував 12%. Вологий насінневий матеріал протягом перших 4-6 год. сушили за температури теплоносія (повітря) 25-35°C, а насіння продовольчого і фуражного призначення – за температури 60-70°C. У подальшому температуру поступово підвищували до 45°C і підтримували впродовж 6-8 год. За станом зниження вологи насіння до 16%, процес продовжували за температури 55°C. Слід зазначити, що товщина шару насіння в бункері становила 60 см, а місткість – 10 т. За таких режимів сушіння насіння сої висихає за 8-16 год залежно від початкової вологості. Після сушіння насіння сої поступово охолоджували.

Розглянемо таблицю 5 регламентів ведення технологічного процесу та експлуатації машин, що визначають номінальні значення параметрів і допусків на відхилення, що забезпечують задану якість насіння сої і безаварійність роботи обладнання.

Відповідно до технології, що вище наведена, необхідно вимірювати вологість, температуру, тиск газу в магістралі, контролювати час сушіння.

Продуктивність сортів олійних видів визначають за двома показниками: кількістю абсолютно сухого насіння з гектара та відсотковому вмісту олії в ньому. Похідна цих двох величин становить збір олії з гектара та є основним показником за оцінки якості сортів олійних видів. Оскільки у звітах закладів експертизи врожай насіння приводиться до стандартної вологості 9-14% (залежно від виду), для перерахунку даних урожаю насіння на абсолютно суху речовину зручніше користуватися відповідними коефіцієнтами. Такі коефіцієнти знаходять відніманням відсотку стандартної вологості від 100 і діленням різниці на 100.

**Табл. 5. Метрологічне забезпечення технологічного процесу сушіння сої**

Найменування параметра	Умов. значення.	Одиниця вимірювання	Номінальне значення	Допустиме відхилення
Температура в I зоні	T <sub>1</sub>	°C	30,0	± 5,0
Температура в II зоні	T <sub>2</sub>	°C	45,0	± 10
Вологість у I зоні	φ	%	25	± 5
Контроль часу	t	год.	6	± 2
Тиск газу в магістралі високого тиску	P <sub>B</sub>	кПа	60	± 10
Тиск газу в магістралі низького тиску	P <sub>Н</sub>	кПа	1	± 0,1

Так, для ріпаку озимого та ярого із стандартною вологістю 12% коефіцієнт сухої речовини дорівнює 0,88; для сої з вологістю 14% – 0,86. Обов'язкові значення олійності та вологості наведено в таблиці 6.

Отже, хімічний склад ріпаку та сої – то обов'язкові характеристика якості зерна, проте це вже наступний етап наших досліджень.

## Висновки

1. На основі проведеного аналізу запропоновано модель встановлення зв'язку якості насіння сільськогосподарських культур та якості метрологічного забезпечення через погодження основних критеріїв якості насіння сої та ріпаку та критеріїв ефективності метрологічного забезпечення шляхом врахування зацікавлень виробника та зацікавлень споживача, які виражаються функцією якості.

2. Показники якості насіння ріпаку та сої знаходилися в межах допустимих норм і не перевищували регламентів стандарту.

3. Масова частка домішок в товарних партіях ріпаку найбільшою була представлена олійними домішками 5,61 %, найменше - насіння сторонніх культур 0,08 %.

*Табл. 6. Обов'язкові значення олійності та вологості*

Олійні види рослин	Номер ГСО	Олійність, %	Вологість, %
Соя	15	14,70	7,21
	16	17,45	8,65
	17	20,09	12,11
	18	23,17	16,05
	19	27,71	19,54
Ріпак	20	34,82	5,76
	21	38,38	16,05
	22	41,14	12,23
	23	45,42	8,23
	24	50,52	10,29
	25	53,25	19,31

## Список використаних джерел

1. Бичківський Р. Метрологія, стандартизація, управління якістю і сертифікація: Підручник / Р. Бичківський, П. Столярчук, П. Гамула; За ред. Р. Бичківського. Львів; К.: Вид-во Національного ун-у «Львівська політехніка», 2004. 559 с.

2. Бойко Т.Г. Формування нормативної бази управління якістю вимірювань в Україні (новий стандарт ДСТУ ISO 10012) / Т.Г. Бойко, Т.З. Бубела, М.М. Микійчук // Стандартизація, сертифікація, якість. 2005. № 2. С. 30–33.

3. ДСТУ 4117:2007 Визначення показників якості методом інфрачервоної спектроскопії (експрес-метод). – К.: Держспоживстандарт України. 2007. 10 с.

4. ДСТУ ISO 9001:2015 Системи управління якістю. Основні положення та словник термінів. – К.: Держспоживстандарт України. 2007. 21 с.

5. Закон України «Про метрологію та метрологічну діяльність» від 05.06.2014 р. № 1314-VII.

6. Закон України Про стандартизацію / Відомості Верховної Ради України. К., 2014. № 31, ст. 58.

7. Коломієць Л.В. Метрологічне забезпечення контролю якості продукції Метрологія, стандартизація, сертифікація та управління якістю в системах зв'язку / [Коломієць Л. В., Воробієнко П. П., Козаченко М. Т.]. Одеса : ТОВ «ВМВ», 2009. 376 с.

8. Марков Б.Ф. Основные направления развития государственной метрологической системы. // Український метрологічний журнал. 2014. №3. С. 7-11.

**УДК. 636.082**

## **ОЦІНКА ПОКАЗНИКІВ ВІДТВОРЮВАЛЬНИХ ЯКОСТЕЙ СВИНОМАТОК РІЗНОЇ СЕЛЕКЦІЇ ЗА ПОЄДНАННЯ З КНУРАМИ СИНТЕТИЧНОЇ ТЕРМІНАЛЬНОЇ ЛІНІЇ «MAXGROW»**

*М. Гречко, здобувач*

*С. Луговий, д-р с.-г. наук, проф.,*

*Миколаївський національний аграрний університет*

*Проведено дослідження особливостей технології виробництва свинини в умовах СТОВ «Промінь» Первомайського району. Встановлено, що свиноматки селекції фірми Genesus за поєднання з кнурами синтетичної термінальної лінії «MaxGrow» проявляють максимальний рівень відтворювальних ознак, порівняно з чистопородними свиноматками великої білої породи та помісними тваринами F1 ВБ×Л. Зокрема, загальна кількість порослят при народженні у них була на 1,6 гол. (12,7%) більшою, порівняно з аналогами великої білої породи ( $p \leq 0,001$ ), та на 1,2 гол. (9,2%) – порівняно з напівкровними тваринами ВБ×Л. До відлучення в гніздах свиноматок Genesus нараховувалося на 1,5 гол. (14,0%;  $p \leq 0,01$ ), свиноматок ВБ×Л – на 0,7 гол. (6,7%) порослят більше, порівняно з тваринами контрольної групи.*

**Ключові слова:** свиноматка, Genesus, схрещування, MaxGrow, відтворювальні якості.

### **Вступ**

З огляду на стрімке зростання чисельності населення Землі, яке щороку збільшується в середньому на 1,2%, стає критично важливим забезпечити людей високоякісними білками тваринного походження. У цьому контексті значну роль відіграє свинарство. Свинина становить приблизно 35% від загального обсягу світового виробництва м'ясної продукції, поступаючись лише м'ясу птиці за цим показником [1].

## Огляд літератури

Поєднувальна здатність материнських генотипів свиней різного походження з кнурами синтетичної термінальної лінії «*MaxGrow*» вивчалася О. М. Храмковою [4]. У результаті досліджень встановлено, що напівкровні свиноматки від поєднання йоркшир × ландрас ірландської та німецької селекції при схрещуванні їх з кнурами спеціалізованої синтетичної лінії «*MaxGrow*» ірландської селекції мали вищі показники відтворювальної продуктивності у порівнянні з аналогами української селекції. С. П. Панкеев та А. В. Царюченко [5] проаналізували доцільність використання кнурів спеціалізованих м'ясних порід, зокрема ландрас, дюрок та п'єтрен, у системі породно-лінійної гібридизації в умовах фермерських господарств. Встановлено перевагу молодняку генотипу ВБ×Л×П з більшим компенсаторним ростом.

Метою досліджень була оцінка показників відтворювальних якостей свиноматок різної селекції за поєднання з кнурами синтетичної термінальної лінії «*MaxGrow*».

## Матеріал та методики

Дослідження проводилися в умовах СТОВ «Промінь» Первомайського району. Було використано дані первинних документів зооветеринарного обліку та бухгалтерської звітності.

Для вивчення відтворювальних якостей свиноматок різної селекції за поєднання з кнурами синтетичної термінальної лінії «*MaxGrow*» було сформовано три групи піддослідних свиней. Тварини I (контрольної) групи були представлені свиноматками великої білої породи, їх аналоги II групи (дослідної) – помісними свиноматками F1 (ВБ×Л), а III групи – свиноматками селекції фірми Genesis.

Параметри мікроклімату приміщень, у яких утримувалися тварини, відповідали встановленим гігієнічним нормативам.

Результати досліджень оброблено математико-статистичними методами з використанням комп'ютерної техніки та пакетів прикладних програм [2].

## Результати та обговорення

В результаті оцінки відтворювальних якостей свиноматок різної селекції за поєднання з кнурами синтетичної термінальної лінії «*MaxGrow*» встановлено, що за загальною кількістю поросят при народженні перевагу мали свиноматки селекції фірми Genesis, які народжували на 1,6 гол. (12,7%) більше поросят порівняно з аналогами великої білої породи ( $p \leq 0,001$ ), та на 1,2 гол. (9,2%) більше порівняно з напівкровними тваринами ВБ×Л (табл. 1).

Чистопородні свиноматки великої білої породи в досліді виявили багатоплідність на рівні – 11,5 гол., і поступались за цим показником аналогам ВБ×Л на 0,9 гол. або 9,7%, та Genesis на 1,6 гол. або 15,9% ( $p \leq 0,01$ ).

В свою чергу, тварини ВБ×Л поступалися за багатоплідністю аналогам Genesis на 0,7 гол. або 5,6 %.

Частка мертвонароджених поросят у контрольній групі становила 8,7%, в II групі – 4,6%, у III групі – 7,7%. Різниця за цим показником між свиноматками піддослідних груп була не вірогідною.

До відлучення в гніздах свиноматок Genesis нараховувалося на 1,5 гол. (14,0%;  $p \leq 0,01$ ), свиноматок ВБ×Л – на 0,7 гол. (6,7%) поросят більше, порівняно з тваринами контрольної групи.

Маса одного поросяти при відлученні коливалася в межах 7,09-7,13 кг і значних розбіжностей у свиноматок піддослідних груп за цим показником не виявлено. Водночас маса гнізда поросят при відлученні, за рахунок їх більшої кількості в гнізді, була вищою на 9,8 кг, або 13,5% ( $p \leq 0,001$ ) та на 4,5 кг, що складає 6,9% ( $p \leq 0,01$ ) відповідно у свиноматок Genesis та ВБ×Л.

**Табл. 1. Відтворювальні якості свиноматок різної селекції за поєднання з кнурами синтетичної термінальної лінії «MaxGrow»,  $\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$**

Показник	Група		
	I (контрольна)	II (дослідна)	III (дослідна)
Породність свиноматки	ВБ	ВБ×Л	Genesis
Породність кнура	MaxGrow	MaxGrow	MaxGrow
Загальна кількість народжених поросят, гол.	12,6±0,45	13,0±0,42	14,2±0,54***
Багатоплідність, гол.	11,5±0,27	12,4±0,50*	13,1±0,58**
Кількість мертвонароджених поросят, гол.	1,1±0,37	0,6±0,28	1,1±0,33
При відлученні: - кількість поросят, гол.	10,4±0,36	11,1±0,29	1,9±0,43**
- маса гнізда, кг	73,9±1,78	78,4±1,52**	83,7±1,19***
- маса одного поросяти, кг	7,13±0,13	7,09±0,16	7,09±0,23
- збереженість, %	92,3±3,12	90,13±2,57	91,4±2,52

Свиноматки Genesis та ВБ×Л мали нижчу на 2,15-0,89% збереженість поросят до відлучення.

Отже, свиноматки в Genesis та ВБ×Л при схрещуванні їх з кнурами спеціалізованої синтетичної лінії «MaxGrow» мали вищі показники відтворювальної продуктивності у порівнянні з аналогами великої білої породи. Водночас, свиноматки ВБ×Л поступалися за цими ознаками аналогам Genesis й переважали за ними тварин контрольної групи.

Генотип кнура, спермою якого осіменялась свиноматка, незначно впливає на її відтворювальні якості, але може суттєво вплинути на енергію



росту, отриманих від нього поросят [5].

В наших дослідженнях не встановлено суттєвої різниці за абсолютними приростами поросят у підсисний період, хоча тенденція до їх збільшення простежувалась у тварин дослідних груп (табл. 2).

Аналогічна тенденція простежувалась і за середньодобовими приростами, тоді як за відносними приростами встановлена вірогідна різниця між тваринами контрольної групи та III дослідної групи і становила 1,51% ( $p \leq 0,001$ ).

Таким чином, нащадки свиноматок ВБ×Л та Genesis мали тенденцію до незначного підвищення інтенсивності росту в підсисний період, порівняно з ровесниками, отриманими від свиноматок великої білої породи.

Табл. 2. Інтенсивність росту підсисних поросят різного походження,

$$\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$$

Показник	Група		
	I (контрольна)	II (дослідна)	III (дослідна)
Породність свиноматки	ВБ	ВБ×Л	Genesis
Породність кнура	MaxGrow	MaxGrow	MaxGrow
Абсолютний приріст, кг	5,83±0,13	5,87±0,16	5,95±5,95
Відносний приріст, %	34,55±0,23	35,27±0,28*	36,06±0,38***
Середньодобовий приріст, г	208,2±4,80	209,5±5,64	212,5±8,14

## Висновки

Свиноматки селекції фірми Genesis за поєднання з кнурами синтетичної термінальної лінії «MaxGrow» проявляють максимальний рівень відтворювальних ознак, порівняно з чистопородними свиноматками великої білої породи та помісними тваринами F1 ВБ×Л. Зокрема, загальна кількість поросят при народженні у них була на 1,6 гол. (12,7%) більшою, порівняно з аналогами великої білої породи ( $p \leq 0,001$ ), та на 1,2 гол. (9,2%) – порівняно з напівкровними тваринами ВБ×Л. До відлучення в гніздах свиноматок Genesis нараховувалося на 1,5 гол. (14,0%;  $p \leq 0,01$ ), свиноматок ВБ×Л – на 0,7 гол. (6,7%) поросят більше, порівняно з тваринами контрольної групи.

Перспективою подальших досліджень є вивчення особливостей росту, відгодівельних, забійних та м'ясних якостей отриманого молодняка свиней.

## Список використаних джерел

1. Пелих В. Г. Селекційні методи підвищення продуктивності свиней. Херсон : Айлант, 2002. 264 с.

2. Технологія виробництва продукції свинарства : навч. посіб. / [В. С. Топіха, В. Я. Лихач, С. І. Луговий та ін.]; за ред. В. С. Топіхи. Миколаїв: МДАУ, 2012. 486 с.
3. Гетя А. А. Оптимізація оцінки племінної цінності та удосконалення системи організації селекційного процесу у свинарстві України: дис. ... докт. с.-г. наук : 06.02.01. Чубинське, 2012. 463 с.
4. Khrankova O. M. Відтворювальні якості свиноматок за різних поєднань порід і типів. *Theoretical and Applied Veterinary Medicine*. 2019. Vol.7 (2). P. 115-119.
5. Панкєєв С. П., Царюченко А. В. Продуктивні ознаки свиней спеціалізованих м'ясних порід зарубіжної селекції в умовах фермерського господарства «Дністер» Херсонського району Херсонської області. *Таврійський науковий вісник*. 2021. № 122. С. 251-258.
6. Сучасні методики досліджень у свинарстві / [за ред. В. П. Рибалка, М. Д. Березовського, Г. А. Богданова та ін.]. Полтава, 2005. 228 с.

**УДК: 636.8.09:616-089.856**

## **ОЦІНКА ПЕРЕВАГ ТА РИЗИКІВ СТЕРИЛІЗАЦІЇ КОТІВ ТА КІШОК**

***В. Довгань, здобувачка вищої освіти***

***О. Найдіч, канд. вет. наук, доцентка***

***Миколаївський національний аграрний університет***

*Стаття розглядає переваги та ризики стерилізації котів і кішок, зокрема контроль популяції, профілактику захворювань та покращення поведінки. Обговорюється оптимальний вік для стерилізації, методи проведення процедури та можливі ускладнення, такі як ожиріння та гормональні зміни. Наведено рекомендації щодо догляду за тваринами після операції та значення стерилізації для зменшення безпритупності.*

***Ключові слова:*** здоров'я та поведінка, кастрація, стерилізація, популяція, хірургічне втручання.

### **Вступ**

Стерилізація котів і кішок є однією з найпоширеніших ветеринарних процедур, яка рекомендується як для домашніх тварин, так і для бездомних. Ця процедура не тільки дозволяє контролювати популяцію тварин, а й має чимало інших переваг для здоров'я та поведінки котів. Однак, вона також має певні ризики, які варто враховувати. Дослідження, проведені в останні десятиліття, допомагають детально зрозуміти, як стерилізація впливає на організм тварини, її поведінку та загальну тривалість життя [1].

Стерилізація котів і кішок – це хірургічна процедура, що передбачає видалення статевих органів тварини з метою запобігання розмноженню. Вона є однією з найбільш поширених та ефективних методів контролю популяції бездомних тварин і одночасно служить важливим кроком у підтримці здоров'я домашніх улюбленців. Стерилізація не лише запобігає незапланованим вагітностям, але й має ряд інших медичних та поведінкових переваг [2].

### Огляд літератури

Стерилізація зазвичай передбачає два основні види процедур: кастрацію (для котів) та овариогістеректомію (для кішок), а також можливі варіанти, пов'язані з хірургічним втручанням для зміни репродуктивної здатності тварини [3].

*Кастрація* – це хірургічне видалення яєчок у котів, що призводить до припинення вироблення статевих гормонів, таких як тестостерон. Це не тільки запобігає розмноженню, але й значно знижує ризик розвитку деяких захворювань, зокрема простатиту та раку яєчок. Крім того, кастровані коти мають меншу схильність до агресивної поведінки, мітки території та боротьби з іншими тваринами [4].

*Овариогістеректомія* – це видалення яєчників та матки у кішок. Ця процедура позбавляє тварину здатності до розмноження і значно знижує ризик розвитку захворювань репродуктивної системи, таких як рак молочних залоз, піометра (запалення матки), а також інфекції [5]. Вона також сприяє поліпшенню поведінки, оскільки усуває естрогенну активність, яка може спричинити агресію або безладну поведінку [6].

*Лігування маткових труб* є альтернативою для тих, хто хоче запобігти розмноженню тварини, але не бажає проводити повну стерилізацію [7]. У цьому випадку проводять лінування труб, які з'єднують матку з яєчниками, що запобігає проникненню яйцеклітин у матку. Хоча цей метод зменшує ймовірність вагітності, він не усуває гормональних змін, характерних для стерилізованих тварин [8].

*Хімічна стерилізація* включає застосування спеціальних ін'єкцій або імплантів, які тимчасово або постійно припиняють функцію репродуктивної системи тварини. Це менш інвазійний метод, але він не має такої ж тривалості ефекту, як хірургічне втручання. Цей метод часто використовується у випадках, коли з якихось причин не можна провести операцію, або для тварин, яким не хочуть застосовувати загальний наркоз [9].

*Ендоскопічна стерилізація.* Це сучасний метод стерилізації, при якому використовуються малоінвазивні техніки для видалення репродуктивних органів через невеликі розрізи з використанням ендоскопічних інструментів. Цей метод є менш болючим і швидким в реабілітації порівняно з традиційними хірургічними процедурами, хоча і потребує спеціального обладнання та досвіду ветеринара [10].

### *Переваги стерилізації. Контроль популяції та зменшення бездомності*

Одним із найважливіших аспектів стерилізації є контроль над популяцією котів, що особливо важливо для зменшення кількості бездомних тварин. Дослідження, яке проведене в США Американською асоціацією ветеринарної медицини (AVMA), показує, що кожного року мільйони котів та кішок потрапляють до притулків, де їх часто очікує евтаназія через зменшення можливостей для «усиновлення» [11]. Завдяки стерилізації можна значно зменшити кількість небажаних кошенят, які з'являються на світ, а також знизити навантаження на притулки [12].

Інше дослідження, опубліковане у журналі *Animals*, показало, що спільноти, які активно підтримують стерилізацію домашніх і бездомних котів, знижують рівень бездомності серед тварин у середньому на 25 % за 5 років. Програми стерилізації, такі як «Trap-Neuter-Return» (TNR), також продемонстрували значний успіх у зменшенні кількості бездомних котів у великих містах. Так у Каліфорнії, в результаті програми стерилізації, кількість бездомних котів зменшилася на 60 % за три роки.

В Україні існують кілька програм і ініціатив для стерилізації безпритульних котів та кішок. Вони здебільшого підтримуються державними, громадськими організаціями, а також місцевими органами влади. Деякі міжнародні організації, такі як Humane Society International та World Animal Protection, також працюють в Україні над зниженням чисельності безпритульних тварин через стерилізацію. За приблизними оцінками зоозахисників, з моменту активної реалізації програм стерилізації в Україні (з 2010 року) кількість безпритульних тварин зменшилась на 15–25 %. Цей показник варіюється залежно від регіону, рівня підтримки громадськості та фінансування програм. Програми, підтримувані міжнародними організаціями (наприклад, Humane Society International, World Animal Protection) теж показали свою ефективність. В 2019 році в Україні за допомогою міжнародного фінансування було проведено кампанії з стерилізації, де було охоплено понад 10 000 тварин (включаючи котів і собак). Ці кампанії проводились не лише у великих містах, а й в менш населених регіонах, і в результаті спостерігалось зниження популяції безпритульних тварин на 30–40 % в регіонах, де ці програми працювали [11].

*Профілактика серйозних захворювань.* Стерилізація може значно знизити ризик розвитку певних хвороб, зокрема раку статевих органів та молочних залоз. Наприклад, дослідження, проведене Європейською асоціацією ветеринарів, встановило, що кішки, які пройшли стерилізацію до першої тічки, мають на 85–90 % менший ризик розвитку пухлин молочних залоз [13]. У котів кастрація знижує ризик розвитку захворювань простати, які часто виникають у дорослому віці, а також знижує ризик інфекцій сечовивідних шляхів. Також стерилізація знижує шанси виникнення піометри – серйозного інфекційного захворювання матки, що може загрожувати життю кішки [14].

Більше того, стерилізація має значний вплив на зниження ймовірності розвитку серцево-судинних захворювань, оскільки тварини з гормональним дисбалансом мають підвищений ризик розвитку таких проблем. За даними Американської асоціації ветеринарів (2021), стерилізовані коти мають на 25 % менший ризик розвитку серцевих захворювань порівняно з нестерилізованими.

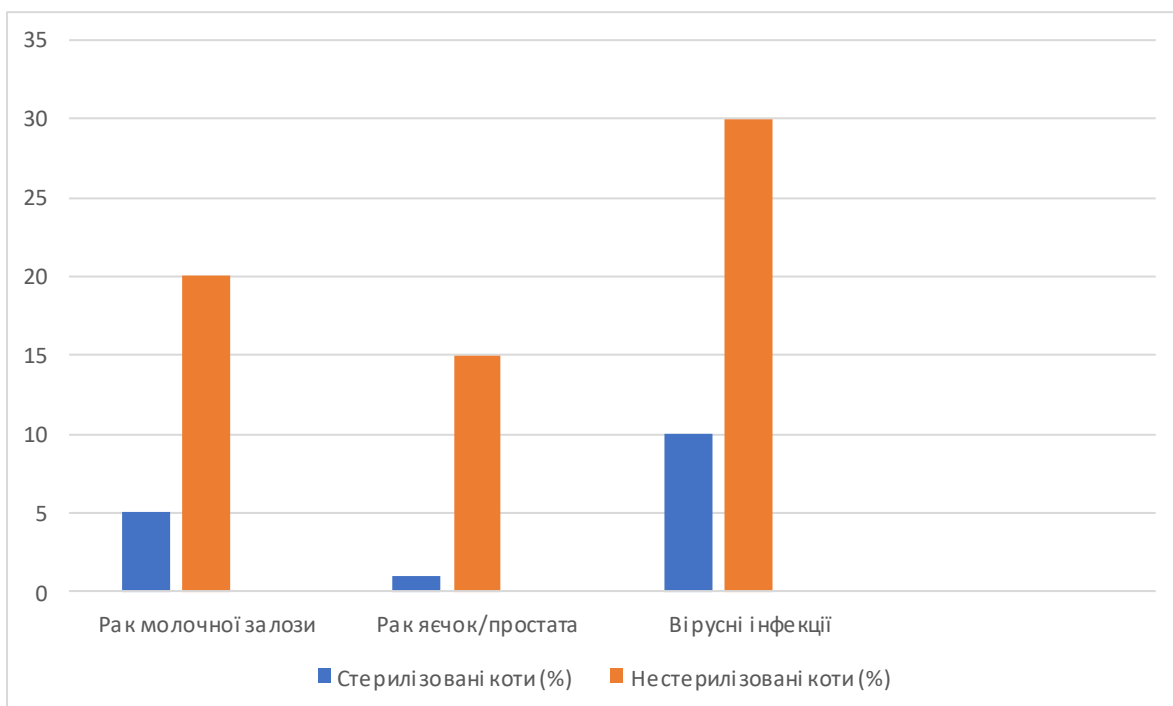
У таблиці 1 та на рисунку 1 показано, як стерилізація знижує ризик розвитку певних хвороб. При порівнянні частоти хвороб у стерилізованих і нестерилізованих котів, ми можемо бачити, що ризик розвитку раку молочної залози, простатиту чи раку яєчок та ризик передачі вірусних захворювань у стерилізованих котів та кішок, нижчий у порівнянні з нестерилізованими тваринами.

*Поліпшення поведінкових характеристик.* Стерилізація позитивно впливає на поведінку котів, особливо на прояв агресивності та територіальності. Дослідження, проведене Корнельським університетом, показало, що кастровані коти рідше вступають у бійки, що допомагає уникнути травм та інфекційних захворювань, таких як котячий імунodefіцит [15]. Коти після кастрації менше схильні мітити територію, що робить їх більш зручними для утримання у приміщеннях [16]. Інше дослідження показало, що стерилізація знижує рівень гормону тестостерону, який є ключовим фактором для агресивної поведінки. Таким чином, стерилізовані коти і кішки зазвичай мають спокійніший і врівноважений характер.

**Табл. 1. Вплив стерилізації на здоров'я котів**

Хвороба	Стерилізовані коти (%)	Нестерилізовані коти (%)
Рак молочної залози	5 %	20 %
Рак яєчок/простата	1 %	15 %
Вірусні інфекції (особливо через контакти з іншими котами)	10 %	30 %

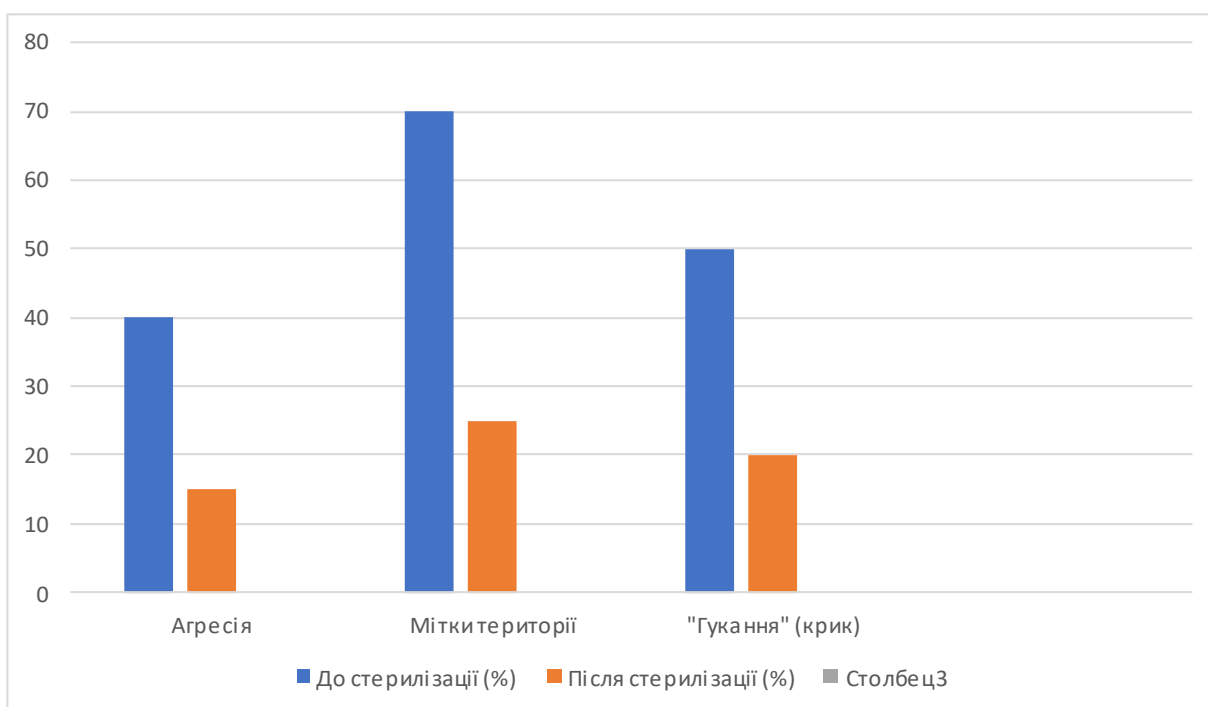
Окрім зниження агресії, стерилізація також має позитивний вплив на зменшення стресу у тварини. Коти, які не відчувають потреби в пошуках партнера чи захисті території, часто стають менш тривожними, що сприяє кращій соціалізації та зниженню рівня стресу. Дослідження 2016 року виявило, що стерилізовані коти демонструють вищий рівень спокою та менш схильні до стресових реакцій [17]. В таблиці 2 та на рисунку 2 показано, які зміни відбуваються в поведінці котів після стерилізації, а саме зменшення агресії, міток та крику у кішок.



**Рис. 1. Вплив стерилізації на здоров'я котів**

**Табл. 2. Зміни поведінки котів після стерилізації**

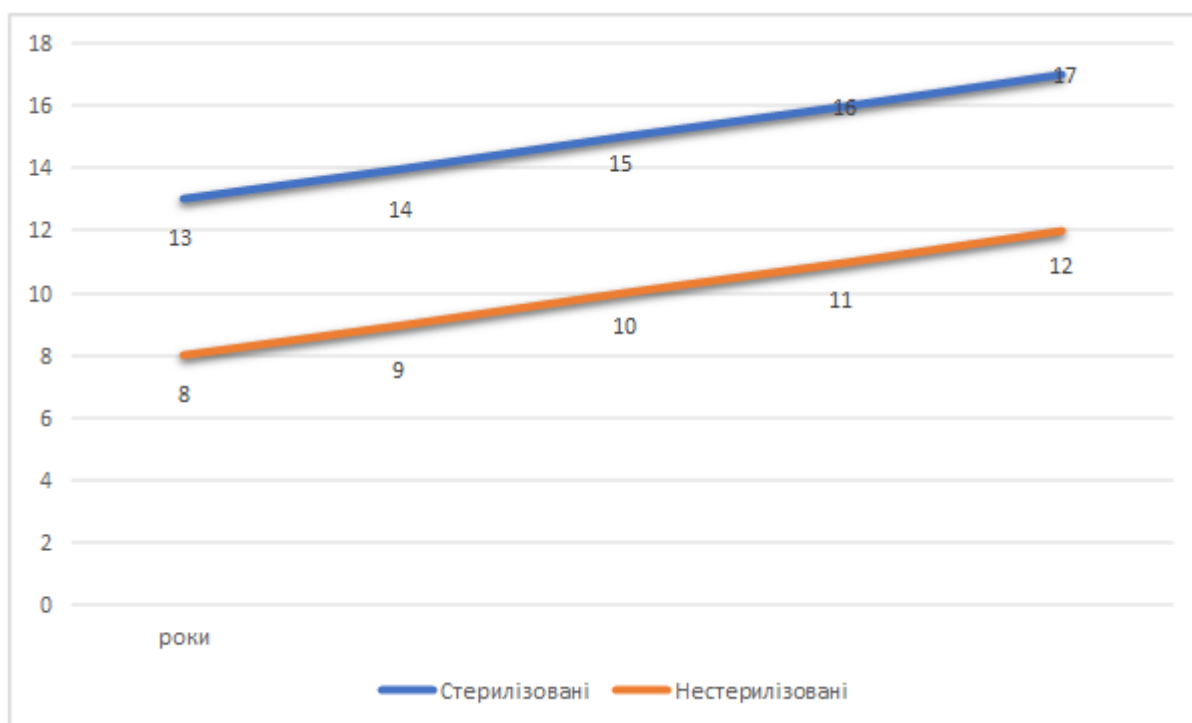
Поведінка	До стерилізації (%)	Після стерилізації (%)
Агресія	40 %	15 %
Мітки території	70 %	25 %
«Гукання» (крик)	50 %	20 %



**Рис. 2. Графік зміни поведінки котів після стерилізації**

*Збільшення тривалості життя.* Дослідження показують, що стерилізовані коти та кішки мають значно більшу тривалість життя порівняно з нестерилізованими [17]. Це пояснюється не лише зниженням ризику розвитку деяких захворювань, а й меншою ймовірністю потрапляння у травматичні ситуації [18]. Наприклад, кастровані коти менш схильні до мандрівок у пошуках партнера, що значно знижує ризик потрапляння під машину або нападу інших тварин. На графіку 3 проілюстровано, як стерилізація впливає на тривалість життя котів. На основі різних досліджень було виявлено, що стерилізовані коти зазвичай живуть довше за нестерилізованих. Середня тривалість життя стерилізованих котів сягає 13–17 років, у порівнянні з нестерилізованими, для яких тривалість життя складає 9–12 років [18].

Згідно з дослідженням, опублікованим у *Pet Health Science* (2023), середня тривалість життя стерилізованих котів і кішок на 2–3 роки вища, ніж у їхніх нестерилізованих одноплемінників. Це пов'язано як з меншим ризиком розвитку серйозних захворювань, так і з тим, що стерилізовані коти рідше опиняються в ситуаціях, що загрожують їхньому здоров'ю, таких як дорожні травми чи боротьба з іншими тваринами.



**Рис. 3. Вплив стерилізації на тривалість життя**

*Ризики та можливі недоліки стерилізації.*

*Анестезія та хірургічне втручання.* Стерилізація є хірургічною процедурою, яка вимагає застосування загальної анестезії. Незважаючи на те, що сучасні препарати роблять цю процедуру досить безпечною, завжди є невеликий ризик ускладнень, особливо для старших або ослаблених тварин [19]. Дослідження Американського коледжу ветеринарної анестезії показує, що загальний ризик ускладнень при анестезії у здорових котів

становить близько 1 %, хоча у старших тварин цей показник може збільшуватися. До можливих ускладнень належать проблеми з серцево-судинною системою або алергічні реакції на анестетик, тому важливо, щоб процедуру проводив кваліфікований ветеринар.

*Ризик ожиріння.* Один із найбільш поширених побічних ефектів стерилізації – підвищений ризик ожиріння. Після операції метаболізм у тварини уповільнюється, що при недостатній фізичній активності та неправильному раціоні може призвести до набору зайвої ваги. За даними дослідження, опублікованого у *Journal of Animal Physiology and Animal Nutrition* (2020), стерилізовані тварини потребують на 20–25 % менше калорій, ніж нестерилізовані, і для підтримки оптимальної ваги важливо регулювати їхній раціон та забезпечувати достатню активність [5].

*Гормональні зміни та можливий вплив на поведінку.* Стерилізація позбавляє організм тварини природних статевих гормонів, що може впливати на її темперамент і поведінку. Дослідження, проведене британським Університетом Глазго, показало, що стерилізовані кішки можуть виявляти меншу ініціативу у грі або дослідженні оточення [5]. Проте такі зміни індивідуальні та залежать від багатьох факторів, включаючи породу та характер тварини.

Крім того, зниження рівня естрогену у кішок може спричинити зміни в кістковій тканині, знижуючи її щільність і підвищуючи ризик переломів. Це слід враховувати при стерилізації старших тварин або тих, які мають схильність до проблем з кістками.

*Оптимальний вік для стерилізації.* Вибір оптимального віку для стерилізації котів – важливе питання, яке має значний вплив на здоров'я тварини в майбутньому. Різні ветеринарні асоціації та дослідження пропонують різні підходи до цього питання [11]. Основним фактором є баланс між досягненням статевої зрілості і збереженням здоров'я тварини.

*Загальні рекомендації та фактори, які враховуються.* Згідно з більшістю ветеринарних рекомендацій, оптимальний вік для стерилізації котів складає від 5 до 12 місяців. Це пов'язано з тим, що в цей період тварина вже досягла фізичної зрілості, але ще не почала активно виробляти статеві гормони, що знижує ризик розвитку деяких захворювань, таких як рак молочних залоз у кішок [12].

Однією з головних переваг стерилізації до першої тічки є значне зменшення ризику раку молочних залоз, що є одним з найпоширеніших видів раку у кішок. За даними дослідження, проведеного в 2019 році Американським товариством ветеринарних онкологів, стерилізація до першої тічки знижує ризик розвитку цього захворювання на 91 %.

Проте важливо зазначити, що стерилізація перед досягненням статевої зрілості може мати й інші переваги, зокрема зниження ризику деяких гормонально зумовлених поведінкових порушень, таких як агресія або територіальність [1, 19].

*Великі породи котів і індивідуальні випадки.* Для великих порід котів (наприклад, Maine Coon, Ragdoll, Bengal) рекомендовано трохи відкладати



стерилізацію, оскільки їхній фізичний розвиток може тривати довше, ніж у дрібних порід. Дослідження, проведене в 2020 році в університеті штату Іллінойс, показало, що великі породи котів, які стерилізуються до 5–6 місяців, можуть мати підвищений ризик розвитку проблем з суглобами, зокрема дисплазія кульшового суглоба [5, 9]. Тому для великих порід може бути корисним збереження певного рівня гормональної активності до більш пізнього віку, але не пізніше 12 місяців.

Для деяких тварин, особливо котів з певними медичними показаннями або схильністю до розвитку певних захворювань, стерилізація може бути відкладена або здійснена пізніше за індивідуальним планом.

*Дослідження і нові тенденції.* В останні роки з'являються нові дані про те, що стерилізація до досягнення 6 місяців може знижувати ризик розвитку ряду захворювань, але також є побоювання, що вона може мати негативний вплив на розвиток деяких інших аспектів здоров'я тварини. Наприклад, дослідження, проведене у 2022 році на базі Техаського університету, показало, що котів, стерилізованих до 6 місяців, мають підвищений ризик розвитку захворювань сечовивідних шляхів порівняно з тими, хто проходив стерилізацію після 1 року. Причиною цього може бути гормональний вплив на розвиток органів сечовидільної системи, що ще не завершився до 6 місяців [12].

З іншого боку, дослідження, опубліковане в *Journal of Veterinary Internal Medicine* (2020), підкреслює, що стерилізація після 12 місяців може збільшити ризик розвитку деяких типів раку та гормонально зумовлених захворювань, таких як піометра в кішок або рак простати в котів.

*Ризики стерилізації у старших тварин.* Стерилізація у старших котів може бути більш складною процедурою. Дослідження, проведене в 2017 році в *Journal of the American Veterinary Medical Association*, показало, що котів старші за 5 років, як правило, мають підвищений ризик післяопераційних ускладнень, зокрема у зв'язку з анестезією та більш повільним відновленням. Крім того, старші котів мають більший ризик розвитку серцево-судинних захворювань, що може ускладнити проведення хірургічної операції [5].

Зважаючи на це, стерилізацію старших котів рекомендується проводити тільки за наявності серйозних показань і під ретельним контролем ветеринара.

*Оптимальний час для стерилізації у бездомних тварин.* Що стосується бездомних котів, стерилізація зазвичай проводиться раніше – в віці 4–5 місяців, коли тварини ще не досягли статевої зрілості. Це дозволяє знизити ризик росту популяції бездомних тварин і мінімізує проблему перенаселення.

Програми «Trap-Neuter-Return» (TNR), які активно використовуються для контролю популяції бездомних тварин, часто здійснюють стерилізацію саме на цьому етапі. За даними 2022 року,

програми TNR зменшують кількість бездомних котів на 60–70 % у містах, де активно реалізуються ці заходи [11].

*Пропозиції для покращення ситуації.* Зважаючи на складність та масштабність проблеми безпритульних котів в Україні, ефективне вирішення цієї ситуації потребує комплексного підходу.

Одним із важливих кроків є залучення додаткових фінансових ресурсів для програм стерилізації. Для цього необхідно забезпечити фінансування через державні субсидії, міжнародні гранти та співпрацю з благодійними організаціями. На місцевому рівні важливо, щоб органи влади виділяли кошти на програми стерилізації бездомних тварин, створюючи спеціалізовані бюджетні лінії. Окрім цього, можна активніше залучати фінансування через міжнародні фонди, які підтримують ініціативи у галузі охорони тварин та екології, такі як World Animal Protection або International Fund for Animal Welfare. Співпраця з бізнесом і приватними меценатами також може стати важливим джерелом підтримки для цих програм [12].

Ще одним важливим напрямком є розширення обсягів стерилізації в менших містах та селах, де проблема безпритульних котів залишається актуальною. У таких населених пунктах популяції бездомних тварин можуть бути навіть більшими, ніж у містах, проте ресурси для проведення програм стерилізації тут обмежені. Враховуючи це, варто створити мобільні ветеринарні бригади для стерилізації тварин у віддалених районах, що дозволить охопити більше населених пунктів. Важливо, щоб місцеві органи влади активно співпрацювали з благодійними організаціями, оскільки це дасть змогу ефективніше використовувати обмежені ресурси та залучати додаткову допомогу для боротьби з проблемою [12].

Паралельно необхідно підвищувати громадську обізнаність про важливість стерилізації. Просвітницька робота серед населення може суттєво вплинути на ставлення до безпритульних тварин і допомогти зменшити кількість непотрібно розмножених котів. Кампанії, що інформують про переваги стерилізації для контролю популяції бездомних тварин, варто проводити через мас-медіа, соціальні мережі та різні місцеві заходи. Окрім того, важливо мотивувати власників домашніх котів і собак до стерилізації їхніх тварин. Це можна здійснювати через створення пільгових або безкоштовних програм стерилізації для власників домашніх тварин, що зменшить ймовірність того, що тварини опиняться на вулиці через ненавмисне розмноження.

Крім того, необхідно покращувати умови для волонтерських організацій, які займаються стерилізацією та підтримкою безпритульних тварин. Волонтерські організації повинні отримати доступ до ресурсів, необхідних для проведення стерилізації, таких як ветеринарне обладнання, транспорту для тварин та кошти на медичне обслуговування. Співпраця між волонтерськими організаціями та органами влади може значно покращити ефективність програм стерилізації, а також сприяти залученню

додаткових ресурсів. Важливо також створити умови для навчання волонтерів і ветеринарних спеціалістів, щоб вони могли працювати на високому рівні й забезпечувати якість процедур стерилізації.

Всі ці заходи, якщо їх правильно поєднати та реалізувати, можуть призвести до суттєвого покращення ситуації з безпритульними котами в Україні. Залучення фінансування, розширення охоплення програм стерилізації, підвищення обізнаності населення та покращення умов для волонтерських організацій дозволять зменшити популяцію безпритульних тварин і зробити їх життя на вулицях більш гуманним. Проте для того, щоб ці ініціативи стали ефективними на національному рівні, важливо продовжувати працювати над розширенням та вдосконаленням програм стерилізації. У результаті таких зусиль можна досягти суттєвих результатів у контролі за популяцією безпритульних котів і покращити ситуацію в країні загалом.

## **Висновки**

Стерилізація котів і кішок – це відповідальний крок, що вимагає ретельного зважування переваг і ризиків. У багатьох випадках стерилізація допомагає покращити якість життя тварини, знизити ризик серйозних захворювань та продовжити її життя. Однак власники повинні бути обізнані про можливі ризики і післяопераційний догляд. Прийняття рішення про стерилізацію повинне бути зваженим і обговореним з ветеринаром, який допоможе врахувати індивідуальні особливості тварини. Загалом, оптимальний вік для стерилізації котів – це вік від 5 до 12 місяців, в залежності від породи і стану здоров'я тварини. Стерилізація в цей період допомагає знизити ризик розвитку ряду серйозних захворювань, таких як рак молочних залоз у кішок і простатит у котів, а також сприяє покращенню поведінкових характеристик. Проте вік для стерилізації слід обирати з урахуванням індивідуальних особливостей тварини, породи та рекомендацій ветеринара, оскільки у великих порід та старших тварин можуть бути особливості в плануванні операції.

## **Список використаних джерел**

1. American Veterinary Medical Association (AVMA). (n.d.). Spaying and neutering pets. American Veterinary Medical Association. Retrieved from <https://www.avma.org/>
2. Journal of the American Veterinary Medical Association. (n.d.). JAVMA: Journal of the American Veterinary Medical Association. Retrieved from <https://avmajournals.avma.org/journal/javma>
3. Journal of Veterinary Internal Medicine. (n.d.). Journal of Veterinary Internal Medicine. Wiley Online Library. Retrieved from <https://www.journals.elsevier.com/journal-of-veterinary-internal-medicine>
4. Animals (2021). Animals (MDPI). Retrieved from <https://www.mdpi.com/journal/animals>

5. Journal of Animal Science and Technology. (n.d.). Journal of Animal Science and Technology. Retrieved from <https://jast.org/>
6. Veterinary Surgery. (n.d.). Veterinary Surgery. Wiley Online Library. Retrieved from <https://onlinelibrary.wiley.com/journal/15329590>
7. Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice. (n.d.). Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice. Elsevier. Retrieved from <https://www.journals.elsevier.com/veterinary-clinics-of-north-america-small-animal-practice>
8. Baxter, G. M., & Houghton, J. R. D. (2007). Veterinary surgery: Small animal (2nd ed.). Saunders.
9. Verstraete, F. J. M. (2016). Feline surgery. Elsevier Health Sciences. French, A. M. D. (2013). The Veterinary Technician's Guide to Surgery. Wiley-Blackwell.
10. American Society for the Prevention of Cruelty to Animals (ASPCA). (n.d.). Spaying and neutering your pet. ASPCA. Retrieved from <https://www.asPCA.org/>
11. Humane Society International. (n.d.). Sterilization programs. Humane Society International. Retrieved from <https://www.hsi.org/>
12. European Society of Veterinary Surgery (ESVS). (n.d.). European Society of Veterinary Surgery. Retrieved from <https://www.esvs.org/>
13. Royal Veterinary College (RVC). (n.d.). RVC – Research and education. Royal Veterinary College. Retrieved from <https://www.rvc.ac.uk/>
14. PetMD. (n.d.). Spaying and neutering. PetMD. Retrieved from <https://www.petmd.com/>
15. Sterilization of cats and dogs in the United States: Trends and outcomes. (2021). Animal Population Control Reports, 30(1), 12–22. <https://doi.org/10.1016/j.jdsci.2021.01.002>
16. The effect of early spaying and neutering on the health of dogs and cats. (2020). Journal of Veterinary Medicine, 35(3), 140–147. <https://doi.org/10.1016/j.jvetmed.2020.04.005>
17. The impact of sterilization programs on the population of feral cats. (2021). Feline Population Control Studies, 22(4), 52–59. <https://doi.org/10.1016/j.felpop.2021.08.006>
18. Health benefits of early neutering and spaying for cats and dogs. (2019). Veterinary Journal, 45(5), 313–317. <https://doi.org/10.1016/j.veg.2019.01.008>
19. Long-term health outcomes of spaying and neutering cats and dogs. (2020). Veterinary Surgery and Medicine, 28(6), 472–480. <https://doi.org/10.1111/jvs.12501>

## ЧИННИКИ, ЩО ВИЗНАЧАЮТЬ ІНКУБАЦІЙНІ ЯКОСТІ ЯЄЦЬ М'ЯСНИХ КУРЕЙ

*А. Єфіменко, здобувач вищої освіти*

*В. Ясько, канд. с.-г. наук, доцентка*

*Н. Кірович, канд. с.-г. наук, доцентка*

*Одеський державний аграрний університет*

*В області птахівництва технологія містить безліч різних факторів, які впливають на інкубаційну якість яєць. Генетичні та екологічні фактори мають однакове значення. У тому випадку, коли зберігаються умови для утримання батьківського стада курей, яйця, які ми отримуємо в результаті, мають бути високої якості, і відсоток яєць на виході – близько 90-96%. Негативно впливають на результати інкубації яєць та подальший ріст курчат: порушення в годівлі батьківського стада, тривале зберігання яєць, порушення в технології інкубації, генетичні причини, також змішані фактори впливають на результати інкубації, такі як низька заплідненість яєць, вік стада, бактеріальне зараження, цвіль, хвороби, дефекти шкаралупи, неправильне укладання яєць у лотки, бій і насічка і зовнішні чинники.*

*Ключові слова: інкубаційні яйця, ембріональний розвиток, температура, вологість.*

### Огляд літератури

Якість інкубаційних яєць, на додаток до цих факторів, також залежить від технології утримання курей (клітки або підлоги), характеристики обладнання також умов «температура, вологість, умови освітленості, вентиляції та каналізації приміщень, а також наявність корму та рухливість птахів». Всі екологічні фактори мають значний вплив на здоров'я, стан птиці та на продуктивність [6].

Температура один із найважливіших факторів у процесі інкубації, і неправильність контролю за нею може бути як шкідливим, так і прискорювати ріст та розвиток ембріона. Підвищення температури до 38.0-38.5°C протягом перших двох днів інкубації сприятливо впливає на ріст і поділ клітин. Починаючи з третього дня інкубації необхідно зниження температури, щоб дозволити ембріону перейти на нову стадію ембріонального розвитку та якісно змінити інтенсивність росту. Вплив низьких і високих температур інкубації є також значним, коли ембріони піддаються коливанням температури [4].

Існує залежність між зміною температури та станом здоров'я ембріона. Згідно з ними, висока температура протягом першої половини інкубаційного періоду пов'язана з патологіями, які впливають на нервову, серцево-судинну систему, розвиток нирок та очей. Це супроводжується зниженням життєздатності молодих курчат та гальмуванням розвитку.

Однак ембріони стійкіші до впливу високих температур протягом першої половини інкубації, ніж в інші періоди [3,5].

Вологість значно впливає на розвиток ембріонів і якість курчат під час інкубації. При занадто низькій вологості курчата стають зневодненими та липкими. І навпаки, якщо відносна вологість занадто висока, курчата стають великими і слабкими і липкими. Незагоєний пупок також є поширеною проблемою високої вологості під час інкубації. Здатність повітря поглинати та утримувати вологу швидко збільшується з підвищенням температури [1,2].

Оптимальна відносна вологість в інкубації становить близько 40% до 70%, у той час як деякі автори поміщають її в діапазоні від 58% до 61%. За даними автора у розвиток курячих ембріонів оптимальна вологість в інкубації протягом 1 до 19 діб має бути близько 40-80%, низька чи висока вологість викликає порушення швидкості зростання ембріонів і смертність ембріонів в такий спосіб збільшується [1,2].

*Мета досліджень:* полягала в зміні режимів інкубації яєць курей. Це дасть можливість підвищити м'ясну продуктивність бройлерів. Відповідно до поставленої мети вирішувалися такі завдання: 1. Вивчити критичні періоди у розвитку ембріонів курей у процесі інкубації; 2. Визначити вплив піків смертності зародків на показники інкубаційного періоду та виведення курчат; 3. Розробити спосіб диференційованого режиму інкубації яєць курей, що сприяє підвищенню м'ясної продуктивності курчат-бройлерів.

## **Матеріал та методи**

При проведенні наукових досліджень були використані загальні, сучасні методи наукового пізнання, зоотехнічні, методи досліджень. Обробка результатів проведена з використанням статистичних та математичних методів аналізу, що дозволило забезпечити об'єктивність одержаних результатів.

## **Результати та обговорення**

Як видно з аналізу, температура, безперечно, може впливати на проліферацію та диференціювання швидкості сателітних клітин, проте період 14-18 днів інкубації може згадуватись як «критичний» для формування м'язової тканини.

У наших експериментах в дослідній і контрольній групах ми використовували диференційовані режими (таблиці 1, 2). У першій половині інкубації ембріон яєць курей поводить себе як типова пойкилотермна тварина. Його розвиток та інтенсивність метаболічних процесів безпосередньо залежить від температури інкубації. Ця теоретична передумова послужила основою використання температур на початку інкубації.

На наш погляд, високі температури у фазі гастрული сприятимуть інтенсивній реалізації процесів формування та диференціювання

зародкових листків аж до стадії формування головного відростка, що й проходить у перші години інкубації. Надалі це сприяє підвищенню швидкості диференціювання тканин та інтенсивності процесів органогенезу. Тому ми очікуємо, що висока температура в першу добу інкубації позначиться на зниженні таких категорій браку, як помилковий незаплід і замерлі з другої до п'ятої доби інкубації.

**Табл. 1. Температурно-вологісний режим інкубації яєць курей кросу Ross 308 у контрольній групі**

Час інкубації, доба	Температура, °С	Показання вологого термометра, °С
1-2	38,50	30 – 32
3-6	38,00	30 - 32
7-9	37,60	30 – 32
10-18	37,40	30 - 32
19 до вилуплення	37,00	29 до наклеву

У другій половині інкубації ембріон сам починає генерувати тепло і тому перший період важливо відводити зайве тепло з інкубатора. Тому ми вирішили, що необхідно зменшити температуру інкубації в останні дні інкубації перед виведенням курчат на відміну від контрольного режиму. Перегрів яєць у вивідний період призводить до збільшення кількості задохликів. Тому в експериментальному режимі ми передбачили зниження температури (на 1 ° С) у цей період.

**Табл. 2. Температурно-вологісний режим інкубації яєць курей кросу Ross 308 у дослідній групі**

Час інкубації, доба	Температура, °С	Показання вологого термометра, °С
1	38,0 на 23,25 год, потім 38,5	30,0-32,0
2-4	38,5	30,0-32,0
5	38,0	30,0-32,0
6-10	37,50	30,0-32,0
11-12	37,40	30,0-32,0
13-16	37,4 38,0 (на кожні 2 години на добу)	29,0
17	37,40	29,00
18-21	37,0	29,0 до наклеву

Як правило, цей ризик виникає на пізній стадії розвитку (наприкінці інкубаційного періоду) через нестачу повітря при неправильно організованій вентиляції та порушенні вологого режиму.

Відмінності у втраті вологи яйцями були очевидні вже через 3 дні. До цього часу яйця дослідної групи втратили в масі в 0,9 разів більше вологи, як наслідок впливу високих температур у першу добу інкубації.

Рівень усушки яєць (таблиця 3) на 18 добу у контролі становив 10,68 %, тоді як у дослідній групі 11,02 %. У обох режимах показники усушки не виходили межі норми.

**Табл. 3. Усихання яєць при різних режимах інкубації**

Час інкубації, доба	Контрольна група			Дослідна група		
	Маса яєць, г	Втрата вологи, г	Усушка яєць, %	Маса яєць, г	Втрата вологи, г	Усушка яєць, %
Перед інкубацією	67,31 ± 0,10	-	-	67,10 ± 0,40	-	-
3	66,15 ± 0,70	1,16	1,72	66,20 ± 0,70	0,90	1,34
6	65,01 ± 0,80	1,14	1,69	64,41 ± 0,60	1,79	2,66
9	63,92 ± 0,80	1,09	1,61	62,54 ± 0,50	1,87	2,78
12	63,23 ± 0,80	0,69	1,02	61,50 ± 0,50	1,04	1,54
15	62,02 ± 0,81	1,21	1,79	60,02 ± 0,72	1,48	2,20
18	60,84 ± 0,91	1,92	2,85	59,68 ± 0,80	0,34	0,50
Разом	-	7,21	10,68	-	7,42	11,02

У процесі інкубації усушка яєць є одним із моніторингу біологічного контролю розвитку ембріонів і також покращенням того, в яких кількостях відбувається втрата вологи яєць. При штучній інкубації, за нормальних умов режиму протягом 18 днів нормальна усушка повинна бути на рівні приблизно 10-14%. Тому, на думку багатьох досліджень, низькі втрати води протягом 18 днів (менше 10 %) негативно впливає на ріст та розвиток ембріонів, а також негативно впливає на поживні речовини яєць, які потрібні для розвитку ембріонів.

Навпаки, висока втрата вологи (понад 14%) сприяє інтенсивному використанню ембріонами поживних речовин, що негативно впливає на ріст ембріонів, за рахунок того, що сприяє процесу зниження вмісту води в тканинах ембріонів.

Показники росту та розвитку зародків можуть стати критерієм правильного вибору температурно-вологісного режиму інкубації яєць. Дані про інтенсивність росту ембріонів та їх маси за різних режимів інкубації наведено в таблиці 4.

Біологічний контроль за розвиненим зародком, який проводився шляхом розтину яєць на 4 добу інкубації показав, що до цього віку у зародків у контрольній та дослідній групі відзначено утворення щелеп, пальців ніг, ротової порожнини. З 12 діб інкубації ми відзначаємо існування різниці між ембріонами різних груп. Ембріони дослідної групи мали велику масу та розміри. До 17 діб інтенсивність росту ембріонів дослідної групи склала 3,9 г на добу при 3,1 г за добу в контролі.

Досліди щодо використання високих температур з перших днів інкубації ставили за мету порівняти етапи у розвитку ембріонів дослідної та контрольної групи, встановити найбільш важливі фактори, що визначають швидкість розвитку ембріонів. Починаючи з першої доби



інкубації при температурі 38,0-38,5°C ембріони починають активніше розвиватися.

**Табл. 4. Вплив різних режимів інкубації на масу ембріонів та інтенсивність їх росту**

Групи	Показники	Доба інкубації			
		4	7	12	17
Контроль	Маса зародка, г	0,17 ± 0,05	1,40 ± 0,22	8,70 ± 1,85	19,90 ± 0,50*
	Довжина зародка, см	1,20 ± 0,34	1,70 ± 0,81	3,50 ± 1,68	6,50 ± 0,25**
	Інтенсивність зростання, г/добу	-	0,20	1,06	3,10
Дослід	Маса зародка, г	0,18 ± 0,02	1,20 ± 0,05	11,30 ± 2,08	21,80 ± 0,20*
	Довжина зародка, см	1,40 ± 0,33	1,80 ± 0,11	4,30 ± 1,65	7,30 ± 0,40**
	Інтенсивність зростання, г/добу	-	0,19	1,00	3,90

\*  $P < 0,001$ ; \*\*  $P < 0,01$

На рисунку 1 показані дані про розтин інкубаційних яєць у перший день інкубації, у дослідній групі помітно світле поле на жовтку порівняно з контрольною групою.



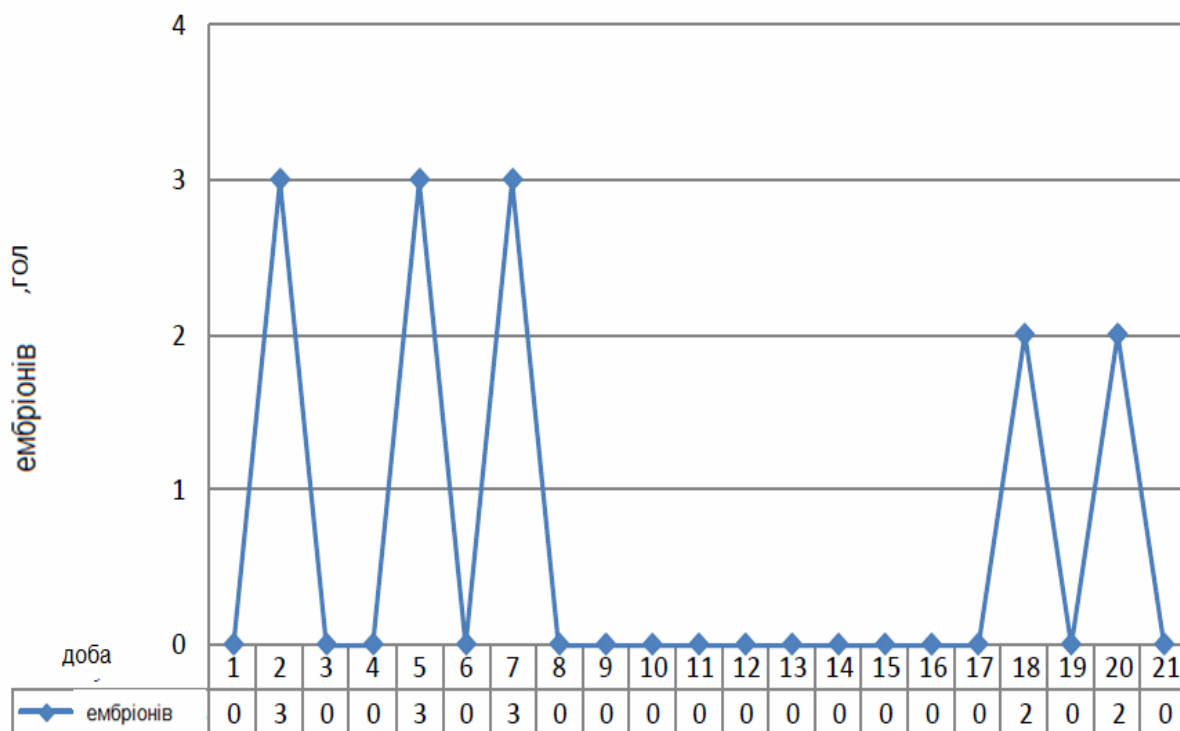
**Рис. 1. Розтин інкубаційних яєць на першу добу інкубації**

Як можна бачити на рисунку 1, у дослідній групі виявили, що це світле поле має більший діаметр і чіткіший контур, що доводить факт, що зародок краще розвинений, і зберігається випередження розвитку.

Піки смертності ембріонів об'єктивно існують незалежно від способу інкубації, відбувається це під куркою-квочкам або при штучній інкубації. Однак інтенсивність і кратність їх прояву вища за штучної інкубації, і це негативно позначається на результатах промислової інкубації.

У завдання цього циклу досліджень входило вивчення впливу періодів смертності ембріонів на показники інкубації.

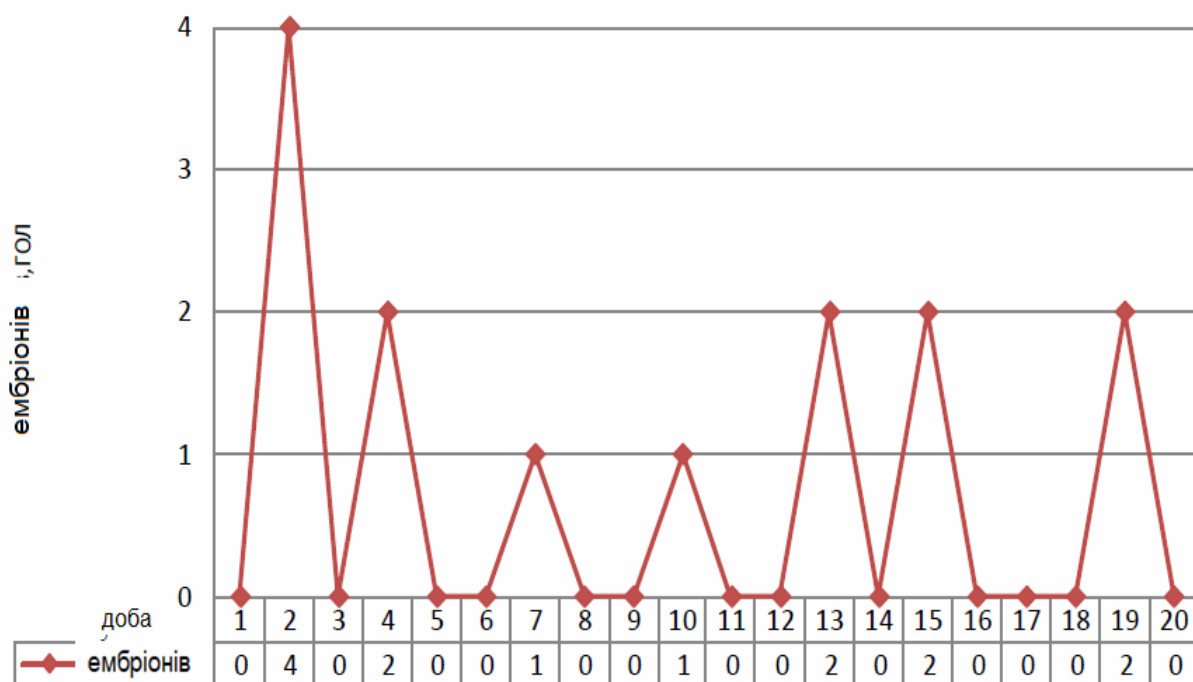
Пік смертності першу добу інкубації зберігався незалежно від впливу температури. На наш погляд, наявність критичного періоду облаштована внутрішніми причинами та пов'язана безпосередньо з якістю яєць. У цей період (до 36 годин інкубації) відбувається осмотичне харчування та дихання зародка за рахунок насамперед білка яєць. Тому в першу добу інкубації основною категорією шлюбу є рання ембріональна смертність (хибний незаплід), та "кров'яне кільце". Категорія "завмерлі ембріони" входять у період з 3 діб інкубації та до 18 діб. У періоди виділяються кілька циклів, усередині яких відбувається зміна живлення та дихання ембріона через кровоносні судини жовткового мішка до отримання кисню безпосередньо з жовткового мішка через алантоїс до 16 діб. Точковий та періодичний вплив високих температур при новому диференційованому режимі сприяв усуненню піків смертності ембріонів з 9 по 17 добу інкубації. Нівелювання піків смертності зародків за термінами інкубації дозволяє підвищити виведення курчат і виведення яєць у дослідній групі (рис. 2,3).



**Рис. 2. Піки смертності ембріонів (контроль)**

Порівнюючи динаміку піків смертності в групах, ми виявили три основні піки смертності: у дні з першого до третього інкубації, сьомий день і до вилуплення на дев'ятнадцятий і двадцятий дні інкубації. З точки зору кількості загинувших ембріонів смертність на 1-3 добу інкубації перевищує аналогічний показник в інші періоди. На цей період ці ембріони потрапляють у категорію «кров'яні кільця».

Якщо на початку інкубації вплив високої температури на загибель ембріонів є мінімальним, оскільки на це впливають фактори, які не пов'язані з інкубацією: такі як тривале зберігання яєць, порушення годування курей-несучок, недостатня відносна вологість, неправильний



вміст курей та інші, збільшення смертності до вилуплення, ймовірно, вказують на перегрів яєць останні дні інкубації.

*Рис. 3. Піки смертності ембріонів (дослід)*

Наступний критичний період на 7 добу інкубації загиблих ембріонів належать до категорії PEM. На даному етапі розвитку перебудова організму від зародкового типу харчування до передплідного може бути причиною смертності ембріонів (на початку зародок починає використовувати поживні речовини з жовтка, процес дихання (газообміну) відбувається за допомогою судин жовткового мішка, і в результаті в кінці цього періоду зародок готується і переходить до функції живлення та дихання за допомогою судин алантоїсу). Загибель ембріонів до вилуплення пов'язана, в першу чергу, з нездатністю ембріона перейти до наступного етапу розвитку з кількох причин: брак кисню, що виникає через неправильне становище ембріона в яйці і подальшу ядуху, високий вміст вуглекислого газу в інкубаторі, а також надлишок і це призводить до задухи, порушення розвитку невтягнутого жовткового мішка, нестачі води, а також порушення режимів інкубації.

Якщо порівнювати показники інкубації за групами, можна дійти невтішного висновку, що диференційовані режими, які у дослідній групі, є найефективнішими і мають найменшу кількість загиблих ембріонів,

особливо задохликів, що вказує на найбільш відповідний особливо розвитку температурному режимі.

З аналізу даних, отриманих у дослідженнях, та представлених вище думок авторів, очевидно, що для зниження піків смертності при інкубації та збільшення швидкості зростання ембріонів ми рекомендуємо використовувати високу температуру в процесі інкубації на рівні 38,0-38,5 °С з 1-5-й день інкубації. Важливо після шостого дня інкубації знизити температуру до 37,5-37,6°С, щоб не допустити тривалого перегріву яєць, а перед виведенням знизити температуру до 37,0°С.

## **Висновки**

1. Якщо порівнювати показники інкубації за групами, можна дійти невтішного висновку, що диференційовані режими, які у дослідній групі, є найефективнішими і мають найменшу кількість загиблих ембріонів, особливо задохликів, що вказує на найбільш відповідний особливо розвитку температурному режимі.

2. З аналізу даних, отриманих у дослідженнях, та представлених вище думок авторів, очевидно, що для зниження піків смертності при інкубації та збільшення швидкості росту ембріонів ми рекомендуємо використовувати високу температуру в процесі інкубації на рівні 38,0-38,5 °С з 1-5-й день інкубації. Важливо після шостого дня інкубації знизити температуру до 37,5-37,6°С, щоб не допустити тривалого перегріву яєць, а перед виведенням знизити температуру до 37,0°С.

## **Список використаних джерел**

1. Hammond C. L. In-ovo temperature manipulation influences embryonic motility and growth of limb tissues in the chick (*Gallus gallus*) / C. L. Hammond, H. S. Biggy, N. C. Stickland // *Journal of Experimental Biology*. 2007. Vol. 210. P. 2667–2675.

2. Jeroch H. Untersuchungen über den Vitamin B<sub>2</sub>-Bedarf der Legehähne / H. Jeroch // *Arch. Tierernähr.* 1971. Bd. 21. H.21. S.151–160.

3. Jeroch H. Untersuchungen über den Vitamin B<sub>2</sub>-Bedarf der Legehähne / H. Jeroch // *Arch. Tierernähr.*–1972. Bd.22. h.1/2. S.97–111.

4. Joseph N. S. The effect of suboptimal egg shell temperature during incubation on broiler chick quality live, performance and further processing yield / N. S. Joseph, A. Lourens, E. T. Morau // *Poultry!Science*. 2006. Vol 85. P. 932-938.

5. Kidd M.T. A treatise on chicken dam nutrition that impacts progeny. // *World's Poult. Sci. J.* 2003. Vol. 59. P. 475-494.

6. Kolanczyk M. Uniform eggs from uniform hens / M. Kolanczyk // *World Poultry*. 2010. N 7. P.14–15.

## ОСОБЛИВОСТІ ТОВАРОЗНАВЧОЇ ЕКСПЕРТИЗИ МОЛОКА В ТОВ «ЛЮСТДОРФ»

*О. Златов, здобувач вищої освіти*

*В. Ясько, канд. с.-г. наук, доцентка*

*Одеський державний аграрний університет*

*Потенційна потужність існуючих підприємств галузі це двадцять млн. т. молока на рік. На даний момент завантаження цих потужностей складає менше ніж 25 відсотків. Аналіз причин зниження виробництва продукції молочної промисловості свідчить, що більш ніж на 60% воно обумовлене зниженням об'ємів переробки сільськогосподарської сировини. На промислову переробку надійшло лише 21% молока, виробленого у всіх категоріях господарств, а інше молоко без попередньої промислової обробки реалізовувалось на ринках, комерційним структурам або перероблялось у цехах, які не забезпечували комплексного використання сировини і високої якості продукції.*

**Ключові слова:** молочна продукція, товарознавча експертиза, Т-молоко вітчизняного виробника.

### **Вступ**

Вагомими факторами значного скорочення виробництва харчових продуктів є звуження внутрішнього ринку внаслідок низької покупної здатності населення, а також зменшення експорту молока внаслідок втрати зовнішніх ринків [1].

Для більш чіткого і точного виконання задач була складена схема проведення досліджень (рис. 1).

На першому етапі було проаналізовано стан та тенденцію розвитку молочного виробництва в Україні, розглянуті споживчі властивості та особливості експертизи молока, доведена необхідність підвищення біологічної цінності молочних товарів.

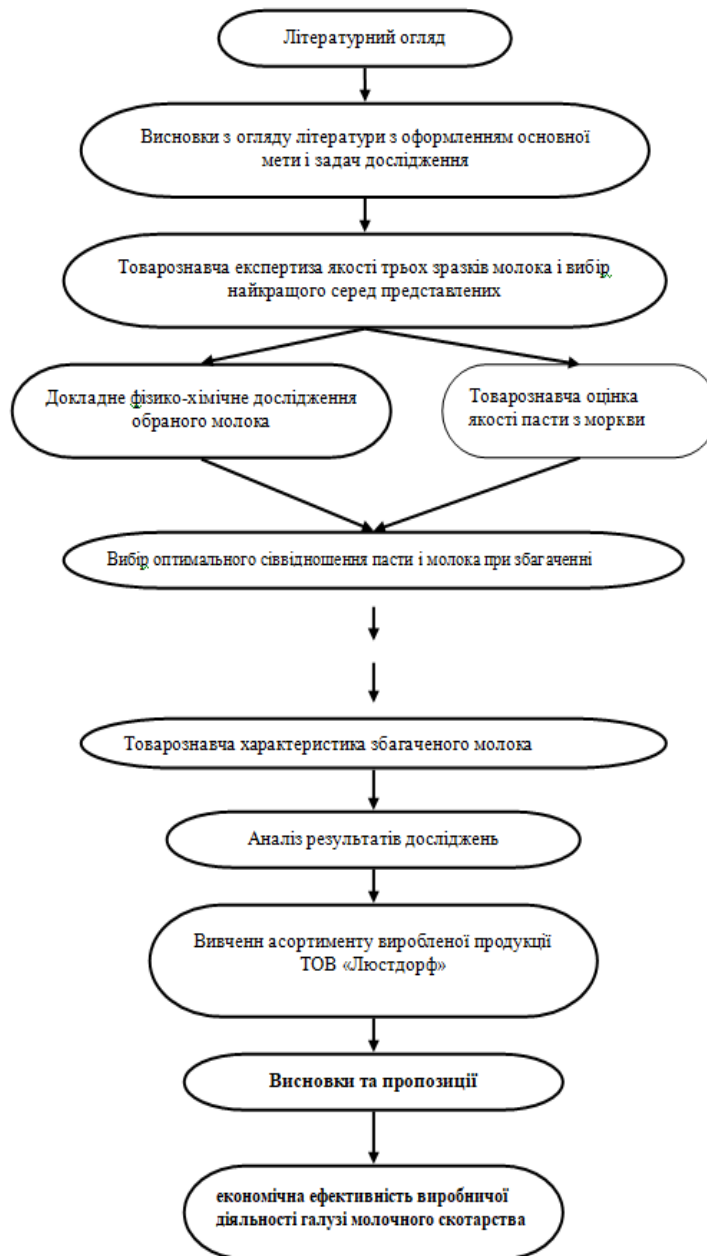
На другому етапі були зроблені висновки і поставлена конкретна мета, для виконання якої був запланований ряд взаємопов'язаних задач.

На третьому етапі була проведена товарознавча експертиза якості трьох зразків молока з метою визначення найкращого.

На четвертому етапі більш докладно було досліджено фізико-хімічні показники обраного молока і проведена товарознавча оцінка якості пасти з моркви.

На п'ятому етапі було проведено додавання домішки у різній кількості в обране молоко і визначене оптимальне співвідношення домішки і молока у готовому продукті за органолептичними показниками.

На шостому етапі було проведено товарознавчу оцінку якості збагаченого молока.



*Рис. 1. Схема проведення досліджень*

На сьомому етапі було проаналізовано отримані результати.

На восьмому етапі була проведена економічна ефективність виробничої діяльності галузі молочного скотарства

### **Матеріал та методи**

Методи дослідження – органолептичні, фізико-хімічні, методи математичної обробки результатів. Новизна одержаних результатів полягає в тому, що комплексно досліджено товарознавчі показники якості Т-молока вітчизняного виробників; розроблено новий продукт – молоко, збагачене біологічно активною домішкою з моркви.

Методи експертизи молока мають певні особливості та дозволяють оцінити зміни якості, пов’язані з технологією виробництва, використанням

сировини, упакованням, зберіганням, транспортуванням, умовами реалізації (рис.2) [1].

Харчова та біологічна цінність молока полягає в оптимальній збалансованості його компонентів, легкого засвоєння на 95 % та високого використання всіх необхідних для організму пластичних та енергетичних речовин. Молоко містить усі необхідні організму харчові речовини, тому молоко та молочні продукти незамінні у харчуванні хворих, дітей та осіб похилого віку [1].

У ньому містяться повноцінні білки, жири, вітаміни, мінеральні солі. Загалом у молоці виявлено до стні біологічно важливих речовин. Включення молока та молочних продуктів у харчовий раціон покращує збалансованість амінокислотного складу білків всього раціону та значно підвищує постачання організму кальцієм [1,2].

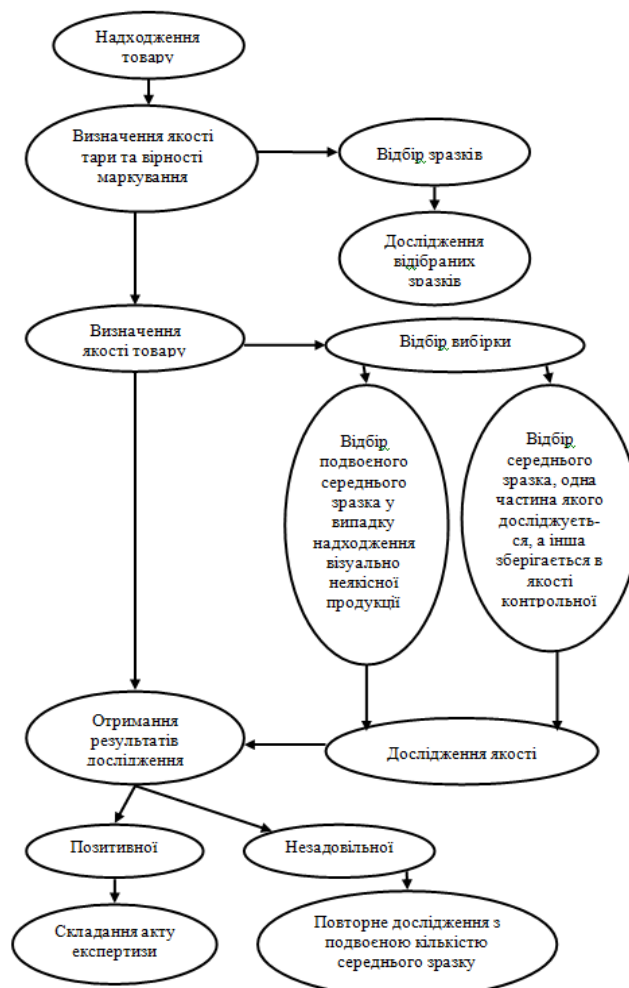


Рис. 1. Схема проведення товарної експертизи якості

Рис.2. Схема проведення товарної експертизи якості

## Результати та обговорення

Білки молока представлені казеїном, альбуміном та глобуліном. Вони є повноцінними та містять усі необхідні для організму амінокислоти. Білки молока доступні для травних ферментів, а казеїн надає регулюючий вплив на підвищення засвоюваності інших харчових речовин. Казеїн при

скисанні молока відщеплює кальцій і створажується. Найбільш цінним білком молока є альбумін, при кип'ятінні який згортається, утворюючи пінку, і частково випадає в осад [3].

У харчуванні людини використовується молоко коров'яче, козяче, овеча, кобила, осяляче, оленяче, верблюже, буйволине. Особливо високими харчовими та енергетичними властивостями має буйволине та овече молоко. Найбільше поживне – оленяче молоко, що містить до 20% жиру, білка – 10,5%, вітамінів у 3 рази більше, ніж у коров'ячому молоці. Жіноче молоко містить 1,25% білка, отже, і коров'яче і всяке інше молоко вимагає розведення при вигодовуванні немовлят. За характером білків молоко різних тварин можна поділити на казеїнове (казеїну 75% і більше) та альбумінове (казеїну 50% і менше) [3].

До казеїнового молока відноситься молоко більшості лактуючих сільськогосподарських тварин, у тому числі коров'яче, козяче. До альбумінового молока відноситься кобила та осяляче. Особливостями альбумінового молока є більш висока його біологічна та харчова цінність, обумовлена кращою збалансованістю амінокислот, високим вмістом цукру та здатністю при скисанні утворювати дрібні, ніжні пластівці. Альбумінове молоко за властивостями наближається до жіночого молока і є найкращим заміником. Частки альбуміну в 10 разів менші за казеїн, частки якого більші і при створадженні в шлунку немовля білок коров'ячого молока утворює важко засвоювані великі, щільні, грубі пластівці [1,3].

Основним білком коров'ячого молока є казеїн, якого у молоці 81,9% від загальної кількості білків молока. Лактоальбумін міститься у молоці у кількості 12,1%, лактоглобуліну 6%. Молочний жир відноситься до жирів найбільш цінних за харчовими та біологічними властивостями. Він знаходиться у стані емульсії та високого ступеня дисперсності. Цей жир має високі смакові властивості [1,3].

Як правило, вміст жиру в молоці восени, взимку та навесні вищий, ніж влітку. При хорошому догляді за тваринами кількість жиру в коров'ячому молоці може досягати 6-7%. Вуглеводи у молоці перебувають у вигляді молочного цукру – лактози. Це єдиний вуглевод молока, який ніде більше не зустрічається [1,3].

Молочний цукор має велике значення у виробництві молочнокислих продуктів. Під дією молочно-кислотних бактерій він перетворюється на молочну кислоту; у своїй згортається казеїн. Цей процес спостерігається при виробництві сметани, кислого молока, сиру, кефіру.

У молоці представлений великий асортимент макро - та мікроелементів. У мінеральному складі молока особливе значення мають кальцій та фосфор. Також до його складу входять калій, натрій, залізо, сірка. Вони перебувають у молоці у легкозасвоюваній формі. З мікроелементів міститься цинк, мідь, йод, фтор, марганець та ін. Вміст кальцію в молоці – 1,2 г/кг [1,3].

У молоці у невеликих кількостях представлені майже всі відомі вітаміни. Основними вітамінами молока є вітаміни А і Д, а також містяться



деякі кількості аскорбінової кислоти, тіаміну, рибофлавіну, нікотинової кислоти. Влітку, коли тварини харчуються соковитими зеленими кормами, вміст вітамінів у молоці підвищується. Калорійність молока невисока і становить середньому 66 ккал на сто грам продукту. Молоко містить низку ферментів [1,3]

Молоко викликає слабку секрецію шлункових залоз і тому показано при виразковій хворобі та гіперацидних гастритах. Завдяки наявності лактози при вживанні молока в кишечнику розвивається мікрофлора, яка затримує гнильні процеси. У молоці мало солі, і тому його рекомендують особам, які страждають на нефрит і набряки. У молоці немає нуклеїнових сполук, отже воно показано особам з порушеним пуриновим обміном. Для лихоманливих хворих молоко є одночасно легкою їжею та питтям [1,3].

Загальна збалансованість всіх речовин, що входять до складу молока, характеризується антисклеротичним спрямуванням, що надає нормалізуючий вплив на рівень холестерину сироватки крові.

Молочні консерви - це продукти з натурального молока або молока з харчовими наповнювачами, які в результаті обробки (стерилізації, згущення, сушіння, додавання речовин, що підвищують осмотичний тиск середовища та упаковки) тривалий час зберігають свої властивості без істотних змін. Головною причиною псування молока є наявність у ньому мікроорганізмів. Тому основне завдання при консервуванні молока та молочних продуктів – припинити життєдіяльність мікроорганізмів [1,3].

Молочні консерви класифікуються за різними ознаками, але в основному враховуються принципи консервування, технологія, хімічний склад та ін. За товарознавчою класифікацією молочні консерви поділяються на два основні класи: рідкі та сухі. Кожен із цих класів ділиться на групи: молочні консерви без харчових наповнювачів (приготовані на натуральній сировині); з харчовими наповнювачами; молочні консерви дитячого та дієтичного харчування. У кожній із трьох груп можлива систематизація молочних консервів з урахуванням їхнього хімічного складу, технології, біологічних властивостей, цільового призначення (таблиця 1).

Молоко, яке нами досліджувалося саме за такими показниками: смак і запах, зовнішній вигляд і консистенція, колір. Отже консистенція отриманих зразків молока, являла собою однорідну рідину, яка не містить осаду, згустків жиру на її поверхні.

Запах, смаки отриманих зразків досить чистий, не містить сторонніх, невластивих присмаків та запахів. Молоко таких зразків як «На здоров'я», «Бурьонка», «Селянське» мають добре виражений присмак, який притаманний пастеризації. Щодо кольора, то молоко біле, а саме має притаманний якісному молоку колір.

Дані, щодо фізико-хімічних показників молока наведені у таблиці 2.

З фізико-хімічних показників були досліджені наступні: розкислення содою питною, щільність, титруєма кислотність, вміст сухих речовин і вміст вітаміну С. В результаті дослідження на розкислення молока содою

питною усі зразки набули кремового відтінку. Це свідчить про відсутність соди в молоці.

**Табл. 1. Порівняльна характеристика органолептичних досліджуваних зразків молока**

№	Досліджувані зразки молока	Найменування показників якості		
		Зовнішній вигляд і консистенція	Смак і запах	Колір
1	2	3	4	5
1	«На здоров'я»	Однорідна рідина без осаду	Чисті без сторонніх не властивих присмаків і запахів	Білий, з ледь помітним жовтуватим відтінком
2	«Бурьонка»	Однорідна рідина без осаду	Чисті без сторонніх не властивих присмаків і запахів	Білий
3	«Селянське».	Однорідна рідина без осаду	Чисті без сторонніх не властивих присмаків і запахів	Білий з жовтуватим відтінком

Титруєма кислотність коливалась від 19 до 21,3°Т. Найменшу кислотність було виявлено у молока «На здоров'я», найбільшу - у молоці «Бурьонка».

Найбільшу кількість сухих речовин містило молоко «На здоров'я»- 11.9 %, «Бурьонка» і «Селянське»-11.8%,

Щільність молока «На здоров'я»-1.028 г/см. Щільність інших двох зразків склала 1.027 г/см.

Кількість вітаміну С коливалась у межах 1,3 мг%. Молоко «Бурьонка» взагалі не містило вітаміну С.

**Табл. 2. Оцінка фізико-хімічних показників досліджуваних зразків молока**

№ п/п	Досліджувані зразки молока	Найменування показників якості			
		Кислотність, °Т	Щільність, г/см	Вміст сухих речовин, %	Вміст вітаміну С, мг%
1	«На здоров'я»	19	1.028	11.9	1.3
2	«Бурьонка»	21.3	1.027	11.8	-
3	«Селянське»	20.5	1.027	11.8	1.3

Отже на основі експериментальних досліджень трьох зразків молока виробника ТОВ «Люстдорф», під час дослідження органолептичних показників, найкращі смакові властивості було виявлено у – молока «На здоров'я».

Під час дослідження фізико-хімічних показників ці зразки також мали високу оцінку і відповідали вимогам стандарту, але молоко «Бурьонка» не містило вітаміну С.

Отже найкращим виявилось молоко «На здоров'я» і збагачувати ми вирішили саме його. Все це робить експертизу молока конче необхідною у боротьбі із фальсифікацією.

### **Висновки**

1. Аналізуючи споживчі властивості молока, було визначено, що молоко є одним з найважливіших продуктів харчування, його хімічний склад надзвичайно різноманітний: містить більше 100 різних речовин, при чому багато з них знаходяться тільки в молоці: молочний цукор – лактоза, молочний білок – казеїн, а також молочний жир з його рідкісним набором жирних кислот.

2. Під час огляду літератури було встановлено особливості товарознавчої експертизи молока і визначено органолептичні, фізико-хімічні і мікробіологічні показники, за якими воно досліджується.

### **Список використаних джерел**

1. Дейнека В. Гігієна молочної залози корів основна передумова профілактики маститів // Пропозиція. 2004. № 7. С. 89-90.

2. Динапен З.Х., Чукулаєва Л.В., Твердохлеб Г.В. Технологія молока і молочних продуктів Миколаїв: Агропромиздат. 1991. 463 с.

3. Димань Т.М. Удосконалення первинної обробки молока та підвищення його якості в умовах сучасних ферм і комплексів. Автореф. канд. дис., Київ. 1994. 19с.

**УДК: 636.09:616.31]:636.1**

## **СУЧАСНІ АСПЕКТИ СТОМАТОЛОГІЇ КОНЕЙ НА ПРИКЛАДІ РІЗНИХ ЗАХВОРЮВАНЬ ТА ТРАВМ ЗУБІВ**

***В. Канаков, здобувач вищої освіти***

*Науковий керівник – О. Найдіч к. вет. наук, доцентка*

***Миколаївський національний аграрний університет***

*У статті розглянуті актуальні питання стоматології коней. На основі клінічних спостережень і даних літератури відзначено інтенсивний розвиток і прогресування карієсу та запальних захворювань тканин у тварин під час інфекцій або після травмування. Це підкреслює важливість впровадження дієвих методів профілактики та лікування стоматологічних патологій у коней.*

***Ключові слова:*** коні, вовчі зуби, премоляри, профілактика, лікування

## Вступ

Захворювання зубів є основним захворюванням ротової порожнини у коней і має велике значення у ветеринарній практиці коней, оскільки до 10% робочого часу лікаря пов'язано з роботою стоматолога. Стоматологічні проблеми є найпоширенішою медичною проблемою у практиці великих тварин у світі. Крім того, багато посмертних досліджень показують високий рівень клінічно значущих, недиагностованих стоматологічних розладів у коней [1].

## Огляд літератури

Найпоширенішим стоматологічним захворюванням є *гострі зубні розростання* («емалеві точки») (Рис. 1), які розвиваються на щічних краях верхньої щелепи та язичних краях нижньої. Вони можуть викликати травми м'яких тканин, біль, утруднення жування та дисфагію. Такі проблеми часто супроводжуються накопиченням корму між зубами й щоками, зміною жувальних рухів і появою болю, що обмежує процес руху щелепи [1, 2].



Рис. 1. Емалеві точки у коня

Біль у зубах може спричинити зміни в харчовій поведінці: уповільнення жування, вибір м'якої їжі замість грубих кормів. У фекаліях можуть бути помітні довгі волокна корму або зерно, що вказує на недостатнє подрібнення їжі [3]. Галітоз є ознакою пародонтиту або карієсу. Важкі випадки можуть призвести до втрати ваги, хоча це трапляється не завжди; після одужання тварини продовжують споживати їжу повноцінно [4].

*Апікальні інфекції* супроводжуються пошкодженням обличчя, дренажними синусами або відділеннями з носа, які можуть вказувати на гайморит. У молодих коней довші коронки зубів частіше спричиняють значне утворення, тоді як у старих, інфекція зазвичай проявляється у ротовій порожнині через коротші корені. Хронічні ураження, які викликають жування однією стороною ротової порожнини, можуть призвести до появи нерівномірних різців («косий рот») [4].

Сучасні методи діагностики та лікування, зокрема рентгенографія, огляд, пальпація дозволяють ефективно виявляти та усунути проблеми, що сприяють збереженню здоров'я тварин та їх продуктивності. Так пальпацією через щоки можуть бути виявлені кишень для їжі або серйозні стоматологічні порушення, як-от адентія чи екзостоз. Біль під час пальпації може свідчити про гострі розростання на щічному боці верхніх корінних зубів. Спостереження за жуванням може обмежити рух нижньої

щелепи або показати характер звуків. Ручне оцінювання бокового руху нижньої щелепи дозволяє виявити аномалії, наприклад, недостатнє роз'єднання різців [4].

Під час огляду зубів та ротової порожнини слід звертати увагу на співвідношення верхньої та нижньої щелеп. Бажаним є пряме змикання різцевих дуг (нормальний прикус). При неправильному змиканні різців („пташиний дзьоб”, „щупакові зуби”) виникають відхилення прикусу та ненормальне стирання різців. Невірне співвідношення щелеп ускладнює споживання корму, що особливо небажано при пасовищному утриманні [4].

Для огляду ротової порожнини необхідний кляп (рис. 2,3), а іноді — седація. Повторні огляди можливі без використання цих процедур.

Через анатомічні особливості коней огляд каудальних корінних зубів



**Рис. 2. Загальний вигляд кляпу для проведення огляду**

утруднений, але допоміжні інструменти значно полегшують цей процес. Для візуалізації застосовують налобні ліхтарі, стоматологічні дзеркала, внутрішньо ротова ендоскопія та промивання рота. Процес візуалізації вказаний на рис. 3. Ретельна пальпація зубів і ясен, огляд дзеркалом і рентгенографія допомагають виявити патології, такі як апікальні інфекції чи пародонтит, навіть якщо зовнішні зміни непомітні.

Анаеробні інфекції часто супроводжуються неприємним запахом, а верхівкові абсцеси — ушкодженням опорних кісток [5].

Лікування вищезгаданих гострих точок емалі та інших зубних розростань, які викликають біль можна здійснити за допомогою підпилювання зубів, яке може бути виконано вручну або за допомогою моторизованих інструментів. У молодих коней ця процедура досить

швидка і ефективна, тоді як у старших коней через анатомічні особливості може бути складнішою. Особливу увагу потрібно приділяти видаленню гострих точок на мезіальному краю другого премоляра, за наявності яких може спричинитися біль при використанні долота. Важливо залишити м'яке та консервативне округлення для запобігання ураження зубів. Також необхідно регулярно оглядати коней кожні 6-9 місяців при наявності гострих предметів на емалі, оскільки їх утворення може викликати проблеми прикусу і неправильне утримання голови. При виявленні великих поперечних гребенів на зубах, їх можна зменшити за допомогою елайнерів, щоб уникнути патологічних змін у зубах [1, 6].



*Рис. 3. Процес візуалізації ротової порожнини коня*

*Вовчі зуби* — це рудиментарні премоляри, які прорізаються перед другими премолярами. Лікування полягає в їх видаленні, якщо вони спричиняють дискомфорт або проблеми з прикусом. Процедура проводиться під седативними препаратами з використанням місцевої анестезії для знеболювання області зуба. Анестезія вводиться у слизову оболонку навколо вовчого зуба та ікла. Після анестезії ясна піднімаються навколо зуба, і він розхитується за допомогою елеватора, після чого видаляється щипцями [2].

Лікування проблем з молочними різцями та премолярами у коней передбачає їх своєчасне видалення для запобігання дискомфорту, неправильному прикусу та ускладненням. Якщо молочний різець не випадає і заважає прорізуванню постійного зуба, його видаляють під місцевою анестезією (блокада підборіддя або підчочномкового нерва). Після седатії коня введенням анальгетика (наприклад, детомідину 0,01–0,02 мг/кг внутрішньовенно або ксилазин 0,25–0,50 мг/кг внутрішньовенно) зуб розхитують елеватором, видаляють щипцями, а у разі поломки виконують розріз ясен для видалення залишків [4].

Молочні премоляри видаляють лише за наявності чіткої демаркаційної лінії між ними та постійними зубами. Зуб захоплюють

щипцями та обережно видаляють. Передчасне видалення уникають, щоб не пошкодити кровопостачання постійного зуба, яке може призвести до гіпоплазії цементу, карієсу або переломів. Якщо виявлені залишки молочних зубів, які подразнюють ясна або заважають прорізуванню, їх також видаляють. Для точного діагнозу і планування втручання застосовують рентгенографію [7].

Щодо травм різцевої ділянки у молодих коней, то їх лікування залежить від типу пошкодження. При переломах або відривах зубів та кісток рекомендується рентгенографія для оцінки стану та планування лікування. Для стабілізації переломів симфізу нижньої щелепи або різцевої кістки застосовують серкляжну дротяну фіксацію під седативами та місцевою анестезією. У разі пошкодження коронки різця з відкритою пульпою використовують рентген для оцінки ураження та проводять профілактику правця і антибіотикотерапію. Для захисту пульпи зону обробляють фізіологічним розчином, наносять прокладку з гідроксиду кальцію, а порожнину закривають композитним матеріалом [1, 4].

*Переломи нижньої щелепи* можуть потребувати стабілізації за допомогою натягувальних стрічок, шинування або зовнішніх фіксаторів, залежно від тяжкості травми. Травми м'яких тканин шкіри, губ і щік зашивають після очищення, застосовуючи седативні препарати та місцеву анестезію. У разі значного пошкодження або нестабільних переломів проводять хірургічну реконструкцію з використанням пластин чи інших методів фіксації. За необхідності видаляють ослаблені зуби або фрагменти. Рана після лікування потребує регулярного догляду, щоб уникнути ускладнень. Зламани зуби та пошкоджені зачатки щічних зубів вимагають видалення чи інших втручань для запобігання майбутнім аномаліям зубного ряду [4].

## **Висновки**

Аналіз літературних джерел вказує на те, що на сьогодні недостатньо вивчені питання профілактики і лікування стоматологічних захворювань у коней.

Загалом, захворювання зубів у коней є однією з найактуальніших проблем у ветеринарії, оскільки вони значно впливають на здоров'я тварини та якість її життя. Стоматологічні розлади часто залишаються недіагностованими, хоча вони можуть викликати серйозні ускладнення, такі як біль, утруднення жування, погіршення харчової поведінки та навіть втрату ваги.

## **Список використаних джерел**

1. Pearce, C. (2020). Recent developments in equine dentistry. *New Zealand Veterinary Journal*, 68(3), 178–186. <https://doi.org/10.1080/00480169.2020.1722971>.
2. Kassem, M., Korittum, A., Raslan, A. (2018). Diagnosis and surgical management of prevalent dental affections in horses of equestrian

clubs. Alexandria Journal of Veterinary Sciences, 56(1), 117. <https://doi.org/10.5455/ajvs.283357>.

3. Di Filippo, P. A., Vieira, V., Rondon, D. A., & Quirino, C. R. (2018). Effect of dental correction on fecal fiber length in horses. Journal of Equine Veterinary Science, 64, 77–80. <https://doi.org/10.1016/j.jevs.2018.02.016>.

4. Pusterla, N. (2022). Equine oral medicine. Equine Dentistry and Maxillofacial Surgery, 207.

5. True, C. K., Dotzel, A. R. (2020). Equine oral endoscopy. Veterinary Clinics of North America: Equine Practice, 36(3), 433–443. <https://doi.org/10.1016/j.cveq.2020.07.001>.

6. Mata, F., Johnson, C., Wilding, L. (2022). Cross sectional epidemiological study of the severity of buccal ulceration and sharp enamel points in ridden and unridden horses. Journal of Applied Animal Welfare Science, 1–7. <https://doi.org/10.1080/10888705.2022.2070844>.

7. Taylor, W. T. T., Bayarsaikhan, J., Tuvshinjargal, T., Bender, S., Tromp, M., Clark, J., Lowry, K. B., Houle, J.-L., Staszewski, D., Whitworth, J., Fitzhugh, W., Boivin, N. (2018). Origins of equine dentistry. Proceedings of the National Academy of Sciences, 115(29), E6707—E6715. <https://doi.org/10.1073/pnas.1721189115>.

**УДК: 636.5/6.09:616.921.5**

## **АНАЛІЗ МЕТОДІВ ДОСЛІДЖЕННЯ ПТАШИНОГО ГРИПУ**

***К. Кир'янова, здобувачка вищої освіти***

***О. Найдіч, канд. вет. наук, доцентка***

***Миколаївський національний аграрний університет***

*У статті викладено результати аналізу сучасних джерел та методів досліджень зокрема ефективності застосування ПЛР-тестування для діагностики пташиного грипу у птиці. Аналіз підтвердив високу чутливість та специфічність методу, що дозволяє виявити інфекцію на ранніх стадіях та мінімізувати поширення захворювання. Дослідження показують, що регулярний моніторинг диких птахів як носіїв вірусу є важливим етапом для контролю епізоотичної ситуації. Отримані дані можуть бути використані для вдосконалення методик ветеринарного нагляду та реагування на спалахи захворювання.*

***Ключові слова:*** пташиний грип, методи дослідження, ПЛР-тест, Миколаївська область, вірус.

### **Вступ**

В умовах сучасного світу, коли транспортні та економічні зв'язки між країнами є тісними, а спалахи захворювань можуть швидко поширюватися, питання боротьби з пташиним грипом є надзвичайно



актуальним. Особливо це стосується країн з розвиненим птахівництвом, де економічні втрати можуть бути величезними через загибель птиці (рис.1), зниження виробництва та експортних можливостей. Крім того, ризик переходу вірусу до форми, що передається від людини до людини, залишається серйозною загрозою для світової громадської охорони здоров'я [1].

Пташиний грип (avian influenza, AI) — це інфекційне захворювання, викликане вірусами грипу типу А, яке вражає диких та свійських птахів, а інколи й інших тварин та людей. Основними збудниками є віруси підтипів H5, H7 і H9, що мають значну варіативність та здатність до мутацій. Найбільш небезпечним для людини є штам H5N1, який, хоча й передається від птахів до людей рідко, має високий рівень летальності. Пташиний грип несе серйозну загрозу здоров'ю людей, сільському господарству, а також економіці через масову загибель птиці та ризик виникнення пандемій [1,2]. У зв'язку з цим, важливим є детальне розуміння природи вірусу, його особливостей та ефективних заходів контролю й профілактики [1].



*Рис. 1. Падіж домашніх курей від пташиного грипу*

### **Огляд літератури**

Віруси пташиного грипу належать до сімейства Orthomyxoviridae і класифікуються за двома поверхневими антигенами: гемаглютиніном (H) та нейрамінідазою (N). Існує 18 підтипів гемаглютиніну та 11 підтипів нейрамінідази, з яких найбільшу загрозу для птахів і людей становлять H5 та H7 [2]. Ці підтипи можуть існувати у формі високопатогенного пташиного грипу (HPAI), що викликає масову загибель птиці, або низькопатогенного пташиного грипу (LPAI), який, зазвичай, протікає менш важко, але може мутувати до високопатогенних форм [4].

Головним резервуаром вірусів є дикі водоплавні птахи, які можуть переносити вірус без прояву симптомів. Вірус передається через фекалії, слину, секретії з носа та очей. Інфекція поширюється контактним шляхом або через заражену воду, їжу, інвентар та повітря, що значно підвищує ризик епізоотій у птахофермах із великим скупченням птиці [1,5].

У людей інфікування пташиним грипом зазвичай проявляється тяжкими респіраторними захворюваннями: лихоманкою, кашлем, болем у горлі, задишкою, а в складних випадках – пневмонією, гострим респіраторним дистрес-синдромом та смертю. Найбільш небезпечний штам H5N1 має летальність до 60% [3,6].

Хоча пташиний грип є переважно зооозною інфекцією, яка вражає птицю, він також може передаватися людям. Найбільш небезпечними для людини є штами H5N1 та H7N9, що можуть викликати тяжкі захворювання та мають високий рівень летальності [3]. Людина може інфікуватися при прямому контакті з хворими або загиблими птахами, а також через контакти з забрудненим довкіллям (вода, ґрунт, інвентар). На щастя, передача вірусу від людини до людини залишається обмеженою, хоча існує ризик, що вірус може мутувати і стати здатним до легкої передачі серед людей, що призведе до пандемії [1,4].

*Завдання.* Проаналізувати сучасні методи дослідження пташиного грипу, які використовуються у Миколаївській області, зокрема методи лабораторної діагностики, епідеміологічного моніторингу та контролю інфекції.

## **Матеріал та методики**

У рамках дослідження проводився моніторинг птахів у різних районах Миколаївської області за допомогою ПЛР-тестів, що дає змогу швидко виявити вірус у крові та тканинах птахів. Важливу роль у дослідженнях відіграють також лабораторії, які проводять регулярні перевірки на місцях і спільно з Держпродспоживслужбою, реалізують заходи з контролю за розповсюдженням вірусу серед домашніх птахів.

## **Результати та обговорення**

Лабораторна діагностика ВППГ базується на виділенні вірусу з патологічного матеріалу (рис.2) (трахеальних та клоачних змивів від живої птиці або проб органного матеріалу від загиблої птиці) на курячих ембріонах з наступною його ідентифікацією; молекулярно-генетичних методах; визначенні інтравенозного індексу патогенності; серологічні тести – доступні для виявлення специфічних антитіл до вірусу грипу типу А: імуноферментний аналіз (ІФА), реакція дифузної преципітації (РДП), реакція затримки гемаглютинації (РЗГА), полімеразна ланцюгова реакція (ПЛР-тест) [2].

ПЛР-тест є найперспективнішим методом для діагностики ВППГ при хронічному та персистентному перебігу, ідентифікації ПГ та його диференціації від інших збудників захворювань птиці. За допомогою ПЛР генетичний матеріал вірусу ПГ можна виявити в інфікованій культурі клітин і в матеріалі від хворих та загиблих тварин. Тривалість аналізу 5-6 годин, що характеризує даний метод лабораторної діагностики ВППГ, як найшвидший серед усіх описаних. Важливою перевагою методу ПЛР в порівнянні з іншими є можливість диференціювання ВПГ від інших

близькоспоріднених видів, а також ідентифікація окремих його ізолятів за допомогою додаткового проведення рестрикційного аналізу ПЛР-продуктів, або ж за допомогою застосування множинної ПЛР з кількома праймерами одночасно, чи використання гніздових та напівгніздових праймерів. ПЛР широко використовується при виявленні латентних вірусних інфекцій, а також для виявлення інфекційного агенту [2].

Аналіз ефективності методів діагностики ВППГ вказує, що найперспективнішим методом для швидкої і диференційної діагностики пташиного грипу є ПЛР. Застосування даного методу гарантує отримання адекватних результатів за найкоротший проміжок часу, що є важливим при широкому практичному використанні. Крім того, лише за допомогою даного методу можливою є детекція вірусносійства ВППГ, що необхідно для контролю за розповсюдженням захворювання [2].



*Рис. 2. Відлов птиці для проведення тестів на пташиний грип*

## **Висновки**

Пташиний грип — це небезпечне інфекційне захворювання, яке вражає як диких, так і свійських птахів, а у рідкісних випадках може передаватися людині. Враховуючи високу патогенність деяких штамів вірусу та їх здатність до швидкої мутації, боротьба з пташиним грипом вимагає постійного моніторингу, профілактики та своєчасної діагностики. Так, для ефективної боротьби з пташиним грипом в Миколаївській області необхідно продовжувати вдосконалення методів діагностики, зокрема ПЛР та збільшення частоти моніторингу серед диких птахів. Важливо також покращити координацію між лабораторіями та місцевими органами влади для оперативного реагування на виявлення спалахів.

## **Список використаних джерел**

1. Грип птиці. URL: <https://phc.org.ua/en/node/2430>
2. М. А. Сапачова, Діагностика пташиного грипу URL: <https://www.vetbiotech.kiev.ua/volumes/JRN21/67.pdf>

3. Пташиний грип, Фармацевтична енциклопедія  
URL:<https://www.pharmencyclopedia.com.ua/article/1026/ptashinij-grip>

4. Які загрози несе пташиний грип. URL: <https://dpss-ks.gov.ua/novini/yaki-zagrozi-nese-ptashinij-grip>

5. Les épidémies de grippe aviaire en cours chez les animaux présentent un risque pour l'être humain URL: <https://www.who.int/fr/news/item/12-07-2023-ongoing-avian-influenza-outbreaks-in-animals-pose-risk-to-humans>

6. Bird flu in Canada could become more dangerous to humans: new data URL: <https://nashvancouver.com/ptichij-gripp-v-kanade-mozhet-stat-bolee-opasnym-dlya-cheloveka-novye-dannye/>

**УДК: 636.7.088**

## **ЕФЕКТИВНІСТЬ ПРОГРАМ З ПІДГОТОВКИ СОБАК НА ПОСЛУХ**

***К. Кобозєва, здобувачка вищої освіти***

***Науковий керівник – Р. Сусол, д-р с.-г. наук, професор***

***Одеський державний аграрний університет***

*Метою дослідження є оцінка ефективності програм дресирування собак на послух. Робота спрямована на створення універсальної моделі оцінки. У дослідженні враховано соціальні й правові аспекти утримання тварин у міських умовах. Отримані результати можуть слугувати основою для створення нових програм, які відповідатимуть потребам урбанізованого середовища, допоможуть власникам собак обрати оптимальну програму дресирування.*

***Ключові слова:*** дресирування собак, послух, соціалізація собак, показники ефективності, кінологія, собака-компаньйон, собака у місті.

### **Вступ**

У сучасних умовах, зумовлених війною в Україні, питання дресирування собак набуває нових аспектів актуальності. Внаслідок вимушеного масового переміщення населення до Києва, спостерігається стійка тенденція до зростання кількості собак у місті. Збільшення кількості утримуваних містянами собак та запитів на їхню адаптацію до винятково стресових ситуацій мають стимулювати розвиток програм на послух, зростання попиту на професійні послуги з дресирування, а отже, існує нагальна потреба в удосконаленні існуючих програм та підвищенні кваліфікації інструкторів [4].

Урбанізація значно змінює вимоги до утримання та дресирування, зумовлює необхідність адаптованих програм, що враховують потреби соціалізації, привчання до транспорту, шуму та інших міських подразників [4].

Відсутність єдиних стандартів та об'єктивних критеріїв оцінювання ефективності програм обмежує можливості для їх вдосконалення. Більшість досліджень зосереджуються на методах дресирування, залишаючи поза увагою системний аналіз довгострокового впливу навчання на поведінку собак. Разом із тим, ефективне дресирування на послух є ключовим як для комфорту повсякденного життя, так і для розвитку робочих якостей собак, що актуалізує необхідність розробки науково обґрунтованих рекомендацій [4].

## Огляд літератури

Прийнято розрізняти дресирування загальне і виховне. Виховне дресирування має на меті виробити у собаки порівняно прості навички загальної слухняності, що необхідні для щоденного управління поведінкою собаки, а також для вироблення спеціальних навичок [4]. У цьому контексті важливий індивідуальний підхід, адже потреби собак різних порід можуть значно різнитися.

Правильне утримання собак у містах має базуватись на соціалізації, фізичній активності та позитивних методах навчання. Водночас важливо враховувати законодавство, що встановлює вимоги до вихову та утримання собак, які включають використання повідців, намордників та підтвердження адаптованості тварин у місті [2].

Зважаючи на те, що відсутність достатньої фізичної активності може призвести до підвищеної енергії у собаки, що може виявлятися в деструктивному збудженні, жорсткості або агресії, а регулярні прогулянки, ігри та тренування важливі для фізичного та психічного здоров'я собаки, як такі, що сприяють активності та руховій діяльності собаки [2], важко переоцінити важливість облаштування спеціалізованих майданчиків. Такі майданчики надають більше місця для вільного руху, забезпечують можливість взаємодії з іншими собаками в контрольованих умовах.

Успішне дресирування собак базується на вихованні, яке передбачає навчання базовим правилам поведінки та формуванню дисципліни. Методи дресирування охоплюють механічний, заохочувальний, контрастний, наслідувальний підходи та натаскування [3]. Водночас, інші дослідники пропонують ширший спектр методів, причому ефективність кожного залежить від особливостей породи та темпераменту собаки, а основою успішного навчання є довіра між собакою та тренером, позитивний настрій і перевага заохочення над покараннями.

Сучасні технології значно підвищують ефективність навчання. Смарт-нашийники, дистанційні системи винагороди та терапевтичний одяг дозволяють відстежувати фізичний стан собак, коригувати поведінку та забезпечувати комфорт під час тренувань. Проте використання таких пристроїв вимагає консультації з фахівцями, щоб уникнути негативних наслідків.

Собаки демонструють різну швидкість навчання, залежно від породи та індивідуальних характеристик, що актуалізує дослідження графіків

тренувань і методів підкріплення. Виявлено, що оптимальними є 1–2 короткі тренувальні сесії на тиждень, які дозволяють собакам краще засвоювати навички [1]. Негативні методи навчання провокують стрес у собак і можуть призвести до поведінкових розладів. Це підкреслює важливість гуманних програм, що впливають не лише на тренувальний процес, але й на повсякденну поведінку.

Особливо гостро постає проблематика роботи з дистресом у собак. Дослідження британських учених [5] показали, що у собак, можуть бути різні ментальні проблеми: тривожні розлади, obsесивно-компульсивні розлади, ПТСР, депресії.

Тестування когнітивних упереджень підтвердило, що дресирування впливає на емоційний стан собак, зокрема на формування стійкості до стресу. Важливими напрямками у цьому контексті є вивчення довгострокової пам'яті, розробка поведінкової терапії для зменшення тривожних розладів та використання методів контркондиціонування.

Аналіз положень та правил різних дисциплін дресирування (СК, ВН/VT, ЗКД, OBD) дозволив виокремити основні елементи та навички, що перевіряються в межах цих програм, враховуючи різні рівні складності. Важливими факторами, що впливають на загальну оцінку ефективності, є оцінка роботи власника (чіткість керування, контакт з собакою, гуманне поводження) та стану собаки (рівень стресу, мотивації, довіри, концентрації).

На основі порівняльного аналізу виділено універсальні навички, спільні для всіх або більшості дисциплін. Ці навички стали основою для визначення універсальних ключових показників ефективності КРІ (табл. 1), для оцінювання яких розроблено шкалу з розподілом на бали:

- ✓ (10 балів – відмінне виконання),
- ✓ (8-9 балів – незначні проблеми),
- ✓ (6-7 балів – суттєві труднощі),
- ✓ (4-5 балів – потребує доопрацювання) та
- ✓ (0-3 бали – невиконання).

Запропонована шкала оцінки для моніторингу процесу підготовки дозволить відстежувати динаміку та визначати ефективність дресирування як окремих собак, так і контрольних груп.

Для аналізу взаємодії між собаками та їх власниками, а також оцінки сприйняття програм дресирування, було проведено анкетування. Опитування охоплювало власників, які займаються дресируванням, та тих, чий собака не проходили спеціальної підготовки.

Опитування виявило різні підходи до дресирування залежно від гендерних особливостей та досвіду. Чоловіки частіше віддають перевагу механічному методу (57%), тоді як жінки частіше обирають смакозаохочувальний (68%). Водночас 37% респондентів не мали чітких уявлень про методи дресирування, що вказує на недостатній рівень обізнаності серед власників собак. Більшість, як правило, слідує вказівкам інструктора, часто не розуміючи причини та механізми

використаних методів. Власники з досвідом частіше зосереджуються на соціальній адаптації тварин, тоді як новачки прагнуть ідеального виконання команд та адаптації до міського середовища.

Лише 10% власників собак цікавляться участю у змаганнях, тоді як більшість орієнтується на навички, що полегшують повсякденне співіснування з собакою. Водночас тренування під керівництвом інструктора суттєво підвищують стабільність поведінки собак (63% опитаних у цій категорії оцінили поведінку своїх тварин як стабільну). Основними стримуючими факторами для занять з інструктором є брак часу, фінансові обмеження, поширена думка про те, що собаки не потребують дресирування, оскільки вони інстинктивно знають, як поводитися.

*Табл. 1. Шкала оцінки КРІ підготовки собак*

КРІ	Бали				
1. Рівень виконання команд					
1.1. Правильне виконання команд з першої спроби					
1.2. Відповідність виконання нормативам дисципліни					
2. Стабільність виконання					
2.1. Успішне виконання команд в «ідеальних» умовах					
2.2. Утримання поведінки під впливом сильних подразників або в стресових умовах					
3. Реакція на команди					
3.1. Швидкість виконання команд в «ідеальних» умовах					
3.2. Швидкість виконання команд під впливом сильних подразників або в стресових умовах					
4. Навички соціалізації, соціальна адаптація					
4.1. Поведінка при взаємодії з іншими тваринами					
4.2. Поведінка при взаємодії з людьми					
5. Контрольованість					
5.1. Ефективність виконання команд, що припиняють небажану поведінку					
5.2. Самоконтроль					
6. Рівень контакту з власником					
6.1. Постійна увага					
6.2. Виконання команд із мотивацією					

Сучасні тенденції в дресируванні собак демонструють все більшу увагу до соціальної адаптації тварин. Вимоги до виконання певних команд відходять на другий план, поступаючись місцем розвитку соціальних навичок собаки, а ефективна підготовка собаки на послух характеризується стабільною поведінкою не лише в контрольованих умовах (тренування, змагання), а й у повсякденному житті.

## Список використаних джерел

1. Demant H. et al. The effect of frequency and duration of training sessions on acquisition and long-term memory in dogs //Applied Animal Behaviour Science. 2011. Т. 133. №. 3-4. С. 228-234.
2. Вельгус Ю. Вплив неправильного утримання на поведінку та психологію собаки. // Біоінтенсивні та SMART-технології у тваринництві: матеріали II Міжнародної науково-практичної конференції НПП та молодих науковців (Одеса, 29 – 30 червня 2023 р.) / Одеський державний аграрний університет. Навчально-науковий інститут біотехнологій та аквакультури. Одеса, 2023. С. 41-43.
3. Дресирування собак : навч. посіб. / М. І. Гиль, О. В. Коновалов, Є. М. Агапова, Р. Л. Сусол. Одеса : ОДАУ, 2011. 320 с.
4. Основи кінології : навчальний посібник / В. В. Чмелюк, О-75 В. Л. Грищук, С. А. Антоненко та ін. Ірпінь: Університет державної фіскальної служби України, 2019. 126 с. (Серія «На допомогу студенту УДФСУ», т. 52).
5. Расулова О. Собаки, як і люди, мають тривожні розлади, депресії та ПТСР [Електронний ресурс] / О. Расулова. 2023. Режим доступу до ресурсу: <http://surl.li/ouggqf>. (дата звернення: 26.11.2024)

УДК [636.09:616.34]:636.4

## ЕТИОЛОГІЯ ТА ПОШИРЕННЯ НАБРЯКОВОЇ ХВОРОБИ ПОРОСЯТ

*Д. Коваль, здобувачка вищої освіти*

*Науковий керівник – А. Іовенко, канд. вет. наук, доцент*

*Миколаївський національний аграрний університет*

*У статті розглянута етіологія та поширення набрякової хвороби поросят (колієнтеротоксемії свиней). Також розглядаються питання профілактики хвороби на свинарських фермах.*

*Ключові слова: поросята, набрякова хвороба, профілактика, свині, колієнтеротоксемія свиней.*

### Вступ

Свині схильні до величезної кількості захворювань – заразних і не контагіозних, легких нездужань і невиліковних хвороб, які становлять небезпеку для всього поголів'я. Щоб виростити здорових поросят без шкоди для господарства, необхідно приділяти особливу увагу стану їхнього здоров'я, і за перших тривожних симптомів звертатися до ветеринара [1, 2, 3, 4].



Хвороби поросят завдають значної економічної шкоди фермерам. З метою своєчасного виявлення та ефективного лікування хвороб маленьких поросят, слід приділяти їм особливу увагу.

Набрякова хвороба (лат. - *Morbus oedematosus*; англ. - *Oedema disease*; ентеротоксемія, ентеротоксичний ешеріхіоз) – це гостре захворювання поросят після відйомного віку, що характеризується геморагічним гастроентеритом, токсикозом, ураженням центральної нервової системи [5].

Збудник набрякової хвороби – ентеропатогенні  $\beta$ -гемолітичні сероваріанти *Escherichia coli*, що виробляють у процесі метаболізму екзотоксин - ентеротоксин, нейротоксин і гемотоксин. Істотне значення у розвитку набрякової хвороби має гемотоксин (бета-гемолізін). Токсини бета-гемолітичних варіантів ешерихій руйнуються при нагріванні до 65°C за 15 хв, а при температурі 60°C знижується їх токсичність.

Вперше хвороба була зареєстрована в Північній Ірландії (Шанкс, 1938). У 1950-1960 р.р. вона була встановлена в Південній Африці, Норвегії, Голландії, Канаді, США та країнах Європи. У нашій країні хвороба була виявлена у 1958-1962 рр. Захворювання проявляється спорадично у багатьох господарствах, в яких порушуються ветеринарно-санітарні правила при відлученні поросят від свиноматок [6].

Ентеропатогенні ешерихії проникають у тонкий кишечник, інтенсивно розмножуються і виділяють екзо- та ендотоксини; внаслідок дії гемолізіну й ендотоксину порушується порозність судин, що супроводжується набряками з подальшим порушенням функції нервової системи.

Захворюють добре розвинені, вгодовані поросята за кілька днів до відлучення (3-6 днів) і протягом 20-25 днів після відлучення від свиноматок незалежно від сезону року, а також від часу відлучення. Як правило, хворіють поросята, отримані від окремих свиноматок, які є джерелом збудника — бета-гемолітичних ешерихій. Шлях зараження аліментарний. Захворюваність у групах відлучення становить 40-60%, летальність досягає 90-100%.

Сприятливими до виникнення набрякової хвороби факторами служать згодовування поросят багатих білками концентрованих кормів, нестача у їх раціоні кормів рослинного походження, скорочення споживання молока свиноматок у період підготовки до відлучення і особливо в перші два тижні після відлучення поросят від свиноматок [7, 8, 9].

## **Висновки**

На всіх свинарських фермах і особливо неблагополучних по набряковій хворобі необхідно суворо дотримуватися технології відлучення поросят від свиноматок, годування та утримання поросят у перші 10 - 12 днів після відлучення. Також для профілактики коліентеротоксемії доцільно застосовувати вакцини.

## Список використаних джерел

1. Аналіз епізоотичної ситуації інфекційних хвороб свиней в Україні / О. М. Якубчак та ін. *Вісник Полтавської державної аграрної академії*. 2014. № 3. С. 82-85.
2. Ефективне виробництво свинини в умовах СВК «Агрофірма «Миг-Сервіс-Агро» / С. С. Іванов та ін. *Вісник аграрної науки Причорномор'я*. 2015. Вип. 4, Т. 2. С. 78-86.
3. Романов О. Вартість захворювань у інфікованих стадах: прогнозувати, щоб не втрачати. *Пропозиція*. 2015. № 4. С. 160-162.
4. Хвороби свиней / В. І. Левченко та ін. ; за ред. В. І. Левченка, І. В. Папченка. Біла Церква : Білоцерківський державний аграрний університет, 2005. 168 с.
5. Ксьонз І. М. Коліентеротоксемія свиней. *Тваринництво сьогодні*. 2015. № 1. С. 32-36.
6. Євтушенко А.Ф. Набрякова хвороба поросят. *Здоров'я тварин і ліки*. 2002. № 10 (12). С. 10–11.
7. Петров М. Набрякова хвороба свиней – нові погляди щодо етіології, патогенезу, лікування та профілактики. *Ветеринарна медицина України*. 2003. № 5. С. 35–36.
8. Романюк П. Щодо лікування набрякової хвороби свиней. *Ветеринарна медицина України*. 1999. № 1. С.38.
9. Бобруйко С. Набрякова хвороба: прояви, лікування та профілактика. *Ветеринарна медицина України*. 1997. № 4. С. 13-14.

УДК 619:616.98:579.842.14

## ЗАХВОРЮВАННЯ СВИНЕЙ НА САЛМОНЕЛЬОЗ

*І. Козлов, здобувач вищої освіти*

*Науковий керівник – О. Найдіч, канд. вет. наук, доцентка*

*Миколаївський національний аграрний університет*

*У статті розглянуто сальмонельоз свиней як інфекційне захворювання бактеріального походження. Досліджено збудника хвороби, шляхи передачі, клінічні прояви та методи діагностики. Окреслено ефективні підходи до профілактики та лікування, враховуючи сучасні ветеринарні стратегії боротьби із захворюванням.*

*Ключові слова: сальмонельоз свиней, інфекційні захворювання, збудник Salmonella, діагностика, клінічні прояви, шляхи передачі, профілактика, лікування.*

### Вступ

Сальмонельоз – це одна з найбільш поширених бактеріальних інфекцій свиней, яка завдає значних економічних збитків у тваринництві

через високу смертність молодняку, втрати продуктивності та витрати на лікування (рис. 1).



Рис. 1. Приклад сальмонельзу у свині

Збудниками захворювання є бактерії роду *Salmonella*, які можуть спричиняти як гострі, так і хронічні форми хвороби (рис. 2). Важливим аспектом проблеми є також ризик передачі сальмонельозу від свиней до людини через забруднені продукти тваринного походження. Саме тому дослідження ефективних методів діагностики, лікування та профілактики сальмонельозу є актуальним напрямом ветеринарної науки [1].

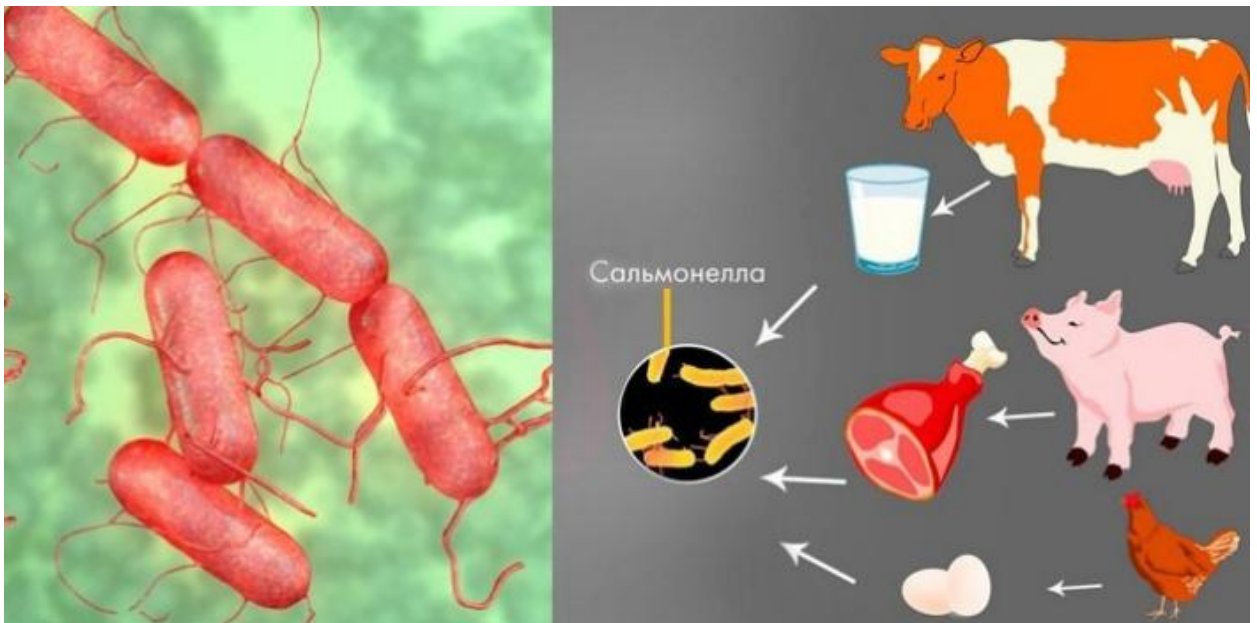


Рис. 2. Шляхи розповсюдження сальмонельозу

## Огляд літератури

Наукові дослідження показують, що основними шляхами передачі *Salmonella* серед свиней є фекально-оральний механізм, а також контакт із зараженим кормом, водою чи інфікованими тваринами. Спалахи сальмонельозу можуть бути спричинені недотриманням санітарних норм на свинофермах, недостатньою обробкою корму і води, а також через контакти свиней з інфікованими особинами [2].

Останніми роками в ветеринарії активно впроваджуються сучасні методи діагностики сальмонельозу. Зокрема, молекулярні (ПЛР) та серологічні (ІФА) методи дозволяють швидко та точно виявити збудника в зразках крові, фекаліях або тканинах свиней. Це значно покращує ефективність раннього виявлення інфекції та зменшує ризик поширення захворювання на фермах [2].

Важливу роль у профілактиці сальмонельозу відіграють санітарно-гігієнічні заходи на фермах. Регулярна дезінфекція приміщень, обробка кормів та води, контроль за здоров'ям тварин – це основні кроки для запобігання інфікуванню свиней. Окрім того, на ринку вже доступні вакцини, які дозволяють значно знизити ризик захворювання серед поголів'я [2].

Одним із значних викликів для боротьби з сальмонельозом є проблема резистентності *Salmonella* до антибіотиків. Це ускладнює лікування хвороби та робить необхідним пошук альтернативних методів лікування. Останні дослідження показують, що використання фагів, пробіотиків та натуральних антибіотиків може стати ефективним доповненням до традиційних терапевтичних підходів [3].

Завдяки новим технологіям і розробкам у ветеринарній медицині, зокрема в галузі генетичних і молекулярних досліджень, стало можливим визначення мутацій в генах *Salmonella*, що дозволяють збудникам ставати більш стійкими до терапії. Ці дослідження вимагають подальшого розвитку і впровадження для підвищення ефективності заходів боротьби з хворобою [3].

У зв'язку з прогресуючими проблемами антибіотикорезистентності, необхідно спрямувати зусилля на впровадження нових методів профілактики та лікування сальмонельозу. Це включає активне використання вакцин, фаготерапії, а також розвиток альтернативних підходів до діагностики та боротьби з захворюванням. Важливим є комплексний підхід, який поєднує сучасні методи діагностики, суворі санітарні заходи на фермах та розробку нових лікарських засобів [3].

## Матеріал та методи

Для дослідження було відібрано клінічні зразки від хворих тварин на свинофермах із зареєстрованими спалахами сальмонельозу. Дослідження включало бактеріологічний посів, виділення чистої культури *Salmonella*, її ідентифікацію методом ПЛР, а також тестування чутливості до

антибіотиків. Додатково проводили клінічний аналіз стану заражених свиней, визначали основні симптоми та патологоанатомічні зміни [4,5].

### **Результати та обговорення**

Було встановлено, що найбільш поширеними серотипами *Salmonella*, виявленими у свиней, є *S. Typhimurium* та *S. Choleraesuis*. Клінічно хвороба проявлялася лихоманкою, діареєю, втратою апетиту та загальним виснаженням. Патологоанатомічні зміни включали набряк кишечника, некротичні ураження слизової оболонки та збільшення мезентеріальних лімфатичних вузлів.

Аналіз чутливості до антибіотиків показав високу резистентність збудника до традиційних препаратів, таких як тетрацикліни та ампіцилін, що підтверджує необхідність пошуку нових терапевтичних підходів.

### **Висновки**

Дослідження підтвердило значну роль *Salmonella* у патологіях свиней та вказало на необхідність удосконалення методів діагностики й профілактики хвороби. Враховуючи зростаючу резистентність бактерій до антибіотиків, подальші дослідження мають бути спрямовані на розробку альтернативних підходів лікування, таких як фагова терапія, пробіотики та вакцинопрофілактика.

Отож, сальмонельоз свиней є серйозним інфекційним захворюванням бактеріального походження, яке викликається бактеріями роду *Salmonella*. Збудники сальмонельозу передаються через фекально-оральний механізм, при контакті із зараженими кормами, водою та іншими інфікованими тваринами. Враховуючи різноманітні шляхи передачі інфекції, важливою є своєчасна діагностика та контроль на всіх етапах виробництва, починаючи з кормової бази і до кінцевого продукту.

Використання сучасних методів діагностики, таких як полімеразна ланцюгова реакція (ПЛР) та імуноферментний аналіз (ІФА), дозволяє точно і швидко виявляти збудників сальмонельозу. Це сприяє оперативному вжиттю заходів щодо обмеження поширення хвороби на фермах та виявленню інфікованих тварин на ранніх стадіях захворювання, що є критично важливим для мінімізації економічних втрат.

Основними заходами профілактики сальмонельозу є дотримання санітарно-гігієнічних норм на фермах, регулярна дезінфекція приміщень та кормових систем, контроль за якістю кормів і води. Важливу роль відіграють вакцини, які допомагають знижувати захворюваність серед поголів'я. Однак, навіть із наявністю профілактичних заходів, проблема сальмонельозу залишається актуальною через можливість виникнення нових штамів з підвищеною стійкістю до лікувальних заходів.

Однією з найбільших проблем у боротьбі з сальмонельозом є антибіотикорезистентність *Salmonella*. Бактерії, що стали резистентними до звичайних антибіотиків, ускладнюють лікування інфекцій і підвищують ризик виникнення важких форм захворювання. Це спонукає до пошуку

альтернативних методів лікування, таких як використання фагів, пробіотиків, а також нових антимікробних препаратів. Врахування цього фактору є важливим для збереження ефективності терапевтичних підходів у ветеринарії.

Інноваційні технології, такі як генетичні та молекулярні дослідження, можуть значно покращити наше розуміння механізмів поширення сальмонельозу, допомогти в розробці нових методів діагностики та лікування. Подальші дослідження в галузі етіології захворювання, генетичної стійкості збудників і альтернативних методів терапії відкривають нові можливості для ефективної боротьби з сальмонельозом у свиней.

Для зменшення ризику сальмонельозу в свинарстві необхідно вдосконалювати методи профілактики, покращувати умови утримання тварин і здійснювати комплексну боротьбу з антибіотикорезистентними штамми. Важливо також посилювати співпрацю між науковцями, ветеринарами та фермерами для своєчасного виявлення інфекцій і ефективного управління епідемічною ситуацією.

### **Список використаних джерел**

1. Мельник В. В., Дерев'янка І. Ю. Епізоотологічні особливості сальмонельозу свиней в Полтавській області // Науково-технічний бюлетень НДЦ біобезпеки та екологічного контролю ресурсів АПК. 2015. С. 169–174.
2. Малиш Н. Г. Сальмонельоз в Україні: епідеміологічні аспекти // Матеріали науково-практичної конференції «Сучасні проблеми епідеміології та мікробіології». 2019. С. 45–50.
3. Тітаренко О. В. Етіологічне значення *Salmonella typhisuis* в захворюванні свиней на сальмонельоз // Науковий вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій імені С. З. Гжицького. 2008. С. 349–352.
4. Мех Н. Я., Гаркавенко Т. О., Яблонська О. В. Циркуляція сальмонел на території України // Вісник Харківської державної зооветеринарної академії. 2015. – Вип. 3 (102). С. 169–174.
5. Бердник В. П., Тітаренко О. В. Етіологічне значення *Salmonella typhimurium* та *Salmonella choleraesuis* в захворюванні свиней на сальмонельоз // Вісник Полтавської державної аграрної академії. 2008. № 3. С. 87–89.

## ОСОБЛИВОСТІ ВИРОЩУВАННЯ ПТИЦІ, ЯК ПРИБУТКОВИЙ ВЛАСНИЙ БІЗНЕС

*А. Кучейко, здобувачка вищої освіти*

*В. Ясько, канд. с.-г. наук, доцентка*

*Одеський державний аграрний університет*

*Птахівництво – одна з традиційних та найпоширеніших тваринницьких галузей, якими займаються власники присадибних господарств. Молодняк, що продається населенню, відповідає найвищим вимогам до птахів товарних стад спеціалізованих господарств. У практику присадибного птахівництва за допомогою фахівців птахівницьких підприємств та місцевих сільськогосподарських органів запроваджуються елементи інтенсивної технології. Якщо раніше гусей на м'ясо власники присадибних господарств вирощували протягом п'яти-шести місяців, то тепер багато хто їх відгодовує за 60–70 днів живою масою 3,5–4 кг, тобто одержує результати такі ж, як і у спеціалізованих господарствах.*

**Ключові слова:** власний бізнес, прибуток, вирощування птиці, перепели

### Вступ

Швидкий оборот (сучасний бройлер зростає за 45 днів), невисокі інвестиції, відсутність необхідності купувати дороге обладнання для утримання, популярність м'яса птиці та яєць робить птахівництво перспективним заняттям (рис.1). Навіть за відсутності досвіду реально вже першого року вирощування птиці отримати прибуток [1].

### ВИДИ ПРОДУКТИВНОСТІ СІЛЬСЬКО-ГОСПОДАРСЬКОЇ ПТИЦІ



Рис. 1. Види продуктивності сільськогосподарської птиці

Крім рентабельності самої відгодівлі бройлерів, слід закладати у бізнес-план витрати на будівлю курника, обладнання для утримання птахів, а також інші статті витрат. Тут все індивідуально та складно піддається прорахунку – хтось із підприємців має готовий сарай на присадибній ділянці, хтось – будівельні матеріали, частина майбутніх птахівників може самостійно звести приміщення для бройлерів, а для когось знадобиться спорудження курника "під ключ". Тому у статті наведено лише загальні поради до приміщення пташиної ферми [2].

## Огляд літератури

Для здорового утримання поголів'я бройлерів наприклад потрібні: ідеальний температурний режим взимку та влітку в діапазоні 15-25 градусів, який не повинен виходити за межі від -2 до +27 градусів. Для цього приміщення слід утеплити, є сенс облаштувати олійний або UFO-обігрівач. Тому обов'язкове підключення курника до електромережі.

Вентиляція – продукти життєдіяльності тварин виділяють аміак, тому його відведення назовні може стати причиною хвороб чи отруєння птахів. Освітлення – в осінньо-зимовий період підтримується 10-годинний світловий режим.

Вологість, яку потрібно підтримувати на рівні 40-50%, оскільки за показника вище 70% птиці починають хворіти. Для підтримки оптимальної вологості приміщення повинно мати утеплені підлоги та стіни, а сам курник повинен розташовуватися на рівній ділянці без застою вологи, огорожений вольєром для вигулу птахів. Кури з можливістю рухатися швидше та краще розвиваються (рис. 2).



Рис. 2. Фактори впливу на продуктивність птиці



Монтаж приміщення бажано виконувати на стрічковому або стовпчастому фундаменті, щоб запобігти проникненню гризунів у курник. Для будівництва стін підходить брус, дерев'яні плити, дощаті щити, газобетон, шлакоблок або сендвіч-панелі.

Обладнання: напувалки, клітки, годівниці. Ця стаття витрат значно розшириться, якщо підприємець вирішить самостійно вирощувати курчат в інкубаторі, тоді необхідно додатково придбати обладнання для утримання добових пташенят: обігрівачі, лампи, термометр, електрогрілки.

Якщо птахівник не знайде покупця для швидкої реалізації курячих тушок після забою, є сенс придбати морозильну камеру за 10-20 тис. грн. Бройлерів можна продавати цілими або частинами, або виробляти їх субпродукти. Птахівництво це прибуткова справа - головне, правильно все організувати, знайти заздалегідь потенційних клієнтів [3].

Треба врахувати низку нюансів. Вибирати птицю для розведення, розібратися з правилами її вирощування та біологічними особливостями (рис. 3).

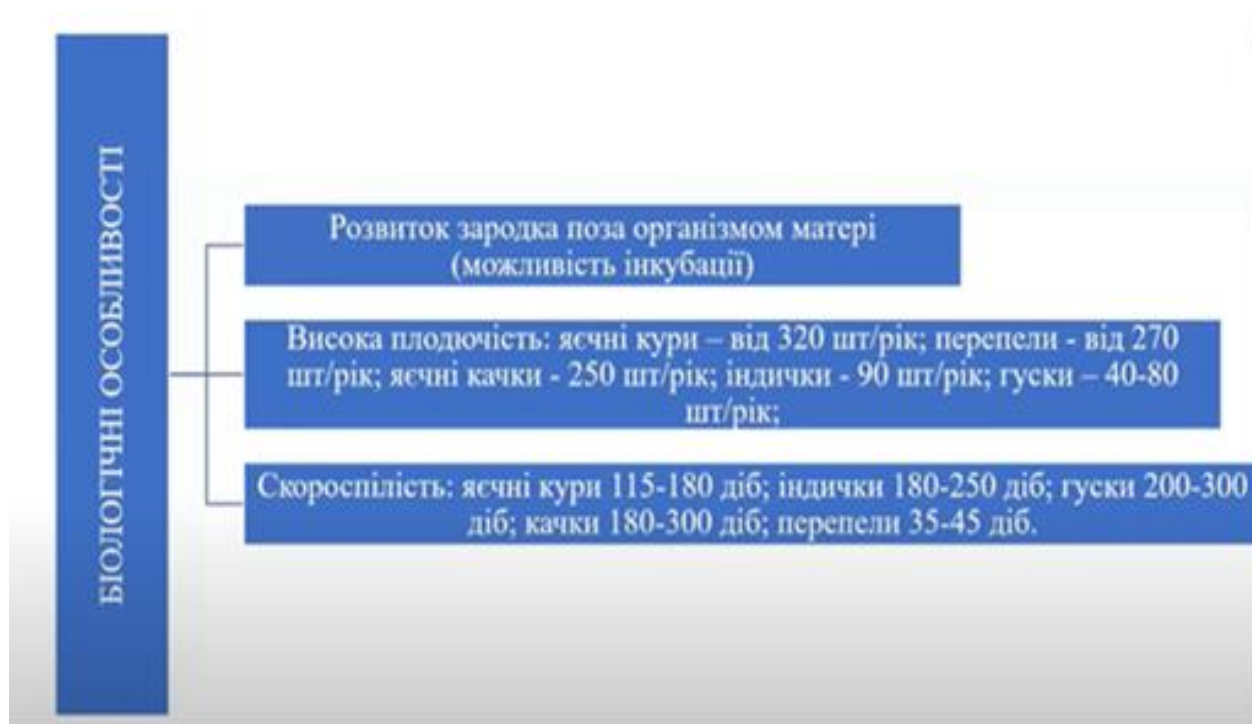


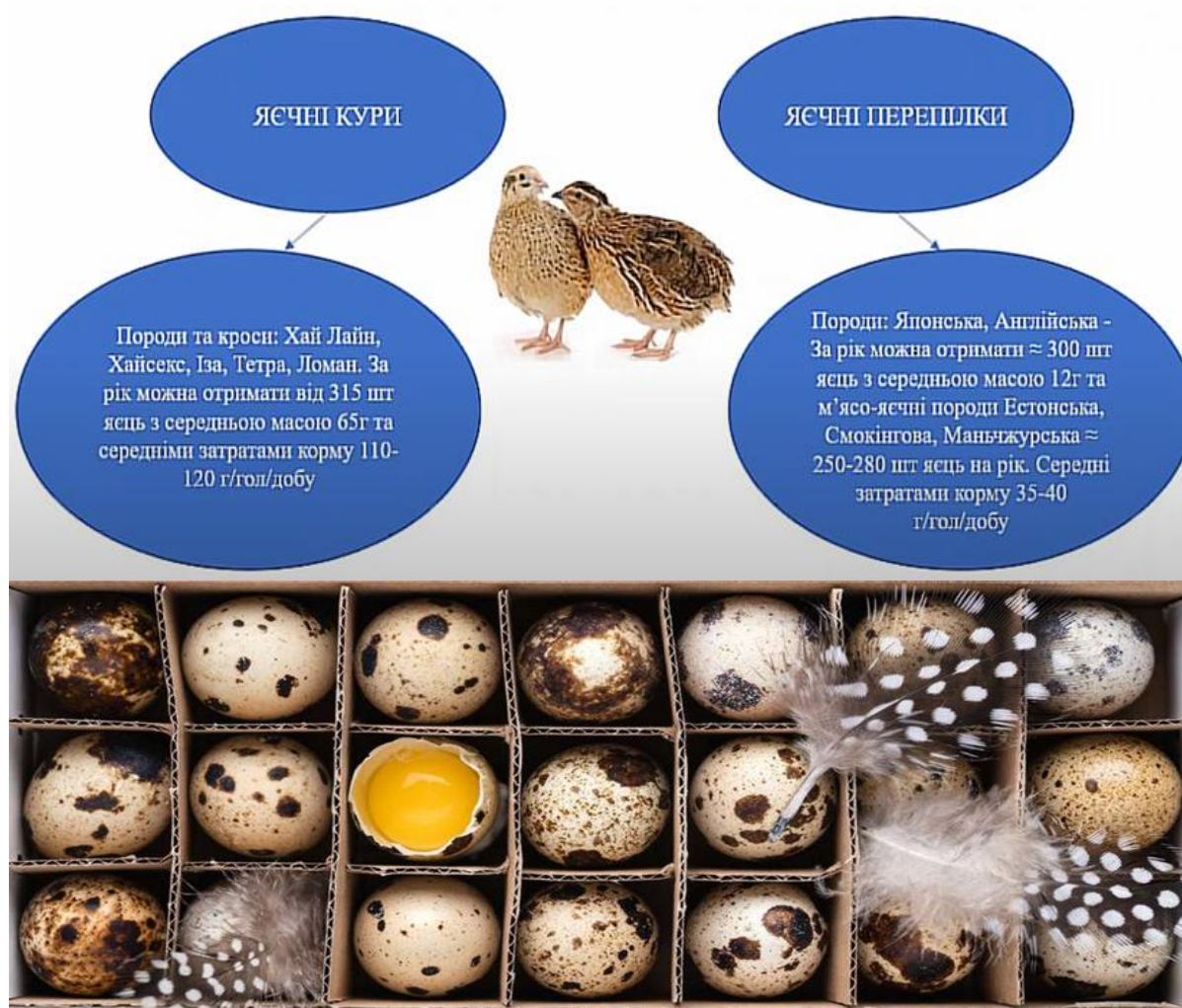
Рис. 3. Біологічні особливості птиці

Суть перепелиного бізнесу полягає у розведенні перепелів для отримання доходу від продажу м'яса та яєць, які цінуються за свої дієтичні та поживні властивості (рис. 4).

У зв'язку із затребуваністю та високою вартістю продукції на ринку, бізнес із вирощування цього виду пернатих стрімко стає популярним в Україні. Також перепілки швидко розмножуються, а їх способу утримання потрібно менше простору і витрат, ніж інших птахів [4].

Бізнес на розведенні перепелів доступний як великим підприємствам, і малим, і навіть приватним особам. Він також підійде тим,

хто шукає додаткове джерело доходу чи хоче зайнятися сільським господарством на невеликій площі. Однак варто врахувати, що основні споживачі перепелиної продукції – жителі великих міст, тому найвигідніше розташовувати виробництво в передмістях мегаполісів. Перепелину ферму можна заснувати навіть без досвіду. Головне – вивчити нішу та розібратися в особливостях розведення птиці. Якщо ви розглядаєте можливість започаткувати свою перепелину ферму, вам варто оцінити потенціал цієї галузі. Зваживши все за і проти, вам буде легше ухвалити рішення [4].



*Рис. 4. Продуктивність перепелів*

Серед переваг, які залучають підприємців у цей вид діяльності: Висока продуктивність. Перепілка досягає продуктивного віку протягом 1-1,5 місяця, і зносить більше 280 яєць на рік. Період інкубації яєць лише 16-18 днів, що дозволяє швидко збільшувати поголів'я і отримувати нових пташенят для продажу або розведення.

Невеликі вкладення та витрати. Основні витрати включають закупівлю інкубаційних яєць або молодих птахів, корми і кліток. Ці птахи споживають менше корму порівняно з курами та качками.

Швидка окупність. Вже за місяць після відкриття ферма починає приносити прибуток.

Низька конкуренція. Порівняно з традиційними видами тваринництва бізнес на перепелах в Україні має меншу конкуренцію. Це дає підприємцям можливість зайняти свою нішу на ринку та створити стійкий споживчий попит.

Затребуваність над ринком. Зростання інтересу до здорового способу життя сприяє збільшенню попиту на дієтичну та гіпоалергенну продукцію. Компактність виробництва. Перепілки — маленькі за розміром птиці, і їхнього розведення потрібно менше простору проти інших видів птахів.

Безвідходність виробництва. Окрім м'яса, яєць та несучок, ви можете реалізовувати пир'я, перероблені продукти, а також послід для виробництва органічних добрив.

#### **Список використаних джерел**

1. Shanawany H. M. Reproductive performance of broiler breeders under ahemeral light cycles / H. M. Shanawany // Archive Geflu-gelk. 1990. Vol. 54. N 3. P. 111-114.

2. Tienhoven AV. Short total photoperiods and egg production of white leghorns / AV. Tienhoven, CE. Ostrander // World's Poultry Science Journal. 1976. Vol. 55(1). P. 1361-1364.

3. Thompson J. B. Influence of high temperature stress on 16-day embryos on sub-sequent hatchability / J. B. Thompson, H. R. Wilson, R. A. Voitle // Poultry Sci-ence. 1976. Vol. 55. N 3. P. 892-894.

4. Taylor G. Understanding high yield broiler incubation / G. Taylor // Zotecnica In-ternational. 1999. Vol. 22(7). P. 32–36.

**УДК 636.7/8:636.09:616.61**

## **ДОСЛІДЖЕННЯ ХРОНІЧНОЇ НИРКОВОЇ ХВОРОБИ У КОТІВ ТА СОБАК**

*С. Лемещенко, здобувачка вищої освіти*

*А. Іовенко, канд. вет. наук, доцент*

*Миколаївський національний аграрний університет*

*У статті наведені оглядові дані щодо хронічної ниркової хвороби у котів та собак. Також наводяться основні принципи лікування та профілактики хвороби.*

**Ключові слова:** хронічна ниркова хвороба, собака, кіт, лікування

## Вступ

Хронічна ниркова недостатність (хвороба нирок) (ХХН) є найбільш поширеною формою хвороби нирок у собак і котів, і в більшості випадків вона є незворотним і прогресуючим станом. За оцінками, поширеність ХХН становить 0,5-1,0% у собак і 1,0-3,0% у кішок, з вищою поширеністю серед літніх тварин і до 80% у популяції літніх котів [**Ошибка! Источник ссылки не найден.**].

## Огляд літератури

Клінічні наслідки ХХН відображають ступінь зниження функції нирок, а не вплив структурних уражень. Початковою ознакою, яка виникає, коли функція нирок становить приблизно третину від норми, зазвичай є втрата здатності сечі концентруватися. Тому поліурія та полідипсія зазвичай розвиваються до того, як з'являється азотемія. Азотемія розвивається, коли 75% нефронів не функціонують, тому ранні випадки захворювання нирок може бути важко виявити, а тварини з клінічно вираженою нирковою дисфункцією, як правило, мають гостру хворобу нирок (ГХН) до того часу, як будуть помічені клінічні або біохімічні зміни. Враховуючи прогресуючий характер захворювання, ці пацієнти часто потребують довічного лікування, щоб обмежити прогресування ураження нирок і покращити якість життя. Рання діагностика захворювань нирок дозволяє ветеринарному лікарю вжити заходів для уповільнення прогресування хвороби [**Ошибка! Источник ссылки не найден.**].

Існує низка потенційних факторів ризику розвитку ХХН у собак та котів, зокрема такі: попередні захворювання нирок; похилий вік; пірексія; сепсис; захворювання печінки; поліорганне ураження; травма; цукровий діабет; гіпоальбумінемія; зневоднення; зниження серцевого викиду; гіпотензія; електролітний дисбаланс; ацидоз; одночасне застосування потенційно нефротоксичних препаратів; синдром підвищеної в'язкості; рівень білка в раціоні харчування [1, 2].

Спочатку встановлюється діагноз ХХН, а потім визначається стадія шляхом:

- 1) оцінки двох концентрацій креатиніну в сироватці крові, коли пацієнт добре гідратований;
- 2) двох або трьох співвідношень білка сечі до креатиніну сечі;
- 3) двох-трьох непрямих визначень артеріального тиску.

На основі цих змінних Міжнародне товариство з вивчення нирок (IRIS) запропонувало систему оцінки стадій ХХН у собак і котів, щоб допомогти клініцистам у визначенні відповідної терапії, прогнозуванні та впровадженні подальших кроків, необхідних для відповідного лікування захворювання, і далі модифікується за наявності або відсутності протеїнурії та/або артеріальної гіпертензії. Протеїнурія стосується лише ниркової протеїнурії, а не преренальної (наприклад, гіперглобулінемія) або постниркової (наприклад, інфекція сечовивідних шляхів, гематурія тощо).

Визначення артеріального тиску слід проводити кілька разів у спокійного пацієнта, який акліматизувався в тихому місці, використовуючи стандартний протокол [3].

Рання діагностика неазотемічної ХХН заключається у виявленні стійкої ниркової протеїнурії або дефіциту концентрації сечі пальпацією нирок або результатів візуалізації нирок. Однак у більшості випадків хвороба діагностується на підставі стійкої азотемії, що накладається на нездатність адекватно концентрувати сечу. Концентрація креатиніну в крові є найбільш часто використовуваним маркером швидкості клубочкової фільтрації (ШКФ). Для кожної лабораторії індивідуально підбираються референтні діапазони рівня креатиніну, але багато ветеринарних нефрологів припускають, що ниркова азотемія може початися з концентрації в крові, нижчої за більшість референсних діапазонів (тобто 1,4 і 1,6 мг/дл у собак і котів відповідно) (табл. 1) [4, 5].

**Табл. 1. Концентрація креатиніну в крові (мг/дл) для собак і котів згідно зі стадіями IRIS**

Вид тварини	Перша стадія (ХХН без азотемії)	Друга стадія (помірна ниркова азотемія)	Третя стадія (помірна ниркова азотемія)	Четверта стадія (тяжка ниркова азотемія)
Кішка	< 1,6	1,6 - 2,8	2,9 - 5,0	> 5,0
Собака	< 1,4	1,4 - 2,0	2,1 - 5,0	> 5,0

Діагностика ниркової протеїнурії у тварин повинна проводитися поетапно. У цьому випадку альбумін є основним білком сечі. Специфічність скринінгового тесту на альбумінурію за допомогою тест-смужки низька (особливо у кішок), тому підтвердження позитивної протеїнурії за традиційною тест-смужкою слід підтверджувати більш специфічним подальшим методом, таким як турбідиметричний тест на сульфосаліцилову кислоту, співвідношення білок/креатинін у сечі або видоспецифічні аналізи альбумінурії. Другим кроком в оцінці протеїнурії є визначення її походження (необхідно виключити фізіологічну або доброякісну протеїнурію, а також пре- та постниркову протеїнурію) [4, 6].

Консервативне медикаментозне лікування ХХН складається з різних методів підтримуючої та симптоматичної терапії, призначеної для полегшення клінічних ознак [**Ошибка! Источник ссылки не найден.**].

Лікування даної хвороби вимагає системного підходу, який охоплює дієтотерапію, медикаментозну терапію, контроль ускладнень, підтримання водного і електролітного балансу тощо.

Першим і основним етапом лікування є дієтотерапія. Дослідження підтверджують терапевтичну цінність спеціально розроблених дієт, зокрема зниження частоти уремічних кризів, покращення виживання тварин та уникнення гіпокаліємії. Однак обмеження білка – не єдина мета

таких дієт. Вони містять модифіковану кількість білка, калорій, розчинної клітковини, калію, вітамінів групи В, омега-3 жирних кислот, антиоксидантів, а також знижений вміст фосфору та натрію, які благотворно впливають на кислотно-лужний баланс організму. Основною проблемою цієї дієти є сприйняття її тваринами. Проблему можна подолати, усунувши метаболічні ускладнення ХХН і поступово вводячи дієту [7].

Для зменшення прогресування уражень та зниження ризику розвитку серцево-судинних ускладнень застосовують антигіпертензивну терапію. Системна гіпертензія часто зустрічається у собак (31-54%) та котів (20-65%) з ХХН, але її патофізіологічний зв'язок невідомий. Гіпертензія може призвести до серйозних ускладнень, таких як крововилив, неврологічні та серцеві порушення, тому під час прийому тварини варто враховувати її артеріальний тиск, оптимальним значенням якого є 100 – 160 мм рт.ст. Терапія у собак та котів є різною. Для собак застосовують інгібітори ангіотензинперетворюючого ферменту (ІАПФ) (еналаприл, беназеприл), амлодипін та блокатори ангіотензинових рецепторів (БРА) (телмісартан), для котів – амлодипін та телмісартан. Дози амлодипіну для собак варіюють від 0,1 до 0,5 мг/кг, для котів — 0,625 мг/кішку до 5 кг і 1,25 мг/кішку понад 5 кг [2].

Нерегенеративна анемія часто виникає при ХХН через скорочення життя еритроцитів, дефіциту еритропоєтину та кишкової крові. Шлунково-кишкові кровотечі лікують протекторами, такими як сукральфат. Втручання доцільне при гематокриті <25% у собак і <20% у котів. Застосовують переливання крові або рекомбінантний людський еритропоєтин, хоча його ефективність обмежується короткочасною дією та ризиком вироблення антитіл [2].

З прогресуванням захворювання знижується ШКФ та азотемія, і тварини втрачають здатність підтримувати гідратацію, що призводить до зневоднення. Тому підшкірне або внутрішньовенне введення рідини може підвищити апетит, активність та якість життя, особливо на 3-4 стадіях ХХН, і зазвичай це добре переноситься. Для цих цілей використовують, наприклад, такі типи рідин, як ізотонічні та гіпотонічні кристалоїди [8]. Інші заходи включають годування консервами, додавання води в їжу та забезпечення доступу до свіжої води, наприклад, через фонтанчики [2].

У випадку метаболічного ацидозу, який виникає при зниженні азотемії та прогресуванні хвороби, призначають пероральні підлужники, такі як цитрат калію чи бікарбонат натрію, якщо рівень плазмового бікарбонату становить <15 ммоль/л [2].

## **Висновки**

Отже, хронічна хвороба нирок є поширеним станом як у кішок, так і у собак, і пов'язана зі значною захворюваністю та смертністю. Рекомендується рання діагностика та структурований підхід до її дослідження та лікування, оскільки це може уповільнити прогресування

захворювання та збільшити час виживання деяких тварин. Точне визначення стадії хронічної хвороби нирок дозволяє ветеринару вибрати найбільш відповідну терапію та оцінити прогноз.

#### Список використаних джерел

1. Drug-Dosing Adjustment in Dogs and Cats with Chronic Kidney Disease / F. De Santis et al. *Animals*. 2022. Vol. 12, no. 3. P. 262. URL: <https://doi.org/10.3390/ani12030262>
2. Quimby J. Management of chronic kidney disease. *Clinical Small Animal Internal Medicine*. 2020. Vol. 1165-1173. URL: <https://doi.org/10.1002/9781119501237.ch125>.
3. Maniaki E., Finch N. Chronic kidney disease in cats and dogs: managing proteinuria. *In Practice*. 2018. Vol. 40, no. 7. P. 266–280. URL: <https://doi.org/10.1136/inp.k3410>.
4. Kim J., Lee C.-M., Kim H.-J. Biomarkers for chronic kidney disease in dogs: a comparison study. *Journal of Veterinary Medical Science*. 2020. Vol. 82, no. 8. P. 1130–1137. URL: <https://doi.org/10.1292/jvms.20-0125>
5. Diagnostic potential of simplified methods for measuring glomerular filtration rate to detect chronic kidney disease in dogs / P. Pocar et al. *Journal of Veterinary Internal Medicine*. 2019. Vol. 33, no. 5. P. 2105–2116. URL: <https://doi.org/10.1111/jvim.15573>
6. Nabity M. B. Traditional Renal Biomarkers and New Approaches to Diagnostics. *Toxicologic Pathology*. 2018. Vol. 46, no. 8. P. 999–1001. URL: <https://doi.org/10.1177/0192623318800709>
7. Parker V. J. Nutritional Management for Dogs and Cats with Chronic Kidney Disease. *Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice*. 2021. Vol. 51, no. 3. P. 685–710. URL: <https://doi.org/10.1016/j.cvsm.2021.01.007>
8. Langston C., Gordon D. Effects of IV Fluids in Dogs and Cats With Kidney Failure. *Frontiers in Veterinary Science*. 2021. Vol. 8. URL: <https://doi.org/10.3389/fvets.2021.659960>

УДК 636.09:616.006.04]:638.8

### ОСОБЛИВОСТІ ДІАГНОСТИКИ ТА ЛІКУВАННЯ ПУХЛИНИ МОЛОЧНОЇ ЗАЛОЗИ У КОТІВ

**В. Мандрика**, здобувачка вищої освіти  
Науковий керівник – **С. Кот**, канд. біол. наук, доцент  
**Миколаївський національний аграрний університет**

У статті аналізується поширення та діагностика пухлин молочної залози у котів, їх виживаність після встановлення діагнозу. Основну увагу приділено методам

*лікування хворих тварин на рак молочної залози. Аналізується ефективність різних методів терапії.*

**Ключові слова:** пухлини молочної залози, коти, діагностика, лікування, імунотерапія, прогноз.

## **Вступ**

Рак є основною причиною смерті котів, і останнім часом кількість таких захворювань зростає. Тим не менш, котяча онкологія є важливою сферою дослідження не лише для здоров'я та благополуччя котів, але й для здоров'я людини, оскільки різні типи раку у котів мають схожість з тими, які зустрічаються у людей [1].

## **Огляд літератури**

Пухлини молочної залози у кішок переважно епітеліального походження і мають високий рівень поширеності у нестерилізованих кішок. На них припадає майже 17% від загальної кількості пухлин, що вражають котів. В основному ці пухлини мають злоякісну природу, але вони також можуть давати метастази в регіонарні лімфатичні вузли та інші органи тіла. Виживаність хворих котів становить приблизно 31,8 і 17,7% відповідно через 1 і 2 роки після встановлення діагнозу, що свідчить про несприятливий прогноз цієї хвороби. Саме тому рання діагностика, інтенсивне хірургічне лікування та регулярні післяопераційні огляди значно збільшують тривалість виживання [2].

Здебільшого ці пухлини виникають у літніх кішок у віці від 10 до 12 років. Зазвичай ризик виникнення цих пухлин високий у котів східних та сіамських порід. Ці пухлини також вражають старих котів-самців, але це зустрічається рідко. У кішки буває чотири пари молочних залоз, дві з яких розташовані в ділянці грудної, а інші - в черевної стінки. Клітинна карцинома молочної залози може вражати будь-яку залозу, але найчастіше вона вражає залози черевної стінки [3].

Якщо власник кішки, в якої є підозріння на рак молочної залози, розглядає можливість лікування, необхідно провести ретельне діагностичне обстеження, що включає клінічний огляд, загальний аналіз крові, біохімічний аналіз сироватки крові та сечі. Рентгенографія черевної порожнини та ультразвукове дослідження проводяться для перевірки потенційного метастазування. Для повної діагностики також проводиться тонкоголкова аспірація пухлинної рідини та вишкрібання виразки [3].

Стадіювання пухлин молочної залози котів відбувається точно за тією ж схемою, що розроблена Всесвітньою організацією охорони здоров'я (ВООЗ) для класифікації пухлин молочної залози людини за системою TNM. Градацію пухлин за класифікацією ВООЗ наведено в табл. 1 [3].

Після підтвердження пухлини молочної залози другим основним кроком є вимірювання розміру пухлини в сантиметрах, оскільки це суттєво впливає на прогноз захворювання. Кішки з діаметром пухлини молочної залози менше 3 см мають більше шансів на виживання. У котів переважає



ураження одного пахового лімфатичного вузла (84-94%), але лімфатична ангіографія часто виявляє залучення численних пахових лімфатичних вузлів (58-75% випадків). У 80% кішок з неоплазією молочної залози уражаються пахові лімфатичні вузли, проте у 30% кішок також може бути уражений грудний лімфатичний вузол. Залежно від кількості мітозів пухлини молочної залози поділяються на три категорії: добре диференційовані, помірно диференційовані та погано диференційовані [4].

**Табл. 1. Опис класифікації пухлин за системою TNM ВООЗ**

Клінічна стадія	Діаметр пухлини	Лімфатичний вузол регіонарний	Метастази
I	Менше 2 см	Негативний	Негативний
II	2-3 см	Негативний	Негативний
III	Більше 3 см	Позитивний	Негативний
IV	Будь-який діаметр	Може бути позитивним або негативним	Позитивний

Основним методом лікування пухлин молочної залози залишається хірургічне видалення. Обсяг хірургічного втручання залежить від лімфатичного дренажу в молочній залозі кота, оскільки клітини пухлини легко поширюються за межі первинного вогнища, і повне видалення має охоплювати всі відомі дренажні шляхи. Рекомендований підхід полягає у тому, щоб виконувати односторонню або двосторонню біопсію смужки молочної залози через можливий контакт між окремими залозами та між лівою і правою сторонами. Хоча рентгенологічні дослідження свідчать про те, що це може бути не обов'язковим у кожному випадку, додаткові прогностичні аналізи підтверджують використання даного методу, оскільки обсяг хірургічного втручання значно впливає на місцевий рецидив /інтервал без захворювань [5, 6].

Паховий лімфатичний вузол може вбудовуватись в каудальну молочну залозу, тому можливе проведення хірургічне видалення його разом із залозою як частини молочної смужки. Якщо паховий лімфовузол набряклий або має ознаки поширення пухлини, його слід видалити. Здійснення овариогістеректомії немає жодних доказів, що вона має будь-яку користь для виживання чи рецидиву пухлини або впливає на розвиток нових пухлин чи прогресування карциноми. Однак це може зменшити потребу в терапії прогестинами, що може бути корисним [7].

Деякі дані свідчать про те, що хіміотерапія може бути ефективною для клітинних ліній молочної залози в лабораторних умовах. Згідно з *Del*

*Portillo Miguel et all* [8], лікування доксорубіцином і циклофосфамідом злоякісних пухлин молочної залози *in vivo* може зменшити розмір пухлини в 50% випадків і, можливо, збільшити виживаність. Однак, основним побічним ефектом доксорубіцину є його висока нефротоксичність. Інші препарати, що використовуються для лікування пухлин молочної залози у котів – вінкристин, 5-фторурацил, преднізон і метотрексат. Важливо пам'ятати, що як тільки з'являються метастази пухлини, як правило, вони погано піддаються хіміотерапії [9].

Променева терапія є одним з варіантів лікування пухлин молочної залози, але через відсутність даних, що підтверджують вищі показники виживання у котів, обмеження точності планування варіантів протоколу та токсичність, вона рідко використовується для їх лікування [10].

Іншим варіантом є імунотерапія. Імунотерапія - це вид лікування раку, який підвищує вбудований захист організму проти пухлинних клітин за допомогою інгібіторів імунних контрольних точок. Серед них особливо виділяються LAG-3, PD-1, VISTA, CTLA-4 і TIM-3. Їхня стратегічна модуляція продемонструвала надзвичайний успіх у вивільненні потенціалу імунологічної системи для боротьби з раком молочної залози. Тим не менш, незважаючи на значні досягнення, існують постійні проблеми в застосуванні даного методу лікування у котів [11].

Прогноз для більшості кішок із пухлинами молочної залози несприятливий, а смерть переважно пов'язана з місцевим рецидивом або метастазами. Середній час між виявленням і смертю становить 10–12 місяців. Прогноз значною мірою залежить від розміру пухлини при первинному виявленні, при цьому пухлини великого об'єму (>27 см<sup>3</sup>) або діаметра (>3 см) асоціюються з меншим часом виживання (4–12 місяців) [3].

## **Висновки**

Підсумовуючи вищезазначене, пухлини молочної залози мають високу смертність, проте рання стерилізація може зменшити ризик їх виникнення. Хірургічне видалення уражених залоз і пов'язаних з ними лімфатичних вузлів – єдиний варіант продовжити життя тварини. Коти з пухлинами більше 3 см і погано диференційованими клітинами з більш ніж 2% мітозів мають коротшу тривалість життя. Доксорубіцин у поєднанні з циклофосфамідом є основним препаратом для лікування пухлин молочної залози у кішок.

## **Список використаних джерел**

1. Giugliano, R., Dell'Anno, F., De Paolis, L., Crescio, M. I., Ciccotelli, V., Vivaldi, B., Razzuoli, E. (2024). Mammary gland, skin and soft tissue tumors in pet cats: findings of the feline tumors collected from 2002 to 2022. *Frontiers in Veterinary Science*, 11. <https://doi.org/10.3389/fvets.2024.1320696>.
2. Hoepf, N. (2020). Mammary Gland. *Veterinary Cytology*. С. 582-

593. <https://doi.org/10.1002/9781119380559.ch44>.

3. Ameer, T. (2023). Overview of feline mammary tumors. *Biological Times*, 2(3). C. 15-16.

4. Gomez, C. A., Sahoo, M. K., Kahn, G. Y., Zhong, L., Montoya, J. G., Pinsky, B. A., Doan, T. (2019). Dual-target, real-time PCR for the diagnosis of intraocular *Toxoplasma gondii* infections. *British Journal of Ophthalmology*, 103(4). C. 569–572. <https://doi.org/10.1136/bjophthalmol-2018-313064>.

5. Morris, J. (2013). Mammary tumours in the cat. *Journal of Feline Medicine and Surgery*, 15(5). C. 391–400. <https://doi.org/10.1177/1098612x13483237>.

6. Gemignani, F., Mayhew, P. D., Giuffrida, M. A., Palaigos, J., Runge, J. J., Holt, D. E., Robertson, N. A., Seguin, B., Walker, M., Singh, A., Liptak, J. M., Romanelli, G., Martano, M., Boston, S. E., Lux, C., Busetto, R., Culp, W. T. N., Skorupski, K. A., Burton, J. H. (2018). Association of surgical approach with complication rate, progression-free survival time, and disease-specific survival time in cats with mammary adenocarcinoma: 107 cases (1991–2014). *Journal of the American Veterinary Medical Association*, 252(11). C.1393–1402. <https://doi.org/10.2460/javma.252.11.1393>.

7. de Melo, E. H., Câmara, D. R., Notomi, M. K., Jabour, F. F., Garrido, R. A., Nogueira, A. C., Júnior, J. C., de Souza, F. W. (2020). Effectiveness of ovariectomy on feline mammary fibroepithelial hyperplasia treatment. *Journal of Feline Medicine and Surgery*, 1098612X2095055. <https://doi.org/10.1177/1098612x20950551>.

8. Del Portillo Miguel, I., Blackwood, L., Maiques, E., Pérez Roger, I., Poch Jiménez, E., Borrego, J. (2024). Evaluation of the efficacy and safety of toceranib phosphate in cats with macroscopic mammary adenocarcinoma. *Journal of Feline Medicine and Surgery*, 26(8). <https://doi.org/10.1177/1098612x241256473>.

9. Gupta, D. K., Singh, R., Gupta, N., Shrman, K. (2024). Neoplasms in dog and cat. *Introduction to Diseases, Diagnosis, and Management of Dogs and Cats*. C. 363-376. <https://doi.org/10.1016/B978-0-443-18548-9.00024-X>.

10. Wustefeld-Janssens, B., Smith, L., Wilson-Robles, H. (2020). Neoadjuvant chemotherapy and radiation therapy in veterinary cancer treatment: a review. *Journal of Small Animal Practice*. <https://doi.org/10.1111/jsap.13245>.

11. Vilela, T., Valente, S., Correia, J., Ferreira, F. (2024). Advances in immunotherapy for breast cancer and feline mammary carcinoma: From molecular basis to novel therapeutic targets. *Biochimica et Biophysica Acta (BBA) - Reviews on Cancer*, 1879(5), 189144. <https://doi.org/10.1016/j.bbcan.2024.189144>.

УДК: 636.4.085.55

## ДОЦІЛЬНІСТЬ ЗАСТОСУВАННЯ ПРЕМІКСУ «ПОЛЬФАМІКС ЕКС 2,5 %» У РАЦІОНАХ РЕМОНТНИХ СВИНОК

*М. Мішина, здобувачка вищої освіти*

*Н. Кірович, канд. с.-г. наук, доцентка*

*Одеський державний аграрний університет*

*Дослідженнями встановлено, що включення до складу кормосумішей ремонтних свинок преміксу «Польфамікс ЕКС 2,5 %» дозволяє суттєво підвищити вміст значної більшості мікроелементів і вітамінів. тварини, які отримували оптимізований раціон володіли кращою інтенсивністю росту і розвитку, ніж ровесниці, виховані на господарському раціоні: їх жива маса у певні вікові періоди була достовірно більшою на 3,31–6,37%, середньодобові прирости – на 5,48–11,10 %, довжина тулуба – на 4,23–5,98%; тварини мали меншу на 7,02 % товщину шпигу за живої маси 100 кг і раніше досягали статевої та господарської зрілості.*

**Ключові слова:** ремонтний молодняк свиней, кормосуміш, премікс «Польфамікс ЕКС 2,5 %»,

### **Вступ**

На сьогодні свинарство в нашій державі залишається однією із найбільш перспективних галузей тваринництва. Саме ця галузь поправу вважається надважливою галуззю національної економіки, яка покликана забезпечити національну продовольчу безпеку. Однак, існуючий стан свинарства не відповідає потенційним можливостям. На разі інтенсифікація переходу галузі до конкурентоспроможного виробництва – це одна із необхідних та основних умов для її подальшого розвитку [1, 2].

Задля успішного ведення галузі свинарства необхідно, насамперед, приділяти значну увагу усім без виключення технологічним питанням: це і генотипу поголів'я, і методам розведення, і умовам годівлі й утримання, і, звісно ж відтворенню стада. Серед найбільш важливих питань технології свинарства чільне місце відводиться ефективності вирощування ремонтного молодняку. Тому що саме ця статевовікова група тварин у стаді виконує чи не найбільш важливу роль, і, нажаль, саме їй приділяють чи не найменше уваги деякі виробничники. Такий підхід на сучасному етапі ведення галузі абсолютно не допустимий. Адже якість стада, його продуктивність у більшості випадків буде суттєво залежати від організації правильного (оптимального) відбору та вирощування ремонтних свинок і кнурців. Якщо на заміну вибракуваних свиноматок або кнурів-плідників надходитимуть до стада кращий за них молодняк, то й якість свиноголів'я буде поліпшуватися і навпаки [3, 5].

Отримання і вирощування висококласного молодняку, призначеного для ремонту стада, тобто саме з того моменту з якого починається будь-яка

технологія, наразі є дуже складною та найвідповідальнішою ланкою у загальному технологічному процесі виробництва свинини. Отримати найкращих добре розвинених та здорових поросят, які спроможні забезпечити високу енергію росту й розвитку, можна не лише за рахунок зоотехнічно правильного використання кнурів-плідників і маточного поголів'я, а й за рахунок створення насамперед відповідних умов нормованої годівлі, догляду й утримання поросят при їх направленому вирощуванні [1, 4].

*Мета роботи* – визначити ефективність використання преміксу «Польфамікс ЕКС 2,5 %» у раціонах ремонтних свинок в умовах СФГ «Попаз» Болградського району Одеської області.

### **Матеріал та методики**

Задля визначення впливу преміксу «Польфамікс ЕКС 2,5 %» на інтенсивність росту та розвитку ремонтного молодняку свиней за принципом пар-аналогів серед обраних тварин до ремонтної групи у господарстві відібрано 30 голів. Із відібраних тварин сформовано 2 групи, кожна по 15 голів.

Годівлю контрольної групи проводили за раціонами, що використовувалися у господарстві.

Тварин дослідної групи вирощували на раціоні, який був збалансований за мікроелементами та вітамінами з додаванням вітамінно-мінерального преміксу «Польфамікс ЕКС 2,5 %».

Контроль за ростом піддослідних тварин проводили шляхом індивідуального зважування ремонтних свинок у 2, 4, 6, 8 та 10 місяців, визначенням їх середньодобових приростів живої маси та довжиною тулуба у певні вікові періоди. Власну продуктивність ремонтних свинок оцінювали за віком досягнення живої маси 100 кг та товщиною шпигу.

### **Результати та обговорення**

До складу господарських кормосумішей, якими годували ремонтних свинок контрольної групи були включені такі корми: дерть пшенична, горохова, ячмінна, кукурудзяна, житні висівки, макуха соняшникова, сіль кухонна та крейда кормова. Дана кормосуміш, збалансована за основними поживними речовинами й обмінною енергією, та макроелементами. При цьому відмічається деяка нестача чи надлишок зазначених речовин, однак у допустимих межах. Чого не можна сказати про мікроелементи та вітаміни. Помітна значна нестача таких важливих мінеральних елементів, як марганець, цинк, мідь, кобальт і йод; Практично не має вітамінів А, D та В<sub>12</sub>, а В<sub>2</sub> та В<sub>3</sub> суттєво не вистачає

Тварин дослідної групи вирощували на такому ж раціоні, але з додаванням необхідної кількості вітамінно-мінерального преміксу «Польфамікс ЕКС 2,5 %» (2,5 % від маси концентрованих кормів у раціоні). Включення до раціонів ремонтного молодняку преміксу даного преміксу дозволило підвищити вміст лімітуючих амінокислот у сирому

протеїні (лізину до 5,05–5,96 %, метіоніну + цистину до 3,93-3,99%) а також суттєво підвищити вміст значної більшості мікроелементів і вітамінів.

Наскільки вплинуло включення до раціонів дослідної групи преміксу «Польфамікс ЕКС 2,5 %» на інтенсивність росту і розвитку ремонтних свинок представлено у таблиці 1.

Таблиця 1. Продуктивність ремонтних свинок за період досліду

Показники	Групи	
	контрольна	дослідна
Кількість тварин, голів	15	15
Жива маса, кг: - в 2 місяці	20,33±0,27	20,32±0,34
- в 4 місяці	50,27±0,95	51,99±0,76
- в 6 місяців	83,50±1,23	87,40±0,96*
- в 8 місяців	111,22±1,97	118,58±1,34**
- в 10 місяців	139,20±2,45	148,67±1,98**
Середньодобовий приріст за період, г:		
- 2–4 місяці	494,83±18,45	523,53±15,67
- 4–6 місяці	549,33±24,03	585,17±16,39
- 6–8 місяців	458,20±22,09	515,41±20,71
- 8–10 місяців	462,46±26,32	497,38±23,86
Довжина тулубу, см: - в 6 місяців	107,24±0,95	111,78±0,86**
- в 8 місяців	121,18±1,73	126,69±1,28*
- в 10 місяців	129,49±1,98	137,23±1,76**
Вік досягнення живої маси 100 кг, днів	239,12±1,67	223,38±1,03
Товщина шпикку при живій масі 100 кг, мм	23,24±0,21	19,75±0,25**
Витрати кормів на 1 кг приросту живої маси, корм. од.	4,85	4,03
Відібрано свинок для парування, голів	10	14

Примітки: \* –  $P \geq 0,95$ ; \*\* –  $P \geq 0,99$ .

Аналізуючи динаміку живої маси піддослідних свинок (табл. 1) треба зазначити, що введення до раціонів преміксу «Польфамікс ЕКС 2,5 %» досить позитивно вплинуло зазначений показник. Так, тварини дослідної групи вже у 4 місяці перевищували ровесниць із контрольної за показниками живої маси на 3,31 % (1,72 кг). У 6-місячному віці різниця між піддослідними групами зростає до 4,46 % (3,9 кг) і була достовірною ( $t_d=2,50$ ,  $P \geq 0,95$ ), у 8 місяців різниця між групами також була вірогідною і сягала 6,21 % (7,36 кг). У 10-місячному віці більшість піддослідних свинок були вже запліднені, а щодо достовірної різниці між групами, то вона була на рівні 6,37 % (9,47 кг) за  $t_d=3,01$ ,  $P \geq 0,99$ ).

Середньодобовий приріст, що відображає інтенсивність росту, у ремонтних свинок, які вирощувалися на господарському раціоні в період

від 2 до 4 місяців був на 5,48 % (28,70 г) нижчий, ніж у їх одноліток із дослідної групи. За період від 4- до 6-місячного віку різниця між групами трохи зросла і склала 6,12 % (35,84 г), від 6 до 8 місяців – 11,10 % (57,21 г), від 8 до 10 місяців – 7,02 % (34,92 г) на користь тварин дослідної групи. Нажаль у жодному випадку різниця не була вірогідною.

Зазначені зміни живої маси та середньодобових приростів, дозволили ремонтним свинкам дослідної групи раніше на 15,74 днів досягти живої маси 100 кг за менших на 0,82 корм. од. витратах кормів на 1 кг приросту живої маси.

Окрім того, молодняк, що отримував збалансований за амінокислотним і мінерально-вітамінним живленням раціон, мав кращі показники довжини тулуба: в 6-місячному віці – на 4,23 % (4,54 см при  $t_d=3,52$ ,  $P \geq 0,99$ ); у 8-місячному – на 4,54 % (5,51 см при  $t_d=2,56$ ,  $P \geq 0,95$ ), а в 10-місячному – на 5,98 % (7,74 см при  $t_d=2,92$ ,  $P \geq 0,99$ ) порівняно із ровесницями контрольної групи.

Ремонтний молодняк дослідної групи мав на 7,02 % (1,49мм) меншу товщину шпику при живій масі 100 кг, ніж однолітки з контрольної. Різниця достовірна за  $t_d=2,80$  і  $P \geq 0,99$ .

Усі ці результати дозволили віднести значну більшість ремонтних свинок (12 голів) дослідної групи за результатами бонітування до класу еліта, в той же час, серед тварин контрольної групи їх налічувалося лише 4 голови.

Ще однією особливістю ремонтних свинок дослідної групи було дещо раніше настання статевої (у 4,5 місяці) та господарської зрілості (у 9–9,5 місяців), в той час як у їх одноліток з контрольної групи ці показники відповідно були в межах 5–5,5 і 9,5–10 місяців.

Враховуючи вище зазначене, можна зробити висновок, що ремонтні свинки, які отримували у складі кормосумішей премікс «Польфамікс ЕКС 2,5 %» характеризувалися вищою інтенсивністю росту і розвитку та володіли кращою скоростиглістю порівняно із ровесницями, які отримували господарський раціон.

### **Список використаних джерел**

1. Біологія продуктивності сільськогосподарських тварин: навч. посіб./ Р. Л. Сусол, та ін. Одеса : Видавець Бондаренко М.О., 2019. 264 с.
2. В АСУ визначили 7 пріоритетів свинарства у 2022 році. *Agravery*. 17 січня 2022. URL: <https://agravery.com/uk/posts/show/v-asu-vi-znacili-7-prioritetiv-svinarstva-u-2022-roci> (дата звернення: 20.10.2024)
3. Лихач В. Я., Лихач А. В. Технологічні інновації у свинарстві. Київ : ФОРМ Ямчинський О.В. 2020. 318 с.
4. Мисик А. Т. Стан і напрям розвитку свинарства. *Ефективне тваринництво*. 2014. № 7. С. 13–16
5. Юрченко О. С., Бондарська О. М., Лихач В. Я., Калітаєв К. К., Коваленко О. А. Стан вітчизняного свинарства. Проблеми та перспективи

## СКАЗ В УКРАЇНІ: СУЧАСНИЙ СТАН, ПРОБЛЕМИ ТА ШЛЯХИ ВИРІШЕННЯ

*Н. Прасова, здобувачка вищої освіти*

*О. Найдіч, канд. вет. наук, доцентка*

*Миколаївський національний аграрний університет*

*Сказ (rabies) є однією з найнебезпечніших зоонозних хвороб, яка становить серйозну загрозу для здоров'я людей і тварин. В Україні, як і в багатьох інших країнах, сказ залишається актуальною проблемою через його високу летальність, складність своєчасної діагностики, обмеженість доступу до профілактичних заходів у деяких регіонах та ризик поширення вірусу через популяції диких і безпритульних тварин.*

*Ключові слова:* сказ, захворювання, реєстр, вакцина, тварина, людина.

### Вступ

Сказ залишається важливою зоонозною хворобою в Україні, що має потенціал до поширення серед тварин і людей. Незважаючи на досягнення в сфері профілактики та вакцинації, проблема сказу потребує подальшої уваги через існуючі ризики, такі як наявність безпритульних тварин, недостатня вакцинація серед домашніх тварин та обмежений доступ до медичних послуг в деяких регіонах [1].

Проблема також посилюється недостатнім рівнем обізнаності населення, недостатнім фінансуванням програм боротьби зі сказом та недосконалістю системи контролю за бездомними тваринами. З огляду на глобальну мету ВООЗ — викорінення сказу серед людей до 2030 року, існує нагальна потреба у комплексному аналізі ситуації зі сказом в Україні, визначенні ключових проблем та шляхів їх вирішення [1].

У статті буде розглянуто сучасний стан епідеміологічної ситуації зі сказом в Україні, фактори ризику його поширення, ефективність профілактичних заходів та потенційні стратегії боротьби з цією хворобою.

### Огляд літератури

Останні дослідження щодо сказу в Україні зосереджуються на кількох ключових аспектах: епідеміологічна ситуація, фактори поширення, профілактика та боротьба з хворобою. Аналіз літератури показує, що:

#### 1. Епідеміологічна ситуація:

✓ За даними державних ветеринарних служб, кількість випадків сказу серед тварин коливається залежно від регіону. Найбільш ураженими є прикордонні райони та регіони зі значною кількістю диких і безпритульних тварин.



✓ Людські випадки сказу залишаються рідкісними завдяки вакцинації, але вони все ще трапляються через пізнє звернення за медичною допомогою.

## 2. *Фактори поширення:*

✓ Основними джерелами сказу є дикі тварини (лисиці, енотовидні собаки) та безпритульні тварини.

✓ Недостатній рівень вакцинації серед домашніх тварин також є значущим чинником ризику.

## 3. *Профілактичні заходи:*

✓ Уряд України проводить кампанії з вакцинації диких тварин шляхом розповсюдження оральних вакцин. Ці заходи є ефективними, але не завжди охоплюють усі ендемічні зони.

✓ Інформаційно-просвітницькі кампанії щодо профілактики сказу, особливо в сільських районах, залишаються недостатніми.

## 4. *Огляд міжнародного досвіду:*

✓ Досвід країн Європи свідчить про ефективність комплексних програм, що включають масову вакцинацію тварин, моніторинг популяцій диких тварин та широкомасштабну інформаційну роботу з населенням.

Останні публікації вказують на необхідність удосконалення системи моніторингу сказу в Україні, розширення програм вакцинації та підвищення обізнаності серед населення. У дослідженнях акцентується увага на інтеграції підходу "Єдине здоров'я", який об'єднує ветеринарну та медичну спільноту для боротьби зі зоонозами, включаючи сказ.

Ці дані та аналіз є основою для формування рекомендацій щодо вдосконалення стратегій боротьби з хворобою в Україні [1-2].

*Завдання.* Основним завданням роботи є проведення комплексного аналізу ситуації зі сказом в Україні та розробка рекомендацій для ефективної боротьби з цією небезпечною хворобою. Для досягнення мети необхідно:

### 1. *Дослідити епідеміологічну ситуацію:*

✓ Проаналізувати статистику захворюваності на сказ серед тварин і людей в Україні за останні роки.

✓ Визначити регіони з найбільшим ризиком поширення хвороби.

### 2. *Оцінити фактори ризику:*

✓ Розглянути основні джерела інфекції та їхній вплив на поширення сказу.

✓ Проаналізувати соціальні та екологічні чинники, що сприяють поширенню хвороби (наявність безпритульних тварин, недостатня вакцинація тощо).

### 3. *Вивчити профілактичні заходи та існуючі програми:*

✓ Оцінити ефективність програм вакцинації домашніх і диких тварин.

✓ Дослідити заходи державного контролю та просвітницькі кампанії серед населення.

### 4. *Проаналізувати міжнародний досвід:*

✓ Розглянути успішні стратегії боротьби зі сказом у країнах із подібними умовами.

✓ *Визначити можливість застосування найкращих практик в Україні.*

5. *Розробити рекомендації:*

✓ Запропонувати заходи для вдосконалення системи моніторингу, профілактики та боротьби зі сказом.

✓ Визначити шляхи інтеграції ветеринарної та медичної галузей у рамках підходу "Єдине здоров'я".

Результати статті мають сприяти підвищенню ефективності боротьби зі сказом, зменшенню ризиків його поширення та досягненню національних і глобальних цілей із викорінення цієї хвороби.

## **Матеріал та методика**

У ході дослідження були використані дані офіційної статистики випадків сказу серед людей і тварин в Україні, зокрема від Держпродспоживслужби, Міністерства охорони здоров'я та інших уповноважених органів. Також використовували дані про популяцію диких та безпритульних тварин, охоплення вакцинацією та географічний розподіл випадків хвороби.

*Задіяні були також наукові публікації та дослідження:*

✓ Актуальні роботи українських і міжнародних науковців, які досліджують епідеміологію сказу, ефективність профілактичних заходів та методи боротьби.

✓ Рекомендації Всесвітньої організації охорони здоров'я (ВООЗ) та Всесвітньої організації охорони здоров'я тварин (WOAH).

✓ Використані нормативні акти, що регулюють контроль за сказом в Україні та матеріали про програми вакцинації диких і домашніх тварин, а також просвітницькі компанії.

✓ Дані про успішні стратегії викорінення сказу у країнах Європи та світу.

✓ Оцінка динаміки поширення сказу за допомогою аналізу багаторічних статистичних даних.

✓ Просторовий аналіз розподілу випадків хвороби за регіонами України.

✓ Систематичний аналіз наукових публікацій, доповідей та офіційних звітів, присвячених проблемі сказу.

✓ Узагальнення сучасних підходів до профілактики і контролю.

✓ Порівняння підходів України та інших країн до боротьби зі сказом.

✓ Визначення слабких місць у національній політиці та практиці.

✓ *Розробки рекомендацій:* Інтеграція отриманих результатів для формування пропозицій щодо вдосконалення профілактичних заходів і політик боротьби зі сказом в Україні.

✓ Використання підходу "Єдине здоров'я" для синергії між ветеринарною та медичною галузями [3-4].

Ця методика дозволяє забезпечити комплексний підхід до вивчення проблеми сказу та розробити обґрунтовані рекомендації для зниження захворюваності та мінімізації ризиків його поширення в Україні.

*Методи дослідження включали:*

- описовий аналіз динаміки захворюваності за останні 10 років;
- аналіз ефективності вакцинації тварин на прикладі окремих регіонів;
- картографування географічного поширення сказу в Україні;
- опитування ветеринарних фахівців щодо викликів у профілактиці сказу.

## **Результати та обговорення**

Протягом останніх 5–10 років в Україні спостерігався певний рівень стабільності у випадках сказу серед тварин (табл.1). В основному, випадки сказу фіксуються серед диких тварин (лисиць, єнотовидних собак), зокрема в регіонах, які мають контакти з прикордонними територіями або де є великі популяції диких тварин, але у зв'язку з сучасними умовами ситуація в Україні дещо погіршилась [5].

*Табл. 1. Динаміка випадків сказу серед людей і тварин в Україні:*

<b>Рік</b>	<b>Випадки серед людей</b>	<b>Випадки серед тварин</b>	<b>Основні резервуари вірусу</b>
<b>201</b>	5	1487	Лисиці, собаки, коти
<b>2019</b>	4	1372	Лисиці, коти
<b>2020</b>	3	1323	Лисиці, собаки, коти
<b>2021</b>	2	1257	Лисиці, собаки
<b>2022</b>	4	1401	Лисиці, коти

Кількість зареєстрованих випадків сказу серед людей залишається низькою, проте є окремі випадки летальних наслідків через відсутність своєчасної вакцинації після укусу зараженою твариною. Найбільша кількість таких випадків спостерігається в сільських районах, де доступ до медичних послуг є обмеженим.

Основним фактором поширення хвороби є - висока концентрація безпритульних тварин. Для міст та сел це залишається важливим фактором ризику зараження для людей, оскільки безпритульні тварини є джерелом інфекції. Також несвоєчасне вакцинування домашніх тварин є важливою проблемою. Вакцинація серед домашніх собак і котів не завжди проводиться в повному обсязі або в рекомендовані терміни, особливо в малих населених пунктах. Ще великим заразником слугує присутність великих популяцій диких тварин, таких як лисиці, єнотовидні собаки, які є основними носіями вірусу сказу в природі, це сприяє збереженню епідеміологічної ситуації [6].

Щодо ефективності профілактики проти сказу в Україні вживаються активні заходи щодо вакцинації диких тварин, зокрема шляхом розповсюдження оральних вакцин. За останні роки ці програми показали

свою ефективність у зниженні кількості випадків сказу серед тварин, однак вони мають обмежену територіальну охопленість, особливо в прикордонних та важкодоступних регіонах. До 2022 року приманки з вакцинами розкидали з літаків. А зараз, враховуючи заборону на роботу авіації, брикети з вакциною розкладають в ручну.

Вакцинація домашніх тварин є обов'язковою, але рівень охоплення не завжди є достатнім для забезпечення колективного імунітету (табл.2). Підвищена увага до цього питання потребує регулярних інформаційно-просвітницьких кампаній серед власників тварин. Проблемою залишається недостатня обізнаність населення щодо важливості вакцинації тварин і профілактики сказу після укусу, що ускладнює досягнення високих рівнів охоплення населення вакцинацією [7].

Досвід європейських країн, зокрема Польщі та Румунії, показує, що комплексний підхід, що включає не тільки вакцинацію тварин, а й активні інформаційно-просвітницькі кампанії серед населення, може значно знизити рівень захворюваності на сказ. Зокрема, успішні програми боротьби зі сказом включають регулярний моніторинг популяцій диких тварин, контроль за безпритульними тваринами, а також швидкий доступ до медичної допомоги після потенційних укусів заражених тварин [8-10].

*Табл. 2. Рівень охоплення вакцинацією:*

<b>Категорія тварин</b>	<b>Охоплення вакцинацією (%)</b>	<b>Рекомендований рівень ВООЗ (%)</b>
<b>Домашні собаки</b>	74	90
<b>Домашні коти</b>	61	85
<b>Дикі тварини (оральна вакцинація)</b>	53	70

У країнах з високим рівнем вакцинації та ефективними системами нагляду за тваринами спостерігається суттєве зменшення кількості випадків сказу серед людей і тварин. У країнах, де програми вакцинації здійснюються більш системно і регулярно, рівень інфікування значно знижується [8-10].

## **Висновки**

Отже в Україні сказ залишається серйозною загрозою для здоров'я людей і тварин, головним чином через недостатню вакцинацію та високий рівень контакту між дикими й домашніми тваринами. Епідеміологічна ситуація є складною, особливо у регіонах з високою популяцією лисиць та безпритульних тварин. Низький рівень інформованості населення про профілактичні заходи призводить до недооцінки небезпеки сказу.

Ці результати демонструють, що хоча в Україні зроблено певні кроки для боротьби зі сказом, необхідно впроваджувати ще більш комплексні та системні підходи, щоб досягти значного прогресу у зменшенні ризиків захворювання та поставлених цілей у боротьбі з цією хворобою.

## Пропозиції

- Посилити програми вакцинації домашніх і диких тварин, зокрема через збільшення фінансування для закупівлі вакцин та активізацію кампаній у малодоступних регіонах.
- Збільшити обсяги просвітницької роботи серед населення щодо важливості вакцинації тварин і звернення до медичних закладів після укусів.
- Впровадити більш інтегровані підходи до боротьби зі сказом на основі концепції "Єдиного здоров'я", що включає співпрацю між медичними, ветеринарними службами та органами місцевого самоврядування для ефективного моніторингу і реагування на спалахи хвороби.
- Розширити національні програми з контролю за популяцією безпритульних тварин, зокрема шляхом стерилізації та вакцинації.

## Список використаних джерел

1. Маковська І.Ф., Недосеков В.В., Антонова Л.О. Коротка історія дослідження сказу : навч. Посіб. / ред. М.П. Ситюк. Київ. 2018. 48 с.
2. Центр громадського здоров'я. URL: <https://phc.org.ua/kontrol-zakhvoryuvan/inshi-infekciyni-zakhvoryuvannya/osobливо-nebezpechni-infekcii/skaz> (дата звернення: 10.11.2024)
3. Державна служба України з питань безпеки харчових продуктів та захисту споживачів. (2023). *Епідеміологічна ситуація зі сказом в Україні*. URL: <https://www.dpss.gov.ua/> (дата звернення: 10.11.2024)
4. Всесвітня організація охорони здоров'я (ВООЗ). 2022. *Глобальна стратегія боротьби зі сказом 2021–2030*. URL: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/rabies> (дата звернення: 11.11.2024)
5. Власова Л. І. *Аналіз заходів профілактики сказу серед тварин в Україні*. Журнал ветеринарної медицини, 2020. 45(2). с. 73–80.
6. Міністерство охорони здоров'я України. *Захворювання на сказ в Україні: стан і проблеми боротьби*. Офіційний сайт МОЗ України. 2022. URL: <https://moz.gov.ua/> (дата звернення: 11.11.2024)
7. Андрієнко, О. С. *Епідеміологія сказу серед диких тварин в Україні*. Ветеринарна медицина України, 2021. 65(4). с. 94–98.
8. Сайт Всесвітньої організації охорони здоров'я тварин (WOAH). 2023. *Моніторинг ситуації зі сказом у країнах світу*. URL: <https://www.woah.org/> (дата звернення: 11.11.2024)
9. Польова, Г. П. *Роль вакцинації диких тварин у боротьбі зі сказом: досвід України та Європи*. Український журнал ветеринарії, 2022. 37(3) с. 125-132.
10. Федерація ветеринарних асоціацій України. *Профілактика та боротьба зі сказом у домашніх і диких тварин*. 2021. URL: <https://fvu.com.ua/> (дата звернення: 11.11.2024)

## ПАРВОВІРУСНИЙ ЕНТЕРИТ СОБАК

*А. Пугачова, здобувачка вищої освіти*

*Науковий керівник – А. Іовенко, канд. вет. наук, доцент*

*Миколаївський національний аграрний університет*

*У статті аналізується парвовірусний ентерит собак, його причини, клінічні прояви та шляхи поширення. Основну увагу приділено профілактиці захворювання, зокрема вакцинації, та важливості гігієнічних заходів. Наголошується на необхідності своєчасної діагностики і лікування для підвищення шансів на одужання.*

**Ключові слова:** *парвовірусний ентерит, собаки, вакцинація, профілактика, лікування, інфекційні захворювання.*

### **Вступ.**

Тема парвовірусного ентериту залишається надзвичайно актуальною в сучасній ветеринарній медицині через високу смертність від цього захворювання, особливо серед молодих та невакцинованих собак. Парвовірусний ентерит собак – це інфекційне захворювання, що має швидке і агресивне поширення, і його загрози стають серйозними як для окремих домашніх улюбленців, так і для великих популяцій собак, особливо у місцях великого скупчення тварин, таких як притулки чи розплідники.

### **Огляд літератури**

Незважаючи на те, що сучасні засоби профілактики такі як вакцинація значно знизили рівень захворюваності у більш свідомих власників, проблема парвовірусного ентериту залишається актуальною в регіонах зі слабким рівнем доступу до ветеринарної медицини або де недостатньо інформації про важливість вакцинації. На жаль, багато власників домашніх тварин не усвідомлюють небезпеку цього вірусу, вважаючи, що якщо їхній собака веде домашній спосіб життя і не контактує з іншими тваринами, то він захищений. Проте вірус здатний зберігатися в навколишньому середовищі місяцями, і його можна занести в дім навіть на взутті або одязі.

Найбільшу небезпеку парвовірусний ентерит становить для цуценят, оскільки їхній імунітет ще недостатньо розвинений. Це робить їх вразливими до будь-яких інфекцій, включаючи парвовірус. У перші тижні життя собаки її захисні механізми залежать від антитіл, отриманих з материнським молоком. Однак з часом рівень цих антитіл знижується, і, якщо вакцинація не була проведена вчасно, ризик зараження парвовірусом значно зростає. В умовах високого ризику зараження актуальним є інформування власників про необхідність дотримання графіку вакцинації, адже своєчасне щеплення рятує життя [1].

Актуальність цієї теми також пов'язана з недостатньою інформованістю серед власників собак про необхідність регулярних візитів до ветеринара та профілактичних заходів, таких як вакцинація. У деяких регіонах або серед власників собак із низьким рівнем доходу або доступу до ветеринарної допомоги профілактика може бути відсутньою або обмеженою. Нерідко трапляються випадки, коли господарі звертаються до ветеринарного лікаря лише тоді, коли хвороба вже прогресує, а шанси на одужання різко знижуються.

Проблема парвовірусу залишається актуальною й через тенденцію до активного відвідування власниками собак громадських місць для вигулу. Парки, спеціальні майданчики для собак, притулки та інші місця скупчення тварин створюють ідеальне середовище для поширення інфекції. Враховуючи стійкість вірусу в навколишньому середовищі, собаки можуть підхопити інфекцію навіть через непрямий контакт із зараженою поверхнею. Це знову підкреслює важливість вакцинації, а також необхідність дотримання гігієнічних заходів і уникання контактів із тваринами невідомого статусу [2].

Окрім здоров'я тварин, парвовірусний ентерит має економічний аспект. Лікування цієї хвороби, особливо на її пізніх стадіях, може бути дорогим, оскільки воно часто вимагає інтенсивної терапії, включаючи внутрішньовенні вливання, медикаменти та тривалу госпіталізацію. Для багатьох власників це стає серйозним фінансовим викликом, особливо якщо хвороба вражає кількох собак одночасно. Натомість своєчасна вакцинація та профілактичні заходи є набагато дешевшими і ефективнішими, що робить тему парвовірусного ентериту актуальною для широкого кола людей, зацікавлених у здоров'ї своїх улюбленців та фінансовій стабільності.

Сучасна ветеринарна медицина націлена на активну пропаганду вакцинації та профілактики серед населення. Важливою частиною боротьби з парвовірусом є освітні програми для власників тварин, які підвищують їхню обізнаність щодо хвороби, симптомів та методів запобігання. Ветеринарні клініки, громадські організації та активісти мають важливу роль у поширенні знань і допомозі власникам тварин приймати зважені рішення щодо здоров'я своїх собак.

Таким чином, тема парвовірусного ентериту у собак залишається актуальною через серйозні ризики для здоров'я собак, важливість профілактики через вакцинацію, поширеність захворювання в місцях великого скупчення тварин, а також економічні витрати на лікування. Підвищення рівня обізнаності та доступу до ветеринарної допомоги – це важливі кроки в боротьбі з цією небезпечною інфекцією [3].

Метою цієї статті є інформування власників собак та ветеринарів про причини, симптоми, діагностику, лікування та профілактику парвовірусного ентериту. Важливо привернути увагу до необхідності вакцинації, розглянути ефективні методи лікування та підкреслити

значення своєчасного звернення за допомогою при підозрі на захворювання.

Парвовірусний ентерит – це важке інфекційне захворювання, яке викликається парвовірусом собак (*Canine Parvovirus, CPV*). Він уражає переважно молодих цуценят, хоча дорослі собаки також можуть захворіти, особливо якщо не вакциновані. Хвороба дуже контагіозна та часто має летальний наслідок, якщо вчасно не надати медичну допомогу.

Парвовірус потрапляє в організм собаки через рот при контакті з зараженими об'єктами (їжею, водою, випорожненнями). Інфекція передається не тільки через прямий контакт з хворими тваринами, але й через навколишнє середовище, оскільки вірус дуже стійкий до впливу зовнішніх факторів. Особливу небезпеку представляють місця масового скупчення тварин, такі як притулки або зоомагазини [2].

Парвовірусний ентерит у собак проявляється наступними симптомами:

- важка діарея, часто з домішками крові;
- блювання;
- втрата апетиту;
- летаргія, слабкість;
- висока температура (іноді);
- зневоднення через втрату рідини.

Ознаки хвороби можуть проявитися раптово і розвиватися дуже швидко. Без належного лікування, стан тварини може різко погіршитися вже через декілька днів [3].

Діагностика парвовірусного ентериту базується на клінічних симптомах та лабораторних тестах. Найчастіше застосовується експрес-тест на наявність парвовірусу в калових масах. Також може бути проведений аналіз крові, де спостерігається зниження кількості білих кров'яних тілець (лейкопенія), що свідчить про серйозну інфекцію.

Парвовірусний ентерит потребує негайного та інтенсивного лікування, оскільки високий рівень смертності серед невакцинованих собак. Лікування включає:

- інфузійну терапію для боротьби із зневодненням;
- призначення антибіотиків для профілактики бактеріальних інфекцій;
- противірусні препарати;
- симптоматичне лікування (антиеметики, пробіотики, вітаміни).

Важливу роль відіграє підтримуюча терапія, яка допомагає організму собаки боротися з інфекцією [1].

Найефективніший спосіб профілактики парвовірусного ентериту – це вакцинація. Цуценята повинні бути вакциновані в кілька етапів, починаючи з віку 6-8 тижнів. Також важливо дотримуватися правил гігієни та уникати контакту молодих тварин з можливими джерелами інфекції до завершення курсу вакцинації.

Уникання контакту з собаками невідомого статусу та перебування у місцях скупчення інших тварин допоможе знизити ризик інфікування.



Парвовірусний ентерит у собак – це серйозне захворювання, яке може загрожувати життю вашого вихованця, проте його можна попередити за допомогою вакцинації та належних гігієнічних заходів. Важливо також знати симптоми і своєчасно звертатися за діагностикою для збереження здоров'я собаки. Пам'ятайте, що консультація ветеринарного лікаря – найнадійніший спосіб захистити вашого чотирилапого друга від цієї хвороби [4].

Отож, парвовірусний ентерит – це одне з найбільш небезпечних інфекційних захворювань, яке вражає собак. Хвороба викликається парвовірусом, що швидко поширюється, особливо серед невакцинованих або молодих собак. Основний удар припадає на шлунково-кишковий тракт, призводячи до важкої діареї, блювання, зневоднення і, в деяких випадках, до смерті. Вірус також може атакувати серцеву мускулатуру у цуценят, що спричиняє розвиток серцевої недостатності. Важливо розуміти, що парвовірус надзвичайно стійкий до умов навколишнього середовища і може тривалий час зберігатися на предметах, з якими контактувала інфікована тварина, що підвищує ризик поширення інфекції.

Основний спосіб захисту собак від парвовірусного ентериту – це своєчасна вакцинація. Вакцини проти парвовірусу є дуже ефективними і можуть забезпечити довготривалий захист тварини. Щеплення слід проводити відповідно до графіка, рекомендованого ветеринаром, і обов'язково поновлювати через певний період, щоб підтримувати імунітет. Вакциновані собаки мають значно нижчий ризик інфікування, навіть у випадку контакту з вірусом. Тому відповідальне ставлення до вакцинації є ключовим чинником у боротьбі з цією хворобою.

Окрім вакцинації, важливо дотримуватися базових гігієнічних правил, щоб мінімізувати ризик зараження. Слід уникати контактів вашого собаки з іншими тваринами, особливо у громадських місцях, таких як парки чи притулки для тварин, де можуть бути інфіковані собаки. Уникання брудних поверхонь, спільних предметів, таких як миски та іграшки, допоможе знизити ймовірність передачі вірусу. Якщо у вашому оточенні з'явилася хвороба, важливо ізолювати інфіковану тварину та провести ретельне очищення приміщення, оскільки вірус може зберігатися на поверхнях [1, 5].

Рання діагностика парвовірусного ентериту значно підвищує шанси на одужання. Симптоми включають важку діарею, блювоту, зниження апетиту, млявість та високу температуру. Якщо ви помітили ці ознаки у свого собаки, необхідно негайно звернутися до ветеринара. Хоча специфічного лікування від самого вірусу не існує, підтримуюча терапія, яка включає внутрішньовенне введення рідин, антибіотики та інші препарати, може допомогти організму тварини подолати інфекцію. Чим раніше почнеться лікування, тим вищі шанси на успішне одужання.

## Висновки

Найкращим способом захистити вашу собаку від парвовірусного ентериту є тісна співпраця з ветеринарним лікарем. Лише фахівець зможе розробити індивідуальний графік вакцинації та надати рекомендації щодо догляду за здоров'ям вашого вихованця. Профілактика завжди є ефективнішою за лікування, тому своєчасні консультації та обстеження є невід'ємною частиною відповідального догляду за собакою [2].

## Список використаних джерел

1. Парвовірусний ентерит собак. *Ветеринарна клініка Айболіт*. URL: <http://aybolit.rv.ua/infekcionnye-hvorobu/Parvovirus/index.html>
2. Парвовірусний ентерит у собак. URL: <https://karolino-bugazka-gromada.gov.ua/news/73546-parvovirusnii-enterit-u-sobak>.
3. Парвовірусний ентерит у собак. *Центр ветеринарної допомоги «Елітвет»*. URL: <https://elitvet.dp.ua/infekcijnij-zahvorjuvannja/parvovirusnyj-enteryt-u-sobak/>
4. Парвовірусний ентерит. *Ветеринарна лікарня Dr. Buryak*. URL: <https://petclinic.com.ua/disease/parvovirus-enteritis/>
5. Дмитришин О. Клініко-епізоотологічні, патогенетичні і діагностичні аспекти парвовірусної та коронавірусної інфекції собак. *Сільський господар*. 2012. №7-8. С.25-31.

УДК: 543.545:340.64

## ПРОБЛЕМИ ПРИ ІНТЕРПРЕТАЦІЇ РЕЗУЛЬТАТІВ КАПІЛЯРНОГО ЕЛЕКТРОФОРЕЗУ ЗА ПРОВЕДЕННЯ ГЕНОДІАГНОСТИК *НОМО SAPIENS* У КРИМІНАЛІСТИЦІ

*Р. Романько, здобувач вищої освіти*

*М. Гиль, д-р с.-г. наук, проф., акад. НАН ВО України*

*Миколаївський національний аграрний університет*

*Розглянуто питання ефективності використання капілярного електрофорезу задля аналізу ДНК в криміналістиці *Ното sapiens*. Оцінено вплив якості зразку – біоптату, включення статерів, нуклеотиду «А» на точність розпізнавання ДНК в реакції ПЛР в умовах сертифікованої лабораторії обласного центру Миколаєва.*

*Ключові слова: біоптат, ледер, нуклеотидна послідовність, форез, інгібіція, ДНК.*

## Вступ

На сьогоднішній день кожна особа має велику кількість загальних ознак, характерних для виду. У той же час кожен індивідуум відрізняється за певними ознаками. Специфічність особини, її індивідуальність, визначається генотипом, тобто специфічною послідовністю молекули

ДНК. Вміння правильно виділити та оцінити індивідуальність піддослідної молекули ДНК має вирішальне значення для молекулярно-генетичних та селекційних робіт. Існує велика кількість варіацій методів визначення нуклеотидної послідовності ДНК, проте на даний час капілярний електрофорез є більш широко застосовуваним у криміналістиці для визначення особливостей геному, а саме мікросателітних послідовностей [1, 5, 11].

### **Огляд літератури**

Капілярний електрофорез (КЕФ) є методом розділення молекул ДНК, РНК або білків на основі їх розміру та заряду в вузьких капілярах під дією електричного поля. Суть методу полягає в тому, що молекули рухаються через заповнений буфером капіляр (тонка скляна трубка) під впливом електричного поля. У капілярі створюється електроосмотичний потік, який «тягне» молекули в одному напрямку, проте як сила, що діє на іони, відштовхує їх залежно від полярності. Молекули різного розміру та заряду розділяються через різну швидкість міграції, дозволяючи виділити окремі фрагменти навіть у складних сумішах. Сучасні системи капілярного електрофорезу оснащені детекторами, що реєструють флуоресцентні мітки на ДНК-маркерах. Це дозволяє не тільки відокремити, але й ідентифікувати фрагменти на основі їх довжини та інтенсивності сигналу [3, 9, 12].

Основні переваги КЕФ включають високу роздільну здатність, швидкість аналізу, автоматизацію процесу та можливість використовувати мінімальні об'єми зразків. Крім того, флуоресцентне мічення забезпечує високочутливу детекцію та дозволяє проводити мультиплексний аналіз — одночасне визначення декількох маркерів у зразку. Але, незважаючи на високу точність, капілярний електрофорез може давати результати (виникнення «артефактних» ділянок), що потребують ретельної інтерпретації, зокрема у випадках, коли аналізу піддаються змішані або деградовані зразки:

- Статери;
- Позаматричний нуклеотидний додаток;
- Мікроваріанти;
- Нехарактерні алелі;
- Мутації;
- Пригнічення реакції ампліфікації, інгібування [7, 10, 16].

### **Матеріал та методики**

Дослідження проводили шляхом опрацювання методик та інструкцій, фахової літератури [1-16] та її аналізу з наступною інтерпретацією.

### **Результати та обговорення**

Під час аналізу отриманих результатів враховуються тільки ті алелі,

що розташовані в ділянці більш поширених алелів у загальній популяції (лідерних алелів) та по рівню розташування відповідають алелям ледера. Припустиме відхилення від фрагментів ледера повинно бути не більше ніж 0,5 п.н. Всі фрагменти, що локалізовані вище або нижче крайніх алелів ледера – є неспецифічними та подальшому аналізу не підлягають [4].

Аналіз отриманих результатів починається з вивчення коректності позначень відповідного типу проби, методу аналізу, панелі, розмірного стандарту, перевірки алельного ледера, контрольних зразків та холостих реагентів. Також необхідно враховувати стохастичний поріг, який задається чутливістю апаратури і виражається в одиницях відносної флуоресценції (RFU). Якщо висота алелю буде нижча за порогове значення RFU, то може виникати стохастичний ефект, тобто часткове або повне «випадіння» алеля (Allele drop-out – алель не ампліфікується, але точно відомо, що він є). Найчастіше стохастичний ефект виникає при внесенні малої кількості ДНК у реакцію ампліфікації. Випадіння одного алеля в гетерозиготі може призвести до помилкового встановлення гомозиготності у зразку. Це може призвести до недостовірної інтерпретації результатів та подальшого накопичення помилок [5, 8, 13].

Є два рівня проблем, які перешкоджають правильній інтерпретації результатів генодіагностики. Перші – це ті, що виникають на рівні виділення та ампліфікації ДНК, другі – на рівні проведення форефу.

До першого рівня відносяться такі вища як:

Деградація матричної ДНК. При ампліфікації деградованої ДНК на електрофореграмі спостерігається дисбаланс гетерозиготних піків та ДНК-профілю взагалі. При значній деградації ДНК може виникати часткове або повне «випадіння» алеля, а також можуть з'являтися триалелі та мікротваріанти, що призводить до ускладнення або неможливості інтерпретації результатів. Такі об'єкти необхідно ампліфікувати щонайменш тричі, порівнювати отримані дані з попередніми результатами, інтерпретувати лише тотожні результати [2, 3].

Інгібіція ПЛР. Одним із вагомих труднощів дослідження об'єктів є наявність у розчині ДНК речовин, що інгібують ДНК-полімерази, тим самим частково або повністю пригнічують полімеразну ланцюгову реакцію. В результаті чого на електрофореграмах виникає дисбаланс гетерозиготних піків, випадіння алелів, часткова або повна втрата профілю. Визначити присутність інгібіторів у пробі можливо за допомогою кількісного та якісного аналізу геномної ДНК, проаналізувавши внутрішній ІРС контроль, що у нормі не повинен перевищувати 28 циклів [6, 16].

Статери (рис. 1). Це артефакти ПЛР, що виникають під час ампліфікації коротких тандемних повторів (STR) і виглядають як невеликі піки перед або після основного піка на відстані, що дорівнює одному повтору STR. Статери виникають через «ковзання» ДНК-полімерази, яка іноді пропускає один із повторів. Зазвичай статери мають нижчу інтенсивність порівняно з основним піком і не перевищують 15% від його

висоти. Для контролю якості електрофореграм важливо відрізнити справжні алелі від статерів, особливо у випадках аналізу змішаних зразків, де наявність статерів може ускладнювати інтерпретацію результатів. Належна оцінка статерів вимагає використання стандартів для кожного маркера, оскільки певні STR-маркери більш схильні до формування статерів [9].

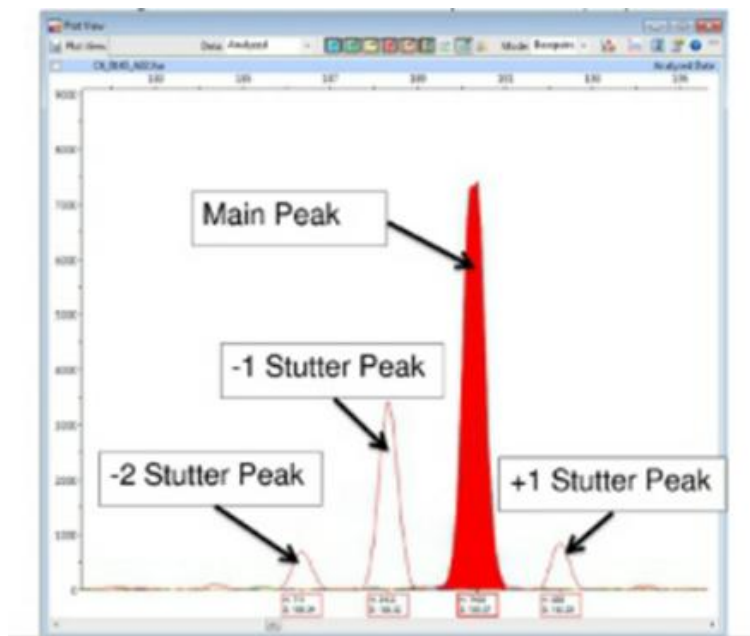
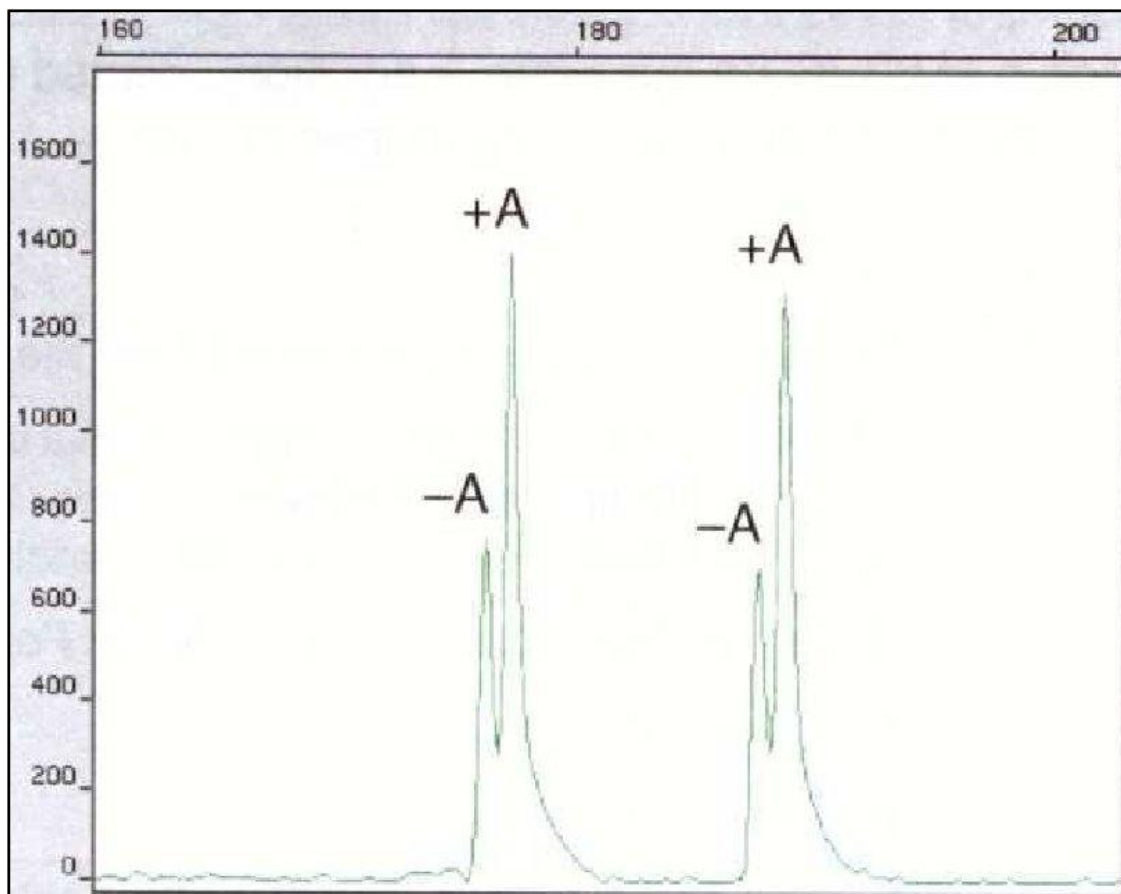


Рис. 1. Статер [7]

Неповне приєднання нуклеотиду «А» на 3' кінці ПЛР фрагменту (рис. 2). Це є поширеним явищем у процесі ампліфікації ДНК, що призводить до формування двох типів продуктів: одних із додатковим аденіном («+А» фрагменти) і інших без нього («-А» фрагменти). Це явище виникає через особливості дії термостабільної ДНК-полімерази (наприклад, *Taq*-полімерази), яка часто додає додатковий нуклеотид «А» до 3'-кінця щойно синтезованого фрагмента ДНК. Додавання є неефективним або відсутнім, якщо умови реакції не оптимальні. Неповне додавання аденіну призводить до того, що на електрофореграмі спостерігаються два близько розташовані піки: один відповідає «+А» продукту, а інший – «-А». Роздвоєння піків ускладнює аналіз, особливо якщо інтенсивність піків близька. Основними причинами неповного додавання аденіну може бути недостатній час дії полімерази. Низька концентрація іонів  $Mg^{2+}$ , висока концентрація праймерів та низька кількість ДНК-полімерази. Через неповне додавання аденіну також можуть формуватися «розширені» або нерівномірні піки. Це спостерігається, коли продукти ампліфікації складаються із суміші «+А» і «-А» фрагментів, а сигнал від обох варіантів зливається, створюючи неоднорідний пік. Подібне ускладнює ідентифікацію алелів та може призвести до хибних інтерпретацій, особливо у випадках, коли гетерозиготний баланс уже є порушеним через інші фактори [1, 4].

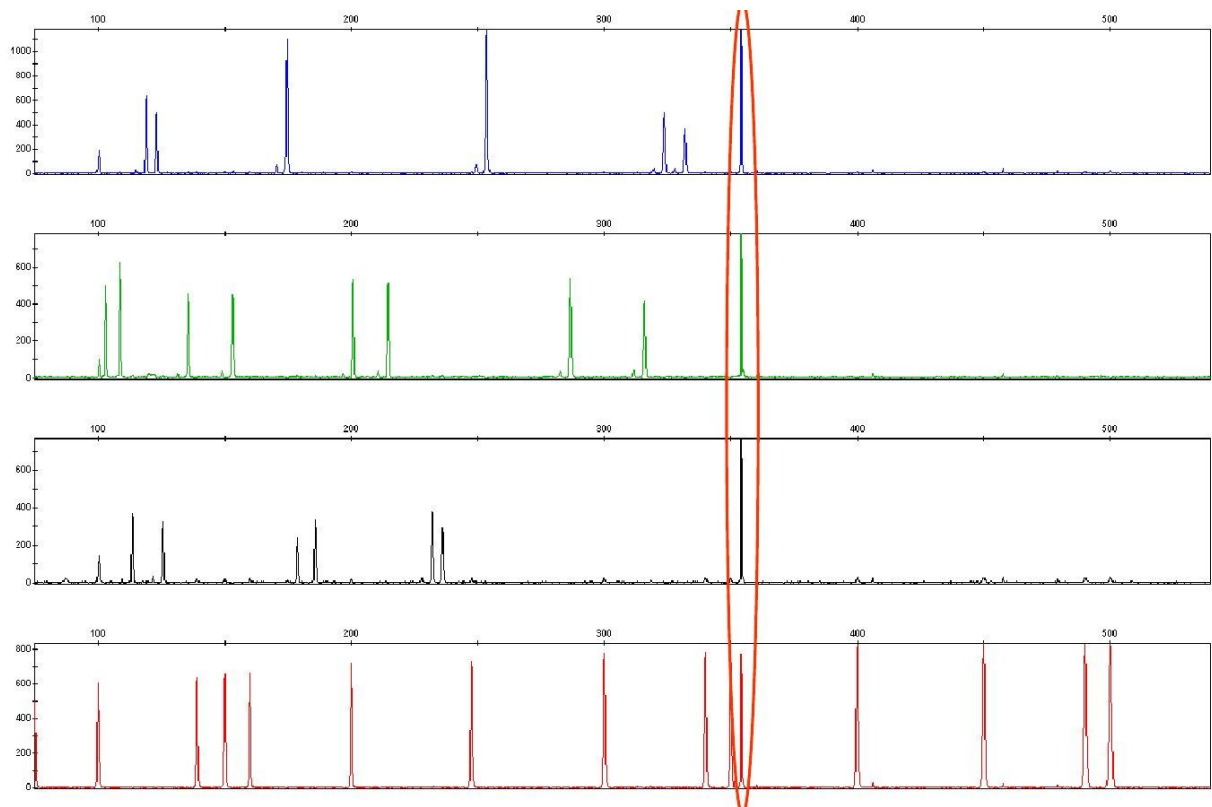


**Рис. 2. Приклад неповного приєднання нуклеотиду «А» на 3' кінці ПЛР фрагменту**

Мікротваріанти. Нестандартні алельні варіанти коротких тандемних повторів, що відрізняються від основних алелів на частки повтору. Мікротваріанти виникають через невеликі мутації, які змінюють довжину STR-локусу не на цілий повтор, а на часткову його величину. Це вид артефактів зазвичай утворюється внаслідок мутацій під час реплікації ДНК, рекомбінаційних процесів та селекційного тиску або нейтральних мутацій. На електрофореграмі вони з'являються як піки, що розташовані між основними алелями [14].

До другого рівня відносяться такі нехарактерні явища:

Спайк-піки (Spike Peaks, рис. 3). Це неалельні (неспецифічні) піки, що характеризуються загальною морфологією, що відрізняється від справжніх алелів. Як правило присутні у всіх кольорах по одній лінії та можуть бути викликані стрибком напруги, часточками пилу, кристалами полімеру або пухирцями повітря, що проходять через вікно лазерної детекції під час електрофорезу [4].



*Рис. 3. Spike Peaks*

Пуллап (Pull-Up Peaks). Це є появою неалельного (неспецифічного) піку в одному у кольорі, як результату істинного алеля в іншому кольорі. Ці піки виникають, коли флуоресцентний сигнал від сильного піка в одному каналі «перетягується» в інші канали, через що з'являються невеликі піки того ж розташування, але іншого кольору. Pull-up піки зазвичай виникають через перевантаження сигналу або неправильне калібрування детектора [4].

OL-алелі (Off-Ladder Alleles). Це алелі, що не входять у стандартні розміри або не потрапляють у межі калібрувальної шкали. OL-алелі можуть бути результатом мутацій або рідкісних варіантів STR, що відрізняються від поширених алелів. Вони відображаються як піки поза основною шкалою, і в більшості випадків їх слід підтвердити додатковим аналізом, щоб виключити можливість технічної помилки [4].

## **Висновки**

Підсумовуючи вище зазначене можна стверджувати, що капілярний електрофорез є досить ефективним методом аналізу ДНК у криміналістиці завдяки високій точності, чутливості та здатності розділяти навіть складні суміші молекул. Метод супроводжується рядом технічних і аналітичних проблем, що вимагають ретельного розгляду для забезпечення достовірності результатів.

Однією з проблем є інтерпретація артефактів, таких як статери, неповне включення нуклеотиду «А», мікроріччів та різні типи неспецифічних піків, включаючи спайк-піки, підтягування та OL-алелі.

Процес ампліфікації, якість зразків ДНК і робота обладнання є одними з факторів, які викликають ці явища. Їх присутність може ускладнити ідентифікацію алелів. Важливо звернути увагу на деградовані зразки та зразки з низькою концентрацією ДНК, де існує ймовірність випадання алелей.

Щоб мінімізувати вплив цих проблем, важливо дотримуватися лабораторних протоколів, використовувати високоякісні реагенти та обладнання та впроваджувати автоматизовані системи обробки даних. Повторна ампліфікація проблемних зразків, аналіз контрольних зразків і використання стандартів допомагають підвищити точність і відтворюваність результатів.

Золотим стандартом генодіагностики *Homo sapiens* є капілярний електрофорез. Висока цінність сучасних наукових і прикладних досліджень може бути забезпечена постійним вдосконаленням технологій і методів аналізу.

### Список використаних джерел

1. Вороненко, Ю. В., Степаненко, О. В., Соловйов, А. В. Судово-медична ідентифікація особи за допомогою генетичного профілювання. Харків: ХНМУ, 2019. 245 с.
2. Ситник, О. В. Методи ДНК-аналізу у криміналістиці: сучасні аспекти застосування. Криміналістичний вісник. 2020. №2. С. 34–41.
3. Грабовий, М. І., & Лавров, В. С. Генетична ідентифікація в сучасній криміналістиці. Наукові доповіді НУБіП. 2021. Т. 3, №24. С. 56–63.
4. Калюжна, О. С., Міщенко, Р. І. Проблеми інтерпретації результатів ДНК-експертиз. Судова медицина України. 2020. №1. С. 12–20.
5. Попович, С. О. Молекулярна генетика в криміналістиці: основи, методи та перспективи. Київ: Видавництво КНУ, 2018. 310 с.
6. Тарасова, О. М., & Корнієнко, Л. В. Особливості аналізу STR-локусів за умов деградації ДНК. Науковий вісник ЧНУ. 2020. Т. 4, №16. С. 45–51.
7. Jensen, R., Rivest, J., Li, W., & Vissa, V. DNA Fingerprinting of *Mycobacterium leprae* Strains Using Variable Number Tandem Repeat (VNTR). *Journal of Visualized Experiments*. 2011. № 3104. DOI: 10.3791/3104.
8. Шевченко, І. Г., Мельничук, Н. В. Методологічні аспекти аналізу ДНК у криміналістиці. Судова експертиза. 2019. №3. С. 78–85.
9. Томілін, Ю. А., Вовк, М. І. Капілярний електрофорез: основи та проблеми застосування у генодіагностиці. Вісник ОНУ. 2018. Т. 21, №7. С. 64–71.
10. Butler, J. M. *Advanced Topics in Forensic DNA Typing: Methodology*. Amsterdam: Academic Press, 2012. 528 p.
11. Назаренко, О. М. Ідентифікація особи на основі ДНК-профілю. Наукові праці ДДУВС. 2020. №4. С. 32–38.



12. Смирнова, Л. А., & Карпенко, І. Ю. Використання ДНК-аналізу у встановленні родинних зв'язків. Науковий журнал КНТУ. 2021. № 6. С. 58–64.
13. Zhang, Z., & Zhang, C. Challenges in Interpreting Mixed DNA Samples Using STR Analysis. Forensic Science International. 2019. Vol. 302. P. 105–112.
14. Грицак, В. С. Мікроваріанти у генетичному профілюванні: особливості аналізу. Журнал біологічних досліджень. 2020. №2. С. 23–29.
15. Корнійчук, О. В., Кравченко, Ю. М. Інгібування ПЛР: проблеми та шляхи вирішення. Вісник судової медицини. 2019. №5. С. 49–54.
16. Новак, А. О. Сучасні тенденції у використанні флуоресцентного мічення ДНК. Генетичні дослідження. 2020. №3. С. 41–47.

**УДК 636.09:616.61-08:636.8**

## **ОСОБЛИВОСТІ ДІАГНОСТИКИ ТА ЛІКУВАННЯ СЕЧОКАМ'ЯНОЇ ХВОРОБИ У КОТІВ**

*Н. Свириденко, здобувачка вищої освіти*

*А. Іовенко, канд. вет. наук, доцент*

*Миколаївський національний аграрний університет*

*У статті наведені оглядові дані щодо особливостей діагностики та лікування сечокам'яної хвороби у котів. Також розглядаються різні методи лікування сечокам'яної хвороби у котів.*

**Ключові слова:** сечокам'яна хвороба, коти, лікування, уроліти

### **Вступ**

Сечокам'яна хвороба визначається як утворення каменів у сечовивідних шляхах. Широкі дослідження спрямовані на краще розуміння промоторів каменеутворення для розробки цілеспрямованих стратегій лікування та профілактики. За наявності сприятливих умов перенасичення сечі іонними компонентами певного типу каменів призводить до утворення кристалів, так званих уролітів, їх агрегації та росту і каменеутворення [1].

### **Огляд літератури**

Уроліти зазвичай виникають у сечовому міхурі та/або уретрі котів і можуть становити загрозу для життя, якщо виникає обструкція уретри. Оксалат кальцію становить 40–50% уроцистолітів, і ці камені не піддаються медикаментозному розчиненню; тому, якщо необхідно

лікувати уроліт, потрібне видалення хірургічним шляхом або малоінвазивними методами. Медичні протоколи профілактики передбачають зниження насичення сечі мінералами, які утворюють уроліти. На перенасичення сечі також впливають внутрішні фактори пацієнта, певні стани захворювання, водний баланс, дієта, рН сечі, наявність інгібіторів кристалізації, агрегації та росту [2, 1].

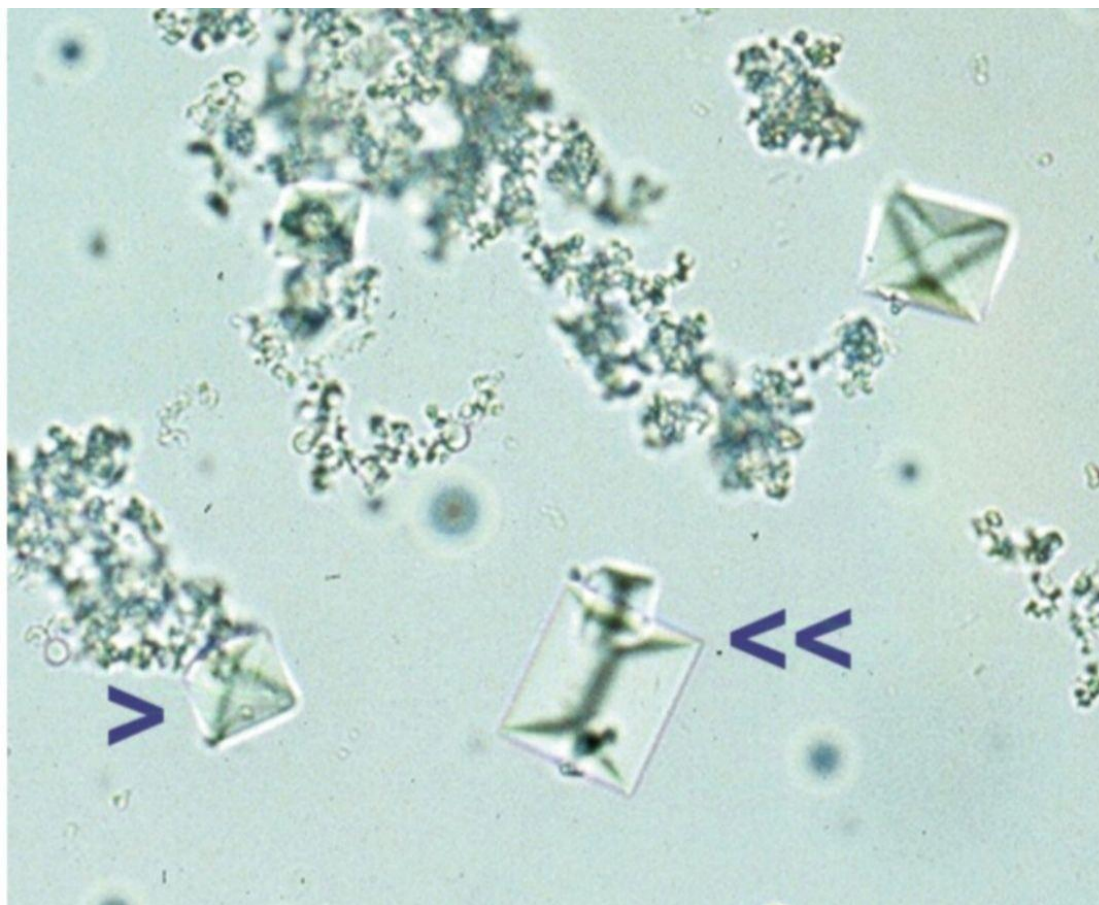
Для розробки раціональних та ефективних підходів до лікування необхідно виявити аномалії, що сприяють утворенню уролітів, з метою їх усунення або модифікації. Тому важливо розуміти кілька основних понять, пов'язаних із сечокам'яною хворобою, і факторами, що сприяють утворенню каменів, які можна змінити за допомогою медикаментозного лікування; наприклад, стан насичення сечі, модифікатори утворення кристалів, потенціал для кількох типів кристалів і наявність бактеріальної інфекції або обструкції сечі [2].

Клінічними ознаками даного захворювання є гематурія, полакіурія, странгурія та дизурія, які є загальними і не є специфічними для кістозних конкрементів. Більшість котів у віці від 1 до 10 років із захворюваннями нижніх сечових шляхів мають ідіопатичний цистит (від 55% до 64%). У котів-самців уретра заблокована, і пов'язані з цим ознаки - зменшення кількості або якості струменя сечі, відсутність струменя сечі та ознаки розтягнення сечового міхура - розвиваються при обструкції сечовивідних шляхів і з часом стають все більш вираженими. Якщо сечовивідні шляхи розриваються в будь-якій точці, можна виявити ознаки витікання сечі в навколишні ділянки [3].

Біохімічний профіль і загальний аналіз крові пацієнта можуть бути в нормі. У деяких випадках відхилення можуть вказувати на певний тип уроліту, наприклад, гіперкальціємія може бути пов'язана з оксалатними або фосфатними уролітами кальцію. Азотемія може бути присутня при обструкції верхніх або нижніх сечових шляхів. Уроліти як верхніх, так і нижніх сечових шляхів можуть викликати вторинну інфекцію. У деяких випадках лейкоцитоз може спостерігатися при пієлонефриті, але не пов'язаний з простим циститом [3].

Візуалізація є найбільш чітким діагностичним інструментом для виявлення уролітів. Рентгенографія черевної порожнини для виявлення рентгеноконтрастних уролітів зазвичай є першим діагностичним способом візуалізації. Ультразвукове дослідження або цистографія з подвійним контрастуванням може бути використана для виявлення уролітів (навіть при рентгенопрозорості). Окрім виявлення наявності уролітів, зображення черевної порожнини використовується для перевірки їх розташування, кількості, розміру, форми та щільності [4].

Аналіз сечі також є важливою частиною діагностичного обстеження при всіх розладах сечовипускання, під час якого може бути виявлено кристалурію (рис. 1).



*Рис. 1. Кристалурія: кристали струвіту (подвійна стрілка) та оксалату кальцію (одинарна стрілка) у зразку сечі кішки.*

Кристали не підтверджують наявності уролітів, але вони вказують на кристалічне перенасичення. Питома вага та рН сечі можуть допомогти оцінити її хімічне середовище та, у свою чергу, дати вказівку на те, який тип уроліту присутній [2]. Струвітні уроліти частіше утворюються в лужній сечі; фосфат кальцію - в лужній і нейтральній; оксалат кальцію і кремнезем - в нейтральній і кислій; а урат, ксантин, цистин і брушит - в кислій сечі. У пацієнтів без захворювань сечовивідних шляхів кристали оксалату кальцію та струвіту можуть утворюватися у зразках сечі, які були охолоджені або проаналізовані більше ніж через 4-6 годин після збору, але у пацієнтів з сечокам'яною хворобою кристалурія у свіжому зразку сечі (<60 хв) може дати підказку щодо складу уроліту [3].

Лікування непрохідності уретри внаслідок уроцистолітів включає усунення непрохідності та якнайшвидше виправлення метаболічного дисбалансу. Медичні протоколи, які б сприяли розчиненню уролітів оксалату кальцію, наразі недоступні. Тому, коли показане втручання, уроліти повинні бути видалені фізично, або хірургічним шляхом, або за

допомогою мінімально інвазивних методів, таких як сечовипускання урогідропропульсії.

Традиційна відкрита хірургія залишається одним із варіантів лікування сечокам'яної хвороби. Наприклад, якщо уретральні обструкції повторюються, можна розглянути питання промежинної уретростомії у котів. Однак ці процедури пов'язані з підвищеним ризиком захворювань нижніх сечових шляхів і бактеріальних інфекцій сечовивідних шляхів [5].

Існує кілька малоінвазивних підходів до лікування каменів у сечовому міхурі та уретрі. До них відносяться урогідропропульсія сечовипускання, трансуретральне цистоскопічне видалення каменю з використанням або без використання лазерної літотрипсії та черезшкірна цистолітомія (також називається цистоскопічне видалення каменю за допомогою міні-лапаротомії).

**Урогідропропульсія за допомогою катетера.** Під час видалення або урогідропропульсії сечовипускання за допомогою катетера пацієнта заспокоюють або анестезують, катетер вводять у сечовий міхур трансуретрально, а сечовий міхур наповнюють стерильним кристалоїдним розчином. Для котів використовують катетери розмірів «3,5- Fr» або «5-Fr». Під час вилучення катетера вміст сечового міхура аспірується, а сечовий міхур порушується шляхом пальпації та маніпулювання ним або обертанням тіла тварини. Ця процедура є важкою для більшості кішок через розмір уретри, що обмежує розмір катетера, який можна використовувати. При урогідропропульсії сечовипускання пацієнта тримають вертикально, а розтягнутий сечовий міхур видавлюють вручну після видалення катетера. Розміри уролітів, які можна отримати за допомогою цієї методики, становлять приблизно 1-5 мм [6].

**Черезшкірна цистолітомія.** Це процедура, при якій сечовий міхур тимчасово прикріплюється до розрізаної лінії та дозволяє цистоскопічно видалити камінь через колотий розріз або лапароскопічний порт, розміщений у сечовому міхурі. Цей метод є ефективним, безпечним і результативним засобом лікування уроцистолітів. Цистоскопія створює збільшені зображення розширеного сечового міхура, що дає змогу ідентифікувати аномалії, такі як стриктури, утворення та конкременти. Це мінімально інвазивна процедура для котів, оскільки діаметр уретри обмежує введення цистоскопа з операційним каналом. Цистоскопічні методи більш ефективні, ніж хірургічні процедури, зменшуючи ризик травми та забруднення черевної порожнини [7].

**Трансуретральна цистоскопія.** У цій техніці цистоскоп вводять в уретру і сечовий міхур. Ця процедура є кращою для використання у кішок, оскільки вона менш інвазивна, ніж цистотомія; однак для деяких самок котів може знадобитися черезшкірна цистолітомія через неможливість трансуретрального введення цистоскопа. Якщо конкременти досить малі, їх можна видалити за допомогою пристроїв для вилучення каменів, таких як кошики для каміння та захвати. Для великих конкрементів можна застосувати літотрипсію, якщо вона доступна. Літотрипсія передбачає

проведення лазерного волокна через робочий канал цистоскопа. Волокно випромінює світло на довжині хвилі інфрачервоного випромінювання, що викликає фрагментацію конкрементів; отримані уламки видаляють трансуретрально [8, 9].

Після хірургічного втручання у котів існує ризик перевантаження рідиною через постобструктивний діурез, тому за ними слід ретельно спостерігати. Це передбачає регулярне зважування та моніторинг сечовиділення. Кількість рідини повинна забезпечувати належну гідратацію та серцево-судинну стабільність, а також покращувати азотемію, не перевантажуючи пацієнта. Регулярно беруться зразки крові для контролю рівня сечовини, креатиніну та електролітів, а також для того, щоб переконатися, що ці показники покращуються. У літературі [10] рекомендується моніторинг центрального венозного тиску для запобігання перевантаження рідиною та прогресування ниркової недостатності. Часто необхідне лікування хронічної хвороби нирок, яке може включати дієту, фосфатні сполуки, антациди та інгібітори АПФ, якщо присутня протеїнурія. Прогноз щодо відновлення нирок залежить від тривалості обструкції, причини і ступеня обструкції та післяопераційного лікування. Відновлення тварини може тривати від кількох тижнів до кількох місяців [11].

## **Висновки**

Підсумовуючи, для лікування сечокам'яної хвороби у котів все частіше застосовують малоінвазивні процедури. Ці процедури повинні виконуватися кваліфікованими ветеринарними лікарями. Ретельне обстеження пацієнта, діагностика, вчасне лікування та профілактика є дуже важливими для досягнення максимального результату та обмеження ускладнень.

## **Список використаних джерел**

1. Cléroux, A. (2018). Minimally invasive management of uroliths in cats and dogs. *Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice*, 48(5), 875–889. <https://doi:10.1016/j.cvsm.2018.05.008>.
2. Bartges, J.W. (2016). Feline calcium oxalate urolithiasis: risk factors and rational treatment approaches. *Journal of Feline Medicine and Surgery*, 18(9), 712-722. <https://doi:10.1177/1098612X16660442>.
3. Tion, M., Dvorska, J., Saganuwan, S. (2015). A review on urolithiasis in dogs and cats. *Bulgarian Journal of Veterinary Medicine*, 18(1), 1–18. <https://doi.org/10.15547/bjvm.806>.
4. Feeney, D. A., & Anderson, K. L. (2011). Radiographic imaging in urinary tract disease. *Nephrology and urology of small animals*, 97-127. <https://doi.org/10.1002/9781118785546.ch15>.
5. Nye, A. K., Luther, J. K. (2018). Feline perineal urethrostomy: a review of past and present literature. *Topics in Companion Animal Medicine*, 33(3), 77–82. <https://doi.org/10.1053/j.tcam.2018.07.002>.

6. Lulich, J. P., Osborne, C. A. (2011). Voiding urohydropropulsion. *Nephrology and urology of small animals*, 375-378.
7. Cruciani, B., Vachon, C., Dunn, M. (2020). Removal of lower urinary tract stones by percutaneous cystolithotomy: 68 cases (2012–2017). *Veterinary Surgery*, 49 (S1). <https://doi.org/10.1111/vsu.13398>.
8. Morgan, M., Forman, M. (2015). Cystoscopy in dogs and cats. *Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice*, 45(4), 665–701. <https://doi.org/10.1016/j.cvsm.2015.02.010>.
9. McCarthy, T. C. (2021). *Veterinary endoscopy for the small animal practitioner*. Wiley Sons, Limited, John.
10. Berent, A. C. (2011). Ureteral obstructions in dogs and cats: a review of traditional and new interventional diagnostic and therapeutic options. *Journal of Veterinary Emergency and Critical Care*, 21(2), 86–103. <https://doi.org/10.1111/j.1476-4431.2011.00628.x>.
11. Fernee, R. M. (2016). Treatment of ureterolithiasis in feline patients. *The Veterinary Nurse*, 7(9), 526–529. <https://doi.org/10.12968/vetn.2016.7.9.526>.

УДК [636.09:616-002.828]:636.7.8

## СУЧАСНІ ПІДХОДИ ДО ЛІКУВАННЯ ДЕРМАТОМІКОЗІВ У СОБАК ТА КОТІВ

*М. Тимошенко, здобувач вищої освіти*

*Науковий керівник – А. Іовенко, канд. вет. наук, доцент*

*Миколаївський національний аграрний університет*

*У статті аналізуються сучасні підходи до лікування дерматомікозів (трихофітія та мікроспорія) у собак та котів, наводяться сучасні протигрибкові препарати системної та місцевої дії.*

*Ключові слова:* дерматомікози, собаки, коти, лікування, мікроспорія, трихофітія.

### Вступ

У сучасному суспільстві собаки та коти займають дуже важливе місце, і є вкрай незамінними у багатьох сферах життя людини, тому питання, які стосуються здоров'я та життя цих видів тварин, є актуальними.

Інфекційні хвороби є головною проблемою власників домашніх тварин та утримувачів розплідників, і тільки зрозумівши сутність цих захворювань, можна прийти до ефективних методів профілактики та контролю розповсюдження інфекцій.

## Огляд літератури

Дерматомікози – це інфекційні захворювання тварин і людей, які характеризуються ураженням шкіри та її похідних патогенними грибами – дерматофітами [1, 2].

Трихофітія – мікозне захворювання багатьох видів тварин та людини, в тому числі собак та котів, для якого характерна поява на шкірі різко окреслених вогнищ, які лущаться та мають висівкоподібну поверхню або запальну реакцію шкіри волосяних фолікулів.

Мікроспорія – мікозне захворювання тварин, яке клінічно проявляється поверхневим запаленням шкіри, обламанням волосся та ураженням кігтів.

Захворювання на трихофітію та мікроспорію зустрічається в багатьох країнах світу, у тому числі в Україні [3, 4].

У собак та котів трихофітію часто викликає *Trichophyton mentagrophytes* та *Tr. gypseum*. Мікроспорію у собак та котів частіше викликає *Microsporum canis* (можливо більше 90% шкірних хвороб котів та 50-70% собак), а також *Microsporum gypseum*.

До трихофітії та мікроспорії дуже чутливий молодняк собак та котів, особливо сприйнятливі тварини з пониженою резистентністю, а також при нестачі у раціонах білків та вітамінів. Шлях зараження – контактний: собаки й коти інфікуються під час обнюхування, облизування та бійки. Тварини хворіють в любую пору року, але частіше восени та взимку [4, 5, 6].

Дерматомікози проходять спорадично або у вигляді незначних ензоотій. У густонаселених міських районах мікроспорія може набувати значного поширення серед бездомних бродячих собак та котів, уражати велику кількість тварин, включаючи кімнатних, які заражаються під час прогулянок та тічки. Характерною особливістю мікроспорії є висока контагіозність, постійна циркуляція збудника в інфікованих осередках серед бродячих собак та котів, тривале збереження грибків у зовнішньому середовищі [6, 7, 8].

Діагностика дерматомікозів базується на клінічних ознаках хвороби, мікроскопії відібраного з уражених ділянок шкіри волосся, культуральному методі шляхом посіву патологічного матеріалу на живильні середовища, а при мікроспорії – проведення люмінесцентного методу діагностики ураженого волосся [7, 8].

Лікування дерматомікозів проводиться препаратами для зовнішнього застосування: санодерм мазь, мікостоп краплі, мікостоп спрей, мікосепт спрей, імаверол, Зооміколь спрей, шампуні з міконазолом та хлоргексидином, з кетоконазолом та хлоргексидином тощо.

Застосовують також препарати для перорального застосування при генералізованих ураженнях шкіри тварин, коли місцева терапія слабоефективна. Препарати мають побічні ефекти на шлунково-кишковий тракт та печінку (гепатотоксична дія). Їх слід призначати з обережністю!!! До них відносять:

- кетоконазол,

- ітраконазол або флуконазол,
- тербінафін.

*Ітраконазол*, 5 мг/кг маси тіла тварини, препарат не слід призначати вагітним собакам та кішкам.

Противогрибковий засіб *Інтрамік* для собак та котів від мікозів та дерматофітозів флакон 50 мл.

*Тербінафін*, 20–40 мг/кг маси тіла тварини.

*Кетоконазол*, 5 мг/кг маси тіла тварини, кетоконазол - тератогенний і його не можна призначати вагітним собакам та кішкам. Іноді спостерігаються анорексія, блювота і діарея. Кетоконазол має гепатотоксичну дію, включно із підвищеною активністю аланінтрансамінази у сироватці крові.

Профілактика та заходи боротьби:

- проводять планові профілактичні дезінфекції та дератизації у розплідниках собак;
- не допускають контакту собак та кішок з бродячими тваринами;
- під час профілактичного карантинування ретельно оглядають шкіру тварин, а при підозрі на захворювання проводять лабораторні дослідження патологічного матеріалу [9, 10].

При появі захворювання хворих ізолюють та лікують.

### Список використаних джерел

1. Іовенко А. В., Панікар І. І., Юсип В., Платонова М. Епізоотологічний моніторинг дерматофітозів котів в місті Одеса. *Аграрний вісник Причорномор'я (ветеринарні науки)*. 2019. Вип. 93. С.75-78.

2. Іовенко А. В., Беспечальних Д. С. Дерматофітоз у собак та котів (оглядова стаття). *Вирішення сучасних проблем у ветеринарній медицині : матеріали VI Всеукраїнської науково-практичної Інтернет-конференції* (м. Полтават, 15-16 лютого 2021 р.). Полтава: ТОВ НВП «Укрпромторгсервіс», 2021. С. 88-89.

3. Іванов Г. В., Лаврова І. Г. Значення свійських м'ясоїдних у розповсюдженні дерматофітозів серед мешканців великого міста. *Аграрний вісник Причорномор'я*. 2007. Вип. 39. С. 35-37.

4. Іванов Г. В., Атамась В. Я. Ретроспективний епізоотологічний аналіз захворюваності та її сезонності при дерматофітозах собак і котів. *Ветеринарна медицина України*. 2003. № 4. С. 29-31.

5. Семенець О.Г. У кішки лишай. *Здоров'я тварин та ліки*. 2002. № 6. С. 13.

6. Іовенко А.В., Коваль Г.М. Моніторинг заразних хвороб шкіри собак та котів в місті Одеса. *Науковий вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій ім. С.З. Гжицького (ветеринарні науки)*. 2019. Т. 21, Ч.1, № 93. С. 160-163.

7. Лівощенко Л. П., Ольша Ю. В. Мікроспорія собак в умовах міста Севастополя. *Вісник Сумського НАУ*. 2007. Вип. 2 (18). С. 73-76.



8. Пономаренко Г. В. Поширення збудників дерматофітозів собак і котів у місті Харкові. *Актуальні аспекти біології тварин, ветеринарної медицини та ветеринарно-санітарної експертизи: матеріали II міжнародної науково-практичної конференції викладачів і студентів* (м. Дніпро, 1-2 червня 2017 р.). Дніпро, 2017. С. 97-98.

9. Скрипник В. Г., Стецюра Л. Г. Проблеми дерматомікозів дрібних тварин. *Матеріали II міжнародного конгресу спеціалістів ветеринарної медицини* (м. Київ, 3-4 серпня 2004 р.). Київ, 2004. С. 7-8.

10. Іовенко А. В, Пивоварова І. В. Заразні хвороби шкіри собак: навчальний посібник. Одеса, 2022. 45 с. URL: <http://lib.osau.edu.ua/jspui/handle/123456789/3637>.

**Наукове видання**

**СТУДЕНТСЬКИЙ НАУКОВИЙ ВІСНИК**

**Випуск №1 (18)**

**Аграрні науки та продовольство**

**Технічний редактор: О. Найдіч  
Комп'ютерна верстка: О. Найдіч**

*Матеріали подано у авторській редакції.*