

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ  
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ  
ФАКУЛЬТЕТ ВЕТЕРИНАРНОЇ МЕДИЦИНИ

# НУБІП України

УДК 636.2.09:616.98

**«ПОГОДЖЕНО»**

Декан факультету ветеринарної  
медицини

Цвіліховський М.І.

(підпис)

(ПБ)

**«ДОПУСКАЄТЬСЯ ДО  
ЗАХИСТУ»**

Завідувач кафедри епізоотології,  
мікробіології і вірусології

Мельник В.В., к.вет.н., доцент

(ПБ, науковий ступінь та вчене звання)

(підпис)

«    » 2021 р. «    » 2021 р.

# НУБІП України

**КВАЛІФІКАЦІЙНА МАГІСТЕРСЬКА РОБОТА**

08.09 – МР 1895 ”С” 2020.12.01.052

на тему: **«ЕПІЗООТОЛОГІЧНИЙ МОНИТОРИНГ ПРИ САЛЬМОНЕЛЬОЗІ  
ВЕЛИКОЇ РОГАТОЇ ХУДОБИ»**

# НУБІП України

Спеціальність 211 «Ветеринарна медицина»

Освітня програма Ветеринарна медицина

Орієнтація освітньої програми освітньо-професійна

# НУБІП України

Керівник кваліфікаційної магістерської роботи

К.вет.н., доцент

(науковий ступінь та вчене звання)

(підпис)

Мельник В.В.

(ПБ)

Виконав Тасічник А.І.

Консультант з економічних питань

# НУБІП України

(підпис)

(ПБ студента)

К.вет.н., доцент

(науковий ступінь та вчене звання)

(підпис)

Ситнік В.А.

(ПБ)

# НУБІП України

КИЇВ – 2021

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І  
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ  
ФАКУЛЬТЕТ ВЕТЕРИНАРНОЇ МЕДИЦИНИ

«ЗАТВЕРДЖУЮ»  
Завідувач кафедри епізоотології,  
мікробіології і вірусології  
Мельник В.В., к. вет. н., доцент  
(ІПБ, науковий ступінь та вчене звання)

(підпис)

«15» вересня 2020 р.

**ЗАВДАННЯ**

**ДО ВИКОНАННЯ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ МАГІСТЕРСЬКОЇ РОБОТИ  
СТУДЕНТУ  
ПАСІЧНИКУ АРТЕМУ ІГОРОВИЧУ**

Спеціальність 211 Ветеринарна медицина

Освітня програма Ветеринарна медицина

Орієнтація освітньої програми освітньо-професійна

(Освітньо-професійна програма, освітньо-наукова)

**Тема роботи: «Епізоотологічний моніторинг при сальмонельозі великої рогатої худоби»** затверджена наказом ректора НУБіП України від «01» грудня 2020 р. № 1895 «С».

**Термін подання завершеної роботи на кафедру** «19» листопада 2021 р.  
(рік, місяць, число)

**Вихідні дані до кваліфікаційної магістерської роботи – Вид тварин - ВРХ. На**

**кінець 2020 року в господарстві налічувалось 836 голів великої рогатої худоби, з них: корів – 579; телят поточного року народження – 105; телят старше одного року – 152; телят старше двох років немає - здані на м'ясо; нетелей**

немає. Умови утримання тварин задовільні: є чотири корівники: усі - чотирьохрядні. Конструкції будинків залізобетонні. Новонароджені телята містяться в клітках профілакторії, який прибудований до корівника. Підлога в приміщеннях дерев'яна, освітлення природне і штучне, вентиляція приточно-втяжна. Жива маса продуктивної тварини — 460 кг. Утримання - прив'язне з вигулом. Тип годівлі — комбінований. Природно-кліматична зона — лісостеп.

Епізоотичний стан району — місцевість, неблагополучна по відношенню до сальмонельозу.

**Перелік питань, що підлягають дослідженню:**

1. Обґрунтування актуальності обраної теми.
2. Вивчити літературні дані стосовно обраної теми.
3. Вивчити нозологічний профіль інфекційних хвороб ВРХ і широту поширення сальмонельозу в досліджуваній популяції.
4. Провести епізоотологічне районування та картографування території Київської області по сальмонельозу ВРХ.
5. З'ясувати видовий склад сальмонел, що викликають захворювання на сальмонельоз ВРХ.
6. Розробити науково обґрунтовані рекомендації з профілактики сальмонельозу ВРХ з урахуванням регіональних особливостей.

**Перелік графічного матеріалу (за потреби) рисунки, діаграми**

**Дата видачі завдання «15» вересня 2020 р.**

**Керівник кваліфікаційної магістерської роботи**  
(підпис)

**Мельник В.В.**  
(ПІБ)

**Завдання прийняв до виконання**  
(підпис)

**Пасічник А.І.**  
(ПІБ)

## РЕФЕРАТ

Сальмонельоз тварин слід розглядати як проблему, яка, на думку експертів, ВООЗ, носить глобальний характер (Report World Health Organisation).

Безліч сероварів сальмонел, висока стійкість у зовнішньому середовищі і виражена патогенність для більшості видів тварин зумовили їх широке поширення серед тварин, птахів і людини в різних природно-кліматичних зонах земної кулі.

Інтенсивність розвитку показників епізоотичного процесу визначається активністю ланок епізоотичного ланцюга, які знаходяться під безпосереднім впливом не тільки природно-географічних чинників, але в значній мірі визначаються економічними, господарсько-організаційними умовами, особливостями ведення тваринництва і рівнем проведених протиепізоотичних заходів. У зв'язку з цим необхідно систематично вивчати і аналізувати епізоотичну обстановку, з'ясовувати епізоотичний стан конкретних територій.

При організації епізоотологічного нагляду за сальмонельозом в сучасних умовах зростає значення оперативного аналізу захворюваності і найбільш повного визначення поширення збудника сальмонел на конкретній території з широким використанням з цією метою планомірних бактеріологічних і серологічних досліджень.

Епізоотологічний моніторинг являє собою систему спостереження за зміною епізоотичної ситуації, що включає в себе:

- аналіз захворюваності;
- санітарно-бактеріологічні дослідження кормів, води, повітря і стічних вод в осередках сальмонельозу;
- спостереження за циркуляцією сальмонел серед сільськогосподарських тварин і гризунів;
- вивчення деяких показників імунітету у тварин в господарствах з різною епізоотичною ситуацією.

На території області за період 2012-2021 роки у великої рогатої худоби було зареєстровано 12 інфекційних захворювань. За кількістю неблагополучних пунктів і кількістю хворих тварин на частку сальмонельозу доводиться 15,7% неблагополучних пунктів і 8,41% хворих тварин.

Широту і характер територіального поширення сальмонельозу в області визначали шляхом обліку і систематизації зареєстрованих неблагополучних пунктів. У Київській області за останні 10 років сальмонельоз великої рогатої худоби зареєстровано у 248 неблагополучних пунктах в 7 районах області.

Широту поширення хвороби характеризує показник неблагополуччя - відсоткове відношення неблагополучних населених пунктів до загальної кількості населених пунктів в області. За показниками неблагополуччя територію області ми розділили на три групи районів: райони з порівняно широким поширенням хвороби, з порівняно помірним поширенням хвороби, з порівняно незначною присутністю хвороби.

За період, що аналізується найбільш високі коефіцієнти вогнищевості реєструвалися в Білоцерківському - 10,4%, Фастівському - 16,41%, Обухівському - 11,61% районах.

Найбільш високі індекси епізоотичного спостерігали в Фастівському - 0,9, Обухівському - 0,7 і Вингородському районі - 0,9. У тих же районах в останні роки спостерігалися найвищі показники захворюваності та легальності. Слід зазначити, що на частку сальмонельозу доводиться 20,6%.

Вивчення помісячної динаміки захворюваності телят показало, що сальмонельоз має місце протягом усього року, однак інтенсивність епізоотичного процесу за періодами року неоднакова. Найбільш часто захворювання реєструється у весняний періоді в другій половині літа.

В останні роки вакцинопрофілактика окремих хвороб, в тому числі і сальмонельозу, стала необов'язковою, і в плані протиепізоотичних заходів вона часто вже не передбачається.

Аналіз залежності між рівнем профілактичної вакцинації та захворюваністю тварин, показав що при зниженні рівня вакцинації до 28,3 -

38,4% в 1917-2018 роках відзначалося різке збільшення захворюваності тварин, після масових спалахів сальмонельозу, що реєструються в 2018 році, рівень вакцинації піднявся до 71%, що призвело до різкого зниження захворюваності до 1,5 на 10000 поголів'я.

При аналізі епізоотичної ситуації в певному регіоні важливу роль відіграє вивчення видового складу сальмонел. В даний час основним збудником сальмонельозу телят на території Київської області є *S.dublin*, лише в поодиноких випадках з патологічного матеріалу виділяли *S.enteritidis* і інші.

Основним джерелом сальмонельозної інфекції у телят є хворі, перехворівні тварини, а також бактеріоносії.

Основними факторами передачі збудника є фекалії і інші природні виділення, корми.

Широкому поширенню сальмонельозу сприяє цілий ряд соціально-економічних умов. Тварини з моменту народження і до забою піддаються різним впливам, що значно послаблює їх природну резистентність і знижує стійкість до зараження збудниками різних хвороб.

На нашу думку, добитися зниження захворюваності великої рогатої худоби на сальмонельоз та зменшення економічних втрат від цього захворювання можна тільки при використанні комплексу заходів, спрямованих на створення оптимальних зоогігієнічних умов утримання тварин, підвищення імунного статусу молодняка, виявлення епізоотологічних особливостей перебігу захворювання в конкретному регіоні. Специфічна вакцинопрофілактика і лікувальні заходи повинні проводитися з урахуванням даних епізоотичного районування території.

<b>ЗМІСТ</b>	
<b>ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ, СІМВОЛІВ, ОДИНИЦЬ, СКОРОЧЕНЬ І ТЕРМІНІВ</b>	<b>8</b>
<b>ВСТУП</b>	<b>9</b>
<b>РОЗДІЛ 1.</b>	
<b>ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ</b>	<b>11</b>
1.1. Визначення хвороби і історична довідка	11
1.2. Поширеність	12
1.3. Етіологія	14
1.4. Джерела збудника інфекції та фактори передачі	16
1.5. Природна вогнищевість	18
1.6. Сезонність	20
1.7. Вікова захворюваність	21
1.8. Бактеріоносійство	22
1.9. Характеристика епізоотичного процесу	23
1.10. Профілактика та заходи боротьби	24
<b>РОЗДІЛ 2.</b>	
<b>НАПРЯМИ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕНЬ</b>	<b>30</b>
2.1. Матеріали і методи досліджень	30
<b>РОЗДІЛ 3.</b>	
<b>РЕЗУЛЬТАТИ ВЛАСНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ</b>	<b>33</b>
3.1. Нозологічний профіль інфекційних хвороб ВРХ в Київській області згідно даних за 2020 - 2021 роки	33
3.2. Широта поширення сальмонельозу великої рогатої худоби в Київській області	35
3.3. Коефіцієнт вогнищевості та індекс епізоотичності	38
3.4. Захворюваність	41
3.5. Летальність	44
3.6. Сезонність	47
3.7. Аналіз впливу масової вакцинації на рівень захворюваності великої рогатої худоби на сальмонельоз	50
3.8. Видовий склад сальмонел	51
3.9. Результати епізоотологічного обстеження тваринницького господарства	53
3.10. Профілактика та заходи боротьби з сальмонельозом телят з урахуванням епізоотичного статусу районів	57
<b>РОЗДІЛ 4</b>	
<b>АНАЛІЗ І УЗАГАЛЬНЕННЯ ОДЕРЖАНИХ РЕЗУЛЬТАТІВ, ЇХ ЕКОЛОГІЧНЕ ТА ЕКОНОМІЧНЕ ОБГРУНТУВАННЯ</b>	<b>60</b>
<b>ВИСНОВКИ</b>	<b>66</b>
<b>СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ</b>	<b>67</b>

# ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ, СИМВОЛІВ, ОДИНИЦЬ, СКОРОЧЕНЬ І ТЕРМІНІВ

## НУБІП України

АПК – Агропромисловий комплекс;

ДНК - дезоксирибонуклеїнова кислота

ПНР - полімеразна ланцюгова реакція;

ІФА - імуноферментний аналіз;

РА - реакція аглютинації;

РЗА - реакція затримки гемаглютинації;

РІФ - реакція імунофлуоресценції;

РН - реакція нейтралізації;

РНГА - реакція непрямой гемаглютинації;

МПА – м'ясо-пептонний агар;

МПБ – м'ясо-пептонний бульйон;

ВСА - вісмут-сульфітний агар;

*S. typhimurium* – *Salmonella typhimurium*

*S. enteritidis* - *Salmonella enteritidis*

*S. dublin* - *Salmonella dublin*

*S. cholerae suis* - *Salmonella cholerae suis*

*S. aberdeen* - *Salmonella aberdeen*

*S. munchen* - *Salmonella munchen*

*S. london* - *Salmonella london*

## НУБІП України

## НУБІП України



# НУБІП України

## ВСТУП

**Актуальність проблеми.** Сальмонели широко поширені серед

сільськогосподарських і домашніх тварин, вражають людину і тривалий час зберігаються в навколишньому середовищі. Захворювання сальмонельозної етіології у тварин реєструють у всіх країнах світу, в тому числі і в Україні.

Епізоотична напруженість до сальмонельозу в останні роки підвищилася в зв'язку зі змінами методів розведення і відгодівлі худоби, а також правил зоотехнічного і ветеринарного обслуговування тварин. Вакцинопрофілактика

окремих хвороб, в тому числі і сальмонельозу, стала не обов'язковою, і в плані протиепізоотичних заходів вона часто вже не передбачається. Разом з тим, тварини з моменту народження і до забою піддаються різним екстремальним

впливам, що значно послаблює їх природну резистентність, сприяє швидкому перезараженню на сальмонельоз, адаптації та розмноженню сальмонел в організмі з подальшим виділенням їх у зовнішнє середовище

Як і раніше, актуальною залишається проблема виявлення бактеріоносіїв в зв'язку з існуванням латентної форми прояву хвороби.

Сальмонелозносіяство при забої клінічно здорових тварин реєструється в 0,1 - 7,7%, а у вимушено забитих – в 7,2 - 12,85% випадків, що підтримує епідемічну напруженість по сальмонельозу на високому рівні.

Питання профілактики сальмонельозу найчастіше зводяться до вакцинації, як найбільш традиційного і універсального методу. Як правило, не враховуються природно-кліматичні, господарсько-економічні та соціальні аспекти. Не проводиться епізоотологічні районування територій і диференціація заходів боротьби з урахуванням перерахованих вище факторів

У зв'язку з цим стає очевидним, що при організації епізоотологічного моніторингу при сальмонельозі в сучасних умовах зростає значення оперативного епізоотологічного аналізу захворюваності і найбільш повного визначення поширення серогруп сальмонел на конкретній території з широким використанням ціленаправлених бактеріологічних і серологічних досліджень.

# НУБІП УКРАЇНИ

Тільки комплексний підхід до проблеми сальмонельозу дозволить істотно знизити захворюваність тварин і ризик виникнення харчових токсикоінфекцій серед людей.

**Мета досліджень.** Беручи до уваги актуальність і науково-практичне значення зазначеної проблеми, метою нашої роботи стало проведення епізоотологічного моніторингу території Київської області по сальмонельозу великої рогатої худоби і розробка науково-обґрунтованих рекомендацій по профілактиці і ліквідації захворювання враховуючи ступінь епізоотологічних спалахів в окремих районах області.

**Завдання.** Виходячи з поставленої мети для її вирішення були поставлені наступні завдання:

- Обґрунтування актуальності обраної теми.
- Вивчити літературні дані стосовно обраної теми.
- Вивчити нозологічний профіль інфекційних хвороб ВРХ і широту поширення сальмонельозу в досліджуваній популяції.
- Провести епізоотологічне районування та картографування території Київської області по сальмонельозу ВРХ.
- З'ясувати видовий склад сальмонел, що викликають захворювання на сальмонельоз ВРХ.
- Розробити науково обґрунтовані рекомендації з профілактики сальмонельозу ВРХ з урахуванням регіональних особливостей.

# НУБІП УКРАЇНИ

# НУБІП УКРАЇНИ

# НУБІП УКРАЇНИ

## 1.1. Визначення хвороби і історична довідка

Сальмонельоз – група інфекційних хвороб тварин і людини, що викликаються бактеріями роду сальмонела, що характеризуються значним поліморфізмом клінічного перебігу.

Перший представник великої групи сальмонел був виділений з трупів свиней американськими вченими D. Salmon і J. Smith при вивченні етіології чуми свиней в 1885 році. Автори помилково прийняли його за збудника цієї хвороби і дали йому назву - *Bac. Suipestifer* [4, 11].

У 1888 році під час спалахів харчових отруєнь в Тюрінгії А. Гертнер виділив одного і того ж збудника з м'яса корови і селезінки загиблої людини, назвав його *Bac. enteritidis* і вперше обґрунтував бактеріальну природу сальмонельозу.

У наступні роки, з розвитком бактеріології, у людей і тварин були виявлені багато інших, що були родинно пов'язані з виділеними Гертнером, мікроорганізми [26].

У 1892 році F. Loeffler виділив збудника кишкової епізоотії мишей - *Bac. typhimurium*. Він же зареєстрував паратиф птахів.

У 1897 році Томасеном в голландській провінції Утрехт був зареєстрований паратиф телят. Сальмонельоз свиней, як самостійна хвороба, вперше був описаний в Німеччині Глессером в 1907 році.

У 1910 році П.М. Андреев виділив паратифозних бактерій з внутрішніх органів загиблих овець. У Данії в 1919 році Бар описав паратиф бджіл. Сальмонельоз кроликів вперше описаний Тен Бруком в 1920 році, а в 1930 році А.П. Любимов вперше встановив паратиф у сріблясто-чорних лисиць [13].

На честь заслуг Д. Сальмона в 1900 році збудника харчових отруєнь людей назвали сальмонеллою. У 1934 році міжнародне співтовариство винесло рішення

# називати всі паратифозні бактерії сальмонелами, а хвороба, що ними викликається - сальмонельоз [16, 39, 60].

## 1.2. Поширеність

Сальмонельоз належать до числа інфекційних хвороб, досить широко поширених на всіх континентах світу, хоча їх географічне поширення, етіологічна структура і рівні захворюваності в різних країнах неоднакові і схильні до певних змін.

Найбільш висока захворюваність сальмонельозами в економічно розвинених країнах. Аналіз даних літератури та інформаційних бюлетенів національних центрів по сальмонельозу окремих країн і ВООЗ дозволяє судити про те, що в останні десятиліття в більшості країн світу спостерігається виражена тенденція зростання захворюваності цими інфекціями, що супроводжується збільшенням числа випадків виявлення сальмонел у тварин, в харчових продуктах, кормах і інших об'єктах навколишнього середовища [56].

За даними ряду дослідників захворюваність сальмонельозами сільськогосподарських тварин становить близько 30% в структурі всіх зоонозів.

Захворювання на сальмонельоз та носійство сальмонел у великої рогатої худоби має виражену тенденцію до зростання [5].

Американські дослідники встановили, що найчастіше від великої рогатої худоби виділяються *S. typhimurium* і *S. dublin*. Проведені дослідження в довільно обраних молочних фермах показали, що 16% господарств неблагополучні по сальмонельозу. В основному в них виявлялися серовар сальмонел *S.dublin*, *S.typhimurium*, *S.newport*, *S.montovideo*. На думку авторів, ці ж серовари сальмонел були причинами захворювання людей [27, 38, 40].

Є повідомлення, що у Франції за останні 25 років спостерігається різке збільшення числа захворювань сальмонельозами телят, що пов'язано з поширенням інтенсивних методів вирощування. Захворюваність може досягати 100% поголів'я. Найчастіше у телят виділяються *S.dublin* і *S.typhimurium*.

НУВБІП УКРАЇНИ

В результаті досліджень, проведених протягом десяти років на фермах Гессена в Німеччині, виділено 75 штамів сальмонел (з них 51 – *S. Typhimurium*, 10 – *S. Dublin* і 14 інших сероварів). Культури виділені з фекалій хворих корів.

Встановлено, що джерелом збудника інфекції були голуби [3, 44].

НУВБІП УКРАЇНИ

У Болгарії при бактеріологічному дослідженні проб, узятих від 3498 загиблих і 5061 вимушено убитих, хворих на сальмонельоз телят, було виділено 523 штами сальмонел. В основному переважали *S. dublin* і *S. typhimurium*, а також *S. enteritidis*. Серологічні дослідження показали носійство сальмонел у 0,6% обстежених корів і 16,8% у телят [24].

НУВБІП УКРАЇНИ

Вчені України повідомляють про високу захворюваність телят на сальмонельоз в умовах промислових комплексів України - від 15,1 до 36,7%. Захворювання характеризується відставанням у рості і розвитку, перехворюванням молодняку, тривалим сальмонелоносійством і високим відсотком загибелі [19].

НУВБІП УКРАЇНИ

Прояв сальмонельозу великої рогатої худоби у вигляді епізоотії з великим відсотком загибелі молодняка тварин (від 15,6 до 27,8%) описано в багатьох роботах. Багаторічні дослідження, проведені на території Центрального Казахстану, спрямовані на встановлення ступеня зараженості сальмонелами і етіологічної структури сальмонельозів у різних представників тваринного світу, показали, що із загального числа виділених від тварин культур сальмонел більшість було отримано від великої рогатої худоби і свиней та представлені серологічними варіантами чотирьох груп: E - 35,6%; B - 32,3%; C - 22,8% і E - 9,3%. У великої рогатої худоби встановлена циркуляція 10 сероварів сальмонел, найбільше виділялися в процентному відношенні *S. typhimurium*, *S. dublin*, *S. Enteritidis* [19, 23].

НУВБІП УКРАЇНИ

Аналіз літературних джерел показує, що найбільш часто зустрічаються серовари при сальмонельозі великої рогатої худоби – *S.dublin* і *S.typhimurium*.

Слід при цьому зазначити збільшення питомої ваги *S.typhimurium*, що викликає захворювання і носійство сальмонел у великої рогатої худоби.

НУВБІП УКРАЇНИ

Більшість дослідників вважають, що причини такого широкого розповсюдження сальмонельозів та виявлення великої кількості серологічних

варіантів збудника криються у все зростаючих зв'язках і, перш за все, економічних, що виражаються в міжрегіональних і міжконтинентальних перевезеннях тварин, сировини, напівфабрикатів і готових продуктів, кормів для тварин [37].

### 1.3. Етіологія

Збудник – велика група сальмонел (родина Enterobacteriaceae, роду Salmonella), що налічує в даний час більше 2200 серотипів. За сучасною класифікацією, яку запропонувала ВООЗ в 1987 році, рід Salmonella включає тільки один вид. У цьому виді налічується сім підвидів, які диференціюються шляхом ДНК гібридизації або за біохімічними властивостями. Кожен підвид поділяється на серовар відповідно до O-і H-антигенної специфічності штамів [47].

Таким чином, збудниками сальмонельозів є мікроорганізми, що належать до роду Salmonella родини Enterobacteriaceae. Сальмонели – дрібні палички з закругленими кінцями від одного до трьох мкм завдовжки і 0,5 – 0,8 мкм завширшки, як правило, рухливі завдяки наявності перитрихіально розташованих джгутиків. Вони добре фарбуються аніліновими фарбами, фарбування за Грамом – негативно, спор і капсули не утворюють. Рясно ростуть на звичайних поживних середовищах, утворюючи невеликі колонії діаметром 2 – 4 мм [28].

Сальмонели тривало зберігаються в зовнішньому середовищі. У деяких продуктах (молоко, м'ясні продукти) сальмонели здатні не тільки зберігатися, але і розмножуватися, не змінюючи зовнішнього вигляду продуктів. Соління і копчення чинять на них дуже слабкий вплив, а заморожування навіть збільшує терміни виживання [23, 31, 33].

Ферментативні властивості сальмонел різноманітні не тільки у представників окремих підвидів, але і можуть варіювати в межах одного і того ж серовара, що дозволяє поділяти їх на біохімічні варіанти. За допомогою специфічних типових бактеріофагів деякі серовари сальмонел можуть бути

НУБІП УКРАЇНИ

поділені на фаготипи, які з успіхом використовують в якості епідеміологічних маркерів.

В даний час існує схема для фаготипування, що заснована на специфічності бактеріофага по відношенню до вірусу-господаря.

НУБІП УКРАЇНИ

Диференціація окремих сероварів сальмонел може бути заснована на визначенні у них здатності продукувати коліцини або на встановленні характеру їх чутливості до певних коліцинів. Здатність продукувати коліцини у сальмонел пов'язана з присутністю в клітинах мікроорганізмів особливих коліциногенних факторів - так званих С1 - плазмід. Останні мають різні властивості, в тому числі

неоднаковою здатністю пригнічувати ріст бактерій одного і того ж серовара, що дає можливість розглядати ці властивості в якості генетичних (епідеміологічних) маркерів. У тій же якості може бути використана чутливість або стійкість сальмонел до різних антибіотиків. Власне маркером в цьому випадку служить спектр антибіотиків, до яких випробуваний штам виявляється стійким. Зазвичай

НУБІП УКРАЇНИ

у штамів, що походять від епідеміологічно пов'язаних випадків, спектри резистентності або «антибіотикограми» виявляються схожими [17, 35, 55].

Антигенна структура сальмонел екладна, а позначення їх антигенних формул відповідає набору антигенних факторів, які в них виявляються.

НУБІП УКРАЇНИ

Антиген, що міститься в стінці мікробної клітини, називається соматичним, або О-антигеном. Він термостабільний (втримує кип'ятіння протягом двох з половиною годин). Антиген, що міститься в джгутиках, називається Н-антигеном, або джгутиковим. Він термолабільний (руйнується при нагріванні до 75 - 100 ° С) [54].

НУБІП УКРАЇНИ

Одним з компонентів О-антигену є Vi-антиген, що належить до групи так званих поверхневих або капсульних К-антигенів, що зустрічаються у бактерій багатьох родів родини Enterobacteriaceae, і М-антиген (слизовий).

При серологічній ідентифікації цих бактерій до уваги береться лише три основних антигени (О -, Н-і, Vi-). Саме цей принцип покладено в основу відомої діагностичної схеми Кауфмана-Уайта, що представляє собою, по суті, каталог антигенів, що мають першочергову діагностичну цінність. У цій схемі відповідно до структури О-антигенів сальмонели розподіляються в О-групи, що об'єднують

більшу або меншу кількість сероварів. У відповідність з цією схемою виходить, що зустрічаються відхилення в серологічній характеристиці сальмонел, які служать підставою для виділення їх в самостійні типи, а це веде до безперервного відкриття нових і нових типів. На думку вчених, нескінченне відкриття нових видів сальмонел пов'язано з недостатністю схеми Кауфмана, яка заперечує широку варіабельність антигенної структури бактерій даного роду [15, 36, 58]

#### 1.4. Джерела збудника інфекції та фактори передачі

Основним джерелом збудника сальмонельозної інфекції у телят є хворі, перехворілі тварини, а також корови, у яких захворювання протікає безсимптомно у вигляді бактеріоносійства.

Вчені вважають, що причиною сальмонельозу телят на великих промислових комплексах є новозавезені телята-сальмонелоносії, а поширення збудника інфекції відбувається через автопоїлки, молочне устаткування, повітря неблагополучних секцій і комбікорми, контаміновані послідом шурів, мишей, голубів та ін. [10, 21].

Доросла велика рогата худоба, яка перехворіла на клінічну форму сальмонельозу, виділяє збудник сальмонельозу постійно і у великій кількості.

Деякі вчені єдині в думці про те, що корови-бактеріоносії виділяють сальмонел з каловими масами, молоком, сечею, носовими виділеннями в зовнішнє середовище, контамінують його, а воно служить фактором передачі збудника інфекції для зараження тварин різного віку. Вони звертають увагу на те, що хоч зовнішнє середовище - ґрунт, гній, вода, корми та ін. в більшості випадків не є місцем природного перебування і розмноження патогенних мікроорганізмів, однак, будучи контамінованим протягом певного часу, воно відіграє роль в збереженні збудника [43, 57].

Вчені протягом трьох років систематично проводили бактеріологічні дослідження калових мас дійних корів, від дев'яти з них були виділені *S. dublin*. Збудник був виділений так само від 11 новонароджених телят, в одному випадку з вагінальних змивів і з однієї проби молока. Крім того, *S. dublin* виділяли зі



змивів, взятих з обладнання і предметів догляду за тваринами. Деякі корови і телята при зараженні не виділяють сальмонел з фекаліями. Їх слід вважати латентними бактеріоносіями [20, 30].

Вчені вважають, що основним шляхом природного зараження телят є прямий контакт хворих тварин із здоровими. Крім того, вони визнають зараження шляхом непрямого контакту при випоюванні молока, контамінованого збудниками.

Є повідомлення про можливість інтерцистернального зараження корів від хворих телят або реконвалесцентів при ссанні вимені корів. За науковими даними, в зараженні телят сальмонелами важливе значення мають стічні води. На їхню думку, до тих пір, поки не буде вирішено питання знешкодження стічних вод в містах, не буде вирішено і проблеми боротьби з сальмонельозними захворюваннями великої рогатої худоби. Вони виділяли сальмонели в 31,3% випадків зі стічних вод різних медичних установ, в 66,6% - з стічних вод боєнь і 87,5% - з стічних вод санітарних боєнь [12, 22].

Є численні повідомлення про контамінацію сальмонелами стічних вод переробних підприємств і тваринницьких ферм, вододжерел і як наслідок пасовищ. Збільшується рівень обсіменіння поверхонь вод сальмонелами за рахунок зростання циркуляції їх в природі. Встановлено більш тривале виживання сальмонел у воді в порівнянні з кишковою паличкою. Автор звертає увагу на те, що не виправдала себе практика біологічної очистки та хлорування стічних вод [6, 9].

Аналіз епідеміологічних наслідків забруднення великих і малих річок в зв'язку з процесами урбанізації показав, що збільшення господарсько-фекальних стічних вод супроводжується зростанням захворюваності кишковими інфекціями.

Вода може служити як фактором передачі, так і джерелом збудника інфекції, так як сальмонели здатні не тільки тривалий час зберігатися в ній, але за певних умов (температура, достатня кількість органічних речовин) - розмножуватися в ній [14, 52].

За даними досліджень, високий ступінь зараження сальмонелами телят пояснюється контамінацією від 5 до 68% рибного, м'ясо-кісткового борошна і гранульованих комбікормів, до складу яких входять продукти забою тварин.

В умовах господарств промислового типу значно зростає роль кормів в передачі збудника сальмонельозу. У Голландії, Швеції і Великобританії причиною виникнення сальмонельозів у тварин в 7,5-20% випадків були корми, контаміновані сальмонелою. Кісткове борошно, висушена кров, рибне і пір'яне борошно, кокосове і люцернове борошно, бавовняне насіння можуть бути контамінованими різними сероваріантами сальмонел і можуть стати причиною епізоотичних спалахів сальмонельозу серед корів [32, 34, 46].

Зараження на сальмонельоз найчастіше відбувається аліментарним шляхом при поїданні корму, контамінованого сальмонелами.

У лабораторних умовах і в умовах комплексу по вирощуванню та відгодівлі бичків довели можливість зараження телят різними сероварами сальмонел через слизову оболонку носа.

Факторами передачі часто є носові виділення, що забруднюють годівниці і поїлки, стіни стійл. Телята лижуть навколишні предмети, збудник потрапляє в організм, викликаючи хворобу [42, 48].

Таким чином, сальмонели виділяються з організму хворих з різними секретами і фекаліями, контамінуючи навколишнє середовище, що в кінцевому підсумку і є причиною зараження тварин різного віку.

### **1.5. Природна вогнищевість**

Вивчаючи природну вогнищевість сальмонельозів в різних зонах Киргизії і Казахстану, виявили сальмонели у семи видів диких теплокровних тварин.

Загальна зараженість їх склала 11,8%, а видовий склад: 72,3% - *S. typhimurium* і 27,7% - *S. enteritidis*. Вчені вказують на ймовірність вносу збудника інфекції в природу тваринами-носіями і на зворотну трансформацію сальмонельозної інфекції з природних вогнищ в тваринницькі і птахівницькі господарства.

Про екологічний взаємозв'язок хвороб диких і домашніх теплокровних тварин повідомляють в своїх роботах ряд авторів [53, 60].

Багато дослідників доводять, що птахи є основним резервуаром сальмонел.

Вони акцентують увагу на тому, що зовнішнє середовище може бути контамінованим сальмонелами від качок, гусей, голубів, граків, ворон, гризунів, що мешкають на фермах. Дикі миші можуть служити резервуаром збудника хвороби для великої рогатої худоби. Даний висновок роблять внаслідок виділення *S. dublin* з калових мас, печінки, селезінки і нирок мишей в

неблагополучному щодо сальмонельозу господарстві. Вважають, що *S. dublin* спочатку від корів проникали в популяцію мишей, а після цього періодично стали заражати телят.

Сальмонельозне бактеріоносійство серед мишей і щурів буває досить значним в місцях забою тварин, а також на харчевих і тваринницьких об'єктах і коливається в широких межах [61].

На певну роль гризунів у проблемі паратифів вказують ряд робіт, виконаних медичними дослідниками і біологами, в яких повідомляється про носійство і виділення гризунами різних видів сальмонел і, отже, про значення гризунів як одного з важливих джерел збудника зараження людей на сальмонельозні токсикоінфекції. При дослідженні в Туркменії чотирьох господарств, неблагополучних по паратифу телят, було виявлено, що будинкові миші в стаціонарно неблагополучних по паратифу господарствах в 4,58% випадків були носіями *S. enteritidis* Gartneri var. Dublin. Виділені штами по культурально-морфологічним, біохімічним, серологічним і вірулентним властивостями виявилися ідентичними штамів, виділених від хворих телят.

Так, ряд вчених вказує на значну зараженість сальмонелами щурів в США (6,2-11%), в Англії (7,3%), в Індії (13,6%) і в Австралії (1,5%).

Таким чином, гризуни відіграють певну роль в епізоотичному процесі, але, тим не менш, не завжди вдається встановити епізоотичний ланцюг гризуни - телята. Так, в неблагополучному щодо інфекції телятнику виділили *S. typhimurium* від трьох мишей. Однак фаготипування дало лізотип 1/30, в той час як епізоотію у телят викликав лізотип 1/72 [9, 18].

У процесі роботи з вивчення сальмонельозів свиней встановили в неблагополучному господарстві у восьми з десяти відновлених сірих щурів збудника сальмонельозу, ідентичного збуднику, виділеного від хворих свиней (*S. choleraesuis*). Видимих ознак захворювання у щурів виявлено не було. Це свідчить про латентний перебіг інфекції та сальмонелоносійство.

У спеціалізованих господарствах резервуаром збудника сальмонельозної інфекції є не тільки синантропні тварини, а й дикі. При проведенні бактеріологічних досліджень 482 диких тварин 11 видів він виділив сім культур сальмонел від 215 лисиць, чотири культури від 114 диких кабанів [30, 41].

Таким чином, сальмонельоз - типовий зооантропоноз, що характеризується високим рівнем захворюваності та носійства у диких, сільськогосподарських тварин, значною стійкістю і дисемінацією збудника у зовнішньому середовищі. Участь безхребетних, хребетних тварин і об'єктів зовнішнього середовища в циркуляції збудників сальмонельозів вказує на їх природно-осередковий характер з факультативно-трансісивним механізмом передачі збудника.

## 1.6. Сезонність

Про сезонність сальмонельозу телят в літературі висловлюються різні думки. Аналіз сезонності спалахів сальмонельозу показує, що хвороба буває в усі місяці року, але різної інтенсивності. Найбільшу кількість неблагополучних господарств по сальмонельозу було виявлено в лютому і червні.

Деякі вчені звертають увагу на сезонність прояву хвороби, зокрема, абортів сальмонельозної етіології. За їхніми даними, серпень є місяцем масових абортів, які спостерігаються не тільки в другій половині тільності, але і в першій [4].

Хвороба у молодняку виникає в будь-який сезон року в промисловому тваринництві, але, як правило, частіше реєструється весняні та літні місяці. Одні автори схильні пояснювати це впливом на організм екстремальних факторів, інші - масовими отеленнями. Спостерігали спалах сальмонельозу в літні спекотні місяці. Вважають, що винуватцем літніх спалахів є перегін, і мотивують це

твердження тим, що на сальмонельоз телята починають хворіти з моменту переведення їх з чистого молока на сепароване. Причому, в деяких випадках з відвойок виділяли *S. dublin*, що є найчастішою причиною загибелі і вимушеного

забою тварин на комплексах і фермах з виробництва молока. На думку вчених, літні спалахи сальмонельозу пов'язані з різкими коливаннями температури і вологості.

Виражена сезонність сальмонельозів в цілому є наслідком неповноцінної годівлі та антисанітарних умов утримання тварин, особливо в осінньо-зимовий період.

У дорослих тварин сальмонельозну інфекцію частіше реєструють в пасовищний період. Відмічають відмінності в прояві абортів і кишкової форми при *S. dublin* інфекції за минулими сезонами року. При кишковій формі кількість ізолятів сальмонел підвищувалась в травні, досягаючи піку в серпні, і потім, знижувалась до грудня. При абортів пік ізолятів припадав на жовтень [19, 25].

Аналіз отриманих даних дозволив обчислити індекс сезонності *S. dublin* інфекції у корів і телят методом середньоарифметичного без урахування впливу тенденції. В результаті був побудований профіль індексу сезонності. Наведені дані свідчать про те, що сальмонельозна інфекція у корів і телят реєструється протягом усього календарного року.

Вважають, що різноманітність в оцінці сезонності виникнення сальмонельозу у телят, яка відмічена різними авторами, можна пояснити відмінностями ґрунтово-географічних і екологічних зон, в яких вони проводили свої дослідження. Відмінності в сезонності сальмонельозу в різних екологічних зонах пояснюється впливом факторів зовнішнього середовища на стан організму сприйнятливих тварин і на збудника хвороби [34, 43, 54].

### 1.7. Вікова захворюваність

Сальмонельоз, яким би сероваром не обумовлений, є переважно захворюванням молодняка. У дорослій великій рогатій худобі клінічно виражені

сальмонельози виникають спорадично. Епізоотії, що охоплюють всю отару, спостерігаються рідко.

Багато дослідників свідчать, що найбільша захворюваність і летальність від сальмонельозу, зумовленого *S. dublin*, реєструється серед телят старше десятидобового віку. Навпаки, найбільш важко і зі значним відходом *S. typhimurium* інфекція протікає у телят до десятидобового віку [61].

У господарствах з високим ступенем бактеріоносійства серед корів була проаналізована захворюваність на сальмонельоз в залежності від спільного або ізольованого утримання корів і телят, типу вирощування нетелей і телиць. За їх даними, в 16% господарств з 75, де були клінічні ознаки діареї або аборти у дорослих тварин, за 18 місяців дослідження виділені різні серотипи сальмонел, в тому числі: в шести - *S. newport*, в трьох - *S. montevideo*, в двох - *S. dublin* і в одному - *S. typhimurium*. У господарствах з сальмонелоносійством реєстрували більш високу ступінь загибелі телят, а з збудником *S. newport* - високий ступінь захворюваності корів [5, 20].

### **1.8. Бактеріоносійство**

Показано, що у дорослих тварин після клінічного одужання спостерігається тривале, а іноді і все життя, бактеріоносійство, особливо при зараженні *S. dublin*. Причому, виділення *S. dublin* залежить від пори року і стадії інфекційної хвороби. Найбільша кількість збудника виділяється на початку і в розпал інфекційної хвороби. Через 6-12 тижнів після зникнення клінічних ознак хвороби вдається виділити максимальне число постійних тварин, що виділяють збудник. Тварини, які перенесли *S. typhimurium* інфекцію, можуть виділяти сальмонелу, але цей період обмежений кількома тижнями або місяцями після одужання.

Ряд дослідників припускають, що стан активного сальмонеловиділення формується у тварин-реконвалесцентів, заражених фасціольозом, ехінококозом і трихоцефальозом [24].

На відміну від корів телята, які навіть перенесли клінічну форму хвороби, виділяють збудника тільки періодично.

Вчені підкреслюють, що в деяких випадках заражені телята можуть стати причиною спалаху сальмонельозної інфекції і підтримувати стаціонарність вогнища без занесення збудника ззовні [13].

Попадання сальмонели в організм не обов'язково супроводжується його захворюванням. Вважають, що *S. dublin* може проходити через травний тракт дорослих тварин з незначним або зовсім без проникнення в мезентеральні лімфатичні вузли. У таких випадках спостерігається тимчасове виділення сальмонел з випорожненнями. Таких тварин називають "пасивними" бактеріоносіями.

Згідно з даними досліджень, сучасні комплекси інтенсивного вирощування молочної і м'ясної худоби сприяють накопиченню збудника і в цих умовах часто зустрічаються респіраторні форми сальмонельозу. У багатьох закритих фермах відбувається перезараження, і захворювання проявляється хронічним перебігом.

За деякими даними телята, заражені від птиці, хворіють важко і часто з летальним результатом [7, 11].

### 1.9. Характеристика епізоотичного процесу

Поширення, перебіг і характер прояву хвороби багато в чому залежить від ведення господарства. Так, в молочному стаді (Великобританія) сальмонельоз, зумовлений *S. dublin*, проявлявся в декількох формах. На закритих фермах хвороба мала характер епізоотії, що охоплює обмежену кількість корів. В інших господарствах сальмонельозна інфекція протікала в більш важкій формі, що відрізняється масовими абортами і народженням мертвих телят. На деяких фермах, раніше благополучних по сальмонельозу, хвороба виявлялася спорадично. Інфіковані сальмонелами тварини ставали бактеріоносіями [19, 48].

Вважають, що причиною сальмонельозу телят у великих промислових комплексах є новозавезені телята - сальмонелоносії, які контамінують зовнішнє середовище і заражають місцеве поголів'я.

Поширення сальмонельозу великої рогатої худоби в спеціалізованих господарствах пояснюється широким впровадженням в практику безприв'язного великогрупового утримання тварин, зібраних з господарств з різною епізоотичною по сальмонельозу ситуацією і різким зростанням стресів, які впливають на організм.

У комплексах по вирощуванню і відгодівлі бичків сальмонельоз може реєструватися в будь-який період відгодівлі. Хвороба в цих умовах поширюється швидко, з високим рівнем захворюваності всередині секторів [5, 21].

У звіті Міністерства сільського господарства Англії відзначається, що збільшення кількості випадків сальмонельозу пов'язано з інтенсивними методами вирощування телят. Поширення сальмонел серед телят відбувається і в результаті купівлі-продажу [56].

### **1.10. Профілактика та заходи боротьби**

У профілактиці і боротьбі з сальмонельозами важливе місце займає вакцинопрофілактика. Літературні дані, присвячені питанням вакцинопрофілактики сальмонельозних інфекцій, вказують на розробку і застосування різних видів вакцин: убитих, живих, хімічних [50].

Система імунного захисту при сальмонельозі ще недостатньо вивчена. Вважають, що в основі захисту від сальмонельозу лежать гуморальні і клітинні фактори, причому поряд з антибактеріальним певне значення має ангітоксичний захист.

Офіційним початком періоду розвитку інактивованих вакцин слід вважати 1898 р. коли Коле і Пфейфер вперше підготували підігріту вакцину проти черевного тифу [38].



Накопичений досвід показав, що застосовуються інактивованих вакцин формують імунітет недостатньої тривалості. У зв'язку з цим постійно проводилися і проводяться пошуки удосконалення різних напрямків:

вдосконалення методів приготування корпускулярних вакцин (бульйонні і агарові вакцини, інактивовані змивами різними фізичними і хімічними агентами); підбором для вакцин повиоцінних в антигенному відношенні штамів; використання адювантів, що підвищують імуногенні властивості вакцин [29].

В даний час в нашій країні стандартною вакциною проти сальмонельозу телят є концентрована формолквасцева вакцина. Вакцину готують з вірулентного штаму *S. dublin*. Телят, отриманих від невакцинованих корів, імунізують у восьми або десятиденному віці, дворазово в дозах один-два мл з інтервалом вісім-десять днів. У господарствах стаціонарно неблагополучних по сальмонельозу, рекомендується проводити дворазову, з 8-10-денним інтервалом вакцинацію тільки корів за 50-60 днів до отелення (доза для першого щеплення 10 мл, для другої - 15 мл). Телят, отриманих від вакцинованих корів, прищеплюють в 17-20-денному віці дворазово в дозах один і два мл з інтервалом між ін'єкціями 8-10 днів.

З огляду на велику кількість різних вакцин проти сальмонельозу великої рогатої худоби, пропонуються різні схеми імунізації [49].

Деякі вчені провели досліди з вакцинації телят, отриманих від імунізованих і не вакцинованих корів. Телят розділили на групи і вакцинували в різні вікові періоди. Проведені серологічні і клінічні дослідження показали, що організм телят, отриманих від імунізованих корів, в перші два дні життя на введення вакцини відповідає виробленням аглютининів в низьких титрах (1:61), а у телят, вакцинованих в 5-10 добовому віці, титр від 1:90 до 1:133.

У господарствах, стаціонарно неблагополучних по сальмонельозу, тільки корів слід вакцинувати за 30-40 днів, а ревакцинувати за 25-30 і 14-20 днів до отелення. Телят від цих корів вакцинувати у віці трьох - чотирьох тижнів, після згасання колострального імунітету [2].

При вивченні питань імунопрофілактики сальмонельозу телят з використанням живої вакцини з *S. dublin* встановлено, що вакцинація телят в десятидобовому віці перериває захворювання, але джерело збудника інфекції не ліквідується, так як він знаходиться серед дорослого поголів'я, тому необхідно регулярно вакцинувати всіх новонароджених телят до заміни дорослої популяції [49].

Вакцинація в 2-5 добовому віці є сильним стрес-фактором, що сприяє виникненню гострих розладів травлення.

Відмічають, що в сироватці крові дводенних телят, отриманих від вакцинованих корів, встановлений високий рівень антитіл IgG у порівнянні з контрольними. У 10-ти і 15-ти добовому віці телят титр антитіл IgG між групами не відрізнявся. Стосовно титрів IgM простежується пряма залежність рівня їх у сироватці крові дводенних телят від вмісту їх у крові корів-матерів [1, 15].

Багато дослідників показують, що при пероральному методі імунізації відбувається стимуляція субепітеліальної лімфоїдної тканини кишечника, що, забезпечує вироблення великої кількості імуноглобулінів класів IgM та IgG, що володіють високою захисною здатністю проти грамнегативних бактерій [45].

Можливість підвищення стійкості новонароджених телят до десятиденного віку, шляхом ентеральної імунізації живою ослабленою і інактивованою вакцинами. Результати досліджень показали істотні відмінності в рівні специфічних антитіл піддослідних і контрольних тварин. З'ясовано, що ентеральна імунізація телят проти сальмонельозу убитими вакцинами недоцільна, так як вона не створює імунітету.

З питання застосування живих вакцин, вчені попереджають про те, що система застосування живих вакцин призводить до збереження в організмі польових штамів. Це підтверджують результати досліджень, при яких обстежували корів і народжених від них телят, у одного теляти виділили штам *S. dublin*, який входив до складу живої вакцини Mellavax, застосовуваної для вакцинації тільних корів.

Для захисту телят від сальмонельозу була розроблена нова система імунопрофілактики. Вакцину застосовували per os новонародженим телятам, яка створювала гуморальний і клітинний імунітет, що забезпечує знищення сальмонел всередині клітин. Контрольне зараження вакцинованих телят вірулентними штамами *S. typhimurium* і *S. dublin* викликало 95-100% захист [28, 38].

Відмічають, що переохворювання сальмонельозом не створює досить напруженого імунітету і можливі реінфекції. Недосконалість імунітету при сальмонельозі обумовлює багаторазові рецидиви хвороби, а також можливість формування хронічного носійства збудника. При сальмонельозі має значення формування гуморального, клітинного і місцевого імунітету [8].

Клінічне одужання при сальмонельозі поєднується з підвищенням імунологічної реактивності, але, тим не менш, на такому тлі може розвиватися стійке бактеріоносійство, що пояснюється тривалістю персистування збудника, придушенням неспецифічних факторів захисту та, ймовірно, наявністю у збудника загальних з організмом антигенних детермінант, а це знижує ефективність факторів імунітету. Учені зазначають, що введення ад'ювантів з інактивованими противосальмонельозними вакцинами підвищує їх імуногенні властивості. Принципово новим етапом розробки і вдосконалення препаратів для профілактики сальмонельозних інфекцій стало створення живих вакцин [1, 59].

Цікаві експериментальні дані, з порівняльної оцінки імунітету у телят при імунізації їх убитими і живими вакцинами наводять низка вчених. Автори в результаті проведених експериментів прийшли до висновку, що наявність циркулюючих антитіл не може вважатися надійним критерієм для оцінки імунітету при паратифі телят. Так, у телят, щеплених живими вакцинами, створювався імунітет більш високого напруження, ніж при вакцинації убитими вакцинами, хоча аглютиніни у більшості телят не виявлялись. Встановлено, що виживання телят, щеплених живою вакциною, становило 80 - 83,3%, а телят, імунізованих убитою вакциною - 10 - 25% [49].

НУВБІП УКРАЇНИ

Інші автори, проводячи дослиди з телятами, імунованих живими і убитими вакцинами, прийшли до висновку, що ентральна імунизация телят проти сальмонельозу убитими вакцинами недоцільна, оскільки не створює імунітету достатньої напруженості і тривалості [41].

НУВБІП УКРАЇНИ

Таким чином, на сьогодні накопичено значний досвід щодо застосування живих і убитих вакцин, які використовуються за кордоном і в нашій країні проти сальмонельозу великої рогатої худоби, причому коефіцієнт імуногенності при живих вакцин вищий, ніж при інактивованих.

НУВБІП УКРАЇНИ

У господарствах, стаціонарно неблагополучних по сальмонельозу, при масовій захворюваності корів, телят імунують концентрованою формолвакциною. Телят, слабких і виснажених тварин імунують пероральною вакциною проти сальмонельозу мелодняку з штаму S. Typhimurium [10].

НУВБІП УКРАЇНИ

Виходячи з вищесказаного, захист мелодняка треба проводити з перших днів життя. З цією метою вакцинация маток в період останніх місяців вагітності - надійний метод ранньої захисту новонароджених, з подальшою їх вакцинацією.

НУВБІП УКРАЇНИ

Аналіз літературних даних дозволяє зробити висновок, що в вивченні сальмонельозу телят дослідниками різних країн, в тому числі і вітчизняними, досягнуто значних успіхів. Проте, питання вивчення методів захисту телят від збудників сальмонельозів не втратили своєї актуальності.

НУВБІП УКРАЇНИ

Боротьба з сальмонельозом повинна бути планомірною, спрямованою на систематичне знищення сальмонел у зовнішньому середовищі, виявлення та видалення джерел збудника інфекції зі стада.

НУВБІП УКРАЇНИ

Однак у зв'язку з тим, що шляхи поширення сальмонельозів вивчені недостатньо, радикальні заходи боротьби з цим захворюванням не розроблені. Всі дослідники, що займаються проблемою сальмонельозу, вважають, що створення оптимальних умов годівлі та утримання корів і телят, підтримання належного санітарного порядку на фермах і пологових відділеннях, активний моціон - все це сприяє підвищенню природної резистентності і, в кінцевому рахунку, попередженні сальмонельозів.

НУБІП УКРАЇНИ

В системі заходів, особливо профілактичних, велика увага приділяється питанню вакцинації. У репродуктивних господарствах, неблагополучних по сальмонельозу протягом трьох років після припинення виділення тварин з клінічними ознаками хвороби поряд з ветеринарно-санітарними заходами проводять планову вакцинацію.

НУБІП УКРАЇНИ

Багато фахівців, що займаються вивченням проблеми сальмонельозу, відзначають, що в епізоотології цього захворювання залишається ще багато неясного. Ще не вивчені до кінця фактори, що сприяють виникненню і поширенню сальмонельозної інфекції. Все це не тільки ускладнює розробку швидких і ефективних заходів боротьби, а й обумовлює актуальність вивчення даної проблеми.

НУБІП УКРАЇНИ

З наведених в літературному огляді даних видно, що проблема сальмонельозу залишається актуальною в багатьох країнах світу, а питання регіональних особливостей перебігу захворювання вивчені недостатньо і представляють практичний інтерес для розробки диференційованих заходів щодо профілактики і боротьби із захворюванням.

НУБІП УКРАЇНИ

НУБІП УКРАЇНИ

НУБІП УКРАЇНИ

# НУБІП України

## РОЗДІЛ 2 НАПРЯМИ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕНЬ

### 2.1. Матеріали і методи дослідження

НУБІП України

Робота виконувалася на кафедрі епізоотології, мікробіології і вірусології Національного університету біоресурсів і природокористування України та Центральній випробувальній державній лабораторії Держпродспоживслужби в Київській області та м. Києві, в господарствах області.

НУБІП України

При виконанні роботи використовувалися річні звіти районних лабораторій і дані ветеринарної звітності Управління ветеринарної медицини області.

НУБІП України

Епізоотичний стан території Київської області вивчали по методиці Я.В.Нуйкіна (1982). Вивчався нозологічний профіль інфекційних захворювань великої рогатої худоби, визначалися широта і характер територіального поширення сальмонельозу, вираховувались коефіцієнт вогнищевості і індекс епізоотичної, аналізувалась захворюваність і летальність великої рогатої худоби при сальмонельозі, проводилось епізоотологічне районування.

НУБІП України

Епізоотологічне обстеження господарства «Мрія» Білоцерківського району проводили по методиці А.А. Глушкова, А.А. Конопаткіна (1981), І.А. Бакулова, та інших (1982).

НУБІП України

Бактеріологічні дослідження проводилися відповідно до методичних вказівок «Лабораторна діагностика сальмонельозів людини і тварин, виявлення сальмонел в кормах, продуктах харчування та об'єктах зовнішньої середовища» (1990). Проведено бактеріологічне дослідження 168 проб фекалій, 168 проб слини, 168 носових витікань, 168 проб сечі, 100 санітарних змивів, 110 проб корму, а також патологічного матеріалу від 30 мишей і трьох щурів.

НУБІП України

Для визначення титрів специфічних антитіл і виявлення бактеріоносіїв використовували реакцію аглютинації (РА), постановку якої проводили за класичним пробірковим методом за загальноприйнятою методикою з антигеном

S.dublin. Антиген отримували вирощуванням добової культури S.dublin на агарі, концентрацію мікробних клітин в змиві доводячи до одного мільярда в одному мл суспензії по стандарту мутності.

Для виявлення корів сальмонелозносіїв застосовували кільцеву пробу з молоком, використовуючи методику М.Е. Морева (1969).

Оцінку кільцевої проби проводили в хрестах, за п'ятибальною шкалою, так само як і враховується кільцева реакція з бруцельозним антигеном.

**Схема оцінки:**

++++ (різко позитивна). Шар вершків на всю його висоту забарвлений в темно-синій колір. Стовпчик молока приймає первісне забарвлення.

+++ (позитивна). Шар вершків на всю його висоту забарвлений в темно-синій колір. Стовпчик молока має дуже слабе синє забарвлення.

++ (позитивна). Шар вершків більш інтенсивно забарвлений в синій колір, ніж стовпчик молока.

+ (сумнівна). Стовпчик молока забарвлений в синій колір, в шарі вершків сліди забарвлення.

- (негативна). Шар вершків НЕ пофарбований, стовпчик молока забарвлений в синій колір.

За діагностично позитивний результат брали два хреста і вище.

Визначення природної резистентності та імунологічної реактивності проводилося на 20 парах корова-теля по 10 пар з кожного дослідного господарства.

Бактерицидну активність сироватки крові визначали за методикою О.В. Смірновой і Т.А. Кузьміной (1966). Принцип методу заснований на властивості сироватки проявляти бактеріостатичну і бактерицидну дію на мікроорганізми.

Для виявлення цієї властивості в пробірки по числу проб, вносили 4,5 мл стерильного м'ясопептонного бульйону і один мл досліджуваної сироватки.

Після цього в кожен пробірку мікропіпеткою вносили по 0,01 мл стандартизованої добової бульйонної культури Е солі з штаму № 26 (два мільярда мікробних клітин в одному мл). Для контролю замість сироватки крові

НУБІП України  
застосовували ізотонічний розчин натрію хлориду. Вміст пробірок змішували і визначали вихідну величину оптичної щільності на ФЕК-М-56 з зеленим світлофільтром. Для цього з контрольної проби стерильною піпеткою набирали

два мл вмісту і вимірювали його щільність в кюветі проти дистильованої води.

НУБІП України  
Частина, що залишилася в пробірках суміш закривали пробками і ставили в термостат при температурі  $37,5^{\circ}\text{C}$  на три години. По закінченню цього часу визначали оптичну щільність вмісту проб. Розрахунок бактерицидної активності

сироватки крові проводили з урахуванням показників різниці оптичної щільності дослідної і контрольної проб.

НУБІП України  
Статистична обробка результатів проведена на комп'ютері з використанням програмного матеріалу «Статистика».

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України



# НУБІП України

## РОЗДІЛ 3 РЕЗУЛЬТАТИ ВЛАСНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

### 3.1. Нозологічний профіль інфекційних хвороб ВРХ в Київській області згідно даних за 2020 - 2021 роки

Нозологічний профіль (нозологічна структура) хвороб являє собою перелік інфекційних захворювань тварин, зареєстрованих на території області за певний період часу.

Таблиця 1  
Нозологічний профіль інфекційних хвороб ВРХ в Київській області згідно даних за 2012 - 2021 роки

№ п/п	Назва захворювання	К-сть неблагополучних пунктів	Захворіло тварин	Загинуло тварин	Питома вага в %	
					По кількості неблагополучних пунктів	По числу тварин, що захворіли
1	Туберкульоз	29	3095	-	8,6	25,31
2	Пастерельоз	42	1424	358	12,6	11,70
3	Сказ	38	234	234	11,3	1,91
4	Колібактеріоз	85	1902	515	25,2	15,61
5	Сальмонельоз	53	1025	336	15,7	8,41
6	Парагрип-3	2	1110	115	0,5	9,10
7	Злоякісний набряк	2	12	12	0,5	0,01
8	Некробактеріоз	3	63	9	0,8	0,50
9	Лейкоз	69	3233	-	20,6	26,50
10	Сибірка	5	26	16	1,4	0,21
11	Емкар	5	7	7	1,4	0,07
12	Ротовірусна інфекція	5	81	25	1,4	0,66
	<b>Всього:</b>	<b>338</b>	<b>12212</b>	<b>1627</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

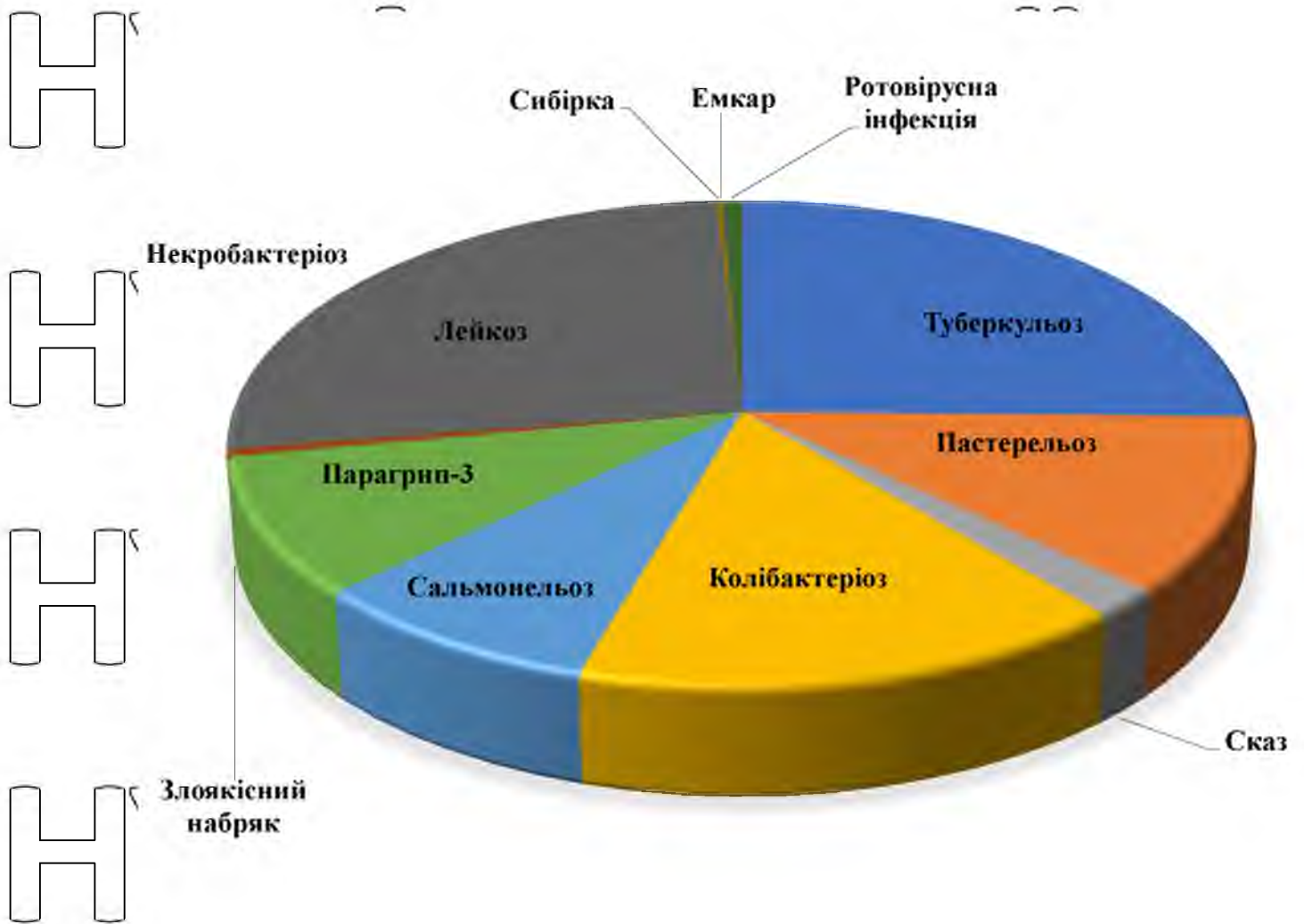
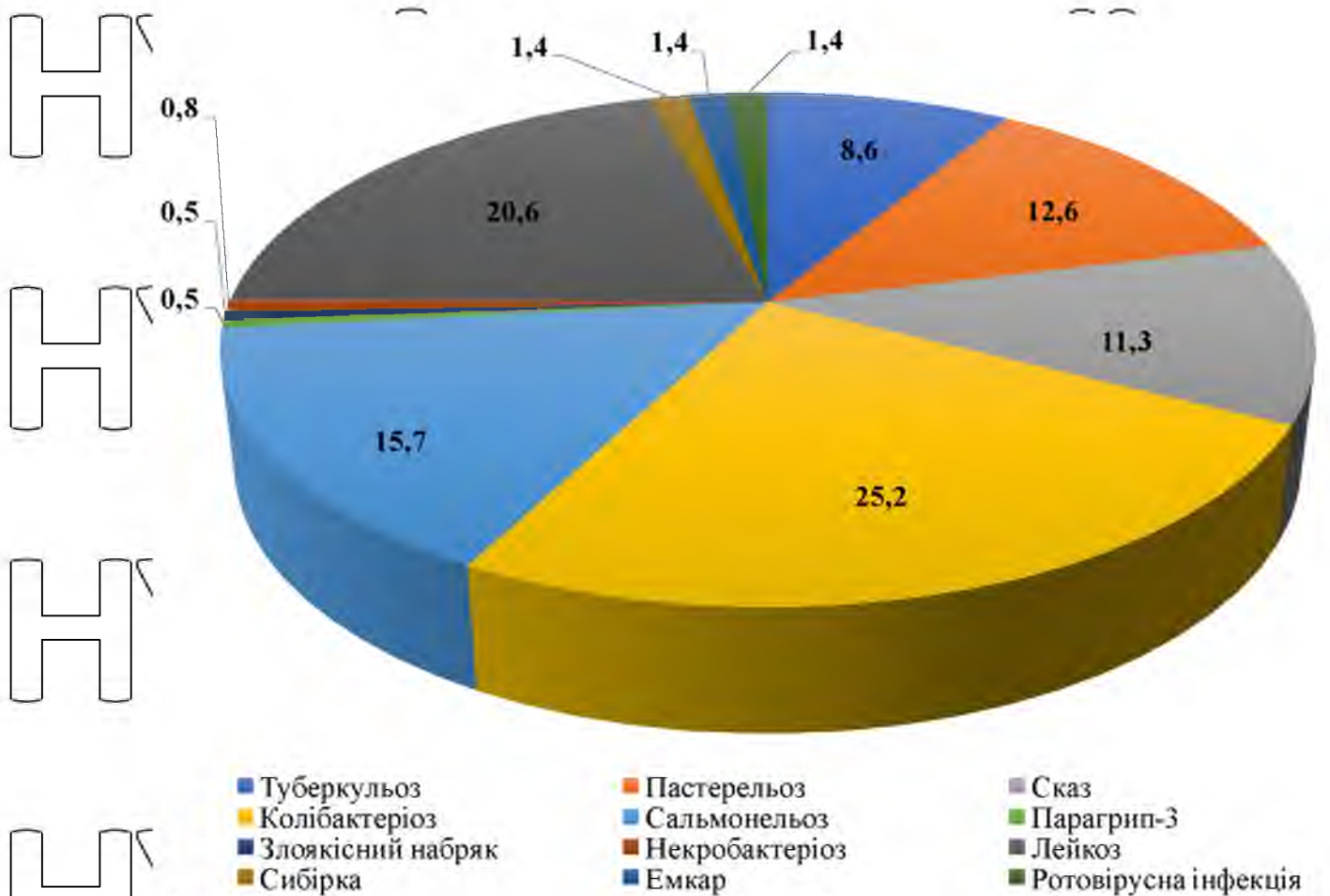


Рис. 1. Нозологічний профіль інфекційних хвороб ВРХ в Київській області згідно даних за 2012 - 2021 роки (по числу тварин, що захворіли)

Нозологічний профіль інфекційних захворювань тварин на території Київської області за кількістю хворих тварин представлено на рис. 1, а за кількістю неблагополучних пунктів - на рис. 2.

З таблиці 1 видно, що в області за період 2012-2021 рр. серед великої рогатої худоби було зареєстровано 12 інфекційних захворювань, за якими враховано 338 неблагополучних пунктів. При цьому показник захворюваності усіма інфекційними хворобами склав 12212 голів, а летальності 1627 голів. Відповідно частка сальмонельозу становить 15,7% неблагополучних пунктів і 8,41% хворих тварин, і 20,65% від загальної кількості тварин, що загинули.



**Рис. 2.** Нозологічний профіль інфекційних хвороб ВРХ в Київській області згідно даних за 2012 - 2021 роки (по числу неблагополучних пунктів)

### 3.2. Широта поширення сальмонельозу великої рогатої худоби в Київській області

Широту і характер територіального поширення сальмонельозу в Київській області визначали шляхом обліку і систематизації зареєстрованих неблагополучних пунктів, для чого була складена аналітична таблиця 2 (за даними на 01.01.2021 р). З даних табл. 2 видно, що в Київській області за період 2012-2021 року зареєстровано 248 неблагополучних пунктів в 7 районах області.

Найбільш часто випадки захворювання телят на сальмонельоз реєструються в наступних районах: Білоцерківському - 12; Фастівському - 24; Обухівському - 32; Вишгородському - 22. Проте, для сальмонельозу характерний наближений до «суцільного» ареал поширення, так як неблагополучні пункти розташовані

більш-менш рівномірно по всій території області. Широту поширення хвороби характеризує показник неблагополуччя. Показник неблагополуччя - процентне відношення неблагополучних населених пунктів до загальної кількості населених пунктів в районі (області). Визначають за даними на кінець аналізованого періоду по формулі:

$$H = \frac{Чнп \cdot 100}{Знп}$$

де Н – показник неблагополуччя в %;  
 Чнп – число неблагополучних населених пунктів незалежно від кількості повторюваних в них спалахів хвороби;  
 Знп – загальна кількість населених пунктів в районі (області).

Внаслідок адміністративно-територіальної реформи, з 2020 року Київська область складається з 69 територіальних громад, об'єднаних в 7 районів: укрупнені Білоцерківський, Бориспільський, Броварський, Вишгородський, Обухівський, Фастівський та новоутворений Бучанський.

Таблиця 2  
 Показник неблагополуччя по сальмонельозу ВРХ

№ п/п	Назва району	Всього пунктів	З них неблагополучних	Показник неблагополуччя %
1.	Бориспільський	51	8	15,7
2.	Броварський	54	8	11,9
3.	Білоцерківський	67	12	22,2
4.	Бучанський	65	2	3,1
5.	Обухівський	63	22	34,9
6.	Вишгородський	53	12	22,6
7.	Фастівський	60	24	40,0
<b>Всього по області</b>		<b>413</b>	<b>88</b>	<b>21,5</b>

За показниками неблагополуччя територію Київської області можна розділити на три групи районів (див. Рис. 3):

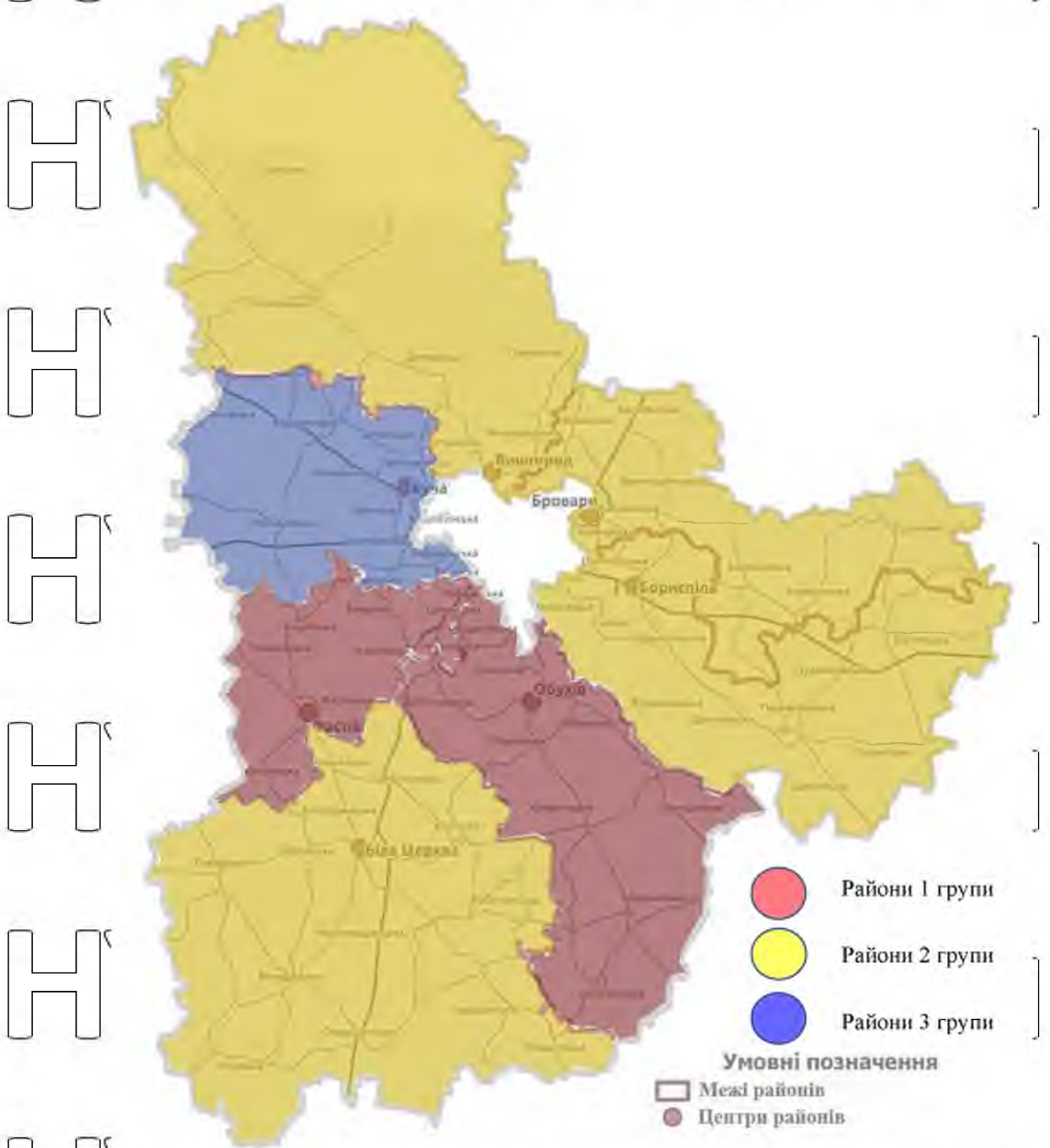


Рис. 3. Карта епізоотологічного районування території Київської області

1. Райони з порівняно широким поширенням хвороби. Показник неблагополуччя від 30 до 50%. У цю групу нами віднесені: а) Фастівський район. Показник неблагополуччя 40%. За аналізованій період в Фастівському районі зареєстровано 24 неблагополучних пунктів. Окремі господарства району є стаціонарно неблагополучними протягом ряду років. б) Обухівський район. Показник неблагополуччя 34,9%. Зареєстровано 22 неблагополучних пунктів.

2. Райони з порівняно помірним поширенням хвороби. Показник неблагополуччя складає від 10 до 30%. У цю групу входять чотири райони: Білоцерківський, показник неблагополуччя – 11,9%; Бориспільський, показник неблагополуччя 15,7%; Броварський, показник неблагополуччя – 22,2%; Вишгородський – 22,6%.

3. Райони з порівняно незначною присутністю хвороби. Показник неблагополуччя не перевищує 10%. До цієї групи належить 1 район області - Бучанський.

### 3.3. Коефіцієнт вогнищевості та індекс епізоотичності

Коефіцієнт вогнищевості тварин приходить на один неблагополучний пункт. Визначають шляхом ділення кількості хворих тварин на число неблагополучних пунктів за кожен рік окремо в розрізі районів.

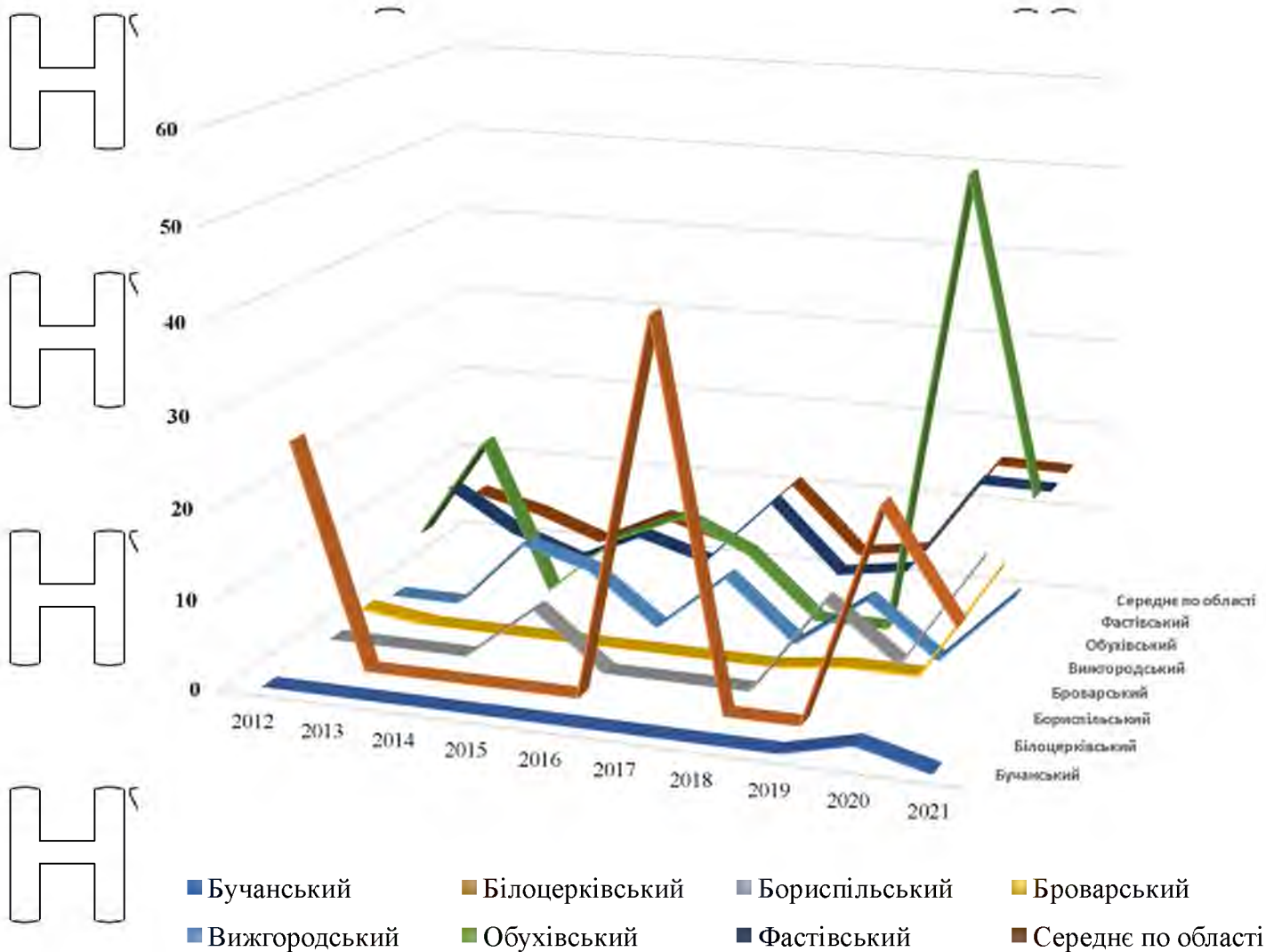
Коефіцієнт вогнищевості показує характер прояву епізоотичного процесу в різних районах. Динаміка коефіцієнта вогнищевості ВРХ відображена в таблиці 3 і на рисунку 4.

За період, що аналізується найбільш високі коефіцієнти вогнищевості реєструвалися в Білоцерківському – 10,4%, Фастівському – 16,41%, Обухівському – 11,61%. Коефіцієнт вогнищевості є критерієм оцінювання ефективності протиепізоотичних заходів. Певну тривогу вселяє той факт, що в останні роки відмічається зростання коефіцієнта вогнищевості сальмонельозу великої рогатої худоби в деяких районах Київської області.

Таблиця 3

## Коефіцієнт вогнищевості сальмонельозу ВРХ в Київській області (2012-2021 рр.)

№ п/п	Назва району	Роки спостереження										Середнє арифмет. M±m	Рівень вірогіднос ті (P)	Індекс епізоотичнос ті
		2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021			
1.	Бучанський	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0,2±0,008	0,001	0,1
2.	Білоцерківський	25	0	0	0	0	42	0	0	24,5	12,5	10,4±0,146	0,001	0,4
3.	Бориспільський	0	0	0	6,3	0	0	0	11	5	17	3,93±0,101	0,001	0,4
4.	Броварський	1	0	0	0	0	0	0	1	1	13,5	1,65±0,042	0,001	0,4
5.	Вижгородський	0	0	8	5,8	0	6,7	0	6	0	8,2	3,47±0,131	0,001	0,5
6.	Обухівський	5,3	17	0	7	10,5	7	0	0	52,3	17	11,61±0,163	0,001	0,7
7.	Фастівський	8,5	10	0	16	9	20,2	21,8	13	25	40,6	16,41±0,23	0,001	0,9
<b>Всього</b>		5,68	3,85	1,14	5,01	2,78	10,84	3,11	4,42	15,68	15,54	6,81±0,32	0,001	0,48



**Рис. 4. Динаміка коефіцієнта вогнищевості сальмонельозу ВРХ**

Так, у Білоцерківському районі при середньому показнику 10,4 в 2017 році відмічався коефіцієнт вогнищевості 42%, в Броварському районі при середньому показнику 1,65 в 2021 році коефіцієнт вогнищевості склав 13,5%. Підвищення коефіцієнта вогнищевості свідчить про активізацію окремих ланок епізоотичної ланцюга і зниження ефективності протиепізоотичних заходів.

При проведенні епізотологічного аналізу необхідно оцінювати епізоотичну ситуацію в часі. Для цього використовують індекс епізоотичності, який визначається відношенням числа років, протягом яких реєструвалася дана хвороба, до числа років спостереження. Найбільш високі індекси епізоотичності спостерігали в Фастівському - 0,9, Обухівському - 0,7 і Вишгородському районі - 0,9.



### 3.4. Захворюваність

Захворюваність - найважливіший показник інтенсивності розвитку епізоотичного процесу, являє собою відношення кількості захворівших тварин до середньорічного поголів'я. Для порівняльної оцінки інтенсивності розвитку епізоотичного процесу по різних районах території що вивчалась, прийнято обчислювати індекс захворюваності. Показник кількості хворих тварин на десять тисяч поголів'я визначається за формулою:

$$I_{\text{зах}} = \frac{З \cdot 10000}{С_{\text{п}}}$$

де  $I_{\text{зах}}$  – індекс захворюваності;

$З$  - кількість хворих тварин за рік;

$С_{\text{п}}$  - середньорічне поголів'я тварин даного виду.

При аналізі захворюваності великої рогатої худоби на сальмонельоз необхідно враховувати той факт, що за період, що аналізувався у всіх господарствах області відбулося різке зниження чисельності поголів'я. Якщо на 1 січня 2012 року в господарствах усіх категорій налічувалось 828,01 тис. голів великої рогатої худоби, то на 1 січня 2021 року в області в наявності було 267,2 тис. голів, що становить 32,27% від рівня 2012 року (див. табл. 4).

При аналізі отриманих даних необхідно враховувати зміну соціально-економічних умов за період, що аналізувався. У цей період відзначався різкий економічний спад, що призвело до виникнення складності в доставці патологічного матеріалу від хворих і тварин, що загинули. Якщо в 2012 році для дослідження в обласну ветеринарну лабораторію було доставлено 2928 проб патологічного матеріалу, то в 2016 році всього було доставлено 1515 проб. У зв'язку з цим низькі показники захворюваності в 2013-2016 році можуть бути обумовлені недостатнім обсягом проведеної діагностичної роботи.

## Чисельність ВРХ в Київській області (на 1 січня поточного року)

Роки	Поголів'я (тис. голів)	% в порівнянні з 2012 роком
2012	828,0	100
2013	725,0	87,56
2014	666,6	80,50
2015	564,7	68,20
2016	482,1	58,22
2017	422,3	51,00
2018	386,6	46,69
2019	281,8	34,03
2020	276,9	33,44
2021	267,2	32,27

У господарствах зазначалося захворювання телят переважно в віці 1-2 місяці. У дорослих тварин іноді реєстрували аборт сальмонельозної етіології.

Динаміка захворюваності великої рогатої худоби відображена в таблиці 5 і на рисунку 5.

# Захворюваність ВРХ сальмонельозом в Київській області в період з 2012-2021 роки (кількість захворівших на 10000 поголов'я)

№ п/п	Райони	Роки спостереження										Середнє арифмет. $M \pm m$	Критерій достовірності $i$	Рівень вірогідності $i (P)$
		2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021			
1	Бучанський	6,84	0	0	0	0,83	0	0	0,7	0	0	0,837±0,03	27,933	0,001
2	Бориспільський	0	0	0	22,99	0	33,35	31,19	0	7,7	0	9,523±0,362	26,316	0,001
3	Вишгородський	20,59	0	0	0	57,07	0	0	0,9	0	0	7,856±0,068	114,943	0,001
4	Обухівський	19,64	0	39,11	22,66	29,08	45,57	20,19	0	0	32,8	20,905±0,197	106,383	0,001
5	Білоцерківський	13,33	0	0	22,23	0	23,45	33,19	10,9	0	0	10,31 ±0,009	104,167	0,001
6	Фастівський	1,76	1,87	0	0	27,11	20,08	0	0	0	0	5,082±0,043	119,048	0,001
7	Броварський	46,92	4,54	0	28,17	17,55	60,3	104,12	6,9	9,7	12,7	29,09±0,39	74,627	0,001
По області		15,58	0,91	5,58	13,72	18,80	26,10	26,95	2,77	2,48	6,5	4,558±0,082	55,763	0,001

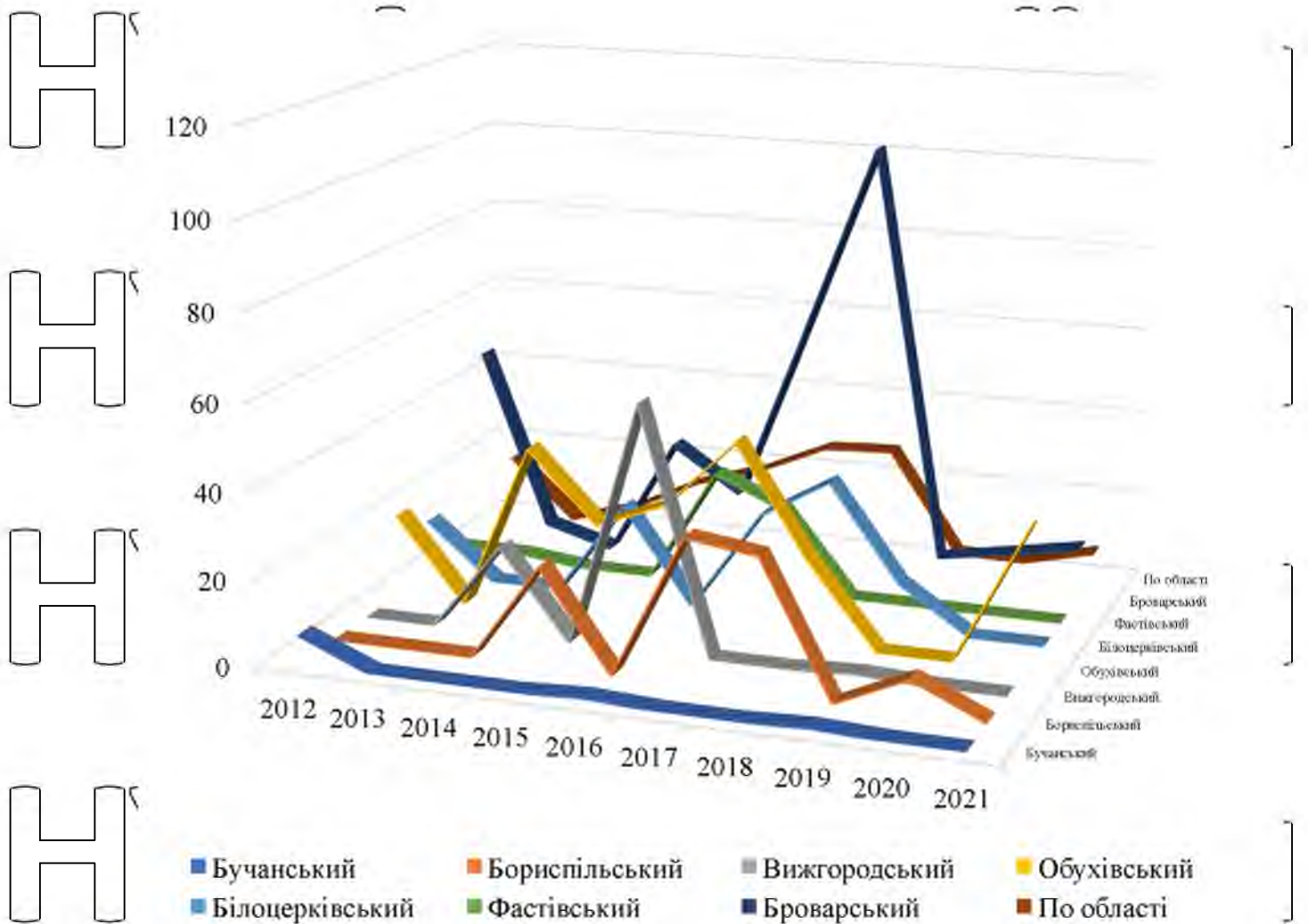


Рис. 5. Захворюваність ВРХ сальмонельозом

### 3.5. Летальність

Летальність – показник інтенсивності епізоотичного процесу, визначає кількість тварин, що загинула від числа захворівших у відсотках, характеризує тяжкість епізоотії. Летальність визначають за формулою:

$$Л = \frac{П \cdot 100}{З}$$

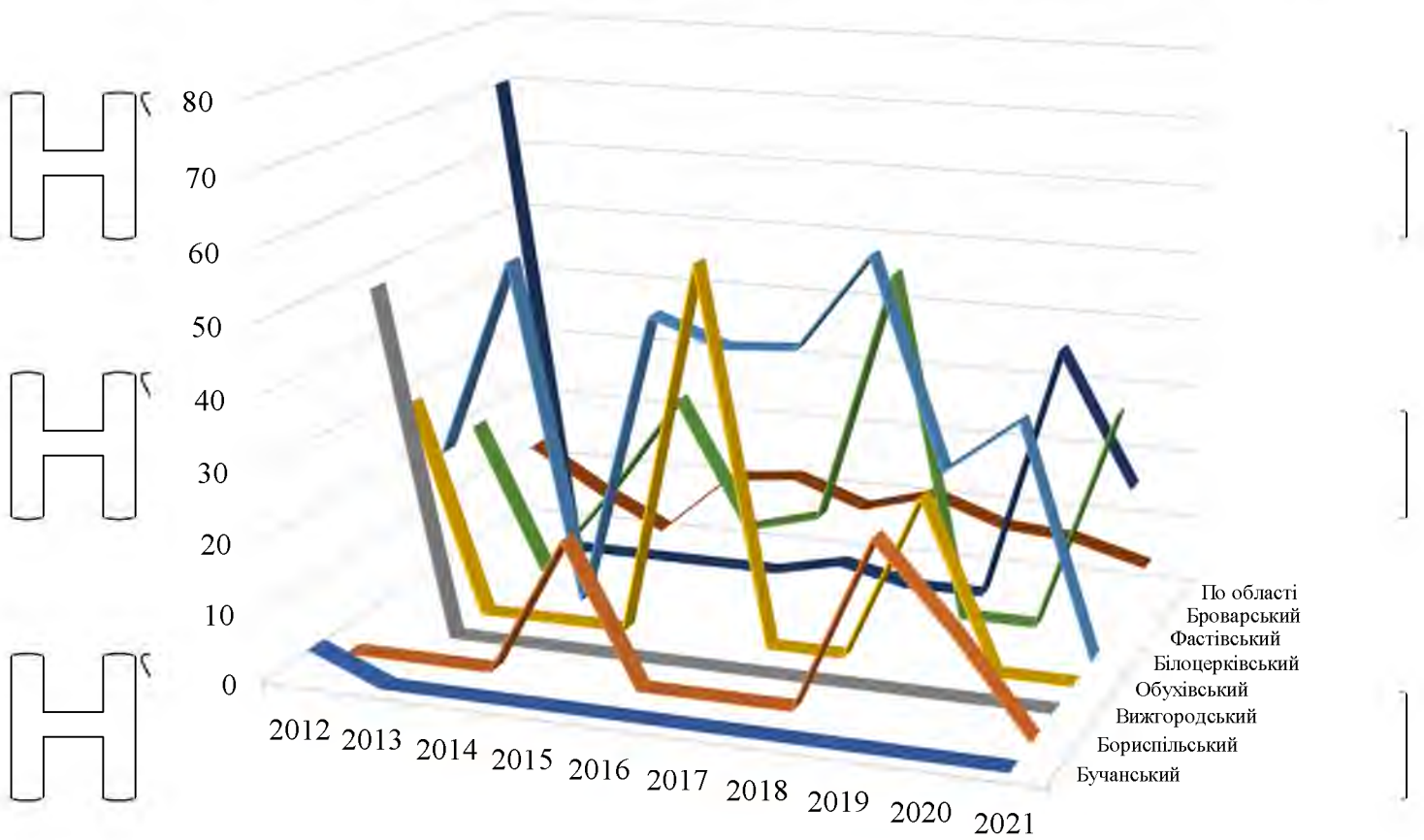
- Л - летальність в %;
- П - кількість тварин, що загинуло;
- З - кількість хворих тварин.

# НУБІП України

З аналізу даних, представлених в таблиці 6 видно, що летальність великої рогатої худоби від сальмонельозу в ряді районів області залишається високою протягом ряду років. Динаміка летальності ВРХ представлена на рисунку 6.

# НУБІП України

Особливе неблагополуччя по даному показнику в останні роки спостерігалось в Білоцерківському, Фастівському і Обухівському районах.



- Бучанський
- Білоцерківський
- Бориспільський
- Фастівський
- Виждгородський
- Броварський
- Обухівський
- По області

# НУБІП України

Рис. 6. Летальність ВРХ від сальмонельозу

# НУБІП України

Летальність ВРХ від сальмонельозу в Київській області за 2012-2021 роки (кількість тварин, що загинула від числа захворілих в %)

№ п/п	Райони	Роки спостереження										Середнє арифмет. $M \pm m$	Критерій достовірності	Рівень вірогідності (P)
		2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021			
1	Обухівський	30,7	0	0	0	54,5	0	0	24,5	0	0	10,97±0,415	26,455	0,001
2	Броварський	72	0	0	0	0	2,4	0	0	38,2	18,7	9,31±0,352	29,101	0,001
3	Фастівський	21,6	0	13,3	28,5	10	12,9	50	0	0	32,5	16,88±0,638	16,667	0,001
4	Бучанський	4,3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,43±0,016	13,836	0,001
5	Вишгородський	50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5±0,19	5,026	0,001
6	Бориспільський	0	0	0	20	0	0	0	25	13,3	0	4,5±0,17	3,281	0,016
7	Білоцерківський	20,5	50	0	43,7	40	40,7	55	25	33,3	24,5	29,94±1,132	9,021	0,001
По області		12,6	6,41	1,2	10,56	11,73	8,06	11,11	7,39	6,58	3,56	7,264±0,275	6,772	0,001

### 3.6. Сезонність

Епізоотичний процес безперервний, але інтенсивність його прояву неоднакова в часі.

Сезонність хвороби виражається активізацією епізоотичного процесу і проявляється значним підвищенням захворюваності тварин в певну пору року. Ця закономірність регулярно повторюється на протязі багатьох років, обумовлюється змінами кліматичних умов, фауністичних і господарсько-організаційних чинників, які призводять до активізації механізму передачі збудника хвороби від джерела збудника сприйнятливим тваринам.

Сезонність визначають відношенням числа хворих тварин, виявлених в кожному місяці, до загальної кількості захворілих даною хворобою тварин за період спостереження і виражають у відсотках.

$$C = \frac{Зм \cdot 100}{Зк}$$

де: С - сезонність; Зм - кількість хворих тварин за місяць; Зк - загальна кількість захворілих тварин за період спостереження.

Про сезонність сальмонельозу телят в літературі висловлюються різні думки. Одні автори вважають, що різноманітність в оцінці сезонності, яке відзначається у різних авторів, можна пояснити відмінностями ґрунтово-географічних і кліматичних зон, в яких вони проводили свої дослідження. З метою з'ясування впливу факторів зовнішнього середовища на стан організму тварин і виникнення сальмонельозу ми проаналізували сезонність в Київській області за 2012-2021 роки.

Сезонність прояву сальмонельозу серед великої рогатої худоби в 2012-2021 роках представлена в табл. 7 і на рис. 7

## Сезонність прояву сальмонельозу серед ВРХ в Київській області

Місяці року	Кількість тварин, що захворіли										Всього за 10 років	
	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	К-сть тварин, що захворіла	% до загального числа за 10 років
Січень	5	18	-	17	15	21	6	-	-	-	82	4,8
Лютий	27	-	7	15	17	15	-	-	13	2	96	5,6
Березень	56	3	51	26	5	17	37	21	-	38	254	14,9
Квітень	92	5	45	12	46	20	53	19	4	12	308	18,1
Травень	52	4	12	6	8	42	12	-	17	7	160	9,4
Червень	37	-	12	6	12	31	54	-	13	-	165	9,7
Липень	38	-	36	14	17	28	35	5	-	-	173	10,2
Серпень	26	-	-	16	8	51	-	9	37	15	162	9,5
Вересень	0	-	7	8	6	5	76	0	-	-	103	6,1
Жовтень	39	-	21	4	2	-	-	1	-	-	67	3,9
Листопад	38	-	4	-	4	7	1	-	-	-	54	3,2
Грудень	24	-	7	-	16	31	-	-	-	-	78	4,6
<b>ВСЬОГО</b>	<b>434</b>	<b>30</b>	<b>202</b>	<b>124</b>	<b>156</b>	<b>268</b>	<b>274</b>	<b>55</b>	<b>85</b>	<b>74</b>	<b>1702</b>	<b>100</b>



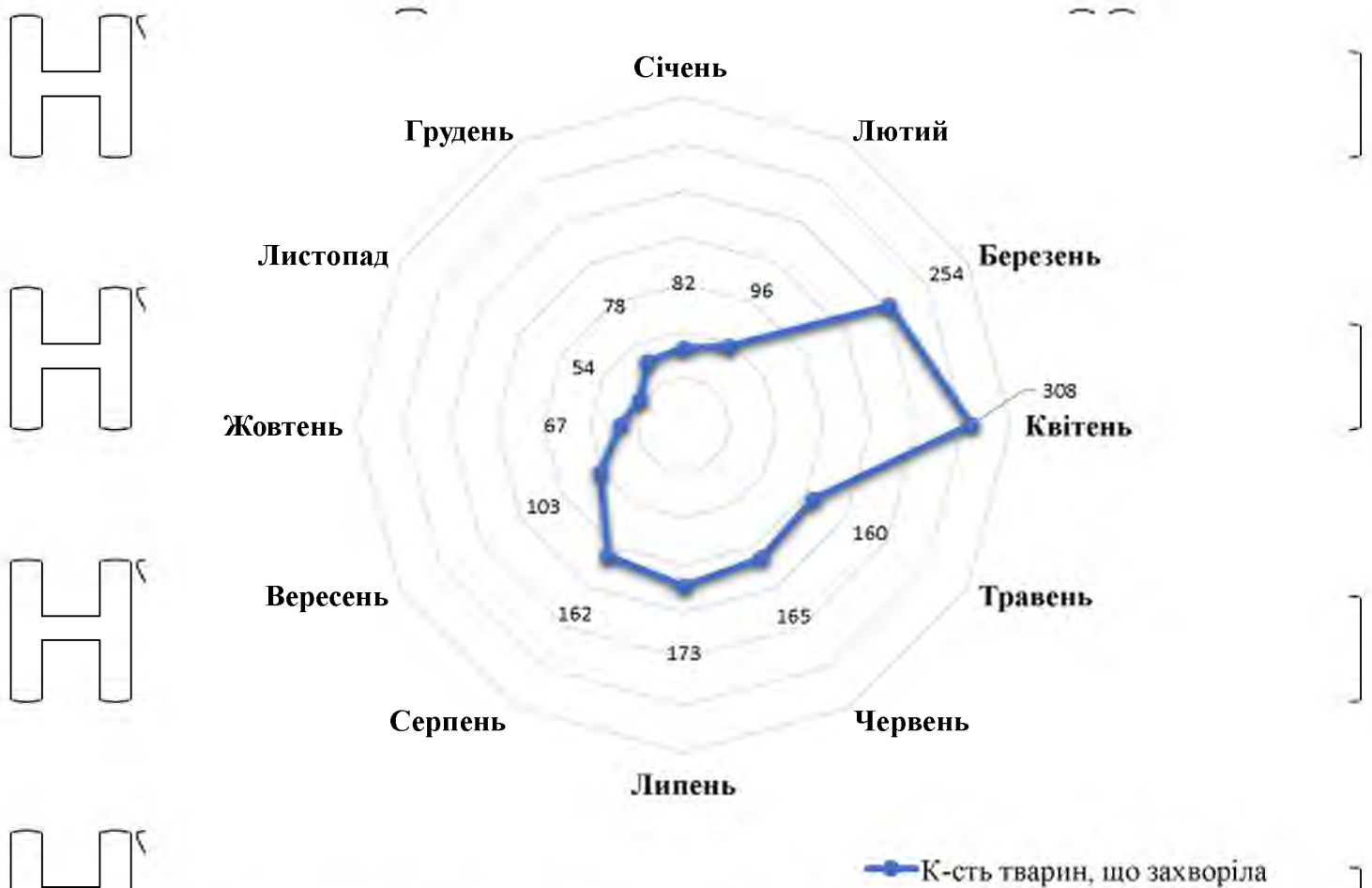


Рис. 7. Сезонність прояву сальмонельозу ВРХ в Київській області

Вивчення помісячної динаміки захворюваності телят показало, що сальмонельоз на фермах Київської області має місце протягом усього року. Однак інтенсивність епізоотичного процесу за періодами року неоднакова. Найбільш часто захворювання реєструється у весняний період, у другій половині літа. При зіставленні основних метеорологічних показників за десять років з динамікою виявлення сальмонельозу телят зазначено, що спалахи сальмонельозу в літній період відзначаються в роки з підвищеним температурним режимом, і дефіцитом опадів. Розвитку сальмонельозу сприяє нестійка погода з різкими перепадами температур.

Сезонність є елементом короткострокового прогнозування і враховується при плануванні і проведенні протиепізоотичних заходів, визначенні оптимальних термінів масової профілактичної вакцинації тварин. Однак в деякі періоди року і сезонність отелів сприяє розвитку захворювання.

### 3.7. Аналіз впливу масової вакцинації на рівень захворюваності великої рогатої худоби на сальмонельоз

Одним з методів оцінки ефективності проведених специфічних протиепізоотичних заходів є аналіз залежності між рівнем профілактичної вакцинації тварин і захворюваністю.

У табл. 8 представлені дані про вакцинацію поголів'я великої рогатої худоби у відсотках за період 2012-2021 роки та захворюваності тварин на сальмонельоз в розрахунку на десять тисяч поголів'я.

Таблиця 8  
Вплив рівня вакцинації на захворюваність ВРХ сальмонельозом

Показники	Роки										Середній показник за період, М±ш
	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	
Вакциновано, %	44,13	81,47	59,97	59,62	44,57	28,27	38,42	71,36	63,11	66,29	46,43±2,37
Захворюваність, к-сть захворілих на 10 тис. поголів'я	6,62	0,47	3,73	3,79	6,47	9,2	7,9	1,5	3,2	2,6	3,79±0,19
Коефіцієнт рангової кореляції					-0,998	-0,999	-0,997	-0,998	-0,997	-0,997	-0,997

З даних таблиці 8 видно, що зі збільшенням обсягу вакцинації відбувається зменшення показника захворюваності. Так, при зниженні рівня вакцинації до 28,27 - 38,42% в 2017-2018 році відмічалось різке збільшення захворюваності тварин до 9,2 - 7,9 голів на 10 000 поголів'я відповідно. Після масових спалахів сальмонельозу, що реєструються в 2018 році, рівень вакцинації в 2019 році піднявся до 71,36%, що призвело до різкого зниження захворюваності до 1,5 на 10000 поголів'я. Коефіцієнт рангової кореляції дозволяє виміряти тієнету зв'язку між двома взаємодіючими явищами. При визначенні впливу масової вакцинації

на захворюваність великої рогатої худоби на сальмонельоз коефіцієнт рангової кореляції коливається в межах від - 0,999 до - 0,997, це означає, що між рівнем вакцинації тварин і захворюваністю епістеріається зворотна кореляційна залежність сильного ступеня, тобто зі збільшенням кількості вакцинованих тварин відбувається значне зниження захворюваності. Ці дані наочно представлені на рис. 8.

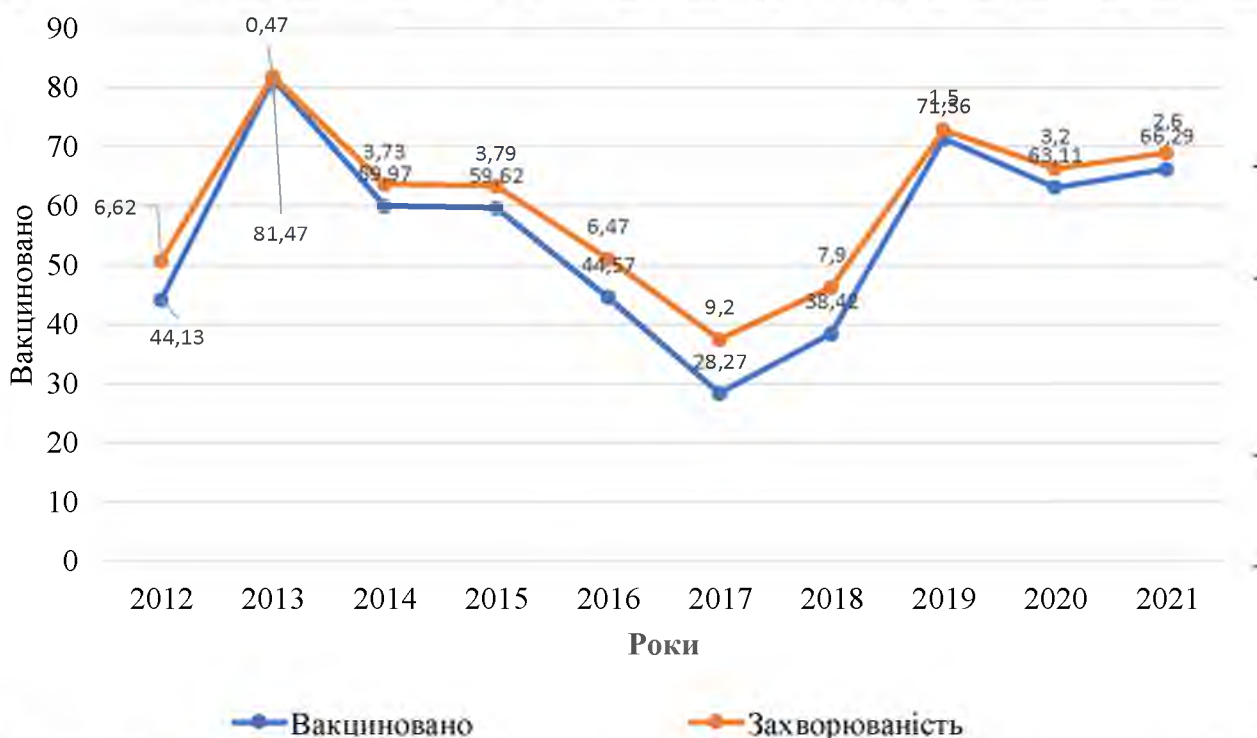


Рис. 8. Вплив рівня вакцинації на захворюваність ВРХ на сальмонельоз

### 3.8. Видовий склад сальмонел, виділених від хворих телят

Вивчення видового складу сальмонел відіграє важливу роль при аналізі епізоотичної ситуації в регіоні, що ми вивчали. У таблиці 9 намі представлени дані основних серогруп сальмонел, виділених від хворих телят за період з 2012 по 2021 р.р.

З даних таблиці 9 видно, що за проаналізований період досліджено 14632 проби патологічних матеріалів від великої рогатої худоби. При цьому виділено 300 культур сальмонел, що становить 2,05% від загальної кількості досліджень.

З них на частку *S.dublin* доводиться 294 випадки, що становить 98% від загальної кількості виділених культур. На частку *S.enteritidis* доводиться п'ять випадків, що складає 1,7%, інші види сальмонел зустрічаються вкрай рідко. При дослідженні 2076 абортіваних плодів виділено 27 культур сальмонел, які у всіх випадках були віднесені до *S.dublin*. Таким чином, аборти сальмонельозної етіології склали 1,3% від загальної кількості.

Таблиця 9

**Видовий склад сальмонел, виділених від телят в господарствах Київської області в період з 2012-2021 рр.**

Рік	Кількість досліджень	Виділено культур/%	<i>S.dublin</i>	<i>S.enteritidis</i>	Інші серовари
2012	1950	55/2,8	54	-	1
2013	1604	17/1,1	17	-	-
2014	2131	24/1,1	24	-	-
2015	2038	30/1,4	30	-	-
2016	1515	25/1,6	24	1	-
2017	1221	21/1,7	21	-	-
2018	1058	23/2,2	23	-	-
2019	1112	25/2,4	24	1	-
2020	1016	42/4,3	40	2	-
2021	987	38/3,8	37	1	-
Всього	14632	300	294	5	1

Таким чином, з отриманих даних випливає, що в даний час основним збудником сальмонельозу великої рогатої худоби в Київській області є *S.dublin*, що становить 98% від загальної кількості виділених культур. На частку *S.enteritidis* доводиться п'ять випадків, що складає 1,7%. Інші серовари сальмонел зустрічаються вкрай рідко і не мають епізоотичної значущості.

### 3.9. Результати епізоотологічного обстеження тваринницького господарства

Епізоотологічне обстеження (клініко-епізоотологічне) - основний метод епізоотології, що полягає в з'ясуванні різноманітних положень і фактів, що характеризують конкретний неблагополучний пункт та особливості появи, розвитку і ліквідації в ньому заразної хвороби.

Головна мета епізоотологічного обстеження полягає у всесторонньому вивченні всіх елементів епізоотичної ланцюга, для чого ретельно вивчаються багато питань, які залежать від ряду конкретних умов.

У благополучних господарствах епізоотологічне обстеження проводиться для контролю виконання профілактичних заходів і для ознайомлення з господарством; в свіжих епізоотичних вогнищах - для вивчення епізоотичної ситуації при виникненні спалаху хвороби, встановлення діагнозу, шляхів занесення збудника в господарство і визначенні заходів щодо купірування і якнайшвидшої ліквідації вогнища; в господарствах, що оздоровлюються - перед зняттям карантинних обмежень або обмежень з метою оцінки ефективності протиепізоотичних заходів та визначення профілактичних заходів на майбутнє.

#### *Результати епізоотологічного обстеження ТОВ «Мрія».*

1. *Загальна характеристика господарства.* ТОВ «Мрія» розташовується на території Білоцерківському району, село Гарахівка. Територія громади згідно з адміністративно - територіальним устроєм України входить до складу Білоцерківського району Київської області.

Білоцерківський район — колишній район України, в Київській області. Район розміщений на півдні області у зоні лісостепу. Районний центр — м. Біла Церква. Утворений 1923 року (як Біло-Церківський).

Площа 126,6 тис. га, водні ресурси 2897 га. Населення 48 960 осіб (на 1 жовтня 2013) (із них міського 13,2 тис. осіб).

У липні 2020 року район ліквідовано, створено новий укрупнений Білоцерківський район.

Територією району проходить автошлях E95 та M05.

В геологічному відношенні територія краю розміщена на Українському кристалічному щиті (УКЩ). В зональному відношенні це перехідна зона від лісу до степу — лісостеп.

У межах району сформувались основні типи ґрунтів: чорнозем типовий, чорнозем опідзолений, сірий лісовий ґрунт, дерново-опідзолистий, лугово-чорноземний, дерновий і болотний. В даному районі сильно виражені процеси ерозії ґрунтів, які виникають під впливом зовнішніх умов: розмивання талими і дощовими водами, вивітрювання, спровоковані і прискорені неправильним розорюванням схилів.

Клімат є помірно-континентальним, теплим, із достатнім зволоженням. Зима м'яка; середня температура січня  $-6^{\circ}\text{C}$ . Літо тепле; середня температура липня від  $18$  до  $20^{\circ}\text{C}$ . Опадів близько  $600$  мм в рік. Середньорічна кількість опадів —  $500$ — $600$  мм, коефіцієнт зволоження  $1,3$ . Середньорічна температура  $+6,9^{\circ}\text{C}$ . Середня тривалість безморозного (вегетаційного) періоду  $160$ — $170$  днів. Переважають вітри західних і південно-західних напрямків.

Ферма віддалена від населеного пункту на  $500$  метрів.

Господарство спеціалізується на виробництві зерно-молочній продукції.

На  $100$  корів у  $2020$  році отримано  $83$  теляти, удій на фуражну корову становить тисячу тридцять дев'ять літрів в рік, приріст  $399$  грам. Падіж худоби до обороту стада -  $9,4\%$ . Тварини, що загинули утилізуються на утильзаводі. Отелення в господарстві безперервні.

За  $2020$  отримано  $95$  ц м'яса великої рогатої худоби і  $2463$  ц молока. На кінець  $2020$  року в господарстві налічувалось  $836$  голів великої рогатої худоби, з них: корів -  $579$ ; телят поточного року народження -  $105$ ; телят старше одного року -  $152$ ; телят старше двох років немає - здані на м'ясо; нетелей немає. Умови утримання тварин задовільні: є чотири корівника: усі - чотирьохрядні.

Конструкції будинків залізобетонні. Новонароджені телята містяться в клітках профілакторії, який прибудований до корівника. Підлоги в приміщеннях дерев'яні, освітлення природне і штучне, вентиляція приточно-витяжна.

Доїння триразове. Вим'я перед доїнням обмивають водою і масажують. Дослідження на субклінічний мастит проводяться нерегулярно. Доїння корів здійснюється апаратами у молокопровід.

Запліднення корів штучне, в господарстві є пункт штучного запліднення.

На території ферми відмічено наявність гризунів (миші і щури) і комах (кліщі, гедзі, мухи, гнус, гедзі). Території ферм зарослі бур'яном, вигульні майданчики занавожені. Місця зберігання кормів знаходяться в незадовільному стані, в складах, де насипом зберігаються зерно і фураж.

У господарстві є літній табір, пологове відділення та профілакторій для телят. Комплектування поголів'я здійснюється за рахунок власного відтворення.

Годівля тварин проводиться два рази на добу силосом, солом'яю, концентратами, кормоцеху в господарстві немає. Заготівля єна проводиться на місцевих луках, силос заготовлюється в силосні ями, сіно і солома зберігаються в копицях. Барду завозять з спиртзаводу Київської області. Транспортування кормів проводиться трактором, роздаються корми вручну; перед згодовуванням корми не готуються, борошно не запарюється.

Напування тварин здійснюється з корит та індивідуальних напувалок.

Корми і вода мають задовільну якість. На пасовищі водопій здійснюється шляхом привезення в цистернах. Прибирання гною механічне, проводиться регулярно типове гноєсховище знаходиться на відстані 500 метрів від будівель ферми.

*2. Ветеринарно-санітарна характеристика.* Штат ветеринарних фахівців укомплектований повністю. Ветеринарне обслуговування здійснюється головним ветеринарним лікарем, ветеринарним лікарем відділення і двома ветеринарними санітарами. На території господарства є ветеринарна аптека і санітарні станки. Забезпечення медикаментами та біопрепаратами задовільне.

Вимушений забій проводиться на санітарній бойні, обладнаній холодильною камерою. Ізоляторів і карантинних приміщень в господарстві немає. Ветеринарно-санітарний пропускник і дезбар'єри знаходяться в задовільному стані.

3. *Характеристика епізоотичної ситуації.* На даний час господарство благополучне з інфекційних хвороб. У 2018 році під час спалаху сальмонельозу телят на господарство було накладено обмеження. Діагноз був поставлений Білоцерківською районною лабораторією ветеринарної медицини. Для ліквідації спалаху хворих телят (53 голови) ізолювали в окремому боксі з подальшим лікуванням сироваткою і антибіотиками. Клінічно здорових вакцинували концентрованою формол-галуневою вакциною проти сальмонельозу (паратифу) телят.

В цілому по господарству за 2018 рік захворіло на сальмонельоз 109 голів, загинуло — 44 голови. Клінічний прояв хвороби було типовим для гострого і підгострого перебігу.

4. *Характеристика протиепізоотичних заходів.* Профілактична вакцинація проти сальмонельозу в господарстві проводиться вкрай нерегулярно і в неповному обсязі: тільних корів не вакцинують, а охоплення телят досягає лише 70%. Така ж ситуація спостерігається практично у всіх господарствах району. У 2018 році вакцинація проти сальмонельозу в господарстві «Мрія» не проводилася.

*Висновок:* У господарстві «Мрія» склалися незадовільні умови утримання і годівлі тварин, випоювання молозива молодяку проводиться несвоєчасно, в результаті чого у багатьох новонароджених телят знижується природна резистентність. Крім того, в 2018 році в господарстві відзначалася нестача кормів, що призвело до виснаження тварин. У господарстві не проводиться вітамінізація.

Дезінфекція, дератизація та дезінсекція проводяться нерегулярно з порушеннями, не дотримується рекомендована тривалість впливу дезінфікуючих речовин, кратність нанесення дезінфектантів. Нерідко використовуються препарати з простроченим терміном зберігання.

Вищевказані фактори сприяють формуванню стаціонарного неблагополуччя господарства по сальмонельозу великої рогатої худоби.



### 3.10. Профілактика та заходи боротьби з сальмонельозом телят з урахуванням епізоотичного статусу районів

Заходи боротьби з сальмонельозом великої рогатої худоби в районах з порівняно широким поширенням хвороби (показник неблагополуччя від 30 до 50%).

Комплекс загальних і ветеринарно-санітарних заходів включає:

1. Епізоотологічне обстеження району з метою виявлення стаціонарно неблагополучних господарств, які виявляються за результатами ветеринарної звітності.

2. Проведення в стаціонарно неблагополучних господарствах ветеринарно-санітарних заходів, спрямованих на створення оптимальних умов утримання та експлуатації тварин:

а) раціони тварин повинні бути збалансовані за поживними речовинами, мікро-і макроелементами;

б) проведення бактеріологічного дослідження кормів рослинного і тваринного походження;

в) проведення пастеризації збірного молока і відвійок, призначених для випоювання телят;

г) підтримання відповідного мікроклімату в тваринницьких приміщеннях;

д) забезпечення чистоти в приміщеннях і на території ферм;

е) своєчасне прибирання гною (гній підлягає біотермічному знезараженню);

ж) проведення дератизаційних заходів;

з) проведення поточної і заключної дезінфекції.

3. Проведення клінічного огляду тварин з ізоляцією клінічно хворих і підозрюваних в захворюванні тварин. Особлива увагу звертають на корів, що мали аборти, мастити і ендометрити.

4. Клінічно хворих лікувати з використанням специфічних і симптоматичних засобів лікування з обов'язковою підтитрівкою антибіотиків.

5. Всі тварини основного стада підлягають дослідженню на сальмонеловиділення (бактеріологічним методом триразово з інтервалом 10-14 днів, по кільцевій пробі з молоком – один раз на рік), корів-сальмонелозів направляють на вимушений забій.

6. Телятам у віці 7-14 днів, які не мають клінічних ознак, з профілактичною метою вводять гіперімунну протисальмонельозну сироватку з подальшою (через 10 днів) дворазовою вакцинацією з інтервалом п'ять – сім днів і ревакцинацією через 1-1,5 місяці.

7. З метою виявлення телят-сальмонелозів проводять бактеріологічне дослідження фекалій (трикратно з інтервалом 10-14 днів або до отримання послідовно трьох негативних або трьох позитивних результатів). Тварини, у яких результати виявилися тричі позитивними, підлягають здачі на вимушений забій.

8. Тільних корів вакцинують підшкірно в ділянці надвимених лімфатичних вузлів за 50-60 днів до отелення, дворазово з інтервалом в 10 днів.

9. Телят, народжених від щеплених корів, вакцинують на 17-20 добу життя дворазово з інтервалом 8-10 днів і ревакцинують через 1-1,5 місяця.

10. Працівники тваринницьких ферм щорічно проходять профілактичний огляд і обстеження на сальмонелозостовство.

*Заходи боротьби з сальмонельозом великої рогатої худоби в районах з порівняно помірним (показник неблагополуччя від 10 до 30%) і незначним поширенням хвороби (показник неблагополуччя до 10%).*

Комплекс загальних і ветеринарно-санітарних заходів включає:

1. Епізоотологічне обстеження району з метою виявлення неблагополучних господарств.

2. У неблагополучних господарствах проводять ветеринарно-санітарні заходи, спрямовані на створення оптимальних умов утримання та годівлі тварин.

3. Встановлення джерела та резервуарів збудника хвороби і шляхів його поширення. Якщо передбачуване джерело збудника хвороби – нещодавно завезена тварина, то її ізолюють і піддають бактеріологічному і серологічному

дослідженню, якщо причиною епізоотичного спалаху сальмонельозу є корми - припиняють їх згодовування і проводять їх деззараження.

4. Новозавезені тварини підлягають профілактичному карантинуванню протягом 30 діб. У період карантинування тварин досліджують на сальмонелозносієство.

5. При виявленні клінічно хворих тварин, їх ізолюють і лікують з використанням специфічних і симптоматичних засобів лікування з обов'язковою підтитрівкою антибіотиків.

6. Всі тварини основного стада підлягають дослідженню на сальмонелозносієство (бактеріологічним методом, трикратно з інтервалом 10-14 днів), корів-сальмонелозносіїв направляють на вимушений забій.

7. Тільних корів вакцинують підшкірно в ділянці середньої третини шиї за 50-60 діб до отелу, дворазово з інтервалом в десять днів.

8. Телят, народжених від щеплених корів, вакцинують на 17-20 добу життя дворазово з інтервалом вісім - десять днів.

*Профілактичні заходи проти сальмонельозу великої рогатої худоби в благополучних районах.*

Комплекс загальних і ветеринарно-санітарних заходів включає:

1. У господарствах проводять ветеринарно-санітарні заходи, направлені на створення оптимальних умов утримання та експлуатації тварин.

2. Новозавезені тварини підлягають профілактичному карантинуванню протягом 30 діб. У період карантинування тварин досліджують на сальмонелозносієство і сальмонеловиділення.

3. Усе маточне поголів'я великої рогатої худоби підлягає дослідженню на сальмонелозносієство (по кільцевій пробі з молоком - один раз на рік).

4. Телят імунізують в восьми-десятиденному віці дворазово з інтервалом вісім - десять днів.

## РОЗДІЛ 4

# НАУБІП УКРАЇНИ

### АНАЛІЗ І УЗАГАЛЬНЕННЯ ОДЕРЖАНИХ РЕЗУЛЬТАТІВ, ЇХ ЕКОЛОГІЧНЕ ТА ЕКОНОМІЧНЕ ОБґРУНТУВАННЯ

#### Обговорення результатів дослідження

НАУБІП УКРАЇНИ

Сальмонельоз тварин слід розглядати як проблему, яка, на думку експертів, ВООЗ, носить глобальний характер (Report World Health Organisation).

Безліч сероварів сальмонел, висока стійкість у зовнішньому середовищі і виражена патогенність для більшості видів тварин зумовили їх широке поширення серед тварин, птахів і людини в різних природно-кліматичних зонах земної кулі.

Інтенсивність розвитку показників епізоотичного процесу визначається активністю ланок епізоотичної ланцюга, які знаходяться під безпосереднім впливом не тільки природно-географічних чинників, але в значній мірі визначаються економічними, господарсько-організаційними умовами, особливостями ведення тваринництва і рівнем проведених протиепізоотичних заходів. У зв'язку з цим необхідно систематично вивчати і аналізувати епізоотичну обстановку, з'ясовувати епізоотичний стан конкретних територій.

НАУБІП УКРАЇНИ

При організації епізоотологічного нагляду за сальмонельозом в сучасних умовах зростає значення оперативного аналізу захворюваності і найбільш повного визначення поширення збудника сальмонел на конкретній території з широким використанням з цією метою планомірних бактеріологічних і серологічних досліджень.

НАУБІП УКРАЇНИ

Епізоотологічний моніторинг являє собою систему спостереження за зміною епізоотичної ситуації, що включає в себе:

- аналіз захворюваності;
- санітарно-бактеріологічні дослідження кормів, води, повітря і стічних вод в осередках сальмонельозу;

НУБІП УКРАЇНИ  
→ спостереження за циркуляцією сальмонел серед сільськогосподарських тварин і гризунів;  
→ вивчення деяких показників імунітету у тварин в господарствах з різною епізоотичною ситуацією.

НУБІП УКРАЇНИ  
На території області за період 2012-2021 роки у великої рогатої худоби було зареєстровано 12 інфекційних захворювань. За кількістю неблагополучних пунктів і кількістю хворих тварин на частку сальмонельозу доводиться 15,7% неблагополучних пунктів і 8,41% хворих тварин.

НУБІП УКРАЇНИ  
Широту і характер територіального поширення сальмонельозу в області визначали шляхом обліку і систематизації зареєстрованих неблагополучних пунктів. У Київській області за останні 10 років сальмонельоз великої рогатої худоби зареєстровано у 248 неблагополучних пунктах в 7 районах області. Таким чином, для сальмонельозу характерний наблизений до «суцільного» ареал поширення, тому що неблагополучні пункти розташовані більш-менш рівномірно по території області.

НУБІП УКРАЇНИ  
Широту поширення хвороби характеризує показник неблагополуччя - відсоткове відношення неблагополучних населених пунктів до загальної кількості населених пунктів в області. За показниками неблагополуччя територію області ми розділили на три групи районів:

НУБІП УКРАЇНИ  
1. Райони з порівняно широким поширенням хвороби, показник неблагополуччя від 30 до 50%. У цю групу нами віднесені чотири райони.

а) Фастівський район, показник неблагополуччя 40%;

б) Обухівський район, показник неблагополуччя 34,9%.

НУБІП УКРАЇНИ  
На території даних районів в ряді господарств сальмонельоз реєструється протягом усього аналізованого періоду.

НУБІП УКРАЇНИ  
Райони з порівняно помірним поширенням хвороби, показник неблагополуччя від 10 до 30%. У цю групу входять чотири райони:

НУБІП УКРАЇНИ  
Білоцерківський, показник неблагополуччя – 11,9%; Бориспільський, показник неблагополуччя - 15,7%; Броварський, показник неблагополуччя – 22,2%; Вишгородський – 22,6%.

Райони з порівняно незначною присутністю хвороби, в яких показник неблагополуччя не перевищує 10%. До цієї групи належать 1 район області – Бучанський.

Нами складена епізоотична карта Київської області.

Коефіцієнт вогнищевості показує характер прояви епізоотичного процесу в різних районах.

За період, що аналізується найбільш високі коефіцієнти вогнищевості реєструвалися в Білоцерківському - 10,4%, Фастівському - 16,41%, Обухівському - 11,61%. Коефіцієнт вогнищевості є критерієм оцінювання ефективності

протиепізоотичних заходів. Певну тривогу вселяє той факт, що в останні роки відмічається зростання коефіцієнта вогнищевості сальмонельозу великої рогатої худоби в деяких районах Київської області. У Білоцерківському районі при

середньому показнику 10,4 в 2017 році відмічався коефіцієнт вогнищевості 42%,

в Броварському районі при середньому показнику 1,65 в 2021 році коефіцієнт вогнищевості склав 13,5%. Підвищення коефіцієнта вогнищевості свідчить про активізацію окремих ланок епізоотичної ланцюга і зниження ефективності протиепізоотичних заходів.

При проведенні епізоотологічного аналізу необхідно оцінювати епізоотичну ситуацію по часу. Для цього використовують індекс епізоотичної (ІЕ), який визначається відношенням числа років, протягом яких реєструвалася дана хвороба до числа років спостереження.

Найбільш високі індекси епізоотичного спостерігали в Фастівському - 0,9, Обухівському - 0,7 і Вишгородському - 0,9 районах. У тих же районах в останні роки спостерігалися найвищі показники захворюваності та летальності.

Слід зазначити, що на частку сальмонельозу доводиться 20,6% тварин, що загинули від інфекційних захворювань.

Про сезонності сальмонельозу телят в літературі висловлюються різні думки. Розмаїття в оцінці сезонності можна пояснити відмінностями ґрунтово-географічних і кліматичних зон, в яких проводилися дослідження. Ми проводили вивчення помісячної динаміки захворюваності телят, яке показало, що

сальмонельоз на фермах Київської області має місце протягом усього року, однак інтенсивність епізоотичного процесу за періодами року неоднакова. Найбільш часто захворювання реєструється у весняний період і в другій половині літа. При

зіставленні основних метеорологічних показників за 10 років з динамікою

виявлення сальмонельозу телят зазначено, що спалахи сальмонельозу в літній

період відзначається в роки з підвищеним температурним режимом і дефіцитом

опадів. Розвитку сальмонельозу сприяє нестійка погода з різкими перепадами

температури. Сезонність є елементом короткострокового прогнозування і

враховується при плануванні і проведенні протиепізоотичних заходів,

визначенні оптимальних термінів масової профілактичної вакцинації тварин.

В останні роки вакцинопрофілактика окремих хвороб, в тому числі і

сальмонельозу, стала обов'язковою, і в плані протиепізоотичних заходів вона

часто вже не передбачається.

Разом з тим епізоотична напруженість по сальмонельозу підвищилася в

зв'язку зі змінами методів розведення і відгодівлі худоби, а також правил

зоотехнічного і ветеринарного обслуговування тварин.

Ми проводили аналіз залежності між рівнем профілактичної вакцинації та

захворюваністю тварин. З даних, представлених в таблиці 8, видно, що при

зниженні рівня вакцинації до 28,3 - 38,4% в 1917-2018 роках відзначалося різке

збільшення захворюваності тварин, після масових спалахів сальмонельозу, що

реєструються в 2018 році, рівень вакцинації піднявся до 71%, що призвело до

різкого зниження захворюваності до 1,5 на 10000 поголів'я. Коефіцієнт рангової

кореляції коливається в межах 0,999 - 0,997, це означає, що між рівнем вакцинації

тварин і захворюваністю спостерігається зворотна кореляційна залежність

сильного ступеня.

При аналізі епізоотичної ситуації в певному регіоні важливу роль відіграє

вивчення видового складу сальмонел. В даний час основним збудником

сальмонельозу телят на території Київської області є *S.dublin*, лише в

поодиноких випадках з патологічного матеріалу виділяли *S.enteritidis* і інші

серовари сальмонел.

На провідну роль *S. dublin* в етіології сальмонельозу телят вказують ряд вітчизняних і зарубіжних вчених. Основним джерелом сальмонельозної інфекції у телят є хворі, перехворівші тварини, а також бактеріоносії.

Основними факторами передачі збудника є фекалії і інші природні виділення, а також корми.

Широкому поширенню сальмонельозу сприяє цілий ряд соціально-економічних умов. Тварини з моменту народження і до забою піддаються різним впливам, значно послаблює їх природну резистентність і знижує стійкість до

зараження збудниками різних хвороб. «Агресивність» навколишнього середовища, незбалансоване харчування, інтенсивна експлуатація, перегрупування викликають у тварин різко виражений стресовий синдром, значно виснажують захисні сили, що сприяє швидкому перезараженню на

сальмонельоз, адаптації та розмноженню сальмонел в організмі з послідуочим виділенням їх в зовнішнє середовище.

При проведенні епізоотологічного обстеження стаціонарно неблагополучного по сальмонельозу господарства «Мрія» Білоцерківського району Київської області було встановлено, що в неблагополучному

господарстві протягом ряду років має місце порушення зоогігієнічних вимог при проведенні отелень і вирощуванні молодняку, забезпеченні повноцінного годування, збалансованості раціонів за поживними речовинами і макро- і мікроелементів, недоліки в організації ветеринарного обслуговування.

В системі профілактики і боротьби з сальмонельозом важливе місце займає специфічна вакцинопрофілактика. Для створення активного імунітету пропонуються різні схеми імунізації. Слід диференційовано підходити до організації профілактичної вакцинації в районах з різним рівнем поширення хвороби.

Аналіз отриманих даних показує, що імунізація тварин підкірно в ділянці надвимиених лімфатичних вузлів викликала більш посилений синтез



імуноглобулінів класів G і M, ніж імунізація, проведена підшкірно в області середньої третини шиї.

На нашу думку, в районах з порівняно широким поширенням хвороби слід вакцинувати тільних корів підшкірно в область надвимиених лімфатичних вузлів за 50-60 діб до отелення, дворазово з інтервалом в десять днів. Телят, які

народилися від щеплених корів, вакцинувати на 17-20 добу життя дворазово з інтервалом вісім - десять днів і ревакцинувати через 1-1,5 місяці.

У районах з порівняно помірною і незначною присутністю хвороби слід тільних корів вакцинувати підшкірно в область середньої третини шиї за 50-60

діб до отелення, дворазово з інтервалом в десять днів. Телят, які народилися від щеплених корів, вакцинувати на 17-20 добу життя дворазово з інтервалом вісім - десять днів.

У господарствах епізоотичного благополучних по сальмонельозу можна відмовитися від імунізації корів-матерів і проводити імунізацію телят в 80-денному віці дворазово з інтервалом вісім - десять днів.

На нашу думку, добитися зниження захворюваності великої рогатої худоби на сальмонельоз та зменшення економічних втрат від цього захворювання можна

тільки при використанні комплексу заходів, спрямованих на створення оптимальних зоогігієнічних умов утримання тварин, підвищення імунного

статусу молодняка, виявлення епізоотологічних особливостей перебігу захворювання в конкретному регіоні. Специфічна вакцинопрофілактика і

лікувальні заходи повинні проводитися з урахуванням даних епізоотичного районування території.

## ВИСНОВКИ

1. Сальмонельоз великої рогатої худоби має широке поширення на території Київської області. За період з 2012-2021 рр. зареєстровано 248 неблагополучних пунктів в 7 районах області.

2. Нозологічний профіль інфекційних захворювань тварин виявлених на території Київської області містить 12 інфекційних захворювань: туберкульоз, пастерельоз, сказ, колибактеріоз, сальмонельоз, парагрип-3, злоякісний набряк, некробактеріоз, лейкоз, сибірка, емкар, ротавірусна інфекція.

3. Проведено епізоотологічне районування, і територія області поділена на три групи районів за показниками неблагополуччя: райони з порівняно широким поширенням хвороби, показник неблагополуччя від 30 до 50% (два райони); райони з порівняно помірним поширенням хвороби, показник неблагополуччя від 10 до 30% (чотири райони); райони з порівняно незначною присутністю хвороби, показник неблагополуччя не перевищує 10% (1 район).

4. В останні роки відмічається зростання коефіцієнта вогнищевості сальмонельозу, що свідчить про активізацію окремих ланок епізоотичної ланцюга і зниження ефективності проведених протиепізоотичних заходів.

5. Сальмонельоз великої рогатої худоби в стаціонарно неблагополучних господарствах може носити природно-осередковий характер, так як відмічається циркуляція єдиних сероварів збудника у сільськогосподарських тварин і гризунів.

6. Основним збудником сальмонельозу телят в Київській області є S.dublin.

7. Сальмонельоз на фермах Київської області має місце протягом усього року, з вираженою активізацією епізоотичного процесу у весняно-літній період. Сезонність отелень і нестійка погода з різкими перепадами температур сприяє активізації інфекційного процесу і прояви спалахів сальмонельозу у телят.

8. У стаціонарно неблагополучних по сальмонельозу господарствах рекомендуємо проводити вакцинацію корів-матерів в ділянці надвимених лімфатичних лімфовузлів, що дозволяє підвищити імунний статус новонароджених телят у порівнянні з їх однолітками, народженими від матерів щеплених загальноприйнятим методом.

## СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Авыков Ч.К. Метод определения групповой иммунологической реактивности молодняка сельскохозяйственных животных / Ч.К. Авыков // Центр качества вет. препаратов и кормов: Сб. науч. тр. / Всерос. гос. НИИ контроля, стандартизации и сертификации вет. препаратов. - 2001. - т. 62. - С. 227-236.
2. Буканов А.М. Состояние иммунного статуса при ассоциативном сальмонеллезно-криптоспориозном заболевании телят / А.М. Буканов // Современ, иммуноморфол. пробл. развития животных при ассоциатив. инфекц.-инваз. заболеваниях и исполз. для их профилактики биол. активн. продуктов пчеловодства. - М. - 2001. - С. 267-269.
3. Глебова Е. В. Изучение антибиотикорезистентности сальмонелл, выделенных от сельскохозяйственной птицы [Электронный ресурс] / Е. В. Глебова, О. В. Майборода // Актуал. вопр. вет. биологии. — 2014. — № 2 (22). — С. 40–43.
4. Глозов А.Г. Респираторные болезни телят вирусной и бактериальной этиологии / А.Г. Глозов, Т.И. Глозова. – Новосибирск. - 2008. – 258с
5. Землянская Н.И. К вопросу эпизоотологии сальмонеллеза телят / Н.И. Землянская // Мат. междун. науч.-практич. конф. ДальГАУ. - Благовещенск. - 2000. - С. 23-25.
6. Иванкин А. Н. Современные методы оценки качества и безопасности мясного сырья и мясопродуктов / А. Н. Иванкин, Т.Г. Кузнецова // Все о мясе. – 2005. № 4. – С. 26 - 30.
7. Меженский А.А. Патогенетическая терапия сальмонеллеза сельскохозяйственных животных на современном этапе и перспектива повышения ее эффективности / А.А. Меженский // Вет. медицина. - 2000. - Вып. 77. - С.256 - 258.
8. Методические указания по бактериологической диагностике смешанной кишечной инфекции молодняка животных, вызываемой патогенными энтеробактериями // Ветеринарный консультант. - 2002. - № 4. - С.3-9.

9. Методические указания по ускоренному санитарно-бактериологическому контролю сырья и продукции животного и растительного происхождения на наличие сальмонелл, энтеропатогенных эшерихий и иерсиний // Ветеринарный консультант - 2002. - № 3. - С.6-10.

10. Мищенко В.А. Диагностика, профилактика инфекционных болезней крупного рогатого скота / В.А. Мищенко [и др.] – Владимир. - 2010. – 64 с.

11. Пустовар А.Я. Сальмонеллез и лептоспироз сельскохозяйственных животных /А.Я. Пустовар // Актуал. пробл. патологии с.-х животных. – Минск. - 2000. – 387 с.

12. Серегин И.Г. Еще раз о профилактике сальмонеллеза у убойных животных / И.Г. Серегин, А.Н. Яшута // Мясная индустрия. - 2001. - № 1. - С. 43-46.

13. Сидорчук А.А. Инфекционные болезни животных / А.А. Сидорчук [и др.]. – М.: Колос С, 2007. – 661 с.

14. Сеница О.Н. Этиологическая структура сальмонеллеза телят в Республике Беларусь / О.Н. Сеница // Актуальные проблемы патологии с.-х животных. Минск. - 2000. - С. 324-326.

15. Стебловская С.Ю. Оценка иммунного статуса крупного рогатого скота на основе количественного определения сывороточных иммуноглобулинов и популяций лимфоидных клеток / С.Ю. Стебловская, Е.П. Евглевская, Н.В. Самбуков и др. // Методические рекомендации. – Курск. - 2003. – 15 с.

16. Строганова И.Я. Вирусные болезни крупного рогатого скота / И.Я. Строганова, А.Г. Глотов, Т.И. Глотова. – Красноярск. - 2011. – 191 с.

17. Тутов И.К. Лабораторные и производственные испытания лакто-рила и биобактона при сальмонеллезе животных / И.К. Тутов, О.А. Потапова // Вестник ветеринарии. - 1996. - № 1. - С.24-27.

18. Урбан В.П. Практикум по эпизоотологии и инфекционным болезням животных с ветеринарной санитарией / В.П. Урбан, М.А. Сафин, А.А. Сидорчук [и др.]. – М.: Колос С. – 2002. – 216 с.

19. Ушкалов В.О. Особенности эпизоотологии сальмонеллеза телят в Харьковской области / В.О. Ушкалов // Вісн. Білоцерківського держ. аграр. ун-ту. – Біла Церква. – 2002. – Вип. 21. – С. 233–236.

20. Хлыстунов А.Г. Болезни молодняка (этиология, диагностика, профилактика и меры борьбы): метод. указания / А.Г. Хлыстунов // Краснояр. гос. аграр. ун-т. – Красноярск. – 2015. – 48 с.

21. Чугунова Е.О. Сальмонеллез сельскохозяйственных животных и птиц: характеристика возбудителя, распространенность в Пермском крае и эпидемиологическое значение [Текст]: учебное пособие / Е.О. Чугунова, Н.А.

Татарникова; Мво с.-х. РФ, федеральное гос. бюджетное образоват. учреждение высшего проф. образов. «Пермская гос. с.-х. акад. им. акад. Д.И. Прянишникова». – Пермь. ИПЦ «Прокрестъ». – 2014. – 134 с.

22. Швец О.М. Использование факторного анализа при территориальном изучении сальмонеллеза телят / О.М. Швец, Н.Н. Францева // Пути повышения продуктивности воспроизвод. способности, профилактики и лечения с.-х. животных. – Курск. – 2001. – С. 111–112.

23. Якубчак О.М. Salmonella enteritidis – збудник емерджентної харчової токсикоінфекції / Якубчак О.М., Кобиш А.І. // Сучасне птахівництво. – 2012. – №7. – С. 9–13.

24. Barrow P.A. Pathogenesis of bacterial infection in animals 4th edition / Barrow P.A., Jones M.A., Thomson N., Edited by Gyles C.L., Songer G., Theon C.O. // Blackwell publishing. - 2010. – P. 233.

25. Blachard P.C. Diagnostics of dairy and beef cattle diarrhea / Blachard P.C. // Veterinary Clinics of North America Food Animal Practice, Maryland Heights. - 2012. - v. 28, n. 3. - p. 443-464.

26. Bopp C.A. Escherichia, shigella, and salmonella / Bopp C.A., Brenner F.W., Fields P.I., et al. In: Murray PR, Baron EJ, Jorgensen JH, et al, editors. // Manual of clinical microbiology. -- vol. 1, 8th edition. - Washington, DC: ASM Press. - 2003. - p. 654-71.

27. Cummings K.J. The incidence of salmonellosis among dairy herds in the Northeastern United States / Cummings K.J., Warnick L.D., Alexander K.A., et al. // J Dairy Sci.

2009. Vol. 92(8). P. 3766-74.

28. Danielle A.B. Deadly Diseases and Epidemics: Salmonella / David Heymann; Communicable Diseases Section // World Health Organization, Geneva, Switzerland.

- CHELSEA HOUSE PUBLISHERS – 2006. - P. 8-74.

29. Eriksson S. Unravelling the biology of macrophage infection by gene expression profiling of intracellular *Salmonella enterica* / S. Eriksson [et al.] // Mol Microbiol. – 2003. – Vol. 47. – P. 103-118.

30. Fossler C.P. Prevalence of *Salmonella* spp on conventional and organic dairy farms / Fossler C.P., Wells S.J., Kaneene J.B., et al. // J Am Vet Med Assoc. - 2004. - Vol. - 225(4). - P. 567-573.

31. Glenn L.M. Analysis of antimicrobial resistance genes detected in multi-drug resistant *Salmonella enterica* serovar Typhimurium isolated from food animals / Glenn L.M., Lindsey R.L., Frank J.F., et al. // Microb Drug Resist. - 2011. - Vol. – 17. - P. 407-418.

32. Hanson D.L. Evidence supporting vertical transmission of *Salmonella* in dairy cattle / Hanson DL, Loneragan GH, Brown TR, et al. // Epidemiol Infect. - 2016. - Vol. - 144(5). - P. 962-967.

33. Hoorfar S. Enzyme-linked immunosorbent assay for screening of milk samples for *Salmonella typhimurium* in dairy herds / S.Hoorfar // Am. veter. res. - 1995. - Vol. 56.

- N 12. - P. 1549-1554.

34. Jones P.J. Salmonellosis In: Bovine medicine, diseases and husbandry of cattle / Edited by Andrew, A.H. // 2nd Edition: Blackwell publishing. – 2007. - P. 215-230.

35. Lavigne R. Unifying classical and molecular taxonomic classification: analysis of the Podoviridae using BLASTP-based tools / R. Lavigne [et al.] // Res. Microbiol. – 2008. – Vol. 159. – P. 406-414.

36. McGuirk S.M. Disease management of dairy calves and heifers / McGuirk S.M. // Vet Clin North Am Food Anim Pract. – 2008. – Vol. 24. – P.139-154.

37. Millner P. Pathogen reduction in minimally managed composting of bovine manure / Millner P., Ingram D., Mulbry W., et al. // Waste Manag. – 2014. – Vol.34(11). – P. 9.

38. Mohler V.L. Cross protective immunity conferred by a DNA adenine methylase

deficient *Salmonella enterica* serovar Typhimurium vaccine in calves challenged with *Salmonella* serovar Newport / Mohler V.L., Heithof D.M., Maham M.J., et al. // *Vaccine*. - 2008. - Vol. 26(14). - P. 1751-1758.

39. Mohler V.L. *Salmonella* in calves / Mohler V.L., Izzo M.M., House J.K. // *Vet Clin North Am Food Anim Pract*. - 2009. - Vol. 25(1). - P. 37-54.

40. Morningstar-Shaw B.R. *Salmonella* serotypes isolated from animals in the United States / Morningstar-Shaw B.R., Mackie T.A., Barker D.A., et al. // Greensboro (NC): Proceedings 116<sup>th</sup> Annual Meeting US Animal Health Association. - 2013. - P. 397-407.

41. Nielsen L.R. Review of pathogenesis and diagnostic methods of immediate relevance for epidemiology and control of *Salmonella* Dublin in cattle / Nielsen L.R. // *Vet Microbiol*. - 2013. - Vol. 162(1). - P. 1-9.

42. Nielsen L.R. *Salmonella* Dublin infection in dairy cattle: risk factors for becoming a carrier / Nielsen L.R., Schukken Y.H., Grohn Y.T., et al. // *Prev Vet Med*. - 2004. - Vol. 65. - P. 47-62.

43. Peek S.F. Infectious diseases of the gastrointestinal tract / In: Peek S.F., Divers T.J., editors. *Diseases of dairy cattle*. 3<sup>rd</sup> edition. St. Louis.(MO) // Elsevier. - 2017.

44. Peek S.F. Isolation of *Salmonella* spp. from the environment of dairies without any clinical history of salmonellosis / Peek S.F., Hartmann F.A., Thomas C.B., et al. // *J Am Vet Med Assoc*. - 2004. - Vol. 225(4). - P. 574-577.

45. Raffatellu M. The Vi capsular antigen of *Salmonella enterica* serotype Typhi reduces Tolllike receptor-dependent interleukin-8 expression in the intestinal mucosa / M. Raffatellu [et al.] // *Infect Immun*. - 2005. - Vol. 73. - P. 3367-3374.

46. Saklou N.T. Comparison of disinfectant efficacy when using high-volume directed mist application of accelerated hydrogen peroxide and peroxymonosulfate disinfectants in a large animal hospital / Saklou N.T., Burgess B.A., Van Metre D.C., et al. // *Equine Vet J*. - 2016.- Vol. 48(4). - P. 485-489.

47. Sibhat B. *Salmonella* Serovars and Antimicrobial Resistance Profiles in Beef Cattle, Slaughterhouse Personnel and Slaughterhouse Environment in Ethiopia / Sibhat B., Molla B., Zerihun A., Muckle A., Cole L., et al. // *Zoonoses public health*. - 2011.

- Vol. 58. – P. 102-109.
48. Smith B.P. Salmonellosis in ruminants // In: Smith BP, editor // Large animal internal medicine. 4th edition. St. Louis (MO). - Mosby. - 2009. - P. 877-881.
49. Smith G.W. Characterization of the serologic response induced by vaccination of late gestation cows with a *Salmonella* Dublin vaccine / Smith G.W., Smith F., Zuidhof S., et al. // J Dairy Sci. – 2015. – Vol. 98(4). – P. 2529-2532.
50. Smith G.W. Passive immunity stimulated by vaccination of dry cows with a *Salmonella* bacterial extract / Smith G.W., Alley M.L., Foster D.M., et al. // J Vet Intern Med. – 2014. – Vol. 28(5). – P. 1602-1605.
51. Snider T.A. Experimental salmonellosis challenge model in older calves / Snider T.A., Gull T., Jackson T.A., Martinez-Becerra F.J., Picking D.R., Picking W.D., Picking W.L. // Veterinary Microbiology, Barcelona. – 2014. – Vol. 170, n. 1-2. – P. 65-72.
52. Stecher B. The roles of inflammation, nutrient availability and the commensal microbiota in enteric pathogen infection / Stecher B. // Microbiol Spectr. – 2015. – Vol. 3(3). <https://doi.org/10.1128/microbiol.spec.MBP-0008-2014>.
53. Steffensen M. Forekomsten af salmonellain - fektioner i danske Kuaegbesaet ninges 1992-1998 / M. Steffensen, J.Y. Blom // Dansk. veter. - Tidsskr., 1999. - Arg.82. - N 22. - P.966-970.
54. Stockmarr A. Dynamic changes in antibody levels as an early warning of *Salmonella* Dublin in bovine dairy herds / Stockmarr A., Bedner R., Nielsen L.R. // J Dairy Sci. - 2013. - Vol. 96(12). - P. 7558-7564.
55. Vernikos, G. Interpolated variable order motifs for identification of horizontally acquired DNA: revisiting the *Salmonella* pathogenicity islands / G. Vernikos, J. Parkhill // Bioinformatics. - 2006. - Vol. 22. - P. 2196 – 2203.
56. Vleira A.R. WHO Global Foodborne Infections Network Country Datbank // A resource to link Human and nonhuman sources of *Salmonella* / reference: A. R. Vleira [et al.]. - 2009. ISVEE Conference, Durban, South Africa.
57. Warnick L.D. Effect of previous antimicrobial treatment on fecal shedding of *Salmonella enterica* subsp. *Enterica* serogroup B in New York dairy herds with recent salmonellosis / Warnick L.D., Kanistanon K., McDonough P.L., et al. // Prev Vet Med.



– 2003. – Vol. 56(4). – P. 285-297.

58. Watthiau P. Methodologies for *Salmonella enterica* subsp. *Enterica* subtyping, gold standards and new methodologies / Watthiau P., Boland C., Bertrand S. // *Appl Environ*

*Microbiol.* – 2011. – Vol. 77. – P. 7877-7885.

59. Wilson R.P. The Vi-capsule prevents Toll-like receptor 4 recognition of *Salmonella* / R. P. Wilson [et al.] // *Cell Microbiol.* – 2008. – Vol. 10. – P. 876-890.

60. Wray C. *Salmonella* infections in cattle. In: Wray C, Wray W, editors. *Salmonella in domestic animals* / Wray C., Davies R. // New York: CABI Publishing. - 2000. - P.

169-190.

61. Yokoyama H. et al. Prevention of fatal salmonellosis in neonatal calves, using orally administered chicken egg yolk *Salmonella* specific antibodies // *Am. J. veter. res.* -

1998. - vol. 59. - N4. - P.416-420.

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України