

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ  
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ  
ФАКУЛЬТЕТ ВЕТЕРИНАРНОЇ МЕДИЦИНИ

# НУБІП України

УДК 636.2.09:616.98-07/-08

**«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” 2020.12.01.056

на тему: **«СТРЕПТОКОКОЗ ВРХ (ЗАХОДИ ДІАГНОСТИКИ, БОРОТЬБИ І  
ПРОФІЛАКТИКИ)»**

Спеціальність 211 «Ветеринарна медицина»

Освітня програма Ветеринарна медицина

Орієнтація освітньої програми освітньо-професійна

Керівник кваліфікаційної магістерської роботи

К.вет.н., доцент

(науковий ступінь та вчене звання)

(підпис)

Мельник В.В.

(ПБ)

Виконав

(підпис)

Рогар М.О.

(ПБ студента)

Консультант з економічних питань

К.вет.н., доцент

(науковий ступінь та вчене звання)

(підпис)

Ситнік В.А.

(ПБ)

# НУБІП України

КИЇВ – 2021

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ  
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ  
ФАКУЛЬТЕТ ВЕТЕРИНАРНОЇ МЕДИЦИНИ

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

(підпис)

«15» вересня 2020 р.

ЗАВДАННЯ

ДО ВИКОНАННЯ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ МАГІСТЕРСЬКОЇ РОБОТИ  
СТУДЕНТИЦІ  
РОГАР МАРІЇ ОЛЕКСАНДРІВНІ

Спеціальність 211 Ветеринарна медицина

Освітня програма Ветеринарна медицина

Орієнтація освітньої програми освітньо-професійна

(Освітньо-професійна програма, освітньо-наукова)

Тема роботи: «Стрептококоз ВРХ (заходи діагностики, боротьби і профілактики)» 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 1112 голів великої рогатої худоби,  
з них: корів - 679; телят поточного року народження - 345; телят старше  
одного року - 252; телят старше двох років немає - здачі на м'ясо; нетелей

немає. Умови утримання тварин задовільні в типових корівниках: 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 — 475 кг. Утримання - прив'язне з вигулом. Тип годівлі — комбінований. Природно-кліматична зона — лісостеп.

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

**Перелік питань, що підлягають дослідженню:**

1. Обґрунтування актуальності обраної теми.
2. Вивчити літературні дані стосовно обраної теми.
3. Провести епізоотологічний моніторинг та вивчити нозологічний профіль бактеріальних інфекцій ВРХ за 2012-2021 рр. на території Вінницької області, і визначити питому вагу стрептококозу в ньому.
4. Провести вивчення територіальних кордонів, вікових особливостей, сезонності стрептококозу ВРХ;
5. Вивчити клінічні симптоми і патоморфологічні зміни у тварин при стрептококозі ВРХ;
6. Розробити комплекс профілактичних та ліквідаційних заходів при стрептококозі ВРХ для тваринницьких підприємств.

**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)

Ротар М.О.

(ПІБ)

## РЕФЕРАТ

Свої дослідження проводили починаючи з оцінки епізоотичної ситуації з інфекційної бактеріальної патології ВРХ і формування нозологічного профілю за останні десять років (2012-2021 рр.).

При вивченні епізоотичної обстановки в ретроспективному аналізі інфекційної патології ВРХ ми встановили, що за період з 2012 по 2021 роки реєстрували: стрептококоз, колібактеріоз, псевдомоноз, стафілококоз, рідше сальмонельоз, злякисний набряк, емфізематозний карбункул, пастерельоз, інфекційну ентеротоксемію, некробактеріоз, лептоспіроз, туберкульоз, бруцельоз, сибірку.

Провівши ряд досліджень, було встановлено циркуляцію різних інфекційних хвороб, серед яких переважають: ешерихіоз (50%), потім стрептококоз (16,4%), псевдомоноз (14,1%), стафілококоз (11,4%), сальмонельоз (3,8%), злякисний набряк (1,8%), пастерельоз (0,7%), інфекційна ентеротоксемія (0,5%), бруцельоз (0,5%), некробактеріоз (0,3%), туберкульоз і емфізематозний карбункул - по 0,2 %, лептоспіроз і сибірка - по 0,01%.

Аналіз результатів проведених досліджень показує, що основними причинами появи і поширення інфекційних хвороб в Вінницькій області є: порушення нормативних вимог по годівлі, утриманню тварин і технології тваринництва, несанкціонована реалізація продуктів тваринництва без належного контролю.

У Вінницькій області за відрізок часу з 2012-2021 рр. кількість спалахів стрептококозу серед поголів'я великої рогатої худоби в господарствах мала тенденцію до зниження. Загальне зниження випадків стрептококозу пов'язано зі зниженням чисельності поголів'я тварин і виконанням ветеринарно-санітарних заходів в господарствах області.

При вивченні територіальних меж поширення стрептококозу ВРХ в районах Вінницької області встановлено, що стрептококоз часто реєструється в 3 районах: в Жмеринському - 34%, Вінницькому - 28%, Гайсинському районах -

18%, в інших, а це Могилів-Подільський, Тульчинський та Хмельницький райони в сумі становило біля 20%.

Різноманіття стрептококових культур, що виділяються в господарствах даних районів, сигналізує про нестабільність погоди, особливо в демісезонні періоди (осінь, весна), і взимку, а також про високий рівень вологості, внаслідок значної кількості опадів. Отже, можна сказати, що погода є сприятливим чинником в динаміці захворюваності стрептококозу.

В результаті досліджень встановлено, що епізоотії стрептококозу в господарствах Вінницької області викликали 10 видів патогенних збудників: *Str. pneumoniae*, *Str. faecalis*, *Str. pyogenes*, *Str. uberis*, *Str. bovis*, *Str. vestibularis*, *Str. zooepidemicus*, *Str. salivarius*, *Str. mutans*, *Str. gallolyticus*, домінував *Str. pneumoniae*. При вивченні сезонності стрептококозу ВРХ на тваринницьких

фермах краю встановлено, що схильні до захворювання стрептококозу тварини різного віку: з 1-10 днів - 37,1%, з 10-20 днів - 28%, в 20-60 днів - 14,6%, в 60-120 днів - 11%, дорослі - 8,5%. Дорослі тварини хворіють рідше, ніж молодняк, але частіше вони є бактеріоносіями.

При вивченні клінічного прояву стрептококозу у великої рогатої худоби було встановлено, що клінічно хвороба протікає блискавично, гостро, підгостро і хронічно. Хвороба проявляється септицемією, кон'юнктивітом, пневмонією, артритами, ентеритами. У новонароджених відзначають запалення пупкового канатика – омфаліт. Реєструють хвороба протягом всього року, найчастіше в період з грудня по квітень. У дорослих тварин спостерігаються ураження вінчика копит, запалення міжкопитної щілини, пододерматит, дерматити, абсцеси, мастити, ендометрити та інші.

При стрептококозі відзначали основні патологоанатомічні та гістологічні зміни: у 1-4-місячних телят частіше відзначали наявність серозно-катаральної пневмонії, геморагічної пневмонії (35%), спленіт (4%), серозно-катаральний гастроентерит і геморагічний гастроентерит (10%), гепатит (25%), артрит (10%), міокардит (6%). У дорослих тварин знаходили артрити, серозно-катаральну пневмонію, геморагічну пневмонію, серозно-катаральний гастроентерит,

геморагічний гастроентерит, ураження вінчика копит, запалення міжкопитної щілини, пододерматит, дерматити, абсцеси, мастити, ендометрити.

Найнадійнішим захистом тварин від інфекційних хвороб є їх вакцинація. З

огляду на вищесказане, створення препаратів, для здійснення специфічної профілактики стрептококозу великої рогатої худоби, є важливим завданням.

НУБІП УКРАЇНИ

НУБІП УКРАЇНИ

НУБІП УКРАЇНИ

НУБІП УКРАЇНИ

НУБІП УКРАЇНИ

НУБІП УКРАЇНИ

<b>ЗМІСТ</b>	
<b>ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ, СИМВОЛІВ, 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. Стрептококоз тварин	11
1.2. Характеристика збудників стрептококозу	12
1.3. Клінічні симптоми і патологоанатомічні зміни при стрептококозі	14
1.4. Епізоотичний процес при стрептококозі	16
1.5. Діагностика стрептококозу	18
1.6. Імунітет і специфічна профілактика стрептококозу	20
1.7. Висновок з огляду літератури	
<b>РОЗДІЛ 2.</b>	
<b>НАПРЯМИ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕНЬ</b>	<b>30</b>
2.1. Матеріали і методи дослідження	30
<b>РОЗДІЛ 3.</b>	
<b>РЕЗУЛЬТАТИ ВЛАСНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ</b>	<b>32</b>
3.1. Епізоотична ситуація з бактеріальних хвороб ВРХ Вінницькій області	32
3.2. Вивчення нозологічного профілю та місце стрептококозу в інфекційній патології великої рогатої худоби	35
3.3. Кількість виділених випадків стрептококозу великої рогатої худоби в Вінницькій області	38
3.4. Вивчення територіальних і часових меж поширення стрептококозу великої рогатої худоби	41
3.5. Вивчення вікової сприйнятливості великої рогатої худоби до стрептококозу	44
3.6. Вивчення клінічного прояву та патологоанатомічних змін при стрептококозі у ВРХ	47
3.7. Розробка ветеринарних заходів щодо профілактики і ліквідації стрептококозу ВРХ	50
<b>РОЗДІЛ 4</b>	
<b>АНАЛІЗ І УЗАГАЛЬНЕННЯ ОДЕРЖАНИХ РЕЗУЛЬТАТІВ, ЇХ ЕКОЛОГІЧНЕ ТА ЕКОНОМІЧНЕ ОБГРУНТУВАННЯ</b>	<b>61</b>
<b>ВИСНОВКИ</b>	<b>67</b>
<b>СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ</b>	<b>68</b>

# НУБІП України

## ВСТУП

**Актуальність теми.** Тваринництво є важливою галуззю народного

господарства. Однак успішний розвиток тваринництва стримує виникнення і

поширення в господарствах інфекційних хвороб. У великої рогатої худоби серед

бактеріальних і вірусних інфекцій частіше реєструють: інфекційний ринотрахеїт,

рото- коронавірусні інфекції, парагрип-3, ешерихіоз, сальмонельоз,

стрептококоз, псевдомоноз, стафілококоз та інші. Ці хвороби завдають досить

значний економічний збиток, який складається з падежу, зниження

продуктивності тварин і грошових витрат на проведення лікувальних і

профілактичних заходів.

Забезпечення населення нашої країни безпечними у ветеринарному

відношенні і доступними продуктами харчування тваринного походження -

пріоритетне завдання, здійснення якого неможливе без підвищення якості

утримання тварин, збільшення їх продуктивності і зниження собівартості

виробленої продукції.

Останнім часом в тваринництві стають все більш поширеними факторні

інфекційні хвороби, в їх етіології головна роль належить умовно-патогенній

мікрофлорі. До даної групи мікроорганізмів належать і стрептококи. Наявність

нозологічних одиниць, зумовлених даним мікроорганізмом, часте виявлення

його в органах і тканинах у молодяку і дороселих тварин, в тому числі і в тих які

не мають клінічних проявів, говорить про загальне його поширення. У зв'язку з

даною ситуацією, постає необхідність всебічного комплексного вивчення

стрептококозу, як з точки зору окремих мікроорганізмів і їх властивостей, так і

загальних епізоотологічних особливостей, характерних для цього захворювання.

Для боротьби з цією інфекційною хворобою необхідно розробляти ефективні

методи і засоби. Потрібен цілий комплекс заходів, спрямований на запобігання

виникненню і поширенню стрептококозу. У своїх роботах певні учені звертають

увагу на те, що справлятися з бактеріальними інфекціями шлунково-кишкового

тракту і органів дихальної системи лікарям ветеринарної медицини допомагають

антибактеріальні препарати. Однак вони не вирішують проблеми, так як з'являються резистентні штами.

Вірulentність умовно-патогенних мікроорганізмів підвищується з кожним роком все більше і більше. Безконтрольне поголовне застосування антибіотиків сприяє формуванню резистентності і підвищенню рівня патогенності. І в ситуації, коли ефективність відомих антибактеріальних препаратів знижується, а резистентність до нових - формується дуже швидко, застосування вакцин стає необхідним рішенням даної проблеми.

Стрептококоз - інфекційна хвороба тварин багатьох різних видів, в основному молодняку, яку викликають патогенні стрептококи. При гострому перебігу, прояв хвороби характеризується септицемією, у новонароджених - омфалітом. При підгострому, а також і хронічному перебігу хвороби у тварин реєструються ураження органів травлення, респіраторної системи, очей, суглобів та інших органів. У дорослих тварин при стрептококозі відмічають аборти, метрити і мастити. Хвороба реєструється у телят, починаючи з перших днів від народження: пупковий сепсис, ентерити, пневмонії, артрити. Летальність молодняку може сягати 70%. Даний збудник і у людини викликає різні захворювання (ангіну, скарлатину, бешиху, целюліти, гнійні ураження шкіри, отити, менінгіти, енцефаліти тощо), тому багато авторів говорять про соціальну значущість стрептококозу.

Стрептококи наносять господарствам колосального збитку. При аналізі даних, отриманих з літературних джерел, видно всю важливість стрептококів і в розвитку маститів, і ентерококової інфекції у телят, і при розвитку ендометритів у корів. В етіології маститів головна роль відводиться *Str. agalactiae*, хоча інші мікроорганізми теж можуть бути присутніми. Збиток складається і внаслідок недоотримання приростів. Хворі телята або швидко гинуть, або сильно відстають в наборі маси тіла. Надійним захистом поголів'я від хвороб, викликаних збудниками інфекцій, є вакцинопрофілактика. Застосування вакцин в господарствах сприяє зниженню стресових ситуацій у щеплених тварин, знижує витрати праці і сприяє створенню напруженого імунітету в короткі терміни.

Багато дослідників вважають, що інактивовані вакцини, які виробляються з штамів мікроорганізмів, що виділяються в епізоотичному вогнищі, мають високу специфічність, імуногенність та сприяють створенню напруженого імунітету. У

зв'язку з цим, вивчення інфекційних захворювань великої рогатої худоби, а також розробка ефективних засобів для захисту тварин, вдосконалення заходів, пов'язаних з профілактикою і ліквідацією цих захворювань, має важливе значення для ветеринарної медицини.

**Мета і завдання досліджень.** Мета досліджень – вивчити особливості епізоотичного процесу, клінічні симптоми і патологоанатомічні зміни при стрептококозі ВРХ, розробити систему ефективних заходів для профілактики та ліквідації даного захворювання. Для досягнення даної мети були поставлені наступні завдання:

- Обґрунтування актуальності обраної теми.
- Вивчити літературні дані стосовно обраної теми.
- Провести епізоотологічний моніторинг та вивчити нозологічний профіль бактеріальних інфекцій ВРХ за 2012-2021 рр. на території Вінницької області, і визначити питому вагу стрептококозу в ньому;
- Провести вивчення територіальних кордонів, вікових особливостей, сезонності стрептококозу ВРХ;
- Вивчити клінічні симптоми і патоморфологічні зміни у тварин при стрептококозі ВРХ;
- Розробити комплекс профілактичних та ліквідаційних заходів при стрептококозі ВРХ для тваринницьких підприємств.

# НУБІП УКРАЇНИ

## 1.1. Стрептококоз тварин

Протягом останніх десятиліть поголів'я великої рогатої худоби в нашій країні постійно зменшується. Це не може не позначитися на продовольчій безпеці нашої країни. Збільшення імпорту тваринницької продукції, надходження нижчого за ціною, а іноді і за якістю м'яса не сприяє підтримці вітчизняного виробника. Крім цього, зниження чисельності поголів'я пов'язано і з високим рівнем розвитку бактеріальних інфекцій. Викликаючи масові захворювання в стаді, вони сприяють більш ранньому вибракуванню тварин, збільшенню сухостійного періоду, зниження репродуктивної функції. Для подолання даних проблем, необхідно розробити і проводити комплексні заходи, що будуть направлені на боротьбу з інфекційними захворюваннями [4].

Багато вітчизняних вчених пишуть, що однією з найважливіших проблем в ветеринарії є бактеріальні хвороби. Вони вражають молодняк і дорослих тварин та птахів. Проявляються захворювання ураженням дихальної системи і органів травного тракту. Вони складають 75% всіх хвороб, які викликаються умовно-патогенними мікроорганізмами. Серед збудників переважають стрептококи, сальмонели, ешерихії. Хвороби, що викликаються цими мікроорганізмами, дуже часто зустрічаються і в медичній практиці. Про це можна судити за результатами проведених досліджень, що проводяться в медичних установах різних країн. Про цю інформацію заявляють і закордонні вчені. За даними медичних джерел, тільки на території Сполучених Штатів Америки, щороку реєструють 20-30 мільйонів випадків, захворювань, викликаних патогенними стрептококами [9, 14, 43].

В основному це звичайні інфекції ротової порожнини, горла, фарингіти, отити, однак, все частіше реєструють форму хвороби, схожу з токсичним шоком. Часті ускладнення після перенесеної хвороби. Одним з таких ускладнень, як пишуть дослідники, є гострий інфекційний ревматизм, при якому відмічається

НУБІП УКРАЇНИ

ураження серця (клапани). Стрептококи провокують розвиток хвороби і в післяпологовий період, і у матері і у дитини. Щорічно в світі реєструють загибель величезної кількості дітей від пневмококів. А так як штами стрептококів можуть інфікувати і людей, і тварин, між ними можливе взаємне перезараження. Для мінімізації цієї практики, необхідно проводити заходи по боротьбі з даним захворюванням [22].

НУБІП УКРАЇНИ

За даними вчених, економічний збиток, що заподіюється тваринництву стрептококозами, сальмонельозами, ешерихіозами, складається з недоотримання приростів, високого відсотка загибелі молодняка, недоотримання молока, і грошових витрат на здійснення оздоровчих заходів.

НУБІП УКРАЇНИ

Стрептококоз - інфекційна хвороба, сільськогосподарських, диких, промислових, лабораторних тварин, птахів і хутрових звірів всіх вікових груп. Дане захворювання проявляється при гострому перебігу септицемією і омфалітом. При підгострому і хронічному - переважним ураженням респираторних органів, селезінки, органів шлунково-кишкового тракту, суглобів. проявляється стрептококоз у дорослих тварин ендометритами і маститами [49, 52].

НУБІП УКРАЇНИ

Уже в другій половині позаминулого століття було відомо, що тварини хворіють стрептококозом. Вперше про диплококову септицемію, виявлену у ягнят і телят, повідомив Плаут в 1877 році. Л. Пастер в 1880 році виявив, що вони патогенні для людини, Пельс (1889) теж займався цією проблемою.

НУБІП УКРАЇНИ

Поширені патогенні стрептококи повсюдно, часто виявляються на слизових оболонках, шкірі, в тому числі і у тварин, що не мають клінічних проявів. Входять вони і до складу нормальної мікрофлори різних органів і тканин, таких як кишечник, сечостатева система, ротова і носова порожнини. Стрептококи здатні не проявлятися тривалий час, поки імунний захист організму знаходиться на високому рівні [9, 61].

НУБІП УКРАЇНИ

У разі недоотримання зоогігієнічних вимог, а саме: порушення параметрів мікроклімату (швидкість руху повітря, температура, повітрообмін, вологість, концентрація шкідливих газів), несвочасне прибирання гною, неповноцінна

годілля, стреси, викликані перегоним, перегрупуванням поголів'я - все це веде до зниження природних захисних сил організму і підвищення вірулентності мікрофлори. Це не може не позначитися на кількості випадків виникнення і тяжкості перебігу стрептококозу. Кількість хворих тварин буде зростати, тяжкість перебігу хвороби посилюватися [23, 34, 56].

Домінуючим фактором у розвитку стрептококозу теж називають низьку резистентність. На думку авторів, вірулентність мікроорганізмів важлива в розвитку захворювання, але головна роль належить здатності організму протистояти їм. Тому, першочергове завдання в боротьбі зі стрептококозом, і іншими хворобами, викликаними умовно-патогенними мікроорганізмами, полягає в підвищенні природних захисних сил організму тварин. Підходити до вирішення даної проблеми необхідно всебічно. Можливе застосування імуномодуючих препаратів.

Однак деякі дослідники вважають, що роль стрептококів, як першопричини хвороби останнім часом сильно збільшилася.

Зарубіжні автори займалися вивченням впливу певних вітамінів і мінералів на перебіг стрептококового маститу у корів. Було встановлено, що додаткове внесення в раціон тварин вітаміну Е і селену, вітаміну А і бета-каротину, а так само коригування по міді і цинку, сприяють швидшому одужанню корів, порівняно з контрольною групою, що одержувала звичайний раціон [33, 50].

Людина теж єрийнятлива. Існує велика кількість хвороб у людей, які викликаються патогенними видами стрептококів: бешиха, целюліти, імпетиго, ектима, фарингіти, ангіна, отити, скарлатина, простатит, ураження суглобів, гломерулонефрит та інші. За частотою реєстрації в клінічному матеріалі в медичній практиці, після стафілококів, патогенні стрептококи стоять на другому місці. У людській патології головна роль належить гемолітичним стрептококам групи А. Протягом останніх років в ряді країн спостерігається зростання поширеності захворюваності стрептококозами тварин і людей, в 25-30 % випадків призводять до летального результату. У більшості загиблих збудник стрептококозу не виявляється, внаслідок утруднення в діагностиці

захворювання, в результаті чого ці пацієнти не отримували своєчасного кваліфікованого лікування [54].

Стрептококи мають безліч сероваріантів. Залежно від виду і серогрупової приналежності збудник здатний вражати різні системи і органи, викликати артрозо-артрити, мастити, менінгіти, ендокардити, менінгоенцефаліти і т.д. Через більш міцний імунітет дорослі тварини часто можуть переносити стрептококоз безсимптомно, при цьому протягом тривалого часу бути бактеріоносіями.

Від серотипу збудника і ступеня його патогенності залежить і форма стрептококозу і його перебіг. Крім цього, чинне місце все ж відводиться стану імунітету тварин. Чим він вищий, тим нижча небезпека розвитку захворювання [51].

На даний момент відомо 36 серологічних груп стрептококів. Найбільш значущими серогрупами в розвитку захворювань у свиней є: В, С, D, G, L, R. Патогенні штами *Str. suis*, і його серотипи 3, 4, 5, 7, 8 і 10 викликають у дорослих свиней і поросят розвиток інфекційного захворювання. Крім цього, виділені стрептококи серогруп Е, Р і W, теж є патогенними для свиней. Розвиток стрептококозу у свиней призводить до високих втрат підсвинків, тварин на відгодівлі. Зниження економічних збитків від даного захворювання у свиней продовжує залишатися однією з важливих задач, які стоять перед ветеринарією [5, 10].

Ще в першій половині двадцятого століття було відомо, що *Str. agalactiae* є збудником мастодатії і маститу у корів. Картина маститу може бути гострою, супроводжуватися лихоманкою, або мати хронічний перебіг. Але не залежно від перебігу хвороби, зважаючи на масове поширення маститу в стаді, спостерігається сильне зниження молочної продуктивності.

У разі циркуляції високопатогенних штамів стрептококів і сильного обсіменіння середовища, навіть незначні пошкодження шкіри вимені можуть привести до розвитку маститу. Проблему маститів вважають однією з істотних в ветеринарії [13].

## 1.2. Характеристика збудників стрептококозу

Вперше стрептококи виявив Coze Felix (1869) в крові жінки з пологовою лихоманкою, а в тканинах при бешисі - Більрот (1874). При гнійних захворюваннях і сепсисі виділив їх Л. Пастер (1874), пізніше їх описав і А. Огстон в 1881 р. У чистій культурі стрептококи вивчили і ідентифікували Ф. Розенбах (1879), а потім Ф. Фелейзен в 1883 р. [54].

На території нашої країни ще в 30-і роки учені виявили, шляхом проведення експериментальних заражень, що саме *Streptococcus equi* є специфічним збудником мита. Роль стрептококів у розвитку патології у телят вперше виявив С.Н. Вишелеський [60].

Стрептококи отримали назву від грецького слова (*streptos*). Стрептококи велика і різноманітна група мікроорганізмів, кулястої або овальної форми, розміром 0,5-2,0 мк, грампозитивні, що виявляють тенденцію до розташування у вигляді ланцюжків, які можуть бути різної довжини. У разі приготування мазків з уражених тканин, при мікроскопії добре видно капсулу. Спор не утворюють, нерухомі. За Міжнародною класифікацією «Визначник бактерій Берджи» стрептококи відносять до 17 групи (коки), до родини Streptococcaceae, роду *Streptococcus*, який охоплює майже 40 видів. Ще в 1933 році Ребекка Ленсфілд запропонувала метод серологічного групування за специфічним полісахаридом (С-речовина), який входить до складу клітинної стінки. Стрептококи за цією класифікацією були розділені на 21 серологічну групу. Дані серологічні групи мають різні антигенні властивості. Для їх позначення застосовуються латинські букви (від А до Н і від К до Y). Деякі стрептококи не містять полісахарид (С-речовина), і не можуть бути ідентифіковані по даній класифікації (*Str. Pneumoniae* та ін.) [36].

Інша класифікація - Гріффіта, заснована на різних варіантах важливого фактора патогенності - М-білка. Стрептококоз може протікати як моноінфекція, так і у вигляді асоціацій [28, 54].

На сьогоднішній день отримані підтвердження внутрішньоклітинного знаходження стрептококів. Такі мікроорганізми менш схильні до дії антибактеріальних речовин і довше зберігають свою життєздатність. Поки механізми такої локалізації стрептококів вивчені погано.

Від хворих тварин частіше виділяються наступні види стрептококів: *Str. zooepidemicus*, *Str. pneumoniae*, *Str. agalactiae*, *Str. faecalis*, *Str. Pyogenes* [44].

Стрептококи, за винятком ентерококів, ростуть тільки на збагачених живильних середовищах (глюкоза, кров, сироватка), оптимальна температура - 37°C. Для виділення чистої культури краще використовувати кров'яний м'ясо-

пептоний агар, що дозволяє оцінити гемолітичну активність. На щільних поживних середовищах переважно з'являються дрібні, ніжні, круглі з рівними краями колонії величиною 1-2 мм. Більшість видів стрептококів росте в аеробних або факультативно анаеробних умовах, а окремі види в суворо анаеробних умовах [1,13].

У першій половині 20-го століття було проведено диференціацію стрептококів на 3 групи за типом гемолітичної активності на кров'яних середовищах:  $\alpha$ - зеленящі,  $\beta$ - гемолітичні,  $\gamma$ - негемолітичні. При  $\alpha$ -гемолізі відбувається часткове руйнування гемоглобіну і утворення від зеленої до бурої (коричневої) зони навколо колонії,  $\beta$ -гемоліз призводить до повного руйнування еритроцитів і гемоглобіну, що проявляється прозорою гемолітичною зоною, при  $\gamma$ -гемолізі гемоліз не проявляється. Цікаво, але деякі види стрептококів, такі як *Str. pneumoniae*, в залежності від доступу кисню можуть проявляти різні гемолітичні властивості.

На рідких поживних середовищах ріст проявляється помутнінням з подальшим проясненням середовища і випаданням ніжного або зернистого осаду.

Біохімічна диференціація найважливіших видів стрептококів проводиться за результатами випробування ферментативної активності до вуглеводів і гіпурат натрію, а також до росту в поживних середовищах з різним вмістом хлориду натрію, в молоці з 0,1% метиленовою синькою при різній температурі і рН, а для

*Str. pneumoniae* на чутливість до оптохіну і тест на розчинність жовцю. Ентерококи диференціюють за критеріями Цермана: ріст в середовищах з 6,5% хлориду натрію, рН 9,6, в молоці, що містить 0,1% метиленової синьки при температурі 10 і 45°C. В обов'язковому порядку перевіряються комбіновано по КАМП-тесту і ОБФ-тесту (оптохін, бацитрацин, фурацил) для більш достовірного поділу серогруп А, В і С. КАМП - тест, це спосіб визначення стрептококів групи В за специфічним антигеном Ленсфілда, проявляється гідролізом гіпурат натрію, внаслідок чого утворюється гліцин і бензоат натрію [6, 25].

Загальновізвано, що стрептококи мають значну стійкість і широко поширені в зовнішньому середовищі. Це необхідно враховувати при плануванні профілактичної та оздоровчої роботи. При нагріванні до 70-80°C гинуть мікроорганізми через 30 хвилин, при кип'ятінні - миттєво, у вологому гнійному ексудаті можуть зберігатися до півроку. У сухому гної зберігаються кілька місяців, але вірулентність при цьому знижується. При нагріванні пневмококів, культура гине за 10 хв. Протягом 3-4 тижнів може зберігатися у зовнішньому середовищі. Пневмококи легко аутолізуються зважаючи на велику активність ферментів, що знаходяться всередині клітини. Дезінфекцію при стрептококозі проводять 0,5% розчином формаліну, 20% -им розчином ванільного молока, препаратами, що містять 3% активного хлору, 5% емульсією дезоналу, 4% розчином натрієвого лугу, 4% емульсією кейлопафта, 2-3% розчином фрезота [38].

Фактори патогенності у вірулентних штамів роду *Streptococcus* численні і проявляються по-різному, відповідно до кожного виду. Важливим фактором патогенності стрептококів є капсула, утворена гіалуроновою кислотою. Так як вона аналогічна гіалуроновій кислоті, що міститься в сполучній тканині, вона не розпізнається як чужорідний агент, що полегшує адгезію. Капсульну гіалуронову кислоту, діючи антифагоцитарно, містять *Str. pyogenes*, *Str. equi*, *Str. zooepidemicus*. Капсульний полісахарид, наявний у *Str. pneumoniae*, *Str. bovis*, *Str. suis*, перешкоджає фагоцитозу і є фактором вірулентності [28].

Адгезивні структури, які виявляються по фактору адгезивності відмічені у *Str. pyogenes*, *Str. agalactiae*. Важливу роль в процесі адгезії так само відіграють гіалуронідаза, стрептокіназа, стрептодоріаза. М-протеїн (від англ. Mucoid, що означає слизистий), що діє антифагоцитарно і підсилює запальний процес, є у *Str. pyogenes*, *Str. agalactiae*. Дію М-білка направлено або безпосередньо на фагоцити, або на маскування рецепторів для опсонінов і компонентів компліменту. Проводиться це шляхом адсорбції фібрину, фібриногену. Глікопротеїни пневмококів підсилюють інвазивність збудника.

Патогенний *Str. faecalis* містить гемолізину: кислотостійкі стрептолізин О (чутливий до кисню), є летальним для лабораторних тварин. В анаеробних умовах він проявляє себе як гемолізін; стрептолізин S (стійкий до кисню) викликає на кров'яних середовищах поверхневий гемоліз; пневмолізін, що володіє дермонекротичною активністю; плазмідокодований гемолізін.

Важливим фактором патогенності є С5а-пептидаза. Даний фермент інактивує С5а-компонент компліменту, який є хемоаттрактанти [42, 46].

*Str. pyogenes*, *Str. dysagalactiae*, *Str. equisimilis* мають гіалуронідазу, що сприяє руйнуванню сполучної тканини і інвазії збудника. Фибринолізин виявляють у *Str. pyogenes*, *Str. dysagalactiae*, *Str. equisimilis*, а також у стрептококів групи G. Нейрамінідазу синтезують *Str. dysagalactiae* і пневмококи. Дезоксирибонуклеазу (руйнівник клітин в стрептококовому гної) синтезують *Str. pyogenes*, *Str. dysagalactiae*, *Str. equisimilis*, а також стрептококи групи G. У *Str. pyogenes* і стрептококів групи G є еритрогенні токсини з пірогенною дією, що несуть за летальний шок.

Стрептококи, що відносяться до патогенних видів, виділялися в суміші з іншими ентеробактеріями при проведенні змивів з носових порожнин у клінічно здорових телят в середньому в господарствах - 38,8%; з носових змивів хворих телят - 62,9%, з легень - 59,3%, лімфовузлів - 49,2%, селезінки - 30,7%, суглобової рідини - 17,2%, печінки - 8,1%, нирок - 19,5%, крові - 32,5%. У чистому вигляді стрептококи у телят виділяли з легень - 17,8%, з крові - 13,1%, з суглобової рідини - 11,8%, з селезінки - 5,6%, з нирок - 9,7% випадках. Від загиблих тварин

і вимушено забитих вдавалося виділити культуру через 15, 10, 20, 60 - 80 і 90 - 120 днів після надходження в відгодівельні комплекси з проб легень в 50,0 - 60,0%, 60,0 - 66, 2%, 65,2 - 72,9% і 66,2 - 70,8% випадків відповідно. Стрептококи штаму *Str. agalactiae* виділяли в 38,7% випадків, *Str. dysagalactiae* і *Str. zooepidemicus* - в 53,2%, *Str. faecalis* - в 80,0% [13, 24, 62].

Виявляються стрептококи у клінічно здорових тварин на шкірі, слизових оболонках травного тракту, дихальних шляхів, статевих органів. З огляду на недотримання зоотехнічних норм утримання і годівлі корів в період вагітності і після пологів, бактеріоносійство стрептококів переходить в клінічно виражені захворювання - розвиваються мастити і ендометрити, що неминуче призводить до зниження молочної продуктивності і збільшення сервіс-періоду. Профілактика бактеріальних маститів у корів сприяє збереженню молочної продуктивності і високу економічну ефективність підприємств [15, 27, 39].

На підприємствах Північного Кавказу у нутрії виділялись наступні культури: стрептококи - *Streptococcus pneumoniae*, *Streptococcus zooepidemicus* групи C, ешерихії - *Escherichia coli* серогрупи O1 і O55, сальмонели - *Salmonella typhimurium*, ентерококкової інфекції - *Enterococcus faecalis* [17, 32, 39].

Виходячи з вищесказаного можна зробити висновок, що через існування великої видової і серогрупової різноманітності культур, слабкості або невиразності імунного захисту, сприйнятливості багатьох видів тварин, ензоотична ситуація погано піддається контролю. Отже, як і раніше є актуальною проблема вивчення окремих серологічних груп і видів стрептококів, розробки методик для їх ідентифікації, і коштів для профілактики та боротьби з ними.

### 1.3. Клінічні симптоми і патологоанатомічні зміни при стрептококозі

Патогенні види мікроорганізмів роду *Streptococcus* повсюдно поширені в природі і викликають стрептококоз у тварин. Розвиток захворювання може відбуватися і ендогенно (аутоінфекція), в разі зниження природної

резистентності, і екзогенно - при попаданні стрептококів із зовні на чутливі органи і тканини. За даними дослідників, перебіг хвороби може бути надгострим, гострим, підгострим і хронічним. У хворих відмічається млявість, підвищення

температури тіла, зниження або відсутність апетиту, гіперемія слизових, виділення катарального ексудату з носової порожнини, поява кашлю.

Розвиваються симптоми ураження органів шлунково-кишкового тракту, частішає дихання. Найбільш вираженою була лихоманка у телят при зараженні їх стрептококами групи O і C. Загибель тварин виникала від септицемії на 4 - 6

день після зараження, і супроводжувалася вираженими ознаками задишки і серцево-судинної недостатності [18].

У тварин з гострою формою стрептококозу реєструють високу температуру тіла, поверхнєве дихання, катарально-гнійні виділення з носової порожнини, слезотечу, повну відсутність апетиту. У нещодавно народжених

телят відмічають запалення пупкового канатика. При цьому з нього виділяється гнійний, смердючий ексудат. При наростаючій слабкості тварини гинуть з вираженою картиною септицемії через один - два дні. При розтині знаходять гнійно-фібринозний поліартрит, а також множинні абсцеси в нирках, головному мозку, лімфатичних вузлах, печінці.

Підгострий перебіг клінічно проявляється величезною кількістю найрізноманітніших симптомів через включення в інфекційний процес секундарної мікрофлори, тому виникає змішана інфекція, при якій уражаються

респіраторні органи, суглоби, центральна нервова система, шлунково-кишковий тракт. У черевній порожнині при патологоанатомічному розтині виявляють

геморагічний ексудат, печінка збільшена, селезінка збільшена і набрякла, знаходять крововиливи на слизовій оболонці сичуга, відмічається набряк всіх органів. Знаходять спайки серцевої сумки та плеври. У легенях - гнійники,

ущільнення. У суглобовій сумці знаходять скупчення фібринозної маси, відмічають утворення виразки хрящової тканини.

Хронічний перебіг відмічається частіше у більш дорослих тварин. Це ягнята і поросята старше 1-2 місяців, лонгата і телята після 2-4 місяців.

Захворювання характеризується переміжною лихоманкою, періодичною діареєю, пневмоніями різного прояву. На тілі відмічається велика кількість абсцесів [20, 23].

Форми хвороби реєструються в залежності від типів ураження: кишкова, легенева, септична, суглобова, шкірна, однак частіше зустрічається змішана форма, при якій відмічаються різні види уражень.

Клінічні ознаки стрептококозу серед нутрій відрізняються від стрептококозу у тварин інших видів. Ряд авторів встановили, що на стрептококоз хворіють в основному дорослі нутрії, інші - усіх вікових груп. Авторами виявлено, що стрептококоз у нутрій протікає гостро і хронічно. Хвороба проявляється низкою спільних ознак: млявість, апатія, пригнічення, відсутність апетиту, і специфічних: ураження органів дихання, очей, печінки, суглобів, шлунково-кишкового тракту, паралічами кінцівок, у самок випадіння матки, метрити, аборти до 80% [17].

За даними, у хворих на стрептококоз нутрій відбувається збільшення температури тіла до 40,1-41,0°C, при нормі - 36,5-38,5°C Пульс частішає до 165-211 ударів в хвилину, при нормі - 65-85. Частота дихальних рухів збільшується до 65-68 за хвилину, при нормі - 50-60. Крім перерахованого, відмічаються у нутрій і інші симптоми: зниження апетиту, діарея, пригнічення, в області хвоста шерсть мокра, забруднена фекаліями. Тварини відмовляються від корму, більше лежать.

Описуючи стрептококоз хутрових звірів, дослідники відзначають, що хвороба клінічно може проявлятися пневмонією, плевритом, ендокардитом, перитонітом, ендометрит, мастит, запаленням суглобів, абсцесами, і закінчуватися сепсисом [17, 32].

Встановлено, що в більшості випадків стрептококоз протікає одночасно з іншими інфекціями: колібактеріозом, стафілококозом, пастерельозом. При асоціативному перебігу інфекції постановка діагнозу була утруднена [57].

Доведено, що патогенні для нутрій стрептококи викликають стрептококоз і у лабораторних тварин. При експериментальному зараженні у морських свинок

розвивається хронічний гепатит, а у білих мишей - парез задніх кінцівок, посиніння хвоста, некроз тканин в місці введення культури і смерть з ознаками сепсису.

При розтині цуценят-сисунів були встановлені ознаки: геморагічний діатез (18%), спленіт і спленомегалія (4%), гепатит (24%), серозно-катаральна і геморагічна пневмонія (28%), нефрит (9%), крововиливи на епі- і ендокарді (10%), серозно-катаральний і геморагічний гастроентерит (7%) [40, 53].

Патологоанатомічні зміни у молодняка (2-6 міс.): геморагічний діатез, спленіт і спленомегалія, нефрит, артрити, гепатит, серозно-катаральний і геморагічний гастроентерит, серозно-катаральна і геморагічна пневмонія. При розтині дорослих тварин знаходили ознаки нефриту, спленіту і спленомегалії, серозно-катаральної і геморагічної пневмонії, геморагічного діатезу, артрити, серозно-катарального і геморагічного гастроентериту, крововиливи на епі- і ендокарді [21].

Отже, клінічний прояв і патологоанатомічні зміни при стрептококози тварин можуть бути дуже різноманітними. Це призводить до того, що виникають певні труднощі для своєчасної та адекватної діагностики при даному захворюванні.

#### **1.4. Епізоотичний процес при стрептококозі**

Сприйнятливими до стрептококозу є тварини всіх видів. До хвороби схильні навіть птахи, риба і т.д. Дорослі тварини є менш сприйнятливими. Причиною цього є більш міцний імунний захист. Найчастіше хворобу виявляють у ягнят і телят, рідше - у поросят і лошаг.

Молодняк тварин заражається від матерів, контактуючи з ними, отримуючи інфіковане молоко, після чого сам стає джерелом збудника інфекції для поголів'я ферми, що призводить до розвитку ензоотії. Хвороба проявляється розвитком септицемії, ураженням легеневої тканини (лобулярна пневмонія) і органів травного тракту [14].

НУБІП УКРАЇНИ

Поширення патогенних стрептококів в природі дуже широко. Вони можуть виявлятися на шкірі і слизових оболонках у клінічно здорових тварин, без ознак захворювання. Отже, патогенні представники роду *Streptococcus* є частиною нормальної мікрофлори, що населяє органи і тканини тварин і людини.

НУБІП УКРАЇНИ

За даними вчених, широке поширення захворювання виникає через постійне проживання даних мікроорганізмів в кишечнику і органах респіраторного тракту здорових тварин, а також людини, і внаслідок зараження навколишнього середовища від хворих і бактеріоносіїв [37].

НУБІП УКРАЇНИ

Проявлятися стрептококоз може як спорадично, окремими випадками, так і виникненням епізоотичних спалахів. Від щільності розміщення молодняка, його кількості, рівня порушення зоотехнічних норм утримання вагітних тварин (годівля і утримання) залежать інтенсивність епізоотичного процесу. Сприяючими факторами прийнято вважати змішані інфекції, перегрупування худоби, порушення мікробіоценозу в організмі тварин [18].

НУБІП УКРАЇНИ

Хворі на стрептококоз тварини та клінічно здорові - стрептококоносії, постійно виділяючи збудник з організму в навколишнє середовище, є джерелом інфекції. Виділення з організму стрептококів відбувається з сечею, гнійним ексудатом (абсцеси, запальна пуповина), фекаліями, виділеннями з носової порожнини і статевих органів, молоком, мокротинням при кашлі та чханні, що призводить до інфікування навколишнього середовища.

НУБІП УКРАЇНИ

Зараження тварин може здійснюватися кількома шляхами: аерогенним, аліментарно, при контакті і вертикально. Хутрові звірі, кролики, морські свинки також сприйнятливі до патогенних стрептококів. Вивчено біохімічні, а також культуральні властивості стрептококів, їх патогенність, мінливість і антигенна структура) [12].

НУБІП УКРАЇНИ

Звірі в основному заражаються через інфікований стрептококами корм. Згодовування його призводить до епізоотичного спалаху хвороби, що охоплює в короткий проміжок часу значне число тварин з високою летальністю. Однак, поодинокі випадки захворювання теж можливі.

Факторами передачі стрептококів в звірівництві можуть бути також контаміновані збудником молоко, коренеплоди, овочі, вода, підстилковий матеріал, інвентар, клітини, будиночки. При стрептококозі нутрій частіше виділяється Str. zooepidemicus групи C, що викликає ураження респіраторного і кишкового трактів, суглобів [19].

### 1.5. Діагностика стрептококозу

Діагноз на стрептококоз ставиться комплексно. Ґрунтується він на результатах епізоотологічного обстеження, клінічних симптомів, патологоанатомічних змін. Тільки за результатами лабораторних досліджень ставиться остаточний діагноз.

Важливе місце в постановці діагнозу займає патологоанатомічне обстеження. У полеглих тварин при гострому і надгострому перебігу хвороби реєструється гіперплазія лімфатичних вузлів, інфільтрація підшкірної клітковини кров'яною рідиною. Відзначаються також точкові крововиливи на слизових і серозних оболонках.

На серцевій сумці, плеврі, сальнику знаходять накладення фібрину. Внутрішні органи набряклі. Печінка збільшена. Колір її від жовто-коричневого до червоного. Легкі набряклі, в нирках знаходять множинні крововиливи, переважно в кірковому шарі. Характерною патолого-анатомічною ознакою є гіперплазія селезінки. Вона має яскравий чорно-вишневий колір. Крім кольору, селезінка має щільну, каучукоподібну консистенцію, її капсула напружена, краї закруглені. Нерідко виявляється виїт в грудній та черевній порожнині [21].

Патологоанатомічні зміни при підгострому і хронічному перебігу хвороби можуть бути різноманітними. Вони залежать від форми і перебігу захворювання, але головними залишаються зміни в селезінці. Відзначається гіперемія слизових оболонок, в тому числі і верхніх дихальних шляхів. У легких - ознаки гепатизації, крововиливи під епікардом, в'ялість міокарда. При артритях знаходять виразки поверхні запалених суглобів.

Остаточний діагноз ставлять тільки після проведення лабораторних досліджень, з огляду на дані попереднього діагнозу. Лабораторна діагностика включає бактеріоскопічні, бактеріологічні, біологічні та серологічні дослідження. Для проведення лабораторних досліджень від хворих і загиблих тварин відбирають патологічний матеріал [8, 47].

Бактеріоскопічне дослідження включає мікроскопію мазків-відбитків, які готують з уражених органів. Для проведення бактеріологічного дослідження проводять висів мікроорганізмів з патологічного матеріалу на живильні середовища, і виділення чистої культури з наступною диференціацією. Для проведення біологічних досліджень використовуються лабораторні тварини. Останнім етапом у проведенні лабораторної діагностики є серологічна типізація [7, 26].

Лабораторний діагноз на стрептококоз вважається встановленим при виділенні з досліджуваного патологічного матеріалу культури роду *Streptococcus*, відповідної серологічної групи, патогенної для білих мишей, згідно «Методичних вказівок з лабораторної діагностики стрептококозу тварин», «Лабораторна діагностика інфекційних хвороб тварин» [25].

### **1.6. Імунітет і специфічна профілактика стрептококозу**

Імунітет при стрептококозі поділяють на постінфекційний і поствакцинальний. І при одному і при іншому виді імунітету в організмі утворюються антитіла проти збудника або продуктів його метаболізму, а також виникають і диференціюються імунокомпетентні клітини, включаючи Т- і В-лімфоцити [11, 16, 28, 59].

Велике значення для захисту організму від стрептококів мають опсоніни.

Гладка поверхня капсули у стрептококів перешкоджає фагоцитам поглинати їх. Тільки тоді, коли завдяки дії антитіл, поверхня цих бактерій змінюється, набуває шорсткості, фагоцити можуть активно захоплювати їх і знищувати. Некапсульовані диплококи (шоретка форма) можуть фагоцитуватись без участі

специфічних антитіл. Стимуляція фагоцитів антитілами виражається не тільки в зміні поверхні бактерій, але і в адсорбції нитофільних антитіл на фагоцитах, що сприяє хемотаксису і подальшому поглинанню збудника фагоцитом. Вірулентні

гемолітичні стрептококи можуть бути фагоцитованими в крові поліморфноядерними лейкоцитами. Однак в фагоцитах вони знищуються неповністю і знову вивільнюються з них. Така резистентність стрептококів обумовлена M-білками, які у кожного типу стрептококів мають різну структуру.

Своєрідність протистрептококового імунного захисту пов'язана з тим, що клітинна стінка стрептококів містить активну токсичну субстанцією (M-протеїн) і нетоксичний компонент (гіалуронова кислота стрептокока групи A), що активно пригнічують захисні механізми організму [2, 41, 48, 55, 58].

Захист організму забезпечують неспецифічні фактори (анатомо-фізіологічні), та органи і тканини імунної системи, що здійснюють імунологічну

функцію. Однак неспецифічні механізми і фактори відіграють велику роль в здатності організму тварин чинити опір дії патогенних мікроорганізмів. До них відносяться: бактерицидність секретів, слизові і шкірні бар'єри, комплемент, лізоцим, і ін. На їхню думку, протягом латентного періоду, неспецифічні

субстанції організму і є тими факторами, які запобігають прогресуванню інфекційного процесу. Отже, дуже важливо вивчати протистрептококовий імунітет і, на підставі отриманих результатів, розробляти захисні препарати проти даної інфекційної хвороби тварин [28, 30, 35].

Для проведення специфічної профілактики стрептококозу великої рогатої худоби були розроблені і запропоновані дослідниками інактивовані вакцини:

формолвакцина проти стрептококозу телят, ягнят, поросят; полівалентна вакцина проти диплококової інфекції, сальмонельозу та пастерельозу свиней. Формолвакцина проти стрептококозу телят, ягнят, поросят містить інактивовану

культуру стрептококів серологічної групи B. Вакцина застосовується для профілактичної імунізації проти ентерококової інфекції відповідних видів тварин в господарствах, де реєструється збудник *Enterococcus faecalis* [3, 29, 31, 40].

Було розроблено кілька інактивованих вакцин для ветеринарної практики: проти стрептококозу і пастерельозу нутрій, проти стрептококозу нутрій, проти стрептококозу великої рогатої худоби. Особливий інтерес представляє вакцина проти стрептококозу великої рогатої худоби, яка містить антиген - штам *Str. zooepidemicus*, частіше виділяється і викликає захворювання у птахів. У нашій країні дослідниками розроблені і застосовуються різні інактивовані вакцини, в тому числі асоційовані вакцини проти пастерельозу і вірусної геморагічної хвороби кроликів, проти вірусної геморагічної хвороби кроликів, проти стрептококозу, колібактеріозу, сальмонельозу та ентерококової інфекції нутрій [39, 45, 49].

### 1.7. Висновок з огляду літератури

Таким чином, аналіз доступної нам наукової літератури свідчить, що стрептококоз має широке поширення в світі. Стрептококоз має соціальне значення. Патогенні види стрептококів викликають у людини ураження дихальної системи, шлунково-кишкового тракту, септицемію, харчові токсикоінфекції і токсикози. Для збудника стрептококозу, характерна наявність багатьох сероварів, які варіабельні, постійно змінюються і збільшуються в кількісному відношенні. У зв'язку з цим існує загроза зараження тварин і людини новими серотипами стрептококів. Тому необхідно проводити моніторинг за станом і зміною етіологічної структури даних інфекцій в кожному регіоні.

Дослідження з вивчення епізоотичної ситуації, нозологічного профілю, територіального, вікового та сезонного прояву стрептококозу великої рогатої худоби в цілому по Україні нечисленні. Як показує світовий і вітчизняний досвід, вакцинація є одним з основних засобів профілактики інфекційних хвороб тварин.

В Україні для специфічної профілактики стрептококозу великої рогатої худоби у ветеринарній практиці застосовують концентровану полівалентну формолгалунову вакцину проти стрептококозу телят, ягнят, поросят. Біопрепарат містить інактивовану культуру стрептококів серологічної групи Д.

Ефективність вакцин, що випускаються залежить від видового і серотипового складу, який не завжди відповідає штамам, які виділяються в період епізоотії захворювання великої рогатої худоби. Все вищесказане показує необхідність

розробки нових ефективних вакцин для специфічної профілактики стрептококозу великої рогатої худоби і заходів з діагностики, профілактики захворювання.

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

# НУВБІП України

## РОЗДІЛ 2 НАПРЯМИ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕНЬ

### 2.1. Матеріали і методи дослідження

Магістерська робота виконувалася в період з 2020 по 2021 рр. на базі кафедри епізоотології, мікробіології і вірусології Національного університету біоресурсів і природокористування України та Вінницької регіональної державної лабораторії ветеринарної медицини, в господарствах області.

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

У процесі проведених досліджень від великої рогатої худоби були виділені різні види мікроорганізмів роду *Streptococcus*, які і використовувалися в подальшій роботі.

В роботі використовувалися тільки клінічно здорові тварини, підібрані вони були за принципом пар-аналогів, що має на увазі їх однотипність по вгодованості, фізіологічного стану, породної приналежності, віку. Годівля тварин відповідала раціоном, затвердженим на фермах.

У роботі використовувалися набори антистрептококових групоспецифічних сироваток.

Для отримання загальної картини епізоотології стрептококозу великої рогатої худоби, особливостей виникнення і поширення захворювання серед тварин в господарствах Вінницької області були вивчені матеріали звітів і статистичних оглядів державного управління ветеринарної медицини області.

Комплексний епізоотологічний підхід, який застосовувався в роботі, об'єднує всі головні сучасні методики епізоотологічних досліджень згідно «Методичних вказівок по епізоотологічного дослідження», а також деякі методи сучасної діагностики.

НУВБІП України

Експериментальні дослідження на тваринах проводили в умовах господарств Вінницької області та Вінницької регіональної державної лабораторії ветеринарної медицини.

#### Клінічні методи досліджень

Клінічний перебіг хвороби і її результат досліджували у телят віком від 1 до 120 днів, а також у дорослого поголів'я на фермах господарств. В ході спостереження у тварин контролювали зміни температури тіла, частоти дихання і пульсу, стан слизових оболонок ротової, носової порожнини, статевих органів, наявність витікань з них, стан кон'юнктиви, наявність уражень шкірного покриву, стан копит.

#### Бактеріологічні методи

Бактеріологічні дослідження склалися з посіву досліджуваних культур мікроорганізмів на поживні середовища, визначення їх чистоти і проведення ідентифікації штамів; далі культури висівали на спеціальні середовища для визначення їх біохімічних властивостей, вивчення їх чутливості до антибіотиків, визначення концентрації бактеріальних клітин, проведення біопроби на лабораторних тваринах.

Виділення стрептококів, вивчення культуральних, морфологічних, ферментативних, патогенних і антигенних властивостей, проводили згідно «Методичних вказівок з лабораторної діагностики стрептококозу тварин», «Методичних вказівок з бактеріологічної діагностики змішаних кишкових інфекцій».

Для дослідження використовували патологічний матеріал від хворих і загинувших тварин, свіжі трупи телят, а також трубчасту кістку, селезінку, серце, перев'язане лігатурою біля аорти, нирку, частку печінки з жовчним міхуром, брижові лімфовузли, при необхідності і головний мозок. Для прижиттєвої діагностики досліджували фекалії, кров.

Спостереження і дослідження проводилися на клінічно здорових коровах. Всі тварини відповідали необхідному принципу пар-аналогів, тобто були однієї

породи, відповідали за віком, вгодованості і фізіологічного стану. Досліджувані тварини отримували раціони, розроблені в досліджуваних господарствах.

Статистичні методи

В процесі роботи проводилася статистична обробка цифрових матеріалів

на персональному комп'ютері. В якості робочих програм використовувалися додатки пакета «Microsoft», «Microsoft Word» і «Microsoft Excel».

Клінічному обстеженню було піддано 928 голів великої рогатої худоби. В результаті проведених маніпуляцій було виявлено 596 хворих тварин, проведено

45 патологоанатомічних розтинів трупів загиблих тварин, далі відбрали проби і

провели 195 бактеріологічних досліджень. В результаті даної роботи було виділено понад 200 культур мікроорганізмів роду *Streptococcus*.

# РОЗДІЛ 3 РЕЗУЛЬТАТИ ВЛАСНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

## НУБІП України

### 3.1. Епізоотична ситуація з бактеріальних хвороб ВРХ Вінницької області

## НУБІП України

Для визначення ступеня захворюваності великої рогатої худоби на інфекційні хвороби в умовах господарств Вінницької області, ми провели ретроспективний аналіз.

## НУБІП України

Згідно з результатами, отриманими зі звітів головного управління Держпроденергослужби в Вінницькій області, ми змогли вивчити і проаналізувати динаміку захворюваності на інфекційні хвороби великої рогатої худоби в Вінницькій області за період з 2012 по 2021 роки (рисунок 1).

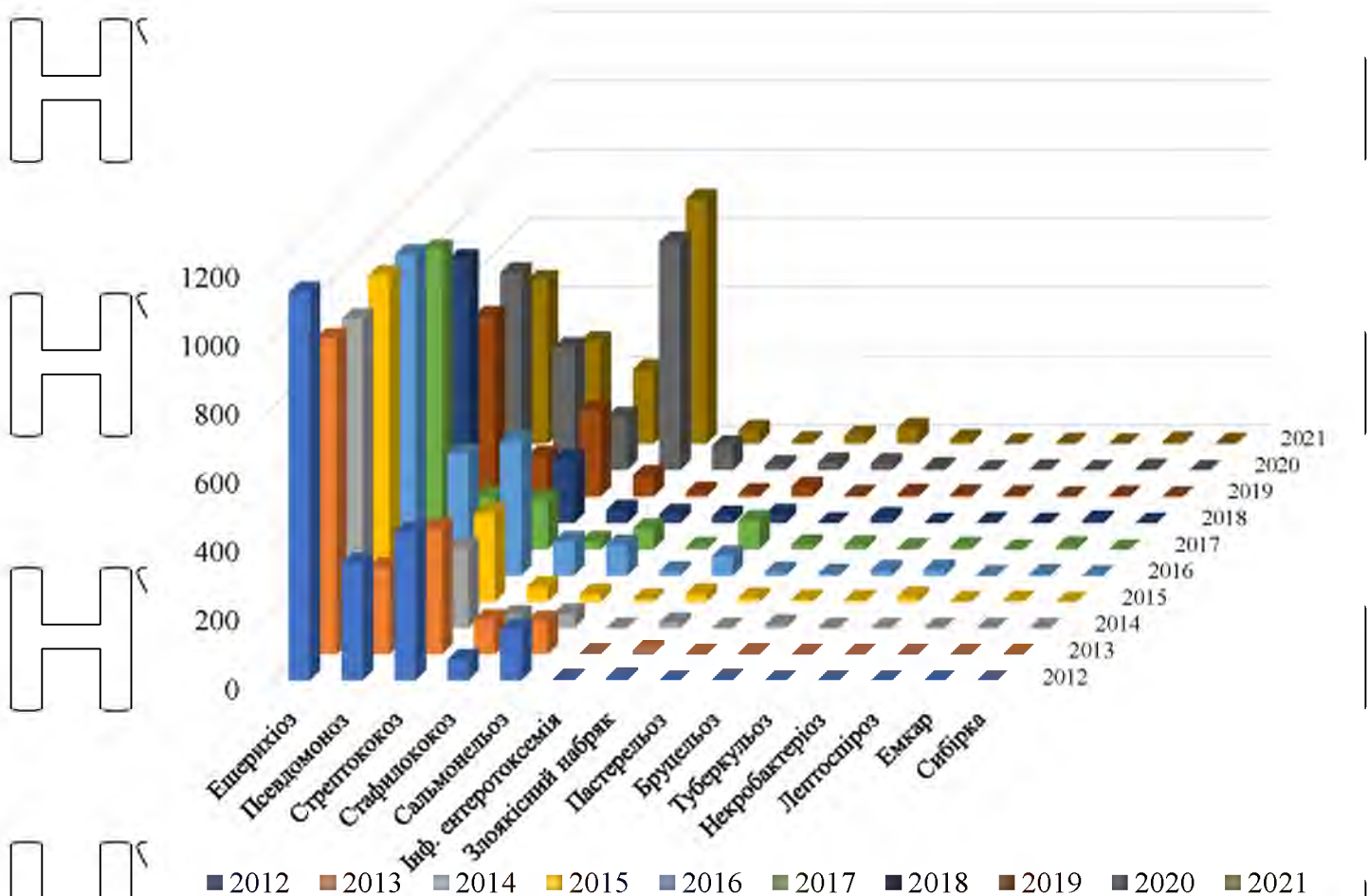


Рис. 1. Динаміка захворюваності великої рогатої худоби на інфекційні хвороби в Вінницькій області (2012-2021) рр.

При аналізі результатів статистичних даних було встановлено, що в Вінницькій області за період з 2012 по 2021 роки регулярно фіксувалися випадки захворювання великої рогатої худоби різними бактеріальними інфекційними хворобами. Найчастіше реєстрували стрептококоз, колібактеріоз, псевдомоноз, рідше сальмонельоз, стафілококоз, злякисний набряк, емфізематозний карбункул, пастерельоз, інфекційну ентеротоксемію, некробактеріоз, лептоспіроз, туберкульоз, бруцельоз, сибірку.

Таким чином, було встановлено, що на території Вінницької області епізоотична ситуація по бактеріальних інфекційних хворобах великої рогатої худоби залишається напруженою. Велика рогата худоба хворіє на різні інфекційні хвороби, переважають стрептококоз, колібактеріоз, псевдомоноз.

### **3.2. Вивчення нозологічного профілю та місце стрептококозу в інфекційній патології великої рогатої худоби**

При проведенні наукових досліджень, які тривали з 2012 по 2021 рр. встановлено, що в Вінницькій області у великої рогатої худоби в нозологічному профілі бактеріальних інфекційних хвороб реєструються: ешерихіоз, сальмонельоз, стрептококоз, псевдомоноз, стафілококоз, пастерельоз, емфізематозний карбункул, інфекційна ентеротоксемія, злякисний набряк, бруцельоз, туберкульоз, некробактеріоз, лептоспіроз, сибірка (рис. 2).

З представлених даних на рисунку 3 та таблиці 1, видно, що в нозологічному профілі інфекційних бактеріальних хвороб встановлено 14 захворювань, на першому місці стоїть ешерихіоз, захворюваність якими становить 50%, потім стрептококоз - 16,4%, псевдомоноз - 14,1%, стафілококоз - 11,4 %, сальмонельоз - 3,8%, злякисний набряк - 1,8%, пастерельоз - 0,7%, інфекційна ентеротоксемія - 0,5%, бруцельоз - 0,5%, некробактеріоз - 0,3%, туберкульоз і емфізематозний карбункул - по 0,2%, лептоспіроз і сибірка - по 0,01%.

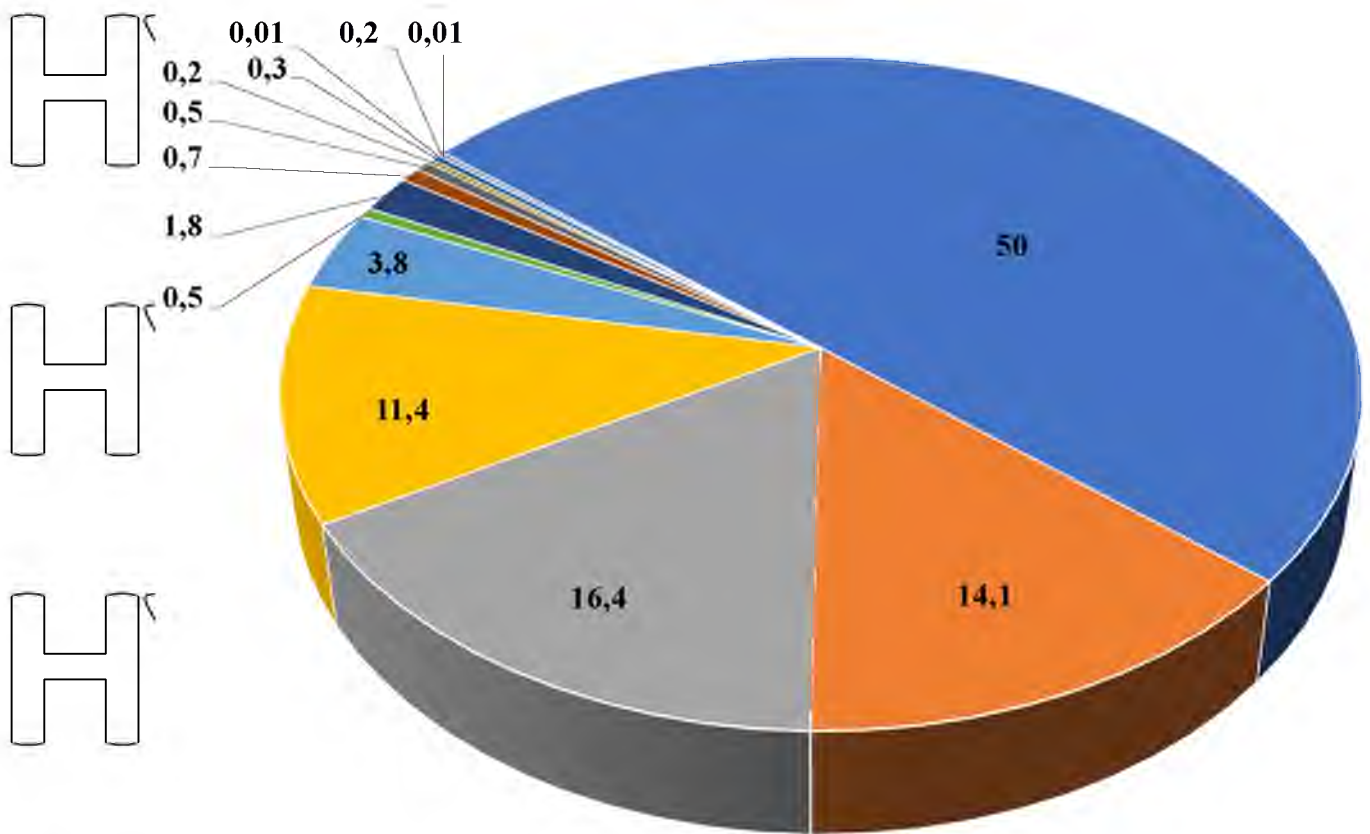
## Нозологічний профіль інфекційних хвороб ВРХ (2012-2021 рр.)

Нозологічна одиниця	Кількість тварин, що захворіли по рокам										Всього выделено	В % к общ.
	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021		
Ешерихіоз	1134	922	901	950	933	870	765	524	573	473	<b>8045</b>	<b>50,0</b>
Псевдомоноз	345	256	157	115	356	156	125	118	356	296	<b>2280</b>	<b>14,1</b>
Стрептококоз	436	371	236	258	392	145	186	250	154	215	<b>2643</b>	<b>16,4</b>
Стафілококоз	63	102	37	45	101	24	38	62	662	709	<b>1843</b>	<b>11,4</b>
Сальмонельоз	151	99	43	23	91	61	26	13	72	39	<b>618</b>	<b>3,8</b>
Інф. ентеротоксемія	4	2	1	9	13	7	21	9	15	6	<b>87</b>	<b>0,5</b>
Злоякісний набряк	8	11	16	25	58	86	26	28	22	23	<b>303</b>	<b>1,8</b>
Пастерельоз	0	0	0	12	11	14	2	4	20	45	<b>108</b>	<b>0,7</b>
Бруцельоз	4	3	10	6	5	12	17	7	8	12	<b>84</b>	<b>0,5</b>
Туберкульоз	0	0	0	5	16	3	0	6	0	0	<b>30</b>	<b>0,2</b>
Некробактеріоз	0	0	0	15	18	7	3	3	2	2	<b>50</b>	<b>0,3</b>
Лептоспіроз	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	<b>2</b>	<b>0,01</b>
Емкар	0	0	0	3	4	8	8	2	4	5	<b>34</b>	<b>0,2</b>
Сибірка	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	<b>2</b>	<b>0,01</b>
<b>Всього</b>	<b>2145</b>	<b>1766</b>	<b>1401</b>	<b>1467</b>	<b>2000</b>	<b>1393</b>	<b>1217</b>	<b>1026</b>	<b>1888</b>	<b>1827</b>	<b>16129</b>	

Аналіз результатів проведених досліджень показує, що основними причинами появи і поширення інфекційних хвороб в Вінницькій області є: порушення нормативних вимог годівлі, утримання тварин і технології тваринництва, несанкціонована реалізація продуктів тваринництва без належного контролю. Тому необхідно, для зниження епізоотичної напруженості з економічно значущих інфекційних хвороб, розробляти і суворо виконувати протиепізоотичні заходи. Особливе значення мають спеціальні заходи, спрямовані на своєчасну діагностику і вакцинацію сприйнятливих тварин.

З даних таблиці 1 видно, що велика рогата худоба хворіє різноманітними бактеріальними інфекційними захворюваннями, на першому місці стоїть ешерихіоз - 50%, на другому - стрептококоз - 16,4%.

При розгляді питомої ваги стрептококозу за період спостереження видно, що протягом 10 останніх років питома вага стрептококозу в нозологічному профілі становив від 8 до 20% (рис. 3).



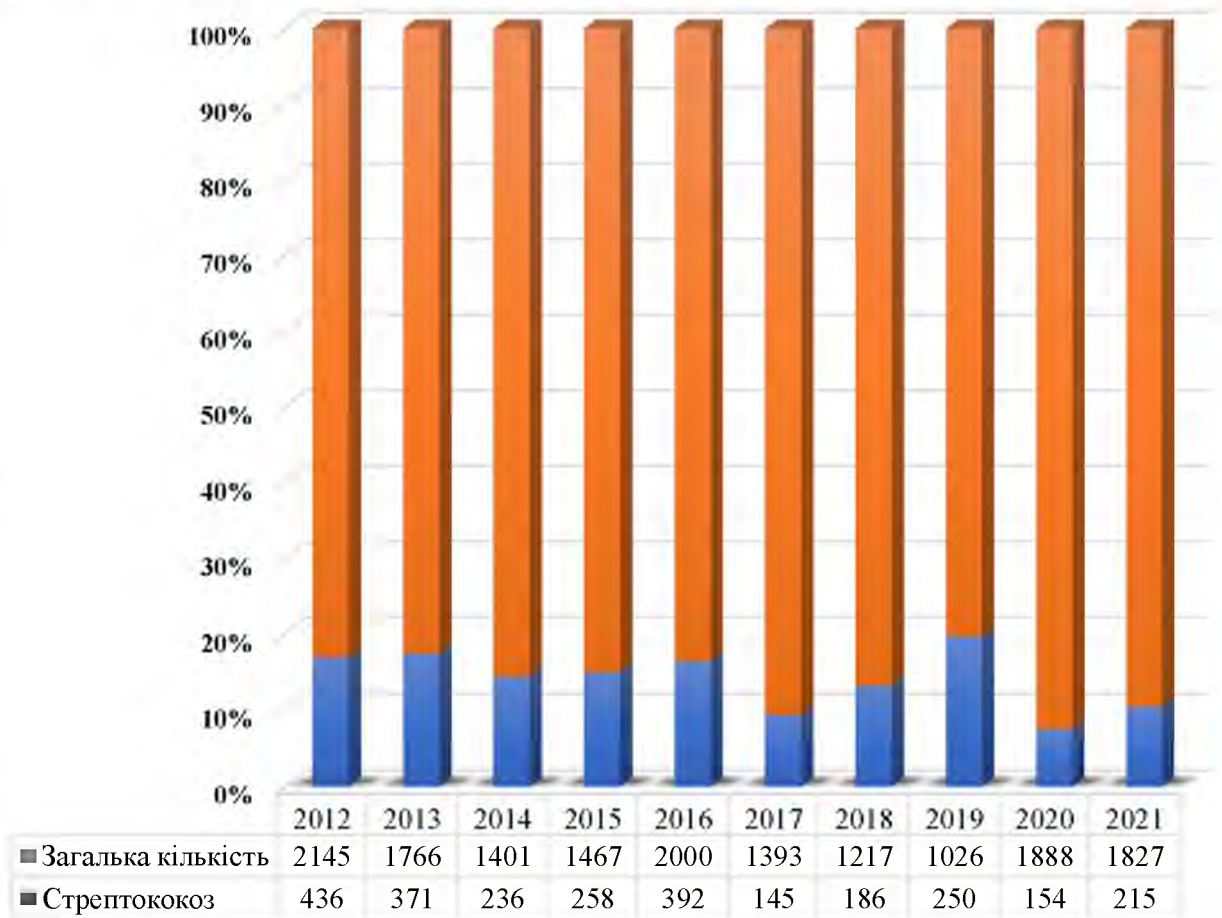
- Ешерихіоз
- Сальмонельоз
- Бруцельоз
- Емкар
- Псевдомоноз
- Інф. ентеротоксемія
- Туберкульоз
- Сибірка
- Стрептококоз
- Злоякісний набряк
- Некробактеріоз
- Стафілококоз
- Пастерельоз
- Лептоспіроз

**Рис. 2. Нозологічний профіль інфекційної патології ВРХ**

Виходячи з отриманих даних, можна зробити висновок, що в нозологічному профілі інфекційних хвороб великої рогатої худоби стрептококоз займає важливе місце, так як захворюваність на нього в тваринницьких господарствах Вінницької області з 2012 по 2021 рік дорівнювала в середньому близько 16%, розрахунок проводився по роках за формулою:

$$N * 100\% / M,$$

де N — кількість виявлених випадків стрептококозу, M — загальне число випадків бактеріальних інфекцій великої рогатої худоби.



**Рис. 3. Питома вага стрептококозу в інфекційній патології великої рогатої худоби**

### **3.3. Кількість виділених випадків стрептококозу великої рогатої худоби в Вінницькій області**

При вивченні кількості виявлених випадків стрептококозу серед поголів'я великої рогатої худоби протягом останніх 10 років встановлено, що за час з 2012-2021 рр. зареєстровано 2643 спалаху захворювання на фермах різного типу.

З даних таблиці 2 видно, що у Вінницькій області за відрізок часу з 2012-2021 рр. кількість спалахів стрептококозу серед поголів'я великої рогатої худоби в господарствах мала тенденцію до зниження. З 2014-2016 рр. спостерігалася збільшення кількості спалахів захворювання, а далі загальне зниження, з періодичними підвищеннями.

## Кількість виявлених випадків стрептококозу ВРХ в господарствах Вінницької області в період 2012-2021 рр.

Назва захворювання	Роки									
	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Стрептококоз	436	371	236	258	392	145	186	250	154	215

Загальне зниження випадків стрептококозу пов'язано зі зниженням чисельності поголів'я тварин і виконанням ветеринарно-санітарних заходів в господарствах області. Спалахи стрептококозу мали епізоотичний характер, що підтверджується широтою поширення захворювання, високою частотою занесення збудника на ферми, тривалістю періоду неблагополуччя (10 років).

Таким чином, спостерігається поширення стрептококозу на значній території Вінницької області за певний тривалий проміжок часу, персистенція збудника серед поголів'я великої рогатої худоби різних вікових груп, свідчить про формування ензоотичної зони.

### 3.4. Вивчення територіальних і часових меж поширення стрептококозу великої рогатої худоби

Надалі нами було вивчено територіальні і часові межі поширення стрептококозу великої рогатої худоби з 2012 по 2021 рр. у Вінницькій області.

При вивченні територіального поширення стрептококозу великої рогатої худоби встановлено, що воно має виражені регіональні особливості. З 6 районів, де зареєстровано хворобу (Вінницький район, Гайсинський район, Жмеринський район, Могилів-Подільський район, Тульчинський район, Хмельницький район), найбільш часто стрептококоз реєструється у великої рогатої худоби в 3 районах: в Жмеринському - 34%, Вінницькому - 28%, Гайсинському - 18%, в інших, що залишилися районах, а це Могилів-Подільський, Тульчинський та Хмельницький райони в сумі становило біля 20%.

Результати виділених культур в господарствах районів говорить про нестабільну мінливу погоду в демісезонні періоди року, а саме - восени і навесні, а також і взимку. Кількість опадів значна, що відповідно веде до підвищеної вологості повітря. Всі ці дані дозволяють говорити про погоду, як про сприятливий фактор для розвитку і поширення захворювання.

При вивченні спалахів епізоотії стрептококозу великої рогатої худоби в господарствах протягом останніх 10 років були виділені різні види патогенних стрептококів (рисунок 4). В ході проведення лабораторних досліджень патологічного матеріалу, отриманого від хворих і загиблих тварин встановлено, що епізоотії стрептококозу в господарствах викликали 10 видів збудників: частка яких склали: *Str. pneumoniae* - 78%, *Str. faecalis* - 7%, *Str. pyogenes* - 6%, *Str. uberis* - 2%, *Str. bovis* - 1%, *Str. vestibularis* - 1%, *Str. zooepidemicus* - 1%, *Str. salivarius* - 2%, *Str. mutans* - 1%, *Str. gallolyticus* - 1%.

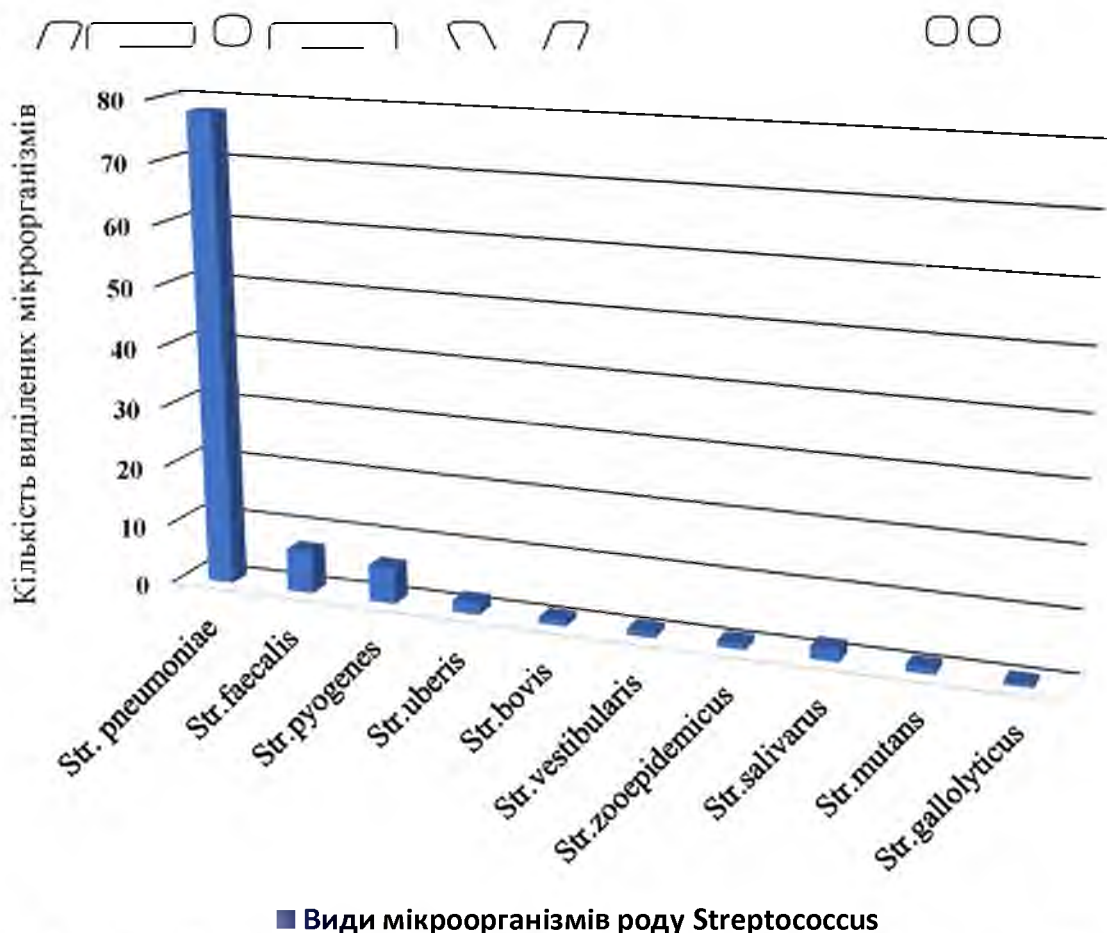


Рис. 4. Види стрептококів, що були виділені від ВРП в господарствах Вінницької області (2012-2021 рр.).

# НУБІП України

При вивченні сезонності захворюваності великої рогатої худоби на стрептококоз, проаналізували дані періоду з 2016 по 2021 рр. Виділені нами результати представлені в таблиці 2, на малюнку 5.

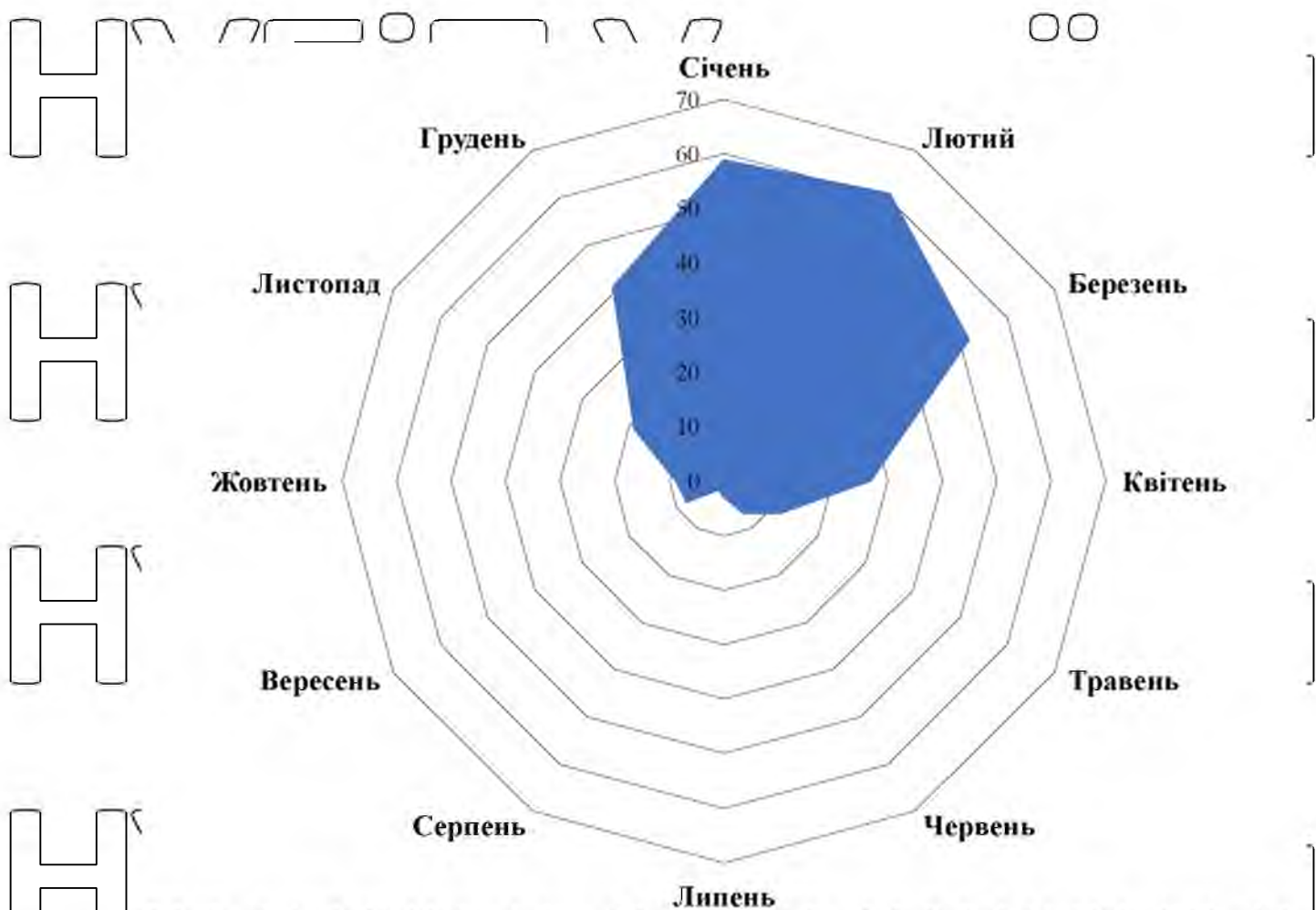


Рис. 5. Помісячна захворюваність ВРХ стрептококозом з 2016 по 2021 рр.

Дані малюнка 5 показують, що спалахи захворюваності великої рогатої худоби на стрептококоз реєстрували в будь-який період року, найбільшу кількість спостерігали в зимовий (13,7-20,3%) і весняний (4,0-17,3%) період.

Це пов'язано з циркуляцією високопатогенного збудника, а також з недотриманням зоотехнічних параметрів при утриманні тварин. Годівля тварин раціонами, які незбалансовані по вітамінам, мікроелементам, поживній цінності, зберігання їх у брудних приміщеннях, де вчасно не проводиться видалення гною,

де виражена висока вологість - все це фактори призводять до зниження природної резистентності організму.

Таблиця 3

**Сезонність захворюваності ВРХ стрептококозом**

Місяць	2016	2017	2018	2019	2020	2021	Всього	У %
Січень	9	8	5	12	13	12	59	19,7
Лютий	12	9	6	11	11	10	61	20,3
Березень	8	8	11	11	10	4	52	17,3
Квітень	6	5	4	5	3	4	27	9,0
Травень	3	1	2	1	3	2	12	4,0
Червень	1	2	1	1	1	1	7	2,3
Липень	0	1	0	0	1	0	3	1,0
Серпень	0	1	0	1	0	0	2	0,7
Вересень	1	1	1	2	2	1	8	2,7
Жовтень	1	2	2	1	2	1	9	3,0
Листопад	2	3	4	5	3	2	19	6,3
Грудень	7	8	7	8	7	4	41	13,7
<b>Всього</b>	<b>51</b>	<b>47</b>	<b>43</b>	<b>57</b>	<b>56</b>	<b>40</b>	<b>300</b>	<b>100%</b>

Внаслідок цього, різні вікові групи великої рогатої худоби стають схильними до патогенного впливу умовно-патогенних мікроорганізмів, в тому числі і стрептококів.

**3.5. Вивчення вікової сприйнятливості великої рогатої худоби до стрептококозу**

Під сприйнятливістю розуміють здатність макроорганізму реагувати на проникнення, розмноження і життєдіяльність умовно-патогенних і патогенних мікроорганізмів комплексом захисно-приспосувальних реакцій, розвитком

інфекційного процесу. Однак, за власними спостереженнями відомо, що велика рогата худоба різних вікових груп не однаковою мірою сприйнятлива до інфекційних хвороб, в тому числі і до стрептококозу. Нами була проаналізована захворюваність тварин в господарстві, диференційовано по усім віковим категоріям.

Щоб розділити подібні дані, необхідно було проаналізувати результати клінічного обстеження, дані по патологоанатомічному розтину і лабораторної діагностики. Отримані результати представлені в таблиці 3, на малюнку 6.

Таблиця 4  
Вікова сприйнятливість ВРХ до стрептококозу

Групи тварин	Бактеріальні дослідження		Патрозтини		Клінічні дослідження	
	досліджено	виявлено	досліджено	виявлено	досліджено	виявлено
Телята 1-10 днів	25	19	10	5	70	15
Телята 10-20 днів	35	17	15	6	120	25
Телята 20-60 днів	20	7	10	4	250	30
Телята 60-120 днів	15	5	5	1	123	10
Дорослі	10	3	5	2	220	15
Всього обстежено	105	44	45	18	928	156

З даних таблиці 3 видно, що на стрептококоз хворіють різні вікові групи великої рогатої худоби. Доросле поголів'я, на відміну від молодняка, хворіє значно рідше, у даній віковій групі часто виражено бактеріоносійство.

Розрахунок показників вікової сприйнятливості великої рогатої худоби до стрептококозу проводили за принципом:

$$1-10 \text{ днів} = \frac{25 + 10 + 70}{105} = 105 - \text{обстежено}, \frac{19 + 5 + 15}{105} = 39 - \text{виявлено}; \frac{39}{105} * 100 = 37,1\%$$

$$10-20 \text{ днів} = 28\%; 20-60 \text{ днів} = 14,6\%; 60-120 \text{ днів} = 11\%; \text{дорослі} = 8,5\%.$$

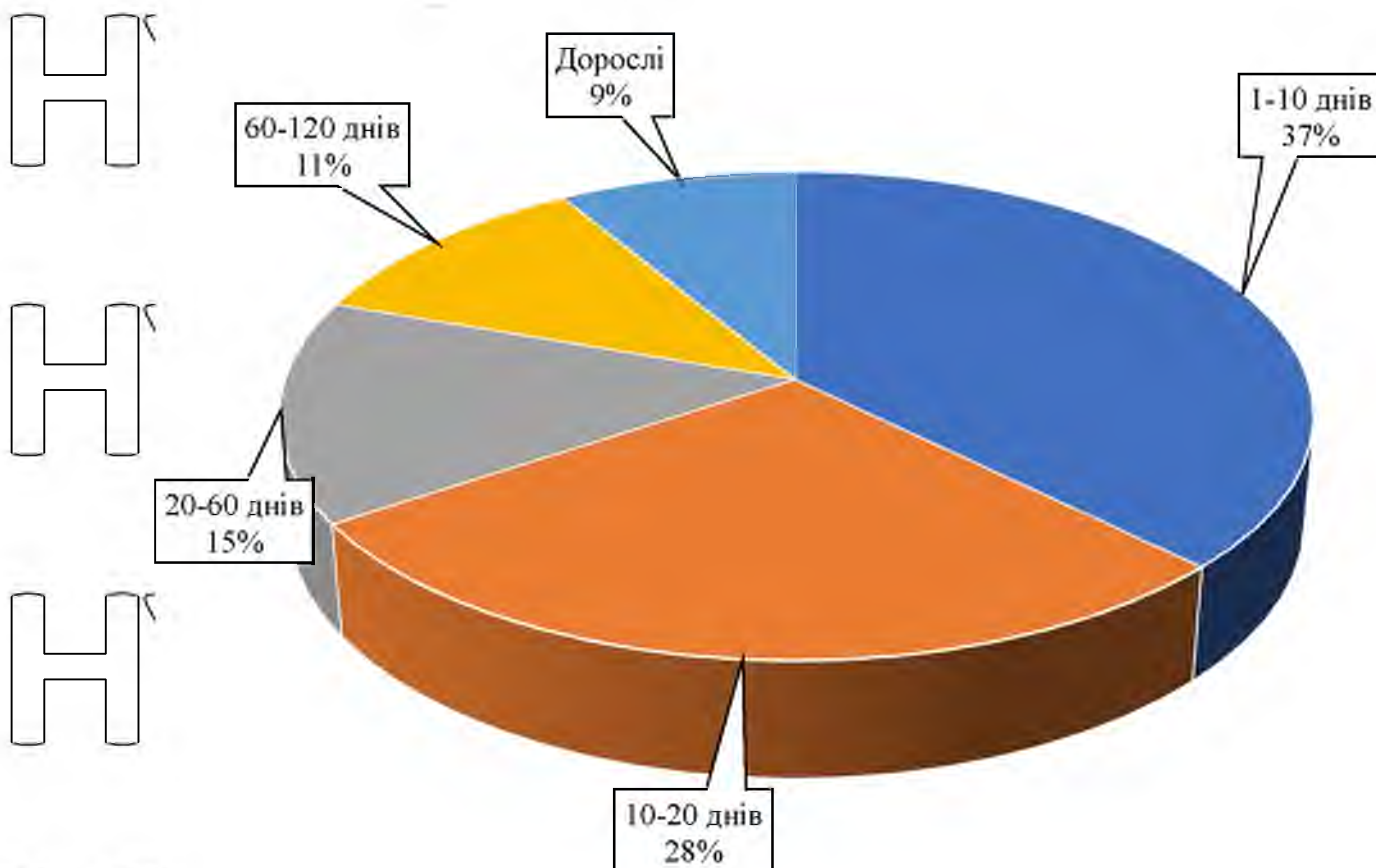


Рис. 6. Вікова сприйнятливість ВРХ до стрептококозу

### 3.6. Вивчення клінічного прояву та патологоанатомічних змін при стрептококозі у ВРХ

До стрептококозу сприйнятливі всі вікові групи великої рогатої худоби, але частіше хворіють телята, а також дорослі тварини. Клінічний прояв стрептококозу у даного виду тварин залежить від патогенності, дози збудника, ступеня природної резистентності організму та інших факторів. Виходячи з цього, клінічні симптоми даного захворювання були різноманітними і відрізнялися у різних вікових груп. У корів спостерігали дерматити, абсцеси на тілі, ураження кінцівок, мастити, ендометрити та ін. Відмічали зниження надоїв у корів. У молоці спостерігали збільшення кількості соматичних клітин, що

впливає на якість молока. Тварини знаходяться в занавоженних приміщеннях, базах, так як гній прибирають нерегулярно.

Після проведення клінічного обстеження в господарстві, визнаному неблагополучним по стрептококозу діагноз був поставлений у тварин усіх вікових груп, а далі підтверджений лабораторною діагностикою.

При цьому були відзначені певні клінічні ознаки при різному перебігу хвороби.

Інкубаційний період короткий і становив 1-2 дні, іноді його тривалість могла досягати 7 днів. Хвороба протікала блискавично, гостро, підгостро і

хронічно. При надгострому перебігу у хворих тварин виявляли підвищення температури тіла до 40 - 42°C. Тварини були млявими, пригніченими, відмовлялися від корму, відмічали ознаки серозно-катарального кон'юнктивіту і

риніту. Була яскраво виражена задишка, пульс аритмічний, слизові оболонки ціанотичні. При атональному стані зазначалося виділення з носової порожнини піноподібної рідини внаслідок набряку легень.

Гострий перебіг характеризувався високою температурою, слъзотечею і катарально-гнійними виділеннями з носових ходів. Апетит був відсутній. У

окремих новонароджених телят запалювався пупковий канатик (омфаліт). Далі слабкість прогресувала і незабаром, через 1-2 дні, відзначали загибель тварин з ознаками септицемії.

Підгострий перебіг у тварин проявлявся найрізноманітнішими симптомами, в тому числі ураженням органів дихання, шлунково-кишкового тракту, суглобів кінцівок.

При хронічному перебігу у дорослих тварин відзначали прогресуюче виснаження, пригнічення, температура тіла коливалася в межах фізіологічної норми. Спостерігали ураження вінчика копит, запалення міжкопитної щілини, пододерматит, дерматити, абсцеси, мастити, ендометрити та інші.

Таким чином, на підставі отриманих даних можна виділити наступне: на стрептококоз хворіє велика рогата худоба всіх вікових груп, починаючи з 2-3 днів життя до 120 днів і дорослі тварини. Перебіг даної хвороби може бути

надгострим, гострим, підгострим і хронічним. Прояв різноманітний, це і септицемія, кон'юнктивіти, пневмонії, артрити, ентерити. У новонароджених відзначають запалення пупкового канатика (омфаліт). Хвороба у тварин реєструють протягом всього року, проте найбільш часто в період з грудня по квітень. У дорослих спостерігаються ураження вінчика копит, запалення міжкопитної щілини, пододерматит, дерматити, абсцеси, мастити, ендометрити та інші.

В ході дослідницької роботи, нами було проведено розтин трупів тварин, що загинули в результаті стрептококозу. Всім тваринам прижиттєво був поставлений попередній діагноз «стрептококоз», виходячи з епізоотологічної ситуації, клінічних симптомів і далі підтверджений лабораторною діагностикою. Отримані дані були нами узагальнені. Розтин трупів проводилося згідно з нормативними вимогами.

Нами, в ході проведеної роботи, були зроблені наступні висновки, що у 1-4-місячних телят при стрептококозу частіше реєструється спленіт (7%), гепатит (25%), серозно-катаральна, а також геморагічна пневмонія (35%), артрити (10%), серозно-катаральний гастроентерит і геморагічний гастроентерит (8%), міокардит (5%). У дорослих тварин нами були виявлені: ураження копитного вінчика (9%), серозно-катаральна пневмонія, геморагічна пневмонія (29%), артрити (10%), запалення міжратцевої щілини (7%), серозно-катаральний гастроентерит, геморагічний гастроентерит (8%), пододерматит (9%), дерматити (5%), абсцеси (3%), мастити (12%), ендометрити (8%).

### **3.7. Розробка ветеринарних заходів щодо профілактики і ліквідації стрептококозу ВРХ**

У літературі, наявної у вільному доступі, відсутні рекомендації, що включають заходи з проведення профілактичних і ліквідаційних дій в разі виникнення стрептококозу великої рогатої худоби у тваринницьких господарствах. Виходячи з необхідності, пов'язаної з широким

розповсюдження цього захворювання, дані заходи нами були розроблені. Була запропонована система для проведення діагностичних, профілактичних, і лікувальних заходів при стрептококозі великої рогатої худоби.

### **Заходи щодо профілактики захворювання**

1. Заходи щодо профілактики стрептококозу великої рогатої худоби у тваринницьких господарствах включають комплекс дій різної спрямованості. Цей комплекс включає зоогігієнічні, ветеринарно-санітарні, технологічні та інші дії, спрямовані на зниження обсіменіння тваринницьких приміщень ферми, на підвищення природної резистентності організмів тварин, а також запобігання зараженню новонародженого молодняку від матері, і в період вигодовування через навколишні об'єкти, корми, воду і т.д. При цьому необхідно враховувати особливості утримання тварин в кожному господарстві.

Необхідно, для недопущення зараження новонароджених телят вакцинувати відповідними вакцинами тільних корів і молодняк.

Для підвищення резистентності молодняку одночасно з вакцинами можна використовувати: а) імуномодулятори (Вестін, Т- і В-активін, тимозин, тімулін, тимопоетин, поліведрін, поліоксидонін, і ін.). Вводять препарати при імунізації, одноразово або дворазово, відповідно до інструкції по застосуванню. б) нормальні сироватки крові, які ін'єкуються підшкірно або внутрішньом'язово. Доза препарату становить 0,7 мл на 1 кг маси тіла тварини один раз на добу 2-3 дні; г) пробіотики (біфацидобактерин, біфідумбактерин, лактицин і ін.).

2. Керівники, а також фахівці та робітники господарств і підприємств, складів, пов'язаних з прийманням, транспортуванням і переробкою тварин і тваринницької сировини, власники тварин повинні суворого дотримуватись і виконувати ветеринарно-санітарні вимоги для господарств і ферм, пов'язаних з тваринництвом.

3. Ветеринарні фахівці тваринницьких організацій зобов'язані:

3.1. Проводити моніторинг стану тварин в обслуговуваній зоні.

3.2. Організувати планову профілактичну імунізацію ВРХ протистрептококовими вакцинами, особливої уваги потребують тварини, що містяться навколо холодильників, переробних підприємств.

#### *Заходи щодо ліквідації захворювання*

1. При встановленні діагнозу на стрептококоз ВРХ адміністрація району (міста) в порядку, передбаченому Ветеринарним законодавством, за поданням головного ветеринарного лікаря району (міста) виносить рішення про оголошення господарства (ферми), населеного пункту (його окремої самостійної частини в залежності від епізоотичної обстановки) неблагополучними по стрептококозу ВРХ і встановлює обмеження. У рішенні вказують точні межі епізоотичного вогнища хвороби, неблагополучного пункту, загрозованої зони, а також визначають основні заходи щодо ліквідації хвороби в неблагополучному пункті та її профілактики в загрозованій зоні.

2. За умовами обмежень в неблагополучному пункті забороняють:

2.1. Ввезення і вивезення великої рогатої худоби, продуктів їх забою, шкур, інвентаря і кормів.

2.2. Перегрупування великої рогатої худоби.

2.3. Організацію заходів, пов'язаних зі скупченням великої рогатої худоби.

2.4. Торгівлю великою рогатою худобою, продуктами їх забою, шкурами.

2.5. Заготівлю і згодовування великій рогатій худобі трави, сіна, інших кормів з місць, де могли знаходитися хворі або були трупи цих тварин.

2.3. У неблагополучному господарстві (пункті) проводять:

2.3.1. Точний облік всього поголів'я великої рогатої худоби.

2.3.2. Застосовують, згідно повчанням по застосуванню, специфічну сироватку проти стрептококозу, а далі, через 10-14 днів проводять імунізацію даного поголів'я.

2.3.3. Проводять дуже ретельно механічну очистку, а після і дезінфекцію приміщень ферми, обладнання, вигульних дворів, а також приміщень, де утримувалися тварини. Дезінфекцію проводять 4% -ою емульсією ксилонафту, 4% -ним розчином гідроксиду натрію, 0,3-0,5% -ним розчином естестеріла, 5%

ною емульсією дезонала, 0,3% -ним розчином глютарового альдегіду, 2-3 % -ним розчином фрезота. Після проведення вологої або аерозольної дезінфекції, з подальшою експозицією, проводять провітрювання приміщення, ділянки поверхонь, які можуть бути доступні для тварин, обмивають водою. Очищають поїлки і годівниці від залишків дезінфекційного розчину. Тварин заводять в приміщення після зникнення запаху застосовуваного деззасобу. При застосуванні молочної кислоти з розрахунку 20 мл на 1 м<sup>2</sup> і перекису водню -15 мл на 1 м, для аерозольної дезінфекції, тварин можна не видаляти.

2.3.4. Шкури від великої рогатої худоби, отримані в неблагополучних пунктах (господарствах), піддають дезінфекції при проведенні технологічної обробки в умовах переробного підприємства, відповідно до чинної інструкції з дезінфекції шкур.

#### *Заходи в загрозовій зоні*

1. В загрозову зону входить територія з населеними пунктами і господарствами, які безпосередньо прилягають до неблагополучного по стрептококозу пункту, а також господарства, які протягом останнього місяця мали виробничі зв'язки з неблагополучним пунктом по ввезенню великої рогатої худоби, кормів для них або інші господарські зв'язки.

2. У загрозовій зоні проводять такі ветеринарно-санітарні, обмежувальні, і господарські заходи:

2.1. Всє сприйнятливє поголів'я великої рогатої худоби, що знаходиться в приватних і державних господарствах, піддається вакцинації проти стрептококозу великої рогатої худоби.

2.2. Проводять обмеження господарських зв'язків з неблагополучними по стрептококозу підприємствами і населеними пунктами.

2.3. Організують суворий ветеринарно-санітарний контроль за утриманням та годівлею великої рогатої худоби.

2.4. Закріплюють постійних осіб і транспорт для обслуговування тваринницької ферми

2.5. Забороняють ввезення і вивезення великої рогатої худоби з загрозованої зони, торгівлю на ринках тваринами, м'ясом.

2.6. Сповіщають населення про встановлення обмежень, і про загрозу поширення захворювання.

2.7. Посидюють ветеринарно-санітарний нагляд на підприємствах із заготівлі та переробки тваринницьких продуктів і сировини, а так само на ринках і м'ясокомбінатах.

2.8. Проводять масову роз'яснювальну роботу серед населення щодо недопущення поширення стрептококозу.

### *Зняття обмежень*

1. Господарство (пункт) оголошують благополучним через 15 днів після останнього випадку одужання чи падежу тварини, а також після поголовної вакцинації великої рогатої худоби і заключних ветеринарно-санітарних заходів.

2. Ввезення великої рогатої худоби в пункт і зону, що раніше вважалися неблагополучними, дозволяється тільки після вакцинації проти стрептококозу великої рогатої худоби в господарствах-постачальниках, які зобов'язані зробити про це відповідний запис у ветеринарному документі.

3. Відповідальність за проведення ветеринарно-санітарних, технологічних, зоотехнічних, організаційно-господарських заходів покладається на керівника господарства, а за проведення протиепізотичних і лікувальних заходів - на ветеринарних фахівців.

## РОЗДІЛ 4

# НАУБІП УКРАЇНИ

### АНАЛІЗІ УЗАГАЛЬНЕННЯ ОДЕРЖАНИХ РЕЗУЛЬТАТІВ, ЇХ ЕКОЛОГІЧНЕ ТА ЕКОНОМІЧНЕ ОБґРУНТУВАННЯ

#### Обговорення результатів дослідження

НауБІП УКРАЇНИ

Специфічна профілактика інфекційних захворювань тварин є однією з основних реально здійснюваних заходів контролю епізоотичних процесів в практиці.

Свої дослідження ми планували і проводили починаючи з оцінки епізоотичної обстановки з інфекційних бактеріальних захворювань великої рогатої худоби і нозологічного профілю в Вінницькій області протягом останніх 9-ти років (2012-2021 рр.).

При вивченні епізоотичної обстановки в ретроспективному аналізі інфекційної патології великої рогатої худоби за статистичними даними державного управління ветеринарної медицини і результатами власних досліджень за період з 2012 по 2021 роки реєстрували захворюваність великої рогатої худоби різними бактеріальними інфекційними хворобами, найчастіше реєстрували стрептококоз, колібактеріоз, псевдомоноз, стафілококоз, рідше сальмонельоз, злоякісний набряк, емфізематозний карбункул, пастерельоз, інфекційна ентеротоксемія, некробактеріоз, лептоспіроз, туберкульоз, бруцельоз, сибірка.

Провівши ряд досліджень, було виявлено, що в Вінницькій області епізоотична обстановка по бактеріальних інфекційних хвороб у великої рогатої худоби напружена. Даний вид тварин хворіє на різні інфекційні захворювання, преvalюють колібактеріоз, стрептококоз, псевдомоноз. У нозологічному профілі інфекційних бактеріальних хвороб на першому місці стоїть ешерихіоз (50%), потім стрептококоз (16,4%), псевдомоноз (14,1%), стафілококоз (11,4%), сальмонельоз (3,8%), злоякісний набряк (1,8%), пастерельоз (0,7%), інфекційна ентеротоксемія (0,5%), бруцельоз (0,5%), некробактеріоз (0,3%), туберкульоз і емфізематозний карбункул - по 0,2%, лептоспіроз і сибірка - по 0,01%.

Аналіз результатів проведених досліджень показує, що основними причинами появи і поширення інфекційних хвороб в Вінницькій області є: порушення нормативних вимог по годівлі, утриманню тварин і технології тваринництва, несанкціонована реалізація продуктів тваринництва без належного контролю. Тому необхідно для зниження епізоотичної напруженості по економічно значущим інфекційним хвороб розробляти і суворо виконувати протиепізоотичні заходи. Головне значення мають спеціальні заходи, спрямовані на своєчасну діагностику і вакцинацію сприйнятливих тварин.

У Вінницькій області за відрізок часу з 2012-2021 рр. кількість спалахів стрептококозу серед поголів'я великої рогатої худоби в господарствах мала тенденцію до зниження. З 2014-2016 рр. спостерігалось збільшення кількості спалахів захворювання, а далі загальне зниження, з періодичними підвищеннями. Загальне зниження випадків стрептококозу пов'язано зі зниженням чисельності поголів'я тварин і виконанням ветеринарно-санітарних заходів в господарствах області. Спалахи стрептококозу характеризувалися епізоотичним типом, що підтверджується широким поширенням захворювання, високою частотою занесення збудника на ферми, тривалістю періоду неблагополуччя (10 років).

Таким чином, спостерігається поширення стрептококозу по значній території за певний тривалий проміжок часу, персистенція збудника серед поголів'я великої рогатої худоби різних вікових груп, свідчить про формування ензоотичних зони.

При вивченні територіальних меж поширення стрептококозу великої рогатої худоби в районах Вінницької області встановлено, що поширення стрептококозу має виражені регіональні особливості. З 6 районів, де зареєстровано хворобу (Вінницький район, Гайсинський район, Жмеринський район, Могилів-Подільський район, Тульчинський район, Хмельницький район), найбільш часто стрептококоз реєструється у великої рогатої худоби в 3 районах: в Жмеринському - 34%, Вінницькому - 28%, Гайсинському районах - 18% в

інших, що залишилися районах, а це Могилів-Подільський, Гульчинський та Хмельницький райони в сумі становило біля 20%.

Різноманіття стрептококових культур, що виділяються в господарствах даних районів, сигналізує про нестабільність погоди, особливо в демісезонні періоди (осінь, весна), і взимку, а також про високий рівень вологості, внаслідок значної кількості опадів. Отже, можна сказати, що погода є сприятливим чинником в динаміці захворюваності стрептококозу.

При вивченні у великої рогатої худоби спалахів епізоотій стрептококозу протягом останніх 10 років в різних тваринницьких господарствах виділялися різні види патогенних стрептококів. В результаті встановлено, що епізоотії стрептококозу великої рогатої худоби в господарствах Вінницької області викликали 10 видів патогенних збудників: *Str. pneumoniae*, *Str. faecalis*, *Str.*

*pyogenes*, *Str. uberis*, *Str. bovis*, *Str. vestibularis*, *Str. zooepidemicus*, *Str. salivarius*, *Str. mutans*, *Str. gallolyticus*, домінував *Str. pneumoniae*. При вивченні сезонності стрептококозу ВРХ на тваринницьких фермах краю встановлено, що схильні до захворювання стрептококозу тварини різного віку: з 1-10 днів - 37,1%, з 10-20 днів - 28%, в 20-60 днів - 14,6%, в 60-120 днів - 11%, дорослі - 8,5%. Дорослі тварини хворіють рідше, ніж молодняк, але частіше вони є бактеріоносіями.

Постановку діагнозу на стрептококозу проводили на підставі епізоотологічних даних, клінічних ознак, пагоморфологічних змін, з обов'язковим підтвердженням лабораторною діагностикою. Лабораторні дослідження включали результати бактеріологічного дослідження.

Бактеріологічні дослідження включали виділення збудника від хворих тварин у вихідному матеріалі згідно «Методичних вказівок з лабораторної діагностики стрептококозу тварин», «Методичних вказівок з бактеріологічної діагностики змішаних кишкових інфекцій».

При вивченні клінічного прояву стрептококозу у великої рогатої худоби було встановлено, що клінічно хвороба протікає блискавично, гостро, підгостро і хронічно. Хворіють тварини різного віку, починаючи з 2-3-го дня від народження, і до 120 днів, а також доросле поголів'я. Хвороба проявляється

септицемією, кон'юнктивіту, пневмонією, артритами, еїтеритами. У новонароджених відзначають запалення пупкового канатика омфаліт. Реєструють хвороба протягом всього року, найчастіше в період з грудня по квітень. У дорослих тварин спостерігаються ураження вінчика копит, запалення міжкопитної щілини, пододерматит, дерматити, абсцеси, мастити, ендометрити та інші.

При стрептококозу відзначали основні патологоанатомічні та гістологічні зміни: у 1-4-місячних телят частіше відзначали наявність серозно-катаральної пневмонії, геморагічної пневмонії (35%), спленіт (4%), серозно-катаральний

гастроентерит і геморагічний гастроентерит (10%), гепатит (25%), артрит (10%), міокардит (6%). У дорослих тварин знаходили артрити, серозно-катаральну пневмонію, геморагічну пневмонію, серозно-катаральний гастроентерит, геморагічний гастроентерит, ураження вінчик копит, запалення міжкопитної щілини, пододерматит, дерматити, абсцеси, мастити, ендометрити.

Під час гістологічного дослідження були виявлені зміни в серцевому м'язі і печінці при стрептококозу великої рогатої худоби.

У препараті серцевого м'яза виявлені множинні крововиливи між волокон.

У препараті печінки помітні ознаки дистрофічних змін, спостерігаються окремі гепатоцити, балкову будову не виявлено. У препараті легкого окремі альвеоли спали, інші заповнені масою (фібрином), відзначено велику кількість ексудату, який містить велику кількість еритроцитів і нейтрофілів, і заповнює просвіти дрібних бронхів і альвеол. Відмічено виражена десквамація, а також дистрофія клітин альвеолярного епітелію.

Від полеглих і хворих тварин, в ході проведення лабораторно-діагностичних досліджень, були виділені різні види мікроорганізмів роду *Streptococcus*, частка яких склала (у %): *Str.pneumoniae* - 78%, *Str.faecalis* - 7%, *Str.pyogenes* - 6% , *Str.uberis* - 2%, *Str.bovis* - 1%, *Str.vestibularis* - 1%, *Str.zooepidemicus* - 1%, *Str.salivarius* - 2%, *Str.mutans* - 1%, *Str.gallolyticus* - 1%.

Домінуючим серед стрептококів був *Str. pneumoniae* - 78%. Найнадійнішим захистом тварин від інфекційних хвороб є їх вакцинація. З огляду на

НУБІП України  
вищесказане, створення препаратів, для здійснення специфічної профілактики стрептококозу великої рогатої худоби, є важливим завданням. Дана хвороба широко реєструється в різних регіонах країни і в тому числі і в Вінницькій області. На думку багатьох дослідників, вакцини, які виготовлені з штамів

НУБІП України  
культур, отриманих в епізоотичному вогнищі, є специфічними, високоімуногенними препаратами, сприяють формуванню активної імунної захисту.

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

## ВИСНОВКИ

1. В ході проведених досліджень була вивчена епізоотична ситуація відносно бактеріальних інфекцій великої рогатої худоби на території Вінницької області. Встановлено, що вона є досить напруженою. За 2012-2021 рр. на тваринницьких фермах були зареєстровані інфекційні хвороби, які завдають значних економічних збитків: ешерихіоз, захворюваність яким становить 50%, потім стрептококоз - 16,4%, псевдомоноз - 14,1%, стафілококоз - 11,4%, сальмонельоз - 3,8%, злаякісний набряк - 1,8%, пастерельоз - 0,7%, інфекційна ентеротоксемія - 0,5%, бруцельоз - 0,5%, некробактеріоз - 0,3%, туберкульоз і емфізематозний карбункул - по 0,2%, денгоспіроз і сибірка - по 0,01%.
2. У нозологічному профілі бактеріальних хвороб ВРХ переважає ешерихіоз і стрептококоз. За 2012-2021 рр. неблагополучними по стрептококозу ВРХ є 6 районів. Поширення стрептококозу має виражені регіональні особливості, частіше реєструється в 3 районах: в Жмеринському - 34%, Вінницькому - 28%, Гайсинському районах - 18%, в інших, що залишилися районах, а це Могилів-Подільський, Тульчинський та Хмельницький райони в сумі становило біля 20%.
3. З 6 районів, де зареєстровано хворобу (Вінницький район, Гайсинський район, Жмеринський район, Могилів-Подільський район, Тульчинський район, Хмельницький район), найбільш часто стрептококоз реєструється у великої рогатої худоби в 3 районах: в Жмеринському - 34%, Вінницькому - 28%, Гайсинському районах - 18%, в інших, що залишилися районах, а це Могилів-Подільський, Тульчинський та Хмельницький райони в сумі становило біля 20%.
4. У скотарських господарствах були виділені 10 патогенних видів мікроорганізмів роду *Streptococcus*. Це *Str. pneumoniae*, *Str. faecalis*, *Str. pyogenes*, *Str. uberis*, *Str. bovis*, *Str. vestibularis*, *Str. zooepidemicus*, *Str. salivarius*, *Str. mutans*, *Str. gallolyticus*, переважав *Str. pneumoniae*. Проведено

вивчення епідеміологічних, морфологічних, біологічних, антигенних властивостей виду *Str. pneumoniae*.

5. Велика рогата худоба різного віку сприйнятлива до стрептококозу, але більш схильним є молодняк, вік якого становить від 1 до 60 днів (33-37%).

Збільшення кількості спалахів хвороби частіше відмічається в зимовий (13,7-20,3%) і весняний (4,0-17,3%) періоди. Дорослі тварини частіше хворіють в хронічній формі, при цьому будучи бактеріоносіями. Епізоотичний процес при стрептококозі ВРХ характеризується розвитком епізоотій.

6. Протікає хвороба блискавично, гостро, підгостро і хронічно. При будь-якому перебігу відмічають млявість, пригнічення, зниження апетиту, пневмонії, септицемію, кон'юнктивіти, артрити, ентерити, у новонароджених часто розвиваються омфаліти. У дорослих тварин спостерігаються дерматити, запалення вінчика, міжратцевої щілини, пододерматит, мастити, ендометрити і інше.

7. При проведенні патологоанатомічних розтинів трупів 1-4-х місячних телят, яким зажиттєво був поставлений діагноз стрептококоз, відмічали наявність ознак серозно-катаральної пневмонії і геморагічної пневмонії (35%), гепатиту (25%), спленіту (4%), міокардиту (6%), серозно-катарального і геморагічного гастроентериту (10%), артритів (10%). У дорослих тварин також були відмічені: серозно-катаральна, геморагічна пневмонія (29%), серозно-катаральний і геморагічний гастроентерит (8%), артрити (10%), крім цього, були відмічені і інші ознаки: пододерматит (9%), мастити (12%), ураження конітного вінчика (9%), запалення міжратцевої щілини (7%), ендометрити (8%), дерматити (5%), абсцеси (3%).

8. Було розроблено комплекс профілактичних та ліквідаційних заходів при стрептококозі ВРХ для тваринницьких підприємств.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Антонов Б.И. Лабораторные исследования в ветеринарии (Бактериальные инфекции) / Б.И. Антонов. - М.: Агропромиздат, - 1986. – 352 с.
2. Бедоева З.М. Тест-системы для иммунологического мониторинга и прогнозирования острых кишечных инфекций животных и усовершенствование средств специфической профилактики: автореф. Дис. ... канд. с.-х. наук: 16.00.03, 03.00.23 / Бедоева Залихан Михайловна – Москва. – 2006.
3. Белова Н.Б. Эффективность ассоциированной вакцины против рота- корона - ВД - ВС - вирусов крупного рогатого скота / Н.Б. Белова // Ж-л «Ветеринария». М. - 2005. - № 4. - С. 18-20.
4. Бессарабов Б.Ф. Инфекционные болезни животных / Б. Ф. Бессарабов, А. А. Ватутин, Е. С. Воронин и др. / под ред. А. А. Сидорчука. - М.: Колос С. 2007. - 23 с.
5. Брико Н.И. Выделение и идентификация стрептококков / Н.И. Брико, А.С. Ещина, Л.А. Ряпис. - М.: РУДН, 2002. – 187 с.
6. Брико Н.И. Лабораторная диагностика стрептококковых инфекций: пособие для врачей и науч. работников / Н.И. Брико, А.С. Ещина, Л.А. Ряпис. - М.: Хризосом. - 2000. - 64 с.
7. Брико Н.И. Микробиологическая диагностика стрептококковых инфекций: метод, рекомендации / Н.И. Брико, А.С. Ещина, Н.Н. Филатов и др. // М. - 1995. - 26 с.
8. Брико Н.И. Состояние и перспективы лабораторной диагностики стрептококковой инфекции в России / Н.И. Брико // Клиническая лабораторная диагностика. – 2000. – № 8. – С. 12–15.
9. Бурова Л.А. Стрептококковая патология на рубеже веков / Л.А. Бурова // Институт экспериментальной медицины на рубеже тысячелетий: достижения в области биологии и медицины. - С - П.: Наука. - 2000. - С. 209-227.

10. Бухарин О.В. Персистенция патогенных бактерий / О.В. Бухарин. - М.: Медицина. - 1999. - 367 с.

11. Волков М.Ю. Современные биотехнологии ветеринарных препаратов / М.Ю. Волков // Ветеринария. - 2006. - № 5. - С. 7-10.

12. Воронин Е.С. Настоящее и будущее в профилактике болезней молодняка сельскохозяйственных животных // Е.С. Воронин // Актуальные проблемы ветеринарной медицины в России. Новосибирск. - 1998. - С. 130-139.

13. Вылегжанина Е.С. Факторы патогенности стрептококков групп А и С / Е.С. Вылегжанина, А.Н. Панин // Сб. науч. тр. ВГНКИ. М. - 2001. - Т. 62. - С. 203-

208.

14. Девришов Д.А. Этиология и профилактика желудочно-кишечных заболеваний телят / Д.А. Девришов // Вестн. с. х. науки. - 1989. - №9. - С. 17-22.

15. Есепенок В.А. Биологические свойства стрептококков, выделенных от телят из хозяйств Московской области / В.А. Есепенок, В.О. Рыбалтовский, Буй. Тхань Тху // МВ А. - М. - 1989. - 7 с.

16. Есепенок В.А. Инактивированная вакцина против стрептококкоза / В.А. Есепенок, А.А. Конопаткин // Актуал. проблемы ветеринар, и зоотехн. науки-животноводства: материалы конф. - М. - 1989. - С. 112-113.

17. Есепенок В.А. Патоморфологические изменения при спонтанном стрептококкозе нутрий / В.А. Есепенок // Материалы Всесоюз. науч. конф. - Витебск. - 1991. - С. 46.

18. Есепенок В.А. Стрептококкоз сельскохозяйственных животных (методическое пособие по диагностике) / В.А. Есепенок, А.А. Конопаткин, А.К. Кириллов // М. - 1997. - 20 с.

19. Есепенок В.А. Формирование иммунитета у нутрий, привитых против стрептококкоза нутрий / В.А. Есепенок // Актуал. вопр. инфекц. и инваз. болезней животных: сб. науч. тр. - М. - 1993. - С. 112-117.

20. Есепенок В.А. Этиология, патогенез, лечение и профилактика стрептококкозов / В.А. Есепенок, Х.С. Горбагова // Ветеринар, консультант. - 2006. - № 10. - С. 3-8.

21. Жаков М.С. Вскрытие животных и патологоанатомические диагнозы болезней / М.С. Жаков, В.С. Прудников, И.А. Анисим и др. // Урожай. М., 1992. - 136 с.

22. Карева Э.П. Этиологическая структура желудочно-кишечных болезней у поросят / Э.П. Карева, А.Г. Ирский, И.А. Солдатенко // Ветеринар, консультант. - 2003. - №1. - С. 6.

23. Конопаткин А. А. Динамика заболеваемости телят смешанными респираторными инфекциями в условиях крупного откормочного комплекса / А. А. Конопаткин, В. А. Владимирова, И. А. Масимов, Э. М. Мешев // Проблемы научного обеспечения повышения эффективности сельскохозяйственного производства: Тез. докл. / Кырг. с.-х. ин-т им. К.И. Скрябина – Бешкек. - 1992. - Ч. 11. Ветеринария. - С. 148-149.

24. Костенко Т.С. Практикум по ветеринарной микробиологии и иммунологии / Т.С. Костенко, В.Б. Родионова, Д.И. Скородумов // М.: Колос. – 2001. – 344 с.

25. Методические указания по лабораторной диагностике стрептококкоза животных, утв. ГВУ СССР 25.09.1990. - М. - 2000. - 9 с.

26. Панин А.Н. Наставление по применению стрептококковых групповых диагностических сывороток // Ветеринария. – 1988. - № 10. - с. 78.

27. Панин А.Н. Биологические свойства стрептококков, выделенных от свиней / А.Н. Панин, Е.В. Малик // Вестник сельхоз. науки. – 1991. - С. 36-42.

28. Радчук И.А. Ветеринарная микробиология и иммунология / И.А. Радчук, Г.В. Дунаев, Н.М. Колычев и др. / под. ред. И.А. Радчука. // М.: Агропромиздат. – 1991. – 383 с.

29. Романов Е.А. Эффективность ассоциированной вакцины против диареи смешанной этиологии / Е.А. Романов, Х.З. Гаффаров, Е.Л. Матвеева и др. // Ветеринария. - 2000. - № 12. - С. 18-20.

30. Субботин В.В. Биотехнология пробиотиков ветеринарного назначения / В.В. Субботин, М.А. Сидоров // Аграрная наука. - 1998. - № 3. - С. 70-72.

31. Субботин В.В. Профилактика желудочно-кишечных болезней

новорожденных животных с симптомокомплексом диареи / В.В. Субботин,

М.А. Сидоров // Ветеринария. - 2001. - №4. - С. 3-7.

32. Терехов В.И. Стрептококкоз нутрий / В.И. Терехов, Е.В. Малюхова // Ветеринария Кубани. - 2005. - № 4. - С. 10-11.

33. Тотолян А.А. Стрептококки группы А - возбудители тяжелых инвазивных инфекций / А.А. Тотолян, В.Д. Беляков // Здоровье населения и среда обитания. - 1994. - № 10 (19). - С. 1-3.

34. Турченко А.Н. Этиология и лечение послеродового эндометрита коров / А.Н. Турченко // Ветеринария. - 2001. - № 7. - С. 33-37.

35. Тутов И. К. Основы биотехнологии ветеринарных препаратов / И. К. Тутов, В. И. Ситьков // Ставрополь Ставроп. Госсельхозакадемия. - 1997. - С. 78-81.

36. Фишетти В.А. М-белки стрептококков / В.А. Фишетти // В мире науки. - 1991. - №8. - С. 36-39.

37. Цинзерлинг А.В. Стрептококковая инфекция и их морфологические проявления / А.В. Цинзерлинг, К.П. Иокагимова // Архив патологии. - 1987. - № 5. - С. 3-11.

38. Шевченко А.А. Рекомендации по лабораторной диагностике стафилококкозов и стрептококкозов животных / А.А. Шевченко, О.Ю.

Черных, В.Н. Шевкопляс, Л.В. Шевченко // Краснодар КубГАУ. - 2008. - 31 с.

39. Шевченко А.А. Рекомендации по профилактике и ликвидации стрептококкоза нутрий в Краснодарском крае / А.А. Шевченко, Л.В. Шевченко, О.Ю. Черных // КубГАУ. - Краснодар. - 2005 - 25 с.

40. Шевченко А.А. Совершенствование специфической профилактики крупного рогатого скота / А.А. Шевченко, Л.В. Шевченко, А.Р. Литвинова

и др. // Труды Кубанского государственного аграрного университета. Серия: Ветеринарные науки. – 2009. - №1 (ч.1). - С. 127-129.

41. Ярцев М. Я. Технология промышленного производства бактериальных вакцин / Ярцев М.Я., Бушуева Н.Б., Раевский А.А., Анисимова Л.В. и др. //

Ветеринария. – 1998. - №3. - 22 – 24 с.

42. Almeida R.A. Predicted antigenic regions of Streptococcus uberis adhesion molecule (SUAM) are involved in adherence to and internalization into mammary epithelial cells / Almeida R.A., Luther D.A., Patel D., Oliver S.P. // Vet Microbiol.

– 2011. – V. 148. – P. 323-328.

43. Bartlett P.C. Managerial determinants of intramammary eoliform and environmental streptococci infections in Ohio / Bartlett P.C., Miller G.Y., Lance S.E., Heider L.E. // J. Dairy Sci. -1992. - V. 75 - P. 1241-1252.

44. Bradley S.F. Group C streptococcal bacteremia: analysis of 88 cases / S.F. Bradley, J.J. Gordon, D.D. Baumgartner. // Rev Infect Dis. -1991. - V. 13. №2. - P. 270-280.

45. Fontaine M.C. Immunisation of dairy cattle with recombinant Streptococcus uberis GapC or a chimeric CAMP antigen confers protection against heterologous bacterial challenge / Fontaine M.C., Perez-Casal J., Song x-M., Shelford J., Willson P.J., et al. // Vaccine. – 2002. -V. 20. – P. 2278-2286.

46. Gleeson D.E. Effect of teat hyperkeratosis on somatic cell count of dairy cows / D.E. Gleeson, J.M. William, E.J. O'Callaghan, M.V. Rath // Intern. J. Appl. Res. Vet. Med. - 2004. – V. 2. - P. 115-122.

47. Hillerton J.E. The management and treatment of environmental streptococcal mastitis / Hillerton J.E., Berry E.A. // Vet Clin North Am Food Anim Pract. – 2003. – V. 19. – P. 157-169.

48. Kaplan E. L. Reduced ability of penicillin to eradicate ingested group A streptococci from epithelial cells / E.L. Kaplan, G.S. Chhatwal, M. Rohde // Clinical and pathogenetic implications. Clin Infect Dis. - 2006. – V.43(11). – P. 1398-1406.

49. Keefe G.P. Streptococcus agalactiae mastitis: a review / G.P. Keefe // Can Vet J. -1997. - №38 (3). - P. - 199-204.

50. Kromker V. Bovine Streptococcus uberis intramammary infections and mastitis / Kromker V., Reinecke F., Paduch J.-H., Grabowski N. // Clin Microbiol. – 2014. – V. 3(4). – P. 1–7.

51. Lawson P. A. Streptococcus marimammalium sp. nov., isolated from seals / P. A. Lawson et al. // Int. J. Evol. Microbiol. - 2005. - V. 55(9). - P. 271-274.

52. Lewis S. The likelihood of sub-clinical mastitis in quarters with different types of teat lesion in dairy cows / S. Lewis, P.D. Cockcroft, R.A. Bramley, P.G.G. Jackson // Cattle Practise. - 2000. - V. - P. 293-299.

53. Megersa B. Mastitis in Lactating Cows at Hawassa Town: Prevalence, Risk Factors, Major Bacterial Causes and Treatment Response to Routinely Used Antibiotics / Megersa B., Manedo A., Abera M., Regassa A., Abunna F. // American. J. Sci. Res. – 2012. - V. 7(2). – P. 86-91.

54. Patterson M.J. Streptococcus. In: Baron's Medical Microbiology / Baron S et al, eds. // 4th ed., Univ of Texas Medical Branch. – 1996. - P. 34-89.

55. Prado M.E. Vaccination of dairy cows with recombinant Streptococcus uberis adhesion molecule induces antibodies that reduce adherence to and internalization of S. uberis into bovine mammary epithelial cells / Prado M.E., Almeida R.A., Ozen C., Luther D.A., Lewis M.J., et al. // Vet Immunol Immunopathol. – 2011. – V. 141. – P. 201-208.

56. Rabiee A.R. The effect of internal teat sealant products (Teatseal and Orbeseal) on intramammary infection, clinical mastitis, and somatic cell counts in lactating dairy cows: a meta-analysis / Rabiee A.R., Lean I.J. // J. Dairy Sci. – 2013. – V. 96. – P. 6915-6931.

57. Schaechter M. Mechanisms of Microbial Disease / M. Schaechter, G. Medoff, B.I. Eisenstein // 1993. - V. 2. - P. 59-118.

58. Thompson I.M. Effect of cooling during the dry period on immune response after Streptococcus uberis intramammary infection challenge of dairy cows /

Thompson I.M., Tao S., Monteiro A.P., Jeong K.C., Dahl G.E. // J. Dairy Sci. 2014. - V. 97(12). - P. 7426-7436.

59. Wallis D.M. Case study: reduction in bulk tank somatic cell count on a commercial dairy associated with use of a Streptococcus uberis bacterin / 52nd Annual Meeting, San Diego, California; Proceedings. - 2013. - P. 219-220.

60. Wetzke J. Ursachen und Bekämpfung infektiös bedingter Keilbergturfälle / J. Wetzke, G. Steinback, H. Meyer // Tierzucht. - 1982. - № 10. - P. 446-449.

61. Yohannis M. Prevalence, risk factors and major bacterial causes of bovine mastitis in and around Wolaita Sodo, Southern Ethiopia / Yohannis M., Molla W. // Global J. Microbiol. Res. - 2013. - V. 1(1). - P. 106-111.

62. Zeryehun T. Study on Prevalence, Bacterial Pathogens and Associated Risk Factors of Bovine Mastitis in Small Holder Dairy Farms in and around Addis Ababa, Ethiopia / Zeryehun T., Aya T., Bayecha R. // The J. Anim & Plant Sci. - 2013. - V. 23(1). - P. 50-55.