

ПОЛТАВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
Факультет ветеринарної медицини
Кафедра інфекційної патології, гігієни, санітарії та біобезпеки

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА
на здобуття ступеня вищої освіти
магістр

на тему: «Стрептококова інфекція собак: діагностика та лікування»

Виконав: здобувач вищої освіти
за ОПІ Ветеринарна медицина
спеціальності 211 Ветеринарна
медицина
ступеня вищої освіти
магістр групи 2
Міщенко В. О.

Керівник: Петренко М. О.
Рецензент: Корчан Л. М.

Полтава 2025 року

ПОЛТАВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
Факультет ветеринарної медицини

Кафедра інфекційної патології, гігієни, санітарії та біобезпеки

Освітньо-професійна програма Ветеринарна
медицина Спеціальність 211 Ветеринарна медицина
Ступінь вищої освіти магістр

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри, професор

_____ Олег КРУЧИНЕНКО

«___» _____ 2024 р.

З А В Д А Н Н Я
НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ ЗДОБУВАЧА ВИЩОЇ ОСВІТИ
Міщенко Володимира Олеговича

1. Тема роботи: «Стрептококова інфекція собак: діагностика та лікування»

Керівник роботи кандидат сільськогосподарських наук, доктор філософії з ветеринарної медицини, доцент кафедри інфекційної патології, гігієни, санітарії та біобезпеки Петренко М. О.

Затверджено засіданням кафедри № 21 від «31» травня 2024 р.

2. Строк подання здобувачем вищої освіти роботи «20» червня 2025 р.

3. Вихідні дані до роботи: собаки, облікова документація, зразки крові.

Методи досліджень: ретроспективний, епізоотологічний аналіз, статистичний методи.

4. Перелік питань, які потрібно вирішити:

Розділ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ. Проаналізувати дані спеціальної літератури та описати стрептококову інфекцію собак. Проаналізувати критерії діагностики та профілактики. Зробити висновок з огляду літератури.

Розділ 2. ВЛАСНІ ДОСЛІДЖЕННЯ. Розкрити питання матеріалу та методів дослідження, описати місце та умови проведення досліджень. Проаналізувати стрептококову інфекцію собак, науково-обґрунтувати план лікування і профілактики та визначити його ефективність, провести епізоотологічний моніторинг хвороб на протязі останніх років. Розрахувати економічну ефективність ветеринарних заходів. Провести обговорення результатів власних досліджень.

Розділ 3. БІОБЕЗПЕКА НА ВИРОБНИЦТВІ. Розкрити питання біобезпеки, проаналізувати заходи біобезпеки на клініці.

5. Перелік графічного матеріалу: схеми, рисунки, графіки, діаграми за темою та об'єктом дослідження.

6. Консультанти розділів кваліфікаційної роботи

| Розділ | Прізвище, ініціали та посада консультанта | Підпис, дата | |
|---|---|---------------------|---------------------|
| | | завдання видав | завдання перевірено |
| Економічної ефективності ветеринарних заходів | Євстаф'єва В. О., доктор ветеринарних наук, професор кафедри паразитології та ветеринарно-санітарної експертизи | 31 травня 2024 року | |
| Біобезпека на виробництві | Кручиненко О. В., доктор ветеринарних наук, професор, завідувач кафедри інфекційної патології, гігієни, санітарії та біобезпеки | 31 травня 2024 року | |

7. Дата видачі завдання «_____» _____ 2024 року

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

| № з/п | Назва етапів дипломної роботи | Строк виконання етапів роботи | Примітка |
|-------|--|--------------------------------|----------|
| 1 | Вибір і затвердження теми роботи | травень 2024 року | виконано |
| 2 | Складання і затвердження розгорнутого плану та завдання на кваліфікаційну роботу | травень 2024 року | виконано |
| 3 | Опрацювання літературних джерел | червень 2024 року | виконано |
| 4 | Збір, вивчення і обробка інформації, необхідної для виконання роботи | вересень-грудень 2024 року | виконано |
| 5 | Виконання теоретичного розділу роботи | січень-лютий 2025 року | виконано |
| 6 | Виконання аналітичних розділів роботи | березень-квітень 2025 року | виконано |
| 7 | Виконання спеціальних розділів | березень-квітень 2025 року | виконано |
| 8 | Оформлення тексту роботи | 28 квітня -23 травня 2025 року | виконано |
| 9 | Перевірка роботи на рівень оригінальності академічних текстів | 29 травня-30 травня 2025 року | виконано |
| 10 | Попередній захист роботи на кафедрі | 02 червня-06 червня 2025 року | виконано |
| 11 | Нормо-контроль | 02 червня-06 червня 2025 року | виконано |
| 12 | Доопрацювання роботи з урахуванням зауважень і пропозицій | 09 червня-20 червня 2025 року | виконано |
| 13 | Захист кваліфікаційної роботи | червень 2025 року | виконано |

Здобувач вищої освіти _____ Володимир МІЩЕНКО
(підпис)(Власне імя ПРІЗВИЩЕ)

Керівник роботи _____ Максим ПЕТРЕНКО
(підпис) (Власне імя ПРІЗВИЩЕ)

ЗМІСТ

| | |
|--|----|
| РЕФЕРАТ..... | 5 |
| ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ, СИМВОЛІВ, ОДИНИЦЬ, СКОРОЧЕНЬ І ТЕРМІНІВ..... | 9 |
| ВСТУП..... | 10 |
| РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ..... | 13 |
| 1.1. Тварини-компаньйони..... | 13 |
| 1.2. Зоонозний потенціал..... | 15 |
| 1.3. Біологічні властивості стрептококів..... | 17 |
| 1.4. Антимікробна чутливість..... | 21 |
| 1.5. Лабораторна діагностика стрептококозів тварин..... | 21 |
| 1.6. Висновок з огляду літератури..... | 25 |
| РОЗДІЛ 2. ВЛАСНІ ДОСЛІДЖЕННЯ..... | 30 |
| 2.1. Матеріал і методи дослідження..... | 30 |
| 2.2. Характеристика місця виконання роботи..... | 33 |
| 2.3. Результати власних досліджень..... | 37 |
| 2.4. Розрахунок економічної ефективності ветеринарних заходів..... | 51 |
| 2.5. Обговорення результатів власних досліджень..... | 53 |
| РОЗДІЛ 3. БІОБЕЗПЕКА НА ВИРОБНИЦТВІ..... | 57 |
| ВИСНОВКИ..... | 60 |
| СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ..... | 61 |
| ДОДАТКИ..... | 68 |

РЕФЕРАТ

Кваліфікаційна робота оформлена згідно вимог, що ставляться до таких робіт та містить, відповідно, усі основні структурні елементи. Основна частина кваліфікаційної роботи складається з вступу, розділу 1 «Огляд літератури», розділу 2 «Власні дослідження», розділу 3 «Біобезпека на виробництві», висновків, списку використаних джерел та додатків. Обсяг кваліфікаційної роботи складає 60 сторінок комп'ютерного тексту, 11 рисунків та 5 таблиць, містить 54 використаних літературних джерел. Тема кваліфікаційної роботи на здобуття ступеня вищої освіти «магістр»: «Стрептококова інфекція собак: діагностика та лікування».

Метою кваліфікаційної роботи було проведення аналізу епізоотичної ситуації щодо патології собак в місті Полтава; дослідження особливостей морфологічних та біохімічних показників крові та патоморфологічних особливостей при стрептококовій інфекції собак.

Для досягнення мети були поставлені наступні завдання:

- ✓ визначити основні етіологічні фактори, що спричинили патології собак в місті Полтава і питому вагу стрептококових інфекцій в патології тварин;
- ✓ провести клінічне обстеження хворих тварин та встановити особливості клінічного перебігу стрептококових інфекцій собак;
- ✓ провести лабораторне дослідження крові від хворих тварин;
- ✓ з'ясувати макроскопічні зміни на тканинному рівні в організмі собак за стрептококової інфекції;
- ✓ запровадити ефективні методи лікування та профілактики стрептококової інфекції собак;
- ✓ визначити ефективність інтенсивної терапії з використанням сучасних препаратів та заходів профілактики.

У вступі у традиційному порядку наводяться основні дані про кваліфікаційну роботу, де окреслюються мета і поставлені завдання досліджень.

Розділ «Огляд літератури» складається з 4 підрозділів, у яких проаналізовано літературні дані щодо етіології, патогенезу, епізоотологічних, клінічних, патологоанатомічних даних, описано особливості діагностики, лікувальних і профілактичних заходів стрептококової інфекції собак.

Розділ 2 «Власні дослідження» складається з 5 підрозділів. Кваліфікаційна робота виконувалася на базі клініки ветеринарної медицини «Vet Comfort» (місто Полтава), а також кафедри інфекційної патології, гігієни, санітарії та біобезпеки факультету ветеринарної медицини Полтавського державного аграрного університету.

З 252 зразків, культивованих протягом періоду дослідження, стрептококові мікроорганізми були виділені у 53 випадках (20,5%). Вид *Streptococcus*, виділений у решті 53 зразків, корелював із захворюванням, діагностованим у кожної собаки.

З 53 зразків *Streptococcus spp.* були єдиними мікроорганізмами, ідентифікованими у 2 собак (4,3%). У 37 собак було виявлено принаймні 1 інший бактеріальний, вірусний, паразитичний або грибковий організм: з патогенним вірусом (4 випадки), грибок/дріжджами (2 випадки), бактеріями (3 випадки) або комбінацією цих збудників (36 випадків). Одночасні вірусні збудники включали собачий аденовірус серотипу 2, собачий парвовірус 2, собачий коронавірус, собачий герпесвірус і вірус собачої чуми. Грибкові та дріжджові збудники включали *Malassezia pachydermatis* та *Candida spp.* Інші клінічно важливі бактерії включали *Staphylococcus spp.*, *Bordetella spp.*, β -гемолітичну *Escherichia coli*, *Proteus spp.*, *Pasteurella spp.* Деякі собаки також були заражені паразитами, включаючи *Demodex canis*, анкілостоми, аскариди та власоглави.

З 53 собак 4 були плодами або новонародженими, 8 були цуценятами, 6 були молодими, 21 були дорослими і 14 були геріатричними.

Із загальної кількості культивованих зразків, для яких було зареєстровано вік, вид *Streptococcus* був виділений із 100% плодів новонароджених (4 із 4), 35,2% цуценят (2 із 8), 16,0% молодих особин (1 із 6), 13,5% дорослих (2 з 21), і 9,7% геріатричних собак (1 із 14). Спостерігався значний лінійний тренд

виділення *Streptococcus* від молодих собак ($P < 0,001$). Собаки віком до 1 року мали в 2,2 рази більше шансів мати позитивну культуру, ніж собаки старшого віку (95% довірчий інтервал = 1,9, 2,6). Подібним чином собаки віком < 8 тижнів мали в 4,0 рази більше шансів виявити *Streptococcus sp* у 4,0 рази, ніж собаки старшого віку (85% довірчий інтервал = 3,1, 5,3). З 53 собак 25 були самцями, 28 – самками.

Частка позитивних культур *Streptococcus spp* змінювалася залежно від сезону: 12% (6 з 53), 16% (8 з 53), 21% (11 з 53) і 17% (9 з 53) для зими, весни, влітку та восени відповідно ($P < 0,001$). Усі попарні порівняння пропорцій за сезоном були статистично значущими ($P < 0,05$), за винятком порівнянь між весною та осінню та між літом та осінню ($P > 0,10$). Частка позитивних проб взимку (12%) була значно меншою, ніж у всі інші пори року, а частка влітку (21%) значно більшою, ніж навесні (16%).

Чутливість ізолятів *S. canis* до енрофлоксацину та еритроміцину виявилася значно нижчою, ніж раніше повідомлялося в літературі, що вказує на їхній потенціал розвитку резистентності до макролідів та хінолонів, що вимагає періодичного моніторингу розвитку антибіотикорезистентності у ізолятів *S. canis*. Крім того, цей результат може бути епідеміологічним індикатором використання антибіотиків. Тому чутливість до антибіотиків слід визначати перед лікуванням, щоб застосувати правильний протокол лікування інфекцій, спричинених *S. canis*. У критичних випадках, коли це неможливо, ми рекомендуємо, щоб амоксицилін-клавуланова кислота, ампіцилін, цефоперазон та пеніцилін G були одними з перших антимікробних препаратів, яким слід надавати перевагу при лікуванні інфекцій, спричинених *S. canis*.

З 4 культивованих фетальних і неонатальних собак 3 (75%) мали стрептококову септицемію, що призвело до аборту або неонатальної смерті. У 1 випадку було відзначено плацентит. Цікаво, що септицемія не була діагностована у собак у віці від 1 тижня до 1 року. Стрептококова інфекція була пов'язана з септицемією у 6 собак старше 1 року. Ендокардит і енцефаліт були наслідком стрептококової септицемії у дорослих собак. У випадках ендокардиту стінка

ураженого клапана була нерівномірно потовщеною, плямистою, темно-червоного кольору.

Легенева стрептококова інфекція протікала у формі бронхопневмонії або геморагічної форми. Бронхопневмонія була пов'язана зі стрептококовою інфекцією у 1 новонародженого і 4 собак старше 1 тижня. У хворих собак розвинулась важка пневмонія, що характеризувалася консолидацією легень. Геморагічна форма була пов'язана зі стрептококовою інфекцією у 2 собак віком від 1 до 8 років. У собак виявляли темно-червоні, вологі, гумові легені, з яких на розрізі виділялася велика кількість крові. Гістологічно альвеолярні простори були заповнені еритроцитами та різною кількістю нейтрофілів з домішкою фібрину. Колонії коків рідко були присутні в капілярах або легеневій паренхімі.

Стрептокок було виділено з 3 із 17 зразків шкіри або волосся. Асоційований дерматит був задокументований у 9 із цих собак, усі з яких були старші 1 року. Лише 2 мали некротичний фасциїт. Стрептокок був виділений у 4 із 19 мазків із вух собак. Стрептокок було виділено з 12 із 44 проб шлунково-кишкового тракту або фекалій, з цих собак ентерит був задокументований у 3. Однак малоімовірно, що стрептококова інфекція була основною причиною ентериту в будь-якої з цих собак. Надмірний ріст стрептококових мікроорганізмів міг виникнути після інфікування первинним кишковим патогеном, таким як собачий парвовірус 2, *Salmonella spp.* або β -гемолітична *Escherichia coli*. Різновиди *Streptococcus* були виділені з 10 із 35 зразків репродуктивного тракту самців, 5 із 23 зразків ока або навколо очей, 26 із 40 зразків сечі чи нижніх сечових шляхів та 2 із 12 зразків нирок. *Streptococcus spp.* не було виділено з жодного із 7 зразків тканини молочної залози або молока собак із маститом. Основою терапії було раннє застосування антибіотиків. Ліками вибору при стрептококових інфекціях були бета-лактами, такі як амоксицилін (6,6-20 мг/кг кожні 8-12 годин перорально) або цефалоспорин першого покоління (цефазолін натрію 20-35 мг/кг кожні 8 годин внутрішньом'язово або в/в або цефалексин 15-20 мг/кг кожні 12 годин перорально).

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

AMP — антимікробна резистентність

STSS — синдром стрептококового токсичного шоку

ВСТУП

Назва *Streptococcus canis* вперше була використана в 1937 році для ідентифікації стрептококів, причетних до інфекцій у собак [3]. Лише наприкінці 1980-х років ця назва була офіційно закріплена за видом бактерій з визначеними фенотипічними характеристиками [10], коли він був описаний як грампозитивний, β -гемолітичний, піогенний кок групи G Лансфілда, який може інфікувати собак і велику рогату худобу [12]. Було описано численні біохімічні та фізіологічні ознаки нещодавно ідентифікованого виду [2]. Спочатку вважалося, що *Streptococcus canis* є виключно патогеном собак і великої рогатої худоби [16], але з тих пір він був ізольований від ряду ссавців, включаючи котів, щурів, кролів, норок, лисиць, японських єнотоподібних собак, кінкаджу, тюленів, морських левів, видр, борсуків і людей [18, 19]. Можливо, *S. canis* здатний викликати захворювання у всіх вищезазначених видів, що робить його одним із стрептококових патогенів з найширшим спектром хазяїв [33]. Незважаючи на його широкий тропізм до хазяїв, *S. canis* не приділяли такої уваги, як іншим стрептококам [41], і це, ймовірно, пов'язано з обмеженою кількістю підтверджених випадків інфікування у людей [36]. Оскільки більшість ізолятів стрептококів з людських зразків не ідентифіковані до видового рівня, справжній тягар захворювання на *S. canis* у людей важко оцінити [20].

Знання про епізоотологію *S. canis* у медицині людини та ветеринарії базуються на обмеженій кількості досліджень. Залишається незрозумілим, як і якою мірою відбувається міжвидова передача, а також які фактори ризику сприяють розвитку захворювання у людей. Хоча зоонозний потенціал *S. canis* зараз широко визнаний, наукові докази залишаються обмеженими. Механізми вірулентності, структура популяції та детермінанти стійкості до антимікробних препаратів (АРМ) також погано охарактеризовані у *S. canis*. Це дослідження має на меті зібрати всі доступні знання про *S. canis*, щоб контекстуалізувати деякі невіршені питання, що стосуються цього патогену. Оскільки плитки мозаїки утворюють більшу картину лише тоді, коли вони складені разом у впорядкований

візерунок, ми сподіваємося, що це дослідження запропонує часткове, але чіткіше уявлення про *S. canis*, представивши тему критично та доступно. *Streptococcus* spp – це грампозитивні бактеріальні коки, які часто з'являються парами або ланцюжками у звичайних забарвленнях за Грамом, цитологічних препаратах та гістологічних зрізах [3, 18, 47]. *Streptococcus* spp легко культивуються, є каталазонегативними та факультативно-суворими анаеробами, які класифікуються на основі їх гемолітичного характеру на кров'яному агарі як α -гемолітичні, β -гемолітичні або γ -гемолітичні (негемолітичні) [3, 47]. Загалом, α -гемолітичні та γ -гемолітичні стрептококи є нормальними мешканцями верхніх дихальних шляхів та нижніх урогенітальних шляхів. Види β -гемолітичного стрептокока зазвичай є патогенними [3, 47]. Однак деякі патогенні види, такі як *S. agalactiae*, мають змінні гемолітичні патерни [47]. Деякі види можна класифікувати за алфавітом за групами Лансфілда на основі полісахаридів клітинної стінки (С-речовина), якщо вони присутні [3, 19, 47]. Патогенні види стрептокока у собак зазвичай належать до груп Лансфілда В, С, D або G [47].

Streptococcus spp є поширеними умовно-патогенними мікроорганізмами ссавців і пов'язані з різноманітними захворюваннями, що вражають численні системи органів [3]. Стрептококова інфекція у собак була пов'язана з абортами, пневмонією, сепсисом, ендокардитом, некротичним фасціїтом, кератитом, інфекціями нижніх сечовивідних шляхів, холангіогепатитом, артритом та менінгоенцефалітом [42, 44, 45, 48, 54]. Метою цього дослідження було розглянути основні виділені види стрептокока, демографічні дані та пов'язані з ними захворювання у собак зі стрептококовою інфекцією. Загалом, інфекції *Streptococcus* spp. слід лікувати β -лактамним препаратом. У тварин з тяжким перебігом захворювання початкове лікування має проводитися комбінацією β -лактаме та аміноглікозиду. Також може знадобитися агресивна інфузійна терапія кристалоїдами та продуктами крові. Пеніциліни зазвичай мають обмежене проникнення в спинномозкову рідину. Триметоприм-сульфаметоксазол з очевидним успіхом використовувався для лікування деяких собак зі стрептококовим менінгітом. Цефтріаксон використовувався як альтернатива

бензилпеніциліну для лікування стрептококового менінгіту у людей. Амінопеніциліни, такі як ампіцилін, зазвичай мають потужнішу активність проти ентерококів, ніж пеніцилін або карбапенеми. Для лікування системних інфекцій, таких як ендокардит або бактеріємія, слід використовувати β -лактами та гентаміцин. Нітрофурантоїн був корисним для лікування резистентних ентерококових інфекцій сечовивідних шляхів у людей, і рутинне лікування ентерококових інфекцій сечовивідних шляхів, спричинених мікобактеріями (MOR), які не супроводжуються клінічними ознаками захворювання нижніх сечовивідних шляхів, не рекомендується. Коли ентерококи присутні разом з іншими бактеріями, особливо в сечовивідних шляхах, лікування неентерококового збудника може бути достатнім для усунення інфекції.

Метою кваліфікаційної роботи було проведення аналізу епізоотичної ситуації щодо патології собак в місті Полтава; дослідження особливостей морфологічних та біохімічних показників крові та патоморфологічних особливостей при стрептококовій інфекції собак.

Для досягнення мети були поставлені наступні завдання:

- ✓ визначити основні етіологічні фактори, що спричинили патології собак в місті Полтава і питому вагу стрептококових інфекцій в патології тварин;
- ✓ провести клінічне обстеження хворих тварин та встановити особливості клінічного перебігу стрептококових інфекцій собак;
- ✓ провести лабораторне дослідження крові від хворих тварин;
- ✓ з'ясувати макроскопічні зміни на тканинному рівні в організмі собак за стрептококової інфекції;
- ✓ запровадити ефективні методи лікування та профілактики стрептококової інфекції собак;
- ✓ визначити ефективність інтенсивної терапії з використанням сучасних препаратів та заходів профілактики.

РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

1.1. Тварини-компаньйони

У собак та котів *S. canis* вважається умовно-патогенним мікроорганізмом, який може безсимптомно колонізувати шкіру та слизові оболонки тварин [2]. Причетність *S. canis* до захворювань переважно асоціюється зі шкірними інфекціями [16], а найпоширенішими місцями виділення є ротова та носова порожнини, зовнішній слуховий прохід, пряма кишка та слизові оболонки статевих органів [25]. Однак інфекція у собак і котів іноді може призводити до тяжких клінічних синдромів, таких як артрит [44], міокардит [31], некротичний фасцит, пневмонія, менінгіт, сепсис і синдром стрептококового токсичного шоку (STSS) [48].

У дослідженні 2007 року 6,5% здорових собак ($n = 35/539$) і 5,9% здорових котів ($n = 10/169$) були позитивними на носійство *S. canis*, який був виділений переважно з прямої кишки обох видів, препуція собак і ротової порожнини котів [52].

У цьому ж дослідженні він був виділений з різних ділянок тіла у 22,2% собак ($n = 39/176$) і 4,8% котів ($n = 2/42$) з поточними інфекціями. Серед клінічно хворих собак його часто виділяли від собак з ознаками шлунково-кишкових захворювань, урогенітальної інфекції, зовнішнього отиту та риніту. У клінічно хворих котів *S. canis* було виділено лише у двох з 42 зразків.

Однак, оскільки ко-інфекція з іншими патогенами не розглядалася, неможливо визначити, чи був *S. canis* відповідальним за клінічні ознаки, про які повідомлялося. Оскільки відбір зразків був зміщений у бік зразків собак та зразків із зовнішнього слухового проходу [36], це могло вплинути на похибку в результатах.

Два інших дослідження повідомляють про високу поширеність зовнішнього отиту, асоційованого з *S. canis*, у домашніх тварин. В одному з них було показано, що *S. canis* є третім за поширеністю мікроорганізмом, виділеним від собак із

зовнішнім отитом (29,9% випадків) [41], і що його значно частіше виявляють у вушних каналах собак із зовнішнім отитом, ніж у здорових собак ($P < 0,001$) [47]. Інше дослідження виявило поширеність 20,83% у вухах котів із зовнішнім отитом, хоча розмір вибірки був дуже малим ($n = 24$) [36].

У роботі Lamm et al. поширеність виділення стрептококів з усіх зразків собак, поданих до діагностичної лабораторії, становила 20,5% ($n = 499/2432$), з яких 22,4% ($n = 106/499$) були підтверджені як *S. canis* [53]). У значної частини досліджених собак з позитивним результатом на *Streptococcus spp.* ($n = 267$) була виявлена коінфекція з іншими патогенами, що означає, що причинну роль стрептококів у цих випадках захворювання встановити не вдалося.

Автори виявили, що *S. canis* був найпоширенішим видом стрептококів, виділеним з місць інфекції у собак, і що інфекція *S. canis* може бути пов'язана з дерматитом, септицемією, плацентитом і пневмонією [29].

Нещодавня робота Guertero та ін. припустила зв'язок між вагінальним носійством β -гемолітичних стрептококів та неонатальною смертністю у собак [33]. Однак не було виявлено суттєвої різниці в частоті вагінального виділення *S. canis* між собаками зі здоровими приплодами та собаками, які зазнали неонатальних втрат [27]. Роль вагінальної колонізації *S. canis* у фертильності собак досі не з'ясована і потребує подальших досліджень.

Спалахи *Streptococcus canis* також були зареєстровані в собачих колоніях та притулках. Описано спалах інфекційного артрити, спричиненого *S. canis*, у колонії розведення собак протягом шести місяців [38].

Припускають, що високий рівень інбридингу серед колоніальних собак сприяв сприйнятливості до інфекції [35], хоча спалахи також були виявлені серед собак з притулків. Повідомлялося про три спалахи інфекції *S. canis* у собачих притулках [27], два з яких характеризувалися виразкою шкіри, синуситом і менінгітом, тоді як третій спалах був пов'язаний з некротизуючим фасцитом і раптовою смертю [21].

1.2. Зоонозний потенціал

Здатність *S. canis* колонізувати та викликати захворювання у різних ссавців добре задокументована [17]. Вважається, що інфікування людини трапляється рідко, хоча останнім часом спостерігається збільшення кількості зареєстрованих випадків [12], і мало що відомо про епідеміологію у людей. Оскільки собаки та коти визнані основними видами-хазяїнами *S. canis*, цілком імовірно, що зараження людини може статися в результаті прямої передачі «від домашніх тварин до людей», що робить *S. canis* потенційно зоонозним патогеном [49]. Ця гіпотеза була підтверджена повідомленнями про інфікування людей після укусів собак та інших форм взаємодії з тваринами-компаньйонами [40]. Залишається незрозумілим, однак, чи всі штами *S. canis* мають однаковий багатовидовий профіль тропізму, чи відбулася адаптація.

Попередні дані, засновані на класифікації MLST, свідчать про те, що штами *S. canis* одного і того ж ST можна знайти як у тварин, так і у людей [51], що свідчить про відсутність адаптації хазяїна та зоонозного потенціалу. Однак можна стверджувати, що MLST не в змозі точно представити різноманітність бактеріальних популяцій у порівнянні з більш дискримінаційними геномними методами [44]. Потрібні кращі докази, щоб допомогти нам зрозуміти епізоотологію *S. canis* і дати розуміння ризиків для здоров'я населення. *Streptococcus canis* рідко виділяється від людей, хоча фактичний інфекційний тягар важко оцінити [20].

Він належить до тієї ж класифікації Лансфілда (група G), що й інші β -гемолітичні стрептококи, такі як *S. dysgalactiae* та *S. anginosus*, які, як визнано, інфікують людей. Визначення антигенної групи Лансфілда часто є достатнім для діагностики та цілей охорони здоров'я, і з цієї причини поширеність інфекції *S. canis*, ймовірно, недооцінюється [23].

У ретроспективному дослідженні, проведеному в Університетській лікарні Бордо з 1997 по 2002 рік, *S. canis* був підтверджений в 1% ($n = 80/6404$) всіх

позитивних зразків стрептококів, поданих на посів (Galpérine et al., 2007). Клінічні та мікробіологічні дані, доступні для підгрупи випадків (n = 54), показали, що *S. canis* переважно спричиняв інфекції шкіри та м'яких тканин (n = 35), а також іноді був причетний до бактеріємії (n = 5), інфекції сечовивідних шляхів (n = 3), кістково-суглобової інфекції (n = 2), пневмонії (n = 1) та безсимптомного носійства (n = 8). Токсичний шок спостерігався у двох пацієнтів. Більшість випадків, для яких були доступні клінічні дані, були підтверджені як внутрішньолікарняні (n = 39), а смертність, пов'язана з інфекцією *S. canis*, становила 3,7% (n = 2/54). Більшість пацієнтів мали супутні захворювання, які передували інфікуванню, а більшість позитивних на *S. canis* зразків, для яких були доступні дані (n = 42/54), містили додаткові бактеріальні патогени [18]. Тому неможливо визначити, якою мірою присутність *S. canis* сприяла розвитку патології.

Спорадичні випадки інфікування людей були описані в літературі як повідомлення про випадки з такими клінічними проявами, як гнійна інфекція шкіри [17-26], целюліт [24-25], сепсис [27-30], ендокардит [34], артрит і кісткова інфекція [31-33].

Більшість повідомлень про випадки інфікування *S. canis* стосуються пацієнтів віком понад 60 років, з різними супутніми захворюваннями або попередніми травмами. Примітно, що частина випадків описує попередню взаємодію з собаками [35-40], зокрема укуси або подряпини собак [41-44]. Однак більш прямі докази на підтримку гіпотези про те, що собаки можуть бути джерелом зоонозної інфекції *S. canis*, були представлені лише в одному повідомленні, в якому описано випадок розвитку септицемії, спричиненої *S. canis*, у жінки через два тижні після укусу собаки [45].

Streptococcus canis також був виділений з ротової порожнини собаки, і штами як людини, так і собаки мали однакову картину ПЛР, що свідчить про передачу інфекції від собаки до людини [50]. Незважаючи на те, що результати в цілому надійні, вони іноді не узгоджуються з методами більш високої роздільної

здатності, такими як секвенування всього геному [46]. Для з'ясування ролі собак у передачі *S. canis* людині потрібні додаткові докази.

1. 3. Біологічні властивості стрептококів

З розвитком сучасних методик диференціації бактерій на підставі аналізу будови бактеріальної клітини і нуклеотидної послідовності ДНК, таксономічне положення стрептококів змінилося. Найбільше значення в патології сільськогосподарських тварин мають наступні види: *S. pyogenes*, *S. agalactiae*, *S. dysagalactiae*, *S. equi*, *S. pneumoniae* та ін.

Різні види патогенних стрептококів при їх рості на кров'яному агарі проявляють неоднаковий тип гемолізу: альфа-гемоліз – колонії зеленувато-сірі, навколо непрозора зелена зона внаслідок того, що гемоглобін переходить в метабемоглобін; бета-гемоліз – навколо колонії утворюється прозора зона гемолізу. Непатогенні стрептококи гемолітичними властивостями не володіють [8].

Збудник пневмококової інфекції (септицемії) молодняка (диплококоз, диплококова септицемія) – *S. pneumoniae*, (*Dipl. septicum*, *Dipl. lanceolatus*) викликає інфекційне захворювання, яке найчастіше уражує молодих тварин і перебігає у септичній, легеневій, кишковій, суглобовій та змішаній формах. У молодих тварин розвивається бронхопневмонія, артрит, кон'юнктивіт, у дорослих тварин – гнійно-катаральний ендометрит, гнійно-катаральний або фібринозний мастит.

Мікроскопічне дослідження є обов'язковим етапом діагностики. В мазках фарбованих за Грамом, Романовським-Гімзою, Міхіним, Ольтом збудник має форму парних коків, зовнішні кінці злегка ланцетовидно загострені, грампозитивний. В мазках з ураженої тканини добре помітна капсула, що покриває обидва коки. В культурах капсула не утворюється. Нерухомий, спору не утворює, розмір коків 0,5–1,5 мкм [12, 15].

Культуральні властивості. Диплокок росте в аеробних та анаеробних умовах при температурі 28–42°C. Краще росте на середовищах з кров'ю і глюкозою,

кров'яною сироваткою. В рідкому середовищі (сироватковий МПБ) зумовлює рівномірне слабке помутніння і незначний осад. На глюкозо- кров'яному МПА збудник утворює дрібні, напівпрозорі колонії оточені зеленуватою зоною альфа-гемолізу.

Біохімічні властивості. Диплокок ферментує з утворенням кислоти глюкозу, сахарозу, мальтозу, інулін. Не розріджує желатину, не утворює індол, звертає молоко [4, 5].

Біопробу ставлять на білих мишах з метою підтвердження патогенності виділених диплококів або доказу наявності їх у патологічному матеріалі. Трьох білих мишей заражають в черевну порожнину добовою культурою диплококів, вирощених на глюкозосироватковому бульйоні, або суспензією патологічного матеріалу в дозі 0,5 мл.

Біопробу вважають позитивною при загибелі не менше двох тварин протягом однієї або двох діб. Таким чином, ідентифікацію збудника диплококової інфекції роблять на підставі морфологічних ознак, тинкторіальних, культуральних та біохімічних властивостей, а також результатів біопроби.

Str. agalactiae (*S.mastitidis*), *S. disagalactiae* – викликає гнійно- катаральне запалення у тварин. При проведенні бактеріологічного дослідження враховують, що хоч дерматити можуть бути обумовленими різними видами мікроорганізмів (стафілококами, кишковою, синегнійною паличками та ін.), але специфічне значення в етіології має стафілокок разом зі стрептококами (90 % всіх випадків) [10].

Мікроскопія фіксованих тонких і фарбованих за Грамом мазків із присланого матеріалу дозволяє визначити морфологічні ознаки і тинкторіальні властивості мікроорганізму. Збудник розміщується довгими ланцюжками із приплющених коків діаметром 0,5–1 мкм. Грампозитивні, нерухомі, спор і капсул не утворюють. В мазках з культури з щільного живильного середовища ланцюжки стрептокока короткі.

Культуральні властивості. Стрептокок добре росте на звичайних середовищах, але краще з додаванням кров'яної сироватки або дефібринованої

крові. В сироватковому МПБ росте у вигляді крупинчатого осаду на дні пробірки (при збереженні прозорості середовища). На сироватковому МПА ріст стрептокока проявляється у вигляді сіруватих прозорих дрібних колоній.

Ферментативні (біохімічні) властивості. Патогенні стрептококи біохімічно мало активні. Стрептокок не розріднює МПЖ, не редукує і не звертає метиленове молоко. Ферментує вуглеводи: лактозу, мальтозу, сахарозу, глюкозу. Діагностичним показником для стрептокока є гідроліз гіпурату натрія [15, 16].

Біопробу визначають патогенність збудника: у черевну порожнину заражають білих мишей, морських свинок, які в позитивному випадку гинуть.

Збудник – *S. pyogenes*. Мікроскопія. В мазках з гною збудник розміщується довгими ланцюжками сплюснутих коків. В мазках-препаратах із бульйонної культури, ланцюжки частіше бувають короткі, зустрічаються поодинокі або парні коки. Грампозитивний, нерухомий, спор не утворює. В організмі та у мазках із молодих культур, вирощених на середовищах збагачених кров'ю або сироваткою, утворює капсули [2].

Культуральні властивості. Виділення збудника із патологічного матеріалу здійснюють посівом на глюкозосироватковий МПБ, МПА, кров'яний МПА, збагачений глюкозою (1%). Засіяні пробірки інкубують у термостаті при температурі 36–37°C протягом доби. В результаті МПБ спочатку злегка мутніє, в ньому з'являються пухнасті пластівці, які в наступні дні випадають в осад, і рідина стає прозорою. На МПА та кров'яному МПА утворює дрібні (як краплі роси) сірувато-білі, ослизлі колонії, з зоною бета-гемолізу.

Біохімічні властивості. Особливістю стрептокока є його невелика біохімічна активність: молоко не звертає, лакмус і метиленовий синій не редукує (не знебарвлює). Не зброджує лактозу, маніт, не росте при наявності митного антивірусу (фільтрат 20-денної бульйонної культури митного стрептокока), однак ферментує до утворення кислоти без виділення газу глюкозу, мальтозу.

Біологічну пробу ставлять при негативному або сумнівному результатах мікроскопії препаратів. Гноем із абсцесів лімфатичних вузлів або молодою культурою вирощеною на МПБ, підшкірно заражають двох білих мишей. За

зараженими білими мишами спостерігають протягом 10 днів. У позитивних випадках гризуни гинуть через два–сім днів від початку постановки біопроби [12, 16].

Відповідно до діючої інструкції лабораторний діагноз вважають поставленим при одержанні одного із результатів: виявлення в мазках із патологічного матеріалу характерних форм стрептокока; при наявності типової клінічної картини захворювання; виділення із патологічного матеріалу культури з властивостями, характерними для збудника; загибелі хоча б однієї миші із заражених патологічним матеріалом з наступним виділенням культури, характерної для збудника миту, навіть за умови, що з вихідного матеріалу збудника не виділено.

Збудник стрептококозу *Str. gallinarum*, *Str. zooepidermicus*, *Str. pyogenes* (стрептококова септицемія, стрептококова хвороба) – інфекційне захворювання, супроводжуване депресією, кон'юнктивітом, парезом, паралічем, артритом.

Патологічним матеріалом являються свіжі трупи або хвора тварина. Із внутрішніх органів (серця, селезінки, печінки, фібринозного ексудату черевної порожнини та ін.) роблять мазки та здійснюють посіви на живильні середовища [9].

Мікроскопія: фарбують за Грамом та Романовським-Гімзою. В позитивних випадках знаходять грампозитивні коки, які розміщено парами та різними за довжиною ланцюжками, іноді оточені капсулою, нерухомі, спор не утворюють.

Культуральні властивості. Здійснюють посіви з патологічного матеріалу на 0,5% глюкозний МПА, сироватковий МПА, МПБ чи кров'яний МПА.

Колонії стрептококів розвиваються в аеробних умовах і бувають дрібними, напівпрозорими, оточеними зоною бета-гемолізу. На рідких середовищах утворюють осад у вигляді пластівців. Бульйон залишається прозорим, деякі варіанти можуть викликати легке помутніння.

Для постановки біопроби виділеною молодого культурою заражають дві білі миші. В позитивних випадках гризуни гинуть через дві–чотири доби. З крові

серця, внутрішніх органів при розтині загиблих мишей виділяється культура збудника [10].

1.4. Антимікробна чутливість

Інфекції *Streptococcus canis* успішно лікуються ампіциліном, амоксициліном і клавулановою кислотою або ванкоміцином у гуманній медицині та амоксициліном і клавулановою кислотою або пеніциліном у ветеринарній медицині [42]. Найбільш поширеним фенотипом серед штамів *S. canis* є резистентність до тетрацикліну, яка проявляється у 30–40% усіх ізолятів і пов'язана з носієм генів tet(M), tet(O), tet(S), tet(K) і tet(L) [49].

Хоча рідше фенотипи резистентності до макролідів, лінкозамідів і стрептограміну були виявлені у штамів *S. canis*, зокрема у зв'язку з наявністю генів erm(A), erm(B), mef(A) і aadA [37].

Іноді також повідомлялося про стійкість *S. canis* до гентаміцину та рифампіцину (Galpérine et al., 2007). Виникнення стійкості до фторхінолонів, пов'язане зі специфічними амінокислотними замінами в області, що визначає резистентність до хінолонів генів gyrA, gyrB, parC і parE, нещодавно було задокументовано у невеликій кількості резистентних штамів [46].

Частка штамів Fukushima SCM групи I та SCM групи II мають генотип резистентності до макролідів/лінкозамідів і мають фенотип, стійкий до фторхінолонів [31].

1. 5. Лабораторна діагностика стрептококозів тварин

Патологічний матеріал відбирають прижиттєво та посмертно. Для прижиттєвої діагностики направляють виділення хворих тварин. Цей матеріал вводять у черевну порожнину білим мишам, після їх загибелі трупи розтинають і роблять посіви на живильні середовища крові з серця, що дозволяє виділити чисту культуру збудника хвороби.

Для посмертної діагностики у лабораторію надсилають внутрішні органи (печінка, селезінка), головний мозок, кров із серця, трубчаті кістки, секрет ураженої частини вим'я, виділення з родових шляхів [10].

Патологічний матеріал повинен бути надісланий не пізніше як через 6 год від моменту загибелі тварини.

Матеріал відбирають стерильними ватними тампонами або стерильними шприцами і поміщають у стерильні пробірки, закривають пробками, доставляють у лабораторію.

Мікроскопічне дослідження є першим етапом діагностики.

На предметне скло наносять краплю фізіологічного розчину і вносять (розтирають) бактеріологічною петлею краплю гною. Мазки висушують, фіксують, фарбують за Грамом.

В мазках фарбованих за Грамом, Романовським-Гімзою, Міхіним, Ольтом збудник має форму парних коків, зовнішні кінці злегка ланцетовидно загострені, грампозитивний. В мазках з ураженої тканини добре помітна капсула, що покриває обидва коки. В культурах капсула не утворюється. Нерухомий, спору не утворює, розмір коків 0,5–1,5 мкм [12].

Біопробу ставлять на білих мишах з метою підтвердження патогенності виділених диплококів або доказу наявності їх у патологічному матеріалі. Трьох білих мишей заражають в черевну порожнину добовою культурою диплококів, вирощених на глюкозосироватковому бульйоні, або суспензією патологічного матеріалу в дозі 0,5 мл. Біопробу вважають позитивною при загибелі не менше двох тварин протягом однієї або двох діб.

Таким чином, ідентифікацію збудника диплококової інфекції роблять на підставі морфологічних ознак, тинкторіальних, культуральних та біохімічних властивостей, а також результатів біопроби.

Збудник– *Str. agalactiae* (*S.mastitidis*), *S. disagalactiae* – викликає гнійно-катаральне запалення органів та тканин у тварин. При проведенні бактеріологічного дослідження враховують, що хоч мастит корів може бути

обумовлений різними видами мікроорганізмів (стафілококами, кишковою, та ін.), але специфічне значення в етіології маститу має названий збудник (90%).

Патологічним матеріалом для лабораторної діагностики клінічно вираженого маститу служить ексудат. Його беруть в окремі стерильні пробірки. При ураженні молочної залози відбирають також невелику кількість паренхімного молока (останні порції).

Мікроскопія фіксованих тонких і фарбованих за Грамом мазків із присланого матеріалу дозволяє визначити морфологічні ознаки і тинкторіальні властивості мікроорганізму [4].

Виділення збудника із патологічного матеріалу здійснюють посівом на глюкозосироватковий МПБ, МПА, кров'яний МПА, збагачений глюкозою (1%). Засіяні пробірки інкубують у термостаті при температурі 36–37°C протягом доби.

Біопробою визначають патогенність збудника: у черевну порожнину заражають білих мишей, морських свинок, які в позитивному випадку гинуть [12].

Str. equi – викликає контагіозне (дуже заразне) захворювання переважно коней у віці від 6 міс до 1–2 років, але може спричиняти патологічні процеси у собак. Хвороба характеризується катаральним запаленням слизових оболонок верхніх дихальних шляхів, глотки, підщелепових лімфовузлів (клінічно проявляється утворенням абсцесів, витіканням з носа).

Патологічний матеріал. Гній із уражених лімфатичних вузлів, гнійне носове витікання. Враховуючи, що в закритих абсцесах стрептокок повинен міститися у чистому вигляді, тому асептично зроблений прокол (стерильною товстою голкою) лімфатичного вузла для взяття ексудату і посіву його на живильні середовища забезпечує зразу отримання чистої культури [14].

Біологічну пробу ставлять при негативному або сумнівному результатах мікроскопії препаратів. Гноєм із абсцесів лімфатичних вузлів або молодою культурою вирощеною на МПБ, підшкірно заражають двох білих мишей. За зараженими білими мишами спостерігають протягом 10 днів. У позитивних випадках гризуни гинуть через два–сім днів від початку постановки біопроби.

Відповідно до діючої інструкції лабораторний діагноз вважають поставленим при одержанні одного із результатів: виявлення в мазках із патологічного матеріалу характерних для збудника миту форм стрептокока; при наявності типової клінічної картини захворювання; виділення із патологічного матеріалу культури з властивостями, характерними для збудника миту; загибелі хоча б однієї миші із заражених патологічним матеріалом з наступним виділенням культури, характерної для збудника миту, навіть за умови, що з вихідного матеріалу збудника не виділено [18, 21, 23].

Для постановки біопроби виділеною молодого культурою заражають дві білі миші. В позитивних випадках гризуни гинуть через дві–чотири доби. З крові серця, внутрішніх органів при розтині загиблих мишей виділяється культура збудника.

Патологічним матеріалом являються свіжі трупи або хвора птиця. Із внутрішніх органів (серця, селезінки, печінки, фібринозного ексудату черевної порожнини та ін.) роблять мазки та здійснюють посіви на живильні середовища.

Мікроскопія: фарбують за Грамом та Романовським-Гімзою. В позитивних випадках знаходять грампозитивні коки, які розміщено парами та різними за довжиною ланцюжками, іноді оточені капсулою, нерухомі, спор не утворюють.

Доведено етіологічне значення токсинутворюючих штамів стрептококів у виникненні ексудативних процесів. Але нетоксигенні і штамми стрептококів, що не мають генів, детермінуючих синтез токсинів, захворювання у тварин не викликали [16].

Молекулярно-генетичні методи мікробіологічного дослідження, зокрема полімеразна ланцюгова реакція (ПЛР) можуть ефективно використовуватися при виділенні та ідентифікації стрептококів. Висока чутливість та специфічність методів ПЛР полягає в тому, що вони виявляють генетичний матеріал [10, 28]

Запропоновані комерційні набори з використанням імуноферментного аналізу для виявлення стрептококів також можуть використовуватися у рутинній лабораторній практиці клінічних лабораторій. Ці набори здатні проводити генотипування та диференціації різних серотипів стрептококів.

Заключний бактеріологічний діагноз базується на комплексному на врахуванні результатів досліджень різними методами або методиками [24].

Таким чином, стрептококові інфекції займають провідне місце серед асоційованих інфекцій, а також є найбільш поширеним наслідком дерматитів абортів, пневмоній, септицемій, ендокардитів, некротичних фасцитів, кератитів, запалень сечових шляхів, гепатитів, артритів та менінгоенцефалітів. Постійна увага до проблеми лікування стрептококових інфекцій пояснюється тенденцією до зростання числа гнійно-запальних захворювань, важкістю їх лікування, інфікування тканин асоціаціями бактерій, появою резистентних до антибіотиків мікроорганізмів.

Стрептококози тварин представлено умовно-патогенними мікроорганізми різних видів: *S. pyogenes*, *S. faecalis*, *S. epidermidis*, *S. canis*, стрептококами групи С та D та ін. При цьому виділені культури бактерій виявляються чутливими лише до окремих антимікробних препаратів.

1.6. Висновок з огляду літератури

Стрептококи – це бактерії, які можуть викликати інфекції як у людей, так і у тварин. *Streptococcus canis* – це вид стрептокока, який найчастіше зустрічається у собак. Бактерія зазвичай присутня в горлі здорового собаки, шлунково-кишковому тракті (ШКТ), репродуктивному тракті та шкірі.

У деяких випадках стрептококи можуть порушувати нормальний захисний механізм собаки, проникаючи в тканини та призводячи до різних хворобливих проявів. Це може призвести до шкірних та вушних інфекцій, фарингіту, пневмонії, інфекцій сечовивідних шляхів (ІСШ) та артрити.

У важких випадках інфекція може прогресувати до потенційно небезпечних для життя станів, включаючи некротичний фасціїт та синдром стрептококового токсичного шоку.

Оскільки *S. canis* зазвичай колонізує організм собаки, інфекція є поширеним явищем, але зазвичай вона виникає лише тоді, коли у собаки є рана або пригнічена імунна система. Більшість уражених цуценят відчувають лише легкі або помірні симптоми, пов'язані з інфекцією.

Стрептокок може вражати багато ділянок тіла собаки. Залежно від ділянки тіла, яку інфікує збудник, симптоми *S. canis* можуть включати: лихоманку, летаргію, зниження апетиту, кашель, почервоніння та біль у місці рани, виділення та запах у місці рани, біль у вухах, виділення та запах, біль при сечовипусканні, скутість, особливо після відпочинку.

Деякі власники домашніх тварин хвилюються, що можуть передати стрептококову інфекцію своєму собаці-компаньйону, але американське товариство інфекційних захворювань пояснює, що стрептококова бактерія, яка викликає стрептококову інфекцію у людей, відрізняється від тієї, що вражає собак. Наразі немає наукових доказів того, що організм, який викликає стрептококову ангіну у людей, може заразити собак. Схильність собаки до розвитку стрептококової інфекції залежить від наступного: вік – імунна система цуценят ще не повністю сформована, і у собак старшого віку зазвичай спостерігається ослаблення імунної системи. Це знижує здатність собаки боротися з інфекцією, що робить її більш схильною до стрептококової інфекції; рани – *S. canis* зазвичай присутній на шкірі та може інфікувати відкриті рани. Якщо ваша собака гризе або лиже рану, у нього зазвичай не розвивається інфекція *S. canis*. Однак не дозволяйте собаці гризти або облизувати рану. Це може призвести до інших видів інфекцій; імуносупресія – собаки з ослабленою імунною системою, такі як ті, що проходять хіміотерапію або мають супутні захворювання, мають вищий ризик зараження, ніж здорові собаки; алергія – собаки з атопією (хронічною алергічною реакцією шкіри) або іншими алергічними захворюваннями шкіри мають підвищений ризик інфекції, оскільки їхній шкірний бар'єр порушений.

Можливі тяжкі захворювання, пов'язані з *S. canis*, хоча такі випадки трапляються рідко. Потенційні ускладнення, спричинені *S. canis*, включають: синдром стрептококового токсичного шоку – стрептококова інфекція, яка викликає раптовий шок, відмову органів та порушення кровотечі в організмі собаки; симптоми синдрому стоматологічного шоку включають лихоманку, блювоту, незрозумілі синці, кровотечу з носа або прямої кишки та

колапс. Смерть може настати вже через 48 годин; некротичний фасціїт – це стрептококова інфекція, яка вражає глибокі шари шкіри, спричиняючи відмирання тканин. Часто починається як незначна рана і може прогресувати до відмирання тканин протягом 24–72 годин. Ураження зазвичай вражають кінцівки, а симптоми включають локальне підвищення температури, набряк та виділення з рани.

S. canis – це вид стрептокока, який найчастіше виділяється у собак. Він колонізує шкіру, статеві органи та шлунково-кишковий тракт здорових собак та котів. Інфекція *S. canis* може бути пов'язана з неонатальною бактеріємією, фарингітом, шийним лімфаденітом, бактеріємією та ендокардитом, раньовими інфекціями, зовнішнім отитом, бронхопневмонією, піометрою або метритом, менінгоенцефалітом, синдромом столбняка, некротичним синуситом, піотораксом, дискоспондилітом, артритом, остеомієлітом, маститом, холангіогепатитом та перитонітом. Хоча опортуністичні інфекції, спричинені *S. canis*, трапляються спорадично, спалахи стрептококової інфекції групи G були зареєстровані у тварин, що утримувалися в групах, що свідчить про поширення вірулентних штамів. Важкі прояви інфекції *S. canis*, все частіше описуються у собак в останні роки, іноді за відсутності очевидних імуносупресивних захворювань або ран. Про фактори вірулентності *S. canis* відомо небагато. У *S. canis* було виявлено білок, аналогічний M-білку, який є основним фактором вірулентності *S. pyogenes*.

Загалом, інфекції *Streptococcus spp.* слід лікувати β-лактамічним препаратом. У тварин з тяжким перебігом захворювання початкове лікування має проводитися комбінацією антимікробних препаратів широкого спектру дії, таких як β-лактамі та аміноглікозид. Швидке хірургічне дослідження та санація рани мають критичне значення. Також може знадобитися агресивна інфузійна терапія кристалоїдами та продуктами крові. У людей лікують як високими дозами пеніциліну, так і кліндаміцину. Це пояснюється тим, що кліндаміцин пригнічує вироблення екзотоксину ГАС, є більш активним, ніж пеніцилін, в експериментальній НФ, і має довший період напіввиведення, ніж пеніцилін, але

резистентність до кліндаміцину існує при деяких ГАС, тоді як усі ГАС залишаються чутливими до пеніциліну.

Пеніциліни зазвичай мають обмежене проникнення в спинномозкову рідину. Триметоприм-сульфаметоксазол з очевидним успіхом використовувався для лікування деяких собак та котів зі стрептококовим менінгітом. Цефтріаксон використовувався як альтернатива бензилпеніциліну для лікування стрептококового менінгіту у людей.

Амінопеніциліни, такі як ампіцилін, зазвичай мають потужнішу активність проти ентерококів, ніж пеніцилін або карбапенеми. Для лікування системних інфекцій, таких як ендокардит або бактеріємія, слід використовувати бактерицидні схеми, які складаються з β -лактаму та гентаміцину. Ентерококи зазвичай стійкі до аміноглікозидів у розведеннях, що використовуються в звичайних методах мікророзведення бульйонів (низькорівнева резистентність). Коли показана синергічна комбінація аміноглікозиду та пеніциліну, але присутній низькорівнева резистентність, ізоляти можна перевірити на високий рівень резистентності (BPP) до аміноглікозидів. Випадок BPP аміноглікозиду був зареєстрований у *E. faecium* та *E. faecalis*, виділених від собак та котів. Коли ентерококи стійкі до пеніциліну, його можна замінити глікопептидом ванкоміцином, але це вимагає тривалої госпіталізації для внутрішньовенного введення. Монотерапія лінезолідом є пероральною альтернативою. Однак з'явилися резистентні штами. Хлорамфенікол може бути успішним для лікування резистентних ентерококових інфекцій кровотоку при пероральному застосуванні, але є бактеріостатичним, і існують побоювання щодо побічних ефектів.

Нітрофурантоїн був корисним для лікування резистентних ентерококових інфекцій сечовивідних шляхів у людей, і рутинне лікування ентерококових інфекцій сечовивідних шляхів, спричинених мікобактеріями (MOR), які не супроводжуються клінічними ознаками захворювання нижніх сечовивідних шляхів, не рекомендується. Коли ентерококи присутні разом з іншими бактеріями, особливо в сечовивідних шляхах, окремі дані свідчать про те, що лікування неентерококового збудника може бути достатнім для усунення

інфекції. Належне управління притулком та вольєром, а також гігієна, а також вакцинація проти інших респіраторних патогенів можуть допомогти запобігти стрептококовим інфекціям. Резистентним ентерококовим інфекціям можна запобігти шляхом обмеженого та належного використання антимікробних препаратів та лікування основних захворювань, що сприяють розвитку бактеріальних інфекцій.

РОЗДІЛ 2. ВЛАСНІ ДОСЛІДЖЕННЯ

2.1. Матеріал і методи дослідження

Об'єкт дослідження – вплив на організм собак стрептококової інфекції.

Матеріалом для дослідження були собаки різних порід, статі і віку з стрептококовою інфекцією. Предмет дослідження – особливості клінічного прояву процесу, морфологічні та біохімічні показники крові, патоморфологічні зміни внутрішніх органів у собак за стрептококової інфекції.

2.1. Дослідження собак

У базі даних клініки ветеринарної медицини «Vet Comfort», місто Полтава з серпня 2024 року по квітень 2025 року проводився пошук будь-якого зразка домашньої собаки, в якій *Streptococcus spp* культивували з тканин або з тканин, зібраних під час розтину. Були виключені випадки із виділенням *Enterococcus spp* або α -гемолітичного *Streptococcus spp*, які не були додатково визначені.

2.2. Дані

Наступна інформація була зведена в таблицю з записів про випадки: вік, стать, місяць і рік подання, тип зразка, вид *Streptococcus*, патологічний діагноз та інші інфекційні або неопластичні захворювання. Видоутворення стрептококів ґрунтувалося на гемолітичних зразках, біохімічних реакціях і групах. Собаки були згруповані за віком: плід/новонароджений (< 1 тижня), цуценя (від 1 до 8 тижнів), молодняк (від 9 тижнів до 1 року), дорослий (від 1 до 8 років) і літній (> 8 років). Пори року визначалися як зима (грудень, січень і лютий), весна (березень, квітень і травень), літо (червень, липень і серпень) або осінь (вересень, жовтень і листопад).

2.3. Аналіз даних

Усі тканини собак, подані для бактеріальної культури, були зведені в таблиці за роком, місяцем, статтю, віком і типом тканини. Ці цифри використовувалися для статистичного аналізу, щоб визначити, чи були стать чи вік факторами ризику бактеріальної інфекції чи були річні чи сезонні тенденції. Ті самі дані, а також виділені види бактерій та будь-яке супутнє захворювання, були зведені в таблицю для тих випадків із виділенням *Streptococcus*. Ізоляти *Streptococcus* також

класифікували як чисті культури, змішані культури з менш патогенними бактеріальними організмами або змішані культури з іншими клінічно важливими бактеріальними, грибовими, паразитарними або вірусними організмами.

Демографічні дані та клінічні асоціації були статистично оцінені за допомогою комерційних програм (Microsoft Office Excel 2007).

Частку собак із виділенням *Streptococcus spp* від загальної кількості культивованих зразків оцінювали відповідно до віку собак шляхом розрахунку критерію χ^2 -квадрат для лінійного тренду та шляхом розрахунку коефіцієнтів ризику та 95% довірчих інтервалів. Частку зразків, які були позитивними на *Streptococcus spp*, оцінювали за допомогою тесту χ^2 -квадрат для оцінки можливого зв'язку зі статтю. Частку позитивних зразків за рік оцінювали за допомогою кореляційного та регресійного аналізів. Необроблені дані були проаналізовані, включаючи дані, зважені відповідно до кількості місяців у неповних роках на початку та в кінці дослідження та кількості зразків на рік. Загальний зв'язок сезону з часткою позитивних зразків оцінювали за допомогою тесту χ^2 -квадрат; попарні порівняння пір року були проаналізовані за допомогою критерію критичного співвідношення (Z). Значення P менше 0,05 вважалося статистично значущим.

Бактеріальна культура: у цьому дослідженні використовували 12 β -гемолітичних стрептококових ізолятів, отриманих загалом від 12 собак з виділеннями з піхви та некрозом морди. Ці ізоляти були отримані зі зразків мазків, взятих зі слизової оболонки піхви ($n = 11$) собак з вагінальними виділеннями та відкритої рани однієї собаки з некрозом морди і передані для аналізу в клініці «Vet Comfort». Зразки мазків були культивовані на кров'яному агарі (Oxoid, Великобританія), що містить 1% ескуліну (Merck, Німеччина) та 5% дефібринованої овечої крові. Платівки інкубували в аеробній атмосфері при 37°C протягом 24 годин.

Фенотипові та біохімічні властивості: колонії, що виростили, фарбували за Грамом, а підозрілі на стрептококи колонії очищали. Біохімічні властивості кожного ізоляту визначали на основі каталази, гідролізу гіпурату, гідролізу

ескуліну та особливостей росту на інфузійному агарі мозку і серця (ВНІА), що містить 6,5% NaCl, та ідентифікували ізоляти на рівні роду (Hassan et al. 2005; Lysková et al. 2007; Whiley and Hardie 2009). Для тестів на ферментацію вуглеводів використовували феноловий червоний бульйон (Merck), що містить 1% саліцину, маніт, лактозу, сахарозу, трегалозу, рафінозу та сорбіт. Всі підозрювані колонії стрептококів були β -гемолітичними, а синергічна CAMP-подібна гемолітична активність була протестована з використанням β -гемолітичного золотистого стафілококу (Hassan et al. 2005; Lysková et al. 2007; Whiley and Hardie 2009). Для серогрупування за Ленсфілдом 12 ізолятів *Streptococcus* sp. використовували комерційний латексний тест-набір для аглютинації (Strep Test Kit, Plasmatec, Великобританія) відповідно до інструкцій виробника.

Тест на чутливість мікроорганізмів: дослідження чутливості бактерій до антибіотиків проводили на агарі Мюллера-Хінтона (Merck) з використанням методу дискової дифузії Кірбі-Бауера. Відповідно, бактеріальну суспензію, еквівалентну стандарту 0,5 Мак-Фарланда, готували з 0,85% фізіологічного розчину і за допомогою тампона наносили на агар Мюллера Хінтона (Oxoid, Великобританія), що містить 5% овечої крові: амоксицилін-клавуланова кислота (Oxoid, 30 мкг), ампіцилін (Oxoid, 25 мкг), енрофлосацин (Bioanalyse, 5 мкг), еритроміцин (Bioanalyse, 15 мкг), гентаміцин (Oxoid, 10 мкг), хлорамфенікол (Oxoid, 30 мкг), лінкоміцин (Bioanalyse, 2 мкг) неоміцин (Bioanalyse, 30 мкг), окситетрациклін (Oxoid, 30 мкг), пеніцилін G (Oxoid, 10 МО), рифаміцин (Bioanalyse, 30 мкг), цефоперазон (Bioanalyse, 75 мкг) та триметоприм-сульфаметоксазол (Oxoid, 25 мкг) на дисках. Платівки інкубували при 37 °C протягом 24 годин в аеробних умовах і вимірювали діаметри зон інгібування, що утворюються навколо дисків з антибіотиками. Чутливість до антибіотиків була оцінена як чутлива, помірно чутлива, та резистентна з урахуванням меж, визначених CLSI для грампозитивних коків (CLSI 2018) та Європейським комітетом з тестування антимікробної чутливості (EUCAST 2019) для груп А, В, С та G стрептококів.

2.2. Характеристика місця виконання роботи

Збір інформації та проведення дослідження проводилося на базі клініки ветеринарної медицини «Vet Comfort», місто Полтава.

Клініка розташована на першому поверсі, має приймальню залу з одним столом, операційну, кабінет де проводять ультразвукову діагностику та електрокардіограму, також є рентген кабінет, та підсобне приміщення.

Зал для прийому тварин просторий та гарно освітлений, попід стіною знаходяться тумбочки для зберігання медичних засобів, також в куті кімнати наявний холодильник для медичних препаратів. Операційна обладнана ультрафіолетовими лампами, для дезінфекції в той час коли там ніхто не знаходиться. Апарати для проведення УЗД, ЕКГ та рентгенографії мають сучасну комп'ютерну техніку для отримання найточніших результатів досліджень.

У клініці ветеринарної медицини «Vet Comfort», місто Полтава проводять лікування дрібних домашніх тварин, можна також проконсультуватись у таких спеціалістів як терапевт, дієтолог, хірург, стоматолог, акушер-гінеколог та реабілітолог.

Доступні послуги УЗД, ЕКГ та рентгену, також можна провести курс щеплення для тварин. Тварини, які знаходяться у небезпечному стані для життя – приймаються без черги. Клініка працює у будні дні з 09:00 до 18:00.

База для проходження практики знаходиться на першому поверсі дев'ятиповерхового житлового будинку. Клініка має зручний асфальтований під'їзд та обладнане місце для паркування автомобілів. Загалом лікарня налічує п'ять основних приміщень: кабінет завідувача, кабінет лікарів, операційну, маніпуляційну ординаторську та приймальню з реєстратурою. Ветеринарна клініка спеціалізується на догляді за домашніми тваринами, пропонуючи послуги грумінгу, ветеринарного обстеження, а також продаж кормів для тварин. Фахівці клініки забезпечують комплексний підхід до здоров'я тварин, надаючи допомогу в будь-яких ситуаціях, від профілактичних оглядів до лікування захворювань. Площа клініки 60 м², складається з:

- блоку прийому тварин, де проводяться терапевтичні та профілактичні процедури, обладнаного металевим оглядовим столом для прийому тварин, шафою, полицями, етажеркою для зберігання ліків, електричними вагами, УЗД апаратом.

- операційного блоку, де надається хірургічна допомога, проводяться косметичні операції, обладнаного ветеринарним операційним столом, безтіньовою операційною лампою, додатковими джерелами світла, етажеркою для хірургічних інструментів та матеріалів, стерилізатором, шафою та полицями;

- складу, де знаходиться сейф для зберігання сильнодіючих та отруйних препаратів та інших медикаментів, корма.

- вольєрів у яких утримуються тварини для стаціонарного лікування.

- рентген-кабінет в якому є рентген-апарат, спеціальний стіл, захисна стіна та накидка.

При клініці діє ветеринарна аптека, що проводить реалізацію медикаментів, вакцин, кормових білково-вітамінних добавок, кормів, вітамінів, предметів догляду за тваринами, амуніції. Графік роботи: з 9:00 до 19:00 в будні дні та з 9:00 до 17:00 у суботу, неділя - вихідний. Команда висококваліфікованих фахівців ветеринарної клініки «Vet Comfort» забезпечена всім необхідним устаткуванням для надання максимально якісної допомоги дрібним тваринам. Крім основних ветеринарних послуг (профілактики, діагностики й лікування захворювань), ветеринарна клініка надає й додаткові: консультації по годівлі та утриманню тварин; різні профілактичні заходи (вакцинації, оформлення ветеринарних паспортів, чіпування); лікування різних захворювань (інфекційної і неінфекційної етіології); проведення планових та екстрених операцій будь-якої складності (косметичні операції, кастрації, абдомінальна хірургія, ортопедія); лікування в стаціонарі; стрижки. Для того щоб забезпечити максимально високий рівень сервісу, фахівці клініки приходять на допомогу вихованцям в будь-який час - клініка працює за графіком. На даний момент клініка співпрацює з провідними

всесвітньо відомими виробниками кормів і ветеринарних препаратів, тому тут є високоякісні медикаменти, спеціалізовані корми, аксесуари та інші товари для утримання й догляду за тваринами. Поряд з клінікою є місця для паркування, дорога асфальтована. Клініка забезпечена центральним водопостачанням, каналізацією. Має централізоване опалення та гаряче водопостачання. Приміщення цілодобово охороняється приватною службою охорони та оснащено сигналізацією. Клініка ветеринарної медицини «Vet Comfort» в своїй діяльності керується законом України «Про ветеринарну медицину» та іншими нормативно-правовими актами.

Ветеринарні спеціалісти клініки регулярно відвідують курси підвищення кваліфікації. Щонайменше один раз на рік, приймають участь у семінарах і конференціях. Кожну зміну в лікарні працює два лікарі ветеринарної медицини, асистент та адміністратор. Робочий графік кожного спеціаліста погоджується з головним лікарем. Клініка має власну ветеринарну аптеку. «Doctor Vet» має три постачальника лікарських засобів. Інвентаризація препаратів виконується щотижня. Замовлення препаратів та розхідних матеріалів проводить один раз на два тижні. Заробітна платня підраховується через програму «Excel». Запис даних пацієнтів здійснюється через програмне забезпечення «Енот».

Для попередження інфекційних захворювань тварин в клініці ветеринарної медицини «Vet Comfort» дотримуються такого режиму дезінфекції:

- перед входом до клініки встановлений дезбар'єр - резиновий килимок, змочений 2 % розчином екоциду, котрий змінюють тричі на добу;
- три рази на день проводять дезінфекцію кожного приміщення клініки (зони очікування та коридору, кожної приймальної кімнати, маніпуляційної та операційної кімнат) шляхом кварцюванням (кварцева лампа «ОВВ 15S», бактерицидна ефективність 99,9 %) експозиція понад 30 хв;
- дезінфекція приймального та операційного столів проводиться одразу після кожної тварини розчином АНД 2000 з аерозольного розпилювача. При підозрі у

тварини інфекційного захворювання, дезінфекцію проводять 2 % розчином екоциду з експозицією у 30 хвилин та обов'язковим кварцюванням приміщення;

– дезінфекцію підлоги проводять 2 рази на день 1 % розчином екоциду; – кожного місяця проводиться повна дезінфекцію всієї клініки 1 % розчином екоциду, експозиція - 1 година. Дезінсекція приміщень здійснюється шляхом цілорічного використання протимоскітних сіток на всіх дверях та вікнах.

Дератизацію приміщень проводиться раз на квартал шляхом заміни наявних пасток з отрутою «Пацюча смерть» на нові у підвалі та технічних приміщеннях. Описані заходи сумлінно виконуються працівниками клініки, забезпечуючи безпеку відвідування лікарні людьми та тваринами.

2.3. Результати власних досліджень

3.1. Клінічні ознаки

У собак, спочатку проявлялися клінічні ознаки, подібні до «кашлю в розпліднику», включаючи вологий кашель та виділення з носа (рис. 1-3).

Рис. 1. Собака з чханням та прозорими виділеннями з носа

Рис. 2. Собака з кашлем, чханням та слизисто-гнійними виділеннями з носа

Рис. 3. Собака з кашлем та слизисто-гнійними виділеннями з носа

Часто спостерігалася пірексія при температурі тіла від 39,2 до 41,7 °С. У більшості випадків захворювання швидко прогресувало, що призводило до депресії, анорексії та тахіпноє. Часто виявляли геморагічні виділення з носа або гематемезис. У собак часто розвивалася сильна задишка, і вони гинули протягом 24–48 годин після перших клінічних ознак респіраторного захворювання. Захворювання іноді призводило до раптового погіршення стану тварин, і собак знаходили мертвими в розплідниках без будь-яких попередніх клінічних ознак. У таких випадках спостерігалися геморагічні виділення з рота або носа, або їх можна було помітити під час переміщення туші. У собак, які контактували з хворими собаками або їхніми виділеннями, часто розвивалася пневмонія, але іноді захворювання перебігало в легшій формі та мало гнійні виділення з носа та тонзиліт.

3.2. Загальна бактеріологія

З 252 зразків, культивованих протягом періоду дослідження, стрептококові мікроорганізми були виділені у 53 випадках (20,5%). Вид *Streptococcus*, виділений у решті 53 зразків, корелював із захворюванням, діагностованим у кожної собаки в таблиці 1.

Таблиця 1.

Асоціація виділення стрептококів із захворюванням у 53 собак*

| Мікроорганізм | Септицемія | Дерматит | Пневмонія | Плацентит | Загальна кількість випадків |
|--|------------|----------|-----------|-----------|-----------------------------|
| γ-гемолітичний <i>Streptococcus</i> spp. | 3 | 5 | 8 | 0 | 16 |
| β-гемолітичний <i>Streptococcus</i> spp. | 3 | 9 | 5 | 0 | 19 |
| Множинний <i>Streptococcus</i> spp. | 5 | 7 | 5 | 1 | 18 |
| Разом | 11 | 21 | 18 | 1 | 53 |

* Асоціація із захворюванням була можлива лише за умови, що зразки були подані на патологоанатомічну оцінку. Значення – це кількість випадків..

При проведенні аналізу крові собак із стрептококовим сепсисом, виявляли наступні показники (табл. 2).

Таблиця 2

Клініко-патологічна картина собак зі стрептококовим сепсисом.

| Показники | День 1 | День 2 | Референтний інтервал |
|--|-------------|-----------------|----------------------|
| Лейкоцити ($\times 10^9/\text{л}$) | 53,8 | 88,8 | 5,6-14 |
| Гематокрит (л/л) | 0,44 | 0,38 | 0,42-0,56 |
| Гемоглобін (г/л) | 15,9 | 12,5 | 14,7-19,9 |
| MCV (фл) | 66 | 71 | 62-72 |
| МСНС (г/л) | 35 | 33 | 32-36 |
| Тромбоцити ($\times 10^9/\text{л}$) | 3 | 5 | 165-400 |
| Ретикулоцити/мкл НР * | НВ* | 139, 800 | <60 000 не рег. |
| Паличкоядерні нейтрофіли ($\times 10^9/\text{л}$) | 2,15 | 1,77 | 0,6 |
| Сегментоядерні нейтрофіли ($\times 10^9/\text{л}$) | 48,4 | 70,2 | 3-11 |
| Еозинофіли ($\times 10^9/\text{л}$) | 0 | 0 | -0,6 |
| Лімфоцити ($\times 10^9/\text{л}$) | 1,07 | 1,77 | 1,0-4,0 |
| Моноцити ($\times 10^9/\text{л}$) | 2,2 | 15,1 | -0,5 |
| Натрій (ммоль/л) | 142 | 150 | 140-150 |
| Калій (ммоль/л) | 4 | 3,7 | 3,6-4,8 |
| Глюкоза (ммоль/л) | 6,8 | 8,9 | 4,5-6,2 |
| Креатинін (мкмоль/л) | 221 | 288 | 53-124 |
| Сечовина (ммоль/л) | 18 | 29 | 3,5-10 |
| Фосфор (ммоль/л) | 2,0 | 2,55 | 0,96-1,6 |
| Кальцій (ммоль/л) | 2,5 | 2,5 | 2,5-2,9 |
| Аспартатамінотрансфераза (Од/л) | 61 | 59 | -76 |
| AP (Од/л) | 341 | 421 | -97 |
| AST (Од/л) | 43 | 158 | -41 |
| Білірубін (мкмоль/л) | 11 | 82,4 | -5,1 |
| Білок (г/л) | 78 | 60 | 54-66 |
| Альбумін (г/л) | 23 | 18 | 28-36 |
| DGGR ліпаза (Од/л) | 3837 | 469 | -260 |
| PT* (с) | 24,4 | 26,9 | 16,5-25 |
| aPTT* (с) | 21,9 | 23,5 | 10-13,1 |
| С-реактивний білок (мг/л) | 149 | 143 | -10 |
| Тропонін I (нг/мл) | 3,45 | ND. | -0,08 |

Примітка: aPTT: активований тромбопластиновий час; НВ: не визначено; PT: протромбіновий час. Жирним шрифтом виділено значення, що виходять за межі референтного інтервалу.

Результати біохімічних досліджень ізолятів *S. Canis*

| Біохімічні тести | Ізоляти <i>S. canis</i> (n=12) | |
|--------------------------|--------------------------------|-------|
| | n | % |
| Каталаза | 0 | 0 |
| Бета-гемоліз | 12 | 100 |
| Гідроліз гіпурату натрію | 0 | 0 |
| Гідроліз ескуліну | 0 | 0 |
| САМР-подібна реакція | 12 | 100 |
| Ферментація вуглеводів | | |
| Маніт | 4 | 33,33 |
| Трегалоza | 9 | 75 |
| Лактоза | 12 | 100 |
| Сахароза | 12 | 100 |
| Рафіноза | 0 | 0 |
| Сорбіт | 0 | 0 |
| Саліцин | 12 | 100 |
| Ріст на 6,5% NaCl | 0 | 0 |

В даному дослідженні (табл. 3) було встановлено, що ізоляти *S. canis* були грампозитивними та каталазо-негативними коками, і всі вони утворювали β -гемоліз. Отримані ізоляти показали синергічну САМР-подібну гемолітичну активність з *S. aureus* на агарі з овечою кров'ю, а тести на ферментацію вуглеводів показали, що ізоляти гідролізували лактозу, сахарозу і саліцин, але не всі зразки гідролізували рафінозу і сорбіт.

Чотири ізоляти, отримані з вагінальних мазків собак, показали манітол-позитивну реакцію. Ізоляти не росли при 37 °С у ВНІА, що містить 6,5% NaCl, і не гідролізували гіпурат та ескулін. Біохімічні властивості ізолятів наведені в таблиці 2. Крім того, 12 ізолятів, ідентифікованих як *S. canis* за біохімічними властивостями, були віднесені до групи G згідно з серогрупуванням Лансфілда.

З 53 зразків *Streptococcus spp.* були єдиними мікроорганізмами, ідентифікованими у 2 собак (4,3%). У 37 собак було виявлено принаймні 1 інший бактеріальний, вірусний, паразитичний або грибковий організм: з патогенним вірусом (4 випадки), грибком/дріжджами (2 випадки), бактеріями (3 випадки) або комбінацією цих збудників (36 випадків). Одночасні вірусні збудники включали собачий аденовірус серотипу 2, собачий парвовірус 2, собачий коронавірус, собачий герпесвірус і вірус собачої чуми. Грибкові та дріжджові збудники включали *Malassezia pachydermatis* та *Candida spp.* Інші клінічно важливі бактерії включали *Staphylococcus spp.*, *Bordetella spp.*, β -гемолітичну *Escherichia coli*, *Proteus spp.*, *Pasteurella spp.* Деякі собаки також були заражені паразитами, включаючи *Demodex canis*, анкілостоми, аскариди та власоглави.

3.3. Поширеність

З 53 собак 4 були плодами або новонародженими, 8 були цуценятами, 6 були молодими, 21 були дорослими і 14 були геріатричними (рис. 4).

Рис. 4. Динаміка хворих собак щодо стрептококової інфекції

Із загальної кількості культивованих зразків, для яких було зареєстровано вік, вид *Streptococcus* був виділений із 100% плодів новонароджених (4 із 4), 35,2% цуценят (2 із 8), 16,0% молодих особин (1 із 6), 13,5% дорослих (2 з 21), і 9,7% геріатричних собак (1 із 14). Спостерігався значний лінійний тренд виділення *Streptococcus* від молодих собак ($P < 0,001$). Собаки віком до 1 року мали в 2,2 рази більше шансів мати позитивну культуру, ніж собаки старшого віку (95% довірчий інтервал = 1,9, 2,6). Подібним чином собаки віком < 8 тижнів мали в 4,0 рази більше шансів виявити *Streptococcus sp* у 4,0 рази, ніж собаки старшого віку (85% довірчий інтервал = 3,1, 5,3). З 53 собак 25 були самцями, 28 – самками.

Частка позитивних культур *Streptococcus spp* змінювалася залежно від сезону (рис. 5): 12% (6 з 53), 16% (8 з 53), 21% (11 з 53) і 17% (9 з 53) для зими, весни, влітку та восени відповідно ($P < 0,001$). Усі попарні порівняння пропорцій за сезоном були статистично значущими ($P < 0,05$), за винятком порівнянь між весною та осінню та між літом та осінню ($P > 0,10$). Частка позитивних проб взимку (12%) була значно меншою, ніж у всі інші пори року, а частка влітку (21%) значно більшою, ніж навесні (16%).

Рис. 5. Динаміка стрептококової інфекції у собак в залежності від сезону року

3.3. Визначення чутливості до антибіотиків

На відміну від стафілококів та ентеробактерій, домашні тварини, інфіковані *S. canis*, все ще були чутливі до антибіотиків, які зазвичай використовуються у ветеринарній медицині (табл. 4).

Таблиця 4

Результати антимікробної чутливості ізолятів *S. canis*, отриманих від собак

| Антимікробний засіб | Вміст диска | <i>S. canis</i> (n=12) | | |
|---------------------------------|-------------|------------------------|----------------|-------------------|
| | | Чутливі % (n) | Проміжні % (n) | Резистентні % (n) |
| Амоксицилін-клавуланова кислота | 30 мкг | 100 (12) | 0 | 0 |
| Ампіцилін | 25 мкг | 100 (12) | 0 | 0 |
| Енрофлоксацин | 5 мкг | 25 (3) | 41,66 (5) | 33,33 (4) |
| Еритроміцин | 15 мкг | 50 (6) | 50 (6) | 0 |
| Гентаміцин | 10 мкг | 0 | 0 | 100 (12) |
| Хлорамфенікол | 30 мкг | 83,33 (10) | 16,66 (2) | 0 |
| Лінкоміцин | 2 мкг | 58,33 (7) | 25 (3) | 16,66 (2) |
| Неоміцин | 30 мкг | 0 | 0 | 100 (12) |
| Окситетрациклін | 30 мкг | 83,33 (10) | 0 | 16,66 (2) |
| Пеніцилін G | 10 МО | 100 (12) | 0 | 0 |
| Рифаміцин | 30 мкг | 91,66 (11) | 8,33 (1) | 0 |
| Цефоперазон | 75 мкг | 100 (12) | 0 | 0 |
| Триметоприм-сульфаметоксазол | 25 мкг | 75 (9) | 25 (3) | 0 |

Однак у цьому дослідженні чутливість ізолятів *S. canis* до енрофлоксацину та еритроміцину виявилася значно нижчою, ніж раніше повідомлялося в літературі, що вказує на їхній потенціал розвитку резистентності до макролідів та хінолонів, що вимагає періодичного моніторингу розвитку антибіотикорезистентності у ізолятів *S. canis*. Крім того, цей результат може бути епідеміологічним індикатором використання антибіотиків. Тому чутливість до антибіотиків слід визначати перед лікуванням, щоб застосувати правильний протокол лікування інфекцій, спричинених *S. canis*. У критичних випадках, коли це неможливо, ми

рекомендуємо, щоб амоксицилін-клавуланова кислота, ампіцилін, цефоперазон та пеніцилін G були одними з перших антимікробних препаратів, яким слід надавати перевагу при лікуванні інфекцій, спричинених *S. canis*. Враховуючи, що *S. canis* є зоонозною бактерією, можливе інфікування людини можна усунути, запобігаючи передачі *S. canis* власникам тварин шляхом швидкого виявлення супутніх інфекцій та їх лікування чутливими антибіотиками.

3.4. Патолого-анатомічні дані

З 4 культивованих фетальних і неонатальних собак 3 (75%) мали стрептококову септицемію, що призвело до абортів або неонатальної смерті. У 1 випадку було відзначено плацентит. Цікаво, що септицемія не була діагностована у собак у віці від 1 тижня до 1 року. Стрептококова інфекція була пов'язана з септицемією у 6 собак старше 1 року. Ендокардит і енцефаліт були наслідком стрептококової септицемії у дорослих собак (рис. 6). У випадках ендокардиту стінка ураженого клапана була нерівномірно потовщеною, плямистою, темно-червоного кольору.

Рис. 6. Ендокардит мітрального клапану.

Легенева стрептококова інфекція протікала у формі бронхопневмонії або геморагічної форми (рис. 7-9). Бронхопневмонія була пов'язана зі стрептококовою інфекцією у 1 новонародженого і 4 собак старше 1 тижня. У хворих собак розвинулась важка пневмонія, що характеризувалася консолидацією легень.

Рис. 7. Розкрита грудна порожнина собаки, яка гостро померла від пневмонії, спричиненої *Streptococcus*. Порожнина містить великий об'єм геморагічної рідини та множинні петехіальні крововиливи в парієтальній плеврі.

Рис. 8. Геморагічна пневмонія.

Рис. 9. Легені та серце собаки з історією тяжкої задишки та геморагічних виділень з носа. Частки легень мають великі ділянки крововиливу та ущільнення.

Геморагічна форма була пов'язана зі стрептококовою інфекцією у 2 собак віком від 1 до 8 років. У собак виявляли темно-червоні, вологі, гумові легені, з яких на розрізі виділялася велика кількість крові..

Стрептокок було виділено з 3 із 17 зразків шкіри або волосся. Асоційований дерматит був задокументований у 9 із цих собак, усі з яких були старші 1 року. Лише 2 мали некротичний фасциїт (рис. 10).

Рис. 10. Дворічна стерилізована домашня сука із ознаками некротичного целюліту, міозиту, фасциїту та перитоніту, викликаного *Streptococcus canis*.

В основному собаки з некротичним фасциїтом мали регіональну поширену алопецію. Уражений епідерміс був вологим, червоним, іноді з виразками. Дерма та підшкірний шар, що лежить під шкірою, були стерті порожнинами, заповненими злипим матеріалом від червоного до коричневого. Також спостерігався регіонарний васкуліт. Некротичний фасциїт призвів до вторинної септицемії та синдрому, схожого на токсичний шок, у 1 собаки, у якої були

інфаркти багатьох органів, включаючи язик, селезінку та нирки. *Streptococcus* види були виділені з 5 з 22 зразків печінки або жовчі: 1 такий ізолят був від собаки з гепатитом; 2 були від собак із септицемією; в інших 3 випадках у звіті не було виявлено процесу захворювання.

Стрептокок був виділений у 4 із 19 мазків із вух собак. Значення стрептококової інфекції в розвитку отиту у цих собак невідоме, оскільки не було надано клінічної інформації або зразків для гістопатології. Стрептокок було виділено з 12 із 44 проб шлунково-кишкового тракту або фекалій, з цих собак ентерит був задокументований у 3. Однак малоімовірно, що стрептококова інфекція була основною причиною ентериту в будь-якої з цих собак.

Різновиди *Streptococcus* були виділені з 10 із 35 зразків репродуктивного тракту самців, 5 із 23 зразків ока або навколо очей, 26 із 40 зразків сечі чи нижніх сечових шляхів та 2 із 12 зразків нирок (рис. 11). *Streptococcus spp.* не було виділено з жодного із 7 зразків тканини молочної залози або молока собак із маститом.

Рис. 11. Інфаркти нирок.

3.4. Лікувальні заходи

Основою терапії було раннє застосування антибіотиків. Ліками вибору при стрептококових інфекціях були бета-лактами, такі як амоксицилін (6,6-20 мг/кг кожні 8-12 годин перорально) або цефалоспорин першого покоління (цефазолін натрію 20-35 мг/кг кожні 8 годин внутрішньом'язово або в/в або цефалексин 15-20 мг/кг кожні 12 годин перорально).

При некротичному фасциїті/міозиті комбінація пеніциліну G калію або натрію 20 000 – 40 000 ОД/кг (або ампіциліну натрію 10-20 мг/кг) в/в або в/м кожні 6-8 годин у комбінації з кліндаміцином 10 мг/кг кожні 12 годин в/в, в/м або п/ш. Крім того, була необхідна інтенсивна хірургічна обробка рани, разом з лікуванням септичного шоку.

В 1 дослідній групі був призначений амоксицилін з аміноглікозидом, так як ця комбінація мала синергетичну дію проти цієї бактерії. У другій дослідній групі був комбітрим (1мл на 10 кг живої ваги) протягом кількох тижнів.

Після завершення терапії симптоми, повторні дослідження та біохімічні маркери свідчили про зникнення інфекції при подальшому спостереженні.

2.4. Розрахунок економічної ефективності ветеринарних заходів

Згідно методичних рекомендацій по написанню роботи нами була приділена належна увага розрахунку економічної ефективності застосованих схем лікування, яку розраховували згідно запропонованої “Методики визначення економічної ефективності ветеринарних заходів” та інших літературних джерел [1, 11, 13]. Дані по яким проводились розрахунки відображені в таблиці 5.

Таблиця 5.

Показники розрахунку економічної ефективності стрептококової інфекції собак

| Показники | 1 дослідна група | 2 дослідна група |
|-------------------------------------|------------------|------------------|
| Кількість обстежених тварин (гол.) | 16 | 15 |
| Кількість захворівших тварин (гол) | 13 | 13 |
| Витрати на лікувальні заходи (грн): | 7132,06 | 6177,99 |
| в т.числі на 1 тварину (Кзб) | 548,62 | 475,23 |

1.Визначення загальної суми витрат на ветеринарні заходи (Вв)

Витрати на проведення ветеринарних заходів – це сукупність всіх витрат, пов’язаних з їх здійсненням. Поділяються на прямі та непрямі (загальновиробничі і загальногосподарські) і складаються з трудових та матеріальних ресурсів у грошовому виразі, потрібних для здійснення відповідних протиепізоотичних, лікувально-профілактичних, ветеринарно-санітарних, зоогігієнічних, організаційно-господарських та інших заходів

В першій групі витрати на ветеринарні заходи становили 7132,06 грн.

В другій групі витрати на ветеринарні заходи становили 6177,99 грн.

2. Визначення коефіцієнтів захворюваності (Кз)

визначають шляхам ділення числа захворілих тварин, відповідно, на загальну кількість тварин по групах .

$$K_z = M_{zg} : M_{cg}$$

M_{zg} – число захворілих тварин в групі, гол.;

M_{cg} – загальне кількість тварин в групі, гол.;

Підставляючи дані із вище наведеної таблиці ми отримали наступні коефіцієнти захворювання:

Загальний коефіцієнт захворюваності для обох груп $K_z = 26 : 31 = 0,84$;

2. Попереджений економічний збиток в результаті проведеного лікування по групах розраховували за формулою:

$$P_{zt} = M_{ct} \times K_{z1} \times K_{z6} - Z, \text{ де}$$

M_{ct} – загальна кількість тварин в групі (гол)

K_z – коефіцієнт захворювання по групах;

K_{z6} – питома величина економічного збитку на одну захворівшу тварину;

(в даному випадку це затрати на лікування грн. згідно таблиці)

Z – фактичний економічний збиток

Підставляючи дані з таблиці ми отримуємо:

- в 1 групі $P_z = 16 \times 0,84 \times 548,62 - 0 = 7373,45$ грн.;
- в 2 групі $P_z = 15 \times 0,84 \times 475,23 - 0 = 5987,9$ грн.;

Економічний ефект внаслідок здійснення профілактичних заходів розраховували за формулою:

$$E_e = P_z - V_v, \text{ де}$$

V_v – витрати на ветеринарні заходи .

в 1 групі $E_e = 7373,45 - 7132,06 = 241,39$ грн.

в 2 групі $E_e = 5987,9 - 6177,99 = -190,09$ грн.

Із одержаних результатів видно, що найвищий економічний ефект був отримано в 1 дослідній групі (амоксцилін з аміноглікозидом), а негативний економічний ефект був отриманий в 2 групі (триметоприм-сульфаметоксазол).

2.5. Обговорення результатів власних досліджень

Трьома найчастіше виділеними видами стрептококів у цьому дослідженні були *S. canis*, *S. dysgalactiae ssp equisimilis* та *S. equi ssp zooepidemicus*. Інфекція *S. canis* або множинними видами стрептококів найімовірніше була пов'язана з тяжким перебігом захворювання, включаючи дерматит, сепсис, плацентит та пневмонію. Супутня інфекція іншими патогенними бактеріями, вірусами, грибками або паразитами була поширеною (68%), особливо у випадках дерматиту або пневмонії.

Стать не була фактором ризику. Плоди та новонароджені мали набагато більшу ймовірність стрептококової інфекції, ніж інші вікові групи; стрептококові організми були виділені з усіх зразків у цій віковій групі. Річної тенденції не виявлено, але стрептококові організми частіше виділялися влітку. Супутніх факторів не виявлено. Стрептококова септицемія є однією з найпоширеніших причин смерті плодів та новонароджених у собак [5, 33, 34, 51, 63]. У цьому дослідженні стрептокок був виділений з усіх культивованих зразків плода або новонародженого та вважався причиною викидня або смерті новонародженого. Стрептококову інфекцію слід ретельно враховувати при диференціальній діагностиці у випадках викидня або смерті новонародженого у собаки. Для підтвердження інфекції необхідні гістопатологічні дослідження та рутинні аеробні посіви. Як і у випадку з людьми, частина популяції собак є носієм цього умовно-патогенного мікроорганізму та не розвиває клінічних ознак [6, 35]. Інфекція внутрішньоутробно або під час проходження через піхву становить великий ризик для плода собаки [5]. Сепсис та смерть зазвичай трапляються протягом першого тижня життя. Вживання забрудненого молока є ще одним можливим, але менш імовірним джерелом інфекції [52].

Поширення з піхви, де у здорових осіб можуть проживати кілька видів стрептокока, до матки може призвести до ендометриту або метриту з подальшим поширенням на плаценту [4, 5, 55]. У цьому дослідженні стрептококова інфекція була рідкісною причиною плацентиту. Неонатальна стрептококова септицемія

також може розвинутиися внаслідок омфалофлебиту [27]; однак омфалофлебіт у цьому дослідженні не був виявлений.

Стрептококова септицемія у старших собак часто є наслідком локалізованих інфекцій, таких як некротичний фасціт [40, 45, 46]. У цьому дослідженні стрептококова інфекція була пов'язана із септицемією лише у культивованих зразків від собак старше 1 року. Це вказує на те, що стрептококова септицемія у дорослих собак зустрічається відносно рідко. Після того, як мікроорганізм потрапив у кровообіг, інфекція може поширитися на вісцеральні органи, зокрема на серце, а також на мозок і суглоби [20, 39, 48, 59, 60]. Стрептококова інфекція є найпоширенішою причиною клапанного ендокардиту у собак, і вона зазвичай вражає мітральний клапан [17, 50, 57, 60, 62]. Супутній поліартрит у цих собак є поширеним явищем [2, 10, 20, 26, 60]. Стрептококова інфекція в головному та спинному мозку може проявлятися як паренхіматозний або субдуральний абсцес, більш дифузне запалення (наприклад, менінгоенцефаліт) або як дискоспондиліт [8, 28, 32, 39, 48, 53].

Легенева стрептококова інфекція може проявлятися як бронхопневмонія або геморагічна форма [9, 11, 22, 31, 44]. У цьому дослідженні найпоширенішим проявом була фетальна/неонатальна стрептококова бронхопневмонія. Супутня інфекція іншими бактеріями або вірусами часто ускладнює гістологічну картину стрептококової бронхопневмонії. До поширених ко-патогенів належать *Bordetella spp*, вірус чуми собак, аденовірус собак 1 та 2, а також вірус герпесу собак [9]. Для підтвердження змішаних інфекцій рекомендуються аеробні бактеріальні посіви та вірусне тестування зразків легень у поєднанні з гістологічним дослідженням. Геморагічна форма стрептококової пневмонії, яка рідко зустрічалася в цьому дослідженні, може бути руйнівною, з високою захворюваністю та високою смертністю, особливо в популяціях собак у розплідниках або притулках [22, 31, 44].

Некротизуючий фасціт – це важке, виснажливе захворювання у дорослих собак, яке може призвести до системних захворювань та смерті [15, 24, 29, 41]. Хоча стрептококовий дерматит був поширеним явищем у цьому дослідженні,

некротизуючий фасціт був відносно рідкісним. Синдром, подібний до токсичного шоку, типовий смертельний наслідок некротизуючого фасціту у собак [45, 46], нагадує синдром токсичного шоку у людей, інфікованих *S. pyogenes* [13, 15, 40, 58]. Уражені собаки зазвичай мають сильно болючі, глибокі шкірні або підшкірні ураження вздовж кінцівок або тулуба [45]. Шкіра зазвичай лущиться протягом 24-48 годин, і у уражених тварин швидко розвивається важкий гіпотензивний шок та дисеміноване внутрішньосудинне згортання крові [45]. Посмертне ураження кількох систем органів свідчить про період сепсису до розвитку цього синдрому [45].

У собак *S. canis* є найпоширенішим видом стрептокока, виділеним у випадках синдрому, подібного до токсичного шоку, пов'язаного з некротизуючим фасцітом [15, 40]. Вважається, що у людей клональна експансія інвазивних штамів *S. pyogenes* сприяє розвитку синдрому токсичного шоку. У собак це, схоже, не так [16]. Крім того, білки штамів *S. canis*, виділених у випадках некротизуючого фасціту, мають гомологію лише з 2 білками (М-білком та стрептолізином О) з 10 відомих факторів вірулентності інвазивних штамів *S. pyogenes* [15]. Це відкриття свідчить про те, що в патогенезі синдрому токсичного шоку *S. canis* у собак беруть участь інші, поки що невідомі фактори. Люди найчастіше інфікуються β -гемолітичними стрептококами групи А, до яких належить *S. pyogenes* [25]. Інфекція β -гемолітичними стрептококами групи А зазвичай призводить до фарингіту, хоча ці організми викликають більш важкі захворювання, такі як некротичний фасціт та синдром токсичного шоку. Інфекції, спричинені β -гемолітичними стрептококами групи А, найчастіше виникають внаслідок прямого поширення між людьми. Хоча β -гемолітичні стрептококи групи А можуть бути тимчасово виділені з носоглотки домашніх тварин, собаки не вважаються значним джерелом інфекції. На противагу цьому, собаки зазвичай містять β -гемолітичні стрептококи групи G, які можуть поширюватися від собак до людей через контакт шкіри до шкіри, а також через рани від укусів, особливо якщо у людини ослаблений імунітет [37, 43]. *S. canis* – це β -гемолітичний стрептокок групи G, який найчастіше асоціюється із зоонозними інфекціями між

собаками та людьми. У людей інфекція *S. canis* може призвести до сепсису, локалізованої інфекції м'яких тканин, інфекцій сечовивідних шляхів та остеомієліту [21].

Стрептококова інфекція також була пов'язана з холангіогепатитом, кератитом, абсцесами простати, періанальними фістулами та маститом у собак [23, 30, 42, 54, 64], а також з інфекціями сечовивідних шляхів у дорослих собак [12, 36, 56]. У цьому дослідженні ці хворобливі процеси рідко спостерігалися при стрептококовій інфекції. Зразки сечі, отримані у вільному вилові, можуть бути забруднені нормальною флорою, що мешкає на слизовій оболонці зовнішніх статевих органів або присінка піхви [6]. Однак виділення стрептококових організмів зі зразка сечі, зібраного за допомогою цистоцентезу або з нирок, ймовірно, має клінічне значення [36].

У цьому дослідженні стрептококові організми культивували зі шкіри та кишечника, але рідко пов'язували із захворюваннями цих систем органів. *Streptococcus* spp. може знаходитися на шкірі та в шлунково-кишковому тракті клінічно здорових собак і може бути культивованим з кон'юнктиви, вух, зовнішніх статевих органів, кишечника, фекалій, шкіри, ротової порожнини та верхніх дихальних шляхів [1, 6, 7, 14, 38, 49, 65]. Тому посіви шкіри, вух та кишечника слід інтерпретувати в контексті клінічних ознак та патологічних знахідок. Стрептококи, ймовірно, культивуються випадково або є вторинними опортуністичними збудниками у більшості собак з отитом або ентеритом.

Підсумовуючи, стрептококи є важливими умовно-патогенними мікроорганізмами у новонароджених та дорослих собак. *S. canis*, *S. dysgalactiae* ssp *equisimilis* та *S. equi* ssp *zooepidemicus* є найпоширенішими патогенними видами у собак. Стрептококова інфекція може призвести до сепсису, а також до небезпечних для життя локалізованих інфекцій шкіри та легень. Хоча стрептококова інфекція може спричинити захворювання у собак, ці організми є компонентом нормальної флори шкіри та шлунково-кишкового тракту. Таким чином, виділення стрептокока не обов'язково корелює із захворюванням і має інтерпретуватися з урахуванням клінічних та патологічних знахідок.

РОЗДІЛ 3. БІОБЕЗПЕКА НА ВИРОБНИЦТВІ

Спосіб передавання. У тваринницьких закладах мікроорганізми передаються чотирма основними шляхами: контактним, крапельним, повітряно-крапельним та трансмісивним. Один і той же мікроорганізм може передаватися декількома шляхами. Контактна передача є найважливішим і частим способом передачі внутрішньолікарняних інфекцій (ВЛІ). Її можна розділити на пряму та непрямую контактну передачу [5, 6].

Пряма контактна передача включає прямий контакт поверхні тіла з поверхнею тіла, що призводить до фізичної передачі мікроорганізмів від інфікованої або колонізованої тварини. Наприклад, дві собаки в кімнаті очікування, які мають прямий контакт, коли вони нюхають один одного, може передати патогени, присутні в їхніх носах або в ділянці промежини; прямий контакт рук лікаря ветеринарної медицини з ранною на тварині може призвести до передачі умовно-патогенних мікроорганізмів від нормальної мікрофлори рук людини або інфекційних організмів, присутніх у рані тварини, до пацієнту або лікарю ветеринарної медицини відповідно.

Непряма контактна передача є результатом фізичного перенесення мікроорганізмів від вихідної тварини (або людини) до нового господаря без прямого контакту між ними. Зазвичай це стосується поверхні тіла контакту з неживим предметом, поверхнею навколишнього середовища або покривом іншої тварини чи людини, які були тимчасово заражені вихідним тваринним (або людським) джерелом. Наприклад, обробляти одну тварину і потім гладити іншу тварину без миття рук є непрямим контактом між двома тваринами.

Краплинна передача теоретично є формою контактної передачі. Однак механізм передачі збудника від господаря до господаря досить відрізняється від прямої чи непрямой контактної передачі. Утворюються краплі від тварини-джерела переважно під час кашлю чи чхання, а також під час виконання певних процедур як всмоктування. Передача відбувається, коли краплі, що містять мікроорганізми, створені твариною-джерелом, переносяться на коротку відстань у повітрі (зазвичай

менше одного метра) і осідають на кон'юнктиві нового хазяїна (тобто око), слизову оболонку носа, роту або відкриту рану. Наприклад, кішка з інфекцією верхніх дихальних шляхів може передати віруси чи бактерії іншій кішці в кімнаті очікування, чхнувши на неї, особливо якщо вони знаходяться мордою до морди, навіть якщо тварини не торкаються один одного безпосередньо. Тому що краплі не залишаються зваженими в повітрі, особливо повітря при транспортуванні та вентиляція не потрібні для запобігання передачі крапель; тобто краплинна передача не повинна бути сплутана з повітряно-крапельним шляхом. Краплі також можуть забруднювати навколишнє середовище та призводити до непрямой контактної передачі. Повітряно-крапельний шлях передачі відбувається шляхом поширення або повітряно-крапельних ядер (5 мкм або менше, приблизно в 2-3 рази розмір більшості бактеріальних збудників) з частково випарованих крапель, що містять мікроорганізми, або частинок пилу, що містить інфекційний агент. Мікроорганізми, що переносяться таким чином, залишаються в повітрі протягом тривалого часу і можуть широко розсіюватися повітряними потоками. Їх може вдихнути інший господар у тій же кімнаті або вони можуть досягати господарів на більшій відстані від джерела, залежно від факторів навколишнього середовища. Передача повітряно-крапельним шляхом збудників у ветеринарних клініках зустрічається дуже рідко. Передача через переносник відбувається, коли такі вектори, як комарі, мухи, кліщі, щури та інші шкідники передають мікроорганізми. Деякі діють як прості механічні вектори, що можна порівняти з непрямую контактною передачею, тоді як інші отримують і передають мікроорганізми через укуси. Важливо вжити заходів контролю, зменшити або виключити наявність таких переносників у ветклініках [7-9].

Захист обличчя. Захист обличчя запобігає потраплянню інфекційних матеріалів на слизові оболонки очей, носа та рота. Захист обличчя, як правило, включає маску для носа та рота (хірургічну маску) та окуляри або повний щиток для обличчя. Захист обличчя слід використовувати щоразу, коли існує ймовірність впливу бризок або спреїв, включаючи стоматологічні процедури, розпилення та промивання рани. Слід використовувати маски з гнучким носовим вкладишем,

який можна відрегулювати відповідно до індивідуального користувача, для щільного прилягання до носа та рота [15].

Захист органів дихання. Засоби захисту органів дихання призначені для захисту дихальних шляхів від збудників інфекцій, що передаються повітряним шляхом. Потреба в цьому типі захисту обмежена у ветеринарній медицині, оскільки існує небагато відповідних повітряно-крапельних або аерозольних зоонозних збудників тварин-компаньйонів (наприклад, вірус грипу, чуми (*Yersinia pestis*)) у більшості регіонів). Одноразовий респіратор проти твердих частинок з рейтингом № 95 – це тип маски, який є недорогим, легко доступним, простим у використанні та забезпечує адекватний захист органів дихання в більшості ситуацій. Проте особи повинні пройти перевірку на міцність, щоб переконатися в правильному розміщенні і встановленні респіратора № 95. Для людей з бородою потрібні спеціальні респіратори № 95. Хірургічні маски не є заміниками респіраторів № 95.

Взуття. У клініці необхідно весь час носити закрите взуття, яке можна чистити, щоб зменшити ризик отримання травм через падіння обладнання (наприклад, скальпелі, голки), подряпини від того, що на них наступають собаки, а також для захисту лап від контакту з потенційно інфекційними речовинами (наприклад, фекалії, виділення організму). Взуття повинно мати відповідний протектор, щоб мінімізувати можливість послизнутися, спіткнутися та впасти. У місцях, де очікується наявність інфекційних матеріалів, необхідне спеціальне взуття або одноразові бахіли, щоб запобігти їх поширенню в інші приміщення. Це особливо важливо у ветклініках, оскільки пацієнти, і іноді персонал, який працює з ними, має дуже тісний контакт з підлогою. Спеціальне взуття або одноразові бахіли можуть знадобитися під час роботи з хворими на інфекційні захворювання, які тримаються на підлозі (на вигулі для великих собак) або які можуть забруднити підлогу навколо їх будки (тварина з сильною діареєю). Таке взуття необхідно зняти, коли людина залишає забруднену територію, його слід негайно викинути разом із сміттям (якщо воно одноразове) або залишити на вході в зону забруднення з «брудної» сторони.

ВИСНОВКИ

1. З 252 зразків, культивованих протягом періоду дослідження, стрептококові мікроорганізми були виділені у 53 випадках (20,5%). Вид *Streptococcus*, виділений у решті 53 зразків, корелював із захворюванням, діагностованим у кожної собаки.
2. З 53 зразків *Streptococcus spp.* були єдиними мікроорганізмами, ідентифікованими у 2 собак (4,3%). У 37 собак було виявлено принаймні 1 інший бактеріальний, вірусний, паразитичний або грибковий організм: з патогенним вірусом (4 випадки), грибком/дріжджами (2 випадки), бактеріями (3 випадки) або комбінацією цих збудників (36 випадків).
3. Із загальної кількості культивованих зразків, для яких було зареєстровано вік, вид *Streptococcus* був виділений із 100% плодів новонароджених (4 із 4), 35,2% цуценят (2 із 8), 16,0% молодих особин (1 із 6), 13,5% дорослих (2 з 21), і 9,7% геріатричних собак (1 із 14).
4. Частка позитивних культур *Streptococcus spp* змінювалася залежно від сезону: 12% (6 з 53), 16% (8 з 53), 21% (11 з 53) і 17% (9 з 53) для зими, весни, літня та восени відповідно ($P < 0,001$).
5. Чутливість до антибіотиків слід визначати перед лікуванням, щоб застосувати правильний протокол лікування інфекцій, спричинених *S. canis*. У критичних випадках, коли це неможливо, ми рекомендуємо, щоб амоксицилін-клавуланова кислота, ампіцилін, цефоперазон та пеніцилін G були одними з перших антимікробних препаратів, яким слід надавати перевагу при лікуванні інфекцій, спричинених *S. canis*.
6. Основою терапії було раннє застосування антибіотиків. Ліками вибору при стрептококових інфекціях були бета-лактами, такі як амоксицилін (6,6-20 мг/кг кожні 8-12 годин перорально) або цефалоспорин першого покоління (цефазолін натрію 20-35 мг/кг кожні 8 годин внутрішньом'язово або в/в або цефалексин 15-20 мг/кг кожні 12 годин перорально).

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Бегас В. Л. Організація та економіка ветеринарної справи: практикум. Житомир: Полісся, 2017. 128 с.
2. Б'ятець В., Новіцька О. В. Діагностика хвороб м'ясоїдних, що проявляються розладами шлунково-кишкового тракту. Здобутки студентської молоді у вирішенні науково-практичних питань ветеринарної медицини: матеріали II (69) міжнар. студ. наук.-практ. конф. Київ, 2015. С. 232–233.
3. Галатюк О. Є., Передера О. О., Лавріненко І. В., Жерносик І. А. Інфекційні хвороби собак. Навчальний посібник для вузів II–IV рівнів акредитації. Житомир: ПП “Рута”, 2018. 276 с.
4. Гаращук А. О. Ефективність різних методів лабораторної діагностики стрептококозів собак в умовах Дніпропетровської регіональної державної лабораторії Державної служби України з питань безпечності харчових продуктів та захисту споживачів: магістер. дипломна робота: 211, Ветеринарна медицина / Гаращук А. О.; наук. керівник Глебенюк В. В.; Дніпровський держ. аграр.-економ. ун-т, Ф-т ветеринарної медицини, Каф. епізоотології та інфекційних хвороб тварин. Дніпро, 2020. 63 с.
5. Верховна Рада України. Конвенція про охорону біологічного різноманіття від 05.06.1992 р. Режим доступу http://zakon1.rada.gov.ua/laws/show/995_030
6. Верховна Рада України. Про приєднання України до Картахенського протоколу про біобезпеку до Конвенції про біологічне різноманіття: Закон України від 12.09.2002 р.152-IV. Режим доступу: <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/152-15>
7. ДНАОП 2.1.29.1.03-99 Правила охорони праці в лабораторіях ветеринарної медицини. Державний нормативний акт про охорону праці, Київ, 1999, 62 с.
8. ДСП 9.9.5.-080-2002 Правила влаштування і безпеки роботи в лабораторіях (відділах, відділеннях) мікробіологічного профілю. Державні санітарні правила. Видання офіційне. Київ, 2002, 48 с.

9. Зленко В. В., Пірятінська Н. Є., Литвиненко М. І. Організація роботи та забезпечення санітарно-протиепідемічного режиму в лабораторно-діагностичних установах різного профілю: навч. посібник. Харків: ХНМУ. 2015, 56 с.
10. Інфекційні хвороби собак і котів: навч. посіб. / В. В. Недосєков, А. М. Гонтарь, Н. Г. Сорокіна, Я. В. Кісера. Київ: НМЦ «Агроосвіта», 2021. 98 с.
11. Організація та економіка ветеринарної справи / В. В. Недосєков, Е. Хаунхорст, В. А. Ситнік та ін.; під ред. В. В. Недосєкова. Київ: Видавничий центр Національного університету біоресурсів і природокористування України (НУБіП України), 2019. 396 с.
12. Паразитарні та інфекційні хвороби м'ясоїдних тварин: навчальний посібник / Ю. Ю. Довгій, М. Л. Радзиховський, О. А. Дубова та ін.; за ред. Ю. Ю. Довгія. Вид. 2-е, переробл. і допов. Житомир: Полісся, 2016. 320 с.
13. Організація та економіка ветеринарної справи / В. В. Недосєков, Е. Хаунхорст, В. А. Ситнік та ін.; під ред. В. В. Недосєкова. Київ: Видавничий центр Національного університету біоресурсів і природокористування України (НУБіП України), 2019. 396 с.
14. Патологічна анатомія тварин. Частина 2: Підручник / Б. В. Борисевич, В. В. Лісова, К. А. Чумаков. Київ: Аграр Медіа Груп, 2020. 449 с.
15. Проблеми біологічної безпеки та біологічного захисту у ветеринарній медицині та біотехнології / Стегній Б.Т. та ін.; за ред. Стегнія Б.Т. Харків, «НТМТ», 2013, 414 с.
16. Супрович, Т., Карчевська, Т., & Трач, В. (2021). ОСОБЛИВОСТІ СПЕЦИФІЧНОЇ ПРОФІЛАКТИКИ ІНФЕКЦІЙНИХ ХВОРОБ СЛУЖБОВИХ СОБАК. *Аграрний вісник Причорномор'я*, (101). <https://doi.org/10.37000/abbsl.2021.101.02>
17. Allyssa, Cloet, Arthur, Nery da Silva, Fernanda, Luiza Facioli, Shayna, Levitt, Lynne, Sheila Sandmeyer, Matheus, de Oliveira Costa & Marina, Laetitia Leis (2023). *Streptococcus canis* prevalence on the normal and abnormal ocular surface of dogs referred for ophthalmic disease in Canada. *Acta Vet Scand* 65, 16. <https://doi.org/10.1186/s13028-023-00677-y>

18. Beşli, Y., Ayas, M., Karatuna, O., & Akyar, I. (2018). Comparison of Matrix-Assisted Laser Desorption Ionization Time of Flight Mass Spectrometry with VITEK2 Gram positive system for identification of beta hemolytic Streptococci. *Journal of Immunology and Clinical Microbiology*, 3(1), 1-7. <https://doi.org/10.5455/jicm.29.20171123>
19. Clinical and Laboratory Standards Institute (CLSI) (2018). Performance standards for antimicrobial disk and dilution susceptibility tests for bacteria isolated from animals; 4th ed. CLSI supplement VET08 CLSI Wayne, PA, USA.
20. Enache, A. E., Mitchell, C., Kafarnik, C., & Waller, A. S. (2020). Streptococcus canis multilocus sequence typing in a case series of dogs with ulcerative keratitis. *Veterinary ophthalmology*, 23(2), 252–258. <https://doi.org/10.1111/vop.12714>
21. Eichhorn, I., van der Linden, M., Jarek, M., & Fulde, M. (2017). Draft Genome Sequence of Zoonotic *Streptococcus canis* Isolate G361. *Genome announcements*, 5(38), e00967-17. <https://doi.org/10.1128/genomeA.00967-17>
22. Ford, R. B., Larson, L. J., McClure, K. D., Schultz, R. D., & Welborn, L. V. (2017). 2017 AAHA Canine Vaccination Guidelines. *Journal of the American Animal Hospital Association*, 53(5), 243–251. <https://doi.org/10.5326/JAAHA-MS-6741>
23. Foster R. A. (2016). Male genital system. In: Maxie MG (ed) Jubb, Kennedy, and Palmer's Pathology of domestic animals, 6th edn. Elsevier/Saunders, St. Louis, pp. 465–510.
24. Fukushima, Y., Yoshida, H., Goto, M., Tsuyuki, Y., & Takahashi, T. (2018). Prevalence and diversity of M-like protein (SCM) gene in Streptococcus canis isolates from diseased companion animals in Japan: Implication of SCM allele. *Veterinary microbiology*, 225, 120–124. <https://doi.org/10.1016/j.vetmic.2018.09.021>
25. Fukushima, Y., Tsuyuki, Y., Goto, M., Yoshida, H., & Takahashi, T. (2019). Species Identification of β -Hemolytic Streptococci from Diseased Companion Animals and Their Antimicrobial Resistance Data in Japan (2017). *Japanese journal of infectious diseases*, 72(2), 94–98. <https://doi.org/10.7883/yoken.JJID.2018.231>
26. Fukushima, Y., Murata, Y., Katayama, Y., Tsuyuki, Y., Yoshida, H., Mizutani, T., & Takahashi, T. (2020). Draft Genome Sequence of Blood-Origin Streptococcus

- canis Strain FU149, Isolated from a Dog with Necrotizing Soft Tissue Infection. *Microbiology resource announcements*, 9(35), e00737-20. <https://doi.org/10.1128/MRA.00737-20>
27. Glassman A. R., Ramachandran A., Lyon S. D., Robertson J., Kanda I., Brandão J. (2020). Streptococcal toxic shock syndrome in a captive kinkajou (*Potos flavus*). *J Exot Pet Med*. 33, 42-45.
28. Harrus, S. (2020). Canine Vaccination Guidelines in Israel. *Israel Journal of Veterinary Medicine*, 75, 3.
29. Hewitt, J. S., Allbaugh, R. A., Kenne, D. E., & Sebbag, L. (2020). Prevalence and Antibiotic Susceptibility of Bacterial Isolates From Dogs With Ulcerative Keratitis in Midwestern United States. *Frontiers in veterinary science*, 7, 583965. <https://doi.org/10.3389/fvets.2020.583965>
30. Hindley, K. E., Groth, A. D., King, M., Graham, K., & Billson, F. M. (2016). Bacterial isolates, antimicrobial susceptibility, and clinical characteristics of bacterial keratitis in dogs presenting to referral practice in Australia. *Veterinary ophthalmology*, 19(5), 418–426. <https://doi.org/10.1111/vop.12325>
31. Holland, T. L., Baddour, L. M., Bayer, A. S., Hoen, B., Miro, J. M., & Fowler, V. G., Jr (2016). Infective endocarditis. *Nature reviews. Disease primers*, 2, 16059. <https://doi.org/10.1038/nrdp.2016.59>
32. Joksimovic, M., Ford, B. A., Lazic, T., Soldatovic, I., Luzetsky, S., & Grozdanic, S. (2023). Antibiotic Recommendations for Treatment of Canine Stromal Corneal Ulcers. *Veterinary sciences*, 10(2), 66. <https://doi.org/10.3390/vetsci10020066>
33. Kurita, G., Tsuyuki, Y., Shibata, S., Goto, M., Maeda, T., Yoshida, H., & Takahashi, T. (2022). Genotypic and Phenotypic Features of Eye-Origin *Streptococcus canis* Isolates from Dogs in 2021: Relatedness with Clonal Complex 46 and Antimicrobial Resistance. *Japanese journal of infectious diseases*, 75(6), 583–591. <https://doi.org/10.7883/yoken.JJID.2022.137>
34. Lacave, G., Coutard, A., Troché, G., Augusto, S., Pons, S., Zuber, B., Laurent, V., Amara, M., Couzon, B., Bédos, J. P., Pangon, B., & Grimaldi, D. (2016).

- Endocarditis caused by *Streptococcus canis*: an emerging zoonosis?. *Infection*, 44(1), 111–114. <https://doi.org/10.1007/s15010-015-0809-3>
35. Leis, M. L., Sandmeyer, L. S., & Costa, M. O. (2022). *Streptococcus canis* sequence type 43 may be associated with treatment failure in dogs with corneal ulceration. *Journal of the American Veterinary Medical Association*, 260(12), 1507–1513. <https://doi.org/10.2460/javma.22.03.0153>
36. Leis, M. L., & Costa, M. O. (2019). Initial description of the core ocular surface microbiome in dogs: Bacterial community diversity and composition in a defined canine population. *Veterinary ophthalmology*, 22(3), 337–344. <https://doi.org/10.1111/vop.12599>
37. Mališová, B., Šantavý, P., Lovečková, Y., Hladký, B., Kotásková, I., Pol, J., Lonský, V., Němec, P., & Freiburger, T. (2019). Human native endocarditis caused by *Streptococcus canis*-a case report. *APMIS : acta pathologica, microbiologica, et immunologica Scandinavica*, 127(1), 41–44. <https://doi.org/10.1111/apm.12905>
38. Moriconi, M., Acke, E., Petrelli, D., & Preziuso, S. (2017). Multiplex PCR-based identification of *Streptococcus canis*, *Streptococcus zooepidemicus* and *Streptococcus dysgalactiae* subspecies from dogs. *Comparative immunology, microbiology and infectious diseases*, 50, 48–53. <https://doi.org/10.1016/j.cimid.2016.11.011>
39. Moyaert, H., Morrissey, I., de Jong, A., El Garch, F., Klein, U., Ludwig, C., Thiry, J., & Youala, M. (2017). Antimicrobial Susceptibility Monitoring of Bacterial Pathogens Isolated from Urinary Tract Infections in Dogs and Cats Across Europe: ComPath Results. *Microbial drug resistance (Larchmont, N.Y.)*, 23(3), 391–403. <https://doi.org/10.1089/mdr.2016.0110>
40. Nybakken, E. J., Oppegaard, O., Gilhuus, M., Jensen, C. S., & Mylvaganam, H. (2021). Identification of *Streptococcus dysgalactiae* using matrix-assisted laser desorption/ionization-time of flight mass spectrometry; refining the database for improved identification. *Diagnostic microbiology and infectious disease*, 99(1), 115207. <https://doi.org/10.1016/j.diagmicrobio.2020.115207>
41. Olufemi, F. O., Okpara, . E. O., Akinduti, . P. A., Ojo, . E. O. & Nwata, . J. A. (2017) Vaginal Carriage of Antimicrobial Resistant Lancefield Group G *Streptococci*

among Dogs in Lagos Metropolis, Nigeria. *Alexandria Journal of Veterinary Sciences*, 54 (1), 8-12. [doi:10.5455/ajvs.265146](https://doi.org/10.5455/ajvs.265146)

42. Pagnossin, D., Smith, A., Oravcová, K., & Weir, W. (2022). *Streptococcus canis*, the underdog of the genus. *Veterinary microbiology*, 273, 109524. <https://doi.org/10.1016/j.vetmic.2022.109524>

43. Pagnossin, D., Weir, W., Smith, A., Fuentes, M., Coelho, J., & Oravcova, K. (2023). *Streptococcus canis* genomic epidemiology reveals the potential for zoonotic transfer. *Microbial genomics*, 9(3), mgen000974. <https://doi.org/10.1099/mgen.0.000974>

44. Palmer, S. V., Espinheira Gomes, F., & McArt, J. A. A. (2021). Ophthalmic disorders in a referral population of seven breeds of brachycephalic dogs: 970 cases (2008-2017). *Journal of the American Veterinary Medical Association*, 259(11), 1318–1324. <https://doi.org/10.2460/javma.20.07.0388>

45. Pinho M. D., Matos S. C., Pomba C., Lubke-Becker A., Wieler L. H., Preziuso S., et al. Page 5 of 5 Cloet et al. *Acta Veterinaria Scandinavica* (2023) 65:16.

46. Robinson W. F., Robinson N. A. (2016). Cardiovascular System. In: Maxie MG (ed) Jubb, Kennedy, and Palmer's Pathology of domestic animals, 6th edn. Elsevier/Saunders, St. Louis, pp. 1–101.

47. Sebbag, L., & Sanchez, R. F. (2023). The pandemic of ocular surface disease in brachycephalic dogs: The brachycephalic ocular syndrome. *Veterinary ophthalmology*, 26 Suppl 1, 31–46. <https://doi.org/10.1111/vop.13054>

48. Seguel, M., Gutiérrez, J., Hernández, C., Montalva, F., & Verdugo, C. (2018). Respiratory Mites (*Orthohalarachne diminuta*) and β -hemolytic Streptococci-Associated Bronchopneumonia Outbreak in South American Fur Seal Pups (*Arctocephalus australis*). *Journal of wildlife diseases*, 54(2), 380–385. <https://doi.org/10.7589/2017-09-214>

49. Slaviero, M., de Almeida, B. A., da Silva, E. M. S., Konflanz, C., Zitelli, L. C., Siqueira, F. M., & Pavarini, S. P. (2023). *Streptococcus canis* prostatitis and endocarditis with thromboembolism in a dog with sertoli cell tumour in a cryptic testis

- and prostatic squamous metaplasia. *Veterinary research communications*, 47(3), 1759–1766. <https://doi.org/10.1007/s11259-022-10065-y>
50. Sowman, H. R., Cave, N. J., & Dunowska, M. (2018). A survey of canine respiratory pathogens in New Zealand dogs. *New Zealand veterinary journal*, 66(5), 236–242. <https://doi.org/10.1080/00480169.2018.1490214>
51. Tizard, I. R. (2021). Canine vaccines. *Vaccines for Veterinarians*, 153.
52. Tsuyuki, Y., Kurita, G., Murata, Y., Takahashi, T., & Veterinary Infection Control Association (VICA) Sepsis Working Group (2018). Bacteria isolated from companion animals in Japan (2014-2016) by blood culture. *Journal of infection and chemotherapy : official journal of the Japan Society of Chemotherapy*, 24(7), 583–587. <https://doi.org/10.1016/j.jiac.2018.01.014>
53. Vojtek, B., Mojžišová, J., Smrčo, P., & Drážovská, M. (2017). Effects of orally administered β – 1,3/1,6 – glucan on vaccination responses and immunological parameters in dogs. *Food and Agricultural Immunology*, 28(6), 993–1002. <https://doi.org/10.1080/09540105.2017.1324407>
54. Yoshida, H., Katayama, Y., Fukushima, Y., Ohtaki, H., Ohkusu, K., Mizutani, T., & Takahashi, T. (2019). Draft Genome Sequence of *Streptococcus canis* Clinical Strain OT1, Isolated from a Dog Owner with Invasive Infection without a Dog Bite in Japan. *Microbiology resource announcements*, 8(39), e00770-19. <https://doi.org/10.1128/MRA.00770-19>

ДОДАТКИ

Додаток А

Опис для Амоксицилін 15% LA (ДЛЯ ТВАРИН) розчин для ін'єкцій, 10 мл

Склад

1 мл препарату містить діючу речовину:

амоксициліну тригідрат – 150 мг.

Форма випуску

Флакони з прозорого коричневого гідролітичного скла, закриті гумовим корком під алюмінієву обкатку по 10 та 100 мл.

Показання до використання

Лікування у великої рогатої худоби, овець, свиней, собак та котів захворювань травного каналу, органів дихання та сечостатевої системи, шкіри та м'яких тканин, що спричинені мікроорганізмами, чутливими до амоксициліну.

Фармакологічні властивості

Амоксицилін належить до антибіотиків амінопеніцилінової групи широкого спектру дії.

Амоксицилін порушує синтез клітинної стінки бактерії шляхом інгібування ензимів транспептидази та карбоксипептидази, що викликає осмотичний дисбаланс та загибель мікроорганізма у фазі росту. Амоксицилін активний проти грампозитивних та грамнегативних бактерій: *Actinomyces* spp., *Bacillus anthracis*, *Clostridium* spp., *Corynebacterium* spp., *Listeria monocytogenes*, *Staphylococcus* spp., *Streptococcus* spp., *Actinobacillus* spp., *Escherichia coli*, *Fusobacterium* spp., *Haemophilus* spp., *Moraxella* spp., *Pasteurella* spp., *Salmonella* spp., а також проти *Leptospira* spp.

Спосіб застосування та дози

Перед застосуванням флакон ретельно струсити!

Внутрішньом'язово або підшкірно одноразово у дозі 1 мл препарату на 10 кг маси тіла (відповідає 15 мг амоксициліну на 1 кг маси тіла тварини).

Якщо одужання не наступило протягом 48 годин, лікування має бути переглянуто.

Протипоказання

Не застосовувати коням, кролям, морським свинкам, хом'якам, а також тваринам з підвищеною чутливістю до амоксициліну.

Застереження

Забій тварин на м'ясо дозволяється через 14 діб після останнього застосування препарату. Споживання молока в їжу людям дозволяється через 48 годин (4 доїння) після останнього застосування препарату. Отримане до зазначеного терміну м'ясо та молоко утилізують або згодують непродуктивним тваринам, залежно від висновку лікаря ветеринарної медицини.

Умови зберігання

Сухе, темне, недоступне для дітей місце при температурі від 5 °С до 25 °С.

Термін придатності

3 роки з дати виготовлення.

Види тварин

велика рогата худоба, свині, вівці, собаки, коти

Форма випуску

розчин

Об'єм

10 мл

Діюча речовина (ветеринарія)

амоксицилін

Дозування (ветеринарія)

амоксицилін: 15%

Країна походження бренду

Україна

Додаток Б

Комбітрим розчин для ін'єкцій САА с-г+ для собак і кішок, 1мл/10кг, Кела

Опис

Показання до застосування

Спектр дії триметоприму і сульфаметоксазолу в різній мірі, вони активні щодо багатьох грампозитивних та грамнегативних мікроорганізмів, у тому числі сальмонел, кишкової палички, пастерелл, бордетелл, шигел та ін. Сульфаметоксазол і триметоприм перешкоджає метаболізму фолієвої кислоти у бактерій.

Препарат швидко всмоктується в кров і проникає у всі органи і тканини. Комбітрим 240 застосовують при захворюваннях шлунково-кишкового тракту, сечостатевої системи, органів дихання, суглобів і шкірних покривів, бактеріальної етіології, збудників, які чутливі до триметоприму і сульфаметоксазолу.

Порядок застосування та дози

Внутривенно, внутрішньом'язово, підшкірно в дозі 1 мл на 10 кг маси тіла. Інтервал з 12-годинним інтервалом. Препарати застосовують періодичні прояви і протягом 1-2 діб після зникнення клінічних симптомів захворювань. Температура повинна бути близька до температури тіла тварини. Щоб уникнути токсичних ефектів в організмі тварина повинна забезпечувати достатню кількість питної води. Побічні ефекти Місцева реакція. Рідко - анафілаксія та алергічні реакції. У коней може виникнути гостра серцева і респіраторна недостатність.

Противопоказання

Гіперчувствительність до компонентів препарату, тяжка ниркова або печінкова недостатність, порушення кровотворної системи. Умови зберігання з температурою 5-15 в сухому, захищеному від прямих сонячних променів місці. Виробник: Кела Лабораторія Н.В., Бельгія. 1мл на 10 кг живої ваги.