

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ
ФАКУЛЬТЕТ ВЕТЕРИНАРНОЇ МЕДИЦИНИ

УДК 636.7/8.09:616.98

«ПОГОДЖЕНО»

Декан факультету ветеринарної
медицини

«ДОПУСКАЄТЬСЯ ДО ЗАХИСТУ»

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

Цвіліховський М.І.

(підпис)

(підпис)

« »

2021 р.

« »

2021 р.

КВАЛІФІКАЦІЙНА МАГІСТЕРСЬКА РОБОТА

на тему: «АСОЦІАТИВНИЙ ПЕРЕБІГ, ПОШИРЕННЯ І ДІАГНОСТИКА
МІКОПЛАЗМОЗУ ТА ХЛАМІДІОЗУ СОБАК І КОТІВ»

08.09-МР.1895«С»2020.12.01.043

Спеціальність 211 – «Ветеринарна медицина»

Освітня програма Ветеринарна медицина

Орієнтація освітньої програми освітньо-професійна

Керівник магістерської роботи

к.вет.н., доцент

(науковий ступінь та вчене звання)

Мартинюк О.Г.

(підпис)

(ПБ)

Виконав студент

Винковська І.Л.

(підпис)

(ПБ студента)

Консультант з економічних питань

к.вет.н., доцент

(науковий ступінь та вчене звання)

Ситнік В.А.

(підпис)

(ПБ)

КИЇВ – 2021

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ
ФАКУЛЬТЕТ ВЕТЕРИНАРНОЇ МЕДИЦИНИ

НУБІП України

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Завідувач кафедри епізоотології,
мікробіології і вірусології
(назва кафедри)

НУБІП України

Мельник В.В., д.вет.н., доцент
(ІПБ, науковий ступінь та вчене звання)

(підпис)

«___» _____ 2020 р.

НУБІП України

ЗАВДАННЯ ДО ВИКОНАННЯ МАГІСТЕРСЬКОЇ РОБОТИ СТУДЕНТА

Вишковська Ірина Леонідівна

(Прізвище, ім'я та по-батькові)

НУБІП України

Спеціальність Д.1 – «Ветеринарна медицина»

Освітня програма Ветеринарна медицина

Орієнтація освітньої програми освітньо-професійна

Тема кваліфікаційної магістерської роботи:

«Асоціативний перебіг, поширення і діагностика мікоплазмозу та хламідіозу собак і котів»,

затверджена наказом ректора НУБІП України «1» грудня 2020 р. № 1895 «С»

НУБІП України

Термін подання студентом магістерської роботи 10.11.2020 року

(рік, місяць, число)

НУБІП України

Вихідні дані до магістерської роботи

Власні дослідження

проводилися в приватних клініках ветеринарної медицини м. Києва, а також у

Притулках: «Кицькин дім» м. Бориспіль «Артемон» м. Бориспіль, «Лапушка», м. Бориспіль, «Надія» м. Баришівка, «Добре серце» м. Бориспіль, вул. Глибочька, 121 (13 собак, 12 котів).

Перелік питань, що підлягають дослідженню:

1. Знайти та проаналізувати літературні джерела за темою магістерської роботи;
2. Дослідити характер епізоотичного прояву хламідіозу і мікоплазмозу;
3. Провести аналіз епізоотологічних особливостей хламідіозу і мікоплазмозу;
4. Встановити породну, вікову та сезонну схильність до хвороби собак і котів;
5. Дослідити ефективність вакцинопрофілактики хламідіозу і мікоплазмозу;
6. Провести розрахунок економічної ефективності ветеринарних заходів при хламідіозу і мікоплазмозу.

Дата видачі завдання «1» грудня 2020 р.

Керівник магістерської роботи

Мартинюк О.Г.

(підпис)

(ПІБ)

Завдання прийняв до виконання

Вишковська І.Л.

РЕФЕРАТ

Хламідіози – це група інфекційних захворювань ссавців (включаючи людину) і птахів, які викликаються антигенно-спорідненими, тинкторіально-і морфологічно аналогічними грамнегативними бактеріями родини Chlamydiaceae роду Chlamydia, та відрізняються джерелом і механізмом передачі інфекції, характером ураження макроорганізму й клінічними проявами та мають повсюдне розповсюдження.

Мікоплазмоз – інфекційне захворювання собак і котів викликане без'ядерними мікроорганізмами (прокаріотами), що супроводжується кон'юнктивітами, ураженням респіраторної і сечостатевої систем, опорно-рухового апарату.

Зазвичай колонії мікоплазм паразитують на клітинних мембранах еукаріот, використовуючи вміст клітин в якості їжі. Основним компонентом паразитичних видів є вільний і етерифікований холестерин, що забезпечує енергію і структурну організацію тканини. Широко поширені в природі як мікобіанти ґрунту, коменсали, а також як збудники інфекційних хвороб рослин і тварин. Є мікоплазми, що небезпечні і для людини. Всього налічується понад сто видів мікоплазм і понад двісті їх підвидів (сероварів). Людина є природним резервуаром для щонайменше сімнадцяти видів мікоплазм. Більшість мікоплазм, подібно до вірусів, хламідій і рикетсій, є клітинними паразитами.

Діагностика хламідіозу ускладнюється тим, що збудник хламідіозу – внутрішньоклітинний паразит зі своєрідним циклом розвитку, геном якого, в даний час є перспективним об'єктом досліджень мікробіологів. В ензоотичних осередках хламідійна інфекція серед тварин перебігає як маніфестна і латентна (прихована) хвороба з ураженням різних органів і тканин, з клінічним синдромом у вигляді специфічних уrogenітальних, респіраторних, ентеральних, суглобових, неврологічних, офтальмологічних та генералізованих формах. Віддаючи належне дослідникам з вивчення хламідіозів слід зазначити, що багато питань клініко-епізоотологічного

прояву хламідійної інфекції в популяціях тварин собак і котів залишаються недостатньо вивченими і нез'ясованими [25].

Більшість публікацій щодо цієї проблеми, як правило стосуються, однієї із форм хламідіозу або мікоплазмозу частіше за все – генітальної. При цьому їх зміст має певні протиріччя. Ситуація ускладнюється тим, що у вітчизняній науковій літературі майже відсутні сучасні роботи, присвячені різним аспектам різноманітних нозологічних форм хламідіозів і мікоплазмозів сільськогосподарських та домашніх тварин. Це суттєво затрудняє роботу практичних лікарів ветеринарної медицини, які стикаються з проблемою цього захворювання.

У даній роботі висвітлені сучасні дані вітчизняних та зарубіжних публікацій, а також дані отримані за результатами власних досліджень, щодо актуальних питань епізоотології, патогенезу, клінічних проявів, діагностики, лікування й профілактики хламідіозу і мікоплазмозу котів і собак.

Перелік питань, що підлягали дослідженню.

1. Знайти та проаналізувати літературні джерела за темою магістерської роботи;
2. Дослідити характер епізоотичного прояву хламідіозу і мікоплазмозу;
3. Провести аналіз епізоотологічних особливостей хламідіозу і мікоплазмозу;
4. Встановити породну, вікову та сезонну схильність до хвороби собак і котів;
5. Дослідити ефективність вакцинопрофілактики хламідіозу і мікоплазмозу;
6. Провести розрахунок економічної ефективності ветеринарних заходів при хламідіозу і мікоплазмозу.

ЗМІСТ

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ, СИМВОЛІВ, ОДИНИЦЬ, СКРОЧЕНЬ І ТЕРМІНІВ

7

РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ 8

1.1 Еволюційно сформовані паразитарні системи хламідіозів і мікоплазмозів 8

1.2. Історія вивчення хламідіозів 9

1.3 Природні соактанти паразитарних систем хламидіозів і мікоплазмозів 12

1.4. Епідемічні ризики хламідійної та мікоплазмозової інфекції домашніх м'ясоїдних 15

1.5. Структура нозологічного профілю заразної патології домашніх м'ясоїдних 20

1.6. Хламідійна інфекція в популяціях м'ясоїдних як складова інфекційної патології 20

1.7. Мікоплазмозова інфекція у популяції домашніх м'ясоїдних 26

1.8. Діагностика хламідійних і мікоплазмозових інфекцій дрібних домашніх тварин 30

РОЗДІЛ 2. НАПРЯМИ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕНЬ 31

2.1. Матеріали та методи 31

РОЗДІЛ 3. РЕЗУЛЬТАТИ ВЛАСНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ 34

3.1 Головні етіологічні фактори хламідійної і мікоплазмозової інфекції домашніх м'ясоїдних на урбанізованих територіях 38

3.2. Діагностика мікоплазмозу та хламідіозу у формі моно- і мікробіотичної інфекції у популяції домашніх м'ясоїдних 41

3.3. Програми боротьби із зоонозами міських популяцій тварин 46

3.4. Порівняльні показники формування нозологічного профілю зоонозів домашніх м'ясоїдних 50

3.5. Особливості диференційної діагностики хламідіозу котів.....	52
3.6. Особливості диференційної діагностики хламідіозу котів	53

3.7. Комплексна діагностика хламідійної та мікоплазмової інфекції у популяції домашніх м'ясоїдних на урбанізованій території	56
---	----

3.8. Особливості епізоотичного прояву мікоплазмової інфекції.....	57
---	----

3.9. Маніфестація спонтанного прояву хламідійної та мікоплазмової інфекції.....	58
--	----

РОЗДІЛ 4. АНАЛІЗ ТА УЗАГАЛЬНЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ ДОСЛІДЖЕНЬ	62
---	----

ВИСНОВКИ І ПРОПОЗИЦІЇ.....	65
----------------------------	----

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	66
---------------------------------	----

СПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ, СИМВОЛІВ, ОДИНИЦЬ, СКОРОЧЕНЬ І ТЕРМІНІВ

ВООЗ – Всесвітня організація охорони здоров'я;

в/м – внутрішньом'язове введення

ДНК – дезоксирибонуклеїнова кислота

ЕТ – елементарні тільця хламідій;

ЗТ-ПЛР – зворотно-транскриптазна полімеразна реакція;

ІФА – імуноферментний аналіз;

ЛПС – ліпополісахаридний комплекс;

ЕЛД₅₀ – 50 % ембріональна летальна доза;

МЕБ – Міжнародне епізоотичне бюро;

МФА – метод флуоресціюючих антитіл;

ПЛР – полімеразна ланцюгова реакція;

П.о. – пара олігонуклеотидів;

п/ш – підшкірне введення

РГ – реакція гемаглютинації;

РЗК – реакція зв'язування комплементу;

РН – реакція нейтралізації;

РНГА – реакція непрямой гемаглютинації;

РНК – рибонуклеїнова кислота;

РТ – ретикулярні тільця хламідій;

РІФ – реакція прямої імунофлуоресценції;

Т.п.о. – тисяч пар олігонуклеотидів;

НААН – Національна академія аграрних наук

ФАО – Продовольча й сільськогосподарська організація при ООН

ФБР – фосфатно-буферний розчин;

ФЕК – фібробласти ембріона курчати;

ФІТЦ – флуоресцеїнізотіоціонат;

ФСБ – фосфатно-сольовий буферний розчин;

ЦПД – цитопатична дія.

РОЗДІЛ 1 ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

1.1. Еволюційно сформовані паразитарні системи хламідіозів і

мікоплазмозів

Більшістю дослідників вказується на те, що найбільш частою причиною виникнення запальних захворювань в організмі тварин є різні інфекції, в т.ч. хламідійна та мікоплазмозна [1, 2, 64].

Сучасна медична та ветеринарна науки розглядають хламідіоз як групу інфекційних захворювань, подібних до етіології та патогенезу, але вкрай різноманітних по локалізації та відрізняються вираженням клінічним поліморфізмом. Спектр симптоматики хламідійної інфекції варіює від пневмонії до кон'юнктивіту, від сепсису до звичного безпліддя, від ентериту до менінгоенцефаліту.

Загальновідомо, що за останні 10-15 років питома вага хламідіозів та мікоплазмозів у популяціях м'ясоїдних тварин, а також їх поєднань різко зросла на тлі деяких успіхів у боротьбі бактеріальними інфекціями [2, 19].

Хламідійні інфекції дуже поширені у природі. Вони виявлені у понад 200 видів тварин, птахів, риб, моллюсків і навіть рослин. Як антропонозна інфекція хламідіози є серйозною проблемою для здоров'я дорослих і дітей, все частіше привертаючи увагу фахівців різного профілю [9, 14, 19].

Незважаючи на різку відмінність у біологічних властивостях хламідій та мікоплазм, вони викликають подібні захворювання в організмі тварин, а також людини, що дає можливість умовно об'єднати їх за клінічною маніфестацією в єдину групу та вивчити роль цих збудників в етіології та патогенезі захворювань, а також способах діагностики [19, 28, 70].

Патологічний процес при хламідіозі може локалізуватися в різних органах та системах: верхніх та нижніх дихальних шляхах, серцево-судинній та нервовій системах, лімфовузлах, суглобах тощо, викликаючи гострі, хронічні та безсимптомні форми інфекції. Частка хламідіозів у структурі

інфекційної патології людини неухильно зростає, особливо швидко збільшується частота уражень статевої сфери, спричинених генітальними штамами цього патогену, що значно впливає на рівень репродуктивного здоров'я та відтворення населення. За даними Всесвітньої організації охорони здоров'я (ВООЗ), захворюваність населення планети на уrogenітальний хламідіоз склала в 90-х роках минулого століття від 1,5 до 2,0%.

Для обох інфекцій характерно існування поряд з клінічно вираженою маніфестацією захворювання існування стертих, млявих форм та безсимптомного носійства, а також схильності перебувати в латентній формі.

Відзначено також, що ці інфекції домашніх м'ясоїдних не залишають після переохворювання стійкого імунітету (нестерильний імунітет), тому часто реєструються реінфекції та рецидиви захворювання, що протікають у клінічно вираженій формі або стерто [18, 23].

В даний час існує загальне судження про світ паразитів, як про дуже різноманітний і багатолікий. Досить широко відомі паразити-гельмінти. Нині доведено енергетичний паразитизм хламідій. Хламідії та мікоплазми інфікують органи та тканини тварин і людини часом з тяжкими наслідками, зниженням господарської корисності тварин та значними відхиленнями у здоров'ї людини [23, 72].

1.2. Історія вивчення хламідіозів

Відомо, що таксономія та номенклатура хламідій тривалий час були неточними та багато в чому суперечливими. На ранніх етапах досліджень нечіткість класифікації виникла на рівні визначення групи, до якої необхідно було віднести цей мікроорганізм – вірус чи бактерію. До 1960-х років вважалося, що хламідії належать до вірусів внаслідок їх невеликих розмірів та нездатності підтримувати зростання на штучних живильних середовищах.

У 1966 році L. Page, який інтенсивно вивчав морфологію, цитологію, хімічну структуру та метаболізм хламідій, висловив думку, що їх слід віднести до бактерій [63, 70].

Існує думка, що перші дослідники трахоми людей L. Halbersta, S. Prowazek (1907) запропонували для найменування сімейства термін *Chlamydozoa* (від грецького *chlamys* – мантія) для позначення матриксу

навколо елементарних тілець, що спостерігаються при забарвленні по Романовському-Гімза. Пізніше, в 1934 році, Bedson Meyer встановив схожість у життєвих циклах збудників трахоми та пситтакозу.

Таким чином, у сімействі з'явився новий вид, який спочатку отримав назву *Bedsonia* (1953), а згодом був перейменований на *Chlamydia psittaci*. У 1945 році Jones, Rake, Stearn, акцентуючи різницю між хламідіями і рикетсіями, запропонували таксономічно обгрунтовану назву роду - *Chlamydia*.

Між 1957 та 1975 роками (7- та 8-е видання Визначника мікроорганізмів Берги) дискусія велася щодо кількості родів у сімействі *Chlamydiaceae*. У 1968 році L. Page запропонував розрізнити два види в одному роді, а саме *C. trachomatis*, *C. psittaci*. Згідно з фенотиповими ознаками, покладеними в основу класифікації, ці види відрізнялися за здатністю накопичувати глікоген, а також за чутливістю до сульфадіазину.

У 1971 році були ідентифіковані два види *C. pneumonia* і *C. recorum*.

При вивченні геному хламідій за допомогою молекулярної гібридизації були доповнені результатами філогенетичного аналізу первинної структури генів 16S та 23S рРНК різних представників порядку *Chlamydiales*.

Отримані результати послужили основою розробки нової номенклатури цих мікроорганізмів.

Встановлено, що розвиток хламідій відбувається циклічно, будучи складним процесом в організмі тварин або людей, які виявилися екологічно взаємопов'язаними.

Багато дослідників підтвердили, що біологічний цикл хламідій та мікоплазм сприяє циркуляції та забезпечує поширення їх у популяціях тварин і серед людей. До цього часу в сучасних умовах хламідіоз та мікоплазмоз домашніх тварин і людей залишається не до кінця вивченим [13,

381.

Доказово встановлено, що в процесі еволюції виникла складна і різноманітна структурно-морфологічна та біосекологічна пристосованість хламідій та мікоплазм до сприйнятливого макроорганізму. Вони виявилися пристосованими до певних хазяїнів і навіть набули стійких морфологічних форм, обсягів і біологічних циклів, виробилися властиві їм механізми передачі в різних популяціях тварин і на міжпопуляційних рівнях, біологічно виробилися взаємини їх з представниками інших груп мікроорганізмів, а також з нерусами.

Згідно з новим визначенням, яке запропонував KDE Everett в 1999 році, «порядок Chlamydiales включає obligatних внутрішньоклітинних бактерій, які мають подібний до хламідійного циклу розвитку, характеризуються наявністю грампозитивних або грамнегативних інфекційних елементарних тілець і мають більше 80% рівнем гSP по послідовності» [55].

Рід *Chlamydia* донедавна включав усі відомі види хламідій. Типовим представником роду, як і раніше, вважається *Chl. trachomatis*.

Більшість штамів цього роду мають здатність накопичувати глікоген у цитоплазматичних вакуолях. Різні штами цього можуть утворювати різні по морфології включення. *Chl. trachomatis* за новою класифікацією є виключно паразитом людини. Різні її штами здатні викликати трахому, урогенітальні захворювання, кон'юнктивіти, артрити, пневмонію. 18 сероварів об'єднані в два біовари: трахома (серовари A-K, Ba, Da і 1a) та лімфогранулома венерум (L1/L2, L1/L2a, L3).

Chl. muridarum є збудником захворювань гризунів.

Chl. suis викликає ентерит, кон'юнктивіт та пневмонію у свиней та характеризуються підвищеною резистентністю до сульфадіазину та тетрацикліну.

Відповідно до зміненої класифікації види *Chl. pneumoniae*, *Chl. pecorum*, *Chl. psittaci* виділені в окремий рід *Chlamydophila*. Характерною

рисом цього є нездатність продукувати глікоген.

Chlamydophila pecorum є антропозоонозом, у людини, як і у тварин, викликає безпліддя, захворювання сечовивідної та репродуктивної систем.

Chlamydophila pneumoniae є антропозоонозом і викликає захворювання дихальної системи як у людини, так і у тварин (коней і коал).

Усі штами цього виду хламідій мають подібні генетичні та антигенні характеристики. Останнім часом накопичується все більше даних про зв'язок розвитку атеросклерозу та бронхіальної астми з *Chl. pneumoniae*.

Chlamydophila psittaci - антропозооноз, включає 8 штамів, основними господарями яких є птахи. Усі вони можуть передаватися людині.

Chlamydophila abortus - зооантропоноз, що вражає жуйних тварин, викликаючи патологічні процеси в плаценті. Аналогічні зміни можуть спостерігатися і в людини.

Chlamydophila felis - зооантропоноз, що викликає риніти та кон'юнктивіти у домашніх кішок, іноді у людини.

Chlamydophila cavis - зооноз, що викликає кон'юнктивіти у морських свинок.

Сімейство *Parachlamydiaceae* включає мікроорганізми з варіабельним забарвленням за Грамом, які є паразитами амеб, не розпізнаються моноклональними антитілами, специфічними для ліпополісахаридного комплексу сімейства *Chlamydiaceae*, і можуть бути вирощені в культурі клітин Vero.

Рід *Parachlamydia acanthamoeba* - протозооантропоноз, що паразитує у найпростіших роду *Acanthamoeba*, може вражати і людину.

Сімейство *Simkaniaceae* - антропоноз, що включає єдиний вид *Simkania negevensis*. Цей мікроорганізм може бути поширений у людей, не розпізнається ЛПС-антитілами сімейства *Chlamydiaceae*.

Багато дослідників, детально вивчаючи стадійність розвитку збудників хламідіозів та мікоплазмозів, чітко визначили їхній життєвий цикл, розробили або вдосконалили раніше існуючі методи діагностики хламідіозів

у популяціях тварин і серед людей [11, 18, 31, 34, 54, 55].

Значний науковий пошук виконаний вітчизняними дослідниками, чим було внесено великий внесок у мікробіологію, сформовано розуміння хламідіозів як паразитарних систем, еволюційно закріплених у популяціях облигатних господарів [46, 65].

Збудники хламідіозу - дрібні, здебільшого грамнегативні кокоподібні бактерії, розмір окремих клітин становить 0,2-1,5 мкм, при цьому необхідно диференціювати елементарні тільця (ET) з розмірами 0,2-0,4 мкм та ретикулярні тільця (PT) – 0,6-1,5 мкм [24, 30].

Хімічний склад: ДНК – 3-4%, РНК – 2-7%, білки – 33%, вуглеводи – 1-7%, ліпіди – 40-60% (в % до сухої маси) [15].

Структура клітинної стінки хламідій відповідає загальному принципу побудови грамнегативних бактерій - є внутрішня і зовнішня цитоплазматичні мембрани (обидві подвійні), які забезпечують міцність клітинної стінки, але зовнішня мембрана відрізняється меншою вираженістю пептидогліканового шару, що частково обумовлено.

Антигенні властивості клітинної стінки хламідій визначаються будовою зовнішньої мембрани, до складу якої входить загальний з грамнегативними бактеріями термостабільний родоспецифічний ліпополісахаридний (ЛПС) антиген, особливо близький за складом ЛПС-мутантів

Salmonella spp. і має ендотоксиноподібну пірогенну активність. Видо- та типоспецифічні антигени - термолабільні білки. Приблизно 60% загальної маси мембранних білків становить головний білок зовнішньої мембрани (MOMP або OMP-1). Його молекулярна маса варіює від 38 до 45 кДа. MOMP різних видів хламідій виявляє високо гомологічну послідовність, але також містить родо-, типо- та серотипоспецифічні епітопи, представлені на поверхні ET. Вважається, що саме глікозидна частина MOMP залучається до інфікування клітини господаря. Антигенна структура, що залишилася, представлена білками зовнішньої мембрани другого типу - OMP-2. основний

білок клітинної мембрани та багаті на цистеїни інші білки пов'язані дисульфідними зв'язками. Виявлено п'ять генів дисульфід пов'язаних ізомераз, які, можливо, відіграють роль у реструктуризації елементарних тілець у ретикулярні [11, 12].

При діагностиці хламідійних інфекцій імунофлюоресцентними методами в основному використовують родоспецифічний антиген (ОПІС-комплекс, його активною частиною є 2-кето-3-дезоксиктанова кислота), хоча існують і тест-системи, спрямовані для виявлення видоспецифічних антигенів OMP-1.

Хламідії, маючи всі основні ознаки бактерій, водночас суттєво відрізняються від них завдяки унікальному двофазному життєвому циклу. Він протікає в цитоплазматичній вакуолі еукаріотичної клітини-господаря і полягає в закономірній зміні вегетативних великих неінфекційних ретикулярних тілець, що репродукуються, і невеликих щільних спороподібних елементарних тілець, що є інфекційною формою мікроорганізму.

Це визначає чудову адаптованість хламідій до умови існування як внутрішньо-, так і позаклітинно. ЕТ забезпечують позаклітинне виживання, вони метаболічно малоактивні, резистентні до осмотичного шоку. Ці властивості ЕТ обумовлені наявністю міцної клітинної стінки, що містить у вигляді ді- та триммерів білок MOMP, з'єднаний дисульфідними містками і сприяє ригідності ЕТ. Перебувають у стані близькому до анабіотичного, подібно до суперечок, ЕТ високо резистентні практично до всіх відомих в даний час антибіотиків, що частково служить мотивацією до застосування тривалих курсів терапії, а також є причиною хронізації процесу.

Локалізуються внутрішньоклітинно РТ мають високу метаболічну активність, синтезують нуклеїнові кислоти і білки, з чим пов'язують їх високу лабільність і нездатність виживати поза клітиною-господарем, а також виражену антибіотикочутливість. Саме сприйнятливості РТ до антибіотиків, здатних проникати внутрішньоклітинно, та визначає

можливість проведення антибіотикотерапії [15, 18, 27].

Цикл розвитку хламідій триває 40-72 години (залежно від штаму мікроорганізму, стану клітини-господаря та зовнішніх умов) та включає кілька етапів [48].

Перший етап - специфічна адгезія елементарних тілець на плазмалемме чутливих клітин з наступним ендцитозом, що носить паразит-індукований характер, а саме - в момент адгезії зовнішня мембрана ЕТ змінюється - в ній спостерігається дефіцит насичених цистеїн білків і не змінюється MOMP. Тканинні макрофаги, як антиген-презентуючі клітини, першими фагоцитують ЕТ хламідій, при цьому фагоцитоз здійснюється за допомогою псевдоподій [56, 70].

Для інших клітин, наприклад, епітеліальних, фагоцитуючих ЕТ, які не є професійними фагоцитами, характерні інвагінація ділянки плазмалемми з адсорбованим ЕТ хламідій у цитоплазму та утворення фагоцитарної вакуолі. Вакуоль хламідій є активним бар'єром між бактерією, що реплікується, і цитоплазмою клітини-господаря. Вона непроникна для пасивної дифузії невеликих молекул, а необхідні речовини отримує через канали, що відкриваються в мембрані. У мембрану вакуолі вбудовуються хламідійні білки. Для обох біоварів встановлено, що інфікування клітини відбувається за глікозаміноглікан-залежним механізмом, взаємодія мікроорганізмів здійснюється з одним і тим же рецептором на поверхні клітини-господаря та інгібується гепарином або його сульфатом [19, 29].

Показано, що ЕТ хламідій здатні інгібувати злиття лізосом з фагосоною, що містить хламідії у клітині-хазяїні. Безперечно, це перешкоджає реалізації лізосомальної активності та деструкції хламідійних тілець фаголізосомною системою ураженої клітини, сприяючи внутрішньоклітинному виживанню збудника [62, 70].

Через 8-12 годин після проникнення в клітину ЕТ вступать у продуктивний цикл розвитку: у фагосомі вони реорганізуються у вегетативну форму - ретикулярні тільца. Перехід супроводжується звільненням

дисульфідних зв'язків між MOMP та іншими зовнішніми білками мембрани, що призводить до підвищення проникності мембрани хламідійної клітини, збільшення транспорту поживних речовин та зростання метаболічної активності. Крім змін клітинної поверхні, відбувається деконденсація хромосом хламідій, необхідна для активації процесів транскрипції та трансляції. При цьому клітина-господар постачає хламідії деякими нуклеотидними попередниками.

Формування нових РТ відбувається у результаті бінарного поділу попередників. На цій стадії хламідійна вакуоль заповнена РТ із тендітною клітинною мембраною, а цитоплазматична вакуоль захищає її від несприятливих впливів з боку клітини.

Більшість вітчизняних та іноземних авторів вважають, що зміна морфології та функції клітин різних тканин, їх субструктур, взаємодії, протікають у них процесів росту, розвитку, розмноження та загибелі, патологічних порушень їх життєдіяльності визначають клінічний прояв хвороби та мають важливе значення для діагностики та лікування відповідних захворювань, зокрема. хламідіозів та мікоплазмозів.

1.3. Природні соактанти паразитарних систем хламидіозів і мікоплазмозів

Вважається загальновідомим, що цілий перелік вітчизняних та зарубіжних дослідників займалися вивченням соактантів паразитарних систем хламидіозів і мікоплазмозів. Певна частина наукових праць присвячена вивченню класифікації збудників, місця паразитування в організмі тварин, у різних природно-кліматичних зонах та ландшафтних умовах [4, 5, 15, 27, 60].

Ряд дослідників [47, 48, 49, 50] ускладнення епізоотичної та епідемічної ситуації у великих містах пов'язують із зростанням чисельності домашніх непродуктивних тварин та насамперед собак та кішок.

Більшість дослідників, які займаються вивченням організації

ветеринарного забезпечення, вважають, що в сучасних умовах виникли потреба та гостра необхідність удосконалення всіх ланок ветеринарної справи в країні в цілому та її наукового забезпечення [79].

Ряд дослідників [5, 45, 66] вносять пропозицію про термінову комп'ютеризацію ветеринарної служби країни та впровадження елементів прогнозування при оцінці ветеринарно-санітарного забезпечення регіонів.

Проблеми вдосконалення ветеринарної справи стосуються як АПК, а й урбанізованих територій. Проте, на думку багатьох дослідників, вдосконалення протиепізоотичного забезпечення в умовах великих міст має суттєві відмінності [43, 44, 47, 49, 50].

Багато дослідників привертають увагу ветеринарної громадськості до прогнозування можливих епізоотичних та епідемічних наслідків при спалахах епізоотичних вогнищ сибірки, інших зоонозних хвороб, і зокрема природно-осередкових інфекцій [40, 41].

Ряд дослідників вважають, що у зв'язку зі зростанням можливого контакту городян із природою, проблема природно-осередкових інфекцій на урбанізованих територіях не лише не втратила значення, а й зросла [15, 17, 27, 42, 47].

Багато дослідників повідомляють, що в сучасних умовах (починаючи з останнього десятиліття минулого століття) зріс інтерес до утримання в житлових приміщеннях домашніх м'ясоїдних, декоративних тварин, птахів, рептилій та комах.

У багатьох випадках це підтримується інтересами бізнесу на шкоду гігієни та громадського порядку та встановлених регіональних правил утримання домашніх тварин.

Економічні можливості окремих верств населення не дозволяють створювати необхідні умови утримання для тварин, а іноді, нехтуючи етичними правилами, домашні тварини стають бездомними, безхазяйними, поповнюючи зграї «бродячих» тварин.

Проблема бродяжництва тварин практично не вирішена в жодному

великому місті, хоча в багатьох містах цьому питанню приділяється велика увага, як з боку громадських організацій, так і державних та муніципальних органів та служб.

У ряді міст приділяється увага заходам щодо регулювання чисельності бездомних тварин, створюються спеціалізовані притулки для таких тварин.

В даний час більшість дослідників, що вивчають біотичне та абіотичне середовище урбанізованих територій, приходять до спільної думки про те, що домашні тварини і в першу чергу собаки та кішки є однією з головних складових біологічного довкілля людини.

Як складова біотичного середовища ці тварини можуть бути і носіями збудників багатьох інфекцій, загальних для тварин і людей. Цим створюються причини змін епізоотичної та епідемічної ситуації з усіма наслідками [15, 36]. Вирішення цієї проблеми чекає на свою чергу в багатьох містах України.

На підставі аналізу ступеня вивченості проблеми, пов'язаної з хламідійною та мікоплазмозною інфекціями домашніх м'ясоїдних, можна зробити висновок, що зазначені види тварин на території міст та у сільській місцевості є господарями та постійним джерелом забруднення навколишнього природного середовища в одних випадках хламідіями, в інших – мікоплазмами, чим створюють епізоотичну та епідемічну загрозу в сучасних умовах.

Усе це підтверджує актуальність обраної нами проблеми вивчення, а поставлені на вирішення конкретні завдання досліджень відповідає завданням сучасної ветеринарної науки.

На підставі аналізу ступеня вивченості проблеми слід зробити висновок, що сучасна ветеринарія в багатьох країнах світу і зокрема в Україні, стоїть на варті здоров'я тварин і людей, а, виконуючи функції державного ветеринарного контролю за якістю та безпекою продуктів харчування і зокрема продуктів тваринного походження, здійснюють одне з

головних завдань сучасного суспільства - захист прав споживачів від посягань на їхнє здоров'я. Це особливо виражено за умов життєзабезпечення великих міст.

Відаючи належне дослідникам, які вивчали цю проблему в конкретних регіонах, слід зазначити, що багато питань цього розділу досі до кінця не вивчені і чекають на своє рішення в найближчому майбутньому.

1.4. Епідемічні ризики хламідійної та мікоплазмової інфекцій домашніх м'ясоїдних

Багато дослідників привертають увагу громадськості до стану здоров'я домашніх тварин та наслідків із збереженням здоров'я людей [77].

Ряд дослідників наводять численні приклади, коли свійські тварини виявилися джерелами збудників інфекційних та інвазійних хвороб людини.

Перелік екологічних інфекційних та інвазійних паразитарних систем, до господарського складу яких залучаються домашні тварини та людина, постійно зростає. Роль людини у функціонуванні окремих паразитарних систем обмежують роллю тупикового господаря, зооанозний характер прояву паразитарних систем в даний час є об'єктивною реальністю. Існують незаперечні дані про роль свійських тварин у формуванні здоров'я окремих громадян та популяції людей.

Перелік хвороб, загальних для домашніх тварин та людини постійно подовжується, а такі інфекції, як бруцельоз, туберкульоз, лептоспіроз, листеріоз, оріітоз, хламідіоз, мікоплазмоз, а також весь перелік трансмісивних хвороб, віднесених за Міжнародною класифікацією до групи особливонебезпечних, підтверджують тезу, що здоров'я людей (городян зокрема) та здоров'я свійських тварин не можна розглядати ізольовано [43, 69].

Саме тому організація профілактичної та лікувально-реабілітаційної роботи в сучасних урбанізованих територіях та в АЛІК носять соціальну та економічну спрямованість, повинні бути під постійним контролем

муніципальних та федеральних органів влади, повинні отримувати підтримку з боку громадських організацій та суспільства в цілому. Там, де проявляється справжня турбота про здоров'я населення, ветеринарно-санітарні заходи набувають підтримки [25].

1.5 Структура нозологічного профілю заразної патології домашніх м'ясоїдних

Більшість вітчизняних та зарубіжних дослідників, які вивчають проблеми ветеринарного забезпечення промислових центрів, вважають, що стан здоров'я домашніх та синантропних тварин, як можливим джерелам збудників хвороб людини, слід приділяти особливу увагу. З цією метою у ряді країн та регіонів України організовано та здійснюється епізоотологічний моніторинг за рівнем захворюваності тварин, у т.ч. та на урбанізованих територіях.

Збільшення чисельності домашніх непродуктивних тварин за умов великого міста та, як наслідок, зростання чисельності бездомних тварин, сприяють ускладненню епізоотичної ситуації. Вивчаючи проблему нозологічного профілю інфекційних та інвазійних хвороб собак, особливу увагу приділили значенню цих хвороб для службового собаківництва.

В даний час загальновідомо, що в популяціях домашніх м'ясоїдних частіше реєструються чума м'ясоїдних, парвовірусний ентерит, лептоспіроз, арахнози, обмінні порушення, хірургічні захворювання.

Відповідно до останніх змін у Міжнародних організаціях охорони здоров'я та аббревіатурі Міжнародного епізоотичного бюро (ВООЗ) пропонується і нова міжнародна класифікація заразних хвороб тварин.

Нозологічний профіль патології тварин пропонується вести з урахуванням цих документів, а методичною основою його вивчення має бути епізоотологічний нагляд, епізоотологічна діагностика та сучасна прогностика з її прийнятними для епізоотології - фактографією, експертними оцінками та верифікацією [12, 48, 52, 74].

На нашу думку запропоновані методи вимірювання меж епізоотичного процесу окремих складових нозологічного профілю та в цілому всього нозологічного профілю прийнятні в системі АПК та на урбанізованих територіях.

Все це підтверджує актуальність прийнятих нами рішень щодо вивчення нозологічного профілю інфекційних та інвазійних хвороб тварин в умовах урбанізованих територій.

1.6. Хламідійна інфекція в популяціях м'ясоїдних як складова інфекційної патології

Багато дослідників, що вивчають інфекційну патологію тварин, відзначають, що у собак нерідко спостерігаються інфекційні захворювання, етіологія яких залишається нез'ясованою.

У 1966 році Пейдж припустив хламідійну природу захворювання у собак, що характеризується абортми та мертвонародженнями. У ході вивчення морфології, хімічної структури та метаболізму хламідій висловився про бактеріальну природу даних збудників. У 1978 році В.Л.Ковальов із співавт. повідомив про виділення хламідій від собак, які пасуть неблагополучні за хламідіозом отари овець. Надалі про етіологічну роль хламідій у патології домашніх м'ясоїдних висловлювалися й інші дослідники [1, 15, 25].

Окремими дослідниками запропоновано вважати хламідійну інфекцію типовою природно-осередковою [67].

Основним джерелом хламідійної інфекції є статевозрілі самці та самки, що зберігають збудника практично довічно [17, 57].

Новонароджені щенята і кошенята заражаються в ранній неонатальний період або під час пологів. У них інфекція проявляється ентеритами, бронхопневмонією, кон'юнктивітами, ураженням суглобів, в окремих випадках із ураженням центральної нервової системи [39].

Збудник хламідіозу виділяється із закінченнями зі статевих органів і

передається сприйнятливим тваринам через інфіковані корми, воду, навколишні предмети [32].

Також відмічено виділення хламідій через шлунково-кишковий тракт, з кон'юнктивальним та бронхіальним слизом. Зараження сприйнятливих тварин може здійснюватися аерогенним та аліментарним шляхом, а також контактним [65, 75].

Багато авторів вказують на виражену сезонність захворювання тварин на хламідіоз: відзначається виражене наростання напруженості ситуації з хламідійною інфекцією в зимово-весняний період з розрядкою ситуації в літній період часу.

Життєвий цикл хламідій протікає в цитоплазматичній вакуолі клітини-господаря і полягає у зміні вегетативних (репродукуються) неінфекційних ретикулярних тілець і інфекційних, спороподібних елементарних тілець.

За даними авторів, локалізація ретикулярних тілець внутрішньоклітинно супроводжується інтенсивним метаболізмом, високим рівнем синтетичних процесів. У міру накопичення кількості РТ з'являються тільця - включення Провачека. Після цього РТ трансформуються в елементарні тільця, які виходять міжклітинним простором, розриваючи клітину або шляхом екзоцитозу [33].

У циклі репродукції хламідії конкурують з еукаріотичної клітиною за її енергетичні запаси, кофактори та вітаміни, тобто. є енергозалежними паразитами.

В даний час налічується більше двадцяти нозологічних форм, пов'язаних з хламідійною інфекцією, у зв'язку з чим хламідіоз розглядається як споріднена група хламідійних зоонозних інфекційних хвороб з фекально-оральним механізмом передачі збудника, переважним ураженням окремих систем організму або генералізованим. ураженням очей, уrogenітального тракту та загальною інтоксикацією [35, 64].

На стаціонарно неблагополучному поголів'ї тварин захворювання на

хламідіоз зазвичай проявляється у вигляді повільно протікає інфекції з латенцією у дорослих особин.

Асоціювання з іншими збудниками призводять, як правило, до маніфестних форм інфекції.

На думку вітчизняних і зарубіжних дослідників, хламідії здатні паразитувати в організмі багатьох видів тварин, тобто, для деяких видів хламідій стирається міжвидовий бар'єр. У зв'язку з цим виникає епідемічна загроза з боку хламідій, що виділяються у т.ч. і від домашніх м'ясоїдних тварин для людини.

Є повідомлення про вироблення хламідіями токсинів [19, 24], що призводить до пошкоджень кровоносних судин. У медичній літературі є повідомлення про роль хламідійних токсинів у разі розвитку атеросклеротичних змін у людини при хламідійній інфекції.

1.7. Мікоплазмова інфекція у популяції домашніх м'ясоїдних

Вітчизняними та зарубіжними дослідниками повідомляється, що мікоплазми широко поширені в живій природі: вони виявляються у багатьох видів тварин, у т.ч. у ссавців, птахів, риби, молюсків, риби, комах і навіть рослин, і видовий склад мікоплазм дуже великий (15 видів та 2 роди) [8, 27].

Збудник мікоплазмозу грампозитивний і має деякі біологічні особливості: дуже малі розміри, відсутність клітинної стінки, схожість будови мембрани мікоплазм з клітинною мембраною еукаріотичної клітини [22].

На відміну від хламідій мікоплазми можуть зростати навіть на живильних середовищах (колонії з щільним центром, що вростає в середовище, і ніжним ажурним краєм), оскільки мають повний комплект ферментних систем і не потребують ресурсів клітин, однак, впливають на нуклеїновий обмін еукаріотичних клітин [67, 68].

Більшістю дослідників мікоплазми віднесено до умовно-патогенних мікроорганізмів. Але велику роль у прояві їхньої здатності викликати

специфічний патологічний процес грають різні біологічні, фізичні та хімічні фактори, що виконують роль пускових механізмів, активаторів латентного збудника.

Також як і хламідії мікоплазми в асоціації з бактеріальною, вірусною, хламідійною, грибовою інфекцією переходить у хронічну рецидивну форму. Можливе також довічне носійство збудника [25, 30, 55].

За повідомленнями ряду авторів, джерелом мікоплазмової інфекції є статевозрілі особини.

До інфекції сприйнятливі тварини різного віку.

Найчастіше мікоплазмозна інфекція у популяціях домашніх м'ясоїдних протікає в респіраторній, уrogenітальній формі, іноді з появою у інфікованих тварин ревматоїдних станів, а також складних запальних синдромів [86].

1.8. Діагностика хламідійних і мікоплазмових інфекцій дрібних домашніх тварин

На думку більшості дослідників, лабораторна діагностика повинна бути спрямована на диференціацію інфекційних агентів з патологічних вогнищ з ознаками запалення та масштабним обсіменінням різними мікроорганізмами, вірусами та грибами на тлі практичної схожої клінічної.

Для первинного дослідження вітчизняними та іноземними дослідниками пропонується проводити світлову мікроскопію мазків або мазків-відбитків зі слизових оболонок, підозрілих на інфікування. Це дозволяє оцінити мікробне тло досліджуваної системи органів. Препарати забарвлюють за Романівським-Гімзою.

З цією ж метою можна проводити культуральні дослідження з посівом специменту на живильні середовища.

На думку ряду дослідників, якщо за допомогою мікроскопії та посівів виділити збудників не вдається, то специмент стає підозрілим на хламідійну, мікоплазмову чи вірусну інфекцію. Вітчизняними та іноземними авторами пропонується проводити діагностику методом прямої та непрямої

імунофлюоресценції, що ґрунтується на виявленні антигенних субстанцій хламідій в епітелії та інших тканинах шляхом обробки препаратів специфічними антитілами. Антитіла діагностичної антихламідійної сироватки з'єднані з якоюсь міткою - люмінесцентною (ФІТЦ-антитіла) або ферментною (ензим-мічені антитіла).

У сучасних економічних умовах особливо важливим є обґрунтованість вибору ветеринарним лікарем виду та обсягу лабораторного дослідження з метою діагностики хламідіозу, правильна інтерпретація отриманих результатів та проведення адекватного та доцільного етіотропного та патогенетичного лікування [36, 37, 67, 68].

Більшістю дослідників проблеми хламідійної інфекції відзначається тривалий безсимптомний перебіг інфекційного процесу в організмі домашніх м'ясоїдних та мнотинні неспецифічні клінічні прояви патологічного процесу в організмі хворої тварини, що значно ускладнює симптоматичну (клінічну) діагностику хламідіозу [6, 19].

При лабораторній діагностиці хламідійної інфекції необхідно враховувати, що запальні процеси в уrogenітальному тракті можуть бути обумовлені не тільки різними видами патогенних, а й умовно-патогенних мікроорганізмів капнофілів, які протікають з однаковими клінічними проявами. Також необхідно враховувати, що етіологічним агентом запальних процесів в уrogenітальному тракті можуть бути представники умовно-патогенної факультативно-анаеробної мікрофлори (*E.coli*, *S.aureus*, *S.fecium*, *S.fecalis* тощо), значення яких не викликає сумнівів, коли у хворих з первіцитами та уретритами ці мікроорганізми виділяються у великій кількості у вигляді монокультури.

Частота виявлення хламідій багато в чому залежить від правильності взяття матеріалу, його доставки до лабораторії на дослідження, кратності досліджень, клінічної форми та давності хламідійної інфекції [69].

У той же час традиційні імунохімічні або серологічні методи аналізу не завжди ефективні, тому що хламідійна інфекція на популяційному та

субпопуляційному рівнях у собак і кішок частіше протікає у латентній формі, викликаючи стерту імунну відповідь організму. Досвід зарубіжних та вітчизняних авторів показує, що дорожнеча, тривалість та трудомісткість мікробіологічного виділення в культурі суттєво ускладнюють використання даного методу дослідження у лабораторній діагностиці [61, 75].

За літературними даними запропонована до використання на практиці генодіагностика хламідіозу з використанням ампліфікаційних технологій (ПЛР, ЛЦР тощо) має перевагу перед традиційними методами завдяки високій чутливості, специфічності, можливості прямого визначення фрагмента геному збудника та швидкості проведення дослідження [26, 23, 34].

На думку більшості дослідників [51, 59], діагностика хламідійної інфекції домашніх м'ясоїдних повинна ґрунтуватися на даних лабораторних та імунологічних методів досліджень, зіставленні анамнестичних відомостей, клінічної маніфестації та епізоотологічних даних. Однак виражений поліморфізм клінічних проявів та відсутність специфічних симптомів значно ускладнюють клінічну діагностику хламідіозу.

Вирішальне значення у виявленні хламідійної інфекції мають методи лабораторно-імунологічної діагностики, що ґрунтуються на прямому дослідженні: виявленні антигенів збудника, а також на даних серологічних методів дослідження: виявленні та титруванні антитіл до хламідій.

Цитологічний метод - виявляє цитоплазматичні включення хламідій у зіскрібках, пофарбованих за методом Романовського-Гімзи, і дозволяє діагностувати близько 14-20% випадків хламідійної інфекції, яка протікає як маніфестно, так і безсимптомно [22, 57].

Багато дослідників рекомендують визначати збудника у матеріалі методом імуофлюоресцентної мікроскопії шляхом фарбування хламідійних антигенів імуофлюоресцентними барвниками на основі моноклональних антитіл, що дозволяє швидко та з досить високою точністю визначати збудника у спеціменті. В даному випадку показником утворення комплексу

антиген - антитіло є реалізація або інгібування ферментативної активності ферментної мітки, ковалентно пов'язаної з одним з компонентів імунного комплексу, що утворюється.

Загальновідомо, що молекулярно-біологічні методи, засновані на виявленні хламідійної ДНК (РНК) у зразках, виявляють інфекцію за декількома молекулами ДНК.

На думку більшості авторів, найбільш інформативним методом діагностики хламідійної інфекції м'ясоїдних є культивування збудника в культурі клітин *in vitro* (метод «золотого стандарту»). Цей метод є високочутливим та специфічним, проте його відрізняють труднощі та дорожнеча, а також тривалість культивування.

Як зазначають окремі дослідники, серологічна діагностика хламідіозів досі залишається недостатньо ефективною, оскільки хламідійна інфекція має поверхневий характер, викликаючи дуже уповільнену імунну відповідь з боку макроорганізму [38, 54, 61]. Однак, у зв'язку з тривалою та ускладненою хламідійною інфекцією, можна використовувати і метод серологічної діагностики, що базується на виявленні специфічних антитіл у сироватці крові.

На думку групи авторів, такий метод діагностики дозволяє судити про тривалість та тяжкість перебігу запального процесу та об'єктивно оцінювати результати лікування. У той же час, негативні результати серологічних тестів не виключають наявності поточної (особливо гострого перебігу) або перенесеної хламідійної інфекції. Як визнає більшість дослідників, кожен із методів діагностики має свої переваги та недоліки [55, 62]. Доцільно використати комбінацію кількох методів. Найбільш інформативним є культуральний метод виявлення хламідій, особливо при підозрі на наявність персистуючої інфекції, оскільки сприяє виявленню характерних для такого перебігу хламідіозу цитоплазматичних включень. Для експрес-діагностики хламідіозу краще використовувати метод імунофлюоресценції. Найбільш сучасними є методи ДНК — діагностики, але ці методи вимагають виключно

високої якості реагентів та чіткості дотримання всього технологічного ланцюжка від забору матеріалу до інтерпретації результатів.

На думку більшості авторів, одним із ключових етапів діагностики хламідіозу домашніх м'ясоїдних є взяття та доставка спеціменту на дослідження [16]. Для цитологічного та імуноцитологічного методів дослідження беруть зіскрібок з уретри або цервікального каналу, зіскрібок з кон'юнктиви очей. Для ПЛР - зіскрібок з уретри або цервікального каналу, осад сечі, зіскрібок з кон'юнктиви очей. У новонароджених щенят і кошенят як матеріал для дослідження використовують зіскріб із задньої стінки глотки. Для ІФА дослідження беруть зіскрібок з уретри або цервікального каналу, зіскрібок з кон'юнктиви очей.

Під час проведення лабораторного дослідження цитологічним; імуноцитологічними методами та ІФА необхідно припинити введення хіміопрепаратів за 10 днів до взяття матеріалу на дослідження.

За даними літератури, полімеразну ланцюгову реакцію (ПЛР) або мікробіологічне дослідження рекомендується проводити не раніше ніж через 1 місяць після останнього прийому антибактеріальних препаратів.

Однак більшість авторів визнає, що жоден із сучасних методів діагностики хламідійної інфекції домашніх м'ясоїдних не забезпечує виявлення збудника у 100% випадків [61]. Тому лабораторна діагностика хламідійної інфекції, як правило, повинна включати поєднання не менше двох методів (прямих або непрямих).

Цитологічний метод Романовського – Гімзи при обстеженні на хламідії не завжди дозволяє ідентифікувати збудника, особливо при хронічній формі захворювання. Тому можливості цього характеризує низький відсоток виявляемості.

Застосування ПІФ з використанням протихламідійних антитіл, пов'язаних з ФІПЦ, і РНІФ з використанням протихламідійних курячих антитіл і антитіл до імуноглобулінів курки, пов'язаних з ФІПЦ, дозволяє визначити хламідії у вигляді характерних цитоплазматичних включень,

пофарбованих в зелений колір або лежачих ретикулярних тілець. Ці методи збільшують виявлення захворювання.

Більш високу ефективність діагностики показує метод ПЛР, що ґрунтується на використанні праймерів до фрагментів хромосомних генів.

Чутливість у пробі становить при використанні ПЛР 10 – 1000 клітин, а при використанні серологічних та мікробіологічних – 10^3 – 10^5 клітин.

РОЗДІЛ 2

НАПРЯМИ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ

Експериментальна частина роботи виконана впродовж 2020 - 2021 років на базі науково-дослідної лабораторії епізоотології та організації ветеринарної справи Національного університету біоресурсів і природокористування України.

Окремі дослідження були проведені у приватних клініках ветеринарної медицини м. Києва, в лабораторіях «Бальд» та «Біософт».

Дослідження клінічних випадків, відбір зразків, аналіз поширення та особливостей асоціативного перебігу хламідіозу і мікоплазмозу собак і котів проводили на базі Притулків для тварин: «Мишкін дім» м.Бориспіль, вул.

І.Франка, 2 (30 котів, 10 собак) Притулок «Артемон» м. Бориспіль, вул Бежівка, 209 (70 собак), Притулок «Лапушка», м Бориспіль, вул Гоголя, 25 (28 котів) Притулок «Надія» м. Баришівка, вул. Лісова, 17 (17 котів, 12 собак) Притулок «Добре серце» м. Бориспіль, вул. Глибоцька, 121 (13 собак, 12 котів).

2.1 Матеріали та методи

Матеріалом для дослідження були коти та кішки, кобелі та суки різного віку, породні або безпородні, що проявляли ознаки характерні для хламідіозу і мікоплазмозу, а також безсимптомні тварини, що перебували у

зоні ризику. Та змиви із їх слизових оболонок кон'юнктиви очей і носа хворих тварин.

Впродовж жовтня 2020 року по листопад 2021 року нами було досліджено загалом 87 котів і 105 собак, з клінічними ознаками що притаманні для хламідіозу. Серед них 14 котів реагувало позитивно в ПЛР за результатами лабораторії «Бальд».

Клінічне обстеження хворих і підозрілих у захворюванні тварин проводили за загальноприйнятою у ветеринарній діагностиці методикою. Всього клінічному обстеженню піддали 87 котів різних порід, віку й статі.

Для збору анамнезу виясняли коли і при яких обставинах спостерігали перші клінічні признаки і як це впливало на загальний стан тварини. Особливу увагу приділяли таким факторам: походження тварини, чи не хворіли батьки цієї тварини, умови утримання та чим харчувалася хвора тварина.

Після збору анамнезу проводили ретельне клінічне обстеження підозрюваних на хлмідіоз та мікоплазмоз тварин. Особливу увагу звертали на наявність кон'юнктивітів, кератокон'юнктивітів, ерозій та виразок на слизових ротової порожнини та язика, ринітів, трахеїтів, бронхітів, пневмоній, а також проводили термометрію та аускультацию грудної порожнини.

Діагностику та ідентифікацію збудника проводили в ПЛР (полімеразна ланцюгова реакція) згідно методики та інструкції постанови.

Для цього використовували назальні, кон'юнктивальні і ротоглоткові змиви, мазки з слизових ротової, носової порожнини та кон'юнктиви.

Використовували зонд урогенітальний стерильний для одноразового використання.

Весь зібраний матеріал надсилали в лабораторію «Бальд» або «Біосорт» разом із супровідною в термосі з льодом за температурі 2-4°C. Результати досліджень отримували через добу.

Методи дослідження: робота виконана з використанням клініко-епізоотологічних, лабораторних та математично-статистичних методів досліджень.

Робота проводилась в умовах неконтрольованого експерименту.

У роботі використовували комплексний підхід, що включає сучасні методи досліджень. Проводили клінічне обстеження тварин; аналізували лабораторні методи досліджень, та проведені лікувально-профілактичні заходи.

Неконтрольований експеримент передбачав втручання в природний перебіг хвороби, в процесі якого з'ясовується рівень, структура, динаміка захворюваності, а на основі одержаних даних виводиться відносний рівень ефективності проведених профілактичних заходів відповідними органами.

Вивчення інфекційного процесу за хламідіозу і мікоплазмозу собак та котів проводили з урахуванням певного клінічного прояву інфекції, (або його відсутність), а також вивчення можливості прояву субімунізуючої інфекції, та мікробоносійством.

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

РОЗДІЛ 3 РЕЗУЛЬТАТИ ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

3.1 Головні етіологічні фактори хламідійної і мікоплазмової інфекцій домашніх м'ясоїдних на урбанізованих територіях.

Відомо, що хламідії є облигатними внутрішньоклітинними паразитами людини, тварин, птахів, риб, найпростіших і мають загальну морфологічну характеристику і подібні тинкторіальні властивості.

На цьому етапі роботи необхідно було вивчити особливості переїгу хламідійної інфекції у котів. Для проведення даного аналізу використали результати особистого обстеження тварин та дані анамнезу зібраних від власників тварин, які звертались до мережі клінік «Зоолукс» міста Києва.



Рис. 3.1 – Катарально-гнійний кон'юнктивіт kota хламідійної етіології
(фото автора).



Рис. 3.2 – Хронічний риніт у kota із некротичним ураженням носового дзеркала (фото автора).

За нашими спостереженнями близько 45 % випадків хламідійного кон'юнктивіту котів ускладнюється ураженням органів респіраторного тракту. У більшості випадків (близько 70 %) нами реєструвались риніти та трахеїти. При хронізації процесу, а також участі супутньої мікрофлори, у 20-30 % випадків до патологічного процесу залучались бронхи та легені.

Часто за хламідіозу також має місце ураження слизової оболонки шлунка. Разом з тим, більшість котів з хронічним запаленням шлунка мають клінічно здоровий вигляд.

При тяжкій формі перебігу хламідіозу до патологічного процесу залучається легень і серце. Клінічно це проявляється кашлем, хрипами, задиханню. При відсутності лікування молодий кіт може загинути через добу від асфіксії внаслідок набряку легень (Storz, 1988). Нами подібна форма захворювання у котів не зустрічалась.

У дорослих тварин хвороба може мати безсимптомний перебіг, що й відбувається частіше за все. Зазвичай лише після абортів або народження нежиттєздатного потомства виникає підозра на хламідіоз у кішки. При

відсутності уражень сечостатевої системи також складно припустити захворювання хламідіозом у котів. Взаємне зараження відбувається при паруванні тварин. У кішок інфікований канал шийки матки є постійним резервуаром хламідій і слугує джерелом збудника інфекції для котів, а у останніх збудник локалізується у сім'яниках і виділяється зі спермою.

Іноді після парування з інфікованим котом у кішки з'являються ознаки незначного пригнічення, вередливого перемінливого апетиту й кон'юнктивіту, частіше одностороннього. Впродовж терміну вагітності описані ознаки зникають без лікування, а пологи закінчуються народженням мертвих кошенят або новонароджені гинуть впродовж декількох діб. Якщо кошенята виживають, то вони помітно відстають у рості й розвитку від своїх ровесників.

Як правило, у чистому вигляді хламідійна інфекція існує лише на початковій стадії розвитку. Враховуючи, що хламідії частіше вражають відкриті порожнини організму – місця скопчення інших мікроорганізмів (часто умовно патогенних), стає очевидною їх прововуюча роль. Як внутріклітинні паразити, вони створюють сприятливі умови для розвитку іншої мікрофлори за рахунок прямої дії на клітини слизових оболонок.

Досить значна увага в наших дослідженнях приділялась вивченню епізоотології домашніх м'ясоїдних, а саме вивченню видового складу хламідій у котів. Цього нам вдалося досягти методом ПЛР. Майже усі тварини, за окремими винятками, досліджувались з причини наявності клінічних ознак, що мають місце за хламідіозу (кон'юнктивіти, риніти, бронхопневмонії, аборти та мертвонародження й неплідність у самиць, орхіти, баланопостити у самців, артрити тощо). За хламідіозу котів більшість позитивних зразків ДНК при ідентифікації збудника хламідіозу за видом мали відношення до *Chlamydia felis*, та інше три види бактерій роду *Chlamydia*: *Chlamydia pecorum*, *Chlamydia psittaci*, *Chlamydia abortus*.

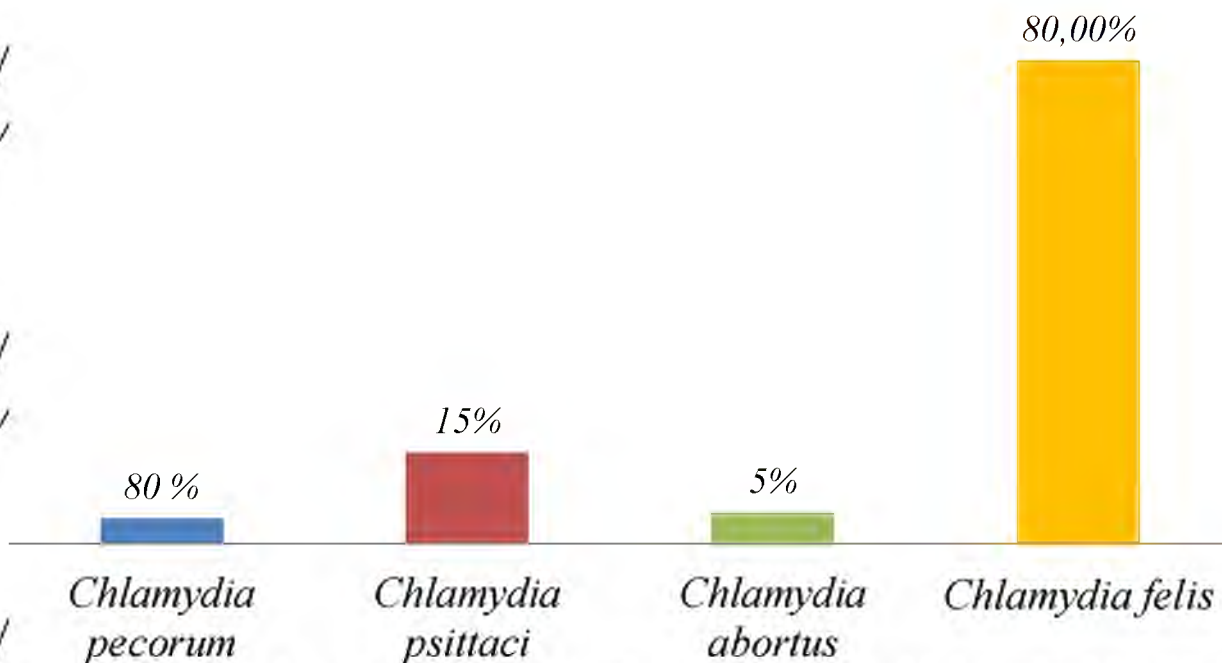


Рис. 3.3 – Співвідношення різних видів збудників хламідіозу виділених від котів.

Виходячи із літературних даних та результатів власних досліджень щонайменше чотири види хламідій (*Chlamydia abortus*, *Chlamydia pecorum*, *Chlamydia pneumoniae*, *Chlamydia psittaci* та *Chlamydia felis*) можуть викликати патології практично в усіх видів тварин і людини.

Загальновідомо, що захворювання, викликані мікоплазмами, в наш час об'єднані в групу мікоплазмозів. Встановлено, що мікоплазми паразитують в організмі ссавців, птахів, риб, молюсків, комах, рослин і очевидно нам відомі ще не всі екологічні ніші, заселені цим сімейством.

Збудники цієї групи інфекції – мікоплазми – є найменшими, вільно існуючими прокаріотами. Згідно сучасної класифікації вони відносяться до родини *Mycoplasmataceae*, що входить в порядок *Mycoplasmatales* класа *Mollicutes*. Ця родина ділиться на два роди: рід *Mycoplasma* що включає близько 100 видів, і рід *Ureaplasma*, в якому лише 3 види. Родові назви мікоплазми часто розповсюджують на всі представників класа *Mollicutes*, в який входять ще 2 порядки *Acholeplasmatales* і *Anaeroplasmatales*.

Доведено, що у збудників мікоплазмозів відсутня клітинна стінка (є тришарова мембрана), що обумовлює цілий ряд характерних для них біологічних властивостей, таких як пластичність, поліморфізм, висока осмотична чутливість, повна резистентність до різних хімічних антигенів, пригнічуючим синтез компонентів клітинної стінки. Розмір найменших життєздатних форм близько 200-300 нм. Мікоплазми містять ДНК і РНК, мінімальну кількість органел, володіють специфічністю в відношенні господаря і можливістю паразитувати (персистувати) на мембрані клітин еукаріот, а також до росту в безклітинному середовищі. Мікоплазми нерідко викликають захворювання респіраторного і генітального тракта у господарів, а також мастити, колонізують клітинні культури.

Підтверджено, що мікоплазми ростуть на напіврідких, рідких і напівтвердих поживних середовищах, відрізняються великою варіацією розміру колоній, але морфологічно вони не відрізняються (колонію типу «яєчниця-глазунья»). Мікроструктурні елементи колоній поліморфні і представлені в основному кулькоподібними тілами різної оптичної щільності, гранулярними, ниткоподібними, іноді розгалуженими структурами. Ряд дослідників за допомогою морфометричного аналізу встановили, що середні розміри клітин 0,270-0,740 мкм, а середній діаметр до 0,420 мкм.

Розмноження мікоплазм, здійснюється рівновеликим і нерівновеликим діленням материнської клітини, брунькуванням, фрагментацією ниток, а також шляхом утворення в цитоплазмі клітини або на обмежуючій мембрані так названих елементарних тіл розміром 0,100-0,250 мкм. Геном мікоплазм представлений кільцевою двохспіральною ДНК розміром 450 мЕ, як складається з 680 тис пар нуклеотидів. Мембрани мікоплазм схожі на мембрани клітин еукаріотів. Вони мають тришарову структуру. Мембрана є асиметричною, її товщина досягає 10 нм при цьому зовнішній шар відносно більшої товщини по відношенню до внутрішнього. Мембрани мікоплазм є рухомою системою, яка складається з 2 білкових

шарів, занурених у внутрішній ліпідний. В мембрані мікоплазм ліпіди складають до 41%, білки 41%, вуглеводи – 0,8%; до 60% мембранних ліпідів – нейтральні ліпіди, 43% з них складає холестерин.

Він є необхідним компонентом серед культивування. Мембрана асиметрична в відношенні фізичного стану ліпідів; зовнішній шар мембрани більш щільний ніж внутрішній. Мембранні білки складаються з периферичних білків молекулярної масою 30-200к, які легко вимиваються з мембрани при зміні рН і іонної сили розчину, і гідрофобних білків, які можна виділити тільки при обробці клітин детергентами. Виділено приблизно 80 мембранних білків.

Встановлено, що мікоплазми нерухомі, але можуть змінювати форму клітин, мабуть, завдяки наявності в клітині скорочувальної субстанції, однак актиноподібні білки в них ще не виявлені. Мікоплазми на думку дослідників, володіють недостатньо вираженими біохімічними властивостями: розщеплюють аргінін, слабо розщеплюють метиленовий синій, не розщеплюють глюкозу, не мають фосфатазної, ліпазної і уреазної активності, не викликають гемоліза і гемоглютинації еритроцитів. Не адсорбує еритроцити, однак у них допускається наявність цитотропності до клітин уrogenітального тракта. Більшість дослідників вважають, що механізми зв'язування мікоплазм і клітин еукаріот до цих пір точно не вивчені, хоча і встановлено, що за це явище відповідають різні білки.

За даними окремих дослідників, фактори патогенності даного виду мікроорганізмів ще недостатньо вивчені. Однак, Відомо, що деякі їх штами володіють протеолітичними і фосфоліпазною активністю. Висловлені припущення, що фосфоліпаза гідролізує фосфоліпіди клітин плаценти, призводячи до збільшення в них кількості арахідонової кислоти яка активує синтез простагландинів, що, мабуть, може стати причиною спонтанних абортів, передчасних родов і загибелі плода. Мікоплазма має ендо- і екзонуклеази і впливає на нуклеїновий обмін інфікованих ними клітинами.

Більшість дослідників вважають, що антигенна спорідненість між штамами різних серотипів виражене в різних ступенях. В мембрані мікоплазм є багато перехресно реагуючих антигенів. Антигенний склад клітин мікоплазм представлений широким спектром білків, що вдалось виявити шляхом клонування її ДНК в E.coH, а також виявити експресію 87 різних антигенів. Гетерогенність штамів проявляється в різноманітності складу не тільки їх білкових антигенів, але і їх ліпідів. Встановлено, що обмін ліпідів і його функції у різних штамів мікоплазм також неоднакові. В залежності від цього мікоплазми діляться на три групи: мікоплазми, що є ферментноактивними, але не вимагають стерола; мікоплазми не ферментноактивні і не вимагають стерола; мікоплазми ферментноактивні і потребують стеролу.

Але поки не відомо чи являються мікоплазми мембранними паразитами чи проникають вони в цитоплазму. Продукти життєдіяльності цих паразитів можуть бути токсичними для клітин організму господаря і надавати шкідливу дію на клітинну стінку. Окислення жирів внаслідок активності пероксидази також здатне призвести до пошкодження стінки клітини. Мікоплазми утилізують компоненти клітини господаря, такі як холестерин та жирні кислоти. Механізм прикріплення мікоплазм поки що недостатньо зрозумілий. Якщо мікоплазма прикріплюється до епітелію, проте щільного прилипання немає, що встановлено електронно-мікроскопічними дослідженнями.

Слід зазначити, що за літературними даними ці захворювання діагностуються значно рідше, ніж вони мають місце. У більшості випадків це пов'язано з проявом моно- та мікстинфекції з будь-яким іншим патогенним або умовно-патогенним мікроорганізмом, а залежно від цього і клінічна маніфестація інфекції також варіює.

Встановлено, що мікстинфекція (хламідійна + мікоплазмозна) проявляється у формі хронічно протікаючих форм (первицигу, уретриту та циститу) та значно рідше гостро. При цьому переважно спостерігаються

хронічні захворювання органів зору (кон'юнктивіти) та репродуктивної системи (цервіцити, уретрити, вульвовагініти, ендометрити, цистити, простатити та ін.), які набувають затяжного перебігу з розвитком у подальшому численних ускладнень (порушення зору, безпліддя, внутрішньоутробна інфекція тощо).

3.2. Діагностика мікоплазмозу та хламідіозу у формі моно- і міктінфекцій у популяції домашніх м'ясоїдних

Як відзначають багато авторів, одночасно з характерним перебігом інфекційного процесу при хламідіозі домашніх м'ясоїдних існують також атипові, інтапарантні прояви і безсимптомні форми хламідійної інфекції, що ускладнюють діагностику захворювання.

У літературі зазначається, що різні види хламідій мають різний за тривалістю цикл розвитку і різну чутливість до традиційних для лікування хламідійних інфекцій препаратів, а значить, неправильна діагностика збудника хламідійної інфекції може призвести до проблем при лікуванні хламідіозу.

У сучасних економічних умовах особливо важливим є обґрунтованість вибору ветеринарним лікарем виду та обсягу лабораторного дослідження з метою діагностики хламідіозу, правильна інтерпретація отриманих результатів та проведення адекватного та доцільного етіотропного та патогенетичного лікування.

При лабораторній діагностиці хламідійної інфекції необхідно враховувати, що запальні процеси в уrogenітальному тракті можуть бути обумовлені не тільки різними видами патогенних, а й умовно-патогенних капнофільних мікроорганізмів, які протікають з однаковими клінічними проявами. Також необхідно враховувати, що етіологічним агентом запальних процесів в уrogenітальному тракті можуть бути представники умовно-патогенної факультативноанаеробної мікрофлори (*E.coli*, *S.aureus*, *Stfaecium*, *S.fecalis* і т.д.), значення яких не викликає сумнівів, коли у хворих з

первіцитами та уретритами ці мікроорганізми виділяються у великій кількості у вигляді монокультури.

Частота виявлення хламідій багато в чому залежить від правильності взяття матеріалу, його доставки до лабораторії на дослідження, кратності досліджень, клінічної форми та давності хламідійної інфекції.

У той же час традиційні імунохімічні або серологічні методи аналізу не завжди ефективні, тому що хламідійна інфекція на популяційному та субпопуляційному рівнях у собак і кішок частіше протікає в латентній формі, викликаючи стерту імунну відповідь організму.

Досвід зарубіжних та вітчизняних авторів показує, що дороговизна, тривалість і трудомісткість мікробіологічного виділення в культурі істотно ускладнюють використання даного методу дослідження в лабораторній діагностиці. За літературними даними запропонована до використання на практиці генодіагностика хламідіозу з використанням ампліфікаційних технологій (ПЦР, ЛПЦР і т.д.) має перевагу перед традиційними методами завдяки високій чутливості, специфічності, можливості прямого визначення фрагмента генома збудника та швидкості проведення дослідження

Діагностика хламідійної інфекції домашніх м'ясоїдних повинна ґрунтуватися на даних лабораторних та імунологічних методів, маніфестації та епізоотологічних даних. Однак виражений поліморфізм клінічних проявів і відсутність специфічних симптомів значно ускладнюють клінічну діагностику хламідіозу.

Вирішальне значення у виявленні хламідійної інфекції мають методи лабораторно-імунологічної діагностики, засновані на прямому дослідженні: виявленні антигенів збудника, а також на даних серологічних методів дослідження: виявлення та титрування антитіл до хламідій.

Цитологічний метод - виявляє цитоплазматичні включення хламідій у зіскрібках, пофарбованих за методом Романовського-Гімзи, і дозволяє діагностувати близько 14-20% випадків хламідійної інфекції, що протікає як маніфестно, так і безсимптомно.

Багато дослідників рекомендують визначати збудника в матеріалі методом імунофлюоресцентної мікроскопії шляхом фарбування хламідійних антигенів імунофлюоресцентними барвниками на основі моноклональних антитіл, що дозволяє швидко і з досить високою точністю визначати збудника в спеціменті.

В даному випадку показником утворення комплексу антиген-антитіло є реалізація або інгібування ферментативної активності ферментної мітки, ковалентно пов'язаної з одним з компонентів імунного комплексу, що утворюється.

Як визнає більшість дослідників, кожен із методів діагностики має свої переваги та недоліки. Доцільно використовувати комбінацію кількох методів. Найбільш інформативним є культуральний метод виявлення хламідій, особливо при підозрі на наявність персистуючої інфекції, оскільки сприяє виявленню характерних для такого перебігу хламідіозу цитоплазматичних включень.

Для експрес-діагностики хламідіозу краще використовувати метод імунофлюоресценції.

Найбільш сучасними є методи ДНК-діагностики, але ці методи вимагають виключно високої якості реагентів і чіткості дотримання всього технологічного ланцюжка від забору матеріалу до інтерпретації результатів.

На думку більшості авторів, одним із ключових етапів діагностики хламідіозу домашніх м'ясоїдних є взяття та доставка спеціменту на дослідження.

Для цитологічного та імуноцитологічного методів дослідження беруть зіскрібок з уретри або цервікального каналу, зіскрібок з кон'юнктиви очей.

Для ПЛР - зіскрібок з уретри або цервікального каналу, осад сечі, зіскрібок з кон'юнктиви очей. У новонароджених щенят і кошенят як матеріал для дослідження використовують зіскрібок з задньої стінки глотки.

Для ІФА дослідження беруть зіскрібок з уретри або цервікального каналу, зіскрібок з кон'юнктиви очей.

При проведенні лабораторного дослідження цитологічним, імуноцитологічним методами та ІФА необхідно припинити введення хіміопрепаратів за 10 днів до взяття матеріалу на дослідження.

За даними літератури, полімеразну ланцюгову реакцію (ПЛР) або мікробіологічне дослідження рекомендується проводити не раніше ніж через 1 добу після останнього прийому антибактеріальних препаратів, а для контролю біологічної мінливості лише через 1 місяць.

Однак більшість авторів визнає, що жоден із сучасних методів діагностики хламідійної інфекції домашніх м'ясоїдних не забезпечує виявлення збудника у 100% випадків. Тому лабораторна діагностика хламідійної інфекції, як правило, повинна включати поєднання не менше двох методів (прямих або непрямих).

Цитологічний метод із забарвленням по Романовському - Гімзі під час обстеження на хламідії який завжди дозволяє ідентифікувати збудника, особливо за хронічної формі захворювання. Тому можливості цього методу характеризує низький відсоток виявляється тм.

Застосування РІФ з використанням протихламідійних антитіл, пов'язаних з ФІТЦ, і РНІФ з використанням протихламідійних курячих антитіл і антитіл до імуноглобулінів курки, пов'язаних з ФІТЦ, дозволяє визначити хламідії у вигляді характерних цитоплазматичних включень, пофарбованих в зелений колір, - зелених елементарних та ретикулярних тілець. Ці методи збільшують виявлення захворювання.

Більш високу ефективність діагностики показує метод ПЛР, що ґрунтується на використанні праймерів до фрагментів хромосомних генів. Чутливість у пробі становить при використанні ПЛР 10 - 1000 клітин, а при використанні серологічних та мікробіологічних - 10³ - 10⁵ клітин.

На підставі огляду вітчизняної та зарубіжної літератури слід зробити висновок, що хламідійна інфекція широко поширена в популяціях домашніх м'ясоїдних в умовах урбанізованих територій. Хламідози становлять реальну епізоотичну та економічну загрозу службовому, мисливському та

племінному собаківництву. Збудник захворювання має високу стійкість до факторів навколишнього середовища, протимікробних засобів, а інфекційний процес частіше протікає в хронічній формі, латентно.

Клінічна маніфестація хламідійної інфекції в популяціях домашніх м'ясоїдних виражається симптомокомплексом ураження репродуктивної, респираторної систем, органів зору на тлі недостатності функції печінки, нирок, серця, а в окремих випадках і з ураженням шлунково-кишкового тракту. Крім того, інфекційний агент має широкий спектр патогенності, в т.ч. із залученням в епізоотичний процес людини.

Для виявлення мікоплазмозів розроблено та апробовано різні лабораторні методи діагностики: мікробіологічний, імунофлюоресцентний, метод генетичних зондів, а також метод полімеразної ланцюгової реакції.

Багато дослідників серологічні реакції (РСК, РИМ, РПГА, ІФА) рекомендується використовувати при масових скринінгових обстеженнях груп населення, а також для підтвердження клінічного діагнозу. Однак, серологічна діагностика мікоплазм скрутна у зв'язку з їх великою сироваріабельністю та відсутністю комерційних наборів стандартних антисироваток.

В даний час розроблено методи виявлення антигенів мікоплазм та уреаплазм у сироватці крові та інших субстратах - РАГА (реакція агрегатгемаглютинації), ІФА, РІФ, але відсутні необхідна кількість стандартних наборів антисироваток до різних серотипів збудника.

Ряд авторів повідомляють про діагностику мікоплазм із застосуванням генних зондів. В даний час описані зонди трьох класів. Зонди із фрагментів рРНК; зонди з клонованих фрагментів ДНК, що складаються з послідовностей специфічних для певних видів або навіть штамів; зонди, сконструйовані із плазмід або вірусів мікоплазм. Зонди першого класу застосовуються для виявлення мікоплазм, що контамінують культури клітин.

На думку дослідників, застосування ДНК-зондів виявилось успішним виявлення мікоплазм в клінічному матеріалі. Їх використання дозволило

підвищити частоту виявлення мікоплазм проти мікробіологічним виділенням. При цьому не було виявлено перехресних реакцій.

В даний час для діагностики мікоплазмозів застосовується і ПІР (полімеразна ланцюгова реакція) для дослідження зіскрібків, змивів зі слизових оболонок. Метод має високу чутливість і діагностичну ефективність, дозволяючи виявити інфекцію за декількома молекулами ДНК.

Більшість дослідників рекомендують використовувати комплекс методів дослідження на мікоплазмоз, т.к. це підвищує достовірність обстеження.

При підозрі на внутрішньотробоу інфекцію ряд авторів використовують непрямі лабораторні тести (оцінка гемограми з урахуванням кількості тромбоцитів, аналіз сироваткових білків, визначення рівня С-реактивного білка, імуноглобулінів різних класів, визначення фагоцитарної активності нейтрофілів).

3.3. Програми боротьби із зоонозами міських популяцій тварин

Незважаючи на широке поширення хламідіозу в популяції тварин і людини в багатьох країнах світу, спеціальної цільової програми боротьби з цією патологією досі не розроблено.

Розробка ефективних заходів профілактики та боротьби з цією хворобою надзвичайно актуальна практично у всіх країнах світу.

Дослідники приходять до спільної думки про те, що заходи профілактики та боротьби з хламідійними інфекціями мають бути комплексними та обов'язково включати заходи, спрямовані на джерело збудника, на руйнування механізму його передачі та на сприйнятливих тварин. З позицій організації практичного виконання цих заходів дослідники пропонують організаційно-господарські, технологічні, ветеринарно-санітарні та спеціальні підходи у боротьбі з цією хворобою.

Більшість дослідників, які вивчають цю проблему, пропонують проводити специфічну профілактику цієї хвороби. Проте, автори вважають,

що застосування біологічних препаратів тварин не забезпечує 100% захисту тварин від зараження хламідій і, нерідко тварини стають хламідіоносіями. Відомо, що інфекційний процес при хламідіозі через певні проміжки часу може рецидивуватись, особливо при багатфакторному стресовому впливі на тварин.

Ряд дослідників пропонують систему імунізації тварин проти хламідіозу вакциною. Інші дослідники рекомендують використовувати антимікробну премедикацію та імуномодуючу терапію.

У світовій практиці боротьби з хламідіозом тварин в даний час випробувана вакцина, приготована з жовткових мішків курячих ембріонів, комбінована вакцина проти рикетсіозу і хламідіозу домашніх тварин, запропонована жива ембріонвакцина проти пневмонії кішок для профілактики. Однак живі вакцини не знайшли широкого застосування через обмежений термін їхнього зберігання.

Для екстреної профілактики хламідіозу успішно застосовується сироватка крові реконвалесцентів у комплексі з інактивованою експериментальною вакциною проти абортів корів, а також запропоновано і випробувано ряд моно- та полівакцин проти хламідіозу сільськогосподарських та домашніх тварин.

Усе це підтверджує необхідність організації комплексних профілактичних та лікувально-реабілітаційних заходів з урахуванням ступеня ризику асоціативних хвороб у популяціях конкретних видів тварин та ризику передачі збудників на міжпопуляційній основі.

Відновлення показників природної резистентності на організаційному та популяційному рівнях у сприйнятливих тварин є дуже необхідним та ефективним прийомом у комплексному підході боротьби з функціонуючими екологічними інфекційними та інвазійними паразитарними системами.

Засоби специфічного впливу на організм господаря дозволяє прискорити елімінацію збудників з їхньої основної компоненти екологічної ніші, а використання екстреної профілактики у формі премедикації обмежує

переміщення (передачу) збудника на субпопуляційному, популяційному та міжпопуляційному рівнях.

З аналізу літературних даних слід зробити висновок, що мікоплазмоз і хламідіоз у популяції домашніх м'ясоїдних є широко поширеними інфекціями. При цьому настільки широка поширеність їх і неадекватність до лікарської терапії, що проводиться, створює труднощі при діагностиці цих захворювань. Незважаючи на те, що вивчення цієї проблеми ведеться за багатьма напрямками (уточнюються особливості епізоотичного прояву в різних регіонах та країнах, визначаються найбільш ефективні методи діагностики, профілактики та боротьби з даними інфекціями) про що свідчать численні публікації досі залишається мало вивчених проблем вони є якісно новою формою інфекції, а чи не сумою складових її моноінфекцій.

Практично не вивчено питання про мікоплазмово- та хламідійновірусні інфекції.

Тому ми вважаємо, що тільки комплексний епізоотологічний підхід дозволить ефективно організувати, науково обґрунтувати та реалізувати програми боротьби з інфекційними та інвазійними асоціативними хворобами тварин, а ефективність їх реалізації зросте, коли вони набудуть цільового характеру, з урахуванням регіональних та національних особливостей організації розведення тварин, екологічного тиску та економічних можливостей. Все це висуває цю проблему як недостатньо вивчену в медицині та ветеринарії та підтверджує актуальність обраної нами теми.

Розроблено єдину систему стеження за населенням бездомних собак у районах міста та його передмістях, як складову частину програми моніторингу за станом екосистеми міста, організовано загальноміський притулок для бездоглядних тварин, утримання якого фінансується за рахунок бюджету міста та благодійних коштів.

Притулок розрахований на утримання безпритульних (кинутих) тварин з метою гуманного обмеження чисельності бездоглядних собак і

кішок, а також проведення роботи з населенням з метою виховання у суспільстві бережного та відповідального ставлення до тварин.

На базі притулку організована і функціонує карантинне відділення, яке виконує роль «санітарних воріт» міста, приймаючи до себе бездомних собак і кішок і «сортуючи» їх на здорових, хворих та умовно-хворих.

Ізольована частина карантинного відділення призначена також для тимчасової перетримки агресивних бродячих тварин, які завдали покусів громадянам та підозрілих у захворюванні на сказ.

Карантинне відділення розраховане на одночасне утримання до 50 тварин. У ньому тварини піддаються санітарній обробці проти ектопаразитів, дегельмінтизації, профілактичної та лікувальної імунізації проти: сказу, лептоспірозу, трихофітії, мікроспорії, чуми м'ясоїдних, інфекційного ринотрахеїту, парвовірусного ентериту, інфекції.

При виявленні у тварин тяжких та невиліковних хвороб піддають евтаназії з використанням дозволених «гуманних» способів.

В основному притулку тварини також розміщуються в індивідуальних клітинах.

Одночасно проводиться робота з населенням щодо підбору потенційних господарів для бездомних собак і кішок, при цьому вдаються до допомоги комп'ютерної системи пошуку. У місті організована і працює комп'ютерна база даних, в якій міститься докладна інформація про бездомних тварин, які шукають господарів. Ця ж база містить інформацію про потенційних господарів, які звертаються з бажанням взяти кішку чи собаку на домашній утримання.

На пропозицію державної ветеринарної служби міста Києва органами місцевого самоврядування вжито певних заходів щодо регулювання чисельності бездоглядних тварин. Виконання робіт з вилову бездоглядних тварин та збору груп загинув на території міста тварин доручено здійснювати державному комітетом з благоустрою та дорожнього господарства Адміністрації м. Києва, а питання контролю за їх діяльністю

нині доручено Держветнагляду міста.

Особливо контролюється важливий розділ роботи з підтримки епізотичного і епідемічного благополуччя в місті за рахунок інфекцією шляхом систематичної імунізації сприйнятливих тварин. Робота зі зниження щільності популяції бездомних тварин у місті.

3.4. Порівняльні показники формування нозологічного профілю зоонозів домашніх м'ясоїдних

Епізоотологічний моніторинг за епізоотичною ситуацією встановили особливості формування нозологічного профілю домашніх тварин в умовах міста.

Встановили, що нозологічний профіль заразних хвороб собак в умовах міста щороку формується із 17 нозоодиниць, а також рідше зустрічаються хвороби (кокцидіоз, трихоцефалез та ін інвазійні хвороби), найбільш високий відсоток хворих тварин з підтвердженням діагнозу встановлено при демодекозі – 21,5% від загальної заразної патології цього виду тварин, отодектоз - 19,9%, інфекційному гепатиті, 6 %, лептоспірози – 12,4 %, токсокароз (8,5 %) та чумі м'ясоїдних (7,1 %).

Вивчили особливості формування заразної патології кішок на території м. Києва і встановили, що з більш ніж 17-ти екологічно сформованих інфекційних та інвазійних паразитарних систем, найвищий відсоток хворих на популяцію кішок припадає на отодектоз – 73,2 %, мікроспорію – 8,7 % та токсокароз – 7,2 %. Крім цього реєструються панлейкопенія, ринотрахет, мікоплазмоз, хламідіоз, сальмонельоз та ряд інвазійних хвороб.

Підтвердили, що за допомогою лінійно-графічного та лінійно-радіанного моделювання нозологічного профілю можна визначити головні стратегічні напрями в організації протиепізоотичної системи на міській території, а також чітко представляти роль і місце окремих хвороб у формуванні загальної заразної патології кожного із видів тварин.

Отримані результати підтверджують необхідність глибшого вивчення нозологічного профілю інфекційної та інвазійної патології тварин у конкретних умовах місця та часу, а також необхідність пояснення причинно-наслідкових зв'язків розвитку тієї чи іншої патології.

3.5. Домашні тварини як співактанти інфекційних та інвазійних паразитарних систем

У результаті епізоотологічних експериментів встановили що на території міста Києва серед свійських тварин сформувалися і функціонують понад 21 екологічної паразитарної системи.

Встановили, що за даними миськветлабораторії м. Києва хламідійна інфекція, що реєструвалася в популяції домашніх м'ясоїдних становлячи 0,2% і 0,3% від загальної кількості собак і котів, що захворіли всіма заразними хворобами відповідно, а мікоплазмоз - 0,7 % у популяції собак та 0,4 % - кішок. У 20% випадках (від загальної кількості зареєстрованих випадків мікоплазмозу та хламідійної інфекції) у собак і кішок реєструвалася змішана форма перебігу цих інфекцій (мікстинфекція).

Такий незначний кількісний показник, на наш погляд, не повинен впливати на припущення ролі та місця цих інфекцій для популяції домашніх м'ясоїдних. Також відомо, що часто домашні тварини є носіями збудників цих інфекцій, а у ветеринарній звітності враховуються лише випадки звернення власників за ветеринарною допомогою своїм вихованцям, тобто мається на увазі облік випадків клінічного (маніфестного) прояву хвороб.

3.5 Аналіз методів лабораторної діагностики хламідіозу котів

З кожним роком вводяться нові методики досліджень у вивченні інфекційних хвороб, у тому числі удосконалюються вже існуючі серологічні та молекулярно-генетичні дослідження, тому нами був проведений аналіз існуючих методів лабораторної діагностики хламідіозу котів.

Основою аналізу, представленого в даному розділі, були результати досліджень клінічного матеріалу відібраного від котів з підозрою на хламідіоз, які були проведені у ветеринарній лабораторії «Бальд» та «Біософт». Для досліджень використовувався метод ПЛР, як найбільш чутливий, експресний, специфічний та перспективний. Аналізу було піддано результати лабораторних досліджень за період з 2020 по 2021 рр.

За вказаний період було досліджено 121 проб від котів різного віку, стану вакцинації та типу вакцин. Однак, з метою отримання чіткої картини результативності методів лабораторної діагностики хламідіозу котів нами не враховувалися ні фактори, оскільки ми проводили аналіз за принципом не контрольованого епізоотологічного експерименту за критерієм якісної оцінки результатів «+/-»: підтверджений (результат «+») або спростований (результат «-»).

Варто звернути увагу, що із загальної кількості тварин, які досліджувалися лабораторним методами на наявність збудника хламідіозу котів, діагноз було підтверджено у 14 котів.

Нуклеїнова кислота хлмідій котів була виявлена у 14 тварин, із числа тих котів, де клінічні ознаки були схожі на хламідіоз. Це становило 35,5 %.

Частка хламідіозу в загальній кількості обстежених тварин впродовж періоду спостереження складає у котів – 11,6 %.

Встановлена частка хламідіозу в інфекційній патології котів в умовах м. Києва свідчить про значне поширення захворювання серед домашніх тварин міста. Проте, одержаний нами значний відсоток хворих на хламідіоз, може вказувати на гіпердіагностику даного захворювання у котів.

Згідно наших спостережень, хламідіоз в більшості випадків має прихований перебіг, без виражених клінічних ознак, а господарі хворих тварин звертаються до клінік ветеринарної медицини лише у випадку виражених клінічних ознак хвороби.

Для вивчення епізоотичної ситуації нами було досліджено проби від 43 котів, з проявом клінічних ознак характерних для хламідіозу. Методом

ПІР позитивний діагноз на хламідіоз було встановлено у 14 випадках, що відповідає 35,5 відсоткам.

Згідно отриманих нами даних епізоотологічного обстеження, частка звернень до клінік ветеринарної медицини у м. Києві з симптомами, характерними для хламідіозу складає близько 15 % від загальної кількості випадків.

Також нами встановлено, що із загальної кількості досліджених тварин з ознаками ураження органів дихання, сечостатевої та нервової систем, суглобів, та очей хламідіоз встановлено у 11,6% тварин, що засвідчує високу роль хламідіозу в тварин з даними симптомами.

Дані аналізу також свідчать, що з загальної кількості котів у мсті Києві вакцинованими були близько 40 %.

З іншого боку, серед тарин, у яких збудник хламідіозу котів не був виявлений, 41 % були вакциновані, а 59 % не були вакциновані.

3.6 Особливості диференційної діагностики хламідіозу котів

При диференціальній діагностиці слід враховувати певну схожість клінічного прояву хламідіозу з ринотрахеїтом, каліцивірозом, і стоматитами різної етіології (таблиця 3.2).

Таблиця 3.2

Порівняльний аналіз клінічних симптомів при основних інфекційних респіраторних захворюваннях котів.

Клінічна ознака	Інфекційний ринотрахеїт	Каліцивіроз	Хламідіоз
Чхання	+++	+	+
Гіперсалівація	++	+++	-
Кон'юнктивіт	++	++	+++
Виділення з очей	+++	+	+++

Виділення з носової порожнини	+++	++	+ ⁰⁰
Виразки в порожнині рота	+	++	-
Кератит	+	-	-
Пневмонія	(+)	+	+/- ⁰⁰
Кульгавість	-	+	-

Примітка: + наявність клінічної ознаки; (+) рідко, але спостерігається;

+/- можливі патологічні зміни.

При диференційній діагностиці враховують, що клінічні ознаки хламідіозу дуже схожі з такими, як і при інфекційному ринотрахеїті, мікоплазмозі, бордетеліозі і т.д. і проявляються переважно гнійним кон'юнктивітом, виразковим стоматитом, трахеїтом, нерідко – пневмонією, артритом та ін. Крім того, треба мати на увазі, що інфекція часто перебігає як мікстинфекція й, незалежно від результатів лабораторних досліджень на хламідіоз, необхідно виключати наявність інших збудників хвороб.

Більшість дослідників погоджується, що хламідії котів і вірус герпесу (ринотрахеїт) є головними етіологічними факторами респіраторних хвороб котів. За різними даними ці віруси можуть викликати моно або асоційовану інфекцію в 50-90 % випадках ураження респіраторного тракту. Однак, нерідкі також випадки виникнення респіраторних хвороб, пов'язаних із збудниками хвороб *Chlamidia psittaci* і *Bordatella bronchiseptica*. Роль реовірусів при респіраторних хворобах тварин родини котячих практично не вивчена.

Віруси ринотрахеїту та хламідії є основними агентами патології верхніх дихальних органів у котів. Для того, щоб виявити з якими інфекційними факторами перебігає хламідіоз у котів, нами проводилися якісний аналіз з використанням вірусологічних та бактеріологічних методів (дані лабораторії «Бальд»).

Проаналізовано результати лабораторних досліджень, які проводилися у приватній лабораторії Бальд упродовж 2016 - 2018 рр.

(таблиця 3.3). Під час молекулярно-генетичного дослідження методом ПЛР у патологічному матеріалі було виявлено вірус каліцивірозу разом з вірусом ринотрахеїту котів у – 4,8 %, вірусу каліцивірозу з хламідіями – у 3,4 %,

вірус каліцивірозу разом з вірусом ринотрахеїту котів та хламідіями – у 2 %

У підсумку, у 5 % випадків хламідіоз у котів перебігав в асоціації з іншими мікроорганізмами.

Таблиця 3.3

Виявлення геному вірусів інфекційних хвороб котів в пробах

біоматеріалу ПЛР (n=148)

Збудники інфекційних хвороб	К-ть позитивних проб	
	n	%
Мікоплазми+ Герпесвірус	7	4,8
Мікоплазми + Хламідії (<i>Chlamydomphila felis</i>)	5	3,4
Каліцивірус + Герпесвірус + Хламідії (FCV + FHV-1 + <i>Chlamydomphila felis</i>)	3	2

Аналіз результатів виявлення секундарної інфекції показав, що найпоширенішим інфекційним агентом, який нам вдалося виділити разом з

хламідіями, були мікоплазми (3,4 %). Оскільки, хламідіоз має асоціативний перебіг, це створює й різноманіття клінічних ознак, серед яких неможливо виділити специфічні для хламідіозу.

Виходячи з цього, нами був запропонований порівняльний аналіз методів діагностики: молекулярно-генетичний ПЛР та серологічний в РЗК.

Проте, для діагностики хламідіозу ми б радили використовувати ПЛР, який більш достовірний.

Таким чином, за результатами проведеного серологічного моніторингу шляхом визначення титру протихламідійних антитіл у

сироватках крові котів встановлений задовільний імунний фон поствакцинального популяційного імунітету. Однак виявлення позитивних результатів у групах неімунізованих тварин засвідчують можливе персистування збудника хламідіозу в котів.

3.7. Комплексна діагностика хламідійної та мікоплазмової інфекції у популяції домашніх м'ясоїдних на урбанізованій території

Встановили вплив ряду неспецифічних (умови утримання та годівлі, розведення тощо) та специфічних (рівень резистентності, патогенність збудника, поєднання впливу) факторів на інтенсивність епізоотичного прояву хламідійної інфекції серед тварин цих видів.

Встановили, що ступінь залучення в епізоотичний процес різних членів популяцій собак і котів дуже неоднакова. Так, серед собак хламідійна інфекція підтверджувалася в 72,3% випадках у віці 1,5 років і старше, 22,2% - у віці від 6 міс. до року та 3,5 % - від 3,5 до 6 міс. Не підтверджено випадки захворювання собак віком до 3 міс., та від 1 до 1,5 років. У 55,6% випадків захворювання зареєстроване у самок.

Серед кішок в епізоотичний процес були залучені всі статеві-вікові групи, але також відзначалася відмінність у ступені їх залучення в епізоотичний прояв хламідійної інфекції. Так було в 50 % випадків це були тварини старше 1,5 років, по 16,7 % посідає тварин у віці від 3,5 до 6 міс. і від року до 1,5 років, у 13,3% випадках - кошенята до тримісячного віку та меншою мірою (3,3%) - кішки від 6 - 12 міс. У 56,7% захворювання зареєстроване серед особин чоловічої статі.

З усіх проаналізованих за досліджуваний період випадків 64,3% хламідійна інфекція виявлялася в популяції кішок.

Встановили провідну роль самців і самок, що активно використовуються у розведенні, а також бездоглядних тварин у поширенні збудника хламідійної інфекції.

Вивчили річну динаміку епізоотичного прояву хламідійної інфекції в

популяціях домашніх м'ясоїдних в умовах міста Києва і встановили, що у собак і кішок хламідіоз протікає цілий рік а піки захворюваності, що перевищують середньомісячні показники, припадають на різні періоди року.

Отримані дані представлені вперше і мають виражене прикладне значення при розробці цільових програм боротьби з цією інфекцією.

3.8. Особливості епізоотичного прояву мікоплазмової інфекції

У ході епізоотологічного моніторингу за епізоотичною ситуацією з мікоплазмозу в умовах м. Києві встановили виражену нерівномірність у залученні в епізоотичне прояв цієї інфекції різних популяцій та субпопуляцій домашніх м'ясоїдних.

Так, у більшості підтверджених випадків (59%) мікоплазмозна інфекція встановлена у кішок, а в 41% серед собак.

Слід зазначити, що серед собак найчастіше мікоплазмозна інфекція реєструвалася в субпопуляції тварин старшого віку (1,5 років і старше) і склала 58,9%, дещо рідше від 1 до 1,5 років і у категорії від 6 до 12 міс. – по 15,4%. У 59,0% випадків захворювання зареєстровано серед особин жіночої статі.

Серед кішок в епізоотичний прояв мікоплазмової інфекції були також залучені всі статеві-вікові групи і найбільш ураженими виявилися субпопуляції тварин старше 1,5 років (37,5% від загального числа випадків мікоплазмозу серед даного виду тварин) та від 3 до 6 міс. (23,2%). Домінанта за статеву ознакою серед хворих на мікоплазмоз у даній популяції не виявлено.

Вивчили річну динаміку епізоотичного прояву мікоплазмової інфекції в популяціях домашніх м'ясоїдних в умовах міста Києва та встановили сезонні коливання з вираженою активізацією маніфестного прояву хвороби у весняно-літній період року, як у собак, так і у кішок, що підтверджує першорядність контактного (статевого) шляху передачі збудника даної інфекції та розвиток відповідного симптомокомплексу.

Встановили також можливість поєднаного прояву мікоплазмозу з хламідіозом у формі мікстинфекції у собак та котів (20% випадків від загальної кількості реєстрованих випадків). Підтвердили, що можливий прояв хламідіозу у поєднанні з герпесвірусною інфекцією, інфекційним ринотрахеїтом та токсоплазмозом, а також мікоплазмозу з ринотрахеїтом.

Встановили, що найчастіше мікстинфекція хламідіозу з мікоплазмозом проявляється серед собак і кішок старших віків 63,6% і 51,3% відповідно, що визначає субпопуляційні межі спонтанної хламідійно-мікоплазмозової інфекції серед домашніх тварин і характеризує ступінь залучення до епізоотичного прояву цієї форми інфекції різних субпопуляцій собак і кішок.

3.9. Маніфестація спонтанного прояву хламідійної та мікоплазмозової інфекції в популяції домашніх м'ясоїдних Києва (клінічний діагноз).

Вивчили маніфестацію спонтанного прояву хламідіозу у популяціях собак та котів.

Встановили, що серед симптомів, які можуть викликати підозру на наявність у собак хламідійної інфекції, був патологічний перебіг вагітності з розвитком низки супутніх ускладнень (аборти у першій половині щенності, ендометрити, мастити та ін.).

Відомо, що у кішок епізоотичний та клінічний прояв хламідійної інфекції обумовлено різноманіттям форм передачі збудника, тривалою персистенцією збудника в організмі, наявністю безсимптомного носійства та тривалим інкубаційним періодом хвороби.

З найчастіше у котів зустрічалися патологічний перебіг вагітності невідомої етіології та гідно наших спостережень, найбільше абортів, безпліддя, мертвонароджень та інших патологій плодношення припадає на самок з першою вагітністю.

Рідко хламідії викликали у кішок широкий спектр клінічних проявів хвороби, як пневмонія, ентерити, артрити, уретрити, орхіти, енцефаліти та інші.

Складність вивчення симптомів хвороби обумовлена тим, що хламідіоз найчастіше виникає у вигляді змішаної інфекції або вторинної інфекції, тому поставити навіть попередній діагноз по клініці захворювання не завжди можливо.

Підтвердили, що прояв мікстинфекцій обумовлює більш тяжкий перебіг захворювань і збільшує відсоток постінфекційних ускладнень і рівень детальності, а серед новозавезених тварин встановили підострий їх перебіг з клінічною маніфестацією у вигляді ураження шлунково-кишкового тракту, суглобів, дихальних шляхів, керато-кон'юнктивітів, запально-деструктивних процесів в урогенітальному тракті та безплідності.

З матеріалів таблиці видно, що при спонтанному зараженні хламідійна інфекція в популяціях м'ясоїдних на урбанізованих територіях маніфестно проявляється 18-ма показниками морфо-функціональних відхилень у стані їх здоров'я. Найбільш частими симптомами виявлялися: риніт (87,4%), набрякання повік і ніздрів (91,6%), гіперемія кон'юнктиви (92,6%), світлобоязнь (74,7%), серозне та серозно-гнійне виділення з носа та очей (88,4%). Вульвовагініти та ендометрити – 74,6%), уретрити та простатити – 66,3%. У 30 - 50% хворих на хламідіоз м'ясоїдних виявлені: пригнічення (36,8%), зниження та збочення апетиту (47,4%), серозне, серозно-гнійне виділення зі статевих шляхів (33,7%). Досить часто у хворих на хламідіоз тварин встановлювали цистити (27,4%), аборти та мертвонародження (27,4%), порушення дихання (12,6%), гіпертермію (8,4%), поліартрити (5,3%). У 2,1% тварин встановлено абдомінальний біль.

Практично ті самі ознаки виявлено і за мікоплазмової інфекції з деякими кількісними відмінностями у показниках.

Заключення із власних досліджень

1. В умовах м. Києва еволюційно сформувалися і постійно функціонують 23 екологічні інфекційні та інвазійні паразитарні системи, співактантами яких як збудники є 11 багатоклітинних паразитів на різних

стадіях їх біологічного циклу розвитку, 5 видів специфічних вірусів, 6 1 вид мікроскопічних грибів.

Як облігатних і факультативних господарів популяція собак залучена до 10 інфекційних і 8 інвазійних паразитарних систем, популяція котів у 6 і 10 відповідно.

2. Нозологічний профіль заразної патології собак і кішок сформований відповідно 17 і 18 постійно зустрічаються нозоодиницями; у популяції собак домінують демодекоз (21,5 %), отодектоз (19,9 %), інфекційний гепатит (12,6 %) та лептоспіроз (12,4 %); у популяції кішок – отодектоз (73,2 %), мікроспорія (8,7 %) та токсокароз (7,2 %).

3. У формуванні нозологічного профілю заразної патології домашніх м'ясоїдних важливе місце займає хламідіоз і мікоплазмоз, що протікають у формі моно-і міксінфекцій.

4. Епізоотичний процес при спонтанному прояві хламідіозу та мікоплазмозу домашніх м'ясоїдних характеризується субпопуляційними межами (найбільш ураженими хламідіозом та мікоплазмозом виявилися собаки та кішки старшого віку (півтора року та старше)) та сезонними боексами. весняно-літній період року, як у собак, так і у кішок, що підтверджує першорядність контактного (статевого) шляху передачі збудника даних інфекцій та розвиток відповідного симптомокомплексу.

6. Використання молекулярно-біологічних методів більш ніж на порядок підвищує роздільну здатність діагностики хламідійної та мікоплазмової інфекції м'ясоїдних.

7. Удосконалена науково - обґрунтована регіональна система протиепізоотичних та лікувально-реабілітаційних заходів при хламідійній та мікоплазмовій інфекціях м'ясоїдних в умовах міста, шляхом оптимізації епізоотологічного нагляду та вдосконалення діагностики, клініко - епізоотологічної ефективністю лікування та прогнозування результату хвороби, проведення специфічного захисту тварин від цих інфекцій, що дозволило знизити напруженість епізоотичної ситуації при цих хворобах.

НУБіП України

НУБіП України

НУБіП України

НУБіП України

НУБіП України

НУБіП України

НУБіП України

РОЗДІЛ 4

АНАЛІЗ ТА УЗАГАЛЬНЕННЯ ОДЕРЖАНИХ РЕЗУЛЬТАТІВ

4.1 Розрахунок економічної ефективності

Для визначення економічної ефективності лікування котів за хламідіозу спочатку вираховуємо ветеринарні витрати.

Для розрахунку економічної ефективності при лікуванні котів проти хламідіозу збитків не вираховують. Але обов'язково треба врахувати ветеринарні витрати:

- 1) Витрати на заробітню плату ветеринарних спеціалістів.

Для цього необхідно визначити вартість однієї хвилини праці лікаря ветеринарної медицини.

Місячний оклад лікаря становить 8500 грн. Вартість однієї хвилини праці розраховується шляхом ділення місячного окладу на кількість робочих хвилин, що припадають на місяць. Це 15 днів на місяць по 12 годин в день - 180 робочих годин (10800 робочих хвилин):

$$8500 : 180 = 47,22 \text{ грн. за 60 хв. праці лікаря,}$$

$$8500 : 10800 = 0,8 \text{ грн. за 1 хв. праці лікаря.}$$

На 1 тварину за весь курс лікування витрачено 2 год (включаючи збір анамнезу, клінічний огляд, проведення лікування, повторний прийом).

$$\text{Оп} = 47,22 * 2 = 94,44 \text{ грн. на 1 тварину.}$$

Діагностичні затрати складаються з клінічного огляду та лабораторних досліджень змивів зі слизових оболонок в ПЛР.

Вартість клінічного огляду однієї тварини становить 100 грн.

Дослідження змивів в ПЛР коштує 370 грн.

Визначаємо матеріальні витрати на проведене лікування.

При лікуванні котів на каліцивіроз, було використано наступну кількість препаратів:

$$\text{Тималін} - 20 \text{ амп.} = 300 \text{ грн.}$$

Тидозин 5% – 8,4 мл = 210 грн.

Загальна вартість засобів для лікування котів проти хламідіозу – 980

грн.

Далі необхідно підрахувати попереджений збиток від проведеного лікування за формулою:

$$Пз = Мп * Ц * Кл - З, \text{ де}$$

Мп – кількість тварин, яких піддано лікуванню,

Ц – середня ціна однієї тварини,

Кл – коефіцієнт летальності,

З – збитки.

Середня ціна однієї племінної кішки в середньому по Києву складає 2000 грн. Коефіцієнт летальності для котів хворих на хламідіоз не встановлений, збитки також не підраховуються. Тому попереджений збиток буде вираховуватись за наступною формулою:

$$Пз = Мп * Ц$$

$$Пз = 1 * 2000 = 2000 \text{ грн.}$$

Провівши всі вищенаведені розрахунки, можна підрахувати економічний ефект наданої тваринам лікувальної допомоги за такою формулою:

$$Ее = Пз - Вв$$

$$Ее = 2000 - 980 = 1020 \text{ грн.}$$

Визначаємо економічний ефект з розрахунку на 1 грн. затрат (Егрн) за формулою:

$$Егрн = Ее : Вв$$

$$Егрн = 1020 : 980 = 1,04 \text{ грн.}$$

Провівши розрахунки економічної ефективності ветеринарних заходів

при лікуванні хламідіозу робимо висновок, що ефект від проведення лікувальних заходів на одну гривню витрат становить 1,04 грн.

Варто зазначити, що лікування котів, як правило відбувається без врахування економічного ефекту, оскільки домашні тварини мають соціальне значення для їх власників і не можуть бути об'єктивно оцінені в грошовому виразі.

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

ВИСНОВКИ І ПРОПОЗИЦІЇ

1. Хламідіоз та мікоплазмоз є постійними складовими нозологічного профілю заразної патології домашніх м'ясоїдних в умовах м. Києва.

2. Близько 45 % випадків хламідійного кон'юнктивіту котів ускладнюється ураженням органів дихання. У більшості випадків (близько 70 %) реєстрували риніти та трахеїти.

3. Маніфестація хламідійної інфекції у дорослих особин м'ясоїдних в умовах м. Києва характеризується симптомокомплексом патології органів розмноження (аборти в першій половині вагітності, мертвонародженість, ендометрити, мастити, безпліддя) (у молодяку (кіт), кератокон'юнктивіти), суттєвими відхиленнями показників гомеостазу. Маніфестація мікоплазмової інфекції незалежно від статі та віку характеризується патологічними змінами з боку органів розмноження.

4. Нуклеїнова кислота хламідій була виявлена у 14 тварин, із числа обстежених котів з ознаками схожими на хламідіоз. Це склало 35,5 %. Частка хламідіозу в загальній кількості обстежених тварин з підозрою на інфекційну патологію впродовж періоду спостереження складає – 11,6 %, що вказує на значне поширення інфекції в популяції котів.

5. Під час молекулярно-генетичного дослідження методом ПЛР у патологічному матеріалі одночасно з хламідіями виявляли мікоплазми у – 4,8 %, вірусу каліцивірозу з хламідіями – у 3,4 %, вірус каліцивірозу разом з вірусом ринотрахеїту котів та хламідіями – у 2 %. У підсумку, у 15 % випадків хламідіоз у котів перебігав в асоціації з іншими мікроорганізмами.

6. Як хламідійна, так і мікоплазмозна інфекції у популяціях м'ясоїдних відзначаються поліморфізмом маніфестації з домінантою ураження уrogenітальної системи, органів зору, суттєвими відхиленнями показників гомеостазу організму хворих тварин.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ ЛІТЕРАТУРИ

1. Аковбян, В.А. Урогенитальная хламидийная инфекция: 25 лет спустя / В.А. Аковбян // Гинекология: Журнал для практических врачей. - 2004. Т. 6. - № 2. - С. 52 - 57.
2. Астахов, Ю.С. К вопросу о диагностике хламидийного конъюнктивита / Ю.С. Астахов [и др.] // Русский медицинский журнал. - М., 2001. - № 1. - С. 16-19.
3. Вафин, Р.Р. Индикация хламидиоза у собак и кошек методом полимеразной цепной реакции / Р.Р. Вафин, А.В. Куприянова, Р.Х. Равилов // Мат. XII Международн. московск. конгресса по болезням мелких домашних животных. - ММВК, 2004. - С. 79.
4. Воронин, В.С. Инфекционная патология животных. Хламидиозы / В.С. Воронин [и др.]. - М., 2003. - 207 с.
5. Гнездилова, Л.А. Эпизоотологическая характеристика, диагностика и профилактика смешанных инфекций овец с синдромом поражения репродуктивных органов: автореф. дис. ... докт. вет. наук / Л.А. Гнездилова, - М., 2005. - 34 с.
6. Грачева, Е.А. Особенности эпизоотического проявления хламидийной инфекции в популяции плотоядных на урбанизированной территории: Эпизоотологическая диагностика, меры борьбы: автореф. дис. ... канд. вет. наук: 16.00.03. / Е.А. Грачева. - Н. Новгород, 2006. - 24 с.
7. Гречкин, А.П. Особенности эпизоотологии, профилактики и меры борьбы с инфекционными болезнями в условиях города и пригородной зоны: автореф. дис. ... канд. вет. наук: 16.00.03. / А.П. Гречкин. - Барнаул, 1997. - 24 с.
8. Гришаев, М.П. Комплексная лабораторная диагностика хламидийной инфекции, обусловленной *Ch. trachomatis* / М.П. Гришаев // ПЦР в

диагностике и контроле лечения инфекционных заболеваний: сб.тр.2-й
Всерос. науч. - практ. конф. - М., 1998. - С. 51 - 52.

9. Дудников, С.А. Количественная эпизоотология: основы
прикладной эпидемиологии и биостатистика / С.А. Дудников. -
Владимир: Демиург, 2004. - 460 с.

10. Жаров, А.В. Словарь ветеринарно-медицинских патологоанатоми-
ческих и патофизиологических терминов / А.В. Жаров, Е.В.Зайцева,
А.Г. Са- войский. - М.: Колос, 2005. - 104 с.

11. 63.Зеленевский, Н. Международная ветеринарная аналитическая но-
менклатура/ Н. Зеленевский. - М.: Мир, 2003. - 352 с.

12. 64.Зими́на, В.Н. Мероприятия по борьбе с хламидиозом крупного рога-
того скота в животноводческих комплексах / В.Н. Зими́на // Меры
борьбы с болезнями с.-х. животных Северного Кавказа: сб. науч. тр. -
Новочеркасск, 1986. - С. 28 - 30.

13. Кудрявцева, Л.В. Клиника, диагностика и лечение хламидийной
инфекции: пособие для врачей/ Л.В. Кудрявцева [и др.]. - М., 2005. - 61
с.

14. Литвинов, Н.В. Ветеринарная онкология: отбор проб и подготовка
специментов для цитологического исследования / Н.В. Литвинов [и
др.]. - Н.Новгород, 2006. -96с.

15. Майлян, Э.С. Орнитоз (Хламидиоз птиц) / Э.С. Майлян // Ветери-
нар. - М.: Друг. - 2002. - №3. - С.4 - 10.

16. Макаров, В.В. Словарь эпизоотологических терминов/ В.В. Мака-
ров [и др.]. - Н. Новгород, 2005. - 280 с.

17. McDonald, M. A comparison of DNA amplification, isolation and serology
for the detection of Chlamydia psittaci infection in cats / M. McDonald, B.J.
Willett, O. Jarrett // Vet. Rec. - №143. - P. 97-101.

18. Marckhan, R.H.C. Severe persistent infection conjunctivitis in a young child
/ R.H.C. Marckhan, S.J. Richmond [et.al.] // Am. J. Ophthalmol. - 1977. - №
83. -P. 414-416.

19. Morgan, R.V. Ocular emergencies / R.V. Morgan // Comp. Cont. Educ. Vet. - 1982. - № 4. - P. 37-45.
20. Ossewaarde, J.M. Molecular evidence for the existence of additional members of the order Chlamydiales / J.M. Ossewaarde, A. Meijer // Microbiology. 1999. - P. 411-417.
21. O'Toole, G.A. Biofilm formation as microbial development / G. A. O'Toole, H. B. Kaplan, R. Kolter // Ann. Rev. Microbiol. - 2000. - № 54. - P. 49 - 79.
22. Paavonen, J. Chlamydia and cancer / J. Paavonen // Ibid. - P. 239-240.
23. Paavonen, J. Chlamydial endometritis / J. Paavonen // J. Clin. Pathol. - 1985. - V. 38. - P. 726-732.
24. Paavonen, J. Cytological findings in cervical Chlamydial infection / J. Paavonen // Med. Biol. - 1980. - V. 58(3). - P. 174 - 178.
25. Papp, J.R. Abortion and subsequent excretion of chlamidia from the reproductive tract of the sheep during estrus / J.R. Papp [et al.] // J. Infect Immun. 1994. - № 62. - P. 3765 - 3780.
26. Postema, E.J. Epidemiology of genital chlamydial infections in patients with chlamydial conjunctivitis; a retrospective study / E.J. Postema, L. Remeijer, W.I. van der Meijden // Genitourin. Med. - 1996. - V. 72. - № 3 - P. 203 - 205.
27. Poussin, M. Capture-ELISA: a new assay for the detection of immunoglobulin M isotype antibodies using Chlamydia trachomatis antigen / M. Poussin [et al.] // J. Immunol. Methods. - 1997. - V. 204. - № 1 - p. 1- 12.
28. Quinn, T.S. Advances in the molecular diagnosis of Chlamydia trachomatis / T.S. Quinn // Proc. 3rd Meet Eur. Soc. Chlam. Res., 11-14, Sept. 1996, Vienna. - Vienna, Austria, 1996. - P. 263 - 267.
29. Rasmussen, S.J. Secretion of proinflammatory cytokines by epithelial cells in response to Chlamydia infection suggests a central role for epithelial cells in chlamydial pathogenesis / S. J. Rasmussen [et al.] // J. Clin. Invest. - 1997. - V. 99. - P. 77 - 87.

30. Roberts, S.R. Assessment and management of ophthalmic emergency in cats and dogs / S.R. Roberts // *Ophthalmology in Small Animal Practice*. - Trenton, NJ: Veterinary Learning Systems, 1996. - P.252-267.
31. Stephens, R.S. Chlamydia. Intracellular Biology, Pathogenesis, and Immunity / R.S. Stephens. - Washington: ASM Press, 1999. - P. 143 - 146.
32. Szeredi, E. Intestinal Chlamydia in finishing pigs / E. Szeredi [et al.] // *Vet. Pathology*. - 1996. - Vol. 33. - P. 369 - 374.
33. Volopich, S. Cytological findings and feline herpesvirus DNA and Chlamydomydia felis antigen detection rates in normal cats and cats with conjunctival and corneal lesions / S. Volopich // *Vet. Ophthalmol.* - 2005. - V. 8. - P. 25 - 32.
34. Ward, M.E. Mechanism of Chlamydia induced disease / M.E. Ward // *Chlamydia: intracellular biology, pathogenesis, and immunity*. - Washington, DC: American Society for Microbiology, 1999. - P. 171 - 210.
35. Weber, J.T. New Treatment for Chlamydia trachomatis Genital Infection / J.T. Weber, R.E. Johnson // *Clinical Infect Diseases*. - 1995. - №20. - P. 66 - 71.
36. Willard, M.D. Selected bacterial problems of the alimentary tract / M.D. Willard // *Vet. Ann.* - 1995. - №35. - P. 96-106
37. Алексеева И. Г., Баах А. В., Носкова В.К., Биксан Е.В. Эпизоотическая ситуация по вирусным болезням кошек на основе данных ветеринарной клиники «Барс и К» в ЦАО города Омска: Соврем. инновац. подходы к решению актуал. ветеринар. проблем в животноводстве, Омск, 2017. С. 3-9.
38. Благодатских И. В. Гель-проникающая хроматография полимеров. Задача спецпрактикума. Москва, 2010. С.17.
39. Галатюк О. Є., Передера О. О., Лавріненко І. В., Жерносик І. А. Інфекційні хвороби котів : навч. посіб. для вузів II-IV рівнів акредитації. Житомир: Полісся, 2016. - 132 с.

40. Мінаєва В. О. Хроматографічний аналіз: Підручник для студентів вищих навчальних закладів. – Черкаси: Вид. від. ЧНУ імені Богдана Хмельницького, 2013. – 284 с.
41. Ксьонз І.М. Розробка тест-системи для видового типування збудників хламідіозів тварин у мультиплексній ПЛР / І.М. Ксьонз, А.Ф. Курман, К.Ф. Почерняєв // Вет. біотехнол. – 2006. – № 9. – С. 154–161.
42. Кужільний Г.Я. Хламідіози / Г.Я. Кужільний // Здоров'я тварин і ліки. – 2006. – № 4. – С. 16–18.
43. Неволько О.М. Порівняльна характеристика методів діагностики та їх удосконалення при хламідіозі с/г. тварин : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. вет. наук : спец. 16.00.03. «Ветеринарна мікробіологія та вірусологія» / О.М. Неволько. – К., 2008. – 26 с.
44. Нехороших З.Н. Специфическая диагностика различных форм хламидиозов / З.Н. Нехороших М.В. Маликова // Имунол. та алергологія. – 2000. – № 2. – С. 31–35.
45. Слободенюк В.В. Роль хламидий в спонтанной инфекционной патологии обезьян : автореф. дис. на соиск. ученой степени. канд. биол. наук. / В.В. Слободенюк. – Москва, 2010. – 28 с.
46. Betsou F. Anti-Chlamydia pneumoniae heat shock protein 10 antibodies in asthmatic adults / F. Betsou, J.M. Sueur, J. Orfila // FEMS Immunol. Med. Microbiol. – 2003. – Vol. 35. – P. 107–111.
47. Blasi F. Chlamydomphila pneumonia / F. Blasi, P. Tarsia, S. Aliberti // Clin. Microbiol. Infect. – 2009. – № 15. – P. 29–35.
48. Byrne G. I. Chlamydia trachomatis strains and virulence: rethinking links to infection prevalence and disease severity / G. I. Byrne // J. Infect. Dis. – 2010. – Vol. 201. – P. 126–133.
49. Chlamydomphila felis CF0218 is a novel TMH family protein with potential as a diagnostic antigen for diagnosis of C. felis infection / Ohya K, Takahara Y, Kuroda E, Koyasu S. // Clin Vaccine Immunol. – 2008. – Oct. – Vol. 15(10). – P. 1606–1615.

50. *Chlamydophila felis* in Cats – Are the Stray Cats Dangerous Source of Infection? / [Halánová M., Sulínová Z., Čisláková L., Trbolová A., Páleník L., Weissová T., Halán M., Kalinová Z., Holíčková M.] // *Zoonoses Public Health*. – 2011. – Nov. – Vol. 58(7), – P. 519–522.

51. *Chlamydophila psittaci* in homing and feral pigeons and zoonotic transmission / [Dickx V., Beeckman D.S., Dossche L., Tavernier P., Vanrompay D.] // *J. Med. Microbiol.* – 2010. – Nov. – 59, pt. 11. – P. 1348–1353.

52. *Chlamydophila psittaci* infections in birds: a review with emphasis on zoonotic consequences. / T. Harkinezhad, T. Geens, D. Vanrompay // *Vet. Microbiol.* – 2009. – Mar. – Vol. 16, N 135(1/2). – P. 68–77.

53. Christofferson G. The toxicity of meningopneumonitis organisms (*Chl.psittaci*) et afferent stages of development / G. Christofferson, C. Manire // *J. Immunol.* – 1969. – Vol. 103. – P. 1085–1088.

54. *Clamydiales* in guinea-pigs and their zoonotic potential / L. Lutz-Wohlgroth, A. Baer, E. Brugnera, [et al.] // *Vet. Med. A Physiol. Clin. Med.* – 2006. – № 53(4). – P. 185–193.

55. Cocchiaro J. L. New insights into *Chlamydia* intracellular survival mechanisms / J. L. Cocchiaro, R. H. Valdivia // *Cellular Microbiology* – 2009. – Vol. 11. – P. 1571–1578.

56. Hybiske K. Mechanisms of *Chlamydia trachomatis* entry into nonphagocytic cells / K. Hybiske, R.S. Stephens // *Infection & Immunity*. – 2007. – Vol. 75, No 3. – P. 3925–3934.

57. Identification of *Chlamydial* species in crocodiles and chickens by PCR / [Robertson T., Bibby S., O'Rourke D., Belfiore T.] // *Vet. Microbiol.* – 2010. – Vol. 145, No 3/4. – P. 373–379.

58. Seroprevalence of antibodies to *Chlamydophila psittaci* in zoo workers in Brazil / [Raso T.F., Carrasco A.O., Silva J.C., Marvulo M.F., Pinto A.A.] // *Zoonoses Public Health*. – 2010. – Vol. 57(6). – P. 411–416.

59. The detection of *Chlamydophila psittaci* genotype C infection in dogs. / [Sprague L.D., Schubert E., Hotzel H., Scharf S., Sachse K.] // *Vet J.* 2009. Sep. Vol. 181(3). P. 274-279.

60. Татарникова, Н.А. Хламидиоз собак и кошек: Диагностика, профилактика / Н.А. Татарникова, Е.О. Чугунова // Мат. XII международн. моск. конгресса по болезням мелких домашних животных. - М.:ММВК, 2004. - С. 20-21.

61. Фалл ер, Д.М. Молекулярная биология клетки. Руководство для врачей / пер. с англ. - М.: Бином- Пресс, 2003. - 272 с.

62. Ченцова, О.Б. Совершенствование методов диагностики и лечения различных форм офтальмохламидиоза / О.Б. Ченцова, И.Ю. Межевова // Актуальные вопросы воспалительных заболеваний глаз: Всерос. научно- практ. конф. - М., 2001. - С. 39 - 40.

63. Эммануэль, В. Л. Методологические принципы организации цитологических исследований / В.Л. Эммануэль, Н.М. Соколова. - М.: ЗАО МИФЕР, 2006. - № 3-4. - С. 40-47.

64. Эмонд, Р. Инфекционные болезни / Р. Эмонд, Х. Роуланд, Ф. Уэлсби. - М.: Практика, 1998. - 439 с.

65. Юнкеров, В.И. Математико-статистическая обработка данных медицинских исследований / В.И. Юнкеров, С.Г. Григорьев. - СПб: ВМЕДА, 2002. - 266 с.

66. Carrasco, L. Intestinal chlamydial infection concurrent with post- weaning multi-systemic wasting syndrome in pigs / L. Carrasco // *Vet. Rec.* - 2000. - V. 146. - P. 21 -23.

67. Davey, M. E. Microbial biofilms: from ecology to molecular genetics / M. E. Davey, G. A. O'Toole // *Microbiol. Mol. Biol. Rev.* - 2000. - № 64. - P. 847 -867.

68. Everett, K.D.E. Emended description of the order Chlamydiales, proposal of Parachlamydiaceae fam. nov. and Simkaniaceae fam. nov., each containing one mono-typic genus, revised taxonomy of the family Chlamydiaceae,

including a new genus and five new species, and standards for the identification of organisms / K.D.E. Everett // Inter. J. Syst. Bacteriol. - 1999. - V. 49. - P. 415-440.

69. Postema, E.J. Epidemiology of genital chlamydial infections in patients with chlamydial conjunctivitis; a retrospective study / E.J. Postema, L. Remeijer, W.I. van der Meijden // Genitourin. Med. - 1996. - V. 72. - № 3. - P. 203-205.

70. Volopich, S. Cytological findings and feline herpesvirus DNA and Chlamydomydia felis antigen detection rates in normal cats and cats with conjunctival and corneal lesions / S. Volopich // Vet. Ophthalmol. - 2005. - V. 8. - P. 25-32.