

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ
ФАКУЛЬТЕТ ВЕТЕРИНАРНОЇ МЕДИЦИНИ

УДК 636.7.09:616.3-002-07/-08

«ПОГОДЖЕНО»

Декан факультету ветеринарної
медицини

Цвіліховський М.І.

(підпис)

«ДОПУСКАЄТЬСЯ ДО ЗАХИСТУ»

Завідувач кафедри епізоотології,
мікробіології і вірусології

Мельник В.В., к.вет.н., доцент
(ПІБ, науковий ступінь та вчене звання)

(підпис)

« » 2021 р.

« » 2021 р.

КВАЛІФІКАЦІЙНА МАГІСТЕРСЬКА РОБОТА

на тему: «ПАРВОВІРУСНИЙ ЕНТЕРИТ СОБАК: ДІАГНОСТИКА,
ЛІКУВАННЯ ТА ПРОФІЛАКТИКА»

08.09-МР.1895«С»2020.12.01.042

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)

(ПІБ)

Виконав студент

(підпис)

Біла А.В.

(ПІБ студента)

Консультант з економічних питань

К.ВЕТ.Н., ДОЦЕНТ

(науковий ступінь та вчене звання)

(підпис)

Ситнік В.А.

(ПІБ)

КИЇВ – 2021

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ
ФАКУЛЬТЕТ ВЕТЕРИНАРНОЇ МЕДИЦИНИ

«ЗАТВЕРДЖУЮ»
Завідувач кафедри
епізоотології, мікробіології і вірусології
(назва кафедри)
к.вет.н., доцент Мельник В.В.

“ ” _____ 2020 року

ЗАВДАННЯ
ДО ВИКОНАННЯ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ МАГІСТЕРСЬКОЇ РОБОТИ СТУДЕНТУ

Біла Анастасія Володимирівна

Спеціальність 211 – «Ветеринарна медицина»
Освітня програма Ветеринарна медицина
Орієнтація освітньої програми Освітньо-Професійна

Тема кваліфікаційної магістерської роботи: «Парвовірусний ентерит собак: діагностика, лікування та профілактика»

затверджена наказом ректора НУБіП України «01» грудня 2020 р. № 1895 «С»

Термін подання завершеної роботи на кафедру 10.11.2020
Вихідні дані до магістерської роботи Власні дослідження проводилися у ветеринарній клініці “Клініка доктора Ушакова” м. Одеси. Досліджувалися 52 собаки різної статі, віку та породи із підтвердженим діагнозом на парвовірусний ентерит. Проводили терапію 18 собакам.

Перелік питань, що підлягають дослідженню:

1. Знайти та проаналізувати літературні джерела за темою магістерської роботи;
2. Вивчити особливості клінічного прояву вірусної парвовірусного ентериту собак, перебіг хвороби;
3. Провести аналіз епізоотологічних особливостей парвовірусного ентериту собак;
4. Провести аналіз засобів специфічної профілактики захворювання, їх актуальність та доцільність застосування;
5. Дослідити епізоотологічну ситуацію в Україні та світі;
6. Дослідити вікову, породну та сезонну сприйнятливість собак до збудника;
7. Провести розрахунок економічної ефективності ветеринарних заходів при парвовірусному ентериті собак.

Дата видачі завдання «01» грудня 2020 р.

Керівник кваліфікаційної магістерської роботи

Мартинюк О.І.

Завдання прийняв до виконання

_____ Біла А.В.

РЕФЕРАТ

НУБІП України

Магістерська робота виконана на 56 сторінках і складається з усіх

необхідних розділів: вступ, огляд літератури, матеріал та методи дослідження,

НУБІП України

результати експериментальних досліджень, аналіз та узагальнення одержаних результатів, їх економічне обґрунтування та висновки. Робота містить п'ять рисунків, шість таблиць, що відповідають даній темі. У списку літератури розміщено 63 літературних джерела, із них 48 англомовних.

НУБІП України

В огляді літератури детально проаналізовано дані щодо парвовірусного ентериту собак (епіологія, клінічні ознаки, діагностика, диференційна діагностика та ін.), в другому розділі викладено відомості про кількість тварин, яких досліджували, методика виконання дослідження, матеріали та методи, які

НУБІП України

необхідні для виконання, а також коротка характеристика бази, на якій виконано дослідження. В розділі «Результати експериментальних досліджень» показано результати даного дослідження, які були виконані автором роботи, та проілюстровано відповідними фотографіями. На підставі отриманих результатів

НУБІП України

сформовано розділ «Аналіз та узагальнення результатів досліджень», згідно якого сформульовано висновки.

НУБІП України

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 та профілактики парвовірусного ентериту собак.

НУБІП України

Ключові слова: парвовірусний ентерит собак, парвовіроз, собаки, смертність, лейкопенія, геморагічна діарея, дегідратація, антибіотикотерапія, вакцинація.

НУБІП України

НУБІП України

ЗМІСТ
 ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ, СИМВОЛІВ, СКОРОЧЕНЬ І
 ТЕРМІНІВ
 РОЗДІЛ 1

ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

Вступ	7
1.1. Характеристика збудника парвовірусного ентериту собак	8
1.2. Сприйнятливість собак до парвовірусного ентериту	10
1.3. Джерело і шляхи зараження	12
1.4. Клінічні симптоми	13
1.5. Діагностика та диференційна діагностика	16
1.6. Підходи до лікування парвовірозу	19
1.7. Профілактика і заходи боротьби	22
1.8. Висновок з огляду літератури	24

РОЗДІЛ 2. НАПРЯМИ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕНЬ

2.1. Матеріали і методи досліджень	26
2.1.1. Матеріали	26
2.1.2. Методи	27
2.2. Характеристика бази виконання роботи	27

РОЗДІЛ 3. РЕЗУЛЬТАТИ ВЛАСНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

3.1. Епізоотологія	31
3.1.1. Поширення парвовірусного ентериту собак у світі.	31
3.1.2. Поширення парвовірусного ентериту собак в Україні.	32
3.1.3. Епізоотична ситуація у м. Одеса.	33
3.2. Порівняння характеристик вакцин, доступних в Україні.	36
3.3. Порівняння ефективності схем лікування парвовірусного ентериту у собак	39
3.4. Профілактика...	46

РОЗДІЛ 4.

АНАЛІЗ І УЗАГАЛЬНЕННЯ ОДЕРЖАНИХ РЕЗУЛЬТАТІВ, ЇХ ЕКОЛОГІЧНЕ ТА ЕКОНОМІЧНЕ ОБҐРУНТУВАННЯ

4.1. Аналіз та узагальнення результатів досліджень	48
4.2. Визначення економічної ефективності	49

ВИСНОВКИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	54
----------------------------	----

НУБІП України

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ, СИМВОЛІВ, СКОРОЧЕНЬ І ТЕРМІНІВ

НУБІП України

АлАТ – аланінамінотрансфераза

АсАТ – аспартатамінотрансфераза

Аг – антитіло

Г-КСФ – гранулоцит колоніестимулюючого фактора

ДНК – дезоксирибонуклеїнова кислота

ІХА – імунохроматичний аналіз

ПЕ – парвовірусний ентерит

НУБІП України

ПНП – полімеразна ланцюгова реакція.

РГА – реакція гемаглютинації

РНГА – реакція непрямой гемаглютинації

ШКТ – шлунково-кишковий тракт

НУБІП України

ELISA – ферментний імуносорбентний аналіз, імунологічний метод для визначення наявності певних антигенів, шляхом реакції антиген-антитіло.

СРV – the canine parvovirus – парвовірус собак

FPV – вірус панлейкопенії котів

MLV-вакцини – модифіковані живі вірусні вакцини

НУБІП України

% – відсоток

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

РОЗДІЛ 1 ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ ВСТУП

Парвовірусний ентерит собак – емерджентне вірусне захворювання родини Ісвових, яке перебігає з гострими проявами ураження ШКТ та, рідше, міокарду та щорічно приносить як економічні, так і моральні збитки власникам собак по всьому світу.

Незважаючи на інтенсивну вакцинацію, парвовірус сьогодні залишається причиною гострого гастроентериту і загибелі молодняка домашніх собак в усьому світі. Така ситуація склалася у результаті високої стійкості збудника у навколишньому середовищі, що спрощує його механічну передачу через одяг і предмети догляду за собаками, а також несе загрозу собакам при прямому контакті.

Сприйнятливість собак до парвовірусу залежить від рівня їх імунітету та вірулентності збудника, з яким вони проконтактували. Відомо, що тварини до шести місяців хворіють біль важко та виснажливо, а летальність у них значно вища, особливо у невакцинованих особин.

Найпоширенішими симптомами захворювання вважаються: виснаження, профузні проноси та блювота з домішками крові та неприємним запахом, внаслідок чого настає зневоднення, лейкопенія та міокардит (у хворих до 8-тижневого віку).

Діагностика парвовірусного ентериту засновується на аналізі епізоотологічних даних, клінічних ознак перебігу хвороби та лабораторних досліджень. Важливе значення має правильна і вчасна диференціація парвовірусу від інших ентеритів вірусного походження, а також захворювань незаразної етіології зі схожими симптомами.

Єдиним на сьогодні способом профілактики проти парвовірусного ентериту залишається курс вакцинації цуценят з подальшою щорічною ревакцинацією.

Актуальність роботи. Для ветеринарної медицини проблема ентеритів вірусного походження у собак є вельми актуальною на сьогоднішній день. Не

останню роль у розповсюдженні парвовірусного ентериту відіграє значне зростання популяції *Canis lupus familiaris*, у тому числі безпритульних. Таким чином ПЕ собак досі залишається однією з актуальних проблем для заводчиків та власників собак, а також для організацій, які використовують службових собак, приносячи величезні збитки як фінансові, так і моральні. Аналіз епізоотологічних особливостей, вчасна і точна діагностика захворювання, а особливо вчасна профілактика за дієвою схемою дозволяють якомога скорішому формуванню колективного імунітету проти ПЕ популяції собак.

Мета і завдання роботи. Вивчення поширення парвовірусу собак у світі в цілому та у Україні зокрема, дослідження собак, підозрілих у захворюванні та підтвердження діагнозу за допомогою доступних на базі виконання роботи методів дослідження, розробка ефективної схеми лікування.

Завданням дослідження є:

- дослідження епізоотичних особливостей парвовірусного ентериту собак;
- встановлення сезонної і вікової схильності до парвовірусної інфекції собак;
- розробка дослідної схеми лікування парвовірусного ентериту собак;
- аналіз існуючих заходів профілактики від парвовірусу.

Об'єкт дослідження: собаки, хворі на парвовірус.

Предмет дослідження: епізоотичні дані щодо поширення ПЕ, змиви з прямої кишки собак, результати ІХА експрес-тестів на CPV/CCP Ag, засоби специфічної профілактики даного захворювання.

Методи дослідження: епізоотологічні, клінічні (загальний огляд тварин) та лабораторні (гематологічні, ІХА); статистичні (математична обробка результатів досліджень).

1.1. Характеристика збудника парвовірусного ентериту собак

Парвовірусний ентерит (*Parvovirus enteritis*), (CPV) – це високо контагіозне захворювання шлунково-кишкового тракту, яке уражає невакцинованих, неправильно вакцинованих або собак, які пройшли не повний курс ревакцинації,

та призводить до смертності більш ніж у 90% випадків без належного лікування [14].

Парвовірус собак (*CPV*) – це дрібний, з ікосаедричною T1 симетрією, позбавлений ліпопротеїнової оболонки, одноланцюговий ДНК-вірус, діаметром 18-26 нм виду *Carnivore protoparvovirus 1*, роду *Protoparvovirus*, підродини *Parvovirinae*, родини *Parvoviridae*, який кодує три структурних протеїни (VP1, VP2 та VP3) та два неструктурних поліпептиди (NS1 та NS2). VP2 – це головний капсидний протеїн, який містить ділянки антигенів, структурні елементи та петлі, які приймають участь у взаємодії віріона та клітинними рецепторами.

Попри те, що парвовірус є ДНК-вірусом, *CPV-2* має значну швидкість мутацій, яка за оцінками, коливається від 1×10^{-4} до 4×10^{-4} мутацій на нуклеотид щороку [2, 15, 6].

Рекомбінація збудника парвовірозу у лабораторних умовах можлива на культурах клітин (нирки цуценят та кошенят, легені, серця та печінки ембріонів собак) та у організмі гризунів [6, 7, 3]. Збудник парвовірозу потребує господаря для реплікації, зокрема, він активно розмножується у клітинах-попередниках кісткового мозку [7].

Парвовіроз собак має два типи, які називаються хвилинним вірусом (minute virus) *CPV1* та *CPV2*. Парвовірус собак типу 2 (*CPV-2*) найбільш поширена інфекція, яка виступає однією із головних причин тяжких геморагічних гастроентеритів у собак по всьому світу [3, 7].

Існує думка, що вірус, який з часом почав викликати парвовірусні ентерити у собак, був відомий ще у 1920-х рр., проте патогенним виступав лише для кішок, норок та інших сільськогосподарських тварин. Вірус, який був виявлений у кінці 1970-х та ідентифікований на початку 1980-х років як *CPV-2a*, став головною загрозою для утримання та розведення собак через високі показники захворюваності (до 100%) та смертності серед цуценят більш ніж 90%. У 1984, внаслідок швидкої мутації *CPV-2a*, з'явився новий штам вірусу – *CPV-2b*. А вже у 2006 році було повідомлено про знаходження нового штаму парвовірусу – *CPV-2c* – у Італії, який незабаром з'явився у Іспанії, США, В'єтнамі, Німеччині,

Південній Америці, Португалії та Великобританії. На сьогодні існує три варіанти *CPV-2*, якими можуть інфікуватися собаки: *CPV-2a*, *CPV-2b* та *CPV-2c*. *CPV-2a*, *CPV-2b* різняться між собою лише двома амінокислотними залишками у протеїнах, що формують їхній капсид (VP2): положенням 426 (аспаргін-аспаргінова кислота) та положенням 555 (ізолейцин-валін), а *CPV-2c* має мутацію залишку 426 (аспарагін/ізолейцин до глутамату) [3, 7, 15, 47]. Три варіанти нерівномірно поширені по всьому світу, у той час як старий тип *CPV-2* більше не циркулює у польових умовах, а присутній тільки як складова деяких вакцин [18].

Парвовірус всесвітньо розповсюджений та має як безсимптомний перебіг, так і супроводжується тяжкими гастроентеритами, лейкопенією, зневодненням, летаргією та зачибеллю. Щенята віком до шести місяців більш схильні до зараження вірусом, проте собаки будь-якого віку піддаються хворобі. Вакцинація проти парвовірозу регулярно виконується у всьому світі та є найбільш ефективним методом контролю захворювання. Помилки у проведенні вакцинації та невідповідність необхідним термінам її проведення збільшують ризики виникнення захворювання [6].

Збудник витримує температуру 80 °C впродовж 15 хвилин, 60 °C – протягом 60 хвилин, 56 °C – добу, 37 °C – два тижні, 20 °C – 45 діб, 4 °C більше шести місяців. Збудник зберігає стійкість у середовищах pH 3,0-9,0. Не руйнується більшістю дезінфікуючих засобів (хлороформу, спирту та ефіру), стійкий жиророзчинників, жиророзчинників, трипсину, пепсину, а також до хлороформу, ефіру, спирту, трипсину, пепсину, проте чутливий до гіпохлориту натрію та соди. Вірус залишається життєздатним у зовнішньому середовищі досить тривалий час, наприклад, у сухих фекаліях більше ніж 12 місяців. У приміщеннях, де утримувалися хворі собаки, збудник може зберігатися до року. Вірус гине у ультрафіолетових променях, за 24 годин інактивується у 0,5 % розчині формаліну, їдкого натру і їдкого калію, у 0,2 % розчині формальдегіду вірус вірус зберігає життєздатність до 24 годин, в 0,1% розчин – до 48 год [14, 11, 6].

1.2. Сприйнятливість собак до парвовірусного ентериту

Парвовірусна інфекція – це один із найбільш важливих кишкових патогенів у собак. Захворювання характеризується швидким розвитком клінічних симптомів та загибеллю впродовж 2-3 днів після їх прояву. Гострий парвовірусний ентерит може спостерігатися у собак незалежно від породи, віку і статі, проте цуценята у віці між відлученням та 6-ма місяцями заражаються частіше [4, 12,]. Цуценята захищені проти інфекції материнськими антитілами (колостральний імунітет), період напіввиведення яких приблизно 10 днів [7]. А такі породи як німецькі вівчарки, лайки, англійські бульдоги, бульмастифи, шарпей, коккер-спаніелі, чхуахуа, бігль, чау-чау, добермани та ротвейлери вважаються більш сприйнятливими, у той час коли найменш схильними виявилися шпіци, той-тер'єри, кане-корсо, такси, боксери [20, 42].

Парвовірусна інфекція собак проявляється у двох клінічних формах: у формі ентериту, який уражає собак будь-якого віку; у формі міокардиту, до якого сприйнятливі цуценята молодші 3-місячного віку. У разі кишкової форми хвороби собаки інфікуються аліментарним або аерогенним шляхами через контакт з інфікованими фекаліями або поверхнями, контамінованими CPV2.

Кардіальна форма менше поширена та уражає цуценят внутрішньоутробно або невдовзі після народження приблизно до 8-тижневого віку. Це зумовлено тим, що у цьому віці відбувається активний мітоз клітин серцевого м'язу (2-4% міоцитів підлягають мітозу), у той час як поділ клітин кишечника менш інтенсивний. У міру старіння тварини зменшується клітинний оборот епітелію кишечника і це може пояснити, чому інфекція у дорослих собак часто протікає менш важко і часто безсимптомно. Третій прояв, генералізований некротизуючий васкуліт, іноді діагностується у цуценят (Johnson and Castro 1984). Зараження парвовірусом свиней (PPV) та деякими іншими видами парвовірусів плеврних тварин може призвести до зниження їх фертильності у майбутньому. Однак не доведений вплив CPV або його вакцинних штамів на репродуктивну здатність собак [4, 10, 18, 16].

Патологія захворювання пов'язана з віком, в якому тварина інфікується. Локалізація розмноження вірусу значною мірою визначаються тим, що реплікація вірусу може підтримуватися лише клітинами хазяїна, які активно діляться [10, 16].

Збудник *CPV-2* потрапляє у організм через ротоглотку після контакту з контамінованими поверхнями або інфікованими каловими масами. Первинна реплікація вірусу відбувається у лімфоїдній тканині - брижових лімфовузлах та тимусі, а протягом 4-х днів після зараження гематогенним шляхом потрапляє до епітелію крипт слизової оболонки тонкого кишечника. Вірус безпосередньо

вважає клітини кишкових крипт, що призводить до руйнування кишкових ворсинок, викликаючи порушення засвоєння поживних речовин і викликає діарею. Через пошкодження слизової оболонки кишечника у його просвіт потрапляє кров, а у кров'яне русло надходять кишкові бактерії. Також уражається лімфоїдна тканина, а руйнування лімфоцитів призводить до імуносупресії, схильності до вторинних інфекцій [3].

Реплікація вірусу обмежується лімфоїдними клітинами та клітинами тонкого кишечника, викликаючи тимчасову панлейкопенію або лімфопенію, які виникають з 4-го дня захворювання. Доведеною є первинна реплікація вірусу у вилочковій залозі (тимусі). Виділення вірусу з фекаліями у собак встановлюється з 3 по 7-й день, а потім різко знижується. При чому у крові збудник виявляється починаючи з 4-го дня. Перехворілі собаки залишаються носіями вірусу від 3-х тижнів до 6-ти місяців [3, 16].

Вірус має високу тропність до тканин, які містять проліферативні клітини, включно кістковим мозком, лімфатичними вузлами, селезінкою у деяких випадках, клітинами-попередниками у криптах Ліберкуна у кишечнику, де збудник проникає у мітотичні клітини після інкубаційного періоду 7-14 днів, викликаючи кишкову недостатність [11, 16]. Цитоліз кісткового мозку та інших

лімфоїдних клітин викликає зниження кількості лейкоцитів, що призводить до підвищення сприйнятливості до бактеріальних інфекцій та ендотоксемії, а також

спричиняє втрату всіх мієлоїдних клітин-попередників, що зменшує кількість циркулюючих тромбоцитів, еритроцитів, гранулоцитів та тучних клітин [9, 16].

У випадку кардіальної форми захворювання вірус уражає серцевий м'яз, цуценята помирають раптово або після короткого періоду дихальної недостатності, що призводить до набряку легень [10].

1.3. Джерело і шляхи зараження

Існує два основних шляхи передачі збудника парвовірозу: фекально-оральний та трансплацентарний. Основну роль у поширенні парвовірусної інфекції в умовах

міста, відіграють хворі собаки, тварини-вірусоносії, а також хворі під час інкубаційного періоду. Під час вигулювання і відвідування різних локацій такі тварини інфікують ґрунт, оточуючі предмети і поверхні, які виступають

факторами передачі інфекції. У результаті чого відбувається механічна (пасивна)

передача *CPV*, на взутті власника, шерсті та лапах самих собак, комахами (особливо мухами) та ін. Також зараження відбувається контактним шляхом при спільних іграх, вигулі або паруванні собак [3, 18].

У популяціях, в яких парвовірус ендемічний, нові випадки трапляються переважно у молодих тварин, які заражаються після зменшення материнських

антитіл, а для заводчиків динаміка інфекції може сильно залежати від поповнення популяції молодими сприйнятливими тваринами, що часто призводить до циклічної динаміки зараження [16].

У неімунізованій вагітної суки вірус передається вертикально. Це може здатися ефективним способом передачі, оскільки з кожною інфікованою вагітною сукою

вірус має потенціал зараження кількох нащадків внутрішньоутробно. Однак більшість інфікованих новонароджених цуценят помирають від важкої хвороби серця, і оскільки вірус локалізується в ядрах міокарда, він не поширюється. [13]

1.4. Клінічні симптоми

Собаки, уражені збудником парвовірозу, проявляють ознаки хвороби через 3-7 днів. Симптоми у цуценят старших за два місяці включають летаргію, блювоту,

анорексію, нудоту, гіпертермію, геморагічний гастроентерит, діарею з домішками крові та неприємним запахом, лейкопенію та міокардити. Діарея та блювання призводять до дегідратації, що погіршує електролітний баланс та може

серйозно погіршити стан здоров'я. Через пошкодження оболонок кишечника

кров та протеїни потрапляють у кишечник, а ендотоксини – у кров'яне русло,

викликаючи ендотоксемію. У собак проявляється характерний запах на пізніх

стадіях захворювання. Рівень лейкоцитів знижується, через що у собак

знижується імунітет. Будь-який або всі ці фактори можуть призводити до

ендотоксичного шоку, зневоднення, електролітного дисбалансу або

прогресуючої вторинної інфекції та, як наслідок, загибелі тварини. У молодих

тварин показники виживання гірші [23, 10, 9].



Рис. 1. Геморагічна діарея при парвовірусі у собаки

У тварин з ослабленою імунною системою може виникати явище сепсису,

після потрапляння ентеробактерій у кров'яне русло – бактеріємії. Щоб

діагностувати сепсис за клінічними ознаками у собаки відзначають щонайменше

два з наступних чотирьох критеріїв: температура тіла менше $37,3^{\circ}\text{C}$ або більше

$39,4^{\circ}\text{C}$; ЧСС – більше 140 уд/хв; ЧД – більше 30 дихальних рухів у хвилину,

лейкоцити у кількості до 6 тис. або більше 16 тис клітин/мкл, або більше 3% паличкоядерних нейтрофілів. Деякі собаки можуть потрапляти на первинний прийом вже у стані септичного шоку. У початковій фазі шоку у пацієнтів спостерігається анемічність видимих слизових оболонок (BCO), збільшення часу наповнення капілярів і слабкий пульс. Пізніше, у гіпердинамічній фазі шоку, вазодилатація зберігається, через що BCO набувають піперемічного забарвлення, швидкість наповнення капілярів знижується (менше 1 с), пульс посилюється. Також часто при септичний шок супроводжується гіпотензією [14].

При морфологічному дослідженні крові собак, хворих на ПЕ відмічаються наступні зміни клітин крові: еритропенія, зниження рівня гематокриту та лімфопенія. Для змін у показниках біохімічного аналізу крові характерні гіпопротеїнемія, гіпоальбумінемія, підвищення активності АсАТ. При кардіальній або змінашій формах спостерігають зміни у коефіцієнті де Рітца: при патологіях міокарду він зростає, а при розладах роботи печінки, навпаки, знижується [4, 45].

Кардіальна форма парвовірозу перебігає у трьох формах прояву:

1. Гострий негнійний міокардит, який є найбільш поширеною клінічною формою, спостерігається у молодих цуценят до 8-тижневого віку. Смерть настає раптово, переважно без продромальних симптомів, вважається наслідком термінальної серцевої аритмії [18].
2. Підгостра серцева недостатність із порушеннями дихальної функції спостерігається у цуценят старших 8-ми тижнів. Переважно раптовий виникає задишка з наступним колапсом. Симптоми, які включають тахікардію та кардіомегалію, можуть бути виявлені за допомогою рентгенологічного дослідження. Смерть зазвичай настає протягом 24-48 годин через важкий мультифокальний некроз [13].

3. Серцеві міопатії та застійна серцева недостатність часто спостерігаються у цуценят-підлітків та дорослих собак віком від 5 місяців до 3 років. Клінічні симптоми супроводжуються історією непереносимості фізичних навантажень та періодичної анорексії і включають нерегулярний пульс, шум регургітації у серці та вологі крепитуючі хрипи у легенях. Спостерігається здуття черева з гепатомегалією та накопиченням асцитичної рідини. Значна кардіомегалія виявляється на рентгенівських знімках, а при патологічному розтині виявляється фіброз, особливо лівого шлуночка [13].

Змішана форма захворювання характерна для собак, у яких з різних причин знижена імунна відповідь організму, у випадку комплексних інфекцій (корона-, адено- та ротавірусів) або щенят, отриманих від невакцинованих матерів. Симптоми даної форми різноманітні, так як уражаються одночасно серцево-судинна, дихальна або травна системи [1].

1.5. Діагностика та диференційна діагностика
Прижиттєво ПЕ діагностують комплексно, спираючись на анамнестичні дані, клінічні ознаки, результати лабораторних досліджень, а також аналізу епізоотологічних даних. У переважній більшості інфікованих собак (до 85%) за морфологічним аналізом крові встановлюють панлейкопенію протягом перших трьох днів після появи перших клінічних симптомів. Також виявляють нейтропенію внаслідок індукованого вірусом некрозу кісткового мозку, а також міграції зрілих нейтрофілів у запалену слизову оболонку кишечника. Іноді встановлюють реактивний лімфоцитоз [9].

До лабораторних методів діагностики захворювання належать

1. Встановлення присутності збудника у фекаліях методом гемаглютинації, твердофазного імуноферментного аналізу, електронної мікроскопії свіжих фекалій хворих собак або виділення вірусу. Недоліком даних методів є їх низька ефективність на пізніх етапах захворювання через зменшення виділення збудника, до того ж деяким сероварам CPV-2 не висвічає гемаглютинуючої активності [3, 11, 9].

2. Серологічні методи застосовуються обмежено, тому що високі титри антитіл до збудника парвовірусу отримуються з 7-го дня з моменту інфікування, що не завжди співпадає з проявом клінічних симптомів [9]. До них відноситься

метод імунофлюоресценції мазків-відбитків отриманих зі слизової оболонки кишечника або з заражених культур клітин. РІФ виконують, використовуючи флуоресцентні Ат до ПЕ або вірусу панлейкопенії котів. Носіями флуоресцентних Ат можуть слугувати поліакриламідні гранули [3, 6]. Принцип діагностики ПЕ за допомогою РГА та РНГА заснований на властивості збудника парвовірусу аглютинувати червоні кров'яні клітини деяких видів тварин (свині, коти, мавпи та ін.). Дані реакції дозволяють досить швидко отримати результат, проте мають нижчу чутливість за ІФА і РІФ [6].

3. Імунохроматичний аналіз (ІХА) рутинно застосовується у клінічній практиці, так як забезпечує результат у короткі терміни, однак його чутливість не перевищує 50% (у порівнянні з методом ПЛР) [3].

4. Полімеразна ланцюгова реакція (ПЛР) найчутливіший тест для виявлення *CPV* із чутливістю до 93% і є методом вибору для підтвердження клінічних проявів захворювання [3].



Рис. 2. Позитивний щодо парвовірусу тест VetExpert CPV/CCV Ag (імунохроматичний аналіз)

Гематологічні (морфологічні та біохімічні) дослідження не є специфічними методами діагностики ПЕ, проте вони надають клінічну важливу інформацію для постановки комплексного діагнозу та диференціації, а також дати оцінку ефективності терапії [45].

Під час підтвердження діагнозу на парвовіроз проводять диференціацію від інших захворювань. Досить часто ПЕ перебігають паралельно із коронавірусними. Через схожість клінічних проявів, точний діагноз встановлюється за допомогою методу флюоресціюючих антитіл (МФА). Ряд авторів вважають, що ентерити коронавірусного походження мають більш млявий перебіг. При цьому діарея та блювота не такі рясні і часті (до 2-х епізодів на добу), але так само геморагічні як і при ПЕ, що призводить до вираженого виснаження тварини. Уражаються частіше новонароджені цуценята [3, 8].

При чумі м'ясоїдних типовими симптомами є ураження очей (кон'юнктивіти та кератокон'юнктивіти), ураження шкіри (екзема, гіперкератоз), ЦНС. У той час як дегідратація виражена не так яскраво, як при ПЕ, а гіпертермія спостерігається протягом всього перебігу хвороби. За даними морфологічного аналізу крові при чумі не виявляють лейкопенії, а діарея та блювота мають не такий важкий характер як про парвовірози [3, 6].

Аденовірус у собак супроводжується катаральним запаленням слизової оболонки НКТ одночасно із ураженням верхніх дихальних шляхів [6].

Інфекційний гепатит собак супроводжується ураженням печінки, спричинюючи жовтяниці або холециститом. Якщо і виникають діареї, то не геморагічного характеру, дегідратація слабо виражена. Обов'язковим проявом інфекційного гепатиту у собак буде запалення мигдаликів та шийним лімфаденітом [6].

Лептоспіроз на відміну від ПЕ перебігає підгостро та уражає зазвичай собак старшого віку. Серед клінічних проявів звертають увагу на іктеричність ВСО, ураження нирок (гостра ниркова недостатність та нефрозо-нефрити), підвищену спрагу та гемоглобінурію [48].

Ботулізм супроводжується гострим катаральним гастроентеритом та диференціюється від ПЕ за допомогою хіміко-токсикологічного аналізу та біопроби на лабораторних тваринах [6].

Для диференціації ПЕ від *геморагічного гастроентериту* за рівнем гематокриту у аналізі крові. При парвовірусі гематокрит у нормі або дещо знижений [17].

При підозрі на *обструкції кишечнику* сторонніми тілами виконують серію рентгенологічних знімків у т.ч. з контрастом [7].

1.6. Підходи до лікування парвовірозу

Не існує уніфікованого протоколу лікування ПЕ у собак, а стандартом лікування на сьогоднішній день є комплекс заходів, направлених на підтримання гомеостазу організму тварини, симптоматичної терапії, що проводиться у умовах стаціонару ветеринарної клініки через сильне зневоднення та потенційного пошкодження кишечнику та кісткового мозку [10].

До специфічних засобів лікування парвовірусу собак належать полівалентні гіперімунні сироватки проти чуми м'ясоїдних, парвовірусного ентериту та інфекційного гепатиту, а також сироватки, отримані від тварин-реконвалесцентів [11].

Підтримуюча терапія у ідеалі має складатися із внутрішньовенного введення розчинів кристалоїдів та/або колоїдів; ін'єкції протиблювотних препаратів – антиеметики такі як маропітан, метоклопрамід, доласетрон, ондансетрон; ін'єкції антибіотиків широкого спектру дії такі як цефазолін/енрофлоксацин, ампіцилін/енрофлоксацин, метронідазол, тиментин або енрофлоксацин. Розчини електролітів вводяться внутрішньовенно, протиблювотні та антибіотики – підшкірно, внутрішньом'язово, внутрішньовенно. Рідини зазвичай вводяться у вигляді сумішей стерильних, збалансованих розчинів електролітів з відповідною кількістю вітамінів групи В, глюкозою та хлоридом калію. Знеболюючі препарати можуть застосовуватися для попередження кишечного дискомфорту, викликаного частими нападами

діареї; проте використання знеболюючих опіоїдного ряду може призвести до вторинної кишкової непрохідності та порушувати моторику [10].

Окрім рідини, що вводиться для досягнення регідратації організму, щоразу, коли цуценя рясно блює або у нього трапляється діарея, до добового об'єму рідин, що вводяться внутрішньовенно додають таку саму їх кількість, що була втрачена твариною. Потреба собаки в рідині визначається масою тіла тварини, із урахуванням зміни ваги під час знаходження у стаціонарі, ступенем зневоднення під час клінічного огляду та площею поверхні тіла. З моменту, коли тварина у

змісті утримувати нормальну гідратацію організму, внутрішньовенне введення розчинів припиняють, натомість тварину переводять на більш рідку їжу та напувають в достатній кількості водою [10].

Цуценята з мінімальними симптомами можуть відновитися за два-три дні, за умови початку внутрішньовенного введення рідин після перших проявів симптомів, а тест на *CPV* підтвердить діагноз. За більш тяжкого перебігу, у залежності від лікування, хворіють від п'яти днів до двох тижнів. Проте навіть із госпіталізацією немає жодної гарантії, що собака одужає та виживе [10].

Стандартне лікування складається з внутрішньовенного введення полііонних ізотонічних розчинів (Рінгера лактат або 0,9% розчин натрію хлориду із додаванням 30 м/екв/л хлориду калію) у вигляді інфузії у дозі від 50 до 150 мл/кг на добу; антиеметики (ондансетрон 0,2 мг/кг кожні 8 год внутрішньовенно або маропітант 1 мг/кг кожні 24 год підшкірно); гастропротектори (ранітидин 3 мг/кг кожні 12 год підшкірно), а також внутрішньовенне введення антибіотиків (цефалотін 30 мг/кг кожні 12 год та метронідазол 25 мг/кг кожні 24 год) [8].

Діарея призводить до серйозних та загрозливих життю станів та може мати багато причин, включно із інфекційними агентами (бактеріями, паразитами та вірусами). Інфекційні розлади шлунково-кишкового тракту зустрічаються часто та мають складний перебіг у цуценят, лідером серед причин виникнення яких є парвовірус собак (*CPV*) [8].

ШКТ собак заселений величезною кількістю мікроорганізмів, які називаються мікробіота, що складається з бактерій, архей, гриби, віруси та найпростіші. Кишкова мікробіота корисна для хазяїна, діючи як захисний бар'єр проти ентеропатогенів, регулює імунну систему, перетравлює складні волокна, виконує поживну підтримку для ентероцитів та стимулюють моторику ШКТ.

Зміни у кишковій мікробіоті пов'язані з чисельними захворюваннями у багатьох видів, включно із гострими та хронічними захворюваннями ШКТ у собак. [8]

Оскільки зміни мікробіоти викликані захворюванням, заходи щодо відновлення або оптимізації мікробіоти представляють терапевтичний інтерес.

Пробіотики та пребіотики застосовуються із незначним успіхом. Звернувшись до практики гуманної медицини щодо трансплантації фекальної мікробіоти, за рахунок чого суспензія з фекалій здорового донора вводиться індивіду із захворюванням [8].

Відбір матеріалу від донора відбувається з фекалій, отриманих із фекалій зі спонтанної дефекації. Вимоги до донора: клінічно здорова собака, яка регулярно підлягає дегельмінтизації, вчасно отримує щорічні щеплення, а також не отримувала протимікробної терапії або мала епізоди блювоти чи діареї за останні шість місяців. Також проводять морфологічний та біохімічний аналізи крові, дослідження фекалій на паразитів. Додатково необхідно проводити ПЛР дослідження крові на парвовіроз, чуму м'ясоядних та *Ehrlichia canis* [8].

Фекалії донора відбираються щодня протягом двох тижнів, діляться на аліквоти вагою по 10 г та заморожуються при -20 °С. 10 г донорських фекалій розчиняється у 10 мл 0,9% розчину натрію хлориду, перемішується та аспірується у шприц об'ємом 20 мл, приєднується до уретрального катетера, який вводять анально та поміщають його вмістиме у проксимальну частину прямої кишки. Зазвичай седация або анестезія не потребуються [8].

Тварина утримується у боковому лежачому положенні протягом двох хвилин, із піднятим над поверхнею на 45° тазом, щоб уникнути витікання трансплантаційного вмісту. Процедура виконують паралельно з

медикаментозною терапією та повторюють кожні 48 годин до припинення діареї або загалом 5 введень [8].

1.7. Профілактика і заходи боротьби

Важлива роль антитіл у захисті тварин від зараження доводиться ефективністю материнського (колострального) імунітету, опосередкованого антитілами, і який забезпечує ефективний захист від парвовірусу. Вакцинація є основним методом боротьби з хворобами у домашніх тварин та у неволі популяції диких хижаків. [16].

Профілактика базується на використанні модифікованих живих (MLV) вакцин, які виявляються дуже ефективними для профілактики захворювання не лише за рахунок стимулювання антитіл, а й клітинно-опосередкованої імунної реакції. На сьогоднішній день до складу більшості вакцин по всьому світу входить тільки два типи *CPV* – оригінальний штам *CPV-2* і його варіант *CPV-2b*. Обидва штами MLV-вакцин проти парвовірусу викликають вірусемію і реплікуються у слизовій оболонці кишечника [28].

MLV-вакцини проти парвовірусу собак не рекомендуються WSAVA для імунізації молодняка диких тварин віком до 4-6 тижнів, а також сукам під час вагітності через можливі побічні ефекти [28].

Багато вакцин містять вірус у високих титрах, що дозволяє їм подолати дію материнських антитіл та спричинити імунну відповідь до того, як захист, який вони забезпечують, зникне. Стійкий імунітет після вакцинації проти парвовірусу триває від одного до трьох років, проте через високу поширеність захворювання і стійкість збудника у популяціях собак, рекомендовано проводити щорічну ревакцинацію [9].

Застосування інактивованих вакцин проти парвовірусу собак не дають потрібного рівня антитіл для попередження інфікування у цуценят до 12-тижневого віку, через неможливість подолати материнські антитіла. Такі вакцини пропонуються застосовувати лише у екзотичних тварин та вагітних самиць [28].

Вакцинація це індивідуальний процес, який проводиться з урахуванням ряду індивідуальних факторів, включаючи вік, породу, спосіб життя собаки, поширеність захворювання у конкретному географічному регіоні та ін. [28].

Через це терміни первинної та вторинної вакцинації викликають певні дискусії.

Вважається, що колостральний імунітет діє до віку від 6 до 18 тижнів і материнські антитіла у цей період можуть впливати на вакцинний вірус, знижуючи його ефективність і не забезпечуючи захисту організму від інфекції.

Тому сьогодні запропонована схема вакцинавання цуценят з невідомим імунним статусом кожні 3 тижні у період з 6- до 18-тижневого віку. При цьому часто

потрібно всього дві дози [9]. Надалі собаки повинні отримувати бустерну дозу вакцини протягом одного року після первинного курсу вакцинації або у будь-який час у віці від 26 до 52 тижнів, з подальшою ревакцинацією з інтервалом 3 роки. Для собак, які перебувають у ендемічних регіонах виконують ревакцинацію раз на 1 рік [28].

Альтернативою ревакцинації є проведення тестування на антитіла у собак, які завершили первинну серію щеплень. Золотим стандартом є реакція гемаглютинації (РГА). Більш надійним аналізом встановлення антитіл проти

CPV є реакція нейтралізації (РН) [28]. Вважається, що за показників титрів 1:80

та вище вакцинація не потрібна [9]. Тестування на антитіла дозволено проводити не раніше, ніж через один місяць після остаточної первинної серії вакцинації, завершеної у 16 тижнів і пізніше та повторюється кожні три (одні) роки у разі позитивного результату [28].

Однак вакцинація не завжди призводить до розвитку активного імунітету проти CPV, призводить до випадків захворювання і вірусоносійства ПЕ серед вакцинованих собак. Цей фактор є однією з основних причин постійної циркуляції збудника інфекції повсемірно і може бути пов'язаний зі збереженням материнського імунітету під час вакцинації, індивідуальна

відсутність імунної відповіді, поширення різних антигенних сероварів вірусу. Збої в імунізації частіше за все пов'язують з самим вакцинами або власниками

тварин. Наприклад, похибки у зберіганні або введенні вакцин, порушення графіків вакцинації та безпосередня відсутність імуногенності вакцини [28].

У випадку появи у тварин симптомів парвовірозу (зниження апетиту аж до анорексії, гіпертермія, профузне блювання та проноси з домішками крові та ін.),

їх ізолюють та проводять карантинні обмеження [3]. Так як вірус дуже стійкий у навколишньому середовищі людям та ветеринарному персоналу, які контактують з інфікованими собаками, також необхідно дотримуватися суворох карантинних заходів. Одяг та взуття мають бути виготовлені з такого матеріалу, який легко піддається дезінфекції, або, у разі необхідності, утилізується. Після

контактів з інфікованими тваринами слід обов'язково вимитися та змінити одяг і взуття, щоб уникнути розповсюдження збудника захворювання [9].

Усі предмети побуту, з якими контактували інфіковані собаки, підстилки, годівниці, а також пелюшки, фекалії та ін. спалюють або дезінфікують. Серед побутових дезінфектантів проти парвовірусу ефективний побутовий відбілювач (гіпохлорит калію), у співвідношенні 1:32 [9].

1.8. Висновок з огляду літератури.

На сьогоднішній день парвовірус є однією з причин виникнення інфекційного ентериту собак у всьому світі. Захворювання має високий ступінь вірулентності та смертності, особливо у цуценят, що робить його постійною загрозою для утримання та розведення собак. Сприйнятливі до ПЧ собаки незалежно від породи, проте певні породи (ротвейлери, добермани, німецькі вівчарки та ін.) статистично частіше інфікуються. Невакциновані тварини мають вищу схильність до зараження та тяжчий перебіг захворювання.

Основними симптомами для кишечної форми парвовірусу собак є діарейні симптомокомплекси, у тому числі геморагічні блювання, стрімка дегідратація організму, важка лейкопенія, зниження гематокритної величини. У цуценят віком до 8 тижнів, хворих на парвовірус розладів ШКТ не спостерігають і вони гинуть від стрімко розвинутої серцевої або легеневої недостатності.

Основними методами діагностики залишається ПЛР, яка гарантує точність до 100%, у той час як різноманітні серологічні реакції (РГА, РНГА, ІФА і РІФ) мають ряд умов, необхідних для точного діагностування захворювання і через це

мають меншу достовірність. У рутинній ветеринарній практиці послуговуються методом ІХА, який лежить в основі експрес-тестів.

Лікування парвовірусу викликає складнощі для лікарів ветеринарної медицини, так як навіть за вдалої терапії і виживання тварини є високий ризик виникнення незворотних змін в її органах і системах.

Найбільш ефективними інструментами, що доступні для профілактики захворювання, є дослідження рівня антитіл для визначення оптимального часу вакцинації як цуценят, так і дорослих собак, а також рівномірна вакцинація популяції собак MLV-вакцинами у відповідності з сучасними світовими протоколами.

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

РОЗДІЛ 2.

НАПРЯМИ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕНЬ

Дослідна частина роботи виконувалася протягом 2020-2021 рр. на базі ветеринарної клініки “Клініка доктора Ушакова” та складалася з діагностики та лікування ПЕ. Клініка знаходиться у м. Одеса.

Основою наведених у роботі досліджень слугували дані, отримані з амбулаторного журналу бази виконання роботи, результати експрес-тестів на CPV та дані загальних аналізів крові досліджуваних тварин, а також аналіз результатів лікування за базовою та експериментальною схемами лікування собак, хворих на ПЕ.

2.1. Матеріали і методи досліджень

2.1.1. Матеріали

Матеріалом для дослідження виступали собаки амбулаторного прийому, змиви з прямої кишки, морфологічні аналізи крові, результати експрес-тестів на парвовірус собак.

У проміжок часу з травня 2020 року до вересня 2021 року було проаналізовано результати аналізів від 18 тварин, які було відібрано за проявом клінічних ознак парвовірозу.

Тварин, підозрілих у захворюванні, досліджували за загальноприйнятою у ветеринарії методикою клінічного дослідження (збір анамнезу, клінічний огляд, пальпація, перкусія, аускультация) та за допомогою лабораторних методів. Загалом дослідили 18 собак різних порід та статі, віком від двох місяців.

Під час збору анамнестичних даних з'ясовували походження тварин, умови утримання та раціони, присутність вакцинацій та терміни початку проявів перших клінічних симптомів та особливості перебігу захворювання у кожній конкретної тварини.

При виконанні клінічного огляду досліджуваних тварин акцентували увагу на розлади шлунково-кишкового тракту: часті блювання та проноси, особливо зі специфічним запахом, анорексія; серед загальних розладів стану виділяли млявість та гіперемію.

Діагноз ставили на основі анамнезу, клінічних ознак та результатах експрес-тестів CPV/CCV Ag VetExpert. Біологічним матеріалом для виконання дослідження слугували змиви з прямої кишки підозрілих у захворюванні на парвовіроз тварин, відібрані за допомогою комплекту інструментів, які знаходяться у тестовому наборі.

2.1.2. Методи

Робота здійснена з використанням клініко-епізоотологічних, лабораторних та математично-статистичних методів досліджень.

Дана робота виконувалася в умовах неконтрольованого експерименту, який передбачав втручання у хід захворювання. У результаті чого вдалося встановити ступінь, структуру, поширення парвовірозу, а отримані після цього дані вдалося систематизувати для покращення методик терапії та профілактики.

2.2. Характеристика бази виконання роботи

“Клініка доктора Ушакова” – це приватна ветеринарна клініка, розташована у Київському районі міста Одеса за адресою вул. Івана Франко 45а.

У клініці ведуть прийом лікар-кардіолог, оперуючий онколог-ендокринолог, хірург-офтальмолог та ратолог, лікар стаціонарного відділення, п'ять ветеринарних асистентів, два лаборанти та адміністратор на чолі з головним лікарем Ушаковим Владленом Михайловичем – хірургом ортопедом-неврологом. Всі спеціалісти мають вищу або середню ветеринарну освіту та постійно проходять підвищення кваліфікації на різноманітних семінарах та майстер-класах.

До приміщень клініки входять три терапевтичних кабінети загального прийому, лабораторія, рентгенологічний кабінет, склад препаратів, стаціонар для утримання та лікування тварин, хірургічний кабінет, кімната відпочинку, туалетна кімната та духова для співробітників, туалетна кімната для відвідувачів. У холі клініки розміщена реєстратура та ветеринарна аптека.

У кабінетах загального прийому розміщені металеві медичні столи для огляду тварин, столи та шафи для зберігання інструментів та медикаментів,

кварцові аератори, рукомийники. Вентиляція примусова припливно-витяжна, освітлення природне та штучне (лампи денного світла). Кожен з цих кабінетів забезпечений ком'ютером. У одній з приймальних кімнат розміщений апарат для ультразвукового дослідження.

У хірургічному кабінеті розміщені автоматичний хірургічний стіл, підвісна операційна лампа, автоклав та сухожаровою шафою для стерилізації інструментів, шовного та перев'язочного матеріалів, кварцева лампа. Обладнання та інструменти, якими оснащена хірургія: кардіомонітор, апарат ШВЛ, інфузомат, ендоскоп, аспіратор хірургічний, скалер для чищення зубів,

апарат інгаляційного наркозу, хірургічний коагулятор. Додатково хірургічна кімната облаштована кондиціонером, вентиляція примусова припливно-витяжна, освітлення природне та штучне (лампи денного світла).

Стаціонар облаштований боксами з терморегуляцією для утримання тварин різних розмірів, металевий медичний стіл для огляду тварин, столи та шафи для зберігання інструментів та медикаментів, кварцовий аератор, кварцева лампа, рукомийник, ванна для купання тварин. Вентиляція примусова припливно-витяжна, освітлення природне та штучне (лампи денного світла).

Лабораторія укомплектована аналізаторами для біохімічного та загального аналізів крові, аналізу сечі, центрифугою, біноккулярним світловим мікроскопом, механічними піпетками, реактивами для виконання аналізів, фарбами для фарбування цитологічних мазків та мазків крові, холодильником для зберігання матеріалів та реактивів. Також у лабораторії зберігаються різноманітні експрес-тести.

У холі клініки знаходиться аптека, холодильник для зберігання ветеринарних препаратів, вакцини та сироваток. Для підтримання належної температури та вологості у аптеці використовують сухий та вологий термометри.

Рентгенологічний кабінет облаштований цифровим рентгенологічним апаратом та комп'ютером для отримання і обробки отриманих знімків. Кімната облаштована за вимогами техніки безпеки. Рентгенологічні дослідження виконуються у захищених фартуках.

Реєстрація клієнтів, історії хвороби, результати лабораторних досліджень, адміністрування і бухгалтерський облік у клініці ведуться за допомогою комп'ютерного забезпечення VetAIS.

Співробітники клініки забезпечують ветеринарну допомогу дрібним домашнім тваринам: собакам, котам, тхорам, щурам, шиншилам, мурчакам, а також птахам.

Клініка надає послуги цілодобово, а також здійснює виїзди лікарів або асистентів для надання послуг на дому. На денній зміні завжди ведуть прийом по два лікарі та два асистенти, працює лаборант та адміністратор. На нічній зміні завжди присутні лікар та асистент.

Первинні і вторинні прийоми у клініці переважно проводяться за попереднім записом, який можна здійснити по телефону або у месенджерах.

Невідкладні випадки обслуговуються поза чергою, у тому числі і оперативні втручання. Планові операції проводяться за попереднім записом.

На первинному прийомі ветеринарні спеціалісти клініки проводять огляд тварин за загальноприйнятою у ветеринарії схемою: збір анамнезу, клінічний огляд, пальпація, перкусія, аускультация. Додатково проводяться спеціальні тести, інструментальні обстеження, а також лабораторні дослідження за необхідності. За результатами отриманих під час клінічного обстеження даних та результатів спеціальних та лабораторних досліджень розробляється схема усунення проблеми (терапія, профілактика та ін.). Якщо пацієнтам необхідний цілодобовий ветеринарний сервіс, клініка надає послугу утримання на стаціонарі.

У клініці ведуться наступні журнали: Журнал реєстрації хворих тварин, Журнали вакцинації (інфекції та сказ), Журнал обліку температури в холодильнику, Журнал проведення профілактичної та вимушеної дезінфекції та знезараження матеріалу, Журнал реєстрації температури та вологості приміщення, Журнал реєстрації використання препаратів списку "Б" та отруйних речовин та ін.

До інфекційних патологій, які найчастіше зустрічаються у пацієнтів клініки, належать парвовірусний ентерит собак, панлейкопенія котів, чума м'ясоїдних, вірусний ринотрахеїт котів, каліцивіроз та хламідіоз котів.

НУБІП Українни

НУБІП Українни

НУБІП Українни

НУБІП Українни

НУБІП Українни

НУБІП Українни

РОЗДІЛ 3

РЕЗУЛЬТАТИ ВЛАСНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

НУБІП України

3.1. Епізоотологія

Аналіз епізоотологічної ситуації щодо ПЕ собак проводився на основі даних, отриманих з місця бази виконання роботи, а також з використанням інформації із закордонних джерел, щодо поширення захворювання у світі.

НУБІП України

Розуміння епізоотологічних особливостей ПЕ (сезонність, характерні симптоми прояву, морфологічні показники крові, патоморфологічні зміни) дозволяє проводити чітку і вчасну діагностику, не чекаючи результатів ретроспективних лабораторних тестів [47].

НУБІП України

3.1.1. Поширення парвовірусного ентериту в світі.

З моменту виявлення ПЕ собак CPV-2 у 1977 році у США захворювання розповсюдилося по всьому світу та набуло нових штамів. З'ясували глобальність поширення та динаміку варіантів CPV-2 допомагає детальний аналіз штамів вірусу, отриманого в різних регіонах світу за різні роки [16]. За останніми звітами генотип CPV-2a поширений здебільшого в Австралії, Індії, Угорщині, Кореї, Китаї та Греції [25-30]. У той час як генотип CPV-2b з різною частотою зустрічається у США, Великій Британії та Японії [31, 32, 33, 34]. CPV-2 був повністю замінений варіантом CPV-2a у Америці, що узгоджується з поширеністю CPV у Китаї [35,36]. CPV-2c - це переважаючий варіант у певних країнах Північної та Південної Америки (за винятком Бразилії) та Європи (Італія, Німеччина, Іспанія, Португалія, Франція, Бельгія). У той час як усі три генотипи виявлені у Тунісі [37, 38, 42].

НУБІП України

НУБІП України

Міграції CPV, вірогідніше, відбуваються між країнами, які знаходяться у безпосередній географічній близькості, що зумовлюється переміщенням інфікованих тварин або механічним перенесенням збудника. CPV-2a, CPV-2b та CPV-2c на сьогоднішній день поширюється по всьому світу. Відносна частота, з якою зустрічаються різні генотипи вірогідніше пов'язана з географічним

НУБІП України

розміщенням, часовим періодом відбору проб, комерційного переміщення собак [39].

У Австралії збудника ПЕ вперше було виявлено у 1978 році. У молекулярних дослідженнях, проведених у період з 1980 р. до 2005 р. було встановлено, що штам CPV-2a становив 95% серед собак, уражених парвовірусом. За результатами молекулярних аналізів збудника захворювання у популяції собак, проведеними між 2007 р. та 2016 р. було доведено, що домінуючим залишався штам CPV-2a – 53,5%, тоді як новий штам CPV-2b складав 46,5%. Штам CPV-2c у Австралії був вперше виявлений у 2015 році, проте поширення у регіоні не отримав [17].

У Китайській народній республіці парвовірус собак широко поширений. На відміну від значно розповсюджених генотипів CPV-2a та CPV-2b, новий CPV-2c рідко зустрічається у КНР. Зокрема під час молекулярного дослідження у 2009 р. було зафіксовано одиничний випадок на півдні країни. [22].

Поширення нового штамів CPV-2c характерний для Азійського регіону. До прикладу, у Центральному Таїланді циркулюють два генотипи парвовірозу собак CPV-2a та CPV-2c, а CPV-2b взагалі не виявлено. При чому до 2010 р. домінуючим штамом у Таїланді залишався CPV-2a, а на сьогоднішній день – CPV-2c [21].

У Єгипті CPV-2 вперше було виявлено у 1982 р. у поліцейській службовій собаки з проявом клінічних ознак захворювання. А вже у 2012 р. було підтверджено присутність генотипу CPV-2b у регіоні [41, 42].

3.1.2. Поширення парвовірусного ентериту в Україні.

Через значний ріст числа популяції собак в Україні як службових (прикордонні, військові, рятувальні та ін.) і приватних (мисливських, собак-компаньйонів), так і безпритульних відповідно зростає кількість випадків вірусних та інфекційних захворювань серед них. Одним із найнебезпечніших захворювань заразної етіології є саме парвовірус собак. За результатами досліджень на території нашої країни серед ентеритів вірусного походження

майже 52% з них спричинені парвовірусом, що робить дане захворювання найбільш розповсюдженим збудником ентеритів [5].

Парвовірус собак належить до так званих молодих інфекцій, тому що вперше був відкритий тільки майже 50 років тому у 1977 році, а перший зареєстрований випадок на території України відбувся у 1983 р. [1].

У 2018 р. на території України було виділено польовий штам парвовірусу “Антей” [6].

3.1.3. Епізоотологічна ситуація у м. Одеса.

За даними Головного управління Держпродспоживслужби у місті Одеса у середньому за період з 2018 до 2020 року офіційно зареєстровано 2319 безпритульних собак. Щорічне зростання популяції безпритульних собак у місті провокує ріст частоти та інтенсивності перебігу інфекційних захворювань родини псових. При чому уражаються як самі безпритульні тварини, так і собаки-компаньйони, а також службові представники родини.

Згідно записів у амбулаторному журналі бази виконання роботи у період з травня 2020 до вересня 2021 року з підтвердженим діагнозом ПЕ собак було зареєстровано 52 тварини. З них 37 захворілих собак було виявлено у час з травня до грудня 2020 році, а за 8 місяців 2021 – 15. Серед собак, захворілих на ПЕ у 2020 році загинуло 5 тварин, а у період з січня до вересня 2021 року – 3 тварини. Таким чином можна встановити наступні показники смертності тварин від парвовірусу: у 2020 році частка загиблих тварин склала 13,5%, у той час як у 2021 році 20%.

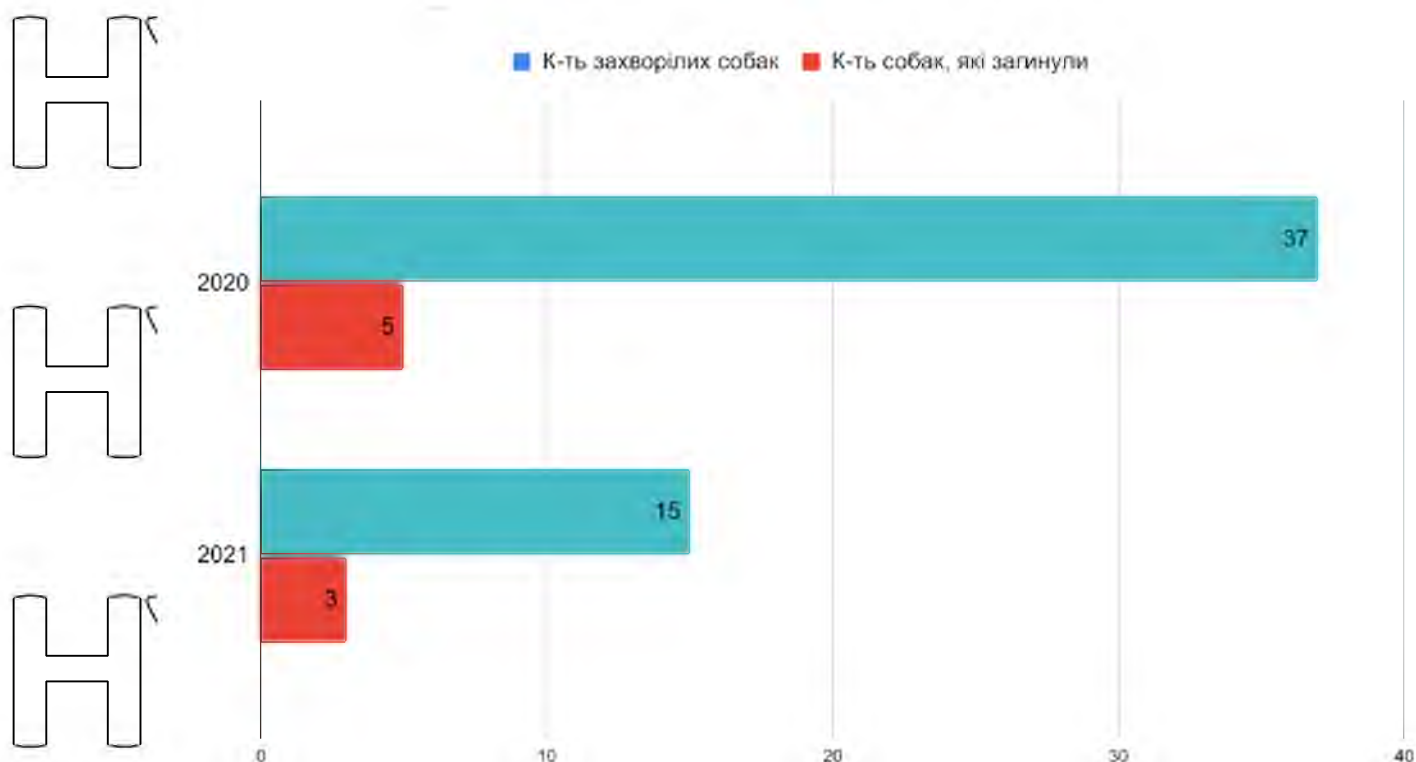


Рис. 3. Динаміка летальних випадків від парвовірусу собак на базі виконання роботи у період з 2020 до 2021 р.р.

Серед 52 собак з підтвердженим діагнозом ПЕ повний курс щеплень було виконано у 5 особин (9,6%); таких, що захворіли у період між першою та другою дозами первинної вакцинації – 10 (19,2%) особини; таких, що не повторювали щорічну вакцинацію – 9 особин (17,3%); невакцинованими виявилися 28 тварин (53,8%). Середній вік досліджуваних тварин склав 7 місяців.

Після аналізу випадків на парвовірус собак на базі виконання роботи за вказаний період вдалося встановити сезонну закономірність спалахів захворювання. Згідно з отриманими даними було встановлено, що захворювання реєструється у будь-яку пору року, проте найчисленніші ураження популяції собак відбувалися у липні (11,54%), серпні (15,38%), вересні (21,15%) та жовтні (17,31%) (Рис. 3.1.). Що дає змогу встановити сезонність найчисленніших спалахів захворювання у місті Одеса з середина літа до середини осені.



Рис. 4. Співвідношення вакцинованих осіб до невакцинованих або з порушенням строків вакцинації серед захворілих на парвовірус собак

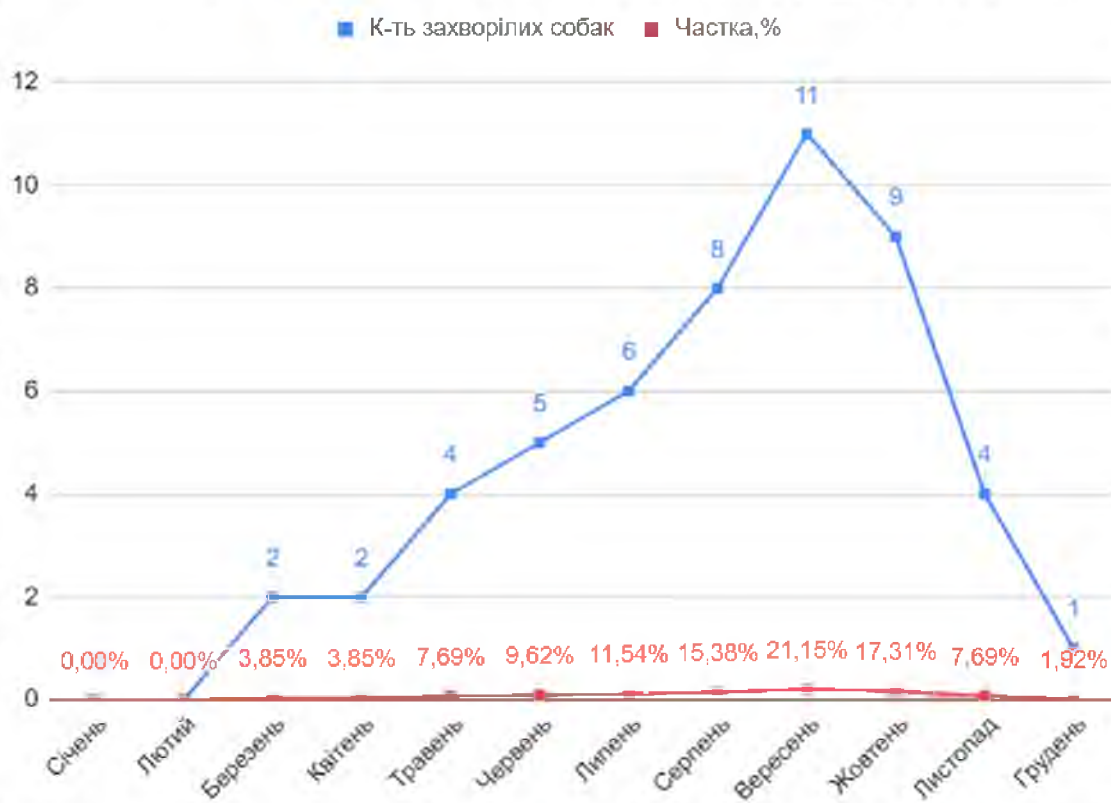


Рис. 5. Показники сезонності парвовірусного ентериту на основі аналізу амбулаторного журналу бази виконання роботи

3.2. Порівняння характеристик вакцин, доступних в Україні.)

Важливість профілактичних щеплень у боротьбі з поширенням ПЕ собак складно переоцінити. На сьогоднішній день доступна велика кількість

біопрепаратів у вигляді полівалентних вакцин для одночасної профілактики комплексу інфекційних захворювань (чуми м'ясоїдних, парвовірусного та коронавірусного ентериту, аденовірусу, інфекційного гепатиту, парагрипу та лейтоспірозу). Найбільш поширені в Україні вакцини наведені у таблиці

1. Історія різних варіантів CPV, які використовувалися у вакцинах з початку спалаху CPV-2 наприкінці 1970-х років, вельми різноманітна. Вакцини, які

використовувалися наприкінці 1970-х і на початку 1980-х, мали FPV походження, оскільки до початку 1980-х років вакцини, виготовлені на штамі CPV-2 залишалися неліцензованими. FPV залишався у деяких вакцинах для

собак до середини 1990-х років, хоча більшість виробників вакцин, розроблених у 1980-х і 1990-х роках, відмовилися від FPV заради вірусу MLV-вакцин,

виготовлених на основі оригінального штаму CPV-2. Вакцини FPV ніколи мали значного ефекту, але були певний час (приблизно 4 роки після появи CPV-2) залишалися єдиними доступними вакцинами. Усі початкові MLVs-вакцини зі

штаму CPV-2, як і очікувалося, були виготовлені з оригінальних ізолятів CPV-2,

і деякі з цих оригінальних ізолятів CPV-2 все ще зустрічаються в кількох сучасних продуктах [35].

Наприкінці 1980-х років вакцина з варіантом MLV CPV-2a була ліцензована і залишалася на ринку близько 10 років; ніколи не було продемонстровано, що

він має переваги над вакцинами з CPV2, хоча CPV-2a був найпоширенішим варіантом у цуценят на той час. Перша з кількох MLVs-вакцин, що містять штамі CPV-2b, з'явилася в середині 1990-х років. На даний момент всі вакцини від

основних виробників біопрепаратів США містять або модифіковані живі шатми CPV-2, або CPV-2b. Жоден не містить обидва варіанти, і жоден свідомо не містить CPV-2a або CPV-2c [35].

Існуючі на сьогоднішній день вакцини проти ПЕ собак базуються на оригінальному штамі типу CPV-2. Такі вакцини цілком захищають собак від

існуючих генотипів CPV-2a та CPV-2b, проте виникнення генотипу CPV-2c викликало занепокоєння щодо ефективності існуючих вакцин проти нього. Недивлячись антигенні відмінності між оригінальним CPV-2 та генотипом CPV-2c,

подальші дослідження доводять, що вакцини, виготовлені на базі штаму типу CPV-2 не тільки захищають собак від можливого інфікування і гострого перебігу ПЕ від штаму CPV-2c, а й зменшує період вірусносійства у тварин-реконвалесцентів. Це підтверджує існування ефективної перехресної реактивної типу 2-вакцин проти типу 2c [26].

Детального дослідження щодо ефективності їх застосування, доведення формування стійкої імунної відповіді у тварин, щеплених даними вакцинами не проводилося. Даний пункт виконаний для порівняння характеристик біопрепаратів, доступних для ветеринарного сервісу на території України.

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

Табл. 1. Порівняльна характеристика полівалентних вакцин, доступних на території України для профілактики парвовірусного ентериту.

Назва вакцини та країна-виробник	Нобівак® ЧГППІ, Нідерланди	Вангард - 5L Plus, Zoetis, США	Дурамун Плюс 5 Л4, Zoetis, США	Біокан Novel DHPPi, Bioveta Чехія	Еурікан DHPPi-2L, Merial, Франція
Штам	154 $\geq 7,0^{10}$ TCID ₅₀ ;	NL-35-D $\geq 10^7$ ТЦД ₅₀	NL-35-D $\geq 10^7$ CCID ₅₀	CPV-2b Bio 12/B-104.3 ТЦД ₅₀ -0-106.6 ТЦД ₅₀	CAG2
Терміни вакцинації	Перша доза – 8-9 тижнів Ревакцинація у 12 тижнів	Перша доза 6 тижнів Ревакцинація у 8-9 тижнів	Перша доза – 6 тижнів Ревакцинації у 9 тижнів та 12 тижнів	Перша доза – 6 тижнів Ревакцинації у 9 тижнів	Перша доза – 7 тижнів Ревакцинації через 1 місяць
Активний імунітет	Через 10 діб	Через 14 діб	Через 14 діб	Через 21 добу	Через 14-21 діб
Доза та спосіб введення	1 мл, п/ш або в/м	1 мл, п/ш	1 мл, п/ш або в/м	1 мл, п/ш	1 мл п/ш
Тривалість захисту	до 12 місяців	до 12 місяців	до 12 місяців	до 12 місяців	до 12 місяців
Термін придатності	24 місяці при температурі 2-8°C; після відновлення використати протягом 30 хвилин.	18 місяці при температурі 2-7°C; після відновлення використати протягом 30 хвилин.	18 місяців при температурі 2-8°C, після відкриття не зберігається	48 місяців при температурі 2-8°C, після відкриття не зберігається	48 місяців при температурі 2-8°C, після відкриття не зберігається
Середня ціна	136 грн.	135 грн.	170 грн.	75 грн.	195 грн.

3.3. Порівняння ефективності схем лікування парвовірусного ентериту у собак

Класична схема лікування ПЕ полягає у відновлення водно-електролітного балансу та пригнічення секундарної мікрофлори [10, 50]. Суттєве значення у одужанні собак має дієтотерапія у вигляді примусового годування (у тому числі за допомогою назоезофагального зонду) лікувальними кормами або натуральними поживними та легко перетравними раціонами [11].

Інфузійна терапія є найважливішим пунктом у будь-якій схемі лікування парвовірусу, яка дозволяє відновити регідратацію організму при основних симптомах захворювання – блювоті та/ або проносі. При виборі антибіотиків перевага надається пеніцилінам та аміноглікозидам, а у якості монотерапії використовують пеніциліни або цефалоспорины III покоління. Проте слід остерігатися застосування аміноглікозидів до моменту відновлення водно-електролітного балансу, задля уникнення ушкодження нирок у пацієнтів з нефропатологіями [10, 12]. Для усунення симптомів блювоти та покращення перистальтики ШКТ застосовують метоклопрамід, гідрохлорид, прохлорперазин, а також ондансетрон і доласетрон [28].

Цуценятам, у яких гострий перебіг супроводжується геморагічною діареєю, першочергово призначають кровоспинні препарати (амінокапронова кислота, етамзилат, вікасол), далі, у випадку виникнення анемії, призначають препарати заліза, колоїдні препарати, а у тяжких випадках переливання крові. При задовільному рівні гемоглобіну, навпаки, доцільно призначати переливання плазми з метою відновлення рівня імуноглобулінів та альбуміну. Для попередження виникнення сепсису або ендотоксемії до схеми лікування додають глюкокортикоїди (преднізолон, метилпреднізолон), а також флюніксин (меглюмін) [55].

У якості терапії для контрольної групи з 9 тварин було обрано класичну схему лікування ПЕ, обрану із літературних джерел (табл. 3). Регідратаційна терапія полягала у введенні розчину Рінгера двічі на добу та 5% розчину глюкози у поєднанні з розчином Дуфалайту із розрахунку на живу масу тіла, відсотка

зневоднення та з поправкою на щоденні втрати рідин із блювотою та діареєю. Для антибіотикотерапії застосовували цефтріаксон у дозі 30 мг/кг двічі на добу, як протимікробний засіб призначали 5% розчин метрогілу у дозі 5 мг/кг. Із антиеметиків використовували ондансентрон у дозі 0,2 мг/кг один раз на 12 год, а зупинки діареї призначали таблетки Діадог, у якості сорбента Пресорб. Для стимуляції обміну речовин вводили розчин катозалу у дозі 0,2 мл/кг. У якості H₂-блокаторів застосовували квамател у поєднанні із 0,9% нагірною хлориду. При проявах геморагічного проносу і блювоти призначали кровоспинні препарати етамзилат.

У дослідній групі знаходилося 9 тварин. Підхід до дослідної схеми засновувався на доповненні контрольної завдяки додаванню імуностимулятора Ронколейкіну у дозі 10 тис.кг, сироватки Гіскан-5 (1 доза на тварину) та Г-КСФ Філстим для стимуляції продукції лейкоцитів у кістковому мозку (табл. 2).

Протягом всього лікування тварини в обох групах знаходилися на лікувальній дієті. У якості корму використовували корми лінійки Gastrointestinal. Собак, яких відмовлялися їсти самостійно, годували примусово.

Таблиця 2. Схема лікування, яку використовували для лікування ПЕ дослідної

День лікування №	Препарат	Доза	групи тварин		Шлях введення
			Ранок	Вечір	
1	Р-н Рінгера	50 мл/кг	+	+	в/в інфузія
	Р-н Глюкози 5% + Дуфалайт	10 + 5 мл/кг	+	-	в/в інфузія
	Цефтріаксон	20 мг/кг	+	+	в/в
	Р-н Метрогілу 5%	5 мг/кг	+	+	в/в
	Ондансентрон	0,2 мг/кг	+	+	в/в
	Діадог, 5 г	1/2	+	+	п/о

	Катозал 10%	табл/10кг 0,2 мл/кг	+	-	в/в
	Хлорид натрію 0,9%+Квамател	10 мл/кг+0,5 мг/кг	+	+	в/в
	Етамзилат	12,5 мг/кг	+	+	в/в
	Пресорб	1г/кг	+	+	п/о
	Гіскан-5	1 мл	+	-	п/ш
	Філістім	5 мг/кг	+	-	п/ш
	Ронколейкін	10 тис МО/кг	+	-	в/в
2	Р-н Рінгера	50 мл/кг	+	+	в/в інфузія
	Р-н Глюкози 5% +Дуфалайт	10 + 5 мл/кг	+	-	в/в інфузія
	Цефтріаксон	20 мг/кг	+	+	в/в
	Р-н Метрогілу 5%	5 мг/кг	+	+	в/в
	Ондансетрон	0,2 мг/кг	+	+	в/в
	ДіаДог, 5 г	1/2 табл/10кг	+	+	п/о
	Катозал 10%	0,2 мл/кг	+	-	в/в
	Хлорид натрію 0,9%+Квамател	10 мл/кг+0,5 мг/кг	+	+	в/в
	Етамзилат	12,5 мг/кг	+	+	в/в
	Пресорб	1г/кг	+	+	п/о
	Гіскан-5	1 мл	+	-	п/ш

	Філістім	5 мкг/кг	+	-	п/ш
	Ронколейкін	10 тис МО/кг	+	-	в/в
3	Р-н Рінгера	30 мл/кг	+	+	в/в інфузія
	Цефтріаксон	20 мг/кг	+	+	в/в
	Р-н Метрогілу 5%	5 мг/кг	+	+	в/в
	Ондансетрон	0,2 мг/кг	+	+	в/в
	ДіаДог, 5 г	$\frac{1}{2}$ табл/10кг	+	+	п/о
	Катозал 10%	0,2 мл/кг	+	-	в/в
	Хлорид натрію 0,9%+Квамател	10 мл/кг+0,5 мг/кг	+	+	в/в
	Етамзилат	12,5 мг/кг	+	+	в/в
	Пресорб	1г/кг	+	+	п/о
	Гіскан-5	1 мл	+	-	п/ш
	Філістім	5 мкг/кг	+	-	п/ш
	Ронколейкін	10 тис МО/кг	+	-	в/в
4	Р-н Рінгера	30 мл/кг	+	+	в/в інфузія
	Цефтріаксон	20 мг/кг	+	+	в/в
	Р-н Метрогілу 5%	5 мг/кг	+	+	в/в
	Ондансетрон	0,2 мг/кг	+	+	в/в
	Катозал 10%	0,2 мл/кг	+	-	в/в
	Хлорид натрію 0,9%+Квамател	10 мл/кг+0,5	+	+	в/в

5	Цефтріаксон	20 мг/кг	+	+	в/в
	Р-н Метрогілу 5%	5 мг/кг	+	+	в/в
	Катозал 10%	0,2 мл/кг	+	-	в/в
	Хлорид натрію 0,9%+Квамател	10 мл/кг+0,5 мг/кг	+	+	в/в

Таблиця 3. Схеми лікування, яку використовували для лікування ПЕ контрольної групи тварин

День лікування №	Препарат	Доза	Ранок	Вечір	Шлях введення
1	Р-н Рінгера	50 мл/кг	+	+	в/в інфузія
	Р-н Глюкози 5% + Дуфалайт	10 + 5 мл/кг	+	+	в/в інфузія
	Цефтріаксон	20 мг/кг	+	+	в/в
	Р-н Метрогілу 5%	5 мг/кг	+	+	в/в
	Ондансетрон	0,2 мг/кг	+	+	в/в
	ДіаДог, 5 г	½ табл/10кг	+	+	п/о
	Катозал 10%	0,2 мл/кг	+	-	в/в
	Хлорид натрію 0,9%+Квамател	10 мл/кг+0,5 мг/кг	+	+	в/в
2	Етамзилат	12,5 мг/кг	+	+	в/в
	Пресорб	1 г/кг	+	+	п/о
	Р-н Рінгера	50 мл/кг	+	+	в/в інфузія

НУБІП Україна	Р-н Глюкози 5% +Дуфалайт	10 + 5 мл/кг	+	-	в/в інфузія
	Цефтріаксон	20 мг/кг	+	-	в/в
НУБІП Україна	Р-н Метрогілу 5%	5 мг/кг	+	+	в/в
	Ондансетрон	0,2 мг/кг	+	+	в/в
	ДіаДог, 5 г	1/2 табл/10кг	+	+	п/о
НУБІП Україна	Катозал 10%	0,2 мл/кг	+	-	в/в
	Хлорид натрію 0,9%+Квамател	10 мл/кг+0,5 мг\кг	+	+	в/в
НУБІП Україна	Етамзилат	12,5 мг/кг	+	+	в/в
	Пресорб	1г/кг	+	+	п/о
	Р-н Рінгера	30 мл/кг	+	+	в/в інфузія
НУБІП Україна	Р-н Глюкози 5% +Дуфалайт	10 + 5 мл/кг	+	-	в/в інфузія
	Цефтріаксон	20 мг/кг	+	+	в/в
НУБІП Україна	Р-н Метрогілу 5%	5 мг/кг	+	+	в/в
	Ондансетрон	0,2 мг/кг	+	+	в/в
	ДіаДог, 5 г	1/2 табл/10кг	+	+	п/о
НУБІП Україна	Катозал 10%	0,2 мл/кг	+	-	в/в
	Хлорид натрію 0,9%+Квамател	10 мл/кг+0,5 мг\кг	+	+	в/в
НУБІП Україна	Етамзилат	12,5 мг/кг	+	+	в/в
	Пресорб	1г/кг	+	+	п/о

4	Р-н Рінгера	30 мг/кг	+	+	в/в інфузія
	Цефтріаксон	20 мг/кг	+	+	в/в
	Р-н Метрогілу 5%	5 мг/кг	+	+	в/в
	Овдансетрон	0,2 мг/кг	+	+	в/в
	Катозал 10%	0,2 мл/кг	+		в/в
	Хлорид натрію 0,9%+Квамател	10 мг/кг+0,5 мг/кг	+	+	в/в
5	Етамзилат	12,5 мг/кг	+	+	в/в
	Цефтріаксон	20 мг/кг	+	+	в/в
	Р-н Метрогілу 5%	5 мг/кг	+	+	в/в
	Катозал 10%	0,2 мл/кг	+	-	в/в
	Хлорид натрію 0,9%+Квамател	10 мг/кг+0,5 мг/кг	+	+	в/в
	Цефтріаксон	20 мг/кг	+	+	в/в
6	Катозал 10%	0,2 мл/кг	+	-	в/в
	Цефтріаксон	20 мг/кг	+	+	в/в
7	Катозал 10%	0,2 мл/кг	+	+	в/в
	Цефтріаксон	30 мг/кг	+	+	в/в
	Катозал 10%	0,2 мл/кг	+	-	в/в

За результатами проведеної терапії у контрольній групі лікування тривало у середньому 7 днів, тоді як у дослідній групі клінічні ознаки зникали в середньому на 4 день (табл. 4). Відповідно можна стверджувати, що запропонована у роботі дослідна схема лікування ефективніша, а період маніфестації клінічних однак значно коротший. Всі тварини, які були використані у дослідженні, вижили і одужали.

Таблиця 4. Тривалість лікування тварин контрольної та дослідної груп.

Контрольна група		Дослідна група	
№ тварини	Термін лікування, днів	№ тварини	Термін лікування, днів
1	6	1	5
2	8	2	4
3	5	3	4
4	7	4	5
5	7	5	5
6	8	6	4
7	6	7	5
8	8	8	4
9	6	9	4

3.4 Профілактика

Регулярна ефективна імунізація собак проти вірусних та інфекційних захворювань, зокрема парвовірусу, це необхідна міра для захисту кожного індивіда та популяції в цілому шляхом формування “колективного імунітету”. Сучасні MLVs-вакцини за деякими даними надають довготривалий ефект (до 7 років), формуючи стійку імуні відповідь після введення [57, 15].

Що стосується ефективності вакцини, необхідно зважати на доцільність вакцинації цуценят молодше 3 місяців є можливість впливу материнських антитіл, які передаються від суки в основному через молозиво незабаром після народження. Після нормальних пологів і періоду після пологів, зазвичай очікується, що цуценята набувають розумні рівні материнський антитіл за умови, що сука мала належний рівень імунітету до парвовірусу – і повинні бути захищені від хвороб протягом перших кількох тижнів життя. Однак у цьому випадку, з огляду на відсутність споживання молозива в анамнезі, можна обґрунтовано припустити, що у цуценят мали мінімальний, якщо такий був, рівень колострального імунітету, і, ймовірно, вони повинні були бути

вакциновані набагато раніше, ніж у віці 8 тижнів. У цьому відношенні у випадках, коли відомо, що рівень материнських антитіл низький, пропонується вакцинація цуценят від принаймні шести тижнів і, можливо, чотири тижневого віку. Хоча використання багатьох вакцин проти парвовірусу собак у такому молодому віці суворо «не рекомендовано», є деякі так звані «вакцини для цуценят», які були безпечними в цьому віці і тому можуть використовуватися таким чином відповідно до рекомендації виробника [56]. Наприклад, Nobivak Puppy DP (Нідерланди), доступна на ринку біопрепаратів України.

Первинна серія вакцинацій розпочинається у віці з 6-8 тижнів, з повторною дозою кожні 2-4 тижні до досягнення 16 тижнів та більше. Якщо з певних причин собака перший раз вакцинується після 16-тижневого віку, то зазвичай рекомендують дві дози кожні 2-4 тижні. Проте доведено, що навіть одна доза живою вакциною вже значно підвищує шанси на захист проти ПЕ [56].

MLV-вакцини проти парвовірусу собак не рекомендуються WSAVA для імунізації молодняка диких тварин віком до 4-6 тижнів, а також сукам під час вагітності через можливі побічні ефекти [28].

За схваленою WSAVA схемою першу ревакцинацію після закінчення первинної серії, рекомендують виконувати виконувати у будь-який час цуценяткам у віці між 6-ма та 12-ма місяцями. Далі вакцинація проти ПЕ собак може виконуватися не частіше ніж раз на три роки [59].

Згідно з доступними у наш час результатами досліджень вакцини проти ПЕ собак, які містять генотип CPV-2 або CPV-2b забезпечують захист проти всіх природних варіантів, включно із CPV-2c. Позаяк все частіше надходять повідомлення про спалахи парвовірусу серед собак різного віку, не дивлячись на їх попередню правильну вакцинацію [26, 35, 56, 63].

РОЗДІЛ 4.

АНАЛІЗ І УЗАГАЛЬНЕННЯ ОДЕРЖАНИХ РЕЗУЛЬТАТІВ ІХ ЕКОЛОГІЧНЕ ТА ЕКОНОМІЧНЕ ОБГРУНТУВАННЯ

НУБІП України

4.1. Аналіз та узагальнення результатів досліджень

Загалом впродовж проведення власного дослідження і аналізу епізоотологічних даних було досліджено 52 собаки з підтвердженим діагнозом парвовірус, середній вік яких склав 7 місяців. Для порівняння схем лікування було відібрано 18 тварин різного віку, порід та статі, по 9 собак у контрольній та дослідній групах.

Для підтвердження діагнозу використовували анамнестичні дані, клінічні ознаки та морфологічні показники крові, діагноз вважався остаточно після отримання позитивного результату експрес-тесту VetExpert CPV/CCV Ag. Серед досліджуваних собак частка таких, що паралельно із ПЕ хворіли коронавірусною інфекцією склала 18%.

Лікування собак за контрольною та дослідними схемами здійснювалося в умовах стаціонарного відділення бази написання роботи. Впродовж лікування всі тварини перебували під постійним спостереженням ветеринарних спеціалістів та контролем життєвих показників. Для контролю морфологічних показників крові щоденно відбирали кров із периферичних судин і досліджували на аналізаторі. Також проводився щоденний моніторинг втрат рідини через блювання та діарею для коригування доз розчинів електролітів для регідратаційних інфузій.

У результаті застосування як дослідної, так і експериментальної схем лікування всі 18 тварин вижили і одужали. Однак одужання собак у контрольній групі наставо у середньому на 7-й день, тоді як у дослідній – на 4-й. В процесі терапії і утримання собак у клініці дотримувалися норм професійної ветеринарної етики.

НУБІП України

4.2. Визначення економічної ефективності

Для визначення економічної ефективності лікування собак від парвовірусної інфекції враховуємо ветеринарні витрати.

Для розрахунку економічної ефективності при лікуванні собак проти парвовірусного ентериту збитків не враховують.

Діагностичні витрати складаються з клінічного огляду та лабораторних досліджень змивів зі прямої кишки за допомогою експрес-тесту.

Вартість клінічного огляду однієї тварини становить 270 грн.

Дослідження змивів експрес-тестом коштує 500 грн.

Отже діагностичні витрати на 1 тварину складають 770 грн.

Для проведення діагностики 18 собак відповідно:

$$770 * 18 = 13860 \text{ грн}$$

Загальні витрати (Вв) на 18 тварин склали:

$$Вв = 19362 + 13860 = 33222 \text{ грн.}$$

Визначаємо матеріальні витрати на проведення лікування. Для розрахунку кількості лікарських засобів, витрачених для лікування контрольної та дослідної груп, необхідно розрахувати середню живу вагу тварини.

$$Жд = (1,9 + 3,9 + 19,8 + 13,4 + 6,2 + 4,5 + 2,8 + 10,0 + 9,5) / 9 = 8 \text{ (кг)}$$

$$Жк = (16,2 + 2,6 + 11,5 + 4,3 + 3,4 + 2,4 + 1,8 + 5,4 + 6,5) / 9 = 6 \text{ (кг)}$$

Середня жива вага тварин дослідної групи (Жк) складала 8 кг, а контрольної (Жд) – 6 кг.

Лікування у дослідній групі тривало в середньому 4 дні, тоді як у контрольній групі – 7 днів.

Для розрахунку витрат на одну тварину використаємо дані середньої вартості лікарських засобів та кількості цих засобів згідно даних історії хвороб

(табл. 5)

Таблиця 5. Витрати на лікарські засоби, потрібні для контрольної та дослідної схеми лікувань.

Лікарські засоби	Дослідна група		Контрольна група	
	Потреба ЛЗ на 1 тварину на курс лікування (Жд=8 кг)	Вартість на 1 тварину, грн на курс лікування	Потреба ЛЗ на 1 тварину на курс лікування(Жд=6кг)	Вартість на 1 тварину, грн на курс лікування
Натрію Хлорид 0,9%	800 мл	80	600 мл	60
Р-н Рінгера	3200 мл	320	1440 мл	160
Р-н Глюкози 5%	160 мл	15	180 мл	15
Дуфалайт	80 мл	240	90	270
Р-н Метрогілу 5%	400 мг	25	300 мг	25
Цефтріаксон 0,5 г	1600 мг	40	1680 мг	40
Катозал	8 мл	32	8,4 мл	34
Ондасетрон	12,8 мг	24	9,6 мг	24
Квамател	40 мг	140	30 мг	140
Пресорб	6 г	10	36 г	40
Етамзилат	600 мг	15	450 мг	10
ДиаДог	3 табл.	90	-	-
Гіскан-5	3 дози	300	-	-
Ронколейкін	240 тис. МО	210	-	-
Філстім	120 мкг	600	-	-
Разом:	-	2126	-	818

Загальна вартість засобів для лікування собак проти парвовірусного ентериту у дослідній групі визначаємо як добуток загальної вартості витрат на лікарські засоби за дослідною схемою лікування та кількості дослідних собак.

$$2126 \times 9 = 19134 \text{ грн.}$$

Загальна вартість засобів для лікування собак проти парвовірусного ентериту у контрольній групі як добуток загальної вартості витрат на лікарські

засоби за класичною схемою лікування та кількості дослідних собак.

$$818 \times 9 = 7362 \text{ грн}$$

Таблиця 6. Узагальнення ветеринарних витрат для контрольної та дослідної груп.

К-ть тварин	Контрольна група			Дослідна група		
	Матеріальні витрати	Діагностичні витрати	Загалом	Матеріальні витрати	Діагностичні витрати	Загалом
1	818	770	1588	2126	770	2896
9	7362	6930	14292	19134	6930	26064

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.

Коефіцієнт летальності для собак та збитки від загибелі собак, хворих на парвовіроз не встановлений. Тому попереджений збиток буде нараховуватися за наступною формулою:

$$Пз = Мп * Ц$$

$$Пз = 90000 \text{ грн.}$$

Виконавши всі вищезазначені розрахунки, можна підрахувати економічний ефект наданої тваринам лікувальної допомоги за такою формулою:

$$Ее = Пз - Вв$$

$$Еед = 90000 - 19134 = 70866 \text{ грн.}$$

$$Еек = 90000 - 7362 = 82638 \text{ грн.}$$

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

$$Егрн = Ее : Вв$$

$$Егрн д = 70866 : 19134 = 3,7 \text{ грн.}$$

$\text{Егрн к} = 82638 : 7362 = 11,2 \text{ грн.}$
 Виконавши розрахунки економічної ефективності ветеринарних заходів при лікуванні хламідіозу можна зробити висновок, що ефект від проведених лікувальних заходів у дослідній групі на одну гривню витрат становить 3,7 грн,

тоді як ефект від проведених лікувальних заходів у контрольній групі на одну гривню витрат становить 11,2 грн.

Варто зазначити, що лікування собак, 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 еквіваленті.

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

ВИСНОВКИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ ВИРОБНИЦТВО

НУБІП України

1. Вивчено особливості діагностики, лікування та профілактики парвовірусного ентериту на базі клініки ветеринарної медицини “Клініка

доктора Ушакова”

НУБІП України

2. На базі виконання роботи було проаналізовано сезонність захворювання і встановлено, що ПЕ виникає круглий рік, проте пік захворювання припадає з липня до жовтня.

НУБІП України

3. Під час аналізу даних Амбулаторного журналу бази виконання роботи з’ясовано, що частка захворілих на парвовіроз собак, які були невакцинованими або з порушеним терміном ревакцинацій складала 58,3% та 36,5% відповідно. Отже можна зробити висновок, що вакцинація є єдиною дієвою профілактикою захворювання.

НУБІП України

4. Вікова схильність тварин характеризується тим, що хворіють собаки різного віку (середній вік досліджуваних собак склав 7 міс), проте у цуценят до 6 місяців захворювання набуває більш гострого перебігу.

НУБІП України

5. Під час проведення терапії одужання відбувалося швидше (в середньому на 4 день) у собак дослідної групи, ніж у представників контрольної. Отже можна зазначити, що класична схема регідратації, дієто- та антибіотикотерапії, доповнена імуностимуляторами, людським гранулоцитарним колонієстимулюючим фактором (G-CSF), а також полівалентної сироватки є більш дієвою.

НУБІП України

6. Більш вигідним з економічної та моральної точки зору є вчасне профілаксування парвовірусу у собак, ніж його лікування.

НУБІП України

7. Основним методом ознайомлення власників тварин з важливістю дотримання термінів вакцинації та можливими наслідками у разі нехтування профілактикою вірусних хвороб у собак є активна роз’яснювальна робота серед населення.

НУБІП України

8.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Галатюк О. С., Передера О. О., Лавріненко І. В., Жерносик І. А. Інфекційні хвороби собак. Навчальний посібник для вузів II–IV рівнів акредитації. – Житомир : ПП “Рута”, 2018. – 276с.

2. Епізоотологічні особливості парвовірусного ентериту собак / Радзиховський М. Л. // Проблеми зoonіженерії та ветеринарної медицини. – 2016. – № 32, Ч. 2. – С. 130-133.

3. Парвовірусні інфекції собак і хутрових звірів / Л.С. Корнієнко, В.І. Головаха, Б.М. Ярчук та ін. – Біла Церква, 2001. – 55 с.

4. Показники еритроцитопозезу у собак за парвовірусного ентерит / Радзиховський М. Л. // Науковий вісник ветеринарної медицини. – 2017. – № 2. – С. 97-100.

5. Радзиховський М.Л. Моніторинг ентеритів вірусної етіології у собак / М.Л. Радзиховський // Наук. Вісн. ЛНУВМ та БТ ім. С.З. Гжицького. – 2016. – № 1 (65), т. 18, ч. 1. – С. 138–142.

6. Радзиховський М. Л. Тема: “Патоморфологія, діагностика, лікування та профілактика ентеритів вірусної етіології у собак” – дис.на здобуття наук. ступеня д-ра в. н. : 16.00.02 / Поліський нац. ун-т. Житомир, 2021. 555 с.

7. Виллфилд В. Е. Секреты неотложной ветеринарной помощи ; пер. с англ. под ред. Н. И. Новикова, В. В. Костикова. Санкт-Петербург : Невский диалект, 2000. С. 422–428.

8. Инфекционные болезни животных / под ред. А. А. Кудряшова, А. В. Святковского. Санкт-Петербург : Лань, 2007. 608 с.

9. Инфекционные болезни собак и кошек. Практическое руководство / Под ред. Я. Рэмси, Б. Теннант – М.: ООО “Аквариум-Принт”, 2005. – 304 с.: ил.

10. Кузьмин А. А. Парвовирусный энтерит собак. Терапия при парвовирусном энтерите собак. Ветеринария. 1993. № 1112. С. 5255.

11. Лечебное питание в гастроэнтерологии / под ред. В. Б. Гриневича. Петрозаводск, 2003. 140 с.

12. Максимов Н. А. Лечение собак при парвовирусном энтерите. Москва : Ветеринария, 2009. № 5. С. 72–73.
13. Симонович В. Н., Бондаренко В. В. Парвовирусный энтерит собак (профилактика, лечение). Ветеринария. 2011. № 12. С. 65–66.
14. A Decade of Treatment of Canine Parvovirus in an Animal Shelter: A Retrospective Study / K. Horecka, S. Porter, E. Susan Amirian, E. Jefferson // *Animals* – 2020. – № 10(6), 939. – P. 1-19.
15. Age and long-term protective immunity in dogs and cats / Schultz RD, Thiel B, Mukhtar E, Sharp P, Larson LJ // *J Comp Pathol.* – 2010. – № 142(Suppl 1). – P. 102–108. DOI:10.1016/j.jcpa.2009.10.009
16. A Mini-Review on the Epidemiology of Canine Parvovirus in China / Qi, S., Zhao, J., Guo, D., & Sun, D. // *Frontiers in Veterinary Science.* – 2020. – № 7. P. 1-10. doi:10.3389/fvets.2020.00005
17. Analysis of canine parvoviruses circulating in Australia reveals predominance of variant 2b and identifies feline parvovirus-like mutations in the capsid proteins / Kwan, E., Carrar, M., Lanave, G., Hill, J., Parry, K., Kelman, M., ... Barrs, V. R. // *Transboundary and Emerging Diseases.* – 2020. – № 2, Vol. 68. – P. 656-666. doi:10.1111/tbed.13727
18. Analysis of VP2 gene sequences of canine parvovirus isolates in India / Chinchkar SR, Mohana SB, Hanumantha RN, Rangarajan FN, Thiagarajan D, Srinivasan VA. // *Arch Virol.* – 2006. – № 151. – P. 1881–1887. doi: 10.1007/s00705-006-0753-8
19. Canine parvoviral enteritis: an update on the clinical diagnosis, treatment, and prevention / Mylonakis, M., Kalli, I., & Rallis, T // *Veterinary Medicine: Research and Reports.* – 2016. – № 7. – P. 91–100. DOI:10.2147/MMRR.S80971
20. Canine Parvovirus: A New Pathogen / Ch. Vella, S. W. Ketteridge. – Berlin, 1990. – 58 p.
21. Canine Parvovirus Infection. A Case Report / Vaishali, Tushar Jain // *International Journal of Current Microbiology and Applied Sciences.* – 2020. – № 9(2). – P. 2993-2996.

22. Canine parvovirus: a predicting canine model for sepsis / F. Alves, S. Prata, T. Nunes, J. Gomes, S. Aguiar, F. Aires da Silva, L. Tavares, V. Almeida, S. Gill // *BMC Veterinary Research*. – 2020. – № 16 (199). – P. 1-11.

23. Canine parvovirus – a review of epidemiological and diagnostic aspects, with emphasis on type 2c. / Decaro N, Buonavoglia C. // *Vet Microbiol*. – 2012. – № 155. – P. 1-12. doi: 10.1016/j.vetmic.2011.09.007

24. Canine parvovirus prevention and prevalence: veterinarian perceptions and behaviors / M. Kelman, V.R. Barrs, J.M. Norris, M.P. Ward // *Preventive Veterinary Medicine*. – 2019. – № 104817. – P. 2993-2996.

25. Canine parvovirus: the worldwide occurrence of antigenic variants / Miranda C, Thompson G. // *J Gen Virol*. – 2016. – № 97. – P. 2043-2057. doi: 10.1099/jgv.0.000540

26. Canine parvovirus type 2 vaccine protects against virulent challenge with type 2c virus / Spibey N, Greenwood NM, Sutton D, Chalmers WS, Tarpey I. // *Vet Microbiol*. – 2008. – № 128(1-2). – P. 48-55. DOI: 10.1016/j.vetmic.2007.09.015

27. Canine parvovirus types 2c and 2b circulating in North American dogs in 2006 and 2007 / Kapil S, Cooper E, Lamm C, Murray B, Rezabek G, Johnston L, et al.. // *J Clin Microbiol*. – 2007. – № 45. – P. 4044-4047. doi: 10.1128/JCM.01300-07

28. Canine parvovirus vaccination and immunisation failures are we far from disease eradication? / N. Decaro, C. Buonavoglia, V.R. Barrs // *Veterinary Microbiology*. – 2020. – № Vol. 247. – P. 1-8. doi.org/10.1016/j.vetmic.2020.108760

29. Case of Canine Parvovirus Infection / M. Ahmad, A. Waheed // *Research Journal of Veterinary Practitioners*. – 2020. – № 8(2). – P. 23-25.

30. Characterization of Canine parvovirus 2 variants circulating in Greece / Ntakis V, Xylouri E, Kalli I, Desario C, Mari V, Decaro N, et al.. // *J Vet Diagn Invest*. – 2010. – № 22. – P. 737-740. doi: 10.1177/104063871002200512

31. Clinical and haemato-biochemical changes in canine parvovirus infection / D. S. Khare, D. K. Gupta, P. C. Shukla // *Journal of Pharmacognosy and*

Phytochemistry. 2020. № 9(4). – P. 1601-1604.

DOI:10.13140/RG.2.2.35705.29285

32. Clinical, hematological and biochemical findings in puppies with coronavirus and parvovirus enteritis / Castro T., Cassia R., Cubel Garcia N. et al. //

Can Vet J. – 2013. – № 54(9). – P. 885–888. PMID: PMC3743577

33. Comparison of three rapid commercial canine parvovirus antigen detection tests with electron microscopy and polymerase chain reaction / Schmitz S, Coenen C, König M, Thiel HJ, Neiger R. // J Vet Diagn Invest. – 2009. – № 21(3).

– P. 344–345. DOI: 10.1177/104063870902100306

34. Detection of Canine Parvovirus in Dogs by Means Polymerase Chain Reaction / C. Navarro, A. Cáceres, A. Gaggero // American Journal of Biomedical Science & Research. – 2020. – № 7(6). – P. 540-547.

35. Do Two Current Canine Parvovirus Type 2 and 2b Vaccines Provide Protection Against the New Type 2c Variant? / Laurie J. Larson, R. D. Schultz // Veterinary Therapeutics. – 2008. – № 2(9). – P. 94-101.

36. Duration of serologic responses to five viral antigens in dogs. / Mouzin DE, Lorenzen MJ, Haworth JD, King VL. // J Am Vet Med Assoc. – 2004. – № 224(1). – P. 55–60. DOI: 10.2460/javma.2004.224.55

37. Dynamic evolution of canine parvovirus in Thailand / N. Inthong, S. Kaewmongko, N. Meekhanon, K. Sirinarumitr, T. Sirinarumitr // Veterinary World. 2020. № 4. P. 245-255. doi: www.doi.org/10.14202/vetworld.2020.245-255

38. Effect of therapeutic regimen on the survivability and mortality rates in canine Parvovirus infection / S. Dash, MR Das, SK Senapati, RC Patra, PC Behera and S. Sathapathy // Journal of Entomology and Zoology Studies. – 2020. – № 8 (1) – P. 392-395.

39. Evolution of canine parvovirus involved loss and gain of feline host range / Truyen U, Evermann JF, Vieler E, Parrish CR // Virology. – 1996. – № 215. – P. 186–189. doi: 10.1006/viro.1996.0021

40. Fecal microbiota transplantation in puppies with canine parvovirus infection / Giorgio Q. Pereira, Lucas A. Gomes, Iago S. Santos, Aliee F. Alfieri, J.

S. Weese, Marcio C. Costa // *Journal of Veterinary Internal Medicine*. – 2018. – № 15 – P. 1-5.

41. Genetic analysis of canine parvovirus from dogs in Australia / Meers J,

Kyaw-Tanner M, Bensink Z, Zwijnenberg R. // *Aust Vet J*. – 2007. – № 85. – P. 392–

396. doi: 10.1111/j.1751-0813.2007.00206.x

42. Genotyping and phylogenetic analysis of canine parvovirus circulating in

Egypt / K.S. Zaher, W.H. El-Daba, M.M. El-Sebelg, N.I. Aly, Z.T. Salama //

Veterinary World. – 2020. – Vol. 13. – P. 326-333. doi:

www.doi.org/10.14202/vetworld.2020.326-333

43. Introduction of Asian canine parvovirus in Europe through dog

importation / Mira F., Purpari, G., Lorusse, E., Di Bella, S., Guercio, F., Desario,

C., ... Guercio, A. // *Transboundary and Emerging Diseases*. – 2017. – № 65(1). P.

16–21. doi:10.1111/tbed.12747

44. Misleading results of the MboII-based identification of type 2a canine

parvovirus strains from Hungary reacting as type 2c strains / Demeter Z, Palade EA,

Soos T, Farsang A, Jakab C, Rusvai M. // *Virus Genes* – 2010. – № 41. – P. 37-42

doi: 10.1007/s11262-010-0478-3

45. Molecular characterization of canine parvovirus-2 variants circulating in

Tunisia / Touhri L, Bouzid I, Daoud R, Desario C, El Goulli AP, Decaro N, et al. //

Virus Genes. – 2009 – № 38. – P. 249-258. doi: 10.1007/s11262-008-0314-1

46. Molecular epidemiology of canine parvovirus type 2 in Italy from 1994 to

2017: recurrence of the CPV-2b variant / Battilani, M., Modugno, F., Mira, F.,

Purpari, G., Di Bella, S., Guercio, A., Balboni, A. // *BMC Vet. Res.* – 2019. – №

15:393 – P. 1-13.

47. Molecular insights into the phylogeny of canine parvovirus 2 (CPV-2)

with emphasis on Korean isolates: a Bayesian approach / Yoon SH, Jeong W, Kim

HJ, An DJ – *Arch Virol* – 2009. – № 154. – P. 1353–1360. doi: 10.1007/s00705-

009-0444-3

48. Molecular investigation on the presence of canine parvovirus in Egypt /

Elbaz, E., El-Tholoth, M., Abo-Elfadl, E. A. & Mosad, S. M. // *Comparative*

Immunology, Microbiology and Infectious Diseases. – 2021. – № 74. – P. 1-33.
doi:10.1016/j.cimid.2020.101576

49. Nandi S., Kumar M. Canine Parvovirus / Current Perspective // Indian

Journal of Virology. – 2010. – № 21 (1). – P. 31–44. DOI: 10.1007/s13337-010-

0007-y

50. Natural variation of canine parvovirus / Parrish CR, O'Connell PH,

Evermann JF, Carmichael LE // Science. 1985. – № 230. – P. 1046–1048. doi:

10.1126/science.4059921

51. New Era in Diagnosis and Treatment of Canine Parvovirus / P. Z. Tabary

// PJMHS. – 2020. – Vol. 14, № 3. – P. 1767-1771.

52. New variants of canine parvovirus in dogs in southern Brazil / P. S. B. de

Oliveira, J. F. Cargnelutti, E. K. Masuda, R. Weiblen, E. P. Flores // Archives of

Virology. – 2019. – №. 164. – P. 1361–1369.

53. Occurrence of canine parvovirus type 2c in the United States / Hong C,

Decaro N, Desario C, Tanner P, Pardo MC, Sanchez S, et al. // J Vet Diagn Invest.

– 2007. – № 19. – P. 535–539. doi: 10.1177/104063870701900512

54. Phylogenetic analysis of the VP2 gene of canine parvoviruses circulating

in China / Zhang R, Yang S, Zhang W, Zhang T, Xie Z, Feng H, et al. // Virus Genes.

– 2010. – № 40. – P. 397-402. doi: 10.1007/s11262-010-0466-7

55. Phylogenetic analysis reveals the emergence, evolution and dispersal of

carnivore parvoviruses / Hoelzer K, Shaekelton LA, Parrish CR, Holmes EC. // J

Gen Virol. – 2008. – № 89. – P. 2280-2289. doi: 10.1099/vir.0.2008/002055-0

56. Phylogenetic, Evolutionary and Structural Analysis of Canine Parvovirus

(CPV-2) Antigenic Variants Circulating in Colombia / S. Giraldo-Ramirez, S.

Rendon-Marin, J Ruiz-Saenz // Viruses – 2020. – № 12(5), 500. – P. 1-15.

57. Siedek EM, Schmidt H, Sture GH, Raue R. Vaccination with canine

parvovirus type 2 (CPV-2) protects against challenge with virulent CPV-2b and

CPV-2c. Berl Munch Tierarztl Wochenschr. 2011;124(1-2):58-64.

58. Successful treatment of canine parvoviral infection with immunoglobulins

in a pup / R. Rishikesavan, KM Palanivel, M. Saravanajayam // The Pharma

Innovation Journal. – 2021. – № 10(1). – P. 27-28.

59. The emergence of parvoviruses of carnivores / K. Hcelzer, C. R. Parrish // Vet. Res. – 2010. – № 6, Vol. 41. – P. 1-13.

60. Typing of candoi: line parvovirus strains circulating in Brazil between 2008 and 2010 / Pinto LD, Streck AF, Gonçalves KR, Souza CK, Corbellini ÂO, Corbellini LG, et al. // Virus Res. – 2012. – № 165. – P. 29-33. doi: 10.1016/j.virusres.2012.01.001

61. The study molecular epidemiology of canine parvovirus. Europe / Decaro N, Desario C, Addie DD, Martella V, Vieira MJ, Elia G, et al. // Emerg Infect Dis. – 2007. – № 13. – P. 1222-1224. doi: 10.3201/eid1308.070505

62. Typing of Canine Parvovirus Strains Circulating in North-East China / Zhao, H., Wang, J., Jiang, Y., Cheng, Y., Lin, P., Zhu, H., ... Cheng, S. // Transboundary and Emerging Diseases. – 2015. – № 64(2). P. 495–503. doi.org/10.1111/tbed.12390

63. Wilson S, Stirling C, Borowski S, Thomas A, King V, Salt J. Vaccination of dogs with Duramune DAPPi+LC protects against pathogenic canine parvovirus type 2c challenge. Vet Rec. 2013;172(25):662. DOI: 10.1136/vr.101509

64.

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України