



2025. Номер 12, С. 66 – 73.

Отримано: 23.09.2025 Прийнято: 02.10.2025 Опубліковано: 27.11.2025

DOI: 10.31890/vttp.2025.12.05

UDC 619:616.233-002:636.8(477.63)

DEVELOPMENT OF A SCHEME OF TREATMENT MEASURES FOR COMPLEX RESPIRATORY DISEASES IN CATS

Y.V. Hlushchenko, A.M. Gontar, R.V. Severin, S.I. Simonenko, M.M. Savenko

State Biotechnological University, Kharkiv, Ukraine

E-mail: raisa.severin2018@gmail.com

Annotation: The article presents the results of a comparison of the therapeutic efficacy of two therapeutic regimens for complex respiratory diseases in cats. The etiology of complex respiratory diseases in cats is complex and can be caused by several viral and bacterial pathogens simultaneously. The most common co-infections are primary pathogens such as feline herpesvirus-1, feline calicivirus, *Bordetella bronchiseptica*, *Chlamydia felis*, and *Mycoplasma felis*. The presence of co-infections may result in more severe clinical signs than infections caused by a single pathogen. Most researchers report the difficulty of treating associated respiratory diseases in cats. The aim of our study was to compare therapeutic regimens using specific serum and the primary use of agents that affect the viral pathogen and the immune system in the treatment of respiratory co-infections in cats. The study involved 12 cats aged 4-8 months, which were treated at the veterinary clinic in Apostolovo, Dnipropetrovsk region during 2025. The diagnosis of viral respiratory infections was confirmed by standard rapid tests based on immunochromatography. Bordetellosis was confirmed bacteriologically by examining oropharyngeal swabs and transnasal wash samples according to standard methods. One group of animals (n=6) received a treatment regimen without the use of immunostimulating and antiviral drugs. Animals of the control group (n=6) received immunostimulating drugs “Melavit” (manufacturer PJSC Ukrzoovetprompostach, Ukraine) and “Placestim” (manufacturer Vet Line, Ukraine). Also, the antiviral drug “Albuvir” (manufacturer NPP Agrovet, Ukraine) was added to the optimized treatment regimen. The primary use of an antiviral drug and immunomodulators in a comprehensive treatment regimen for respiratory co-infections in cats compared to the use of specific serum showed a higher therapeutic effect. In animals treated according to the developed scheme, clinical recovery occurred 10-12 days after the start of treatment. During this period, signs of purulent conjunctivitis were absent, breathing improved, and wheezing was not heard.

Key words: *cats, epizootological monitoring, herpesvirus, calicivirus, bordetella, associated respiratory diseases, treatment.*

РОЗРОБКА СХЕМИ ЛІКУВАЛЬНИХ ЗАХОДІВ ЗА КОМПЛЕКСНИХ РЕСПІРАТОРНИХ ЗАХВОРЮВАНЬ КОТІВ

Я.В. Глушенко, А.М. Гонтарь, Р.В. Северин, С.І. Симоненко, М.М. Савенко

Державний біотехнологічний університет, м. Харків, Україна

E-mail: raisa.severin2018@gmail.com

Анотація. У статті представлені результати порівняння лікувальної ефективності двох терапевтичних схем за комплексних респіраторних захворювань котів. Етіологія комплексних респіраторних захворювань котів є складною і може бути викликана кількома вірусними та бактерійними патогенами одночасно. Найчастіше за ко-інфекції реєструються такі первинні патогени, як котячий герпесвірус-1, котячий каліцивірус, *Bordetella bronchiseptica*, *Chlamydia felis* та *Mycoplasma felis*. Наявність ко-інфекцій може призвести до більш важких клінічних ознак порівняно з інфекціями, викликаними одним патогеном. Більшість дослідників повідомляють про складність лікування асоціативних респіраторних захворювань у котів. Завдання нашого дослідження полягало у порівнянні терапевтичних схем з використанням специфічної сироватки та першочерговим застосуванням засобів, які впливають на вірусний патоген та імунну систему при лікуванні респіраторних ко-інфекцій у котів. Дослідженню піддавали 12 котів віком 4-8 міс., яких лікували у ветеринарній клініці м. Апостолове Дніпропетровської області впродовж 2025 р. Діагноз на вірусні респіраторні інфекції підтверджували стандартними експрес-тестами на основі імунохроматографії. Бордетеліоз підтверджували бактеріологічним методом з дослідженням ротоглоткових мазків та зразків трансназальних змивів за стандартною методикою. Одна група тварин (n=6) отримувала схему лікування з використанням специфічної сироватки без застосування імуностимулюючих та противірусного препаратів. Тварини контрольної групи (n=6) отримували імуностимулюючі препарати «Мелавіт» (виробник ПРАТ Укрзооветпромстач, Україна) та «Плацестим» (виробник Вет Лайн, Україна). Також до оптимізованої лікувальної схеми додавали противірусний препарат «Альбувір» (виробник НПП Агровет, Україна). Першочергове застосування противірусного препарату та імуномодуляторів у комплексній схемі лікування респіраторних ко-інфекцій котів у порівнянні із застосуванням специфічної сироватки показало більш високий терапевтичний ефект. У тварин, яких лікували за розробленою схемою, клінічне одужання наставало через 10-12 діб після початку лікування. У цей період ознаки гнійних кон'юнктивітів були відсутні, поліпшувалося дихання, хрипи не прослуховувалися.

Ключові слова: *коти, епізоотологічний моніторинг, герпесвірус, каліцивірус, бордетели, асоційовані респіраторні захворювання, лікування.*

Вступ. *Актуальність теми.* Комплекс респіраторних захворювань котів (КРЗК) – поширений синдром у котів, який часто призводить до летальних наслідків (Helps et al., 2005; Cannon, 2023). Етіологія КРЗК є складною, так як кілька вірусних та бактерійних патогенів одночасно є причиною захворювання. КРЗК, як багатофакторна респіраторна патологія, поширена у всьому світі, особливо серед тварин, які живуть у притулках або в інших місцях тимчасового скупчення (Binns et al., 2000; Litster, 2021). У той же час, у науковій літературі інформація про роль ко-інфекцій у патогенезі КРЗК та їх поширеність висвітлено недостатньо.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Кілька вірусів, бактерійних патогенів, а також стан загальної резистентності господаря та фактори навколишнього середовища можуть спричинювати та підтримувати КРЗК. Дані наукових публікацій засвідчують, що ко-інфекції відіграють провідну роль у загостренні захворювання (Vekšins, 2022; Cannon, 2023). До найчастіше зареєстрованих первинних патогенів, що викликають клінічні ознаки,

належать котячий герпесвірус-1, котячий каліцивірус, *Bordetella bronchiseptica*, *Chlamydia felis* та *Mycoplasma felis* (Helps et al., 2005; Berger et al., 2015; Dorn et al., 2017). Секвенування гена 16S рРНК показало, що ці первинні бактерійні патогени присутні в назальних секретах під час гострої інфекції (Xiao et al., 2023). Однак, вони також часто виявляються у клінічно здорових котів (Walter et al., 2020; Vekšins, 2022). Інфекція вірусом грипу А викликає респіраторні симптоми у більшості тварин, хоча вона рідко зустрічається у популяції котів у всьому світі. Однак, є повідомлення про окремі випадки грипу у котів, спричинені іншими вірусами грипу А (Frymus et al., 2021; Hofmann-Lehmann et al., 2022; Cannon, 2023). Про вторинні бактерійні інфекції, що викликаються *Pasteurella spp.*, *Escherichia coli*, *Staphylococcus spp.*, *Streptococcus canis* та *S. equi subsp. zooepidemicus* або *Micrococcus spp.*, повідомлялося на підставі їх виявлення методами культивування (Dorn et al., 2017; Cannon, 2023). Крім того, на підставі секвенування гена 16S рРНК у котів з КРЗК часто підтверджувалася наявність *Moraxella*, *Bradyrhizobiaceae*, *Staphylococcus*, *Pasteurella*, *Chlamydia* та *Streptococcus* (Slaviero et al., 2021).

Типові клінічні ознаки, пов'язані з більшістю первинних збудників КРЗК, характеризуються серозними або слизово-гнійними виділеннями з очей та/або носа, чханням, кашлем, кон'юнктивітами та підщелепною лімфаденопатією (Helps et al., 2005; Arnold et al., 2022). Можуть виникати й більш серйозні клінічні ознаки, такі, як анорексія, зневоднення, втрата апетиту, лихоманка та задишка. Ознаки ерозій та виразок слизових поверхонь зазвичай пов'язані з інфекцією FCV та FeHV-1, а тяжкі системні ознаки, що уражають нижні дихальні шляхи, такі як пневмонія, анорексія, депресія та лихоманка, можуть спричинити тяжкі, включаючи летальні випадки, особливо у молодих тварин (Litster, 2021; Hofmann-Lehmann et al., 2022). Нашарування прояву клінічних ознак між інфекційними агентами може створювати труднощі для діагностики конкретних патогенів. Інфекція первинним патогеном може передувати вторинній зміні в структурі мікробіому через зміну захисних механізмів та порушення складу мікробного біоценозу. Це може дозволити іншим агентам інфікувати тканини дихальних шляхів (Barrs et al., 2020; Chaintoutis et al., 2022). Наявність ко-інфекцій може призвести до більш важких клінічних ознак порівняно з інфекціями, викликаними одним патогеном, однак роль ко-інфекцій у розвитку патологічних процесів респіраторного тракту залишається неясною (Walter et al., 2020; Xiao et al., 2023).

Метою роботи було проаналізувати ефективність схеми лікування котів за комплексних респіраторних захворювань з використанням противірусного та імуномодулюючих препаратів.

Завдання дослідження полягало у порівнянні терапевтичних схем з використанням специфічної сироватки та першочерговим застосуванням засобів, які впливають на вірусний патоген та імунну систему при лікуванні асоційованих респіраторних інфекцій у котів.

Матеріал і методи досліджень. Матеріал для вірусологічних та бактеріологічних досліджень був відібраний від котів з клінічними ознаками ураження верхніх дихальних шляхів. Дослідженню піддавали 12 котів віком 4-8 міс., яких доставляли власники у ветеринарну клініку м. Апостолове Дніпропетровської області впродовж 2025 р.

Діагноз на захворювання встановлювали комплексним методом, що включав збір анамнезу, аналіз прояву клінічних ознак та виконання лабораторних досліджень. Для підтвердження лабораторного діагнозу на вірусні захворювання у котів використовували швидкі імуно-хроматографічні тести (*FHV Ag*) виробництва *ASAN PHARM* (Китай) або *ZRbio* (Китай). Тести забезпечували на 95 % точність та специфічність. Для виявлення специфічних антитіл до герпес- та каліцивірусу застосовували імуно-ферментний аналіз з використанням безприладної тест-системи *Immuno Comb Feline Vacci Check* виробництва компанії *Biogal*, Ізраїль. Основним середовищем для виділення *B. bronchiseptica* було середовище *Regan-Lowe* (вугільно-кров'яний агар). Як інгібітор, використовували цефалексин, який пригнічує ріст супутньої мікрофлори респіраторних шляхів. Інші

бактерійні збудники виділяли бактеріологічним методом згідно загально прийнятої методики. Для дослідів було сформовано дві дослідні групи котів (n=6) віком 4-8 міс. за принципом пар-аналогів, для яких використовували базову схему лікування та розроблену. Розроблена лікувальна схема відрізнялася відсутністю застосування специфічної сироватки «Cat-protect-4» проти збудників панлейкопенії, інфекційного ринотрахеїту, каліцивірозу і хламідіозу. У запропоновану лікувальну схему включали антивірусний препарат та два імуномодулятора. У досліді використовували пробіотичну добавку для котів PRO PLAN® FortiFlora® (ФорміФлора).

Результати досліджень та їх обговорення. Аналіз епізоотологічного моніторингу дозволив встановити, що комплексні респіраторні захворювання котів за різних способів їх утримання в умовах м. Апостолове впродовж останніх двох років реєструються постійно на рівні 34,75 % випадків. Впродовж 2025 р. реєструвалися такі ко-інфекції, як інфекційний ринотрахеїт + бордетеліоз; каліцивіроз + бордетеліоз; панлейкопенія + бордетеліоз; хламідіоз + бордетеліоз; інфекційний ринотрахеїт + хламідіоз; каліцивіроз + пастерельоз. Структура асоційованих респіраторних інфекцій наведена в табл. 1.

Таблиця 1

Нозологічний профіль асоційованих коінфекцій у котів

№ з/п	Асоціації збудників	Кількість (%)
1	Бордетеліоз	14,5
1	Інфекційний ринотрахеїт+бордетеліоз	26,5
2	Каліцивіроз+бордетеліоз	20,5
3	Панлейкопенія+бордетеліоз	11,5
4	Хламідіоз+бордетеліоз	5,5
5	Інші асоціації	21,5
6	Разом	100

Як свідчать дані табл. 1, найчастіше бордетеліоз реєструвався в асоціації з інфекційним ринотрахеїтом та каліцивірусною інфекцією (26,5 % та 20,5 % відповідно). Також наявність бордетел підтверджували за панлейкопенії (11,5 %) та хламідіозу (5,5 %). Інші асоціації інфекцій становили 21,5 % від усіх випадків інфекційних хвороб. Бордетеліоз, як моноінфекція, підтверджувався на рівні 14,5 %. Отримані нами результати узгоджуються з даними, отриманими Helps et al. (2005), Walter et al. (2020), Xiao et al. (2023). У наукових публікаціях зазначається, що респіраторні віруси здатні до частих мутацій. Такі зміни вірусних патогенів зумовлюють появу інших варіантів, які володіють широким спектром вірулентності, антигенних та імуногенних особливостей (Litster, 2021; Palombieri et al., 2022). Мутаційна мінливість респіраторних вірусів забезпечує різноманітність респіраторного симптомокомплексу. Вона характеризується як безсимптомним перебігом, так і ураженням слизових оболонок ротової порожнини і очей, верхніх відділів респіраторних органів з різним ступенем тяжкості, аж до системної інфекції з летальністю до 22,0 % (Berger et al., 2015; Slaviero et al., 2021). Практикуючі ветеринарні лікарі зазначають, що у лікуванні респіраторних ко-інфекцій у котів необхідно передбачати використання широкої категорії засобів підтримуючої терапії, противірусних засобів і додаткової терапії (Koresny et al., 2020; Hlushchenko et al., 2024).

У процесі нашої роботи лікуванню було піддано 12 хворих котів віком від 4 до 8 міс. Тварини першої групи лікували за основною базовою схемою ветеринарної клініки, тварин другої групи лікували за розробленою оновленою схемою. Перелік та способи застосування лікарських засобів різних терапевтичних схем наведено у табл. 2.

Згідно плану досліджень, хворих тварин було розділено на 2 групи по 6 тварин у кожній. Перша група тварин отримувала схему лікування без застосування імуностимулюючих та противірусного препаратів. Щодо тварин другої групи, то вони отримували імуностимулюючі препарати «Мелавіт» (виробник ПРАТ Укрзоветпромполіс, Україна) та «Плацестим» (виробник Вет Лайн, Україна).

Таблиця 2

Схеми лікування котів, хворих на респіраторні ко-інфекції

Препарати	1 група (контрольна), n=6	2 група (дослідна), n=6
Препарат «Cat-protect-4»	Підшкірно по 1 см ³ триразово з інтервалом 12-24 години	Не застосовували
Противірусний засіб Альбувір	Не застосовували	Внутрішньо із розрахунку 2 см ³ на хвору тварину двічі на день впродовж 5-ти днів
Імуностимулюючий препарат «Плацестим»	Не застосовували	Внутрішньом'язово в дозі 0,5 174 см ³ /кг живої маси 2 рази на добу впродовж семи діб.
Азитроміцин	Азитроміцин 10% застосовували один раз на 72-96 годин внутрішньом'язово: котам при лікуванні інфекцій змішаної етіології в дозі 1 см ³ на 10 кг маси тіла (10 мг/кг за діючою речовиною)	Азитроміцин 10% застосовували один раз на 72-96 годин внутрішньом'язово: котам при лікуванні інфекцій змішаної етіології в дозі 1 см ³ на 10 кг маси тіла (10 мг/кг за діючою речовиною)
Ветом	Для котів використовується для нормалізації мікрофлори, зміцнення імунітету та покращення травлення. Застосовувати препарат можна індивідуально, змішуючи його з кормом або водою, або ректально після очисної клізми. Для дорослої тварини стандартна доза – 2 рази на день по 50 мг/кг маси тіла з інтервалом 8–10 годин. Курс – 20–22 дні	Для нормалізації мікрофлори: 2 рази на день по 50 мг/кг маси тіла з інтервалом 8–10 годин. Курс – 20–22 дні. Для корекції імунодефіцитних станів: 1–2 рази на день по 50 мг/кг маси тіла протягом 5–10 днів. При тяжкому перебігу хвороби: можна збільшити кратність введення до 4 разів на добу з інтервалом 6 годин
Мелавіт	Не застосовували	1 раз на добу, 5 діб поспіль по 1 мл, внутрішньом'язово
Гепатолік	Препарат застосовують перорально, індивідуально з невеликою кількістю корму або вводять примусово за допомогою шприца-дозатора 2-3 рази на день протягом 3-5 тижнів	2 см ³ добова доза 6 діб підряд
PRO PLAN® FortiFlora® (ФортіФлора)	Доза для кота – 1 пакет FortiFlora в день	Доза для кота – 1 (1 грам) пакет FortiFlora в день
Цифлодекс	1-2 краплі 2-4 рази на добу	1-2 краплі 2-4 рази на добу

Також до оптимізованої лікувальної схеми додавали противірусний препарат «Альбувір» (виробник НПП Агровет, Україна). При клінічному спостереженні за хворими котами на першу добу лікування симптоми респіраторних ко-інфекцій у двох групах зберігалися. На 4-ту добу лікування у трьох тварин 2-ї групи зникали клінічні ознаки кон'юнктивіту. Загальний стан тварин був задовільний, лише у деяких відмічали риніт. Щодо хворих тварин 1-ї контрольної групи, то у двох котів на 4 добу відмічалися хрипи в грудній порожнині і загальний клінічний стан був незмінним. В цій групі котів покращення у вигляді зникнення клінічних ознак кон'юнктивіту та кашлю спостерігалось лише на 7

добу лікування серед трьох тварин. У котів 2-ї групи на 10-12 добу нами клінічних ознак захворювання виявлено не було.

Лікування котів 1-ї групи із застосуванням базової схеми тривало впродовж 21 дня. У більшості тварин поліпшення клінічного стану виявляли на 15–16 добу після початку лікування. Всього біло виліковано 5 тварин (86,0 %), так як у одного кошеняти внаслідок пізнього звернення із тяжкими ознаками гнійного увеїту та склериту залишилась сліпотата. Тварини, яких лікували за розробленою нами схемою, клінічне одужання наставало через 10-12 діб від початку лікування. У цей період клінічні ознаки були відсутні, поліпшувалося дихання, хрипи не прослуховувалися. Під час лікування випадків гострих реакцій шлунково-кишкового тракту, дихальної чи серцево-судинної систем на введення лікувальних препаратів не виявляли.

Про складність лікування асоціативних респіраторних захворювань у котів повідомляє низка дослідників (Kadlec & Schwarz, 2018; Arnold et al., 2022; Hlushchenko et al., 2024). Необхідно зазначити, що на ринку ветеринарних препаратів запропоновано велику кількість засобів, які пригнічують патогенні мікроорганізми, але при лікуванні ко-інфекцій особливого значення повинна мати пряма імуностимуляція організму (Berger et al., 2015; Singleton et al., 2017). Отримані нами результати співпадають з висновками Helps et al. (2005), Kadlec & Schwarz (2018), Коресну et al. (2020) про те, що застосування імуностимулюючих препаратів повинно здійснюватись лише у поєднанні з протівірусними та антибактеріальними засобами. Науковий і практичний інтерес представляють комплексні препарати, що блокують або гальмують репродукцію вірусів і бактерій, які стимулюють імунну систему тварин (Коресну et al., 2020; Vekšins, 2022). Суттєвими помилками у терапевтичній стратегії лікування можуть бути намагання призначити в першу чергу препарати, дія яких не орієнтована на постраждалі клітини лімфогемопоезу (кістковий мозок, лімфовузли, тимус) (Helps et al., 2005; Litster, 2021). Нерідко призначені специфічні сироватки виявляються неефективними через запізніле застосування на фоні бурхливого розвитку патологічного процесу. Як зазначається у висновках фахівців, у більшості випадків власники домашніх тварин звертаються у ветеринарні установи іноді із запізненням в період маніфестного прояву клінічних ознак респіраторних ко-інфекцій (Walter et al., 2020; Slaviero et al., 2021). Максимальну ефективність терапевтичного контролю, спрямованого на позитивний результат, забезпечує рання та вчасна діагностика з наступним науково-обґрунтованим супроводом лікування асоційованих респіраторних інфекцій котів (Dorn et al., 2017; Yin et al., 2019; Cannon, 2023).

Підсумовуючи, необхідно зазначити, що запорукою правильного підходу щодо лікування респіраторних ко-інфекцій у котів повинна бути продумана терапевтична схема з використанням засобів, що корегують і стимулюють власні сили організму, а також відновлюють складові імунітету для специфічної антивірусної відповіді.

Висновки

1. Першочергове застосування протівірусного препарату та імуномодуляторів у комплексній схемі лікування респіраторних ко-інфекцій котів у порівнянні із застосуванням специфічної сироватки показало більш високий терапевтичний ефект.

2. У тварин, яких лікували за розробленою схемою, клінічне одужання наставало через 10-12 діб після початку лікування. У цей період ознаки гнійних кон'юнктивітів були відсутні, поліпшувалося дихання, хрипи не прослуховувалися.

3. Результати проведеного дослідження показали, що лікування КРЗК повинно бути комплексним. При цьому необхідно застосовувати не лише вірусні та протимікробні засоби загальної та місцевої дії, але й враховувати імунний статус тварин.

Зважаючи на отримані результати, актуальним напрямом наукових досліджень є розробка альтернативних імуностимулюючих засобів, наприклад на основі рослинних препаратів.

References

- Arnold, H. K., Hanselmann, R., Duke, S. M., Sharpton, T. J. & Beechler, B. R. (2022). Chronic clinical signs of upper respiratory tract disease associate with gut and respiratory microbiomes in a cohort of domestic felines. *PLoS One*, 17(12). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0268730>
- Barrs, V.R., Peiris, M., Tam, K.W.S., Law, P.Y.T., Brackman, C.J., & To, E.M.W. (2020). SARS-CoV-2 in quarantined domestic cats from COVID-19 households or close contacts, Hong Kong, China. *Emerging Infectious Diseases*, 26, 3071–3074. <https://doi.org/10.3201/eid2612.202786>
- Berger, A., Willi, B., Meli, M. L., Boretti, F. S., Hartnack, S., Dreyfus, A., Lutz, H. & Hofmann-Lehmann, R. (2015). Feline calicivirus and other respiratory pathogens in cats with Feline calicivirus-related symptoms and in clinically healthy cats in Switzerland. *BMC Veterinary Research*, 11, 282. <https://doi.org/10.1186/s12917-015-0595-2>
- Binns, S. H., Dawson, S., Speakman, A. J., Cuevas, L. E., Hart, C. A., Gaskell, C.J., Morgan, K. L., & Gaskell, R. M. (2000). A study of feline upper respiratory tract disease with reference to prevalence and risk factors for infection with feline calicivirus and feline herpesvirus. *Journal of feline medicine and surgery*, 2(3), 123–133. <https://doi.org/10.1053/jfms.2000.0084>.
- Cannon, M. (2023). Feline respiratory disease. Part 1: common causes and reaching a diagnosis. *In Practice*. 45, 132–141. <https://doi.org/10.1002/inpr.300>
- Chaintoutis, S. C., Siarkou, V. I., Mylonakis, M. E., Kazakos, G. M., Skeva, P. N., & Bampali, M. (2022). Limited cross-species transmission and absence of mutations associated with SARS-CoV-2 adaptation in cats: A case study of infection in a small household setting. *Transboundary and Emerging Diseases*, 69, 1606–1616. <https://doi.org/10.1111/tbed.14132>
- Dorn, E. S., Tress, B., Suchodolski, J. S., Nisar, T., Ravindran, P., Weber, K., Hartmann, K., & Schulz, B. S (2017). Bacterial microbiome in the nose of healthy cats and in cats with nasal disease. *PLoS One*, 12 (6). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0180299>
- Frymus, T., Belák, S., Egberink, H., Hofmann-Lehmann, R., Marsilio, F., & Addie, D. D. (2021). Influenza virus infections in cats. *Viruses*, 13, 1435. <https://doi.org/10.3390/v13081435>
- Helps, C. R., Lait, P., Damhuis, A., Björnehammar, U., Bolta, D., Brovida, C., & Graat, E. A. (2005). Factors associated with upper respiratory tract disease caused by feline herpesvirus, feline calicivirus, *Chlamydomphila felis* and *Bordetella bronchiseptica* in cats: experience from 218 European catteries. *The Veterinary Record*, 156 (21), 669–673. <https://doi.org/10.1136/vr.156.21.669>
- Hlushchenko, Y., Hontar, A., Severyn, R., Symonenko S., & Shtager, H. (2024). Effectiveness comparison of treatment of feline associated *Bordetella bronchiseptica* infection with the immunostimulants. *One Health Journal*, 2(IV), 13–19. <https://doi.org/10.31073/onehealthjournal2024-IV-02> [In Ukrainian]
- Hofmann-Lehmann, R., Hosie, M. J., Hartmann, K., Egberink, H., Truyen, U., & Tasker, S. (2022). Calicivirus Infection in Cats. *Viruses*, 14, 937. <https://doi.org/10.3390/v14050937>
- Kadlec, K. & Schwarz, S. (2018). Antimicrobial Resistance in *Bordetella bronchiseptica*. *Microbiology Spectrum*, 6, 111. <https://doi.org/10.1128/microbiolspec.arba-0024-2017>
- Kopecný, L., Maggs, D. J., Leutenegger, C. M., & Johnson, L. R. (2020). Effects of famciclovir in cats with spontaneous acute upper respiratory tract disease. *Journal of Feline Medicine & Surgery*, 22(6), 492-499. <https://doi.org/10.1177/1098612x19857587>
- Litster, A. (2021). Feline infectious respiratory disease. *Infectious Disease Management in Animal Shelters*, 289–320. <https://doi.org/10.1177/1098612x231153051>
- Palombieri, A., di Profio, F., Fruci, P., Sarchese, V., Martella, V., Marsilio, F., & di Martino, B. (2022). Emerging respiratory viruses of cats. *Viruses*, 14 (4), 663. <https://doi.org/10.3390/v14040663>
- Singleton, D. A., Sánchez-Vizcaíno, F., Dawson, S., Jones, P. H., Noble, P. J. M., Pinchbeck, G. L., Williams, N. J., & Radford, A. D. (2017). Patterns of antimicrobial agent prescription in a sentinel population of canine and feline veterinary practices in the United Kingdom. *Veterinary Journal*, 224, 18-24. <https://doi.org/10.1016/j.tvjl.2017.03.010>
- Slaviero, M., Ehlers, L. P., Argenta, F. F, Savi, C., Lopes, B. C., & Pavarini, S. P. (2021). Causes and lesions of fatal pneumonia in domestic cats. *Journal of Comparative Pathology*, 189, 59–71. <https://doi.org/10.1016/j.jcpa.2021.09.005>
- Vekšins, A. (2022). Feline upper respiratory tract disease – Computed tomography and laboratory diagnostic. *Veterinary World*, 15(7), 1880–1886. <https://doi.org/10.14202/vetworld.2022.1880-1886>

- Walter, J., Foley, P., Yason, C., Vanderstichel, R. & Muckle, A. (2020). Prevalence of feline herpesvirus-1, feline calicivirus, *Chlamydia felis*, and *Bordetella bronchiseptica* in a population of shelter cats on Prince Edward Island. *Canadian Journal of Veterinary Research*, 84(3), 181–188. <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC7301681/>
- Xiao, X., Hao, X., Chen, B., Zhou, P. & Li, S. (2023). Two multiplex pcr methods for detecting several pathogens associated with feline respiratory and intestinal tracts. *Veterinary Sciences*, 10 (1), 14. <https://doi.org/10.3390/vetsci10010014>
- Yin, M., Zhang, Y., & Li, H. (2019). Advances in research on immunoregulation of macrophages by plant polysaccharides. *Frontiers in Immunology*, 10, 145. <https://doi.org/10.3389/fimmu.2019.00145>