

ВИЗНАЧЕННЯ ОСНОВНИХ ПРИЧИН ПОШИРЕННЯ ІНФЕКЦІЙНИХ ПНЕВМОЕНТЕРИТІВ ВЕЛИКОЇ РОГАТОЇ ХУДОБИ В СУЧАСНИХ УМОВАХ

Прохорятова О. В., Корнейков О. М., Кольчик О. В., Ісаков М. М.

Національний науковий центр «Інститут експериментальної і клінічної ветеринарної медицини», м. Харків, Україна, e-mail: korneykov@ukr.net

У статті представлено матеріали аналізу епізоотологічних, серологічних, вірусологічних та бактеріологічних досліджень щодо пневмоентеритів великої рогатої худоби у 18 господарствах 9 областей України. Аналіз результатів досліджень дозволив визначити основні причини поширення пневмоентеритів у сучасних умовах ведення вітчизняного скотарства та визначити етіологічно важливі на цей час асоціації мікроорганізмів – збудників пневмоентеритів.

Ключові слова: *велика рогата худоба, інфекційні збудники пневмоентеритів, епізоотологічний моніторинг, фактори поширення*

Успішна боротьба з інфекційними хворобами тварин неможлива без об'єктивної оцінки епізоотичної ситуації, визначення сучасних причин їх поширення, а також встановлення етіологічного значення мікроорганізмів, які виявляються під час спалахів інфекційних хвороб. Аналіз епізоотологічних досліджень поголів'я великої рогатої худоби (ВРХ) за останні 2 десятиріччя свідчить про те, що інфекційні захворювання з респіраторним і діарейним синдромами мають значне поширення, як у нашій країні так і в світі [1-4].

Провідну роль в етіології пневмоентеритів ВРХ відіграють такі віруси, як збудники інфекційного ринотрахеїту (ІРТ), вірусної діареї (ВД), парагрипу-3 (ПГ-3), респіраторно-синцитіальної інфекції (РСІ), аденовірусної інфекції ВРХ, рота- та коронавірусної інфекції [5–10]. ІРТ та ВД займають особливе місце в інфекційній патології як маточного поголів'я, так і молодняку, оскільки вони наносять значні економічні збитки. Ці збитки у скотарстві обумовлені тривалою персистенцією вищезначених збудників в організмі дорослих тварин продуктивного віку та виникненням імуносупресивного стану в їх організмі, наслідком якого є народження молодняку із вторинними імунодефіцитами. Це призводить до зростання чисельності захворюєлих і загиблих телят. Персистенція цих вірусів в організмі дорослих тварин призводить до зниження стійкості до стресів, збільшення конверсії корму, зниження репродуктивних показників, загибелі молодняку.

Незважаючи на певні досягнення у вивченні етіологічних факторів і розробці протиепізоотичних заходів, залишається ще багато не вирішених питань, наприклад, чому специфічні профілактичні заходи не дають бажаного результату в боротьбі з вищезначеними захворюваннями? Інфекційні пневмоентерити поширюються, а кількість збудників, що їх викликають, продовжують зростати.

Метою даної роботи було вивчення сучасної епізоотичної ситуації щодо пневмоентеритів ВРХ та її особливості у скотарських підприємствах різних регіонів України, а також визначення основних причин поширення цих інфекційних хвороб ВРХ у сучасних умовах.

Матеріали та методи. Дослідження проводились впродовж 2016 року у 18 скотарських господарствах 9 областей України, а також на базі лабораторій вірусології (ідентифікація вірусних збудників) і вивчення хвороб свиней (індикація та ідентифікація бактеріальних збудників) ННЦ «ІЕКВМ».

Епізоотологічне дослідження господарств складалося з наступних етапів: 1– збір анамнестичних даних щодо історії хвороби, її клінічного прояву, благополуччя господарств, з якими підтримується господарський зв'язок, наявність попередніх лабораторних досліджень; 2– оцінка фізіологічного стану поголів'я ВРХ усіх вікових груп з урахуванням продуктивних показників; 3– загальна характеристика епізоотичного осередку, а саме стан тваринницьких будівель, приміщень, території та географічного ландшафту, характеристика зоотехнічних показників тваринницьких приміщень; 4– кількість поголів'я за віковими групами, характеристика технології утримання тварин з урахуванням водопою і годівлі; 5– характеристика кормової бази (місцева заготівля, завезення та умови зберігання); 6– наявність та виконання плану протиепізоотичних заходів; 7– наявність та відповідність санітарним нормам ветеринарно-санітарних об'єктів. Епізоотологічне обстеження господарства сприяло правильному відбору проб (біологічних матеріалів чи/або кормів, води та змивів з стін тваринницьких приміщень) для проведення лабораторних досліджень та своєчасної постановки діагнозу.

З метою більш повного аналізу вірус-бактеріальних збудників у асоціації, що викликали пневмоентерити, досліджували наступний клінічний матеріал: носоглоткові змиви (17 проб), кров (5 проб), фекальні проби (6 проб), сироватки крові (367), а також патологічний матеріал від загиблих телят (7 проб), проби кормів (26) та питної води (9 проб). Для культивування патогенних та умовно-патогенних штамів бактерій, вивчення їх культуральних, біохімічних і морфологічних властивостей використовували наступні поживні середовища: м'ясо-пептонний бульйон з додаванням (0,5–1,0) % глюкози, 2,5 % м'ясо-пептонний агар з (0,5–1,0) % глюкози, агар Ендо та інші диференційні середовища. Для культивування грибів – агар Сабуро, анаеробів – модифіковане середовище Кіт-Тароці. Гемолітичні властивості бактерій вивчали культивуванням на МПА з додаванням 5,0 % дефібрированої крові барана. Патогенність виявлених мікроорганізмів визначали за постановкою біопроби

на лабораторних тваринах відповідно до загальноприйнятих методів. Вибір виду тварин для біопроби базувався на їх сприйнятливості до відповідного збудника, що досліджувався.

Визначення санітарних мікробіологічних показників у питній воді проводили відповідно до ДСанПіН № 383 «Вода питна. Гігієнічні вимоги до якості води централізованого господарсько-питного водопостачання».

Мікробіологічну забрудненість кормів та кормової сировини встановлювали відповідно до наказу Міністерства аграрної політики та продовольства України за № 131 від 19.03.2012 р. «Про затвердження Переліку максимально допустимих рівнів небажаних речовин у кормах та кормовій сировині для тварин».

Ідентифікацію виділених бактеріальних мікроорганізмів за морфологічними, біохімічними властивостями проводили за допомогою визначнику бактерій Берджі [11].

Специфічні антитіла до вірусів інфекційного ринотрахеїту, вірусної діареї, парагрипу-3 та респіраторно-синцитіальної інфекції виявляли за допомогою методу імуноферментного аналізу з використанням тест-систем IDEXX (Франція), а до збудників рото- коронавірусної інфекції – за допомогою наборів виробництва ТОВ «НДП «Ветеринарна медицина» (м. Харків). Визначення рівня напруженості імунної відповіді проводили серологічним методом за принципом репрезентативної вибірки.

Біологічний матеріал від хворих або загиблих тварин досліджували на наявність вірусних збудників загальноприйнятими методами – вірусовиділенням в перещеплюваних лініях культур клітин НТ (нирки теляти), ТрТ (трахеї теляти), нирки вівці (НВ), а вірусних антигенів ІРТ, ВД, РСІ та

ПГ-3 – у реакції імунофлуоресценції (РІФ), вірусних антигенів ПГ-3, рота- та коронавірусів ВРХ – у реакції гемаглютинації та затримки гемаглютинації (РГА-РЗГА) з використанням діагностичних наборів виробництва ТОВ «НДП Ветеринарна медицина» (м. Харків).

Результати досліджень. Визначення поширення збудників вірусних пневмоентеритів ВРХ серед різних технологічних і вікових груп тварин проводили у 18 господарствах 9 областей України, а саме у Харківській, Полтавській, Черкаській, Дніпропетровській, Одеській, Чернігівській, Херсонській, Донецькій та Кіровоградській (табл. 1).

Таблиця 1 – Перелік регіонів України, де проведено вивчення розповсюдження пневмоентеритів ВРХ

Регіон	Кількість господарств	Кількість проб, що досліджено
Харківська	7	139
Одеська	2	36
Кіровоградська	2	35
Чернігівська	1	16
Черкаська	2	55
Донецька	1	40
Полтавська	1	20
Херсонська	1	21
Дніпропетровська	1	5
Всього: 9	18	367

Під час проведення скринінгових серологічних досліджень було досліджено 367 проб від ВРХ, із них 291 пробу – на наявність специфічних антитіл (АТ) до вірусу інфекційного ринотрахеїту, 312 проб – до збуднику вірусної діареї, 267 проб – до вірусу парагрипу-3, 45 проб – до вірусу респіраторно-синцитіальної інфекції (РСІ), 87 проб – до збудників корона- та ротавірусних інфекцій (табл. 2).

Таблиця 2 – Серопозитивність великої рогатої худоби до вірусних збудників, що викликають пневмоентерити

Збудник	Кількість проб, що досліджено	З них позитивних	Інфікованість, %
ІРТ	291	151	52,0±1,7
ВД	312	96	31,0±4,1

Розділ 3. Епізоотологія та інфекційні хвороби

ПГ-3	267	114	42,7±3,6
РСІ	45	7	15,5±5,3
КВ	87	31	35,6±3,9
РВ	87	15	17,2±4,9

Було встановлено, що середня статистична інфікованість поголів'я ВРХ до інфекційного ринотрахеїту становила (52,0±1,7) %, до вірусної діареї – (31,0±4,1) %, до ПГ-3 – (42,7±3,6) %.

Аналіз результатів серологічних досліджень показав, що серед господарств, де було проведено серологічні дослідження, асоційований перебіг вірусних пневмоентеритів становив 75,3 %. Найчастіше зустрічалися наступні асоціації: ВД, ІРТ та ПГ-3 (27,6 %), РВ та КВ (19,1 %), ІРТ та ПГ-3 (19,0 %), значно рідше ВД та ІРТ (13,8 %), ВД та ПГ-3 (11,2 %), ПГ-3 та респіраторно-синцитіальної інфекції (9,0 %).

Крім цього було проведено визначення ефективності профілактичних заходів проти вірусних збудників пневмоентеритів семі господарств. У більшості випадків для профілактики вищезначених захворювань використовували 3-х та 4-х компонентні вакцини (як інактивовані, так і живі) проти ІРТ, ВД, ПГ-3 та РСІ. Проведеним аналізом визначення напруженості поствакцинального імунітету у тварин було встановлено, що у 71,0 % (5) господарств середній рівень поствакцинальних специфічних антитіл був достатнім для захисту тварин від ІРТ, ВД та ПГ-3, тоді як у інших 29,0 % (2) господарств спостерігали високу строкатість титрів антитіл. Тобто відмічали низький відсоток тварин з захисними титрами специфічних АТ та великий їх розкид від захисного рівня, як у бік зниження так і у бік підвищення.

У господарствах, де було виявлено наявність строкатості специфічних антитіл, були проведені дослідження щодо індикації збудників вищезначених вірусних інфекцій у клінічному та патологічному матеріалі від хворих і вимушено забитих тварин. В обох господарствах для запобігання пневмоентеритів використовувалась інактивована вакцина проти ІРТ, ВД та ПГ-3. За допомогою РІФ з патологічного (легені, середостінні лімфовузли) та клінічного (носоглоткові змиви) матеріалу від тварин було виявлено антигени вірусів ІРТ та ВД, що свідчило про циркуляцію серед поголів'я ВРХ на фоні проведеної специфічної профілактики польових збудників вищезначених захворювань. Як наслідок спостерігали клінічний прояв респіраторного та діарейного синдрому у тварин (від народження до 2-х та старше 4-х місячного віку) та подальшу їх загибель або вибраковування.

Крім цього, серед бактеріальних збудників, що входили до складу асоціації мікроорганізмів, виявляли *Mycoplasma bovis*, *Pasteurella haemolytica* біотипу А серотипу 3, та гемолітичні штами стрептококів. За участі вищезначених бактерій перебіг пневмоній у телят ускладнювався, відсоток загиблих тварин збільшувався та іноді досягав 80 %.

Слід зазначити, що у загиблих від респіраторних інфекцій тварин, були виявлені мікроорганізми, які раніше не зустрічалися в патологічних матеріалах – *Naumanniella* spp., *Sphaerotilus* spp., *Leptotrichia* spp. При бактеріологічних дослідженнях була встановлена їх патогенність для білих мишей, що свідчило про їх співучасть в асоційованій формі пневмоній у телят. Бактерії родин *Naumanniella* spp., *Sphaerotilus* spp., *Leptotrichia* spp. є мешканцями водних, забруднених водоймищ, боліт. За умов високої температури, що призводить до збільшення вологості, вони потрапляють у повітря, а в подальшому в легені тварин. У тваринницьких приміщеннях, де спостерігають високу вологість повітря, вищезначені мікроорганізми на поверхнях утворювали слизивий блискучий наліт. Вищезначених бактерій частіше виявляли від загиблих тварин (легені, серця, крові) в господарствах, на території яких були стоячі водоймища, ями з забрудненою водою або гнійною рідиною.

Окрім збільшення чисельності бактеріальних збудників, що викликали респіраторний та діарейний синдром у ВРХ, в останні роки спостерігали збільшення й вірусної складової при асоційованому перебігу захворювань. Серед вірусів в останні час частіше, ніж у попередні роки виявляли збудника респіраторно-синцитіальної інфекції ВРХ. Ідентифікувати цей вірус вдалося як з клінічних, так і з патологічного матеріалу за допомогою РІФ. На нашу думку це пояснюється тим, що в останні роки в господарствах почали активно використовувати з метою специфічної профілактики комбіновані вакцини до складу яких входить живий атенуований штам вищезначеного вірусу. У зв'язку з тим, що вакцинні штами РСІ не мають генетичного маркеру, їх не можливо розрізнити від польових ізолятів збуднику.

За результатами проведених епізоотологічних, вірусологічних, бактеріологічних і серологічних досліджень був проведений аналіз отриманих даних і порівняння їх з дослідницькими матеріалами інших науковців [1, 3, 6]. Це дозволило визначитись щодо основних причин поширення пневмоентеритів.

До реальних факторів поширення інфекційних збудників пневмоентеритів ВРХ відносяться:

- соціально-економічні;
- екологічні;
- особливості ведення сільського фермерського господарства.

Соціально-економічний фактор. Останні роки в Україні відбувається реформування економічного розвитку та міжнародних відносин. Це потребує проведення змін в економічній сфері агропромислового комплексу, у тому числі й в скотарстві. Реформування дає як позитивні так і негативні наслідки. Недосконалість ринково-економічних механізмів у сільському господарстві у перші роки незалежності України призвела до руйнування вітчизняної селекційної бази в скотарстві. За відсутністю племінного високопродуктивного поголів'я великої рогатої худоби в країну почали завозити племінну худобу та біологічні матеріали (сперма, ембріони) з закордонних країн. Тварини, що були імпортовані, відрізнялися від вітчизняних епізоотичним статусом (вірусно-бактеріоносійство), ветеринарним супроводом (перелік засобів специфічної профілактики), а також характеризувались більш високим технологічним навантаженням.

Розширення мережі торгових і транспортних зв'язків також збільшило ризик механічного заносу вірусних збудників з транспортними засобами та біологічними матеріалами. Несанкціоновані перевезення та перегрупування тварин створюють умови щодо поширення пневмоентеритів вірусної природи на території країни.

Екологічний фактор є важливим фактором щодо поширення збудників пневмоентеритів, тому що температура водоймищ та повітря суттєво впливають на життєздатність мікроорганізмів та сприяють розповсюдженню, як вірусів так і бактерій у навколишньому середовищі, а також розвитку асоційованих інфекцій у тварин та людини.

Фактор, що пов'язаний з особливостями ведення фермерського господарства. Аналізом ведення сучасного сільського господарства встановлено, що на сьогодні поголів'я ВРХ утримується як в дрібних так і крупно-товарних приватних фермерських підприємствах. Нажаль, на деяких підприємствах мало приділяють уваги заходам щодо біологічної безпеки. Не виключаються контакти господарських тварин зі сторонніми людьми, іншими домашніми, а також дикими тваринами (кішка, собака, гризуни). Завезення ВРХ з закордону, іноді з невизначеним епізоотичним статусом та без ветеринарного супроводу, сприяє ускладненню епізоотичної ситуації в господарствах України. Крім того, назавжди приділяється увага щодо якості кормів, перевірки їх на контамінацію бактеріями та спорами грибів, а також питанням утилізації, переробки або видаленню відходів біологічного походження з території ферм. Необґрунтоване використання для профілактики пневмоентеритів вірусної етіології моно- або асоційованих вакцин, до складу яких входять живі штами збудників ІРТ, ВД, ПГ-3 та РСІ, також призводить до ускладнення епізоотичної ситуації у конкретному господарстві.

Порушення технології утримання ВРХ, збільшення технологічного навантаження на тварин, необґрунтоване застосування профілактичних засобів, відсутність контролю напруженості імунної відповіді і її якості у щеплених тварин призводять до поширення пневмоентеритів та сприяє зниженню імунологічного статусу всього стада на фоні постійного стресу. Іншим важливим фактором ризику поширення пневмоентеритів є недотримання вимог проведення дезінфекції, дератизації та дезінсекції у тваринницьких приміщеннях, а також прилеглих територіях, що призводить до зниження ефективності боротьби з інфекціями на рівні факторів їх передачі в довікллі.

Несанкціоновані ветеринарною службою перевезення та перегрупування тварин на особистий погляд керівника підприємства іноді призводять до виникнення спалахів інфекційних хвороб та сприяють поширенню збудників з осередку до інших тваринницьких приміщень або господарств. Несвоєчасна діагностика та, як наслідок, реагування з метою локалізації осередку пневмоентеритів створюють додаткову небезпеку в поширенні цих хвороб, як в конкретному стаді ВРХ, так і в інших фермерських підприємствах.

Висновки. 1. За результатами проведених клініко-епізоотологічних, вірусологічних, серологічних, бактеріологічних досліджень було встановлено, що пневмоентерити інфекційної етіології виявлені в усіх регіонах, де проведені спостереження. Провідну роль в етіології пневмоентеритів великої рогатої худоби відіграли складні вірусні та вірус-бактеріальні асоціації.

2. За результатами серологічних досліджень встановлено, що середня статистична інфікованість скотарських стад до інфекційного ринотрахеїту становить 52,0 %, до вірусної діареї – 31,0 %, до ПГ-3 – 42,7 %.

3. Аналізом рівня імунної відповіді на введення вакцин встановлено наявність неоднорідності антитілогенезу, на фоні якого виявляли антигени вірусів ІРТ та ВД. У 29 % випадків відмічено зниження ефективності проведеної специфічної профілактики з причин неврахування поточної епізоотичної ситуації у господарстві та порушення вимог застосування біологічних препаратів.

4. Основними причинами поширення захворювань, викликаних збудниками пневмоентеритів ВРХ у тваринництві України є соціально-економічні, екологічні та технологічні, що пов'язані з особливостями утримання тварин у господарствах.

Список літератури

1. Fulton R.W. Bovine respiratory disease research (1983–2009) / R.W. Fulton // Anim. Health Res. Rev. – 2009. – №10. – P. 131–139.
2. Fulton R.W. Bovine viral diarrhoea viral infections in feeder calves with respiratory disease: Interactions with Pasteurella spp., parainfluenza-3 virus, and bovine respiratory syncytial virus / R.W. Fulton, C.W. Purdy, A.W. Confer // Can J Vet Res. – 2000. – № 64. – P. 151–159.
3. Lundborg G. K. Herdlevel risk factors for infectious diseases in Swedish dairy calves aged 0–90 days / G. K. Lundborg, E. C. Svensson, P. A. Oltenacu // Prev. Vet. Med. – 2005. – № 68. – P. 123–43.
4. Miles D.G. Overview of the North American beef cattle industry and the incidence of bovine respiratory disease (BRD) / D.G. Miles // Anim Health Res Rev. – 2009. – № 10. – P.101–103.
5. N. Decaro, N., Campolo, C., C. Desario et al. Respiratory disease associated with bovine coronavirus infection in cattle herds in Southern Italy // J. Vet Diagn. Invest. – 2008. – № 20. – P. 32–38.
6. Straub, O.C. Persistence of Infectious bovine rhinotracheitis/infectious postural vulvovaginitis virus in the respiratory and genital tract of cattle/ O.C. Straub // Comp. Immunol. Microbiol. Infect. Dis. – 1979. – V2. – P. 285–294.
7. Андреев, Є.В. Інфекційний ринотрахеїт – пустульозний вульвовагініт / Є.В. Андреев – К.: Урожай, 1975.- 136 с.
8. Прохорятова, О.В. Удосконалення диференційної діагностики змішаних рота-, коронавірусних ентеритів новонароджених телят / Автореферат дисертації. X. 1996. – 24 с.
9. Ackermann M. Round table on of Infectious bovine rhinotracheitis/infectious postural vulvovaginitis virus infection diagnosis and control/ M. Ackermann, S. Belak, V. Bitsh // Veter. Microbiol., 1986. – V. 23. – № 114. – P. 361–363.
10. Baker J.S. Bovine viral diarrhoea virus: a review/ J.S. Baker // J. Am. Vet. Med. Ass. – 1987. –№ 190. – P. 1449–1458.
11. Определитель бактерий Берджи / Под ред. Дж. Хоулта [и др.]. М.: Мир, 1997. – 1, 2 Т. – 800 с.

IDENTIFYING THE MAIN DRIVERS OF INFECTIOUS PNEUMO-ENTERITIS
SPREAD IN CATTLE UNDER MODERN CONDITIONS

Prokhoryatova E. V., Korneykov A. N., Kol'chuk E. V., Isakov M. M.

National Scientific Center "Institute of Experimental and Clinical Veterinary Medicine", Kharkov, Ukraine

According to the results of monitoring studies in 18 farms from 9 regions of Ukraine, the main drivers of infectious pneumo-enteritis spread in cattle were analyzed and modern etiologically significant pathogens have been characterized.

Materials and Methods. In this study we used clinical, epizootological, serologica, virological, and bacteriological methods.

Results. 367 sera samples from cattle were screened. Infections with Bovine herpesvirus 1 (BHV-1), Bovine viral diarrhoea virus (BVDV), Bovine parainfluenza-3 virus (PI-3) accounted for 52.0±1.7, 31.0±4.1, and 42.7±3.6 % respectively. Analysis of the serological tests reveals that 75.3 % of the pneumo-enteritis cases is due to co-infections. Next virus associations were registered: BVDV, BHV-1 and PI-3 – 27.6 %; Bovine rotavirus (BRV) and Bovine coronavirus (BCV) – 19.1 %; BHV-1 and PI-3 – 19.0 %; more rarely: BVDV and BHV-1 – 13.8 %; BVDV and PI-3 – 11.2 %; PI-3 and Bovine Respiratory Syncytial Virus (BRSV) – 9.0 %.

Among the bacterial pathogens, Mycoplasma bovis, Pasteurella haemolytica biotype 3, and hemolytic strains of streptococci were detected. From animals died of the infections, hitherto un-encountered microorganisms were identified, namely Naumannella spp., Sphaerotilus spp., Leptotrichia spp.

The main drivers of infectious pneumo-enteritis spread in cattle are: socio-economic, ecological factors, and peculiarities of the animal husbandry practices.

Keywords: *cattle, infectious pathogens causing pneumo-enteritis, epizootological monitoring, drivers of disease spread*

УДК 619.09:616.98:57

ЕКЗОТИЧНІ ТВАРИНИ ТА МОЖЛИВІ БІОЛОГІЧНІ РИЗИКИ (ЧАСТИНА I)

Савінова І. В.

«Каскад-Медікал Референс-лаборатоія UBI», м. Київ, Україна, e-mail: isavinova@ukr.net

Клестова З. С.

*Державний науково-контрольний інститут біотехнології і штамів мікроорганізмів,
м. Київ, Україна, e-mail: zklestova@yandex.net*

У статті підняте питання біологічної безпеки при контакті екзотичних тварин з людиною та аборигенною фауною країн, для яких ці види тварин непритаманні. За задумом авторів статті, піднята тема буде висвітлена у різних аспектах, що буде відображено та опубліковано в наступних публікаціях (частині 2 та 3). У даній статті приділено увагу екзотичним видам тварин, а саме представникам рептилій – черепахам, їх інтродукування на нові території та привнесення можливих факторів біологічних небезпек для здоров'я людей та популяцій інших тварин. Обґрунтовано питання необхідності розробки нових інструктивних матеріалів з діагностики і моніторингу інфекційних хвороб холоднокровних тварин.

Ключові слова: *холоднокровні тварини, біоризики, резервуари патогенів, контроль*

В усі часи існування людства торгівля дикими тваринами була вигідним і прибутковим бізнесом. Але, якщо раніше процес переміщення людей і тварин займав тижні або навіть місяці – то за сучасного розвитку транспортних можливостей це лише години. Варто зазначити, що невід'ємною частиною переміщення тварин є потрапляння разом з ними на нові території збудників захворювань. Дикі тварини, відловлені у природі та переміщені на нові території можуть являти значний ризик для домашніх тварин, людей та для аборигенної фауни, оскільки можуть слугувати резервуарними чи проміжними хазяями, або біологічними ампліфікаторами збудників багатьох захворювань [1–12]. Дика фауна відіграє комплексну та дуже важливу роль у підтриманні резервуарів ендемічних хвороб, так само як і у появі нових, емерджентних захворювань [6, 7, 10, 13, 14]. За останні 20 років термін «емерджентні захворювання» вживається неодноразово у пресі, завдяки висвітленню спалахів таких інфекцій, як Ебола, SARS, хвороби Шмаленберг, Зіка, Ніпа та Хендра, а також лихоманки Західного Нілу. Ці події підвищили рівень сприйняття за взаємодії дикої природи та виявлених спалахів особливо небезпечних інфекційних захворювань. Більше, ніж 60 % збудників захворювань людини, 77 % збудників хвороб худоби, 90 % патогенів м'ясоїдних та до 75 % збудників