

УДК 636.92.09:616.9(477)

© 2023

ЕПІЗООТОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ГЕМОРАГІЧНОЇ ХВОРОБИ КРОЛІВ, ВИКЛИКАНОЇ ВІРУСАМИ ПЕРШОГО (GI. 1) ТА ДРУГОГО (GI. 2) ТИПІВ В УКРАЇНІ У 2021–2022 РР.

А.А. Меженський¹, Н.А. Меженська², Я.П. Криця³,
О.А. Тарасов⁴, А.О. Меженський⁵, С.А. Ничик⁶

^{2–4}кандидати ветеринарних наук

⁵доктор ветеринарних наук

⁶доктор ветеринарних наук, професор, член-кореспондент НААН

Інститут ветеринарної медицини НААН

вул. Донецька, 30, м. Київ, 03151, Україна

e-mail: ¹andrey4egvet@gmail.com, ²nataamezh@gmail.com,

³iana.kritsya@gmail.com, ⁴ast97@ukr.net, ⁵mezhaavet@gmail.com, ⁶snychyk@gmail.com

ORCID: ¹0009-0002-2883-1095, ²0000-0001-5778-9688, ³0000-0001-5664-9157,

⁴0000-0003-1481-5529, ⁵0000-0002-1552-761X, ⁶0000-0002-4789-4334

Надійшла 13.04.2023

Мета. Визначити епізоотологічні особливості геморагічної хвороби кролів (англ. — RHD), викликані вірусами першого та другого типів в Україні у 2021 – 2022 рр. **Методи.** Роботу виконували на базі 28 кролівничих господарств із 10 областей України та у лабораторії Інституту ветеринарної медицини НААН. Використано епізоотологічні, клінічні, патоморфологічні, молекулярно-генетичні, імунохроматографічні, бактеріологічні та статистичні методи досліджень. **Результати.** Встановлено, що формою прояву епізоотичного процесу при RHD у 2021 – 2022 рр. були спалахи хвороби, зареєстровані у 10 областях: у 17 господарствах її викликав вірус першого типу (англ. — RHDV (GI. 1)), в 11 господарствах — вірус другого типу (англ. — RHDV2 (GI. 2)). Показник неблагополуччя України з RHD, спричиненої обома типами вірусів, у 2021 р. становив 40%, у 2022 р. — 28%. На підставі дослідження показників епізоотичного процесу, як-от ураження та загибель кролів певних вікових (технологічних) груп, значення захворюваності, смертності та летальності, перебіг хвороби у кролів різних вікових груп, а також сезонність її спалахів, визначено особливості перебігу геморагічної хвороби, викликані RHDV2 (GI. 2), порівняно із зумовленою «класичним» RHDV (GI. 1). Отримані результати свідчать про меншу вірулентність RHDV2 (GI. 2), що циркулює на території України, порівняно з «класичним» штамом вірусу. Проте встановлені особливості сезонного прояву спалахів RHD, враховуючи нетривалий період спостереження, потребують подальших досліджень. **Висновки.** У 2021 – 2022 рр. в Україні частіше виникали епізоотичні спалахи RHD, викликані RHDV (GI. 1), а показник неблагополуччя країни з цієї хвороби становив 36%. Вірус другого типу (GI. 2) був менш поширений, а показник неблагополуччя становив 16%. RHDV2 (GI. 2) циркулював переважно в центральних і північних областях, RHDV (GI. 1) був поширений на території всієї країни. Загалом епізоотичний

процес, спричинений вірусом RHDV2 (Gl. 2), має низку відмінностей від процесу, зумовленого RHDV (Gl. 1).

Ключові слова: епізоотичний процес, показники неблагополуччя, захворюваність, смертність, летальність, сезонність, перебіг хвороби.

DOI: <https://doi.org/10.31073/agrovisnyk202305-06>

Кролів як продуктивних, домашніх, виставкових і лабораторних тварин вирощують в абсолютній більшості країн. Основним фактором ризику для сталого та ефективного розвитку кролівництва в усьому світі є хвороби тварин, а найбільш небезпечними з них вважаються геморагічна хвороба, пастерельоз, міксоматоз та кокцидіоз, які супроводжуються високими показниками захворюваності та летальності, через що галузь кролівництва зазнає величезних економічних збитків [1–3].

Аналіз останніх досліджень і публікацій. RHD (геморагічна пневмонія, або чума кролів) — це висококонтагіозна інфекційна хвороба, що характеризується гострим перебігом, явищами геморагічного діатезу в усіх органах і тканинах та високою летальністю (80–100%) [3, 4]. Збудником хвороби є РНК-вірус родини *Caliciviridae* роду *Lagovirus*, генетично пов'язаний із вірусом синдрому європейського бурого зайця [3–5]. Віріони діаметром 20–40 нм мають сферичну форму та гемаглютинуючі властивості [4, 6]. Уперше RHD було зареєстровано в м. Усі, що в провінції Цзянсу (Китайська Народна Республіка), у 1984 р. в ангорських кроликів, завезених із Федеративної Республіки Німеччини [3, 7]. Після цього хвороба поширилася країнами Європи та Азії [3, 8–10]. RHD включено до списку хвороб Всесвітньої організації охорони здоров'я тварин (далі — WOAH, або МЕБ), що підлягають обов'язковій нотифікації. За даними цієї організації, у 2020 р. неблагополучними через RHD були визнані Данія, Бенін, Ісландія, Канада, США, Мексика, Фінляндія. Більшість дослідників вважають, що слабовірулентні варіанти вірусу RHD (англ. — RHDV) циркулювали у природі невизначено довгий час, але важливі еволюційні зміни вірусу, що відбулися протягом останніх десятиліть, зумовили суттєве підвищення його вірулентності.

У 2010 р. у Франції було виділено новий варіант RHDV, який отримав назву RHDV типу 2 [10, 11].

Згідно із сучасною номенклатурою роду *Lagovirus*, стандартизованою у 2017 р., RHDV належать до геногрупи Gl, яка поділяється на 4, у свою чергу, геногрупи. «Класичний» RHDV першого типу (Gl–G6 за попередньою класифікацією) віднесено до геногрупи Gl. 1, а RHDV другого типу (колишній RHDV2/b) — до Gl. 2 [12, 13]. У зв'язку з цим вірус RHD першого типу стали позначати як RHDV (Gl. 1) або RHDV, а вірус RHD другого типу — як RHDV2 (Gl. 2) або RHDV2.

Завдяки методам молекулярної епідеміології встановлено, що останніми роками RHDV2 (Gl. 2) стає превалюючим епізоотичним штамом та активно «витісняє» RHDV у багатьох країнах Європи (зокрема, у Франції, Іспанії, Португалії, Німеччині, Італії) й Австралії [14, 15]. Аналогічна ситуація спостерігається в Україні, попри те що RHDV2 (Gl. 2) «з'явився» в нашій державі лише у 2017–2018 рр. [16].

Поява нового збудника RHD, а саме RHDV2 (Gl. 2), на території України зумовлює особливу актуальність його наукових досліджень. Вони мають стати підґрунтям для комплексного розв'язання проблеми поширення цього вірусу в кролівничих господарствах. На наш погляд, наукові роботи мають бути зосереджені на таких питаннях:

- дослідження особливостей епізоотичного процесу, специфічних клінічних ознак і патологоанатомічних змін за дії RHDV (Gl. 1) та RHDV2 (Gl. 2), встановлення й інтерпретація яких дасть можливість проводити попередню диференційну діагностику хвороби під час її спалаху безпосередньо в господарстві;

- розробка та впровадження в лабораторно-діагностичних установах України

вітчизняних засобів лабораторної діагностики RHD з можливістю диференціації RHDV (Gl. 1) та RHDV2 (Gl. 2) насамперед на основі полімеразної ланцюгової реакції (далі — ПЛР) у режимі реального часу, які будуть відповідати сучасним міжнародним стандартам WOAH;

- розробка та впровадження вітчизняних засобів експрес-діагностики RHD з можливістю диференціації RHDV (Gl. 1) та RHDV2 (Gl. 2) (тести бічного потоку (англ. — LFT) та виявлення РНК-збудника RHD методом ізотермічної петльової ампліфікації (англ. — LAMP);

- проведення активного та пасивного моніторингу RHD на території України з використанням нових вітчизняних засобів лабораторної діагностики;

- розробка вітчизняних засобів специфічної профілактики RHD (вакцини) з використанням при їх конструюванні RHDV (Gl. 1) та RHDV2 (Gl. 2), що циркулюють на території України, для отримання вищої протективної активності вітчизняних вакцин порівняно із зарубіжними;

- розробка, затвердження та імплементація науково обґрунтованої «Інструкції щодо профілактики та боротьби з геморагічною хворобою кролів», яка нині в Україні не здійснюється [17].

Мета досліджень — визначити епізоотологічні особливості геморагічної хвороби кролів, викликані вірусами першого (Gl. 1) та другого (Gl. 2) типів в Україні у 2021–2022 рр.

Матеріали та методи досліджень. Роботу виконували на базі 28 приватних кролівничих господарств Вінницької, Житомирської, Київської, Львівської, Одеської, Полтавської, Сумської, Харківської, Хмельницької та Чернігівської областей України та в лабораторії «Науково-дослідний навчальний центр діагностики хвороб тварин» Інституту ветеринарної медицини НААН (далі — лабораторія) в рамках державної тематики науково-дослідних робіт за завданням 35.01.01.02.П «Удосконалення діагностики геморагічної хвороби кролів із застосуванням молекулярно-генетичного методу».

Підозра на спалах RHD в господарстві виникла в разі фіксації одного або кількох

факторів: раптова «безпричинна» загибель кролів, поява типових для RHD епізоотичних ознак хвороби, наявність характерних клінічних симптомів та патологоанатомічних змін, реєстрація RHD в іншому господарстві, з якого завозили кролів та/або корми для них. Власник кролівничого господарства повідомляв про підозру працівникам лабораторії, які протягом 24 год відвідували це господарство та здійснювали належні роботи з підтвердження або спростування підозри на спалах за загальноприйнятими методами: епізоотологічне розслідування випадку інфекційного захворювання [18], клінічне обстеження хворих кролів [19], патологоанатомічний розтин не більше 5 трупів кролів, що загинули впродовж останніх 3 год [20], відбір проб патологічного матеріалу [21] для лабораторної діагностики RHD (при цьому від кожного трупа відбирали шматочки печінки, селезінки, легень та серця вагою 5–10 г, пакували їх та доставляли до лабораторії відповідно до діючих правил).

Лабораторну діагностику проводили методом одноетапної зворотньо-транскриптажної ПЛР (далі — ЗТ-ПЛР) згідно з протоколом, розробленим у лабораторії, та з використанням олігонуклеотидних праймерів, рекомендованих референс-лабораторією МЕБ з RHD [4, 22]. Одночасно гомогенати з печінки кролів досліджували методом дуплексного імунохроматографічного аналізу з використанням діагностичного набору INgezim® RHDV1/2 DIF CROM (R.17.RHD.K.42, Eurofins Ingenasa S.A., Іспанія), що дає змогу виявляти та диференціювати і RHDV (Gl. 1), і RHDV2 (Gl. 2).

Диференціацію RHD від пастерельозу [23, 24], гострого отруєння і теплового удару (виснаження) здійснювали загальноприйнятими методами [19, 20].

Далі аналізували Акти епізоотичного розслідування випадку інфекційного захворювання, складені під час обстеження кролівничих господарств, у яких RHD була викликана RHDV (Gl. 1) чи RHDV2 (Gl. 2). Отриману інформацію порівнювали з метою виявити аналогічні характеристики або відмінності. Також за загальноприйнятими методами [25] визначали: широту розповсюдження (поширення) RHD в Україні — через

облік та систематизацію зареєстрованих на території держави неблагополучних областей, проведення картографічного аналізу їх територіального розміщення та визначення показника неблагополуччя; сезонність спалахів RHD; відносні показники прояву епізоотичного процесу (захворюваність, смертність та летальність).

Під час проведення досліджень використовували епізоотологічні (обстеження, аналіз і статистика), клінічні, патоморфологічні, молекулярно-генетичні (ЗТ-ПЛР), імунохроматографічні, бактеріологічні та статистичні методи. Отримані цифрові дані обробляли з використанням програми Microsoft Office Excel версії 16.0.

Результати досліджень та їх обговорення. Встановлено, що формою прояву епізоотичного процесу, зумовленого RHD в Україні у 2021–2022 рр., були епізоотичні спалахи, закономірність виникнення та поширення яких на території певних областей залежала від типу вірусу, що викликав хворобу. Так, у 2021–2022 рр. спалахи, викликані RHDV (Gl. 1), реєстрували у кролівничих господарствах у Сумській (1), Київській (1), Житомирській (1), Хмельницькій (2), Вінницькій (4), Полтавській (2), Одеській (3), Львівській (2) та Харківській (1) областях (у дужках зазначено кількість спалахів). Спалахи RHD, зумовлені RHDV2 (Gl. 2), були зареєстровані у кролівничих господарствах Київської (4), Житомирської (4), Чернігівської (1) та Полтавської (2) областей, де розташовано багато промислових кролівничих господарств, що вже само по собі є фактором ризику виникнення RHD.

Визначення показника неблагополуччя України з RHD, викликаного RHDV (Gl. 1) та RHDV2 (Gl. 2), тобто обома типами вірусів, дало змогу встановити, що він був найвищий у 2021 р. — становив 40%, тоді як у 2022 р. зменшився до 28%. Показник неблагополуччя з RHD, викликаного вірусом першого типу (RHDV (Gl. 1)), у 2021–2022 рр. становив 36% та на 20% перевищував показник неблагополуччя з RHD, викликаного вірусом другого типу (RHDV2 (Gl. 2)), що вказує на більш значну широту розповсюдження в Україні саме RHDV (Gl. 1) (таблиця).

За результатами епізоотичного розслідування спалахів RHD встановлено, що

кролі починали гинути через 1–3 доби після потрапляння RHDV (Gl. 1) на територію господарства, а у разі хвороби, викликані RHDV2 (Gl. 2), — через 3–5 діб, тобто суттєвої достовірної різниці щодо початку загибелі не встановлено. Інкубаційний період після інфікування кролів RHDV у виробничих умовах дослідити було неможливо, тому автори скористалися даними наукових публікацій [1, 3, 4, 8–10]. Епізоотичний процес за RHD, зумовленої як RHDV (Gl. 1), так і RHDV2 (Gl. 2), завжди починався раптово, з «безпричинної» загибелі кролів. Але у разі «класичної» RHD, обумовленої RHDV (Gl. 1), спочатку хворіли та гинули дорослі кролі (маточне поголів'я вагою 3,0–3,5 кг), ремонтний молодняк і молодняк на відгодівлі віком старше 2 міс. (переважна більшість віком 3–5 міс.), серед яких захворюваність (на день проведення епізоотичного розслідування) у 2021–2022 рр. становила 48,4%, а летальність — 85,3% (за даними наукових публікацій, вона дорівнює 80–90%). Підсисні кроленята (до відлучення) не хворіли.

За RHD, зумовленої RHDV2 (Gl. 2), спочатку починав хворіти та гинути молодняк (ремонтний та на відгодівлі), а також підсисні кроленята — починаючи з 14-денного віку (переважна більшість — віком від 21 до 90 діб), тоді як дорослі кролі гинули рідко, здебільшого на стадії максимального піку епізоотії. При цьому захворюваність кролів (на день проведення епізоотичного розслідування) у 2021–2022 рр. становила 46,7%, а летальність — 66,4% (за даними наукових публікацій — близько 90%, при цьому може сильно варіювати; підсисні кроленята гинули усі). Характерним було швидке поширення хвороби в межах одного господарства серед тварин різних вікових (технологічних) груп. RHD, зумовлена як RHDV (Gl. 1), так і RHDV2 (Gl. 2), уражала кролів обох статей.

Важливою відмінністю епізоотичного процесу, зумовленого вірусом RHDV2 (Gl. 2), є ураження та загибель підсисних кроленят починаючи з 14-денного віку (за даними наукових публікацій — з 11-денного), тоді як «класичний» RHDV (Gl. 1) уражує кролів старших вікових груп.

У результаті досліджень встановлено, що у 80–90% кролів за інфікування RHDV

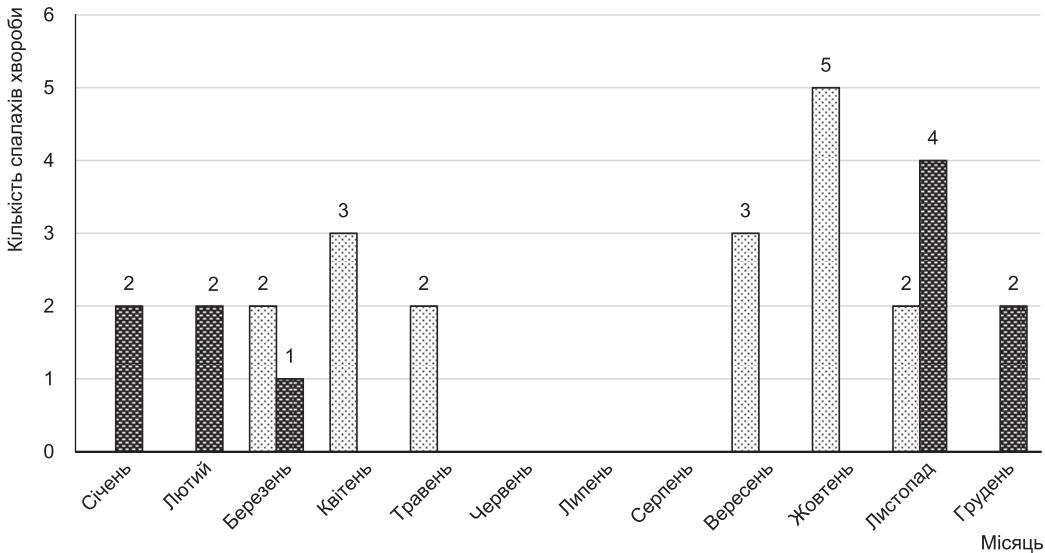
Епізоотичні показники RHD (RHDV (Gl. 1)) та RHDV2 (Gl. 2) у кролівничих господарствах України, 2021 – 2022 рр.

Показник	RHDV (Gl. 1)	RHDV2 (Gl. 2)
Показник неблагополуччя країни	36,0%	16,0%
Початок загибелі кролів з моменту потрапляння вірусу до господарства	Від 1 до 3 діб	Від 3 до 5 діб
Інкубаційний період	1–3 доби*	1–5 діб*
Масова раптова загибель кролів	Переважно дорослих, потім ремонтних тварин та тварин на відгодівлі	Молодих кролів (після відлучення), підсисних, пізніше — більш дорослих
Швидке поширення хвороби	Так	Так
Захворюваність	48,4%,	46,7%
Смертність	41,3%	31,5%
Летальність	85,3%	66,4%
	80–90%*	До 90%* (може сильно варіювати; у підсисних кроленят — 100%)
Хворіють та гинуть як кролі, так і кролиці	Так, стать не має значення	Так, стать не має значення
Маточне поголів'я (кролі та кролиці віком понад 90 діб)	Починають хворіти та гинути першими	На початку епізоотії гинуть рідко, з часом захворюваність та летальність збільшуються
Ремонтний молодняк та тварини на відгодівлі віком від 30 (45) до 90 діб	До 50–60-денного віку гинуть рідко, з 60-денного віку захворюваність і летальність на рівні дорослих кролів	Починають хворіти та гинути першими, найбільш уразливі
Підсисні кроленята віком до 30–45 днів	Не гинуть, або гинуть дуже рідко	Починають хворіти з 14-денного віку, хвороба триває 3–5 днів, закінчується смертю
Хворіють переважно кролі віком	3–5 міс. (на початку спалаху хвороби)	3–21 дня до 3 міс. (на початку спалаху хвороби)
Блискавичний перебіг хвороби	У 80–90% кролів, особливо на початку епізоотії	У 50–60% кролів
Гострий перебіг хвороби	У 10,0–15,0% кролів, хвороба триває від 12 до 24 годин	У 10–20% кролів, хвороба триває від 12 до 36 год
Підгострий перебіг хвороби	У 5% кролів, хвороба триває від 1 до 5 діб	У 20–40% кролів, хвороба триває від 1 до 7 діб
Сезонність	Реєстрація спалахів восени та навесні	Реєстрація спалахів восени та взимку

Примітка. *Дані наукових публікацій [1, 3, 4, 8–10].

(Gl. 1) та у 50–60% тварин за інфікування RHDV2 (Gl. 2), насамперед на початку епізоотії, перебіг хвороби був блискавичний. Гострий перебіг RHD, що тривав від 12 до 24 год, реєстрували у 10–15% кролів у разі інфікування вірусом RHDV (Gl. 1) та у 10–20% — у разі інфікування RHDV2 (Gl. 2). Підгострий перебіг хвороби за

інфікування RHDV (Gl. 1) спостерігали не більш як у 5% кролів, тоді як за інфікування RHDV2 (Gl. 2) його реєстрували у 20–40% кролів (переважно у тварин віком старше 80 діб); тривав він 3–7 діб, при цьому значна частина тварин одужувала навіть після вимушеного щеплення. Значно вища поширеність підгострого перебігу інфекції,



Сезонність спалахів RHD, викликаних RHDV (Gl. 1) та RHDV2 (Gl. 2), в кролівничих господарствах України у 2021–2022 рр.; ▨ — RVDV (Gl. 1) ▩ — RHDV2 (Gl. 2)

а також нижчі показники захворюваності, смертності та летальності можуть свідчити про меншу вірулентність RHDV2 (Gl. 2) порівняно з «класичним» штамом вірусу.

Хронічного перебігу RHD під час проведення досліджень ми не спостерігали, що пов'язуємо з умовами промислового кролівництва та вимушеною вакцинацією поголів'я під час спалаху, хоча деякі дослідники вказують на його існування. На наш погляд, дослідження хронічного перебігу RHD можна здійснювати лише в умовах експерименту зі штучного інфікування кролів різними штамми вірусу RHD.

На наступному етапі досліджували показник зміни прояву епізоотичного процесу, зумовленого RHD, протягом календарного року, тобто сезонність (див. рисунок).

Цей показник свідчить про посилення захворюваності у певні періоди року і може залежати від природних факторів, умов (систем) утримання кролів і господарської діяльності (виробничих циклів). У доступних наукових публікаціях інформація щодо вираженої сезонності RHD суперечлива: одні автори стверджують, що вони виявили певні сезонні закономірності, інші переконані, що хвороба можлива в будь-яку пору року. З рисунка видно, що спалахи RHD, викликані RHDV (Gl. 1), в кролівничих господарствах

України у 2021–2022 рр. реєструвалися у вересні (3), жовтні (5), листопаді (2), березні (2), квітні (3), травні (2), тобто восени та навесні. Водночас більшість спалахів RHD, викликаних RHDV2 (Gl. 2), мали дещо іншу сезонність — їх реєстрували у листопаді (4), грудні (2), січні (2) і лютому (2), тобто наприкінці осені та взимку. Лише один спалах, зумовлений RHDV2 (Gl. 2), був зареєстрований у березні. Встановлені сезонні закономірності, на наш погляд, можуть бути пов'язані з підвищенням активності господарської діяльності кролівничих господарств у ці пори року (надходження «нових» племінних кролів, тимчасовий обмін самцями-плідниками, відвідування кролівничих господарств сторонніми особами, комерційна діяльність власників або працівників кролівничого господарства зі скуповування кролячих шкурок, придбання комбікормів та/або сіна в інших кролівничих господарствах, участь у тваринницьких виставках). Зрозуміло, що період визначення сезонності (2021–2022 рр.), особливо під час здійснення лише пасивного епізоотичного моніторингу, замалий та недостатній для отримання вірогідних наукових даних, тому подальші дослідження цього показника геморагічної хвороби кролів є актуальними та перспективними.

Висновки

У 2021–2022 рр. на території України частіше виникали епізоотичні спалахи RHD, викликані RHDV (Gl. 1) — вони були зареєстровані у 17 кролівничих господарствах із 9 областей України, а показник неблагополуччя України через хворобу становив 36%. Вірус другого типу (Gl. 2) був менш поширений та викликав епізоотичні спалахи хвороби в 11 господарствах із 4 областей країни, а показник неблагополуччя дорівнював 16%. При цьому RHDV2 (Gl. 2) циркулював переважно у центральних та північних областях України, а RHDV (Gl. 1)

був відносно рівномірно поширений на території всієї країни.

Епізоотичний процес, зумовлений RHDV2 (Gl. 2), має ряд відмінностей від процесу, викликаного RHDV (Gl. 1): уражуються та гинуть кролі різних вікових (технологічних) груп, різняться значення захворюваності, смертності та летальності тварин, у різні періоди епізоотії відрізняються перебіг хвороби та сезонність спалахів. Це необхідно враховувати при епізоотичному обстеженні кролівничих господарств та під час комплексної постановки діагнозу на RHD.

Mezhenskyi A.¹, Mezhenska N.², Krytsia Ya.³, Tarasov O.⁴, Mezhenskyi A.⁵, Nychyk S.⁶

Institute of Veterinary Medicine of NAAS, 30 Donetska Str., Kyiv, 03151, Ukraine; e-mail: ¹andrey4egvet@gmail.com, ²nataamezh@gmail.com, ³jana.krytsya@gmail.com, ⁴ast97@ukr.net, ⁵mezhaavet@gmail.com, ⁶snychyk@gmail.com; ORCID: ¹0009-0002-2883-1095, ²0000-0001-5778-9688, ³0000-0001-5664-9157, ⁴0000-0003-1481-5529, ⁵0000-0002-1552-761X, ⁶0000-0002-4789-4334

Epizootological features of rabbits hemorrhagic disease caused by viruses of the first (Gl. 1) and the second (Gl. 2) types in Ukraine in 2021–2022.

Goal. To determine the epizootological features of rabbit hemorrhagic disease (RHD) caused by viruses of the first and the second types in Ukraine in 2021–2022. **Methods.** The work was performed based on 28 rabbit farms from 10 regions of Ukraine and in the laboratory of the Institute of Veterinary Medicine of NAAS. Epizootological, clinical, pathomorphological, molecular-genetic, immunochromatographic, bacteriological, and statistical research methods were used. Results. It was established that the form of manifestation of the epizootic process in RHD in 2021–2022 were outbreaks of the disease registered in 10 regions: in 17 farms it was caused by a virus of the first type (English — RHDV (Gl. 1)), and in 11 farms — by a virus of the second type (English — RHDV2 (Gl. 2)).

The indicator of the adversity of Ukraine with RHD caused by both types of viruses was 40% in 2021, and 28% in 2022. Based on the study of indicators of the epizootic process, such as the damage and death of rabbits of a certain age (technological) groups, the significance of morbidity, mortality, and lethality, the course of the disease in rabbits of different age groups, as well as the seasonality of its outbreaks, the features were determined of the course of hemorrhagic disease caused by RHDV2 (Gl. 2), compared to the “classical” RHDV (Gl. 1). The obtained results indicated a lower virulence of RHDV2 (Gl. 2) circulating in Ukraine compared to the “classic” strain of the virus. However, the established features of the seasonal manifestation of RHD outbreaks, taking into account the short observation period, require further research. **Conclusions.** In 2021–2022, RHD epizootic outbreaks caused by RHDV (Gl. 1) occurred more often in Ukraine, and the country’s vulnerability to this disease was 36%. The second type of virus (Gl. 2) was less common, with a prevalence of 16%. RHDV2 (Gl. 2) circulated mainly in the central and northern regions, and RHDV (Gl. 1) was distributed throughout the country. In general, the epizootic process caused by the virus RHDV2 (Gl. 2) had many differences from the process caused by RHDV (Gl. 1).

Key words: epizootic process, indicators of adversity, morbidity, mortality, lethality, seasonality, course of the disease.

DOI: <https://doi.org/10.31073/agrovisnyk202305-06>

Бібліографія

1. Lukefahr S.D., McNitt J.I., Cheeke P.R., Patton N.M. Rabbit production, 10th Ed. CABI, 2022, P. 153–156.

2. Дуда Ю.В., Алексєєва Н.В., Корейба Л.В. Поширення інфекційних та інвазійних хвороб у кролів в умовах приватних господарств Дніпропетровської

області: матеріали VII Міжнародної наук.-практ. конф. викладачів і здобувачів вищої освіти «Актуальні аспекти біології тварин, ветеринарної медицини та ветеринарно-санітарної експертизи» (м. Дніпро, 16–17 червня 2022 р.). Дніпро, 2022. С. 62–63.

3. Chen W., Tu, T., Luo, Y. et al. Detection of a new emerging strain of rabbit haemorrhagic disease virus 2 (Gl. 2) in China. *Journal of Veterinary Research*. 2022. № 66 (3). P. 289–295. doi: 10.2478/jvetres-2022-0048

4. Rabbit haemorrhagic disease. OIE. Manual of Diagnostic Tests and Vaccines for Terrestrial Animals. 2021; Chap. 3.7.2. P. 1–18. URL: www.woah.org/fileadmin/Home/eng/Health_standards/tahm/3.07.02_RHD.pdf

5. Moss S.R., Turner S.L., Trout R.C. et al. Molecular epidemiology of Rabbit haemorrhagic disease virus. *J. Gen. Virol.* 2002. № 83 (Pt 10). P. 2461–2467. doi: 10.1099/0022-1317-83-10-2461

6. Калініна О.С., Панікар І.І., Скибіцький В.Г. Ветеринарна вірусологія: підручник, 3-тє вид., перероб. і доповн. Херсон, 2021. 416 с.

7. Liu S.J., Xue H.P., Pu B.Q. et al. A New Viral Disease in Rabbits (in Chinese). *Animal Husb. Vet. Med.* 1984. № 16. P. 253–255.

8. Корнієнко Л.Є., Главацький В.П., Ярчук Б.М. та ін. Вірусна геморагічна хвороба кроликів. Біла Церква, 2001. 60 с.

9. Корнієнко Л.Є., Домбровський О.Б., Пonomар С.І., Антіпов А.А. Інфекційні та інвазійні хвороби кролів. Біла Церква, 2003. 203 с.

10. Bębnowska D., Niedzwiedzka-Rystwej P. Characteristics of a new variant of rabbit haemorrhagic disease virus — RHDV2. *Acta Biologica*. 2019. № 26. P. 83–97. doi: 10.18276/ab.2019.26-08

11. Le Gall-Recule G., Zwingelstein F., Boucher S. et al. Detection of a new variant of rabbit haemorrhagic disease virus in France. *Vet Rec.* 2011. № 168 (5). P. 137–138. doi: 10.1136/vr.d697

12. Le Pendu J., Abrantes J., Bertagnoli S. et al. Proposal for a unified classification system and nomenclature of lagoviruses. *J. Gen. Virol.* 2017. № 98. P. 1658–1666. doi: 10.1099/jgv.0.000840

13. Vinjé J., Estes M.K., Esteves P. et al. ICTV Virus Taxonomy Profile: *Caliciviridae*. *J. Gen. Virol.* 2019. № 100. P. 1469–1470. doi: 10.1099/jgv.0.001332

14. Dalton K.P., Nicieza I., Abrantes J. et al. Spread of new variant RHDV in domestic rabbits on the Iberian Peninsula. *Vet. Microbiol.* 2014. № 21, 169. P. 67–73. doi: 10.1016/j.vetmic.2013.12.015

15. Lopes A.M., Correia J., Abrantes J. et al. Is the new variant RHDV replacing genogroup 1 in Portuguese wild rabbit populations? *Viruses*. 2015.

№ 7. P. 27–36. doi: 10.3390%2Fv7010027

16. Музикіна Л.М., Сидоренко Т.В., Моложанова А.В. та ін. Вивчення епідемічної ситуації щодо вірусної геморагічної хвороби кролів в Україні: матеріали III щорічної Міжнар. наук.-практ. конф. «Сучасні епідемічні виклики в концепції «Єдине здоров'я» (м. Тернопіль, 18–19 травня 2021 р.). Тернопіль, 2021. С. 25.

17. Меженський А.А., Меженська Н.А., Криця Я.П. та ін. Нормативно-правове і матеріально-технічне забезпечення лабораторної діагностики геморагічної хвороби кролів в Україні та відповідність його сучасним міжнародним вимогам. *Бюлетень «Ветеринарна біотехнологія»*. 2022. № 41. С. 55–68. doi: 10.31073/vet_biotech41-06

18. Корнієнко Л.Є., Карпуленко М.С., Меженська Н.А. та ін. Методика епізоотичного розслідування випадку інфекційного захворювання: методичні рекомендації. Київ: ДНДІЛДВСЕ, 2019. 31 с.

19. Левченко В.І., Влізло В.В., Кондрахін І.П. та ін. Клінічна діагностика хвороб тварин; за ред. В.І. Левченка і В.М. Безуха. Біла Церква, 2017. 544 с.

20. Загребельний В.О., Ложкіна О.В., Меженська Н.А. та ін. Методичні вказівки щодо проведення патологоанатомічного розтину трупів тварин. Київ: ДНДІЛДВСЕ, 2011. 90 с.

21. Піщанський О.В., Гаркавенко Т.О., Меженський А.О. та ін. Методичні рекомендації з організації та відбору проб для діагностичних досліджень на інфекційні хвороби тварин та птиці. Київ: ДНДІЛДВСЕ, 2019. 127 с.

22. Le Gall-Reculé G., Lavazza A., Marchandeau S. et al. Emergence of a new lagovirus related to Rabbit Haemorrhagic Disease Virus. *Vet. Res.* 2013. 44. P. 81. doi: 10.1186/1297-9716-44-81

23. Головка А.Н., Ушкалов В.А., Скрыпник В.Г. и др. Микробиологические и вирусологические методы исследования в ветеринарной медицине: справочное пособие; под ред. А.Н. Головка. Харьков: НТМТ, 2007. 512 с.

24. Мазур Т.В., Недосеков В.В., Ткаченко В.В., Мельник В.В. Пастерельоз сільськогосподарських тварин: методичні вказівки. Київ: Центр інформаційних технологій. 2009. 23 с.

25. Ярчук Б.М., Вербицький П.І., Литвин В.П. та ін. Загальна епізоотологія; за ред. Б.М. Ярчука, Л.Є. Корнієнка. Біла Церква, 2002. 656 с.