

ВЕТЕРИНАРІЯ, ТЕХНОЛОГІЇ ТВАРИННИЦТВА ТА ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ

VETERINARY SCIENCE, TECHNOLOGIES OF ANIMAL HUSBANDRY AND NATURE MANAGEMENT

ISSN 2617-8346 (Print)
ISSN 2663-5542 (Online)

doi: 10.31890/vtpp.2019.03.14
<http://ojs.hdzva.edu.ua/>

UDC 619:616. 98:578. 824.11:616 – 036.22

EPIZOOTOLOGICAL AND EPIDEMIOLOGICAL ASPECTS FOR RABIES IN UKRAINE FOR THE PERIOD FROM 1999 TO 2018

L.E. Kornienko¹, O.A. Moroz¹, A.O. Mezhensky¹, S.V. Skorokhod¹, R.A. Datsenko¹, M.S. Karpulenko¹, I.M. Polupan¹,
Dzyuba Y.M.,¹ V.V. Nedosekov², I.F. Makovskaya², Yu.O. Hibaliuk³, M.P. Sonko³, T.M. Tsarenko⁴, O.V. Pishchanskyi¹

¹State Scientific Research Institute of Laboratory Diagnostics and Veterinary and Sanitary Expertise, Kyiv, Ukraine

²National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine, Kyiv

³State Service of Ukraine for food safety and consumer protection, Kyiv

⁴Bila Tserkva National Agrarian University, Bila Tserkva

Article info

Received 16.04.2019

Received in revised form
17.04.2019

Accepted 19.04.2019

State Scientific Research Institute
of Laboratory Diagnostics and
Veterinary and Sanitary Expertise,
Kyiv, Ukraine,
Donetska str. 30, Kyiv, Ukraine,
03151

E-mail:

dndiidvse@vetlabresearch.gov.ua;

National University of Life and
Environmental Sciences of
Ukraine, Kyiv,
Heroev Oborony str., 15, Kyiv,
Ukraine, 03041

E-mail: rektorat@nubip.edu.ua ;

State Service of Ukraine for food
safety and consumer protection,
Kyiv,

Kornienko, L.E., Moroz, O.A., Mezhensky, A.O., Skorokhod, S.V., Datsenko, R.A.,
Karpulenko, M.S. ... Pishchanskyi, O.V. (2019). Epizootological and epidemiological
aspects for rabies in Ukraine for the period from 1999 to 2018. *Veterinary science,
technologies of animal husbandry and nature management*, 3, 90-109. doi:
10.31890/vtpp.2019.03.14.

*The aim of the work is to analyze the epizootological and epidemiological aspects
of rabies in the last 20 years, to evaluate critically the achievements and problems in this
direction, to point out the shortcomings and to outline the main ways of overcoming them.
Epizootological and epidemiological methods of research were used in this work.*

*The analysis of the epizootic situation with rabies for the period 1999–2018
showed that 33079 animals suffered from rabies, 19687 (59.5%) of them were
domesticated animals, 13392 (40.5%) were wild. The percentage of sick animals with the
highest rates of morbidity from the total number of patients is: for cats – 25.3%, for dogs –
19.3%, for cattle – 13%, for foxes – 36.7%. The disease was registered in 10 species of
domestic animals and 18 species of wild ones. Among wild animals, the highest incidence
was recorded among foxes – 12,136 animals or 90.6%, high incidence of rabies – raccoon
dogs – 507 or 3.78%, martens – 363 or 2.7%, wolves – 158 animals, or 1.17%. The study
of seasonality for this disease showed the maximum manifestation in the autumn-winter
period. All regions with a high tense of epizootic situation with rabies are interconnected
(mainly the eastern, northern and central regions of Ukraine). The low tenseness of the
epizootic situation is observed mainly in the western regions. During the analyzed period
in Ukraine, 58 people died from rabies. The number of bites animals suspected of
developing rabies disease was estimated from 879 (2016) to 3983 (2007). Such a large
number of bites in 2007 is logical, since the number of sick animals in this period was the
highest. Antirabies assistance needed 6,373 people (2014) up to 110 202 (2003).*

Boris Grinchenko str., 1, Kiev,
Ukraine, 01001
E-mail: head@consumer.gov.ua;

Bila Tserkva National Agrarian
University, Bila Tserkva,
Soborna Square, 8/1, Bila
Tserkva, Kyiv region, Ukraine,
09100
E-mail: bnau-rectorat@ukr.net

Vaccination was subject to 14.8% (14,149 people in 2006) and 23.3% (16,131 people in 2017). The epizootic rabies situation among dogs and cats requires more active legislative intervention regarding the full coverage of these animals by vaccination. The seasonal component in the manifestation of the disease is partly due to the activity of young animals of stray dogs and cats. Although some successes have been achieved in the oral vaccination of wildlife (in some areas), however, for the most part, full coverage of the area has not been achieved. As the results of this work show, the proportion of animals covered by vaccines was insufficient to control and eradicate the disease in the wild. The authors of the article note that the mandatory vaccination of bovine animals in areas where such animals go to grazing in the warm season should be national. The number of cattle in patients with rabies during the analyzed period was 21.89% (third place after cats and dogs in the category of pets).

Key words: epizootological and epidemiological situation, rabies, pets, wild animals, vaccination, oral vaccination, control measures

ЭПИЗООТОЛОГИЧЕСКИЕ И ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ БЕШЕНСТВА В УКРАИНЕ ЗА ПЕРИОД 1999–2018 гг.

Л.Е. Корниенко¹, А.А. Мороз¹, А.А. Меженский¹, С.В. Скороход¹, Р.А. Даценко¹, М.С. Карпуленко¹, И.Н. Полупан¹,
Я.Н. Дзюба¹, В.В. Недосеков¹, И.Ф. Маковская,² Ю.А. Гибалюк³, Н.П. Сонько,³ Т.М. Царенко⁴, А.В. Песчанский¹

¹Государственный научно-исследовательский институт лабораторной диагностики и ветеринарно-санитарной

²Национальный университет биоресурсов и природопользования Украины, Киев,

³Государственная служба Украины по вопросам безопасности пищевых продуктов и защиты потребителей, Киев,

⁴Белоцерковский национальный аграрный университет, Белая Церковь,

Цель данной работы – проанализировать эпизоотологические и эпидемиологические аспекты бешенства за последние 20 лет в Украине, критически оценить достижения и проблемы в этом направлении, указать на недостатки и наметить основные пути их преодоления. В работе использованы эпизоотологические и эпидемиологические методы исследования.

Анализ эпизоотической ситуации по бешенству за период 1999–2018 гг. показал, что бешенством заболели 33079 животных, из которых 19687 (59,5%) были домашние, 13392 (40,5%) – дикие. Процент больных животных с самыми высокими показателями заболеваемости от общего числа пациентов составляет: для кошек – 25,3%, для собак – 19,3%, для крупного рогатого скота – 13%, для лис – 36,7%. Заболевание было зарегистрировано у 10 видов домашних животных и 18 видов диких. Среди диких животных наивысшая заболеваемость отмечена среди лисиц – 12 136 животных или 90,6%, высокие показатели заболеваемости бешенством у енотовидных собак – 507 или 3,78%, куниц – 363 или 2,7%, волков – 158 животных или 1,17%. Изучение сезонности этого заболевания показало максимальный пик проявления в осенне-зимний период. Все регионы с высокой напряженной эпизоотической ситуацией по бешенству являются взаимосвязанными (в основном восточные, северные и центральные районы Украины). Низкая напряженность эпизоотической ситуации наблюдается преимущественно в западных регионах. За анализируемый период в Украине от бешенства умерло 58 человек. Количество укусов животных, подозреваемых в заболевании бешенством, колебалось от 879 (2016) до 3983 (2007). Такое большое количество укусов в 2007 году логично, так как число больных животных в этот период было практически самым высоким. В антирабической помощи нуждались 6 373 человека (2014 г.), до 110 202 (2003 г.), вакцинировано было от 14,8% (14 149 человек в 2006 году) до 23,3% (16 131 человек в 2017 году). Эпизоотическая ситуация по бешенству среди собак и кошек требует более активного законодательного вмешательства в отношении полного охвата этих животных вакцинацией.

Сезонний компонент в проявленні захворювання частіше обумовлений активністю молодняка бездомних собак і кошек. Хоча були досягнуті деякі успіхи в оральній вакцинації диких тварин (в деяких областях), однак, переважно, повного охоплення території більшості областей не було забезпечено. Як показують результати цієї роботи, частка тварин, охоплених вакцинацією, була недостатньою для контролю і викоренення захворювання в дикій природі. Авторами статті відзначається, що потрібно вводити обов'язкову вакцинацію великого рогатого скоту в районах, де такі тварини йдуть на випас в тепле час року, подібний підхід потрібно реалізовувати в масштабах країни. Частка хворого бешенством великого рогатого скоту за аналізований період становила – 21,89% (третє місце після кошек і собак в категорії домашніх тварин).

Ключові слова: епізоотична і епідемічна ситуація, бешенство, домашні тварини, дикі тварини, вакцинація, оральна вакцинація, заходи контролю

ЕПІЗОТОЛОГІЧНІ ТА ЕПІДЕМІОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ СКАЗУ В УКРАЇНІ ЗА ПЕРІОД 1999–2018 рр.

Л.Є. Корнієнко¹, О.А. Мороз¹, А.О. Меженський¹, С.В. Скороход¹, Р.А. Даценко¹, М.С. Карпуленко¹, І.М. Полупан¹,
Я.М. Дзюба,¹ В.В. Недосєков², І.Ф. Маковська,² Ю.О. Гибалюк³, М.П. Сонько,³ Т.М. Царенко⁴, О.В. Піщанський¹

¹Державний науково-дослідний інститут з лабораторної діагностики та ветеринарно-санітарної експертизи, Київ,
Україна

²Національний університет біоресурсів і природокористування України, Київ

³Державна служба України з питань безпеки харчових продуктів та захисту споживачів, Київ

⁴Білоцерківський національний аграрний університет, Біла Церква

Аналіз епізоотичної ситуації зі сказу за період 1999–2018 рр. (таблиця 1) показав, що загалом на сказ захворіло 33079 тварин, із них 19687 (59,5%) тварин – свійські, 13392 (40,5%) – дикі. Вивчення сезонності за цього захворювання показало максимальний його прояв у осінньо-зимовий період.

За аналізований період в Україні від сказу померло 58 людей. Ситуація зі сказу серед собак і котів вимагає більш активного законодавчого втручання щодо повного охоплення цих видів антирабійними щепленнями. Проведення пероральної вакцинації серед диких м'ясоїдних тварин в Україні показало, що частка охоплених щепленнями тварин виявилася недостатньою для контролю й викоренення хвороби у дикій природі.

Ключові слова: епізоотична й епідемічна ситуація, сказ, домашні тварини, дикі тварини, вакцинація, пероральна вакцинація, заходи боротьби

Вступ

Актуальність та постановка проблеми. На планеті щорічно гине майже 55 тисяч людей, більш як 4 мільйони осіб потребують антирабійних щеплень, особливо в тих країнах, де збудник сказу циркулює в найбільш небезпечному резервуарі інфекції – серед собак. Жертвами укусів часто стають діти у віці від 5 до 14 років (40%). Враховуючи те, що середня вартість курсу постекспозиційної профілактики сказу може становити 40 доларів США в Африці й 49 доларів США в Азії, такі лікувально-профілактичні обробки можуть бути катастрофічним фінансовим чинником для постраждалих сімей (Albertini, Schoehn, Weissenhorn, & Ruigrok, 2008; Afonso Claudio et al., 2016; Badrane, Bahloul, Perrin & Tordo, 2001; Banyard, Hayman, Johnson, McElhinney & Fooks, 2011).

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Сказ є економічним тягарем для всіх країн через високу вартість лікування, діагностики, епідеміологічного нагляду, імунізації тварин і регулювання чисельності популяції диких тварин (Burke et al., 2012; Finke, & Conzelmann, 2005; Gigante et al., 2018; Hayman, Fooks, Marston, & Garcia, 2016; He et al., 2017; Kuzmin, Hughes, Botvinkin, Orciari, & Rupprecht, 2005; Teeling et al., 2005; WHO Rabnet/CDC Map Production, 2008).

Pavlenko & Trocenko (2000) вказують, що прояв сказу серед тварин в Україні характеризується такими періодами прояву: 1946–1955 рр. – вагоме розповсюдження сказу собак (антропургічний тип); 1951–1953 рр. – зареєстровано захворювання 5098 собак, кількість загиблих людей склала – 267; 1956–1964 рр. – відзначається значне

зниження захворюваності серед собак, реєструють незначну захворюваність серед диких. В цей час дослідники заговорили про рух сказу природного типу із Польщі та Східної Пруссії (швидкість приблизно 40 км/рік); 1965–1980 рр. – вагомо розповсюджується сказ природного типу, зростає кількість захворюлої лисиці. Починаючи з 1965 р. захворюваність лисиць зростала з року в рік. Автори зазначають, що у 1980 р. кількість захворюлих тварин порівняно з 1965 р. збільшилася в 115 разів. Вони вважають що з 1975 р. на території нашої держави практично зник міський сказ, й почалася його постійна циркуляція у природних осередках. Таким чином, приблизно з середини 70-х рр. минулого століття основним резервуаром і джерелом збудника сказу на теренах нашої держави стала червона лисиця (щільність лисиці безпосередньо впливає на частоту спалахів сказу в дикій природі).

Приблизно до 1997 р. на територіях величезних мегаполісів (Київ, Харків, Одеса) хвороба не реєструвалась, проте вже 1998–1999 рр. Одеса й Харків були оголошені неблагополучними. Нині сказ реєструють у більшості приміських районів столиці. Pomirko et al. (1997) зазначають про зміну вектору в епізоотології сказу, адже в 1993–1997 рр., у цей період захворюваність собак (порівняно з вищезазначеними періодами) зменшилася в 1,7 рази, котів – в 2,3 рази.

У грудні 2015 року ВООЗ і Всесвітня організація охорони здоров'я тварин (МБЕ) у співпраці з Продовольчою і сільськогосподарською організацією ООН (ФАО) і Глобальним альянсом боротьби проти сказу оголосили про глобальну програму з ліквідації смертності людей від сказу до 2030 року. Ця ініціатива свідчить про те, що світові представництва охорони здоров'я людей і тварин уперше ухвалили спільну стратегію боротьби проти цього небезпечного зоонозу (De Pijper, Stijnis, & Grobusch, 2018; Shlim, 2018; Wendt, Kreienbrock, & Campe, 2015; World Health Organization, accessed June 18, 2018; World Health Organization, accessed June 6, 2018; World Health Organization, accessed June 14, 2018).

Мета роботи. Беручи до уваги ендемічну ситуацію зі сказу в Україні, ми поставили за мету проаналізувати епізоотологічні й епідеміологічні аспекти цього захворювання за останні 20 років, критично оцінити здобутки й проблеми в цьому напрямку, вказати на недоліки й намітити основні шляхи їх подолання.

Завдання дослідження – здійснити аналіз розповсюдження сказу людей і тварин в Україні, провести оцінку ефективності заходів боротьби протягом останніх 20 років.

Матеріали і методи досліджень

Аналізуючи результати захворюваності зі сказу брали до уваги Звіти про роботу державних лабораторій ветеринарної медицини України, Держпродспоживслужби, Міністерства охорони здоров'я, Центру громадського здоров'я МОЗ України.

В роботі використані епізоотологічні й епідеміологічні методи досліджень (Belik, Dudnikov, Bel'chihina, Lyadskiy, & Dudorova, 2010; Gruzdev, & Nedosekov, 2001; Kuzmin, Hughes, Botvinkin, Orciari, & Rupprecht, 2005; Kiselyk, 2010).

Під час визначення територіально-географічної складової нами застосовані системи пошуку *Google Earth Pro*.

Результати досліджень та їх обговорення

Надійний контроль інфекційних хвороб передусім передбачає продуктивне реагування та спостереження за ними. Продуктивне реагування за сказу, це виявлення джерела інфекції, швидка його ізоляція (знищення), забезпечення захисту тварин і людей, які були в контакті із хворими тваринами (щеплення), робота з населенням у напрямі підвищення знань про безпеку цього захворювання, його профілактику й заходи боротьби. Система спостереження за цим захворюванням, як доволі небезпечним зоонозом має пріоритетний характер. Адже охорона здоров'я людей в нашій країні є першочерговим завданням. Аналіз інформації про спалахи сказу на території України за період 1999–2018 рр. (за 20 останніх років) може бути використаний для формулювання пріоритетів контролю, планування протиепізоотичних заходів, поділу ресурсів, епізоотичного й епідемічного прогнозування та профілактики захворювання у тварин і людей. Спостереження та епізоотологічний моніторинг це найбільш значимі складові у профілактиці сказу серед тварин і людей.

За аналізований період сказ в Україні реєструвався серед свійських і диких тварин, майже щорічно реєстрували спорадичну захворюваність серед людей. Серед диких тварин хворобу реєстрували у: ласок, видр, бобрів, щурів, тхорів, борсуків, косуль, диких звірів, куниць, білок, ондатр, рисів, шакалів, лисиць, вовків, енотоподібних собак, лосів, диких свиней; серед свійських у: котів, кролів, хутових звірів, собак, фредок, хом'яків, коней, свиней, дрібної рогатої худоби, великої рогатої худоби (таблиця 1; рис. 1).

Таким чином, за період що аналізується в Україні сказ зареєстровано серед 18 видів диких і 10 видів свійських тварин. Серед свійських тварин, які захворіли на сказ домінують коти – 8384 хворих тварин або 42,6%, серед собак – 6375 захворілих тварин (32,4%). Значна кількість захворілих тварин відзначається і серед великої рогатої худоби – 4311 тварин або 21,89%. Останнє можна пояснити тим фактом, що в сільській місцевості ці тварини переважно випасаються й таким чином стають жертвами нападів хворих на сказ диких тварин, а також захворілих собак і котів. Серед диких тварин найбільшу кількість захворілих зареєстровано серед лисиць – 12136 тварин або 90,6% від усіх захворілих. В переліку захворілих за аналізований період диких тварин з'явився аллохтонний для нашої території вид – шакал (2015 рік, 1 тварина). Хоча рисі (3 хворих тварини), ондатри (1), білки (2), видри (7 хворих тварин) є автохтонними видами проте, як бачимо, захворювання серед цих видів тварин реєструють не часто.

Аналіз епізоотичної ситуації зі сказу за період 1999–2018 рр. (таблиця 1) показав, що загалом на сказ захворіло 33079 тварин, із них 19687 (59,5%) тварин – свійські, 13392 (40,5%) – дикі. Відсоток хворих тварин із найвищими показниками захворюваності від загальної кількості уражених становить: для котів – 25,3%, для собак – 19,3%, великої рогатої худоби – 13%, лисиць 36,7%. Хвороба реєструвалась у 10 видів свійських тварин і 18 видів диких. Серед диких тварин найбільшу захворюваність зареєстровано серед лисиць – 12136 тварин або 90,6%, високі показники захворюваності виявили у єнотоподібних собак –

Таблиця 1

Захворюваність диких і свійських тварин на сказ в Україні за період 1999–2018 рр.

<i>Вид тварин</i>	<i>Неблагополучних пунктів/%</i>		<i>Хворих тварин, голів/%</i>
		Свійські	
Коти	7388/45,34		8384/42,6
Собаки	5421/33,27		6375/32,4
Хутрові звірі	7/0,04		7/0,035
Кролі	6/0,036		6/0,03
Хом'яки	22/0,13		23/0,12
Коні	94/0,57		128/0,65
Дрібна рогата худоба	329/2,01		419/2,12
Свині	21/0,12		31/0,16
Фредки	–		3/0,015
Велика рогата худоба	3005/18,44		4311/21,89
Всього, свійських:	16293/100		19687/100
		Дикі	
Білки	1/0,08		2/0,014
Видри	7/0,06		7/0,05
Шакали	1/0,08		1/0,007
Ондатри	1/0,08		1/0,007
Рисі	2/0,16		3/0,021
Бобри	13/0,11		15/0,11
Щури	41/0,35		44/0,32
Тхори	59/0,5		67/0,5
Ласки	9/0,07		14/0,1
Борсуки	103/0,87		105/0,78
Косулі	14/0,12		16/0,12
Дикі свині	7/0,06		7/0,05
Лосі	8/0,07		8/0,06
Єнотоподібні собаки	419/3,58		507/3,78
Куниці	334/2,85		363/2,7
Вовки	146/1,25		158/1,17
Лисиці	10345/88,3		12136/90,6
Інші дикі звірі	207/1,76		228/1,7
Всього, диких:	11717/100		13392/100
Разом:	28010		33079

507 або 3,78%, куниць – 363 або 2,7%, вовків – 158 тварин або 1,17%. Решта видів диких тварин хворіли у межах до 100 тварин або не більше 1%. Серед свійських тварин найвищі показники захворюваності виявили у котів – 8384 тварин або 42,6%, собак – 6375 або 32,4%, великої рогатої худоби – 4311 або 21,89, у дрібної рогатої худоби – 419 тварин або 2,12%.

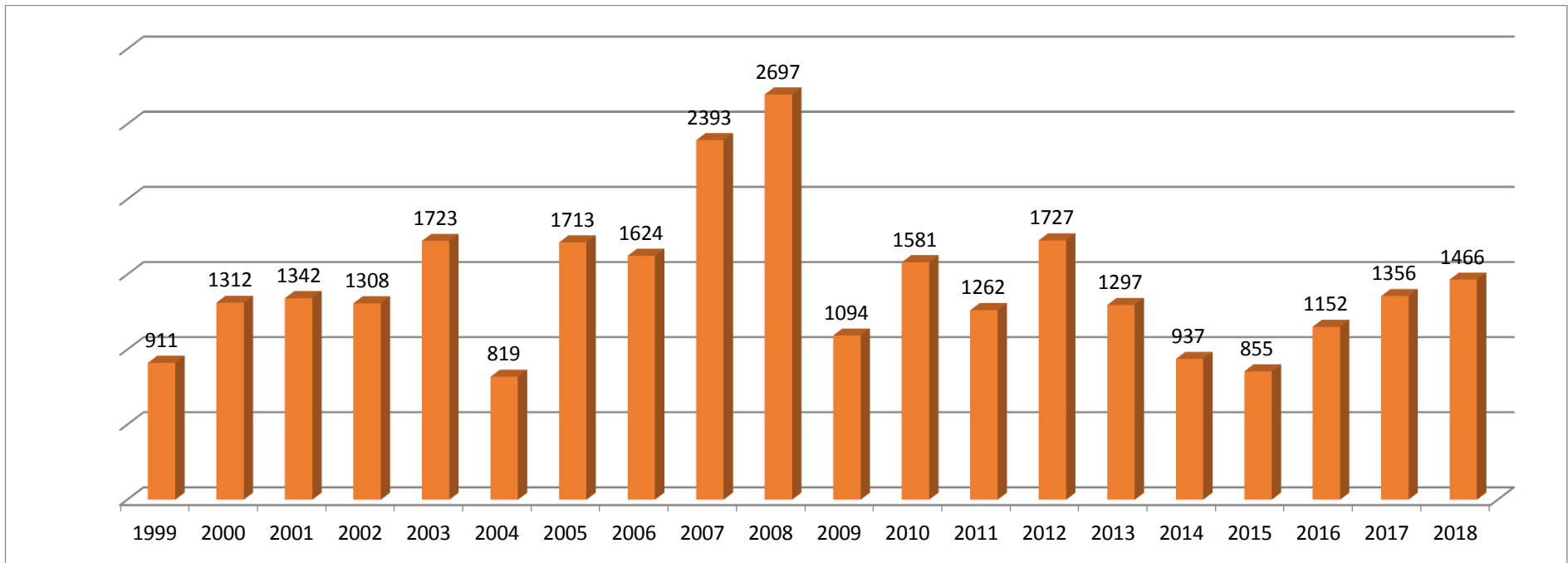


Рис. 1. Динаміка неблагополучних зі сказу пунктів в Україні за період 1999–2018 рр.

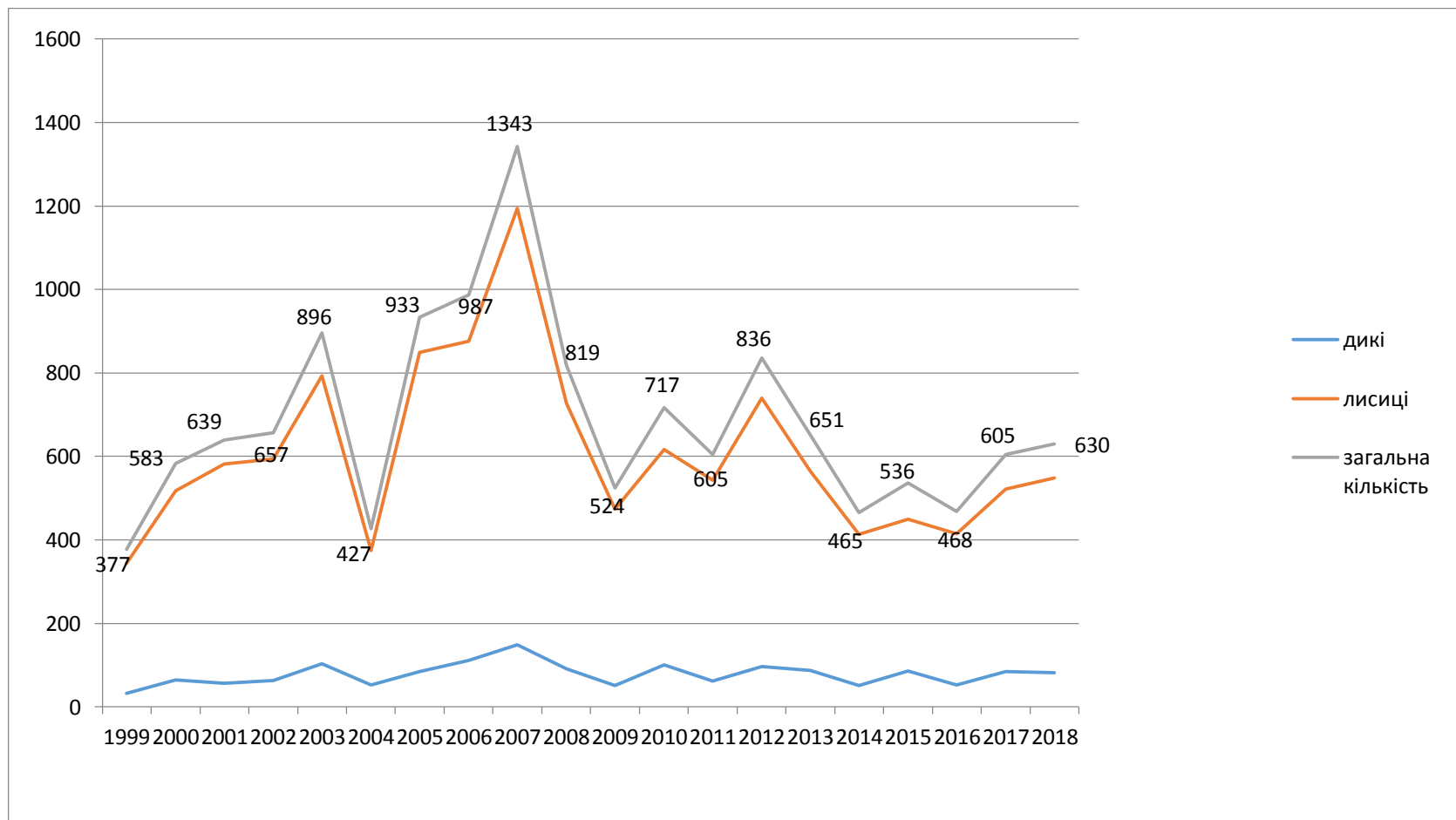


Рис. 2. Динаміка захворюваності на сказ серед диких тварин за період 1999–2018 рр.

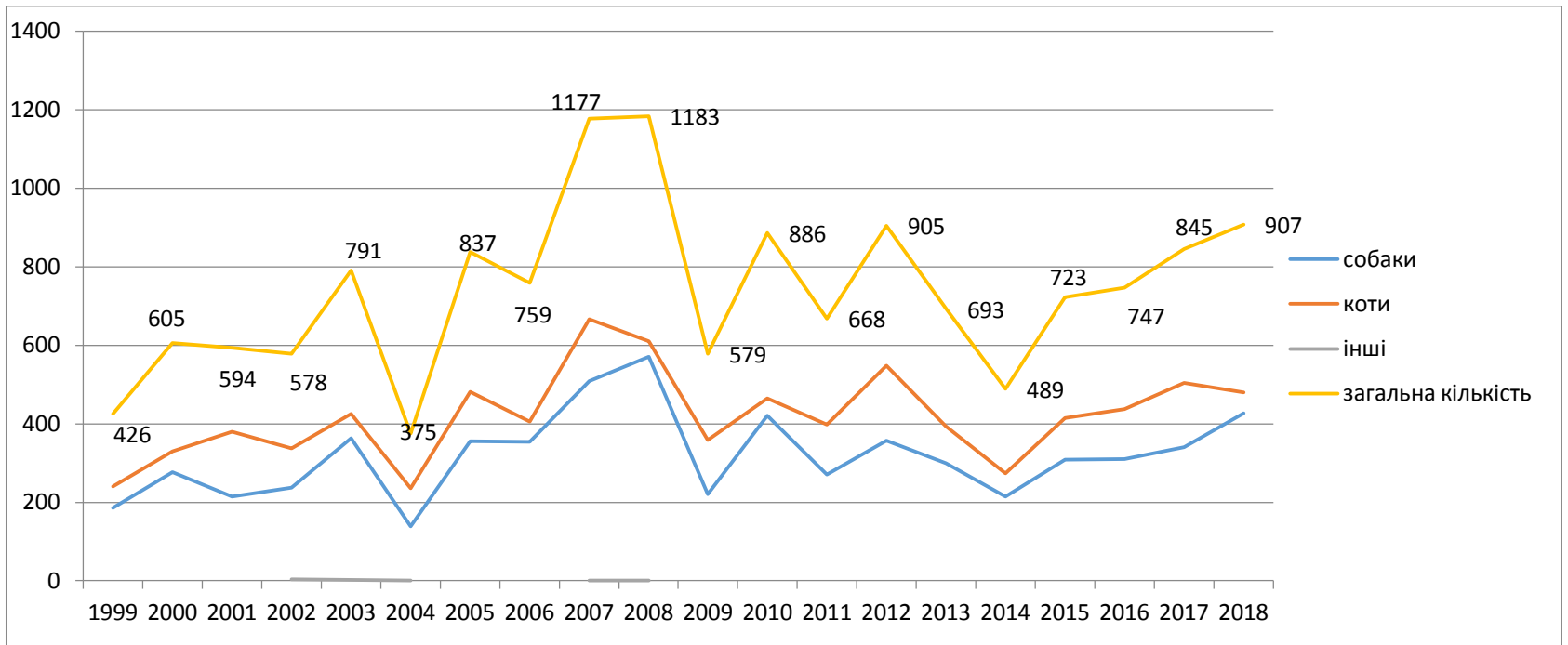


Рис. 3. Динаміка захворюваності на сказ серед свійських тварин за період 1999–2018 рр.

Таблиця 2

Загальна кількість захворілих на сказ свійських, диких і домашніх тварин в Україні за період 1999–2018 рр.

Вид тварин	Роки																			
	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Дикі	377	583	639	657	896	427	933	987	1343	819	524	717	605	836	651	465	536	468	605	630
Домашні	426	605	594	578	791	375	837	759	1177	1183	579	886	668	905	693	489	723	747	845	907
С\г	325	394	378	313	322	147	354	286	456	168	151	251	150	238	175	116	189	117	215	167

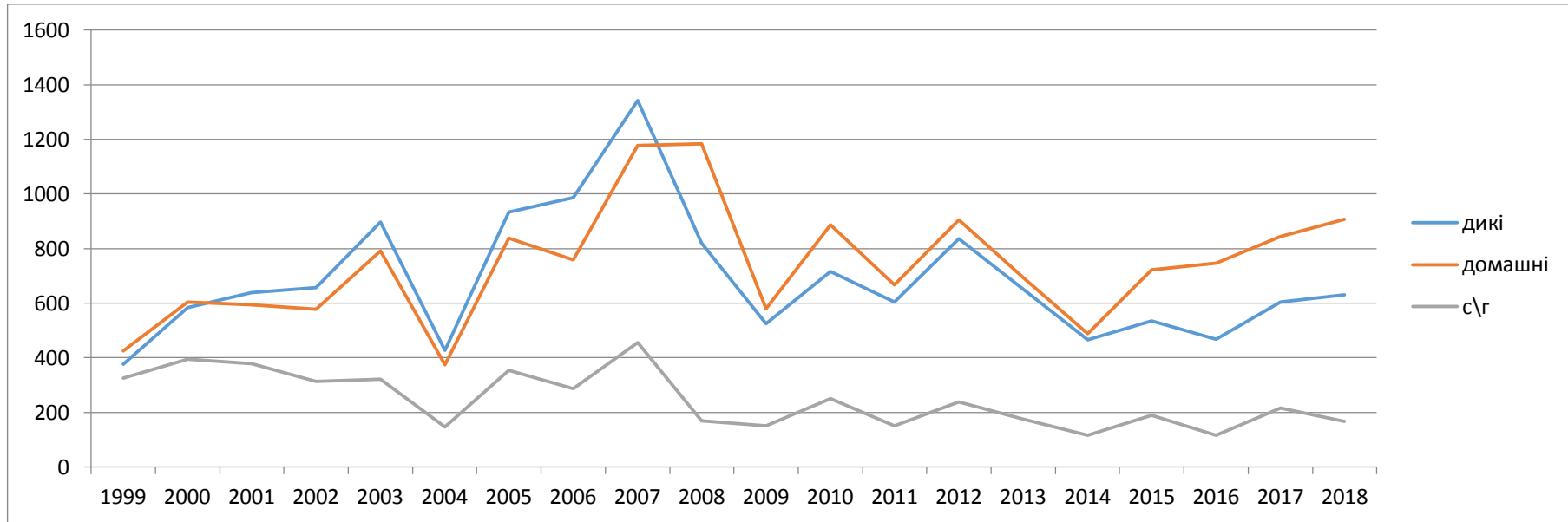


Рис. 4. Динаміка захворюваності на сказ серед свійських, диких і домашніх тварин за період 1999–2018 рр.

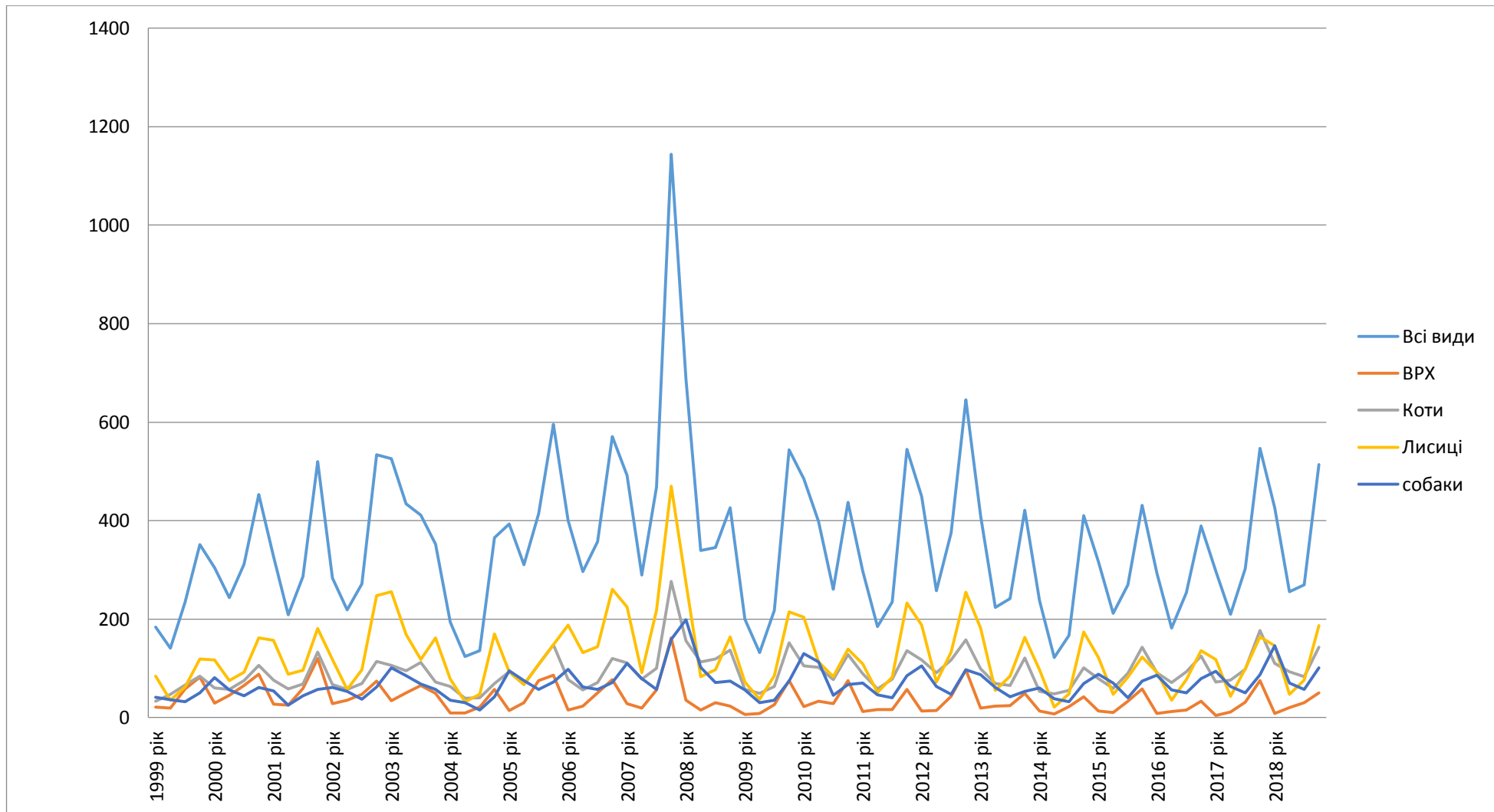


Рис. 5. Захворюваність різних видів тварин на сказ по кварталах за період 1999–2018 рр.

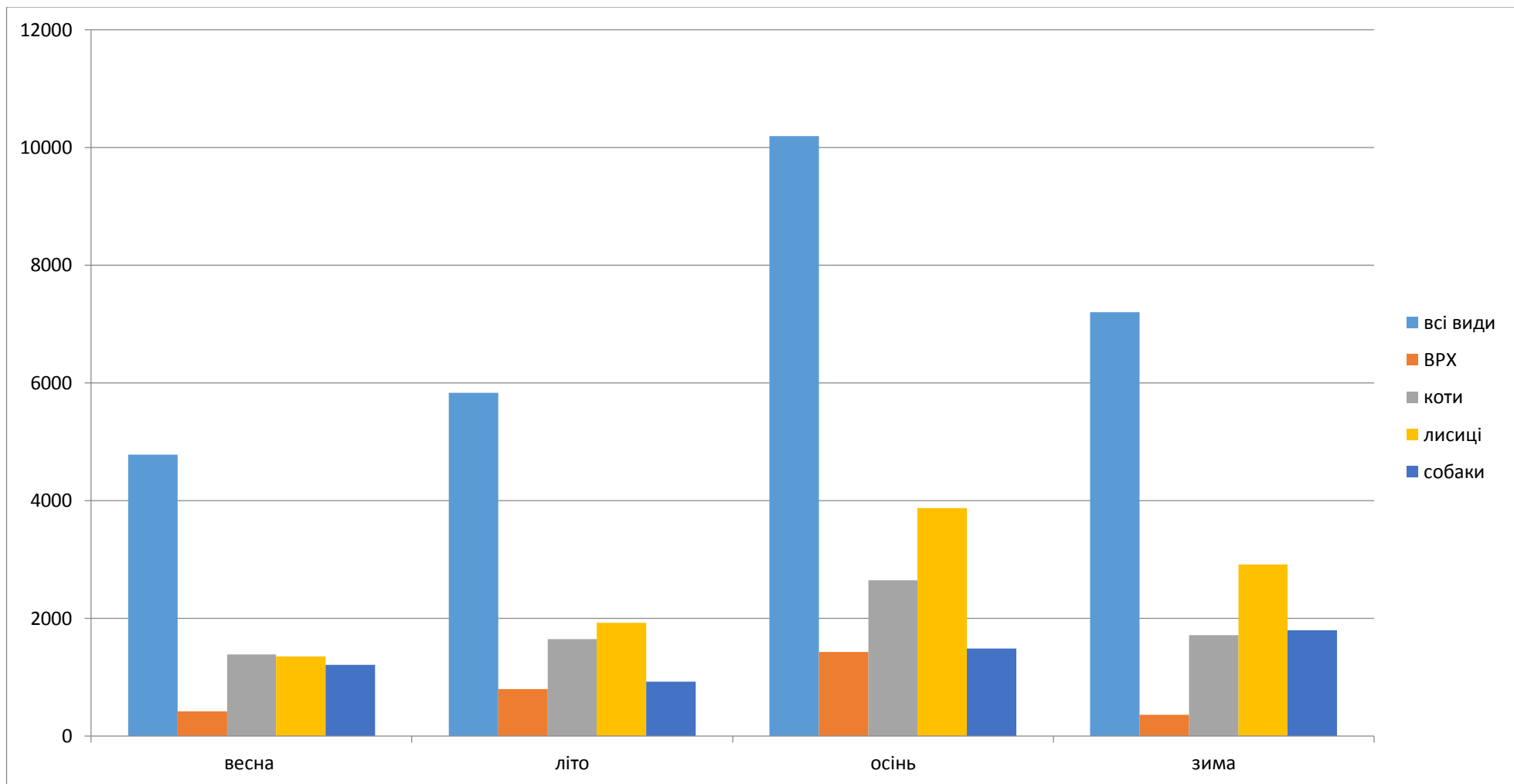


Рис. 6. Сезонність прояву сказу в Україні за період 1999–2018 рр.

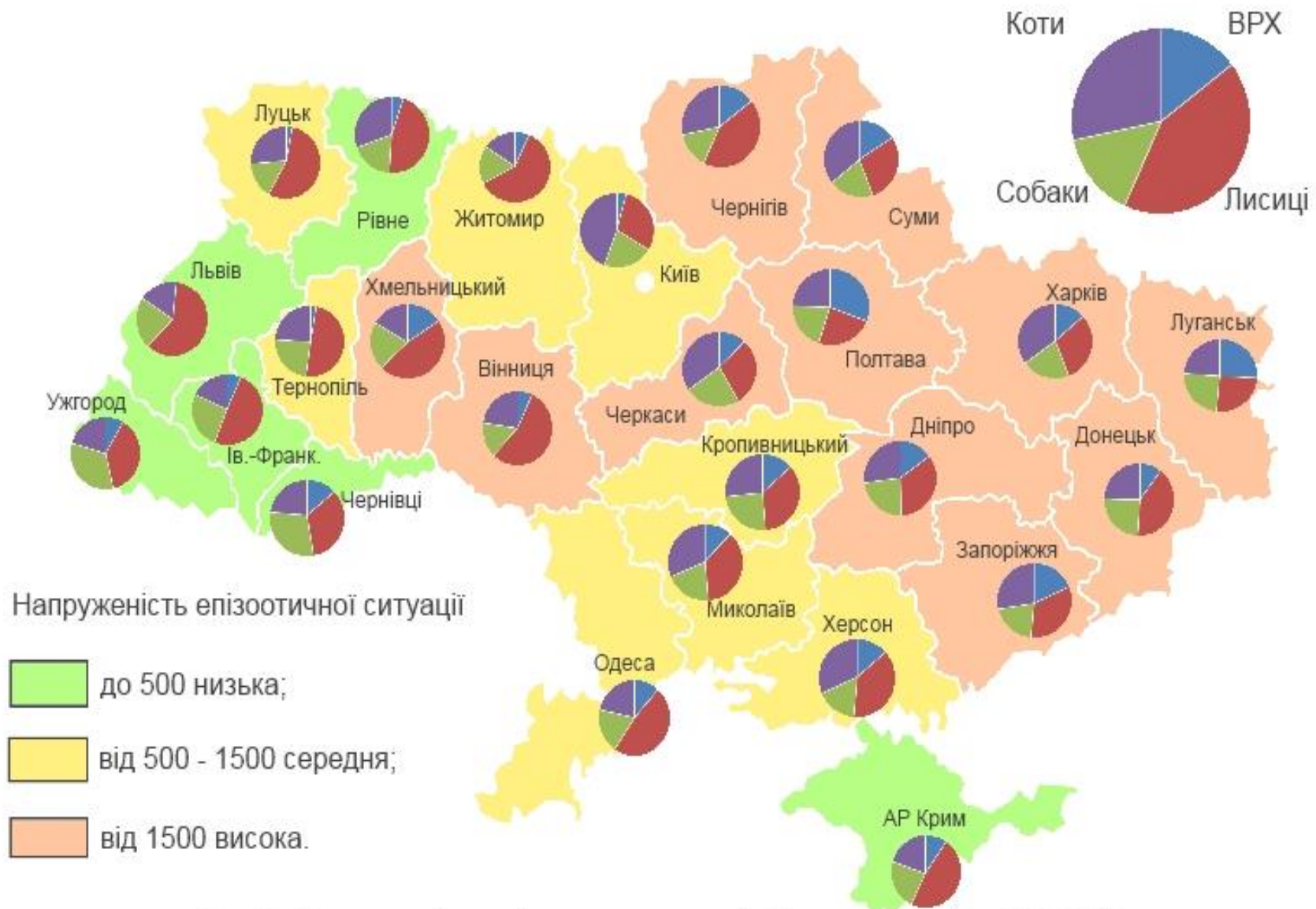


Рис. 7 - Напруженість епізоотичної ситуації зі сказу за період 1999-2018 рр.; кругова діаграма у виразі частки уражених тварин.

Кількість зареєстрованих укусів людей тваринами різних видів у 2018 році

Область	Всього зареєстровано укусів		Собаками		У тому числі безпритульними собаками		Всього зареєстровано укусів котами		Всього зареєстровано укусів іншими видами тварин	
	щеплені	не щеплені	щеплені	не щеплені	щеплені	не щеплені	щеплені	не щеплені	щеплені	не щеплені
Вінницька	2045	942	1082	532	98	199	863	199	2	12
Волинська	636	771	553	366	14	316	66	69	3	20
Дніпропетровська	888	2011	734	498	15	1269	138	229	1	15
Донецька	842	1383	595	767	27	304	216	288	4	24
Житомирська	1247	569	1102	392	0	159	140	46	5	18
Закарпатська	354	350	323	291	0	46	31	55	0	13
Запорізька	326	1641	249	997	0	303	66	298	11	43
Івано-Франківська	592	437	561	195	0	103	31	113	0	26
Київська; Київ	211; 469	1726; 4268	1666; 351	856; 206	30; 0	734; 1162	411; 118	117; 920	6; 0	19; 180
Кіровоградська	626	1078	489	578	0	435	137	65	0	0
Луганська	185	902	130	450	0	199	54	220	1	33
Львівська	1223	1327	983	615	29	509	211	126	0	77
Миколаївська	280	385	227	270	0	41	53	61	0	13
Одеська	1276	1070	1004	502	0	192	272	317	0	59
Полтавська	729	1794	455	871	0	516	274	252	0	155
Рівненська	1090	1031	989	493	0	229	99	260	2	49
Сумська	627	1733	527	935	0	422	99	324	1	52
Тернопільська	558	565	514	298	0	102	44	147	0	18
Харківська	798	1619	606	843	0	167	192	524	0	85
Херсонська	716	362	624	134	0	93	92	126	0	9
Хмельницька	644	953	516	485	6	381	117	63	5	24
Чернівецька	290	861	230	385	30	288	30	173	0	15
Черкаська	395	822	335	417	0	139	60	242	0	24
Чернігівська	621	1539	491	774	4	480	125	236	1	49
Разом	19570	30139	15336	14950	253	8788	3939	5470	42	1032

Решта видів свійських тварин хворіли в кількості біля 100 голів і менше 1%. Серед свійських тварин на один неблагополучний пункт припадає – 1,2 тварини, серед диких – 1,14.

Аналіз динаміки неблагополучних зі сказу пунктів (рис. 1) показує, що за період 1999–2018 рр. реєстрували від 819 до 2697 неблагополучних пунктів. Фіксується декілька періодів підйому випадків, після зниження кількості випадків майже наполовину. Так, у 1999 р. зареєстровано 911 неблагополучних пунктів, далі поступове збільшення з виходом на пік у 2003 р. – 1723, у 2004 р. – 819 неблагополучних пунктів, з виходом на підйом у 2008 р. – 2697, у 2009 р. – 1094 неблагополучних пункти зі збільшенням кількості у 2012 р. – 1727, у 2015 р. – 855 неблагополучних пунктів, із поступовим виходом на пік у 2018 р. – 1466.

Аналізуючи рис. 2, бачимо, що кількість диких тварин, що захворіли на сказ у роках варіює від 377 до 1343 захворілих тварин, серед лисиць від 344 до 1194, й серед решти видів диких від 30 до 149 тварин. Графічне вираження дуже чітко показує практично повне накладання трендів загальної захворюваності з лисицями. Останнє ще раз підтверджує їх домінуючу роль і переважання в загальній кількості серед диких тварин.

На рис. 3 показано захворюваність собак і котів, які серед свійських є домінуючими, й накладання графіків захворюваності цих двох видів дають практично лінію загальної кількості захворілих серед свійських.

Доволі показовими є дані наведені в таблиці 2 і на рисунку 4, коли аналізуються відомості із захворюваності диких, домашніх і сільськогосподарських тварин. Тренди графічного вираження кількості захворілих серед диких і домашніх тварин майже співпадають. Адже відмінності в окремі роки становлять 3,6–30,8%, проте чітко накладаються одне на одного. Графік чітко показує більш низький рівень захворюваності серед сільськогосподарських тварин. Проте він майже повторює (на більш низькому рівні), піки й падіння показників захворюваності серед домашніх і диких.

У 2018 році тваринами (дикими і свійськими) укушені 49709 громадян, які звернулись до медичних установ. Із них щеплені тварини здійснили укуси 19570 громадян, нещеплені тварини завдали 30139 укусів (60,6%)(табл. 3). Щепленими собаками укушені 15336 людей, не щепленими – 14950 (49,4%), щепленими безпритульними собаками покусано 253 людини, не щепленими безпритульними собаками – 8788 (97,2%). Щеплені коти завдали 3939 укусів людям, не щеплені – 5470 (58,1%). Іншими видами тварин (дикими і домашніми) щепленими завдано 42 укуси, не щепленими – 1032 (96,1%). Показовими є дані щодо укусів людей нещепленими безпритульними собаками та тваринами інших видів, де серед цих категорій (адже вони в цьому разі закономірно домінують) відповідно їх відсоток становив 97,2 та 96,1. Щодо укусів собаками (щепленими й нещепленими) вони розподілись приблизно порівну. Укуси щепленими собаками в кількості 15336 можна пояснити агресивністю тварин, яких утримують власники, особливо в сільській місцевості, де цінують більш злих тварин, так би мовити добрих сторожів. Адже якщо тварина проявляє агресію без видимих на те обставин, вона просто має виводитись із продовжувачів роду (це стосується однаковою мірою собак і котів). Корелятивно зв'язати захворюваність котів (480 хворих тварин) і собак (427 хворих тварин) у 2018 році із даними неспровокованих нападів не вдалося.

На рис. 5 нами відтворена захворюваність різних видів (ВРХ, коти, лисиці, собаки) і категорія “всі тварини” у графічному виразі поквартально. Характерно, що лінії трендів захворюваності того чи іншого виду значною мірою повторюють графічну складову “всі види”. Майже ідентичні лінії “всі види” і “лисиці”, відрізняючись лише висотою розміщення (власне кількістю).

На рис. 6 показано в графічному виразі загальну кількість тварин із найбільшими показниками захворюваності (лисиці, собаки, коти, ВРХ) по сезонах за останні 20 років. Графік чітко показує домінування осінньо-зимової складової. Як слід, такий прояв сезонності зв'язаний із розпадом виводків лисиць, міграцією молодих тварин у пошуках нового місця проживання, активним переміщенням внаслідок осінніх польових робіт, звідси бійками з наступними укусами конкурентів і можливістю парентерального зараження з подальшим захворюванням. Контакти вже хворих лисиць із нещепленими бродячими й домашніми собаками, котами й великою рогатою худобою, яка знаходиться на пасовищі й призводять до захворювання зазначених видів, які у відсотковому вираженні захворюваності є домінуючими.

Доволі показовим є рис. 7 на якому нами визначені три ступеня напруженості епізоотичної ситуації за період 1999–2018 рр. (низька – до 500 захворілих на сказ тварин; середня – від 500 до 1500; висока – від 1500 захворілих). Всі області з високою напруженістю епізоотичної ситуації зі сказу межують між собою (переважно це східні, північні та

центральні області України). Низька напруженість епізоотичної ситуації спостерігається переважно у західних областях. Кольорові кругові діаграми показують переважання лисиць і котів серед найбільш уражених за сказу видів.

В Україні до 2003 року з приводу укусів тварин до медичних установ щороку зверталось понад 100 000 людей (майже 210 на 100 000 населення). Щорічно до 20–23 тис. осіб отримували призначення на проведення антирабічних щеплень, з них понад 60% – за безумовними показниками. До 2014 року антирабічні щеплення здійснювалися концентрованою очищеною культуральною антирабічною вакциною – КоКАВ (Московський інститут поліомієліту і вірусних енцефалітів). У період 2014–2015 рр. ситуація із наявністю антирабічної вакцини була складною. Постачання препаратів із РФ було припинено, і фактично необхідна вакцина була відсутня. Нині в Україні зареєстровані вакцини індійського виробництва РАБІПУР®РСЕС та ІНДІРАБ для профілактики сказу в людей, які внесені в Державний реєстр лікарських засобів України. Препарати почали використовувати в нашій державі в 2016 році. В 2018 р. закуплено 39 тис. доз вакцини французького виробництва.

За отриманими нами в Центрі громадського здоров'я МОЗ України відомостями кількість укушених або обślinених підозрюваними у захворюванні на сказ тваринами становила від 879 (2016) до 3983 (2007). Така значна кількість укушених у 2007 році є логічною, адже сказ серед тварин вийшов на пік у цей час. За антирабічною допомогою зверталось від 63753 осіб (2014) до 110202

Таблиця 4

Захворюваність людей на сказ та показники антирабічної допомоги

Роки	Захворіло та померло від сказу	Укушені особи та ослінені хворими на сказ тваринами	Вакциновано від сказу/процент від тих що звернулись	Всього осіб звернулось за антирабічною допомогою
1999	1	–	–	–
2000	1	–	–	–
2001	5	–	–	–
2002	2	–	–	–
2003	4	–	19902*/18,1	110202
2004	1	–	17920*/17,1	104912
2005	4	–	20679*/20,1	102952
2006	1	–	14149/14,8	95865
2007	7	3983	21840/21,5	101519
2008	2	2788	21454/20,1	106496
2009	1	1652	18715/19,3	97156
2010	3	2148	19366/20,4	95020
2011	6	1486	19660/20,3	96682
2012	0	1510	20057/20,4	98446
2013	3	1462	18358/21,2	86661
2014	4	948	13706/21,5	63753
2015	6	1105	15865/22,6	70129
2016	4	879	11897/17,6	67529
2017	2	2001	16131/23,3	69153
2018	1	–	–	–

Примітка: “*” – призначено щеплень; “–” – відомості відсутні; повні відомості за 2018 надійдуть до 01.04.19

(2003), охоплено щепленнями від тих що звернулись за допомогою від 14,8% (14149 осіб в 2006) до 23,3% (16131 осіб у 2017). За аналізований період загинуло 58 людей. У Донецькій області – 9 загиблих (2001, 2007(2), 2008, 2010, 2011, 2013, 2015(2), у Харківській – 6 (2000, 2005, 2008, 2010, 2013, 2015), у Київській і м. Київ – 5 (2003, 2011(2), 2013, 2016), у Одеській – 5 (2001(2), 2014, 2015, 2017), у Чернігівській – 5 (2001, 2005, 2006, 2011, 2016), у Дніпропетровській – 4 (2015(2), 2016, 2017), у Кіровоградській – 4 (2001, 2005(2), 2014), у Луганській – 3 (2002, 2007(2), у Львівській – 3 (2003, 2009, 2018), у Вінницькій – 2 (2007(2), у Миколаївській – 2 (1999, 2002), у Рівненській – 2 (2014, 2016), у Тернопільській – 2 (2010, 2011), у Запорізькій – 1 (2004), у Полтавській – 1 (2003), у Сумській – 1 (2011), у Херсонській – 1 (2007), у Черкаській області – 1 загиблий (2003).

Зазначена епідемічна ситуація є тривожною, адже вимагає втручання влади у питаннях реалізації профілактичних і просвітницьких заходів у цій сфері.

За останні 11 років різні види тварин завдали людям 20425 укусів (разом із обсліненням). На лисиць припадає 2775 укусів або 13,5%, на собак 5822 або 28,5%, на котів найбільша кількість 6786 або 33,2%, на сільськогосподарських 4031 укус або 19,7%. Така значна кількість укусів завданих собаками і котами є закономірною, адже тварини-компаньйони хворіють часто, і як наслідок кусають людей, які їх оточують. Хворі лисиці втрачаючи почуття страху заходять у села й селища й також завдають укусів, проте такий доволі високий відсоток укушених може вказувати на недостатню обізнаність людей щодо небезпеки, що існує від цих тварин. Дещо нелогічно видається така висока кількість укушених або обслінених людей сільськогосподарськими тваринами – 4031 (19,7%). Проте практично в усіх випадках захворювання цих тварин (великої рогатої худоби, овець, кіз тощо) й перших нечітких симптомів їм надається лікувальна допомога, в кінцевому разі це контакт із хворою твариною, і, як наслідок – безумовне щеплення.

Таблиця 5

Розподіл людей укушених та обслінених хворими на сказ тваринами

Роки	ЛИСИЦІ	ЄНОТОП. СОБАКИ	ВОВКИ	КУНИЦІ	КАЖАНИ	ІНШІ ДИКІ	СОБАКИ	КОТИ	С/Г ТВАРИНИ	ГРИЗУНИ	ІНШІ
2007	527	40	36	32	0	45	1021	1149	1130	1	2
2008	386	33	27	21	4	17	1009	887	399	2	3
2009	248	9	10	0	0	27	419	562	368	5	4
2010	332	33	15	0	1	36	608	643	473	1	6
2011	220	26	2	0	1	26	428	537	245	1	0
2012	213	16	11	3	0	25	350	558	306	17	14
2013	228	22	13	0	2	48	415	498	226	6	4
2014	146	13	7	0	3	71	239	308	154	1	6
2015	118	0	5	0	0	2	350	412	119	97	2
2016	166	0	1	0	3	35	430	513	180	5	6
2017	191	0	8	0	2	56	553	719	431	11	30
Всього	2775	192	135	56	16	388	5822	6786	4031	147	77

Припускається що кількість собак на планеті становить приблизно 1/10 частину від всіх людей на Землі, а це приблизно 750 млн тварин. Оскільки ці тварини присутні майже в усіх сферах життя людини (крім основної ролі тварини-компаньйона) вони мають значну вагу в людському житті. За повідомленнями WSPA (Всесвітньої спілки захисту тварин) (2018), у світі більше 500 млн собак, 75% з яких – бездомні. За оцінками експертів, наша держава на перших місцях в

світі за кількістю бездомних собак. За оціночними відомостями, кількість безпритульних тварин цього виду може становити 10–20 тисяч на місто (обласний центр), в цьому разі майже 40% від їх загальної кількості це безпорідні тварини. Декілька років тому *Washington Post* зібрав інформацію про кількість домашніх собак і котів, які проживають в 54 країнах світу, для з'ясування питання які тварини переважають. Згідно з цими відомостями Україна входить до десятки країн-лідерів за кількістю собак взагалі і безпритульних – зокрема. За різними оцінками в Україні утримується від 6 до 8 млн собак. Однак головна проблема з цим видом тварин полягає у тому, що собаки можуть бути резервуарними видами такого небезпечного зоонозу як сказ.

В Україні утримується біля 7,5 млн котів. На 100 людей припадає 17 цих тварин (це друге місце в рейтингу країн за цим показником після США). У родинях часто живуть коти, в сільській місцевості зазвичай їх кілька на кожному подвір'ї. Причому в сільській місцевості це так би мовити тваринки, які гуляють самі собою. Але міжнародні організації дорікають країні за недостатній законодавчий захист тварин, через що господар може безкарно викинути тварину на вулицю.

Епізоотична ситуація зі сказу серед собак і котів вимагає більш активного законодавчого втручання щодо повного охоплення цих видів антирабічними щепленнями. Сезонна складова в прояві захворювання частково пояснюється активністю молодняку бездомних собак і котів.

Нині в більшості міст і районних центрів розроблені міські цільові програми контролю за утриманням домашніх тварин та регулюванням чисельності безпритульних тварин гуманними методами (переважно почали реалізовуватись з 2017 року). Одним з основних напрямів діяльності таких програм є стерилізація, обробка проти ектопаразитів і гельмінтів та вакцинація безпритульних тварин і тварин, які перебувають під опікою проти сказу. Такі програми є переважно волонтерськими, вилвлені й оброблені тварини після процедур випускаються у тому самому місці де їх відловили.

Методи контролю сказу в країнах Європи, які переважно вільні від захворювання ґрунтуються на інтенсивній роботі з імунізації домашніх тварин, з обов'язковим охопленням бродячих собак і кішок. Кішки в деяких країнах вакцинуються за рахунок держави.

Пероральна імунізація диких тварин дозволила країнам Європи оздоровити свої території від сказу. В Україні пероральну імунізацію червоних лисиць в дикій фауні розпочато у 1998–2000 рр. В 2001 році використавано 80 тис. доз препарату *Rabifox "Dessau"* (Німеччина). Вакцину використали на території шести областей. Проте препарат було використано одноразово, планомірна система була відсутня. В 2001–2003 рр. відбувалась імунізація пероральною вакциною диких м'ясоїдних у Одеській області. Препаратів не вистачало, тому було прийнято рішення про їх розкладання поблизу лисячих нір. Результативність цих заходів виявилась невисокою. У 2002–2005 роках на території Полтавської області відбулось 3 кампанії з щеплення вакциною Рабівак ХТТ (Україна). Епізоотична ситуація із цього захворювання у 2002–2005 роках не покращилась, що пояснювалося відсутністю системних заходів.

У 2003–2004 роках було проведено 3 кампанії із застосування пероральної вакцини в АР Крим (Нижньогірський і Джанкойський райони). В цьому разі використовувався французький препарат *Raboral V-RG*. Після застосування цієї пероральної вакцини науковці й практичні фахівці ветеринарної медицини констатували високий рівень споживання вакцини, що кінцево призвело до відсутності спалахів сказу на зазначених просторах.

У грудні 2006 року в нашій державі стали використовувати кампанії широкого масштабу із перорального щеплення диких м'ясоїдних тварин проти сказу із використанням рекомбінантного препарату "Броварабіс V-RG" (Україна). У 2006–2014 роках кампанії з пероральних щеплень диких м'ясоїдних тварин почали проводитись на постійній основі. Потрібно зауважити, що з 2009 року виділених на вакцину коштів не вистачало щоб застосовувати її на усій території держава, тому остання була точковою. У 2011–2014 рр. застосовувались весняні й осінні кампанії із застосуванням пероральних вакцин на тернах мисливських угідь Луганської, Харківської, Донецької, Сумської, Полтавської, Дніпропетровської областей. У цей період у зазначених областях у дикій природі значно знизилася епізоотична напруга зі сказу.

З урахуванням транскордонної проблеми сказу для країн ЄС, з 2012 року на заході України (Львівська, Волинська і Закарпатська області) в граничних з Польщею, Словаччиною та Угорщиною тернах запровадили пероральну вакцинацію диких м'ясоїдних тварин проти сказу із уживанням вакцини "Броварабіс V-RG" (кошти ЄС на придбання та розповсюдження принад із препаратами). У 2012 році проведена одна кампанія на території буферної зони площиною

26400 км² (обчислення становило 25 доз препарату на 1 км²), у 2013 році виконано дві кампанії в цій буферній зоні (26400 км²), у 2014 році виконано також дві кампанії (площа буферної зони розширена до 31500 км²), у 2015 році здійснено одну кампанію (охоплено 33400 км²), у 2016 році одну кампанію (48650 км²), у 2017 році здійснено одна кампанію з охопленням простору буферної зони на площі 48650 км². В зв'язку з масштабною кампанією щодо пероральної вакцинації в Україні та складними погодними умовами у 2018 році проведена одна кампанія на території буферної зони на площі 13 304 км². Крім того, у 2018 році на усій території України (за винятком заборонених зон та не підконтрольної території) за допомогою авіації було оброблено 309481 км², також вручну розкладено вакцинний препарат площею 49617 км². Буферна зона в Україні охоплює у Волинській області 9 районів (Володимир-Волинський, Горохівський, Іваничівський, Ковельський, Локачинський, Любомльський, Ратнівський, Старовижівський, Турійський, Шацький), у Закарпатській області 10 районів (Великобerezнянський, Воловецький, Перечинський, Свалявський, Ужгородський, Мукачівський, Берегівський, Виноградівський, Хустський, Іршавський), у Львівській області 13 районів (Городоцький, Дрогобицький, Жовківський, Кам'яно-Бузький, Мостиський, Пустомитівський, Радехівський, Самбірський, Сколівський, Сокальський, Старосамбірський, Турківський, Яворівський). Аналізуючи ефективність цього заходу (пероральна вакцинація) в вищезазначених трьох областях слід зауважити, що високої ефективності ми не спостерігаємо. Загальна кількість захворілих тварин за період 2012–2018 рр. склала 533. У 2012 р. по всіх трьох областях захворіло 80 тварин або 15%, у 2013 р. – 91 або 17,1%, у 2014 р. – 51 або 9,5%, у 2015 р. – 80 або 15%, у 2016 р. – 103 або 19,3%, у 2017 – 43 або 8,1%, у 2018 р. – 85 захворілих тварин або 15,9%.

З листопада-грудня 2018 року на території України почали проводити осінні кампанії із наземного розповсюдження пероральної антирабічної вакцини "ОПІСВАК" (покривається уся територія держави). Пероральна вакцина ОПІСВАК представлена прямокутними брикетами-приманками брунатного кольору з вакциною всередині.

Хоча й були певні успіхи в пероральній вакцинації диких тварин (зменшення захворілих лисиць, особливо на територіях Луганської та Полтавської областей), проте у більшості років повного охоплення території не досягали. Як показують наслідки цієї роботи частка охоплених щепленнями тварин виявилася недостатньою для контролю й викорінення хвороби у дикій природі. Тривалість застосування приманок також має пріоритетне значення. Ще під час планування запровадження таких пероральних вакцинацій диких тварин відповідні зацікавлені особи мають розуміти, що термін їх застосування має становити не менше 6 суцільних років, до цього може додаватись ще додаткових 2 роки у разі спалаху цього захворювання. Пероральне щеплення проводять 2 рази на рік (весна, осінь). Весняна обробка – за 14 діб до початку гону, осіння – має співпадати із часом активного розселення молодняку диких тварин (розпадання гнізд). Надзвичайно важливою складовою є контроль формування імунітету в таких щеплених перорально тварин. Вивчається інцидентність спалахів хвороби (з'їдена вакцина контролюється виявленням тетрациклінового маркера у зубній тканині), титри антитіл до вірусу сказу в популяції щеплених тварин постійно контролюються. Якість та ефективність пертакого щеплення забезпечується багатьма чинниками й складовими: – принада має притягати тварину припахом; – бути дохідливою; – має бути з'їдена абсолютно; штами, які застовуються в препараті – мають забезпечувати високий рівень несприйнятливості. Під час планування пероральної вакцинації беруть до уваги що застосування вакцини за дуже низької температури довкілля малоефективне, різкі "гойдалки" в показниках температури (то дуже низька, потім висока) також сприяють інактивуванню вірусу в вакцині. Оптимум температур у довкілля має бути + 4–10°C [13].

В Україні 21 серпня 2008 року було прийнято Державну програму оздоровлення території України від сказу на 2008–2015 рр. Вирішальною задачею Програми було комплексне рішення питань захисту людей та тварин (дикі, домашні, сільськогосподарські) від сказу та кінцево провести ерадикацію цього захворювання в масштабах нашої держави. Основні положення Програми стосувались: – побудови порядку епізоотологічного моніторингу хвороби згідно із вимогами й стандартами Міжнародного епізоотичного бюро (така робота проводиться); – створення Національного референс-центру з цього захворювання з метою науково-методичного забезпечення моніторингових досліджень і проведення аналітичної роботи, запровадження стандартів щодо діагностичних і профілактичних засобів (Національний референс-центр створено у 2017 р.); – запровадження профілактичних вакцинацій проти сказу домашніх тварин (собаки, коти), у зонах де визнане стійке неблагополуччя – всього сприйнятливою поголів'я (друга половина цієї складової практично не виконана); – обґрунтоване регулювання чисельності вагомих у епізоотологічному відношенні видів диких

тварин та щеплення останніх із застосуванням препаратів для перорального застосування (часткове виконання); – зорганізування та уведення системи контролю ефективності засобів специфічної профілактики та лабораторної діагностики сказу (наразі виконується); – визначення сероконверсії з метою контролювання ефективності вакцинації тварин проти сказу (наразі виконується); – запровадження виробництва вітчизняних антирабійних препаратів (для парентерального й перорального застосування) із показниками високої імуногенності й безпечності (виконано); – рішення питання з бродячими і безпритульними тваринами у містах, селах та на суміжних із ними територіях (положення цього пункту частково виконуються у містах, проте у сільській місцевості й селищах міського типу така робота практично не проводиться); – забезпечення всеохоплюючих дератизаційних заходів на великих просторах сільськогосподарських угідь (робота практично не проводиться із-за відсутності коштів і людських ресурсів); впровадження грандіозних інформаційних і просвітницьких заходів серед жителів країни щодо проблем профілактики цього захворювання із використанням засобів масової інформації.

Висновки

1. Сказ в Україні з урахуванням випадків серед людей, диких і свійських тварин є ендемічним захворюванням. За період що аналізується від сказу загинуло 58 людей і захворіло 33079 тварин.

2. За останні 20 років захворіло 19687 свійських тварин (59,5% від загальної кількості захворілих) і 13392 диких тварини (40,5%). Найбільш значні показники захворюваності зареєстровано серед котів – 25,3%, собак – 19,3%, великої рогатої худоби – 13%, лисиць – 36,7%. Хворобу зареєстровано у 10 видів свійських і 18 видів диких тварин. Серед диких домінують лисиці – 90,6%, серед свійських коти – 42,6%, собаки – 32,4%, велика рогата худоба – 21,89%. В динаміці прояву захворювання проявляється осінньо-зимова сезонність, яка передусім пов'язана із молодняком лисиць і бродячих тварин.

3. В масштабах держави має бути запроваджене обов'язкове щеплення великої та дрібної рогатої худоби у місцевостях, де такі тварини йдуть на випасання у теплу пору року. Адже кількість захворілої на сказ великої рогатої худоби за аналізований період склала 21,89% (третє місце після котів і собак в категорії “свійські та домашні”). Таким чином, це той вид тварин, який найбільше піддається нападам захворілих на сказ лисиць, собак, котів.

4. Одним із елементів, який упущений фахівцями, є беззаперечна умова обов'язкового щеплення проти сказу домашньої тварини (кота, собаки, фредки тощо). Необхідною до виконання вимогою для клінік дрібних тварин (особливо при факультетах ветеринарної медицини, де з тваринами також працюють студенти) є вимагання від власника підтвердження щеплення проти сказу (запис у паспорті на тварину), у разі відсутності необхідної вакцинації тварині має бути відмовлено у прийомі.

5. Зважаючи на складну епізоотичну й епідемічну ситуацію зі сказу в нашій державі потрібно винаходити кошти на всеохоплюючу пероральну вакцинацію диких тварин у масштабах всієї держави. Точкові й вибіркові щеплення (як на прикладі трьох областей західного регіону, так і декількох областей східного) не покращують епізоотичну ситуацію зі сказу серед диких тварин.

Перспектива подальших досліджень. Дослідники мають проводити постійний епізоотичний моніторинг цього захворювання, особливо враховуючи те що пероральна вакцинація лисиць та інших диких м'ясоїдних проводиться нині в масштабах усієї держави із застосуванням препарату “Орісвак”.

References

- Afonso, C. L., Amarasinghe, G. K., Bányai, K., Bào, Y., Basler, C. F., Bavari, S. ... Kuhn J. H. (2016). Taxonomy of the order Mononegavirales: update 2016. *Archives of Virology*, 161(8), 2351–2360. [doi: 10.1007/s00705-016-2880-1](https://doi.org/10.1007/s00705-016-2880-1).
- Albertini, A. A., Schoehn, G., Weissenhorn, W., & Ruigrok, R. W. (2008). Structural aspects of rabies virus replication, *Cell. Mol. Life Sci*, 65(2), 282–294, [doi:10.1007/s00018-007-7298-1](https://doi.org/10.1007/s00018-007-7298-1).
- Badrane, H., Bahloul, C., Perrin, P., & Tordo, N. (2001). Evidence of Two Lyssavirus Phylogroups with Distinct Pathogenicity and Immunogenicity. *Journal of Virology*, 75 (7), 3268–3276. [doi: 10.1128/JVI.75.7.3268-3276.2001](https://doi.org/10.1128/JVI.75.7.3268-3276.2001).
- Banyard, A. C., Hayman, D., Johnson, N., McElhinney, L., & Fooks, A. R. (2011). Bats and lyssaviruses. *Adv. Virus Res. Advances in Virus Research*, 79, 239–289. [doi: 10.1016/B978-0-12-387040-7.00012-3](https://doi.org/10.1016/B978-0-12-387040-7.00012-3).

- Belik, E. V., Dudnikov, S. A., Bel'chihina, A. V., Lyadskiy, M. M., & Dudorova, M. V. (2010). *Epizooticheskaya situaciya po beshenstvu na territorii Vladimirskoy oblasti (2005–2009gg)*, *Informacionno-analiticheskij obzor*. Vladimir: FGU "VNIIZZh" (in Russian).
- Burke, R. L., Kronmann, K. C., Daniels, C. C., Meyers, M., Byarugaba, D. K., Dueger, E. ... Vest, K. G. (2012). A review of zoonotic disease surveillance supported by the Armed Forces Health Surveillance Center. *Zoonoses Public Health*, 59(3), 164-75. doi: [10.1111/j.1863-2378.2011.01440.x](https://doi.org/10.1111/j.1863-2378.2011.01440.x).
- De Pijper, C. A., Stijnis, C., & Grobusch, M. P. (2018). WHO bites back rabies pre-travel vaccination schedules – Implications for travel medicine. *Travel Med Infect Dis*, 23, 4–5. doi: [10.1016/j.tmaid.2018.04.013](https://doi.org/10.1016/j.tmaid.2018.04.013).
- Finke, S., & Conzelmann, K. K. (2005). Replication strategies of rabies virus. *Virus Res*, 111 (2), 120–131. doi: [10.1016/j.virusres.2005.04.004](https://doi.org/10.1016/j.virusres.2005.04.004).
- Gigante, C. M., Dettinger, L., Powell, J. W., Seiders, M, Condori, R. E. C., & Griesser, R. (2018). Multi-site evaluation of the LN34 pan-lyssavirus real-time RT-PCR assay for post-mortem rabies diagnostics, *PLoS ONE*, 13(5). doi: [10.1371/journal.pone.0197074](https://doi.org/10.1371/journal.pone.0197074).
- Gruzdev, K. N., & Nedosekov, V. V. (2001). *Beshenstvo zivotnyh: prakticheskoe rukovodstvo*. Moscow: Akvarium LTD, 303 (in Russian).
- Hayman, D. T., Fooks, A. R., Marston, D. A., & Garcia-R, J. C. (2016). The global phylogeography of Lyssaviruses – Challenging the “Out of Africa” hypothesis, *PLoS Negl Trop Dis*, 10 (12). doi: [10.1371/journal.pntd.0005266](https://doi.org/10.1371/journal.pntd.0005266).
- He, W., Zhang, H., Zhang, Y., Wang, R., Lu, S. ... Su S. (2017). Codon usage bias in the N gene of rabies virus. *Infect. Genet. Evol.*, 54, 458–465, doi: [10.1016/j.meegid.2017.08.012](https://doi.org/10.1016/j.meegid.2017.08.012).
- Kardjadj, M., & Ben-Mahdi, M. H. (2019). Epidemiology of dog-mediated zoonotic diseases in Algeria: a One Health control approach. *New Microbes New Infect.*, 18(28), 17–20. doi: [10.1016/j.nmni.2019.01.001](https://doi.org/10.1016/j.nmni.2019.01.001).
- Kiselyk, I. O. (2010). Osoblyvosti kliniky ta diahnostryky skazu, *Suchasni infektsii*, 3, 87–91 (in Ukrainian).
- Kuzmin, I., Hughes, G., Botvinkin, A., Orciari, L., & Rupprecht, C. (2005). Phylogenetic relationships of Irkut and West Caucasian bat viruses within the genus and suggested quantitative criteria based on the N gene sequence for lyssavirus genotype definition, *Virus Research*, 111(1) 28–43. doi: [10.1016/j.virusres.2005.03.008](https://doi.org/10.1016/j.virusres.2005.03.008).
- Pavlenko, N., & Trocenko, Z. (2000). Nekotorye aspekty epizootologii beshenstva v Ukraine. *Veterinarnaya medicina Ukrainy*, 2000, 2, 18–19 (in Russian).
- Pomirko, T. I., Humennyi, B. M., Perih, Zh. M., Ostrovska L. L., Ivasyk, B. D. ... Yatskanych, M. M. (1997). Poshest skazu lysyts ta yii ekolohichni naslidky. *Suchasni problemy biologii, veterynarnoi medytsyny, zoonzhenerii ta tekhnolohii produktiv tvarynyntstva, Lvivska akademiia veterynarnoi medytsyny im. S.Z. Hzhyskoho*, 221–222 (in Ukrainian).
- Shlim, D. R. (2018) Preventing rabies: the new WHO recommendations and their impact on travel medicine practice. *J Travel Med*, 1, 25(1). doi: [10.1093/jtm/tay119](https://doi.org/10.1093/jtm/tay119).
- Teeling, E. C., Springer, M. S., Madsen, O., Bates, P., O'Brien, S. J., & Murphy, W. J. (2005). A molecular phylogeny for bats illuminates biogeography and the fossil record. *Science*, 307(5709), 580–584. doi: [10.1126/science.1105113](https://doi.org/10.1126/science.1105113).
- Wendt, A., Kreienbrock, L., & Campe, A. (2015). Zoonotic disease surveillance – inventory of systems integrating human and animal disease information. *Zoonoses Public Health*, 62(1), 61–74. doi: [10.1111/zph.12120](https://doi.org/10.1111/zph.12120).
- WHO Rabnet/CDC Map Production (2008). Rabies, countries or areas at risk. World Health Organization. Archived from the original on 9 October 2010.
- World Health Organization, World Organisation for Animal Health, Food and Agriculture Organization, Global Alliance for Rabies Control. Zero by 30: the Global Strategic Plan to end human deaths from dog-mediated rabies by 2030. (accessed June 18, 2018).
- World Health Organization. International partnership to address humananimal-environmental health risks gets a boost. (accessed June 6, 2018)
- World Organisation for Animal Health. Rabies (infection with rabies virus and other lyssaviruses). In: Manual of diagnostic tests and vaccines for terrestrial animals 2018. (accessed June 14, 2018).