

УДК 619:616.988.21:636

КОРНІЄНКО Л. М.

lubov.korniienko@gmail.com

*Білоцерківський національний аграрний університет***МОНІТОРИНГ ОСОБЛИВОСТЕЙ ЕПІЗООТОЛОГІЇ СКАЗУ  
В СКАДОВСЬКОМУ РАЙОНІ ХЕРСОНСЬКОЇ ОБЛАСТІ**

Аналіз епізоотичної ситуації показує, що з року в рік в більшості регіонів України появляются нові природні вогнища сказу та нові види резервуарних тварин, а це призводить до збільшення кількості спалахів рабічної інфекції.

За статистичними даними Держпродспоживслужби України на півдні країни щороку реєструють значну кількість випадків сказу не тільки серед диких, а й домашніх та сільськогосподарських тварин, що є реальною загрозою для виникнення захворювання серед людей.

Представлені результати моніторингу епізоотичної ситуації зі сказу в Скадовському районі Херсонської області за 2013–2017 роки. Проведено детальний моніторинг особливостей епізootології сказу в частині степової зони України, яка прилегла до Чорного моря, густозаселена людьми та сільське господарство достатньо розвинуте. З'ясовано поширення цього вірусу серед різних видів домашніх, диких і сільськогосподарських тварин, сезонний прояв, резервуар й джерела збудника інфекції, враховані основні чинники що негативно впливають на ситуацію.

**Ключові слова:** рабічна інфекція, собаки, коти, червоні лисиці, вовки, епізоотичне благополуччя, захворюваність, сезонність прояву.

doi: 10.33245/2310-4902-2018-144-2-28-36

**Постановка проблеми.** Кожного року у світі від сказу помирає більше 55 тис. людей, що підтверджено даними комітету експертів ВООЗ. До 40 % постраждалих осіб, від укусів хворих або підозрілих на сказ тварин, становлять діти у віці до 15 років. Джерелом збудника сказу в 99 % людських смертей були собаки [9, 11, 15].

Більше 15 млн людей у всьому світі отримують антирабічні щеплення після контакту із хворими або підозрілими на сказ тваринами. За оцінками експертів, це запобігає 327 тис. смертей від сказу на рік [7, 11].

Сприйнятливість до рабічної інфекції різних видів тварин, залучення до епізоотичного ланцюга крім диких ще й домашніх і сільськогосподарських тварин, стало надзвичайно великою небезпекою для людини, а відсутність засобів лікування сказу – визначають її особливе місце серед усіх заразних хвороб [1–6, 10, 22].

У ситуації, яка склалася нині – сказ необхідно розглядати як міжнародну, а не локальну або національну проблему, тому це захворювання характеризують як нозоареал глобального масштабу [12]. Адже, за статистичними даними Міжнародного епізоотичного бюро (МЕБ) керуючого органу Всесвітньої організації охорони здоров'я тварин (ВОЗТ) випадки сказу зафіксовані більше ніж у 150 країнах світу [9, 14, 15].

Вільними від сказу є лише країни Океанії та Великобританія, а в інших країнах реєструють спорадичні випадки цієї смертельної хвороби. В Європі ця інфекція в 50-х роках набула характеру епізootії [9, 12, 16, 22, 24]. «Викорінення» вірусу сказу в різних країнах Європи упродовж 2008–2015 рр. проводили відповідно до розробленої та запровадженої Програми, де найкращі результати отримали – Німеччина та Швейцарія (саме в цих країнах широко застосовували оральну імунізацію диких м'ясоїдних, без обмежень на фінансування) [18].

У кінці минулого століття епіцентр сказу зі Східної Європи почав переміщатися на територію Польщі (2001–2002 рр.), у Хорватію (2003 р.) а надалі на схід – у Російську Федерацію, Республіку Білорусь, Латвію та Україну [8, 9, 11, 23, 32].

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Проведений моніторинг епізootології сказу показав, що вся територія України є зоною стійкого неблагополуччя з цього захворювання. Пік епізootії в Україні, за останні 65 років, припав на 2007 р. (2393 н/п). Із 2008 – випадки сказу реєстрували від однієї до двох тисяч в рік. За 2017 рік хворих на сказ тварин виявили у 1356 н/п, попри проведення понад 4,2 млн антирабічних щеплень домашніх тварин. Аналіз ситуації показує, що з року в рік в Україні формуються нові природні вогнища сказу і появляются нові види резервуарних тварин, що призводить до збільшення кількості спалахів цього захворювання [1–9, 25].

Головною запорукою успішної профілактики сказу в усьому світі є використання ефективних антирабічних вакцин [13, 17–21, 26–34]. Незважаючи на регулярне проведення планових протиепізоотичних заходів у південному регіоні України (в тому числі і в Скадовському районі) спостерігається тенденція до поширення сказу. З року в рік на цій території реєструють значну кількість випадків сказу серед диких, домашніх та сільськогосподарських тварин, що є реальною загрозою для виникнення захворювання серед людей [1, 5, 7].

**Мета дослідження** – за статистичними даними та матеріалами власних спостережень провести моніторинг особливостей епізоотології сказу в Скадовському районі Херсонської області.

**Матеріал та методи досліджень.** Річні звіти Скадовської районної державної лікарні ветеринарної медицини; акти епізоотологічних обстежень неблагополучних зі сказу пунктів; супровідні документи та матеріали первинного ветеринарного обліку; експертні висновки Херсонської регіональної державної лабораторії Держпродспоживслужби, статистичні дані державних управлінь лісового господарства у Херсонській області та Скадовському районі; статистичні дані Управління державного нагляду за дотриманням санітарного законодавства в Херсонській області; Розпорядження Скадовської районної державної надзвичайної протиепізоотичної комісії про запровадження карантинних обмежень за спалаху сказу; плани організаційно-господарських і ветеринарно-санітарних заходів із ліквідації сказу в неблагополучних пунктах та ветеринарно-профілактичних і протиепізоотичних заходів по Скадовському районі; також матеріали власних моніторингових досліджень і спостережень щодо поширення сказу, проведення ветеринарних заходів, спрямованих на профілактику, діагностику й ліквідацію рабічної інфекції на території району, отримані під час співпраці зі службою ветеринарної медицини цього району.

**Основні результати дослідження.** Проведений моніторинг показав, що на території Скадовського району Херсонської області, за період з 2013 до 2017 рр., рабічну інфекцію реєстрували кожного року, в різних населених пунктах (табл. 1).

Таблиця 1 – Моніторинг епізоотичної ситуації зі сказу в Скадовському районі Херсонської області у 2013–2017 рр.

Населені пункти, де реєстрували випадки сказу	Кількість випадків сказу в неблагополучних пунктах району					Випадки сказу в н/п
	2013	2014	2015	2016	2017	
1. с. Миколаївка	1	1	–	–	2	4
2. с. Тарасівка	1	1	–	1	–	3
3. м. Скадовськ	1	–	–	–	–	1
4. с. Лазурне	–	1	–	–	–	1
5. с. Птахівка	–	1	1	–	–	2
6. с. Гостроподольське	–	1	–	–	–	1
7. с. Красне	–	–	1	2	1	4
8. с. Ульяновка	–	–	1	–	–	1
9. с. Шевченково	–	–	1	–	–	1
10. с. Благодатне	–	–	–	–	2	2
11. с. Грушівка	–	–	–	–	1	1
12. с. Олександрівка	–	–	–	–	1	1
13. с. Петропавлівка	–	–	–	–	1	1
14. с. Зелене	–	–	–	–	1	1
15. с. Михайлівка	–	–	–	–	1	1
Випадки сказу по роках	3	5	4	3	10	25

Дослідженнями встановлено, що сказ у Скадовському районі із року в рік стає все більшою проблемою. За останні 5 років, хворих на сказ тварин виявляли у 15 населених пунктах, де було зафіксовано 25 випадків цієї інфекції. До зони з високою напруженістю епізоотичної ситуації можна віднести 5 населених пунктів, в яких реєстрували 15 випадків сказу, а саме в селах: Красному й Миколаївці – по чотири спалахи, Тарасівці – три, Птахівці та Благодатному – по два. До зони з низькою напруженістю епізоотичної ситуації поки що належать 10 населених пунктів, де зареєстровано по одному випадку сказу.

Якщо у 2013 і 2016 рр. було по три спалахи сказу в чотирьох населених пунктах, у 2014 р. – п'ять випадків у 5 селах, а упродовж 2015 р. – 4 випадки в 4 населених пунктах, то у 2017 – 10 спалахів рабічної інфекції у восьми селах району. Пік цієї епізоотії припав на 2017 рік.

Проведений моніторинг показав, що рабічну інфекцію реєстрували на 38,5 % території Скадовського району (в 15 із 39 наявних населених пунктів). Випадки сказу в різні роки пов'язані між собою, адже повторні спалахи цього захворювання зафіксовані в раніше неблагополучних пунктах (Миколаївці, Тарасівці, Красному та Птахівці), що свідчить про наявність постійного джерела й резервуара рабічної інфекції у цій місцевості. Насторожує той факт, що у 2017 році випадки сказу вперше зафіксовано у 6 населених пунктах (Благодатному, Грушівці, Олександрівці, Петропавлівці, Зеленому й Михайлівні), що свідчить про безконтрольність епізоотичної ситуації та подальше поширення цієї інфекції в Скадовському районі.

Отже, за останні 5 років, активність прояву епізоотичного процесу на території Скадовського району не відмічалась стабільністю, тут спостерігали два періоди підйому епізоотії сказу – у 2014 і 2017 рр. (рис. 1).

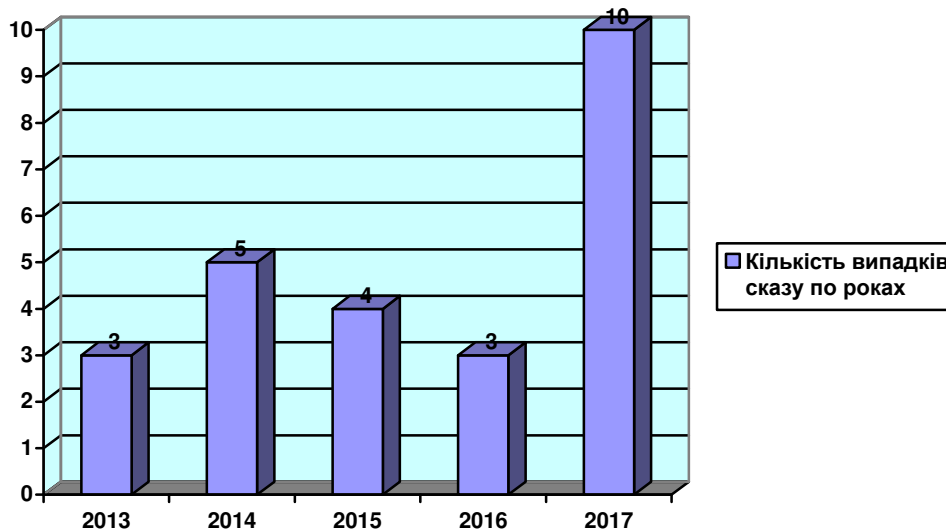


Рис. 1. Динаміка випадків сказу в Скадовському районі у 2013–2017 рр.

Постійне неблагополуччя окремих територій Скадовського району можна пояснити, насамперед, наявністю природних осередків рабічної інфекції, особливо в степовій його частині, де наявні кущові насадження, пустирі та смітники. Такі умови забезпечують існування різних популяцій диких тварин (вовки, червоні лисиці), бездомних собак і бродячих котів, що й сприяє поширенню епізоотії сказу на цій території.

Оскільки не проводиться вчасне знищення диких, вилов бездомних тварин, які є небезпечними для людей, їхня стерилізація, не створюються притулки й належні умови для утримання, а в останні три роки ще й не проводяться пероральні щеплення диких тварин – все це призвело до появи нових антропоургічних осередків рабічної інфекції в цьому регіоні.

Моніторинг усіх зареєстрованих випадків сказу в Скадовському районі за 2013–2017 рр. (табл. 2) показав, що на цій території джерелом збудника сказу були різні види – диких, домашніх та сільськогосподарських тварин.

За спостереженнями багатьох науковців [1–5, 8, 10–12], сказ не належить до сезонних захворювань, але в Скадовському районі 20 випадків сказу із 25, зафіксовано у осінні, зимові та весняні місяці (табл. 2), а саме: по 4 спалахи цієї інфекції реєстрували у листопаді, грудні, лютому та березні, 2 – у жовтні та по 1 – у вересні та січні. Із квітня до серпня – 5 спалахів сказу.

Сезонні випадки сказу збігаються з періодом гону лисиць. У літні місяці число захворювань мінімальне, адже лисиці зайняті вихованням виводків і тому їхня рухливість обмежена. Восени, за рахунок молодих особин, збільшується щільність популяції, а відповідно спостерігається поширення та нове зростання цієї епізоотії. За рахунок підвищення популяцій вовків і лисиць, збільшується кількість випадків сказу серед собак і котів (частіше бездомних та бродячих), що є наслідком їхніх контактів.

За останні 5 років у неблагополучних пунктах району було виявлено 27 хворих на сказ тварин (рис. 2).

Таблиця 2 – Періоди виникнення та встановлене джерело збудника сказу в Скадовському районі у 2013–2017 рр.

№ п/п	Назва населеного пункту	Джерело збудника сказу	Дата підтвердження діагнозу
1	м. Скадовськ	Кіт	19.02.2013 р.
2	с. Тарасівка	ВРХ, ДРХ Собака Лисиця	11.12.2013р. 09.01.2014 р. 19.11.2016 р.
3	с. Миколаївка	Кіт Кіт 2 Коти Вовк	09.04.2013 р. 27.03.2014 р. 12.08.2017 р. 09.10.2017 р.
4	с. Лазурне	Лисиця	30.05.2014 р.
5	с. Михайлівка	Лисиця	20.02.2017 р.
6	с. Гостроподолянське	Лисиця	24.02.2014 р.
7	с. Птахівка	Кіт Кіт	18.03.2014 р. 15.03.2015 р.
8	с. Ульянівка	Лисиця	06.11.2015 р.
9	с. Шевченково	Лисиця	17.02.2015 р.
10	с. Красне	Кіт Собака Лисиця Лисиця	24.10.2015 р. 02.09.2016 р. 30.08.2016 р. 26.12.2017 р.
11	с. Грушівка	Собака	09.07.2017 р.
12	с. Петропавлівка	ВРХ (теля)	09.11.2017 р.
13	с. Зелене	Вовк	11.12.2017 р.
14	с. Благодатне	Собака Лисиця	10.11.2017 р. 21.12.2017 р.
15	с. Олександрівка	Кіт	22.03.2017 р.

Моніторингові дані підтверджують (рис. 2), що вірус сказу в 2013 р. діагностували у 4, 2014 р. – у 5, 2015 р. – 4, 2016 р. – 3, а в 2017 – у 11 захворілих тварин. Значне підвищення захворюваності тварин на сказ відмічали у 2017 році.

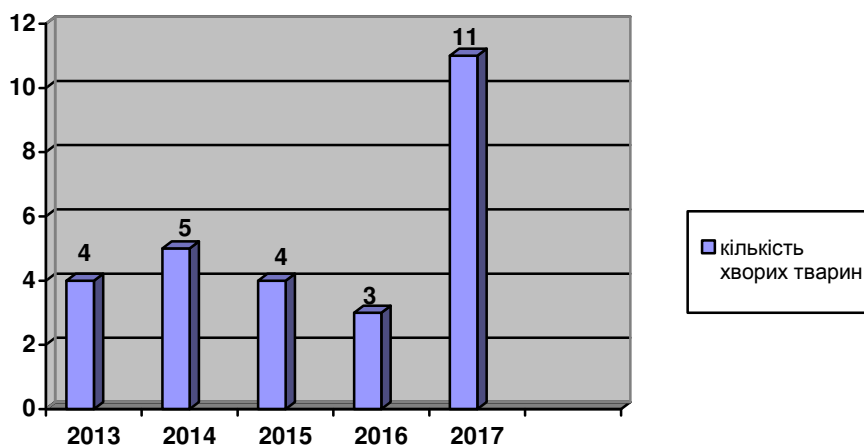


Рис. 2. Кількість захворілих на сказ тварин на території Скадовського району за період 2013–2017 рр.

Відомо, що до вірусу сказу сприйнятливі різні види тварин [1–6, 8, 10]. Проведені дослідження показали, що в Скадовському районі циркуляція вірусу рабичної інфекції можлива серед різних тварин, адже джерелом збудника було шість їх видів: лисиці, вовки, собаки, коти, велика та дрібна рогата худоба (рис. 3).

У структурі захворюваності тварин на сказ (рис. 3) провідне місце займають лисиці та коти, на яких припадає по 33,3 %, на собак – 14,8 %, на вовків та ВРХ – по 7,5 % і на ДРХ – 3,7 %.

Із загального числа захворілих в 41 % випадків джерелом вірусу сказу були дикі тварини, а в 48 % – домашні (рис. 4).

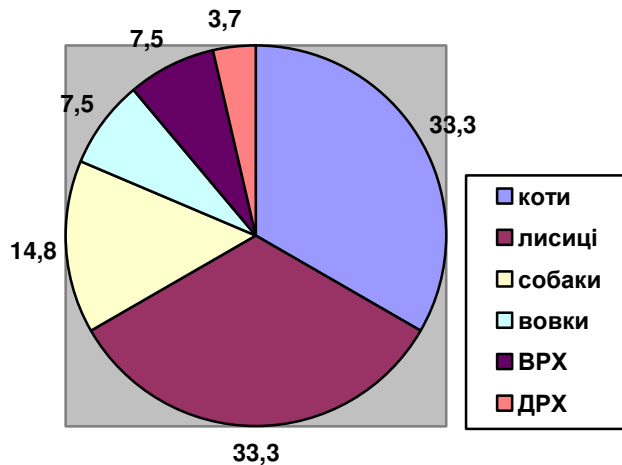


Рис. 3. Захворюваність різних видів тварин на сказ у неблагополучних пунктах Скадовського району в 2013–2017 рр.



Рис. 4. Випадки захворюваності диких, домашніх і сільськогосподарських тварин на сказ у Скадовському районі в 2013–2017 рр.

Проведений аналіз показав (рис. 4), що сказ у Скадовському районі частіше реєстрували серед домашніх тварин – 48 % (9 котів і 4 собаки). Серед диких тварин хворих на сказ було 41 % (11 голів, з яких 9 лисиць і 2 вовки), а сільськогосподарських – 11 % (корова, теля і коза). Отже, статистичні дані цього регіону підтверджують те, що джерелом й резервуаром збудника сказу є дикі (лисиці) та свійські хижі тварини (собаки й коти), що належать до класу ссавців.

Епізоотична ситуація, яка склалась в Скадовському районі зі сказу не є катастрофічною, але в останні роки потребує більшої уваги й посилення заходів боротьби з цією проблемою, адже у 2016 році щільність лисиці на території району становила 3 голови, за норми – 0,5–1 гол. на 1000 га угідь. Таксації вовків тут не проводили, хоча випадки сказу серед цього виду тварин, за останні 5 років, реєстрували двічі.

Підвищена захворюваність собак, котів та сільськогосподарських тварин на сказ, передусім, є показником епізоотичного неблагополуччя серед диких тварин. Сприяє ускладненню ситуації зростання в населених пунктах кількості безпритульних собак і котів, неповне охоплення профілактичними щепленнями свійських тварин, порушення правил утримання домашніх тварин їх власниками. Все це є передумовою формування осередків сказу міського типу, що й спостерігаємо в Скадовському районі Херсонської області. У зв'язку з погіршенням епізоотичної ситуації зі сказу збільшується загроза виникнення й поширення цієї інфекції серед населення.

**Висновки.** 1. За результатами проведеного моніторингу вперше детально вивчено епізоотологію сказу на території Скадовського району Херсонської області, де з 2013 до 2017 року зафіксовано 25 випадків сказу.

2. Випадки сказу фіксували на 38,5 % території району. До зони з високою напруженістю епізоотичної ситуації в районі належать 5 населених пунктів (Красне, Миколаївка, Тарасівка, Птахівка та Благодатне), де реєстрували 15 випадків сказу із 25.

3. Ми встановили, що в Скадовському районі сказ діагностували серед 6 видів тварин, з яких: 41 % були дикі, 48 % домашні тварини та 11 % сільськогосподарські. В структурі захворюваності тварин щодо сказу на лисиць та котів припадає по 33,3 %, на собак – 14,8 %, на вовків та ВРХ – по 7,5 % і ДРХ – 3,7 %.

4. Постійні прояви антропоургічного (міського) типу сказу підтверджують факт існування джерела збудника рабійної інфекції на цій території не тільки серед диких, а й домашніх тварин (бродячих котів і безпритульних собак). Встановлено, що основним резервуаром і джерелом вірусу сказу на цій території є лисиці та коти. Захворювання котів і собак можна пояснити тим, що значна кількість тварин цього виду, особливо у сільській місцевості, є безпритульними, а не проведення їм профілактичних щеплень призводить до виникнення сказу серед цього виду, після контакту їх із природними носіями вірусу, переважно лисицями. Дикі та домашні тварини, у разі їх захворювання на сказ, мігрують на великі відстані, а це призводить до появи нових осередків рабійної інфекції.

5. Хоча сказ не належить до сезонних захворювань, але у Скадовському районі 20 випадків сказу із 25 було зафіксовано у осінньо-зимові та весняні місяці (холодний період року), а саме: по 4 спалахи цієї інфекції реєстрували у листопаді, грудні, лютому та березні, 1 – у січні та 2 – у жовтні. З квітня до серпня (за п'ять місяців) – 5 спалахів сказу.

6. Для покращення епізоотичної ситуації потрібно регулярно проводити плановий відстріл диких тварин, щоб їх популяція була не більше 0,5–1 голови на 1000 га угідь та вилов тварин «безхатченків». Запровадити пероральну імунізацію (1 раз на рік) диких, бездомних та бродячих (після стерилізації) тварин.

7. Враховуючи те, що Скадовський район Херсонської області знаходиться в курортній зоні, а значна кількість мешканців України та іноземних громадян може приїздити на відпочинок до моря, то вони мають бути інформованими про епізоотичну ситуацію зі сказу на цій території, щоб убезпечити себе від смертельно небезпечної інфекції.

#### СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

- Атамась В.Я., Пероцька Л.В., Масленікова С.І. Особливості епізоотології сказу в південних областях України. Аграрний вісник Причорномор'я. 2008. Вип. 42. С. 8–12.
- Ачілов В.Г., Недосеков В.В. Характеристика епізоотичного процесу сказу в Хмельницькій області. Ветеринарна медицина України. 2013. № 6. С. 14–17.
- Глебенюк В.В. Характеристика епізоотичного процесу сказу в Дніпропетровській області: збірник наук. праць Львівського НУВМБТ імені С.З. Гжицького. 2014. № 2 (59). С. 17–22.
- Голік М.О., Полупан І.М., Недосеков В.В. Аналіз епізоотичної ситуації зі сказу в Чернігівській області. Ветеринарна медицина України. 2015. № 5. С. 5–8.
- Головко М. А. Аналіз епізоотичної ситуації в Україні щодо сказу. Вет. Біотехнологія: Бюл. НААН. Ін-т вет. медицини. К., 2013. Вип. 23. С. 61–63.
- Гридько А.І. Роль диких тварин у поширенні сказу. Ветеринарна медицина України. 2013. № 3. С. 37–38.
- Держпродспоживслужба України. URL: [www.vet.gov.ua](http://www.vet.gov.ua).
- Епізоотологічний моніторинг сказу тварин у Львівській області за 2014–2016 роки, аналіз проведення антирабійних заходів / Д.М. Левківський та ін. Збірник наук. праць Львівського НУВМБТ імені С. З. Гжицького. 2016. № 3 (71). С. 50–51.
- Епізоотична ситуація щодо небезпечних хвороб тварин у світі. Офіційна хроніка. Ветеринарна практика. 2017. №12. С. 2.
- Заволока А.А., Заволока А.А. Бешенство. Современные особенности эпизоотического процесса. Сучасна ветеринарна медицина. 2014. №1. С.70–76.
- Карчевська Т.М., Чумаков К.А., Петрук С.О. Моніторинг сказу. Здоров'я тварин і ліки. 2017. № 11 (191). С. 13.
- Макаров В.В., Воробьев А.А. Актуальные проблемы бешенства: природная очаговость, методология исследований и контроля в центре России. Журнал микробиол., эпидемиол. и иммунобиол. 2005. № 1. С. 90–95.
- Стрижак Л.Ф. У боротьбі зі сказом головне – системність. Здоров'я тварин і ліки. 2016. №2. С. 19.
- Expert Consultation on Rabies. Technical Report Series 931. WHO. 2005. 121 p.
- Expert Consultation on Rabies. Technical Report Series 982. World Health Organization. 2013. 139 p.
- Freuling C., Selhorst T., Kliemt A., Muller, T. Rabies surveillance in Europe, 2004–2007. Rabies Bulletin Europe. 2007. Vol. 31, №4. P. 7–9.
- Reverse genetic system for rabies virus vaccine Evelyn-Rokitnicki-Abelseth strain / L. Guo. et al. Wei Sheng Wu Xue Bao. 2009. Vol. 4, №49 (7). P. 949–954.
- Ivanov M., Polupan I., Deryabin O. The Activity Rabies Vaccines against Genetic Clusters of Rabies Virus Circulating at the Territory of Ukraine. Online Journal of Public Health Informatics (OJPHI). Vol. 5. 1(2013). Special Issue. P.101.
- Johnson N., Cunningham A.F., Fooks A.R. The immune response to rabies virus infection and vaccination. Vaccine. 2008. Vol. 28. P. 3896–3901.
- Development of alternative approaches for in-process quality control of rabies vaccine / M. Kumar. et al. Advances in animal and veterinary sciences. 2014. Vol. 2(3). P. 164–170.
- Manual of diagnostic test and vaccines for terrestrial animals. Chapter 2.1.13.6<sup>th</sup> ed. OIE. Geneva, 2008. P. 304–323.
- Molecular epidemiology of terrestrial rabies in the former Soviet Union / I. Kuzmin, et al. J. Wildlife Dis. 2004. Vol. 40. P. 617–631.
- Achieving Population-Level Immunity to Rabies in Free-Roaming Dogs in Africa and Asia / M.K. Morters. et al. PLOS Neglected Tropical Diseases. 2014. Vol. 8, №11. P. 314–318.
- Park Y., Shin M., Kwon H. Genetic characterization of rabies virus isolates in Korea. Virus Genes. 2005. Vol. 30. P. 341–347.
- Polupan I., Ivanov N., Deryabin O., Skripnik V. Molecular Epizootiology of Street Rabies Virus Isolates in Ukraine. Abstracts Book 10-th ASM Biodefense and Emerging Diseases Research Meeting. 2012. P. 55.
- Rupprecht C. Oral vaccination of dog with recombinant rabies virus vaccines. Virus Research. 2005. Vol. 111. P. 101–105.
- Rupprecht C. E., Kuzmin I.V. Why we can prevent control and possibly treat but will not eradicate rabies. Future Virol. 2015. Vol. 10(50). P. 517–535.
- Schiffelers M.J., Blaauboer B., Bakker W., Hendriksen C. Replacing the NIH test for rabies vaccine potency testing: A synopsis of drivers and barriers. Biologicals. 2014. Vol. 35. P. 1–13.

29. Schiffelers M.J., Beauboer B., Bakker W., Hendriksen C. Regulatory acceptance and use of serology for inactivated veterinary rabies vaccines. *ALTEX*. 2015. Vol. 32(3). P. 211–221.
30. Injective rabies vaccine effectiveness evaluation alternatives / J. Siili. et al. *Acta Veterinaria*. 2007. Vol. 57, №1. P. 17–26.
31. A new rabies vaccine with an experimental adjuvant for domestic animals / J. Siili. et al. *Acta Veterinaria*. 2010. Vol. 60. P. 597–603.
32. Wandeler A.I. Rabies Vaccinology and Immunology. First International Conference on Rabies in Europe. 2005. P. 181–185.
33. Evaluation of a Rabies ELISA as an alternative method to seroneutralisation test in the context of international trade of domestic carnivores / M. Wasniewska. et al. *Journal of Virological Methods*. 2014. Vol. 195. P. 211–220.
34. Evaluation of an ELISA to detect rabies antibodies in orally vaccinated foxes and raccoon dogs sampled in the field / M. Wasniewska. et al. *Journal of Virological Methods*. 2013. Vol. 187. P. 264–270.

#### REFERENCES

1. Atamas, V.Y., Perotskaya, L.V., Maslenikova, S.I. (2008). Osoblivosti epizootologii skazu v pivdennih oblastyah Ukrainu [Features of rabies epizootology in the southern regions of Ukraine]. *Agrarni visnik Pruchornomorya [Agrarian Bulletin of the Black Sea Region]*. Mykolayiv, Issue 42, pp. 8-12.
2. Achilov, V.G., Nedosekov, V.V. (2013). Harakterystyka epizooticheskogo procesu skazu v Khmelnytskii oblasti [Characteristics of the epizootic process of rabies in the Khmelnytsky region]. *Veterinary Medicine of Ukraine*, no. 6, pp. 14-17.
3. Glebenyuk, V.V. (2014). Harakterystyka epizooticheskogo procesu skazu v Dnipropetrovskii oblasti [Characteristics of the epizootic process of rabies in the Dnipropetrovsk region]. *Zbirnik naukovuh prac' Lvivskogo NUVMBT imeni S.Z. Gjukogo [Collection of scientific Works of the Lviv National Stepan Gzhytsky]*, no. 2 (59), pp. 17-22.
4. Golik, M.O., Populan, I.M., Nedosekov, V.V. (2015). Analiz epizooticheskoi situatsii zi skazy v Chernigivskii oblasti [Analysis of epizootic situation with rabies in the Chernihiv region]. *Veterinary Medicine of Ukraine*, no. 5, pp. 5-8.
5. Golovko, M.A. (2013). Analiz epizooticheskoi situatsii v Ukraini shodo skazu [The analysis of the epizootic situation in Ukraine concerning rabies]. *Vet. Biotehnologiya: Bull. NAAN. Instytut vet. medycyny [Vet. Biotechnology: Bulletin of the National Academy of Agrarian Sciences]*. Kyiv, Issue 23, pp. 61-63.
6. Gridko, A.I. (2013). Rol dukuh tvarun u poshurenni skazu [The role of wild animals in the spread of rabies]. *Veterinary Medicine of Ukraine*, no. 3, pp. 37-38.
7. Derjprodspojuvslyzba Ukrainu [State Committee for Consumer Goods of Ukraine]. Retrieved from: <http://www.vet.gov.ua>.
8. Levkovsky, D.M., Levkivska, N.D., Storchak, Y.G. (2016). Epizootologichnyi monitoring skazu tvarun u Lvivskii oblasti za 2014-2016 roku, analiz provedennya anturabichnykh zahodiv [Epizootological monitoring of rabies of animals in the Lviv region for 2014-2016, analysis of anti-rabbinical measures]. *Zbirnik naukovuh prac' Lvivskogo NUVMBT imeni S.Z. Gjukogo. [Collection of scientific Works of the Lviv National Stepan Gzhytsky University of Veterinary Medicine and Biotechnology named after Gzhytskyi]*, no. 3 (71), pp. 50-51.
9. Epizootichna situatsiya schodo nebezpechnykh hvorob tvarun u sviti [Epizootic situation concerning dangerous animal diseases in the world]. *Veterinary practice, Journal Source, official Chronicle*, 2017, no. 12, 2 p.
10. Zavoloka, A. A., Zavoloka, A. A. (2014). Sovremennye osobennosti epizooticheskogo processa [Rabies Modern features of the epizootic process]. *Modern Veterinary medicine*, no. 1, pp. 70-76.
11. Karchevska, T.M., Chumakov, K.A., Petruk, E.O. (2017). Monitoring skazu [Monitoring of rabies]. *Health of Animals and Medicine*, no. (191), pp. 13.
12. Makarov, V.V., Vorobyov, A.A. (2005). Aktualnye problem beshenstva: prirodnyye ochagovost. Metodologiya issledovaniy i kontrolya v centre Rossii [Actual problems of rabies: natural foci, research and control methodology in the center of Russia]. *Journal microbiology Epidemiology and Immunobiology*, no. 1, pp. 90-95.
13. Stryzhak, L.F. (2016). U borotbi zi skazom golovne – sustemnist. [In a struggle with rabies the main thing is systematicity]. *Health of Animals and Medicine*, no. 2, 19 p.
14. Expert Consultation on Rabies. Technical Report Series 931. WHO. 2005, 121 p.
15. Expert Consultation on Rabies. Technical Report Series 982. World Health Organization. 2013, 139 p.
16. Freuling, C., Selhorst, T., Kliemt, A., Muller, T. Rabies surveillance in Europe, 2004–2007. *Rabies Bulletin Europe*. 2007, Vol. 31, no. 4, pp. 7–9.
17. Guo, L., Feng, N., Yang, S. Reverse genetic system for rabies virus vaccine Evelyn-Rokitnicki-Abelseth strain. *Wei Sheng Wu Xue Bao*. 2009, Vol. 4, no 49 (7), pp. 949–954.
18. Ivanov, M., Polupan, I., Deryabin, O. The Activity Rabies Vaccines against Genetic Clusters of Rabies Virus Circulating at the Territory of Ukraine. *Online Journal of Public Health Informatics (OJPHI)*. Vol. 5, 1(2013), Special Issue, 101 p.
19. Johnson, N., Cunningham, F., Fooks, R. The immune response to rabies virus infection and vaccination. *Vaccine*. 2008, Vol. 28, pp. 3896–3901.
20. Kumar, M., Singh, P., Mishra, B. Development of alternative approaches for in-process quality control of rabies vaccine. *Advances in animal and veterinary sciences*. 2014, Vol. 2(3), pp. 164–170.
21. Manual of diagnostic test and vaccines for terrestrial animals. Chapter 2.1.13.6<sup>th</sup> ed. OIE. Geneva, 2008, pp. 304–323.
22. Kuzmin, I., Botvinkin, A., McElhinney, L. Molecular epidemiology of terrestrial rabies in the former Soviet Union. *J. Wildlife Dis*. 2004, Vol. 40, pp. 617–631.
23. Morters, K., McKinley, J., Horton, L. Achieving Population-Level Immunity to Rabies in Free-Roaming Dogs in Africa and Asia. *PLOS Neglected Tropical Diseases*. 2014, Vol. 8, no. 11, pp. 314–318.
24. Park, Y., Shin, M., Kwon, H. Genetic characterization of rabies virus isolates in Korea. *Virus Genes*. 2005, Vol. 30, pp. 341–347.
25. Polupan, I., Ivanov, N., Deryabin, O., Skripnik, V. Molecular Epizootiology of Street Rabies Virus Isolates in Ukraine. *Abstracts Book 10-th ASM Biodefense and Emerging Diseases Research Meeting*. 2012, 55 p.

26. Rupprecht, C. Oral vaccination of dog with recombinant rabies virus vaccines. *Virus Research*. 2005, Vol. 111, pp. 101–105.
27. Rupprecht, C. E., Kuzmin, I.V. Why we can prevent control and possibly treat but will not eradicate rabies. *Future Virol*. 2015, Vol. 10(50), pp. 517–535.
28. Schiffelers, M.J., Blaauboer, B., Bakker, W., Hendriksen C. Replacing the NIH test for rabies vaccine potency testing: A synopsis of drivers and barriers. *Biologicals*. 2014, Vol. 35, pp. 1–13.
29. Schiffelers, M.J., Blaauboer, B., Bakker, W., Hendriksen, C. Regulatory acceptance and use of serology for inactivated veterinary rabies vaccines. *ALTEX*. 2015, Vol. 32(3), pp. 211–221.
30. Siili, J., Benisek, Z., Svrcek, S. Injective rabies vaccines effectiveness evaluation alternatives. *Acta Veterinaria*. 2007, Vol. 57, no. 1, pp. 17–26.
31. Siili, J., Benisek, Z., Ondrejškova, A. A new rabies vaccine with an experimental adjuvant for domestic animals. *Acta Veterinaria*. 2010, Vol. 60, pp. 597–603.
32. Wandeler, A.I. Rabies Vaccinology and Immunology. First International Conference on Rabies in Europe. 2005, pp. 181–185.
33. Wasniewskia, M., Labbe, F., Tribout, L. Evaluation of a Rabies ELISA as an alternative method to seroneutralisation test in the context of international trade of domestic carnivores. *Journal of Virological Methods*. 2014, Vol. 195, pp. 211–220.
34. Wasniewskia, M., Guioth, L., Schereffera, L. Evaluation of an ELISA to detect rabies antibodies in orally vaccinated foxes and raccoon dogs sampled in the field. *Journal of Virological Methods*. 2013, Vol. 187, pp. 264–270.

### **Мониторинг особенностей эпизоотологии бешенства в Скадовском районе Херсонской области**

**Корниенко Л.Н.**

Анализ эпизоотической ситуации показывает, что из года в год в большинстве регионов Украины появляются новые природные очаги бешенства и новые виды резервуарных животных, а это приводит к увеличению количества вспышек рабической инфекции.

По статистическим данным Держпродспоживслужбы Украины на юге страны ежегодно регистрируют значительное количество случаев бешенства не только среди диких, но и домашних и сельскохозяйственных животных, что является реальной угрозой для возникновения заболевания среди людей.

Представлены результаты мониторинга эпизоотической ситуации по бешенству в Скадовском районе Херсонской области за 2013–2017 годы. Проведен подробный мониторинг особенностей эпизоотологии бешенства в части степной зоны Украины, прилегающей к Черному морю, густонаселенной людьми, где сельское хозяйство достаточно развито. Выяснено распространение этого вируса среди различных видов домашних, диких и сельскохозяйственных животных, сезонное проявление, резервуар и источники возбудителя инфекции, учтены основные факторы негативно влияющие на ситуацию.

**Ключевые слова:** рабическая инфекция, собаки, кошки, красные лисы, волки, эпизоотическое благополучие, заболеваемость, сезонность проявления.

### **Monitoring the features of the epizootology of the rabies in Scada district of Kherson region**

**Korniienko L.**

Every year, more than 55,000 people in the world die of rabies, which is confirmed by the data of the WHO expert committee. Up to 40% of victims, from bites sick or suspected of rabies animals are children under the age of 15 years. The source of the rabies agent in 99% of human deaths was dogs.

More than 15 million people around the world receive anti-rabies vaccinations after contact with sick or rabies-pets. According to experts, this prevents 327 thousand deaths from rabies a year.

The susceptibility to skeletal infection of various species of animals, involvement in the epizootic chain, in addition to wildlife, also in domestic and farm animals, has become an extremely high risk for humans, and the lack of means for treating rabies – determine its special place among all contagious diseases.

In the current situation, a rabie must be viewed as an international rather than a local or national problem, so it describes the disease as a global scale disease. After all, according to the statistics of the International Office of Epizootics (MEB) of the governing body of the World Organization for Animal Health (WHO) cases of rabies recorded in more than 150 countries of the world.

Rabies free are only the countries of Oceania and the United Kingdom, and in other countries the sporadic cases of this deadly disease are recorded. In Europe, this infection in the 50s has become epizootic. The "eradication" of the rabies virus in different countries of Europe during 2008-2015 was conducted in accordance with the developed and implemented Program, where the best results were received in Germany and Switzerland, in these countries the oral immunization of wild carnivores is used (without restrictions on funding).

At the end of the last century, the epicenter of the rabies began to move from Eastern Europe to the territory of Poland (2001-2002), Croatia (2003) and then to the east – to the Russian Federation, the Republic of Belarus, Latvia and Ukraine.

The conducted monitoring of the rabies epizootology have shown that the entire territory of Ukraine is a zone of stable disadvantage of this disease. The peak of epizootics in Ukraine, over the past 65 years, has fallen to 2007 (2393 cases). Since 2008 there were registered from one to two thousand cases of rabies. In 2017 there were registered 1356 cases of animals that were sick on rabies, despite the fact those more than 4.2 million anti-rabies vaccinations of domestic animals. The analysis of the situation shows that from year to year in Ukraine new natural foci of rabies are formed and new types of reservoir animals appear, which leads to an increase in the number of outbreaks of this disease.

The main pledge of successful prevention of rabies around the world is the use of effective anti-rabies vaccines. Despite the regular implementation of planned antiepizootic measures in the southern region of Ukraine (including in the Skadovsk district), there is a tendency to spread the rabies. From year to year, a significant number of rabies in wildlife, domestic and farm animals are recorded on this territory, which is a real threat to the occurrence of the disease among humans.



Investigations of the territory of the Skadovsky district of the Kherson region during the period from 2013 to 2017 showed that 25 cases of rabies were recorded in 15 settlements. To the zone with high tenseness of the epizootic situation, five settlements can be attributed, in which 15 cases of rabies were registered, namely in the villages: Krasnoye and Mykolaivka for four outbreaks, Tarasivtsi three, Ptakovtsi and Blagodatnyi for two. To the zone with low intensity epizootic situation still belongs to 10 settlements, where one case of rabies is registered.

If in 2013 and 2016 there were three rabies outbreaks in four settlements, in 2014 – five cases in 5 villages, and in 2015 – 4 cases in 4 settlements, then in 2017 – 10 outbreaks communicable infection in eight villages of the district. The peak of this epizootic occurred in 2017.

The conducted monitoring showed that the skeletal infection was registered in 38.5% of the Skadovsky district (in 15 out of 39 available settlements). The cases of rabies in different years are interrelated, since repeated outbreaks of this disease are recorded in previously unsuccessful places (Nikolaevka, Tarasivka, Red and Ptahovka), indicating the presence of a constant source and reservoir of communicable infection in this area. It is alarming that in 2017 cases of rabies were first recorded in 6 settlements (Blagodatnoy, Grushivtsi, Oleksandrivka, Petropavlivtsi, Zeleny and Mikhailovna), which testifies to the uncontrolled epizootic situation and the further spread of this infection in the Skadovsky district.

Thus, during the last 5 years, the activity of manifestation of the epizootic process on the territory of Skadovsky area was not marked by stability, there were observed two periods of lifting epizootics of rabies – in 2014 and 2017.

The permanent disadvantages of certain areas of Skadovsky district can be explained, first of all, by the presence of natural cells of the common infection, especially in the steppe part where there are bushes, empty garbage and garbage. Such conditions ensure the existence of a wide variety of wild populations (wolves, red foxes), homeless dogs and stray cats, which promotes the spread of rabies epizootics in this area.

Not the timely destruction of wild animals, the catching of homeless animals that are dangerous to humans, their sterilization, the creation of shelters and proper conditions for maintenance, and in the last three years, not even the holding of oral inoculations of wild animals, has led to the emergence of new anthropological cells feline infections in this region.

Monitoring surveys of all reported cases of rabies in Skadovsk district for 2013-2017 showed that in this area, the source of the rabies was different species of animals – wild, domestic and agricultural.

According to the observations of many scholars, rabies does not belong to seasonal diseases, but in Skadovsk district 20 were recorded in the winter and spring months, namely: 4 outbreaks of this infection were registered in November, December, February and March, 1 in January and 2 in October. From April to August – 5 outbreaks of rabies.

Seasonal cases of rabies coincide with the period of raising of foxes. In the summer, the number of diseases is minimal, because the foxes are busy raising babies, and therefore their mobility is limited. In the autumn, due to young individuals, the population density increases, and accordingly there is a proliferation and new growth of this epizootic. By increasing the population of wolves and foxes, the number of rabies cases among stray dogs and stray cats increases as a result of their contacts.

In the disadvantaged areas of the district, over the past 5 years, 27 cases were diagnosed with rabies animals. Monitoring studies have shown that in 2013 the rabies virus is allocated from 4 diseased animals, in 2014 from 5, in 2015 – 4, in 2016 – 3 and in 2017 – 11 diseased rabies animals. Significant increase in the morbidity rate of animals was noted in 2017.

It is known that different species of animals are susceptible to the rabies virus [1, 2, 6–9, 16, 34]. The conducted studies showed that in the Skadovsky area, the circulation of the virus of cutaneous infection is possible among different animals, because the source of the pathogen was six of their species: foxes, wolves, dogs, cats, large and small cattle.

In the structure of the morbidity of animals in rabies, foxes and cats occupy the leading place with 33.3%, dogs – 14.8%, wolves and cattle – by 7.5% and DRH – 3.7%.

Of the total number of ill in 41% of cases, the source of the rabies virus were wild animals, and 48% were domesticated.

The analysis showed that rabies in Skadovsk district was more often registered among domestic animals – 48% (9 cats and 4 dogs). Among wild animals, patients with rabies were – 41% (11 heads, of which 9 foxes and 2 wolves), and agricultural – 11% (cow, calf and goat). Thus, the statistical data of this region confirm that the source and reservoir of the rabies agent are wild (foxes) and domestic predatory animals (dogs and cats) belonging to the class of mammals.

The epizootic situation in the Skadovsk district from rabies is not catastrophic, but in recent years requires more attention and strengthening measures to combat this problem, because in 2016, the density of fox in the district was 3 heads for 1000 hectares of land; in the norm for example – 0,5 – 1 a goal for 1000 hectares of land. Rating of wolves has not been conducted here, although cases of rabies among this species of animals, for the last 5 years, were recorded twice.

The increased morbidity of dogs, cats and farm animals for scarcity is a sign of epizootic malaise among wildlife. Contributes to the complication of the situation of growth in settlements of the number of homeless dogs and cats, incomplete coverage of preventive vaccinations of domestic animals, violation of the rules for keeping domestic animals by their owners. All this is a prerequisite for the formation of city-type rabies cells, which we observe in Sadoovsky district of the Kherson region. In connection with the deterioration of the epizootic situation from rabies, the threat of the onset and spread of this infection among the population increases.

Given that the Skadovsk district of the Kherson region is in the resort zone, and a significant number of Ukrainian and foreign citizens may come to rest on the sea, they must be aware of the epizootic rabies situation in the area in order to protect themselves from the deadly infection.

**Key words:** contagious infection, dogs, cats, red foxes, wolves, epizootic well-being, morbidity, seasonal manifestations.

*Надійшла 16.11.2018 р.*