

ВИДОВА СТРУКТУРА РЕЦЕНТНИХ ПРИРОДНИХ ОСЕРЕДКІВ СКАЗУ В ПІВНІЧНО-ЗАХІДНОМУ ПРИЧОРНОМОР'І

Наконечний І. В.

Херсонський державний аграрний університет

Пероцька Л. В., Кот В. Белімов В.

Одеський державний аграрний університет

В статті відображені результати досліджень еколого-епізоотичних умов циркуляції та поширення вірусу сказу в агроландшафті Північно-Західного Причорномор'я. На дослідній території виділяються чотири основні ландшафтно-стаціональні арени функціонування природних осередків сказу – степово-балкова (лисицева), плавнево-дельтова (шакалова), лісова та польова (вовча). Найбільш активні, епізоотично небезпечні полігостальні осередки плавнево-водоймищного типу. Завдяки включенню шакала в епізоотичний процес сказу активність осередків у зоні водно-болотних угідь стабільно висока. При цьому найбільш небезпечними в епідемічному відношенні є ділянки території інтразонального ландшафту, де перетинаються межі осередків різних екотипів з оптимальними умовами для одночасного існування чисельних популяцій різноманітних степових, польових і лісових видів – потенційних хазяїв збудника.

Ключові слова: паразитоценотичні комплекси, водно-болотні угіддя, природні осередки, Північно-Західне Причорномор'я, еколого-епізоотична роль, циркуляція вірусу сказу, резервуар збудника.

Вступ. Значна ландшафтно-біотопічна та біокліматична внутрішньозональна різноманітність місцевості та фонових умов середовища є головною причиною присутності на території Північно-Західного Причорномор'я досить «строкатих» у видовому відношенні фауністичних угруповань, які здавна поєднували степо-балкові, лісо-степові, водно-болотні, заплавні, водоймищні та навколководоймищні види тварин. Прибережне

розташування регіону – майже цілком у межах Причорноморської Низини, формує поєднання зонального степового біому з чисельними азональними біотопами приморського, річково-долинного та заплавного типу, які слугують місцем існування для видів тварин, здатних до активних міжстаціональних міграцій [8, 11].

Останні, разом із «власними» паразитоценотичними комплексами формують та підтримують динамічний стан місцевих екосистем, здатних адекватно реагувати на чисельні зовнішні та внутрішні дестабілізуючі чинники. В міру заміщення в степових екосистемах диких копитних свійськими, місцеві екосистеми та їх паразитоценози набули певного спрощення, але в цілому зберегли свою регуляційну активність. Частково ця активність присутня навіть в сучасних агроценозах, динаміка стабілізації яких в умовах суцільно-мозаїчного агроландшафту збережена у вигляді природних осередків інфекцій та інвазій [1, 7].

За типологією ці осередки тяжіють до антропоургічних, але нерідко поєднують ознаки автохтонних, фермських і синантропних, що дозволяє їх ідентифікувати в якості змішаних. Типовим їх прикладом є сучасні осередки сказу, які в Північно-Західному Причорномор'ї набули завершеності та стійкої активності з кінця ХХ сторіччя. Тож із 1999 року і до теперішнього часу сказ в природі не просто утримує стабільно високу активність, але і проявляє тенденцію до активації та поширення на свійських тварин, тобто до іррадіації осередків [4, 5].

Цілі дослідження. Вказане явище не зрозуміле за механізмом розвитку та реалізації – невідома екологічна причинність такої стійкості осередків інфекції, яка первинно вражає і регулює виключно стан популяції хижаків родини псових. При цьому первинні фази активації осередків безперечно пов'язані зі сплеском чисельності *Vulpes vulpes*, який виник на фоні досить довготривалого періоду високої чисельності польових гризунів та відсутності пресу мисливського вилучення лисиці, що мало місце в 90-х роках минулого століття. Обмеженість та ліквідація цих умов впродовж 2000–2012 рр. повинна була блокувати активність резервуарів та природних осередків лисячого сказу, що дійсно набуло свого часткового прояву в 2007–2012 рр., але з 2013–2014 рр. процес знову перейшов у фазу активації. Відповідно, метою даної роботи став детальний аналіз видової структури рецентних осередків сказу в Північно-Західному Причорномор'ї.

Об'єктом дослідження є еколого-епізоотичні умови циркуляції та поширення вірусу сказу в агроландшафті регіону.

Предметом досліджень – підтримувані існуючим фауністичним комплексом механізми спонтанної циркуляції вірусу сказу.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Загально-українські та регіональні аспекти видової структури і функціональної активності степових осередків сказу в останні роки освітлені переважно в роботах Атамася В. А., Пероцької Л. В., Наконечного І. В. і Лежневої І. М. [2, 3, 10].

Матеріал та методи. Для аналізу були використані результати власних польових фауністичних досліджень теріофауни регіону, виконаних впродовж

1994–2018 рр. Значний обсяг фактичного матеріалу був поєднаний у розгляді з даними лабораторних досліджень на сказ, проведених спеціалізованими лабораторіями в Одеській, Миколаївській та Херсонській областях впродовж вказаного періоду. В якості додаткових були використані звітні, статистичні та літературні дані щодо епізоотичної ситуації в регіоні зі сказу тварин за період з 1961 року до наявного часу.

Математичну обробку результатів статистично-епізоотичної та видо-популяційної спрямованості проводили за рекомендаціями Лопача С. Н. із співавторами [6], які передбачають обчислення середніх показників, групування даних, визначення показника кореляції, визначення ймовірності та рівня значимості отриманих результатів.

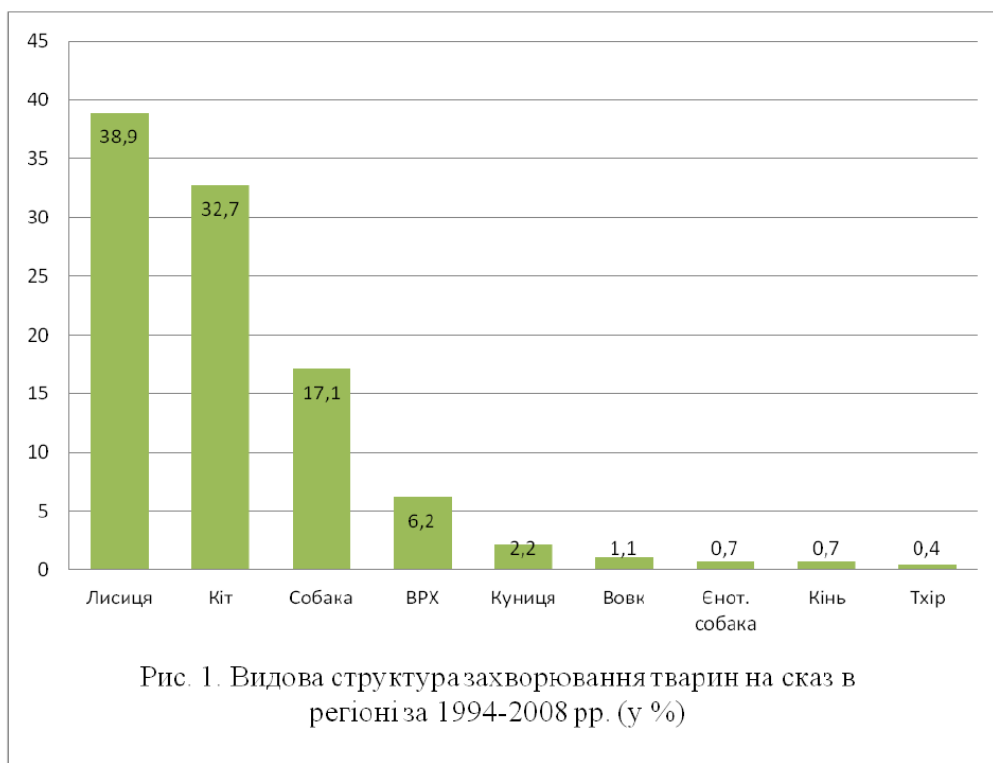
Системне поєднання результатів польових, лабораторних і аналітичних досліджень та їх розгляд у ретроспективній і прогностичній перспективі надає можливість для цілісного розгляду ситуації та розкриття екологічних закономірностей епізоотичного прояву сказу на сучасній території Північно-Західного Причорномор'я.

Результати досліджень та їх обговорення. Загальна ситуація щодо багаторічної динаміки епізоотичної активності сказу, підтримуваного екзантропними видами – представниками теріофауни, свідчить, що в період 1992–1999 рр. відбувалось формування базисних умов для виникнення цілісної та потужної арени епізоотичного прояву цієї небезпечної інфекції. Фоном для становлення такого базису став занепад сільськогосподарського виробництва, який розпочавшись у 1991–1992 рр. набув масовості та пікового розвитку в 1998–1999 рр., що продовжувалось практично до 2008–2010 рр. Виведення в ці роки з експлуатації 36,2 % оранки в регіоні супроводжувалось різким спадом чисельності свійських тварин, в першу чергу овець та великої рогатої худоби. Ці процеси супроводжувались ліквідацією дрібних сільських населених пунктів та загальним зменшенням чисельності сільського населення.

Виведені з сівозміни та занедбані поля стали ключовими стаціями для мишоподібних гризунів, надвисока щільність яких утримувалась впродовж 1994–2011 рр., що було забезпечено в першу чергу за рахунок несвоєчасної оранки стерні зернових і соняшнику – головних зимувальних стацій родентофауни. За такої потужної кормової бази різко, практично за 1991–1994 рр. майже в 9 разів, зросла чисельність лисиці, щільність якої в 1981–1991 рр. утримувалась на межі 0,011-0,014/1000 га угідь, а в 1991 сягнула в середньому до 1,0–1,3/1000 га. На фоні таких усереднених показників щільності в окремих місцевостях із значними площами покинутих полів, потужних балкових систем та річково-долинних лісів щільність сягала майже 12,3/1000 га. У зимовий період року ці тварини збільшували свою концентрацію в першу чергу навколо сільських населених пунктів і їх контакт із свійськими тваринами та людиною зріс, що і спричинило спалаховий прояв сказу по всій території регіону вже з початку жовтня 1999 року і стійко утримується до теперішнього часу. За окремими оцінками фахівців та екологів загально-регіональна середньорічна чисельність лисиці в період 1999–2018 рр. коливається на межі 22–28 тис. особин, із яких щорічно відстрілюють лише 3–5 тис.

За аналогічних умов, починаючи з 1991–1993 рр. у регіоні набуло розвитку досить неочікуване явище відновлення популяції вовка *Canis lupus*. Загальна чисельність виду в 1971–1991 рр. у Північно-Західному Причорномор'ї оцінювалась в 20–33 особини. Головними резерватами слугували території Широколанівського полігону, Кінбурну, Дунайські та Дністровські плавні, певно що мала місце і міграція окремих особин із території Румунії. По мірі зростання популяції вовка, ці тварини все частіше стали «включатись» в епізоотії сказу, а з 2003 року набули особливого значення провідного резервуарного об'єкту, що разом із лисицею забезпечував персистенцію та природну циркуляцію збудника сказу.

Видова структура екзантропних і свійських тварин, які підтримували та забезпечували циркуляцію збудника в період 1994–2008 рр. відображена на рисунку 1. З рисунку видно, що провідну роль в природних осередках сказу утримувала лисиця, куниця, вовк, єнотовидний собака та тхір. При цьому певно, що кожен із вказаних видів забезпечував циркуляцію штамів вірусу сказу, екологічно та епізоотично адаптованих до цих хазяїв.



Можливо, що в ряді випадків мали місце перехресні міжвидові міграції збудника, який в залежності від чисельності та рівня міжвидового контакту між хижакими міг циркулювати за підтримки декількох видів. Наскільки специфічними були такі штами і наскільки вони володіли полівидовою патогенністю наразі невідомо.

Показово, що в кінці ХХ сторіччя були зафіксовані перші випадки проникнення в Північно-Західне Причорномор'я суто балкано-малоазійського виду – шакала *Canis aureus*, що вірогідно було зумовлено явищами загальноєвропейської кліматичної дестабілізації та процесами глобального потепління. Перші випадки виявлення шакала мали місце в придунайських районах Одеської області ще в 1996–2003 рр., а в 2008–2012 рр. представники виду вже

набули поширення в Північному Причорномор'ї – від устя Дунаю до Криму, де відбулось згуртування з тваринами, що мігрували на захід вздовж азовського узбережжя з Кубано-Кавказької ділянки цілісного євразійсько-північноафриканського ареалу. Перший шакал, випадково впольований в Миколаївській області в 2001 році, був досліджений на сказ з негативним результатом. Але, надалі, особливо з 2012 р. частка шакала в структурі диких тварин, досліджених на сказ, неухильно зростала. Перші випадки прояву сказу в шакала на території Північно-Західного Причорномор'я зафіксовані в 2009–2012 рр., але лабораторно підтверджені лише в 2017 р. – в Херсонській та в Миколаївській областях.

У видовій структурі лабораторно обстежених тварин на сказ за період з 2012 до 2018 рр., представленої на табл. 1, шакалу належить 3,9 %.

Таблиця 1

Видова структура тварин та результати їх досліджень на сказ за 2012–2018 рр. у Північно-Західному Причорномор'ї

Види тварин	Роки																
	2012		2013		2014		2015		2016		2017		2018		Всього		
	гол.	+	гол.	+	гол.	+	гол.	+	гол.	+	гол.	+	гол.	+	гол.	+	%
ВРХ	5	2	9	2	8	1	17	2	19	3	11	4	23	2	92	16	5,7
Дикий кабан	5	-	7	-	14	1	15	1	15	-	15	1	17	-	88	3	1,1
Кіт	21	5	42	7	36	8	39	6	51	8	56	11	44	9	289	54	19,4
Собака	68	8	72	17	111	16	86	11	75	7	71	4	93	2	576	65	23,3
Лисиця	38	9	41	8	63	17	51	11	71	9	108	23	126	21	498	98	35,1
Вовк	3	1	9	1	11	1	5	1	14	1	21	1	19	3	82	9	3,2
Енот.собака	3	1	5	-	4	-	4	1	7	1	-	-	6	-	29	3	1,1
Шакал	-	-	3	-	2	1	8	1	14	1	19	3	21	5	67	11	3,9
Борсук	2	-	2	-	3	1	4	1	3	2	4	-	5	1	23	5	1,8
Куниця	6	-	7	-	5	1	8	2	6	1	8	2	14	2	54	8	2,8
Тхір	-	-	-	-	-	-	-	-	3	-	2	-	1	1	6	1	0,4
Ласка	-	-	-	-	3	-	6	-	5	-	7	1	-	-	21	1	0,4
Пацюк	12	-	11	-	6	1	8	-	9	-	16	-	19	-	81	1	0,4
Їжак	3	-	2	-	8	1	5	-	6	-	1	-	7	1	32	2	0,7
Кажан	1	-	-	-	3	-	2	1	4	-	12	-	5	1	27	2	0,7
Всього	167	26	210	35	277	49	258	38	302	33	351	50	400	48	1965	279	100

Дані таблиці свідчать, що впродовж останніх 5 років популяція шакала різко збільшує свою чисельність і загалом демонструє тенденцію до стрімкого розширення новоствореної ділянки ареалу в Північно-Західному Причорномор'ї. При цьому щільність шакала в регіоні сягнула рівнів, при яких можлива активна ензоотична, суто внутрішньовидова циркуляція вірусу сказу в межах місцевої популяції та зворотної міграції збудника на первинні

резервуарні види – лисицю та вовка.

При певних прогностичних очікуваннях ускладнення ситуації, реальний спалах сказу, що був ініційований та підтриманий виключно шакалом, виник вже влітку 2019 р. в умовах різкого зростання чисельності виду за рахунок молодняку [9]. Впродовж літа було встановлено 18 випадків сказу шакала на території від устя Дунаю до Перекопу, в т.ч. на Кінбурні, в Пониззі Дніпра, в Побужжі, в Подністров'ї.

Аналіз фактичного матеріалу щодо ландшафтно-стаціональної, біоценотичної та епізоотичної структури цих проявів сказу свідчить, що вони чітко «прив'язані» до плавнево-річкових та заплавних біотопів, які є місцями існування шакала. У межах суто степової території випадки сказу влітку в природі були практично відсутні.

Таким чином, сьогодні на дослідній території можливо виділити 4 основні ландшафтно-стаціональні ацени функціонування природних осередків сказу – степово-балкова (лисицева), плавнево-дельтова (шакалова), лісова та польова (вовча). Найбільш активні, епізоотично небезпечні, переважно цілорічно активні – це по суті полігостальні осередки плавнево-водоймищного типу.

Звичайно, що значна мозаїчність ландшафту, біотопів і мікрорельєфу будь-яких ділянок регіону зумовлює видову «строкатість» штамів збудника, але певна ландшафтно-стаціональна зональність чітко співвідноситься із окремими носіями та екотипами підтримуваних ними осередків. Окрім цього, чисельні водоймищні біотопи регіону є головними магістральними шляхами поширення шакала в північному напрямку. В останні роки представники виду впольовані в Прикарпатті, в Сумській області, в Брянській області РФ, в Прибалтиці, проникали в ці регіони саме вздовж долин Дніпра, П. Бугу та їх притоків. Цілком вірогідно, що резервуари сказу, підтримуванні теріофауною водно-болотних територій Півдня України набувають значення первинно-головного резервуару вказаного збудника, з якого відбувається винесення інфекту на польові біотопи при сезонних міжстаціональних міграціях їх теплокровних носіїв.

Висновки.

1. Отримані в процесі досліджень дані чітко показують, що розміри, видо-стаціональна залежність та активність природних осередків сказу значно відмінні в межах окремих районів регіону. При цьому епізоотичний прояв сказу має пряму залежність вказаних параметрів від видових та екологічних особливостей резервуарних видів – природних хазяїв вірусу;

2. Завдяки включенню шакала в епізоотичний процес сказу активність осередків у зоні водно-болотних угідь стабільно висока. При цьому найбільш небезпечними в епідемічному відношенні є ділянки території інтразонального ландшафту, де перетинаються межі осередків різних екотипів (степових, лісових, заплавних, плавневих тощо) з оптимальними умовами для одночасного існування чисельних популяцій різноманітних степових, польових і лісових видів – потенційних хазяїв збудника.

3. Міжстаціональна та міжвидова міграція збудника між хижаками забезпечує постійне функціонування полігостальних і полівекторних осередків з високим

рівнем активності, штами збудника в яких набувають високої вірулентності та здатності до поширення на свійських тварин.

Перспективи подальших досліджень полягають у більш детальному вивченні еколого-епізоотичної ролі шакала, який набуває значення одного з основних резервуарних видів у природних осередках сказу.

Список літератури.

1. Адамович В. Л. Сущность картографических исследований для медико-биологических целей (методологический аспект) / В. Л. Адамович // Проблемы медико-географических исследований; отв. ред. В. Я. Подолян. М.: Изд. ГО СССР, 1984. С. 26–40.
2. Атамась В.Я., Перицька Л.В., Пустовіт І.Т., Волошина Л.І., Носуленко О.С. Сказ тварин в Одеській області // Аграрний вісник Причорномор'я. Одеса, 2003. С. 71-75.
3. Атамась В.Я., Перицька Л.В. Особливості перебігу епізоотичного процесу сказу тварин в Одеській, Миколаївській та Херсонській областях // Аграрний вісник Причорномор'я. Одеса, 2007. С. 3–14.
4. Беляков В. Д. Проблема саморегуляції паразитарних систем и механизм развития эпидемиологического процесса / В. Д. Беляков // Ж. Микробиология. 1983. № 5. С. 3–9.
5. Васильев К. Г. Материалы для ландшафтно-эпидемического описания побережья и прибрежных вод северо-западной части Черного моря / Васильев К. Г. [и др.]. // Природно-очаговые инфекции и инвазии на территории СССР; отв. ред. В. Я. Подолян. Л.: ГО СССР, 1983. С. 109–116.
6. Лопач С. Н. Статистические методы в медико-биологических исследованиях Excel / А. В. Губенко, П. Н. Бабич К. : Мартон, 2001. 410 с.
7. Наконечний І. Епізоотичні та епідемічні аспекти природно-осередкових інфекцій з точки зору системних позицій / І. Наконечний // Ж. Ветеринарна медицина України. 2007. № 1. С. 8–10.
8. Наконечний І. В., Лежнева І. М. Еколого-епізоотичні особливості прояву сказу тварин на території Миколаївської області. / І.В.Наконечний, І.М Лежнева // Вісник проблем біології і медицини. 2008. Вип.4. С. 50–54.
9. Наконечний І. В. Еколого-епізоотична роль шакала звичайного *Canis aureus* у Північно-Західному Причорномор'ї / І. В. Наконечний, Л. В. Перицька, І. В. Пивоварова, В. А. Чорний // Науковий вісник Львівського Національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій імені С. З. Гжицького, 2019. Т.21, № 94. С. 37–43.
10. Перицька Л. В. Особливості епізоотичного процесу сказу в Миколаївській області // Аграрний вісник Причорномор'я. Одеса, 2005. С. 28–32.
11. Шварц Е. А. Сохранение биоразнообразия: сообщества и экосистемы / Е. А. Шварц // М.: Эколит, 2004. 112 с.

ВИДОВАЯ СТРУКТУРА РЕЦЕНТНЫХ ПРИРОДНЫХ ОЧАГОВ БЕШЕНСТВА В СЕВЕРО-ЗАПАДНОМ ПРИЧЕРНОМОРЬЕ.

Наконечный И. В., Перицкая Л. В., Кот В., Белимов В.

В статье отражены результаты исследований эколого-эпизоотических условий циркуляции и распространения вируса бешенства в агроландшафте Северо-Западного Причерноморья.

На исследуемой территории выделяются четыре основные ландшафтно-стациональные арены функционирования природных очагов бешенства – степово-балковая (лисья), плавнево-дельтовая (шакаля), лесная и полевая (волчья). Наиболее активные, эпизоотически опасные полигостальные очаги плавнево-водоемного типа. Благодаря включению шакала в эпизоотический процесс бешенства активность очагов в зоне водно-болотных угодий стабильно высокая. При этом наиболее опасными в эпидемическом отношении являются участки территорий интразонального ландшафта, где пересекаются границы очагов разных экотипов с оптимальными условиями для одновременного существования многочисленных популяций различных степных, полевых и лесных видов –

потенциальных хозяев возбудителя.

Ключевые слова: *паразитоценоотические комплексы, водно-болотные угодья, природные очаги, Северо-Западное Причерноморье, эколого-эпизоотическая роль, циркуляция вируса бешенства, резервуар возбудителя.*

SPECIES STRUCTURE OF RECENT NATURAL FOCI OF RABIES IN THE NORTH-WESTERN COAST OF BLACK SEA

Nakonechnyi I. V., Perotskaya L. V., Kot V., Belimov V.

The article reflected the results of studies ecological and epizootic conditions of circulation and spreading the rabies virus in North-Western coast of Black Sea agro-landscape. On the researched area, four main landscape-static arenas where natural foci of rabies functioning are distinguished - steppe-balk (fox), flooded-delta (jackal), forest and field (wolf). The most active, epizootically dangerous polygostal foci are flooded-water type. Due to the jackal's inclusion to the epizootic process of rabies, the activity of foci in the zone of wetlands is consistently high. The most dangerous in relation to the epidemic areas are intrazonal landscape areas where the boundaries of foci of different ecotypes with optimal conditions intersect for the simultaneous existence of numerous populations of various steppe, field and forest species- potential hosts of the pathogen.

Keywords: *parasitecenotic complexes, wetlands, natural foci, North-Western coast of Black Sea, ecological and epizootic role, rabies virus circulation, pathogen reservoir.*