

АНАЛИЗ РИСКОВ БИОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ РАСШИРЕНИИ АРЕАЛА ВОДЯНОГО ОЛЕНЯ (*HYDROPOTES INERMIS*) – НОВОГО ВИДА В ФАУНЕ РОССИИ

Е.М. Щелканов¹, Е.П. Фоменко^{2,3}, Т.В. Табакаева^{2,3}, Д.В. Панкратов³

¹Государственный университет просвещения, Мытищи, Россия;

²Дальневосточный федеральный университет, Владивосток, Россия;

³НИИ эпидемиологии и микробиологии им. Г.П. Сомова Роспотребнадзора, Владивосток, Россия

Проникновение водяного оленя (*Hydropotes inermis*) на территорию юга российского Дальнего Востока и формирование здесь его устойчивого ареала с перспективой дальнейшего расширения требуют проведения анализа возможных рисков для биологической безопасности Российской Федерации в данном регионе. С этой целью в работе приведён перечень патогенов, ассоциированных с *H. inermis*, которые представлены в научной литературе.

Ключевые слова: водяной олень, *Hydropotes inermis*, фауна России, новый вид, биологическая безопасность.

ANALYSIS OF BIOLOGICAL SAFETY RISKS AFTER THE AREAL EXPANSION OF THE WATER DEER (*HYDROPOTES INERMIS*) – A NEW SPECIES IN THE FAUNA OF RUSSIA

E.M. Shchelkanov¹, E.P. Fomenko², T.V. Tabakaeva^{2,3}, D.V. Pankratov³

¹State University of Education, Mytishchi, Russia;

²Far Eastern Federal University, Vladivostok, Russia;

³G.P. Somov Institute of Epidemiology and Microbiology, Russian Federal Service for Surveillance on Consumer Rights Protection and Human Wellbeing, Vladivostok, Russia.

The penetration of the water deer (*Hydropotes inermis*) into the territory of the South of the Russian Far East and the formation of its stable areal here with the prospect of further expansion require an analysis of possible risks to the biological safety of the Russian Federation. For this purpose, the paper provides a list of pathogens associated with *H. inermis*, which are presented in the scientific literature.

Keywords: water deer, *Hydropotes inermis*, fauna of Russia, new species, biological safety.

В 2019 г. на территории юга российского Дальнего Востока был описан новый для России вид оленевых (Cervidae) – водяной олень (*Hydropotes inermis*) [1, 2, 4].

Результаты проведённых исследований свидетельствуют о том, что произошло естественное расселение этого вида за пределы исторического ареала с Корейского полуострова в северном направлении: миновав естественную преграду – реку Туманган – ареал обитания включил в себя водно-болотные угодья крайней юго-западной оконечности Хасанского района. *H. inermis*, во-первых, является высокоспециализированным для обитания в водно-болотных угодьях, поэтому можно ожидать, что он быстро преодолеет заболоченные низменности в пойме Тумангана, разделяющие Россию, Северную Корею и Китай; во-вторых, водяной олень имеет самый высокий среди оленевых потенциал воспроизводства (самка способна приносить до 7, чаще 2-5 детёнышей) [16], что позволяет прогнозировать быстрое увеличение численности *H. inermis* на новой (русской) части ареала.

С одной стороны, увеличение численности водяного оленя может позволить этому виду хотя бы частично заместить на юге Приморья дикого кабана (*Sus scrofa*), популяция которого существенно истощилась в результате развития эпизоотии, связанной с распространением вируса африканской чумы свиней (Asfuvirales: Asfarviridae, *Asfivirus*); с другой стороны, появление нового вида достаточно крупного млекопитающего, способного быть хозяином патогенов различной природы и прокормителем их переносчиков-эктопаразитов, видоизменяет существующие и формирует новые популяционные взаимодействия и экологические связи [6, 12], тем самым модулируя функционируя природных очагов инфекционных заболеваний [3, 5, 15].

H. inermis могут являться хозяевами таких опасных патогенов, как вирус острой лихорадки с тромбоцитопеническим синдромом (SFTS – Severe fever with thrombocytopenia syndrome virus) (Bunyavirales: Phenuiviridae, *Banyangvirus*) [14], коронавирус крупного рогатого скота, или бетакоронавирус 1-го типа (BCoV – Bovine coronavirus) (Nidovirales: Coronaviridae, *Betacoronavirus*) [10], вирус гриппа А (IAV – Influenza A virus) (Articulavirales: Orthomyxoviridae, *Alphainfluenzavirus*) [11], вирус диареи крупного рогатого скота (BVDV – Bovine viral diarrhoea virus) (Amarillovirales: Flaviviridae, *Pestivirus*) [9], ротавирус (RV – Rotavirus) (Reovirales: Reoviridae, *Rotavirus*) [9], вирус чумы мелких жвачных (PPRV – Pest des petits ruminants virus) (Mononegavirales: Paramyxoviridae, *Morbillivirus*) [18], *Anaplasma* spp. (Rickettsiales: Anaplasmataceae) [7], *Brucella abortus* (Rhizobiales: Brucellaceae) [9], *Borrelia* spp. (Spirochaetales: Spirochaetaceae) [17].

Уместно отметить, что водяной олень имеет особое строение шерстного покрова и волос: отличительной чертой является отсутствие обильного подшерстка, редкие волосы и слабая яркость [8]. S.-J. Lee с соавт. (2024) выдвинули гипотезу о том, что именно особенности строения шерстного покрова *H. inermis* определяют меньший уровень экстенсивности инвазии иксодовых клещей (Parasitiformes: Ixodidae) для этого вида копытных по сравнению с обитающей в этом же регионе сибирской косулей (*Capreolus pygargus*) [13]. На наш взгляд, гораздо большее влияние на вероятность прикрепления иксодид оказывает экология этих видов: даже при обитании на одной и той же территории, *H. inermis* предпочитает более болотистые биотопы, где иксодовых клещей гораздо меньше или же нет вовсе.

Для определения рисков распространения перечисленных выше возбудителей инфекционных заболеваний в связи с расширением ареала водяного оленя необходимо проводить сочетать методы учёта копытных и эколого-вирусологического мониторинга на стыке России, Китая и Северной Кореи, а также проводить превентивную разработку комплекса научно-обоснованных мероприятий по профилактике заболеваний, которые должны обязательно включать в себя пропаганду санитарных норм для местного населения, охотников, рыбаков и туристов.

Литература

1. Дарман Ю.А., Сторожук В.Б., Седаш Г.А. *Hydropotes inermis* (Cervidae) – новый вид для фауны России из Национального парка «Земля леопарда» (Россия) // Заповедная наука. – 2019. – Т.4, №3. – С.127-129.
2. Дарман Ю.А., Седаш Г.А. Корейский водяной олень (*Hydropotes inermis argyropus* Heude, 1884): очерк для включения нового вида в Красную книгу Российской Федерации // Биота и среда заповедных территорий. - 2020. - №3. – С.35-40.
3. Руководство по вирусологии. Вирусы и вирусные инфекции человека и животных / Ред.: Д.К. Львов. – М.: ООО «Медицинское информационное агентство». – 2013. - 1200 с.
4. Фоменко П.В., Любченко Е.Н., Короткова И.П. и др. Экстерьер водяного оленя (*Hydropotes inermis* (Swinhoe, 1870), Cetartiodactyla, Cervidae), обнаруженного в южной части Приморского края // Зоологический журнал. - 2022. – Т.101, №9. – С.1072-1080.
5. Щелканов М.Ю., Аристов В.А., Чумаков В.М., Львов Д.К. Историография термина «природный очаг» // В сб.: Новые и возвращающиеся инфекции в системе биобезопасности Российской Федерации. Учебно-методическое пособие. М.: Изд-во Первого МГМУ им. И.М. Сеченова. -2014. – С.21-32.
6. Щелканов М.Ю., Львов Д.К. Экология: история становления основных концепций // В сб.: Новые и возвращающиеся инфекции в системе биобезопасности Российской Федерации. Учебно-методическое пособие. М.: Изд-во Первого МГМУ им. И.М. Сеченова. – 2014. - С.6-20.
7. Amer S., Kim S., Yun Y., Na K.J. Novel variants of the newly emerged *Anaplasma capra* from Korean water deer (*Hydropotes inermis argyropus*) in South Korea // Parasit. Vectors. - 2019. – V.12,N1. – P.365.
8. Chernova O.F., Shchelkanov E.M., Hair coat of the water deer *Hydropotes inermis* (Cervidae, Artiodactyla), a new species in the Russian fauna // Doklady Biological Sciences. – 2024. – N.517. - P. 88-95.
9. Kim S.H., Choi H., Yoon J., et al. Pathogens in water deer (*Hydropotes inermis*) in South Korea, 2010-12 // J. Wildl. Dis. – 2014. - V.50,N3. – P.478-483.
10. Kim J.H., Jang J.H., Yoon S.W., et al. Detection of bovine coronavirus in nasal swab of non-captive wild water deer, Korea // Transbound. Emerg. Dis. – 2018. – V.65,N3.–P.627-631.
11. Kim H.K., Kim H.J., Noh J.Y., et al. Serological evidence of H5-subtype influenza A virus infection in indigenous avian and mammalian species in Korea // Arch. Virol. - 2018. – V.163, N3. – P. 649-657.
12. Kim B.J., Lee Y.S., Park Y.S., et al. Mitochondrial genetic diversity, phylogeny and population structure of *Hydropotes inermis* in South Korea // Genes Genet. Syst. – 2014. - V.89,N5. – P.227-235.

13. Lee S.-J., Kim K.-Y., Kim G., et al. Potential tick defense associated with skin and hair characteristics in Korean Water Deer (*Hydropotes inermis argyropus*) // *Animals*. – 2024. – V.14, N185. – P.1-8.
14. Lee H.S., Kim J., Son K., et al. Phylogenetic analysis of severe fever with thrombocytopenia syndrome virus in Korean water deer (*Hydropotes inermis argyropus*) in the Republic of Korea // *Ticks Tick Borne Dis.* – 2020. – V.11, N2. - P.101331.
15. Lvov D.K., Shchelkanov M.Yu., Alkhovsky S.V., Deryabin P.G. Zoonotic viruses of Northern Eurasia. Taxonomy and ecology. Academic Press. – 2015. - 452 p.
16. Ohtaishi N., Gao Y. A review of the distribution of all species of deer (Tragulidae, Moschidae and Cervidae) in China // *Mammal Review*. - 1990. –V.20, N2-3. – P.125-144.
17. VanBik D., Lee S.H., Seo M.G., et al. *Borrelia* species detected in ticks feeding on wild Korean water deer (*Hydropotes inermis*) using molecular and genotypic analyses // *J. Med. Entomol.* – 2017. – V.54, N5. – P.1397-1402.
18. Zhou X.Y., Wang Y., Zhu J., et al., First report of peste des petits ruminants virus lineage II in *Hydropotes inermis*, China // *Transbound. Emerg. Dis.* – 2018. – V.65, N1 - e205-e209.

Ответственный автор:

Щелканов Егор Михайлович – студент факультета естественных наук Государственного университета просвещения, Москва, Россия.
тел. 89243215162, e-mail: egorshchelkanov@mail.ru
