

УДК 595.426:594.1

<https://doi.org/10.31016/978-5-6053355-1-1.2025.26.186-190>

ГИДРАХНИДЫ *UNIONICOLA* (HALDEMAN, 1842) В ДВУСТВОРЧАТЫХ МОЛЛЮСКАХ КАМСКОГО БАССЕЙНА

Локтева Д. А.¹,
аспирант

Сивкова Т. Н.¹,
доктор биологических наук, доцент,
профессор кафедры инфекционных болезней,
tatiana-sivkova@yandex.ru

Аннотация

Водные клещи или гидрахниды — это крупная таксономическая группа паукообразных, имеющая широкое распространение в различных типах пресноводных водоемов. Большинство представителей клещей рода *Unionicola* тесно связаны с двустворчатыми моллюсками на разных стадиях своего жизненного цикла (яйца и нимфы) и оказывают на них, как правило, угнетающее влияние. В Российской Федерации инвазии моллюсков данными паукообразными были описаны в разных регионах, но не на территориях Камского Бассейна. В данной статье описана инвазия гидрахнидами беззубок *Anodonta* spp., обитающих в некоторых акваториях Пермского края (реки Чусовая и Кама). Экстенсивность инвазии клещами составила 0,2%, что может быть связано с периодом исследований (осень). Проведено измерение капсул с клещами, средние размеры составили: длина $345,50 \pm 40,71$ мкм, ширина $226,90 \pm 39,48$ мкм, толщина $7,40 \pm 2,79$ мкм. Цисты клещей располагались плотными скоплениями и единичными образованиями в мантии моллюсков. Гистологическое исследование показало ответную реакцию моллюска-хозяина на инвазию, проявляющуюся в виде явлений хронического воспаления и дезорганизации тканей. Моллюски *Dreissena polymorpha* на указанных территориях оказались свободны от инвазии.

Ключевые слова: водяной клещ, *Anodonta* spp., *Dreissena polymorpha*, Камский бассейн

¹ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Пермский государственный аграрно-технологический университет имени академика Д. Н. Прянишникова» (614990, Россия, г. Пермь, ул. Петропавловская, д. 23)

HYDRACHNIDS *UNIONICOLA* (HALDEMAN, 1842) IN BIVALVE MOLLUSKS IN THE KAMA BASIN

Lokteva D. A.¹,
Postgraduate Student

Sivkova T. N.¹,
Doctor of Biological Sciences, Associate Professor,
Professor of the Department of Infectious Diseases,
tatiana-sivkova@yandex.ru

Abstract

Water mites or hydrachnids are a large taxonomic group of arachnids that are widespread in various types of freshwater bodies. Most representatives of the mites of the genus *Unionicola* are closely related to bivalves at different stages of their life cycle (eggs and nymphae) and have an inhibitory effect on them. In the Russian Federation, infections of mollusks by these arachnids have been described in different regions but not on the Kama Basin territories. This article describes the invasion of the swan mussel *Anodonta* spp. by hydrachnids in some water zones of the Perm Region (the Chusovaya and the Kama Rivers). The infection prevalence was 0.2%, which may be related to the research period (autumn). Mite capsules were measured, and the average dimensions were $345.50 \pm 40.71 \mu\text{m}$ in length, $226.90 \pm 39.48 \mu\text{m}$ in width, and $7.40 \pm 2.79 \mu\text{m}$ in thickness. Mite cysts were located in dense clusters and single formations in the mollusk mantle. The histological examination showed the host mollusk response to the invasion that manifested in the form of chronic inflammation and tissue disorganization. *Dreissena polymorpha* was found to be free of invasion on these territories.

Keywords: water mite, *Anodonta* spp., *Dreissena polymorpha*, the Kama Basin

Введение. Гидрахниды рода *Unionicola* Haldeman, 1842 имеют сложное развитие с чередованием нескольких активных и неподвижных стадий, а их жизненный цикл, как правило, включает насекомых, двустворчатых моллюсков, иногда губок [2]. Инвазия паукообразными оказывает большое влияние на двустворчатых, вызывая воспалительные реакции, некротизирование тканей и нередко приводя к массовой гибели моллюсков [1]. Данные пресноводные клещи широко распространены во внутренних водах Российской Федерации. Ранее сообщалось о наличии инвазий двустворчатых пресноводных

¹ Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "Perm State Agro-Technological University named after academician D. N. Prianishnikov" (23, Petropavlovskaya st., Perm, 614990, Russia)

моллюсков в Западной Сибири (Тюменская, Свердловская области), Центральной (Ярославская, Воронежская области), Юго-Западной (Оренбургская область), Юго-Восточной России (Амурская область) и на некоторых других территориях. Информации о зараженности моллюсков Камского бассейна в доступной литературе нам не встретилось, что послужило целью настоящей работы.

Материалы и методы. Объектом исследования стали разновозрастные двустворчатые моллюски *Anodonta* spp. (n=25) и *Dreissena polymorpha* Pallas, 1771 (n=209), собранные в осенний период 2024 года в акватории р. Чусовая (58°09' с. ш., 56°27' в. д.) и в верхнем районе Камского водохранилища (59°25 с. ш., 56°23' в. д.). Раковины моллюсков измеряли, а тела осматривали визуально на предмет патологических изменений. Ткани и органы предварительно просматривали с помощью компрессория на увеличениях $\times 4$ и $\times 10$ (микроскоп Meiji, Япония). Участки мантии фиксировали 4%-ным раствором нейтрального формалина, препараты подготавливали по стандартной методике и окрашивали гематоксилин-эозином (H&E), исследовали с помощью автоматической сканирующей системы Vision Assist (West Medica, Австрия) и программного обеспечения для автоматизации микроскопии Vision (Медика Продакт, Россия).

Результаты исследований. При визуальном осмотре тканей моллюсков у пяти экземпляров *Anodonta* spp. (4 из р. Чусовой и 1 из р. Кама) была обнаружена инвазия клещами (ЭИ – 0,2%), при этом интенсивность инвазии отмечалась весьма высокая (ИИ более 100). Низкая ЭИ, вероятно, может быть связана с сезонностью (изменением уровня и физико-химических характеристик воды), так как пик жизнедеятельности клещей, как правило, приходится на конец весеннего начало летнего периода [3].

В исследуемых моллюсках гидрокарины на разных стадиях развития (нимфы и яйца) располагались в тканях мантии как плотными скоплениями, так и единичными экземплярами (рис. 1).

Клещи заключены в плотную капсулу, длина которой в среднем составила $345,50 \pm 40,71$ мкм (min – 269, max – 391), ширина – $226,90 \pm 39,48$ мкм (min – 163, max – 284), а толщина – $7,40 \pm 2,79$ мкм (min – 4, max – 11). Вокруг цист просматривалась более или менее выраженная соединительнотканная оболочка, свидетельствующая о развитии хронического воспаления в тканях как проявление защитной реакции хозяина на внедрение чужеродного агента (рис. 2). В участках с

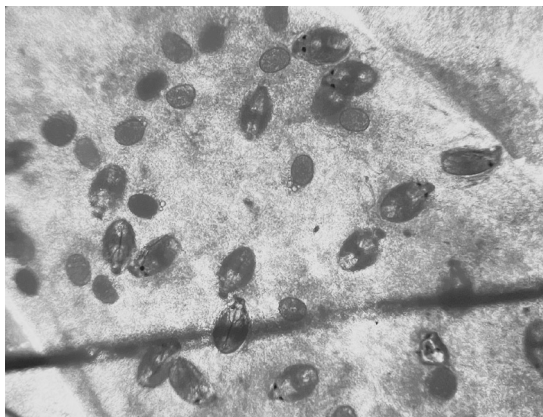


Рис. 1. Скопление яиц и нимф клещей в мантии *Anodonta* spp.

Увел. $\times 40$

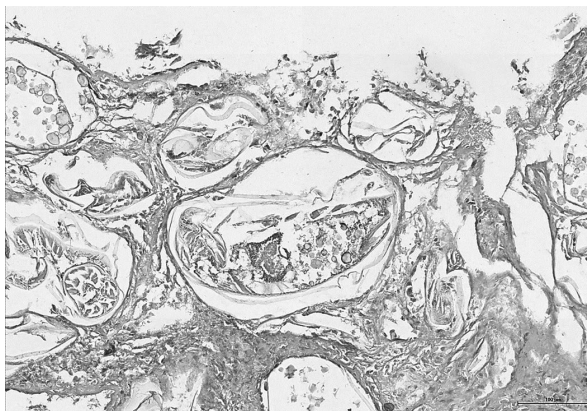


Рис. 2. Ткани беззубки с клещами рода *Unionicola*, Н&Е

плотным расположением членистоногих ткани дезорганизованы и разволокнены, с признаками отека.

Заключение. Наши исследования показали зараженность *Anodonta* spp. клещами рода *Unionicola* с ЭИ равной 0,2% и ИИ более 100 в некоторых областях Камского бассейна. *Dreissena polymorpha* на указан-

ных территориях оказалась не подвержена инвазии. Ткани инфицированных двусторчатых характеризуются воспалением и отеком.

Список источников

1. Локтева Д. А., Волков С. В., Сивкова Т. Н. Гистопатологическая реакция беззубок *Anodonta* (Lamarck, 1799) на инвазию водяными клещами *Unionicola* Haldeman, 1842 // Труды Всероссийского НИИ экспериментальной ветеринарии им. Я. П. Коваленко. 2023. № 83. С. 182–187.
2. Силина А. Е., Молоканова Л. В., Хицова Л. Н., Жаворонкова О. Д. К фауне водяных клещей (Acariformes) малой реки Девица (Воронежская область) // Электронное периодическое издание ЮФУ «Живые и биокосные системы». 2014. № 7. [Электронный ресурс] // <https://jbks.ru/archive/issue-7/article-5> (Дата обращения 15.02.2025).
3. Столбов В. А. Фауна и экология водяных клещей Тюменской области: автореф. дис. ... канд. биол. наук. Борок, 2011. 23 с.

References

1. Lokteva D. A., Volkov S. V., Sivkova T. N. Histopathological response in swan mussels *Anodonta* (Lamarck, 1799) to invasion by water mites *Unionicola* Haldeman, 1842. *Proceedings of the All-Russian Research Institute of Experimental Veterinary Medicine named after Y. R. Kovalenko*. 2023; 83: 182–187 (In Russ.)
2. Silina A. E., Molokanova L. V., Khitsova L. N., Zhavoronkova O. D. On the fauna of water mites (Acariformes) in the small Devitsa River (Voronezh Region) // SFU Electronic Periodical "Living and Bioinert Systems". 2014. No. 7. [Electronic resource] // URL: <https://jbks.ru/archive/issue-7/article-5> (Accessed 02/15/2025) (In Russ.)
3. Stolbov V. A. Fauna and ecology of water mites in the Tyumen Region: Extended abstract of Candidate's thesis. Borok, 2011. 23 p. (In Russ.)