

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

**КОНЦЕПТУАЛЬНЫЕ  
И ПРИКЛАДНЫЕ АСПЕКТЫ  
НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ  
И ОБРАЗОВАНИЯ  
В ОБЛАСТИ ЗООЛОГИИ БЕСПОЗВОНОЧНЫХ**

**Сборник статей  
VI Международной конференции**

*20–23 октября 2025 г.  
г. Томск, Россия*

Под редакцией А.В. Симаковой

Томск  
Издательство Томского государственного университета  
2025

УДК 592 (576.8, 372.857, 631.1)

ББК 691.89

К65

**Редакционная коллегия:**

*А.В. Симакова* (д-р биол. наук, ответственный редактор);

*Р.Т-о. Багиров* (канд. биол. наук); *Ю.В. Максимова* (канд. биол. наук);

*Н.В. Островерхова* (д-р биол. наук); *Е.Ю. Субботина* (канд. биол. наук);

*М.В. Щербаков* (канд. биол. наук); *Ли М.*

**Концептуальные** и прикладные аспекты научных исследований и образования в области зоологии беспозвоночных : сборник статей VI Международной конференции. Томск 20–23 октября 2025 г. / под ред. А.В. Симаковой. – Томск : Издательство Томского государственного университета, 2025. – 332 с.

ISBN 978-5-907890-82-4

Приведены данные о составе и пространственно-временном распределении фауны различных групп беспозвоночных животных. Рассмотрены особенности внутривидовой структуры отдельных видов беспозвоночных, их роль в структурно-функциональной организации природных и трансформированных экосистем, передаче возбудителей ряда заболеваний. Освещены современные проблемы паразитологических исследований. Приведены данные по пластиковому загрязнению окружающей среды и его взаимодействию с беспозвоночными. Уделено внимание палеоэнтомологическим исследованиям, а также использованию зоологических коллекций в науке и образовании.

Для энтомологов, паразитологов, экологов, преподавателей высшей и средней школы, а также студентов биологических специальностей.

**УДК592 (576.8, 372.857, 631.1)**

**ББК 691.89**

ISBN 978-5-907890-82-4

© Авторы статей, 2025

© Томский государственный университет, 2025

2. Wang Y., Zhao H. Anthelmintic activity of plant-derived compounds // Journal of Natural Medicine. 2021. Vol. 75(4). P. 567–579.

3. Ахмедов К.Ж. Биологически активные вещества растений Узбекистана. Ташкент: Фан, 2020. 198 с.

4. Иванов В.П., Сидоров А.А. Фитотерапия гельминтозов. М.: Наука, 2015. 256 с.

5. Кротова Л.Н. Методы оценки антигельминтных свойств лекарственных растений // Вестник паразитологии. 2017. № 3. С. 45–52.

УДК 576.89

DOI: 10.17223/978-5-907890-82-4-52

## ПАЗАРИТОФАУНА ТАРАКАНОВЫХ СЕМЕЙСТВА BLABERIDAE

**Шакурова Н. В., Мокерова А. И.**

*Казанский федеральный университет, Казань, Россия  
ntlshakurova@gmail.com*

**Аннотация.** Изучены паразиты тараканов сем. Blaberidae. Проведено сравнение видового состава паразитов. Выявлены виды паразитов, специфичные для *Nauphoeta cinerea* и *Gromphadorhina portentosa*.

**Ключевые слова.** Специфичные паразиты, зараженность, тараканы Blaberidae

## PARASITOFAUNA OF COCKROACHES OF THE FAMILY BLABERIDAE

**Shakurova N. V., Mokerova A. I.**

*Kazan Federal University, Kazan, Russia*

*ntlshakurova@gmail.com*

**Abstract.** The host-specific parasites of cockroaches (Blaberidae) were investigated. A comparison of species composition of parasites is carried out. Species of parasites that are specific to *Nauphoeta cinerea* and *Gromphadorhina portentosa* were identified.

**Keywords.** Specific parasites, infestation, Blaberidae cockroaches

Границы ареалов синантропных и культивируемых человеком видов таракановых значительно расширились за последнее время. Это произошло и с культивируемыми видами семейства *Blaberidae*. При этом представители этой группы сохраняют свою эндемичную паразитофауну и приобретают новых паразитов, специфичных для человека, выполняя для них, главным образом, роль контаминирующих трансмиттеров. Чтобы верно определять степень потенциальной опасности для человека паразитов блаберид, необходимо иметь полную информацию о гостально-специфичной паразитофауне таракановых этого семейства.

Объектом исследований были выбраны два вида блаберид (мраморные тараканы *Nauphoeta cinerea* и мадагаскарские шипящие тараканы *Gromphadorhina portentosa*). Все экземпляры – из инсектария кафедры зоологии и общей биологии Казанского федерального университета. Прижизненные наблюдения велись в двух режимах – в светлом поле и фазовом контрасте на микроскопе CZ Axio Imager M2. При идентификации грегаринов использованы морфометрические характеристики трофонтов и гамонтов по Clifton, Hays [1]. Личиночные и имагинальные стадии нематод идентифицировали на основании общепринятых признаков и индексов де Манна, используемых в диагностике нематод [2]. Анализировались традиционные показатели такие, как экстенсивность (ЭИ), интенсивность (ИИ) и плотность инвазии (ПИ) как аналог интенсивности инвазии для протистов [3]. При оценке плотности инвазии (экз./ед. пл) за единицу площади было принято значение, соответствующее полю зрения цифровой камеры микроскопа при увеличении объектива  $\times 5$  (6 мм<sup>2</sup>).

Все изученные виды блаберид характеризуются высокими показателями экстенсивности инвазии – 81,5% для *Nauphoeta cinerea* и 100% для *Gromphadorhina portentosa*. Выявлены паразиты, относящиеся к Apicomplexa (отр. Eugregarinorida), Ciliophora (сем. Nyctotheridae) и Nematoda (сем. Thelastomatidae). Следует отметить, что у *Nauphoeta cinerea* инфузории и нематоды обнаружены у единственного экземпляра, что, возможно, является результатом случайной инвазии.

Доминирующую группу паразитов у всех обследованных блаберид составляли грегарины. Высокой экстенсивностью инвазии по всем трем типам отличались блабериды вида *Gromphadorhina portentosa* (рис. 1).

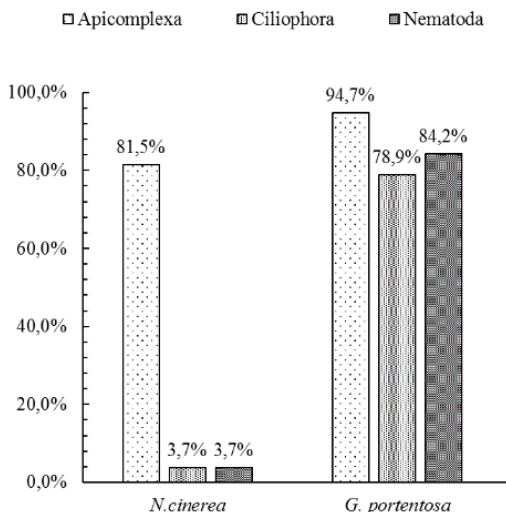


Рис. 1. Экстенсивность инвазии паразитами различных таксономических групп у блаберид видов *Nauphoeta cinerea* и *Gromphadorhina portentosa*

Несмотря на высокую экстенсивность заражения грегаринами среди блаберид, интенсивность была различна. Так, средняя плотность грегаринов у мраморных тараканов значительно превосходила таковую у мадагаскарских и составила 13 экз./ед. пл., тогда как у мадагаскарских – 4 экз./ед. пл. У мраморных тараканов (*Nauphoeta cinerea*) выявлено два вида грегаринов: *Blabericola haasi* Geus, 1969 (сем. Leidyanidae) и *Protomagalhaensia wolffi* Geus, 1969 (сем. Hirmocystidae). Оба вида успешно сосуществуют и являются гостально-специфичными паразитами для данного вида блаберид. В среднем отделе кишечника присутствуют трофозоиты, гамонты и сизигии; в просвете заднего отдела кишечника – гаметоцисты и цисты с ооцистами. Плотность (интенсивность) инвазии *Protomagalhaensia wolffi* и *Blabericola haasi* отличается почти в два раза (рис. 2). Впервые у *P. wolffi* нами обнаружены множественные

сизигии, включающие трех гамонтов, когда к крупному примиту каудо-фронтально крепились два мелких сателлита. Такая организация сизигигов отмечена нами только у *P. wolffi*, для которых характерна наибольшая плотность инвазии. Аналогичные наблюдения были сделаны Desportes, Schr  vel [4] для других видов грегаринов при высокой плотности инвазии хозяев.

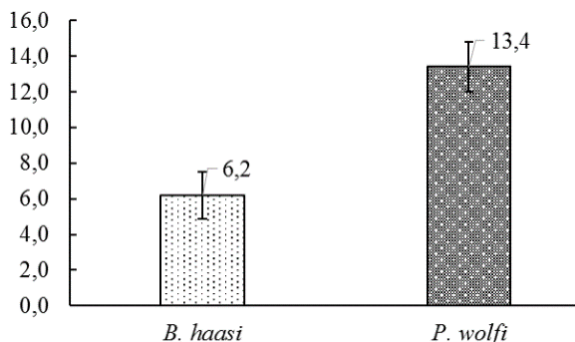


Рис. 2. Средняя плотность инвазии *Nauphoeta cinerea* грегаринов видов *Blabericola haasi* и *Protomagalhaensia wolffi*

У мадагаскарских громфадорин все обнаруженные грегарины принадлежали к одному виду – *Blabericola migrator* Clopton, 1995 (Leidyaniidae), и были представлены всеми основными стадиями жизненного цикла. Высокие значения экстенсивности и интенсивности заражения, не зависящие от возраста хозяина, полный цикл развития у громфадорин, отсутствие *Blabericola migrator* у других блаберид, подтверждают высокую гостальную специфичность этого вида паразитов.

Инфузории и нематоды, обнаруженные у блаберид, заселяют задний отдел кишечника. Высокая интенсивность инвазии отмечена у *Gromphadorhina portentosa* (рис. 1), тогда как их присутствие у *Nauphoeta cinerea* носит, по-видимому, случайный характер (см. выше).

Цилиофоры, обнаруженные нами у *G. portentosa*, принадлежат к *Nyctotherus* sp. ( $L_{\text{трофонт}} = 98,66 \pm 2,44 \mu$ ;  $B_{\text{трофонт}} = 76,83 \pm 1,97 \mu$ ). Эта группа инфузорий рассматривается в качестве мутуалистического эндосимбионта таракановых сем Blattidae. [5]. Высокие по-

казатели инвазии (ЭИ = 78,9%; ИИ = 9 экз./ед. пл.) позволяют сделать вывод, что обнаруженный нами вид рода *Nyctotherus* является облигатным эндосимбионтом блаберид вида *Gromphadorhina portentosa*.

Максимальные показатели экстенсивности инвазии нематодами установлены нами для *G. portentosa* (84,2%). Идентифицированы два вида нематод-теластоматид: *Hammerschmidtella cristata* Spiridonov, 1984 и *Leidynema portentosae* van Waerebeke, 1978. Оба вида сосуществуют в теле одного и того же хозяина и их можно рассматривать как высоко гостально-специфичные, составляющие ядро кишечного паразитоценоза у грамфодорин. Все стадии теластоматид (фертильные самки и самцы, яйца, личинки разных возрастов), локализованы в заднем отделе кишечника. Средняя интенсивность инвазии *Leidynema portentosae* ( $7,7 \pm 1,46$  экз./ос.) превосходит в 3,5 раза интенсивность инвазии *Hammerschmidtella cristata* ( $2,2 \pm 1,41$  экз./ос.) (рис. 3)

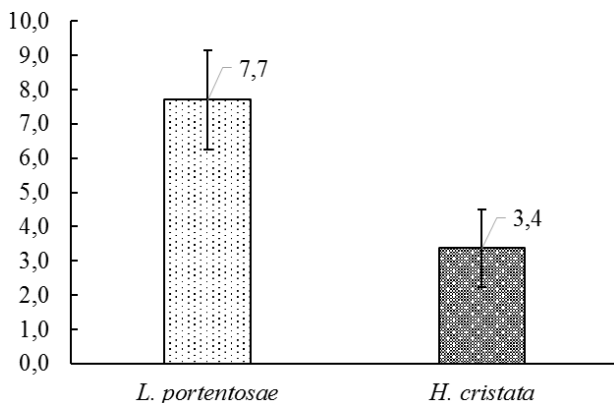


Рис. 3. Средняя интенсивность инвазии *Gromphadorhina portentosa* теластоматидами *Leidynema portentosae* и *Hammerschmidtella cristata*

У единственной особи *Nauphoeta cinerea* обнаружены только личинки нематод (4 экз.), принадлежащие к инфраотряду Охуридоморфа, семейству Thelastomatidae. В научных сообщениях отсутствуют сведения об инфицировании мраморных тараканов нематодами-теластоматидами.

## Литература

1. Clopton R. E., Hays J. J. Revision of the genus *Protomagalhaensia* and description of *Protomagalhaensia wolffi* n. comb. (Apicomplexa: Eugregarinida: Hirmocystidae) and *Leidyana haasi* n. comb. (Apicomplexa: Eugregarinida: Leidymanidae) parasitizing the lobster cockroach, *Nauphoeta cinerea* (Diptera: Blaberidae) // Comparative Parasitology. 2006. Т. 73, №. 2. С. 137–156.
2. Гузеева Е. А., Спиридонов С. Э. Морфологические и молекулярно-таксономические различия двух видов рода *Hammerschmidtella* Chitwood 1932 (Nematoda, Oxyurida, Thelastomatidae) // Зоологический журнал. 2009. Т. 88, № 2. С. 131–142.
3. Margolis L., Esch G.W., Holmes J.C., Kuris A.M., Schad G.A. The use of ecological terms in parasitology (report of an ad hoc committee of the American Society of Parasitologists) // The Journal of Parasitology. 1982. Vol. 68, № 1. P. 131–133.
4. Desportes I., Schrével J. (ed.). Treatise on zoology-anatomy, taxonomy, biology. The gregarines (2 vols): the early branching Apicomplexa. Brill, 2013. 781 p.
5. Gijzen H. J., Barugahare M. Contribution of anaerobic protozoa and methanogens to hindgut metabolic activities of the American cockroach, *Periplaneta americana* // Applied and Environmental Microbiology. 1992. Vol. 58, № 8. P. 2565–2570.

УДК 576.895.2

DOI: 10.17223/978-5-907890-82-4-53

## ЛАТЕНТНЫЙ ДЕМОДЕКОЗ У ЛЮДЕЙ РАЗНЫХ ВОЗРАСТНЫХ ГРУПП

**Шакурова Н.В.**

*Казанский федеральный университет, Казань, Россия*  
*ntlshakurova@gmail.com*

**Аннотация.** Проведен анализ распространения скрытого демодекоза в разных возрастных группах, у лиц без признаков поражения кожи и век. Определена распространенность инвазии демодексом у здоровых людей без признаков дерматоза. У лиц в возрасте 20 лет и старше распростра-