

Владимирская область

Судогодский район

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение

«Судогодская средняя общеобразовательная школа №2»

**Членистоногие (Arthropoda) – паразиты
рукокрылых (Chiroptera, Mammalia) на
территории Владимирской области.**

Автор: Павлов Михаил

9г класс МБОУ «Судогодская СОШ №2»

Судогодского района, Владимирской области

Руководитель: Павлов Александр Владимирович

учитель биологии

МБОУ «Муромцевская СОШ»

Судогодского района, Владимирской области

2024 год

Содержание

1. Введение.....	3
2. Членистоногие (Arthropoda) – паразиты рукокрылых (Chiroptera, Mammalia) на территории Владимирской области.....	5
2.1 Методика выполнения работы.....	5
2.2 Систематическая принадлежность членистоногих собранных с летучих мышей.....	7
2.3 Паразито-хозяйинные системы образующиеся у членистоногих с рукокрылыми прокормителями.....	12
3. Выводы.....	14
4. Заключение.....	15
5. Литература.....	17

1. Введение.

В настоящее время стало окончательно ясно, что значительное количество эпидемий и вспышек опасных для человека заболеваний связано с летучими мышами (Chiroptera). Среди наиболее известных болезней передающихся от рукокрылых человеку ученые называют инфекционное заболевание, вызываемое вирусом SARS-CoV-2, ТОРС, лихорадки Эбола и Марбург, заболевания, вызванные вирусами MERS, Nipah, Hendra, и ряд других. В связи с этим особую важность приобретают исследования эктопаразитов летучих мышей, выступающих переносчиками возбудителей различных болезней. Кровососущие мухи, клопы, блохи и клещи способствуют как обмену вирусами и бактериями внутри популяций различных видов рукокрылых, так и передаче их человеку. Особую обеспокоенность вызывает ситуация с вирусами (прежде всего семейств Coronaviridae, Rhabdoviridae и Paramyxoviridae) поскольку некоторые из них способны передаваться человеку как напрямую (при укусе летучей мыши), так и с помощью членистоногих переносчиков. От последних на сегодняшний день выделено около 20 вирусов вызывающих заболевания человека. В мировой фауне обнаружено более 1000 видов клещей и около 700 видов насекомых – эктопаразитов рукокрылых [3]. Из научной литературы, для Владимирской области известно лишь о трех видах мух-кровососок, живущих в шерсти летучих мышей [4].

Основной целью нашей работы было установить видовой состав членистоногих, эктопаразитов летучих мышей на территории Владимирской области, а так же попытаться спрогнозировать возможность переноса с их помощью возбудителей инфекций на человека.

Для выполнения этой цели мы решали следующие задачи:

- принимая участие в кольцевании летучих мышей, проводившемся на территории НП «Мещёра» и ГПЗ ФЗ «Муромский», провести тщательный

осмотр рукокрылых относящихся к разным видам и собрать всех обнаруженных членистоногих эктопаразитов;

- определить систематическую принадлежность паразитических членистоногих для каждого вида летучей мыши;

- выявить наличие общих паразитов у разных видов летучих мышей, способных быть переносчиками патогенов внутри популяций рукокрылых;

- среди обнаруженных эктопаразитов летучих мышей определить виды способные питаться на человеке, через которых теоретически возможен переход возбудителей болезней от животных к людям.

2. Членистоногие (Arthropoda) – паразиты рукокрылых (Chiroptera, Mammalia) на территории Владимирской области.

2.1 Методика выполнения работы.

На протяжении нескольких лет (начиная с 2018 по 2023 год) я участвовал в процессе кольцевания летучих мышей, проходившем на территории НП «Мещёра» и ГПЗ ФЗ «Муромский». Летучие мыши отлавливались паутинными сетями и помещались по отдельности в специальные мешочки (фото 1).



Фото 1. Отлов летучих мышей паутинными сетями.

В последующем проводился осмотр каждой особи. При работе с любыми дикими животными необходимо соблюдать определенные меры безопасности. Летучие мыши, несмотря на небольшие размеры, так же могут причинить определенный вред здоровью человека. Поэтому во время их внешнего осмотра стоит соблюдать определенную осторожность. Это нужно как для того, чтобы не нанести травму зверьку, так и для избегания его укусов (рукокрылые могут

быть переносчиками возбудителей особо опасных инфекций). Для предотвращения укусов используются кожаные или прорезиненные тканевые перчатки (фото 2).



Фото 2. Осмотр и обработка рукокрылых.

Рукой в перчатке можно фиксировать зверька, не опасаясь укусов. Можно даже позволить ему жевать перчаточный палец, а в это время проводить осмотр тела на наличие паразитов [7]. Продувая шерсть зверька и осматривая крыловую перепонку, отмечали паразитических членистоногих и снимали их с помощью пинцета с тела животного. Пойманных паразитов помещали в этиловый спирт. В дальнейшем работая со специальной литературой [5] и используя микроскоп мбс-1 определяли систематическое положение паразитических членистоногих (фото 3), с помощью цифровой камеры делали их фотографии. В определении клещей и блох нам помогла кандидат биологических наук Орлова Мария Владимировна (г. Тюмень), за что мы ей очень признательны.



Фото 3. Определение собранных паразитов летучих мышей.

2.2 Систематическая принадлежность членистоногих, собранных с летучих мышей.

В результате осмотра пойманных летучих мышей со зверьков были собраны четыре группы паразитических членистоногих. Это представители клещей, а так же трех отрядов насекомых (двукрылые, полужесткокрылые и блохи). Видовой состав, а также количество осмотренных нами летучих мышей представлен в таблице 1.

Видовой состав и количество осмотренных особей рукокрылых.

Вид летучей мыши	Осмотрено особей	Систематические группы обнаруженных паразитов
Прудовая ночница <i>Myotis dasycneme</i> (Boie, 1825)	5	Мухи-кровососки, клещи
Водяная ночница <i>Myotis daubentonii</i> Kuhl, 1817	18	Мухи-кровососки, клещи
Ночница Наттерера <i>Myotis nattereri</i> (Kuhl, 1817)	1	Мухи-кровососки, клещи
Ночница Брандта <i>Myotis brandtii</i> Eversmann, 1845	3	Клещи
Малая вечерница <i>Nyctalus leisleri</i> (Kuhl, 1817)	1	Блохи
Рыжая вечерница <i>Nyctalus noctula</i> (Schreber, 1774)	12	Клопы, клещи
Гигантская вечерница <i>Nyctalus lasiopterus</i> (Schreber, 1780)	1	Клещи, блохи
Бурый ушан <i>Plecotus auritus</i> Linnaeus, 1758	2	Клещи, блохи
Нетопырь лесной <i>Pipistrellus nathusii</i> Keyserling & Blasius 1839	34	Клещи, клопы
Двухцветный кожан <i>Vespertilio murinus</i> Linnaeus, 1758	4	Паразиты не обнаружены

На прудовой ночнице были обнаружены мухи из семейства Nycteribiidae относящиеся к виду *Penicillidia monoceros* Speiser, 1900 (2 особи). Эти кровососущие двукрылые обитают в шерсти зверьков и внешне напоминают небольших паучков (русское название семейства – мухи-паучницы) [2]. Они лишены крыльев, имеют колюще-сосущий ротовой аппарат (фото 4). Помимо мух, на крыловой перепонке были обнаружены мелкие клещи *Spinturnix myoti* (Kolenati, 1856), специфические паразиты рукокрылых рода ночница (9 особей). К сожалению, небольшие размеры клещей не позволили качественно сделать их фотографии.



Фото 4. Муха-кровососка *Penicillidia monoceros* Speiser, 1900

Основным хозяином мухи-паучницы *Nycteribia kolenatii* Theodor et Moscona, 1954 (собрано 19 особей), является водяная ночница. Это небольшие, лишенные глаз насекомые (фото 5), были собраны нами на 11 зверьках из 18 осмотренных. На перепонках крыльев водяных ночниц так же были встречены клещи вида *Spinturnix myoti* (16 особей).

На ночнице Наттерера был обнаружен третий вид мух-паучниц - *Basilina nattereri* Kolenati, 1857 (1 особь, фото 6), а также клещи *Spinturnix mystacina* (Kolenati, 1857) и *Macronyssus flavus* (Kolenati, 1856), так же по одной особи.

Два вида клещей было определено с ночницы Брандта - 2 особи *Spinturnix mystacina* и 1 особь *Spinturnix myoti*.



Фото 5. Муха-кровососка *Nycteribia kolenatii* Theodor et Moscona, 1954



Фото 6. Муха-кровососка *Basilia nattereri* Kolenati, 1857

С малой вечерницы были сняты блохи вида *Ischnopsyllus elongatus* (Curtis, 1832) – 2 особи (фото 7). Блохи рода *Ischnopsyllus* являются специфическими паразитами вечерниц [6].



Фото 7. Блоха *Ischnopsyllus elongatus* (Curtis, 1832)

С рыжей вечерницей оказались трофически связаны клопы – *Cimex pipistrelli* Jenyns, 1839 (клоп летучих мышей – 1 особь), а также клещи *Spinturnix acuminata* (C.L. Koch, 1836) – 3 особи.

На гигантской вечернице обитали блохи *Ischnopsyllus obscurus* (Wagner, 1898) – 1 особь, а так же клещи *Spinturnix acuminata* – 3 особи.

Блохи *Ischnopsyllus elongatus* (2 особи) и клещи *Spinturnix plecotina* (C.L. Koch, 1839) были сняты с бурого ушана.

На нетопыре лесном паразитировали клоп летучих мышей *Cimex pipistrelli* – 1 особь (фото 8), а так же клещи *Spinturnix mystacina* – 12 особей.



Фото 8. Паразитирующий на рукокрылых клоп *Cimex pipistrelli* Jenyns, 1839

2.3 Паразито-хозяйинные системы, образующиеся у членистоногих с рукокрылыми прокормителями.

Анализируя видовой состав паразитов отмеченных на рукокрылых, можно отметить, что ряд видов членистоногих могут обитать на разных видах летучих мышей. Именно через такие виды в природных популяциях летучих мышей происходит передача возбудителей заболеваний [3]. Так клещ *Spinturnix myoti* – может быть встречен на прудовой и водяной ночницах, а так же ночнице Брандта. Через клеща *Spinturnix mystacina* могут быть связаны ночница Наттерера, ночница Брандта и нетопырь лесной. Передача возбудителей инфекций между рыжей и гигантской вечерницами может происходить посредством клеща *Spinturnix acuminata*. Блохи *Ischnopsyllus elongatus* связывают между собой малую вечерницу и бурого ушана. Клопы *Cimex pipistrelli* при кровососании могут переносить болезнетворные агенты среди лесных нетопырей и рыжих вечерниц.

Среди перечисленных членистоногих потенциальную опасность для человека представляют клопы *Cimex pipistrelli*. Только эти насекомые могут нападать на человека, питаться его кровью и передавать ему бактерии и вирусы, циркулирующие в популяциях диких животных [1]. Поэтому на распространение в домах людей этих родственников постельного клопа должно быть направлено максимальное внимание.

3. Выводы.

По результатам проделанной нами работы можно сделать следующие выводы:

1. Эктопаразитами рукокрылых в природных условиях Владимирской области являются клещи, кровососущие мухи, клопы и блохи.

2. Впервые для Владимирской области установлен видовой состав клещей, клопов и блох, паразитирующих на летучих мышах. Среди клещей это *Spinturnix myoti*, *Spinturnix mystacina*, *Spinturnix acuminata*, *Macronyssus flavus*. Блохи представлены видами *Ischnopsyllus obscurus*, *Ischnopsyllus elongatus* – специфическими паразитами летучих мышей. Так же впервые были сделаны находки клопа летучих мышей - *Cimex pipistrelli*.

3. Среди эктопаразитов выявлены организмы, способные паразитировать на нескольких видах рукокрылых. Именно эти виды клещей, блох и клопов могут служить потенциальными переносчиками инфекционных агентов между популяциями различных рукокрылых при их совместном обитании.

4. К укусам и питанию на человеке из обнаруженных эктопаразитов способны только клопы *Cimex pipistrelli*. Поселяясь в домах человека, такие виды рукокрылых как лесной нетопырь и рыжая вечерница, могут заносить на себе этих кровососущих насекомых. Заселяя жилые постройки, клопы могут перейти к питанию на людях. Через клопов теоретически может существовать канал переноса инфекционных возбудителей из дикой природы на человека.

4. Заключение.

В ходе проведенного исследования, впервые для Владимирской области определен видовой состав членистоногих паразитирующих на летучих мышах. Для фауны региона впервые установлено обитание четырех видов клещей, двух видов блох, одного вида кровососущих клопов. Установлено, что местные виды рукокрылых имеют общих эктопаразитов, а значит, есть теоретическая возможность межвидового переноса бактерий и вирусов – возбудителей заболеваний. Поселяясь в домах человека, летучие мыши могут заносить в них кровососущих клопов *Cimex pipistrelli*. Среди выявленных нами эктопаразитов только эти клопы способны к укусам людей. Таким образом, в связи с вопросами перехода возбудителей болезней от рукокрылых к человеку в первую очередь нужно обращать внимание на представителей этой группы насекомых. Поскольку большинство из указанных видов летучих мышей имеют охранный статус (внесены в региональную или федеральную «Красные книги») полученные нами данные мы передали в «Дирекцию особо охраняемых природных территорий Владимирской области» (фото 9). Паразиты могут оказывать существенное влияние на физиологические процессы, протекающие в организме хозяина. Знание видового состава паразитов может помочь в организации более действенных мер охраны. С другой стороны, изучение паразитов редких видов косвенно способствует накоплению новых фактов о их биологии и экологии (у летучих мышей это наличие совместных колоний, общих убежищ и т.п.).



Фото 9. Диплом участника конференции проводимой «Дирекцией особо охраняемых природных территорий Владимирской области».

5. Литература.

1. Жизнь животных. Т.3. Членистоногие. М. 1984. 463 с.
2. Жизнь животных. Т.7. Млекопитающие. М. 1989. 558 с.
3. Медицинская териология: грызуны, хищные, рукокрылые. М.1989. 272 с.
4. Павлов А.В., Быков Ю.А. К познанию фауны и экологии двукрылых (Diptera, Nycteribiidae) паразитов летучих мышей в центре европейской части России // XI Всероссийский диптерологический симпозиум. СПб. 2020. С. 177 – 179.
5. Определитель насекомых Европейской части СССР. Т.5. Ч.2. Двукрылые, блохи. Л. 1970. 945 с.
6. Рукокрылые. М. 1980. 321 с.
7. Тиунов М.П., Крускоп С.В., Орлова М.В. Рукокрылые Дальнего Востока России и их эктопаразиты. М. 2021. 191 с.

