

УДК 576.893.191 : 595.7(470.311)

© 1993

**ПАРАЗИТИЧЕСКИЕ ПРОСТЕЙШИЕ ВОДНЫХ ЛИЧИНОК НАСЕКОМЫХ  
БАССЕЙНА РЕКИ УЧА В ПОДМОСКОВЬЕ****Д. В. Сошкин**

При обследовании личинок насекомых в бассейне нижнего течения р. Уча обнаружены 3 вида грегариин: *Asterophora elegans* Leger из *Phryganea grandis* L. (Trichoptera); *Asterophora* sp. из *Hydropsyche pellucida* Curt. (Trichoptera); *Botriopsides ovalis* sp. n. из *Rhantus* sp. (Coleoptera) и 6 видов микроспоридий: *Amblyospora* sp. из *Procladius culiciformis* L. (Diptera); *Parathelohania* sp. из *Anopheles maculipennis* Mg. (Diptera); *Vavraia* sp. и *Thelohania* sp. из *Simulium* sp. (Diptera); *Amblyospora* sp. из *Anabolia* sp. (Trichoptera); *Nosema* sp. из *Cloeon dipterum* L. (Ephemeroptera); а также жгутиконосец *Leptomonas* sp. из *Gerris lacustris* L. (Hemiptera).

Паразитические простейшие насекомых Московской обл. практически не изучены. Исследования в этом направлении было целесообразно начать с группы воднообитающих насекомых, среди которых, судя по многочисленным публикациям, весьма широко распространены микроспоридиальные и споровые инфекции (Watson-Камм, 1922; Липа, 1967; Исси, 1986, и др.).

**МАТЕРИАЛ И МЕТОДИКА**

Р. Уча протекает в 20 км на северо-восток от московской кольцевой автодороги. Она является левым притоком Клязьмы. Воднообитающие личинки насекомых собраны из 8 пунктов в бассейне нижнего течения реки (рис. 1). Пункт 1. Нижнее течение р. Серебрянка. Дно илистое, вода загрязнена, течение быстрое, берега болотистые, поросшие рогозом. Пункт 2. Уча ниже места впадения в нее р. Серебрянки. Дно илистое, вода чистая, русло заросло рдестом и частухой, берега большую часть года сухие, поросшие пойменным разнотравьем и осокой черной. Пункт 3. Мелкие ямы (глубина 50—60 см, площадь водной поверхности около 15 кв. м) в пойме реки, заливаемые талыми, реже ливневыми водами. Дно глинистое, вода чистая и прозрачная. Пункт 4. Уча недалеко от полотна железной дороги. Дно песчаное, на мелководье поросшее элодеей, вода чистая. Пункт 5. Уча в районе западной окраины Ивантеевки. Дно глинистое, вода чистая, берега сухие, побережье поросло осокой. Пункт 6. Уча в районе южной окраины Ивантеевки. Условия идентичны предыдущим, однако русло сильно заросло рдестом. Пункты 7, 8. Река Скалба в среднем и нижнем течении. Небольшой водоток, глубиной до полутора метров, заросший рогозом и рдестом, течение быстрое, вода чистая, дно глинистое.

Личинки жуков и ручейников, а также нимфы клопов и стрекоз анатомировались под биноклем. Кишечник отделялся от остальных тканей и его содержимое исследовалось. В случае заражения грегариинами паразитов с каплей воды переносили на предметное стекло, где проводили фиксирование

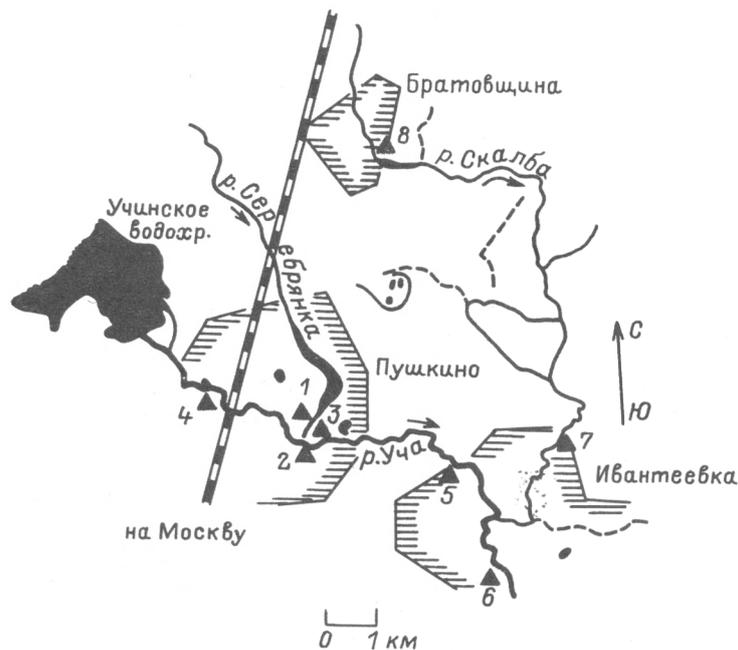


Рис. 1. Карта-схема района исследований.

Fig. 1. Map of the explored territory.

и окрашивание. При исследовании водомонок приготавливались также мазки содержимого кишечника на предмет заселения жгутиконосцами. Зараженность тканей паразитами устанавливалась при изучении окрашенных мазков под световым микроскопом. Мелких насекомых таких, как личинки двукрылых, поденок, не анатомировали, а ограничивались приготовлением мазков всего тела. Среди личинок мошек проводили визуальный отбор пораженных особей в популяции по характерным внешним проявлениям болезни. У остальных видов исследованию подвергалась каждая особь.

Все препараты фиксировались в метаноле возрастающей крепости и окрашивались в 5%-ном водном растворе смеси метиленового синего с фуксином (5 : 1) в течение 5—10 мин.

Работа выполнена нами в июле—начале августа 1990 г.

## РЕЗУЛЬТАТЫ

Исследованные нами личинки 25 видов насекомых были заражены простейшими, относящимися к трем систематическим типам: Apicomplexa, Microsporidia, Sarcosagittophora. Общая картина распространения протозоозов отражена в табл. 1.

Тип Apicomplexa представлен тремя видами грегаринов (рис. 2; см. вкл.). *Asterophora elegans* Leger, 1892. Вид выделен из личинки ручейника фриганей и встречается практически во всех местах обитания хозяина. Этим паразитом заражены почти все личинки старших возрастов.

Прикрепленные особи грегарины, цефалонты, имеют хорошо развитый эпимерит, представляющий собой небольшой утолщенный стержень, оканчивающийся шиповатым валиком, из середины которого выходит длинный и тонкий «стиллет». Зрелый цефалонт, без учета эпимерита, достигает 420 мкм в длину (здесь и далее все размеры приводятся для фиксированных и окра-

Т а б л и ц а 1

Паразитические простейшие водных личинок насекомых бассейна реки Уча  
Parasitic Protozoans in water larvae of insects in the basin of the river Ucha

Пункт сборов	Вид насекомого	Количество особей		Вид паразита
		общее	паразитированные	
1	<i>Procladius</i> sp. (Ephem.)	10	0	
	<i>Notonecta glauca</i> L. (Hem.) (1 имаго)	3	0	
	<i>Simulium</i> sp. (Dipt.)	76	3	<i>Thelohania</i> sp. (Micr.)
	<i>Procladius culiciformis</i> L. (Dipt.)	21	1	<i>Amblyospora</i> sp. (Micr.)
2	<i>Chironomus</i> sp. (Dipt.)	18	0	
	<i>Baetis bioculatus</i> L. (Ephem.)	7	0	
	<i>Phryganea grandis</i> L. (Trich.)	5	2	<i>Asterophora elegans</i> Leger (Apic.)
	<i>Hydropsyche pellucida</i> Cyr. (Trich.)	11	1	<i>Asterophora</i> sp. (Apic.)
3	<i>Rhantus</i> sp. (Coleopt.)	9	2	<i>Botriopsides ovalis</i> sp. n. (Apic.)
	<i>Cloeon dipterum</i> L. (Ephem.)	8	2	<i>Nosema</i> sp. (Micr.)
	<i>Aeschna cyanea</i> Müll. (Odon.)	3	0	
	<i>Libellula depressa</i> L. (Odon.)	1	0	
	<i>Sympetrum flaveolum</i> L. (Odon.)	1	0	
	<i>Gerris lacustris</i> L. (Hem.) (3 имаго)	7	2	<i>Leptomonas</i> sp. (Sarc.)
	<i>Hydrophorus</i> sp. (Coleopt.)	2	0	
	<i>Gaurodytes</i> sp. (Coleopt.)	3	0	
	<i>Grammotaulius</i> sp. (Trich.)	2	0	
	<i>Chaoborus plumicornis</i> F. (Dipt.)	25	0	
	<i>Chironomus</i> sp. (Dipt.)	18	0	
	<i>Anopheles maculipennis</i> Mg. (Dipt.)	14	1	<i>Parathelohania</i> sp. (Micr.)
	<i>Metriocnemus</i> sp. (Dipt.)	11	0	
	<i>Prionocera</i> sp. (Dipt.)	1	0	
4	<i>Nepa cinerea</i> L. (Hem.) (1 имаго)	2	0	
	<i>Phryganea grandis</i> L. (Trich.)	7	3	<i>Asterophora elegans</i> (Apic.)
5	<i>Baetis bioculatus</i> L. (Ephem.)	5	0	
	<i>Limnophylus</i> sp. (Trich.)	3	0	
	<i>Anabolia</i> sp. (Trich.)	6	1	<i>Amblyospora</i> sp. (Micr.)
	<i>Rhantus</i> sp. (Coleopt.)	2	0	
6	<i>Baetis bioculatus</i> L. (Ephem.)	4	0	
	<i>Hydropsyche pellucida</i> Curt. (Trich.)	3	0	
	<i>Rhantus</i> sp. (Coleopt.)	1	0	
7	<i>Simulium</i> sp. (Dipt.)	112	5	<i>Vavraia</i> sp. (Micr.)
	<i>Baetis bioculatus</i> L. (Ephem.)	3	0	
	<i>Calopteryx virgo</i> L. (Odon.)	7	0	
	<i>Phryganea grandis</i> L. (Trich.)	5	3	<i>Asterophora elegans</i> Leger (Apic.)
8	<i>Baetis bioculatus</i> L. (Ephem.)	9	0	
	<i>Calopteryx virgo</i> L. (Odon.)	6	0	
	<i>Hydropsyche pellucida</i> Curt. (Trich.)	15	0	
	<i>Rhantus</i> sp. (Coleopt.)	2	0	

Примечание. Apic. — Apicomplexa; Coleopt. — Coleoptera; Dipt. — Diptera; Ephem. — Ephemeroptera; Hem. — Hemiptera; Micr. — Microsporidia; Odon. — Odonatoptera; Sarc. — Sarcostomastigophora; Trich. — Trichoptera.

Т а б л и ц а 2  
Биометрия цефалонтов *Botriopsides ovalis*  
Biometry of the cephalonts *Botriopsides ovalis*

LT мкм	LP : LT	BP : BD
125	1 : 2.50	1 : 1.22
115	1 : 2.30	1 : 1.12
105	1 : 2.33	1 : 1.11
100	1 : 2.20	1 : 1.11
95	1 : 2.21	1 : 1.15

Т а б л и ц а 3  
Микроспоридии личинок насекомых реки Уча и ее притоков  
Microsporids in the larvae of insects in the river Ucha and its tributaries

Насекомое-хозяин	Микроспоридия	Локализация	Размер спор, мкм
<i>Anabolia</i> sp.	<i>Amblyospora</i> sp.	Висцеральные ткани	2.4 × 1.9
<i>Anopheles maculipennis</i> Mg.	<i>Parathelohania</i> sp.	Там же	3.5 × 2.5
<i>Simulium</i> sp.	<i>Vavraia</i> sp.	Жировое тело	3.6 × 2.3
	<i>Thelohania</i> sp.	Там же	3.5 × 2.6
<i>Procladius culiciformis</i> L.	<i>Amblyospora</i> sp.	Висцеральные ткани	1.6 × 1.2
<i>Cloeon dipterum</i> L.	<i>Nosema</i> sp.	Жировое тело	4.7 × 2.4

шенных паразитов). Подвижные формы, споронты, не имеют эпимерита. Отношение длины протомерита к общей длине (LP : LT) у данного вида равно 1 : 2.9—3, а ширина протомерита относится к ширине дейтомерита (BP : BD), как 1 : 1.1. Пропорции клетки у молодых цефалонтов могут значительно отличаться от приведенных соотношений.

*Asterophora* sp. Эту единичную находку грегарины, представленной одним споронтом, скорее всего, можно отнести к случайному заражению личинки ручейника гидросихеи видом, паразитирующим у фриганей.

*Botriopsides ovalis* sp. n. Данный вид из кишечника личинки жука ильника (Dytiscidae) обнаружен лишь в одном пункте, хотя хозяин нередко встречается в районе исследований.

Молодые цефалонты прикрепляются на клетках эпителия кишечника с помощью присосковидного эпимерита. Зрелый цефалонт имеет округленные дейто- и протомерит, а также простой, короткий, шпательевидный эпимерит. Пропорции клетки паразита колеблются в зависимости от его линейных размеров (табл. 2). Сизигий достигает в длину около 525 мкм. Примит моноцистидный, сателит подразделен на дейто- и протомериты.

Среди микроспоридий (рис. 3; см. вкл.) наибольшее распространение имеют виды сем. *Amblyosporidae*: *Amblyospora* sp. и *Parathelohania* sp. (табл. 3). Микроспоридиоз мошек вызывается двумя видами патогенов, встречающимися в разных условиях обитания хозяина: *Thelohania* sp. — в загрязненном течении р. Серебрянка, в то время как *Vavraia* sp. — лишь в чистой, прозрачной воде. Кроме того, в нимфах поденок, обитающих в стоячей воде, была обнаружена микроспоридия рода *Nosema* (табл. 3).

Помимо представителей основных групп паразитических простейших, микроспоридий и споровиков в содержимом кишечника водомонок обнаружен комменсальный вид жгутиконосца, представленный промастиготными и криптомастиготными формами.

Уже предварительные исследования говорят о значительном видовом разнообразии паразитов насекомых в районе исследований. Однако определение

микроспоридий до вида нуждается в проведении электронно-микроскопических исследований для получения их ультраструктурных характеристик, что планируется нами на будущее. По нашему мнению, более глубокие работы в этой области паразитологии помогут открыть новые грани взаимоотношений между человеком и природой в таком сильном урбанизированном районе, как ближайшее Подмосковье, а именно определить влияние загрязнения среды на взаимоотношение насекомых с их паразитами.

#### Список литературы

- Исси И. В. Микроспоридии как тип паразитических простейших // Микроспоридии. Л., 1986. С. 6—136. (Протозоология. Вып. 10).  
Lipa J. J. Studies on gregarines (Gregarinomorpha) of arthropods in Poland // Acta Protozool. 1967. Vol. 5, N 8. P. 97—179.  
Watson-Kamm M. E. Studies on Gregarines // Illinois Biol. Monogr. 1922. Vol. 7. 104 p.  
Государственный агропромышленный институт, Москва  
Поступила 17.01.1991

#### PARASITIC PROTOZOANS IN WATER LARVAE OF INSECTS IN THE BASIN OF THE RIVER UCHA NEAR MOSCOW

D. V. Soshkin

*Key words:* Protozoa, Insecta, water larva

#### SUMMARY

During the study larvae of insects living in the river Ucha several species of parasitic protozoans have been found as follows: three species of gregarines — *Asterophora elegans* Leger from *Phryganea grandis* L. (Trichoptera), *Asterophora* sp. from *Hydropsiche pellucida* Curt. (Trichoptera), *Botriopsides ovalis* sp. n. from *Rhantus* sp. (Coleoptera); six species of microsporids — *Amblyospora* sp. from *Procladus culiciformis* L. (Diptera), *Parathelohania* sp. from *Anopheles maculipennis* Mg., *Vavraoa* sp. and *Thelohania* sp. from *Simulium* sp. (Diptera), *Amblyospora* sp. from *Anabolia* sp. (Trichoptera), *Nosema* sp. from *Cloen dipterum* L. (Ephemeroptera); and also flagellata *Leptomonas* sp. from *Gerris lacustris* L. (Hemiptera).

Вклейка к ст. Д. В. Сошкина

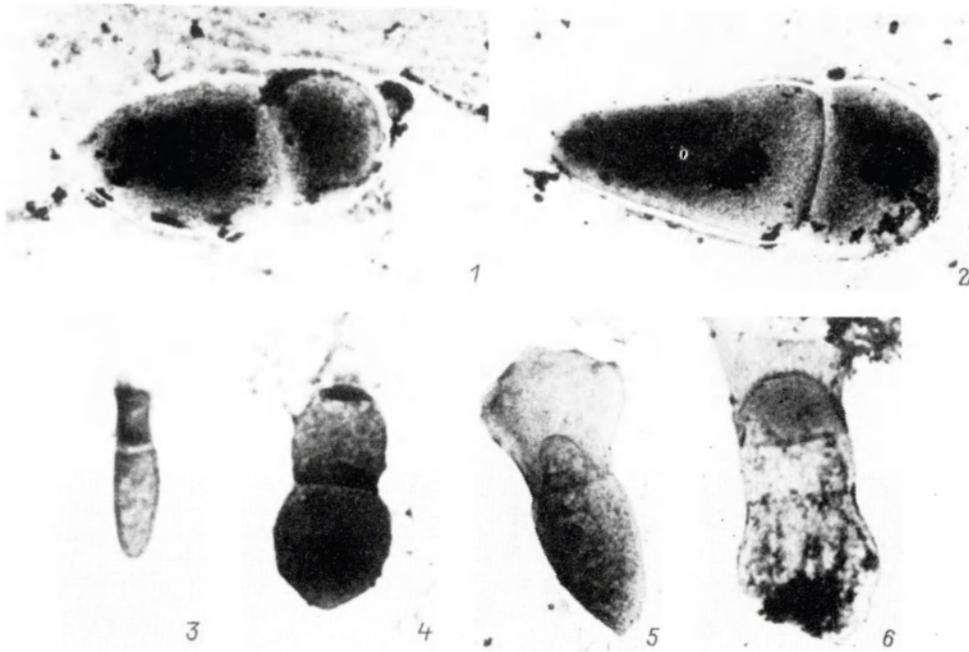


Рис. 2. Грегарины водных личинок насекомых.

1—2 — *Asterophora elegans* Leger, 1892; 1 — цефалонт, 2 — споронт; 3—6 — *Botriopsides ovalis* sp. n.:  
3 — молодая особь, 4 — цефалонт, 5 — сизигий, 6 — гамонты.

Fig. 2. Gregarines of the water larvae of insecta.

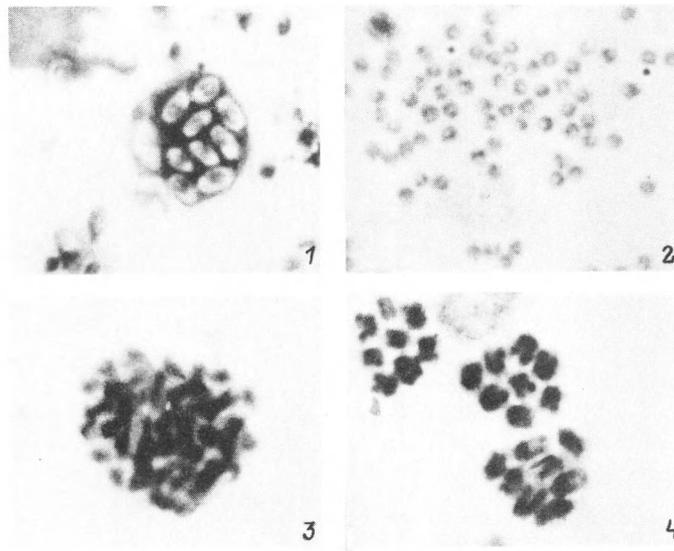


Рис. 3. Микроспоридии водных личинок насекомых.

1 — *Nosema* sp. из *Cloen dipterum* L., споры внутри трофозита; 2 — *Amblyospora* sp. из *Procladius culiciformis* L., октоспоры; 3—4 — панспоробласты *Vavraia* sp. и *Thelohania* sp. из *Simulium* sp.

Fig. 3. Microsporids of the water larvae of insects.