

В. А. Бычков.

Стафилиниды (Coleoptera), живущие в гнездах грызунов, в роли естественных врагов блох ¹⁾.

(С 10 рис.).

W. A. Bytshkov.

Staphyliniden (Coleoptera) in den Bauen von Nagern als natürliche Feinde der Flöhe

(Mit 10 Fig.).

В довольно большой афаниптерологической литературе почти не имеется указаний на врагов блох из семейства *Staphylinidae*. Лишь в Трудах Первого Всесоюзного Противочумного Сопещения мы находим указание, что работниками Сталинградской Противочумной Лаборатории был отмечен факт поедания блох жуками этого семейства (1). К более детальному изучению этого факта нас привело следующее обстоятельство. Автору настоящей статьи для выполнения ряда работ требовались живые блохи, которые вместе с гнездами сусликов любезно присылались в Ленинград заведующим Сталинградской Противочумной Лабораторией доктором А. К. Борзенковым; посылавшиеся гнезда были обильно заражены блохами. Однако, вскрывая мешечки с содержимым гнезд в Ленинграде, мы находили лишь единичные экземпляры блох и массу стафилинид. Среди этих жуков преобладал *Coprophilus pennifer* Motsch. Первые наблюдения, сделанные нами в Ленинграде, показали, что жуки этого вида едят блох; это дало нам повод к более тщательному наблюдению за стафилинидами, весьма часто встречающимися в гнездах грызунов.

Во время работы в Противочумной Экспедиции на Дальний Восток, организованной Саратовским Государственным Институтом Микробиологии и Эпидемиологии ЮВСССР (Начальник профессор С. М. Никаноров), нами в Забайкальи (разъезд Соктуй Забайкальской железной дороги, Адон-челонский племхоз и другие места) в гнездах сенокосок (*Ochotona daurica*), сусликов (*Citellus dauricus*) и других грызунов

¹⁾ Из Лаборатории общей биологии и паразитологии Военно-Медицинской Академии, Заведующий проф. Е. Н. Павловский; доложено в Малярийной Комиссии Зоологического Музея Академии Наук СССР.

были собираемы блохи и стафилиниды. Насекомые эти отсаживались в чашки Коха, в которых и производились наблюдения.

28 июня 1929 г. из гнезд сусликов взято 2 экземпляра *Quedius citelli* Kirschenblatt, 8 экземпляров *Philonthus psyllophagus* Kirschenblatt (2), *Ph. ustulatus* Fauv. и *Aleocharina* (все виды близкие по биологии к указанному выше юго-восточному виду *Coprophilus pennifer* Motsch.) и 20 экземпляров мелких, не определенного вида стафилинид. В течение первых двух дней по условиям работы я не мог кормить жуков; поэтому крупные жуки уничтожили всех мелких, остатки которых и были разбросаны на дне чашки.

30 июня в чашку Коха были пущены 3 *Oropsylla silantjevi* W., на которых немедленно и набросились жуки. Завязалась ожесточенная борьба; жуки схватывали блох в области груди со спинной стороны и старались прокусить их покровы. Достаточно сильные блохи стремились освободиться от врагов, при чем то сваливались на бок, то принимали обычное положение; насекомые были так заняты борьбой, что удалось выставить чашку на яркий солнечный свет и сфотографировать момент борьбы (рис. 1). Стафилиниды умерщвляли блох, начисто перекусывая их пополам, после чего раскусывали сегменты брюшка и съедали внутренности. Борьба в отдельных случаях длилась от 5 до 8 минут.



Рис. 1.

Последующее вскрытие пары жуков и исследование содержимого их желудочно-кишечного тракта показало, что в желудке находились только жидкие и полужидкие компоненты из органов блохи; частей же хитинового покрова мы не находили.

Чтобы яснее представить себе процесс поедания блох жуками этого семейства, мы решили изучить строение ротовых органов одного из жуков (*Coprophilus pennifer* Motsch.). Общий вид ротовых частей дан на рис. 2. Верхняя губа имеет вид прямоугольной, поперечной пластинки с закругленными спереди краями и одним правильным рядом крупных щетинок; впереди от них сидит более короткий ряд мелких щетинок (рис. 3). Верхние челюсти, частью прикрытые верхней губой, хорошо развиты и на внутренней стороне снабжены двумя хорошо развитыми зубцами. На ниже-медиальной поверхности они имеют щетку из тонких и длинных волосков и группу небольших конических выступов (рис. 4). Нижняя челюсть состоит из основной пластинки (cardo, рис. 5, А), стволика (stipes, рис. 5, В), чешуйки (squama), наружная часть которой—щупальценосец (palpiger) вооружена четырехчленистым щу-

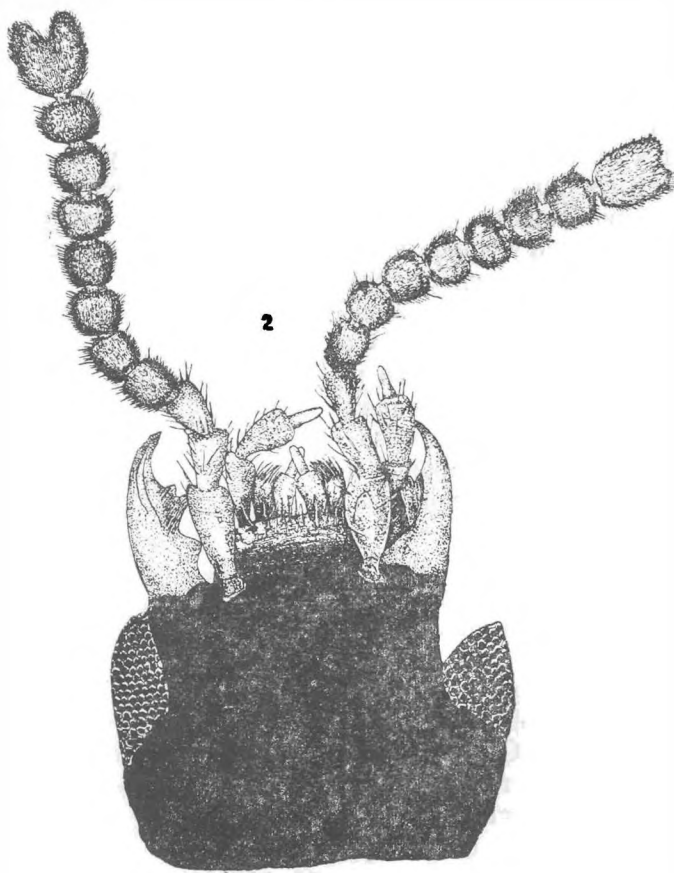


Рис. 2.

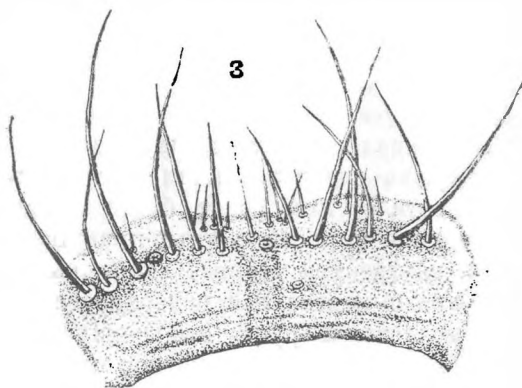


Рис. 3.

пальцем (*palpus maxillaris*, рис. 5, С), и из двух жевательных пластинок, из которых наружная (*galea*, рис. 5, Е) располагается рядом со щупальцем и имеет на вершине щетку из длинных волосков, и внутренней (*lacinia*, рис. 5, Д), лежащей рядом со стебельком и прилегающей рядом с ним к основной пластинке челюсти. Вся медиальная поверхность *lacinia* превращена в щетку с массой длинных

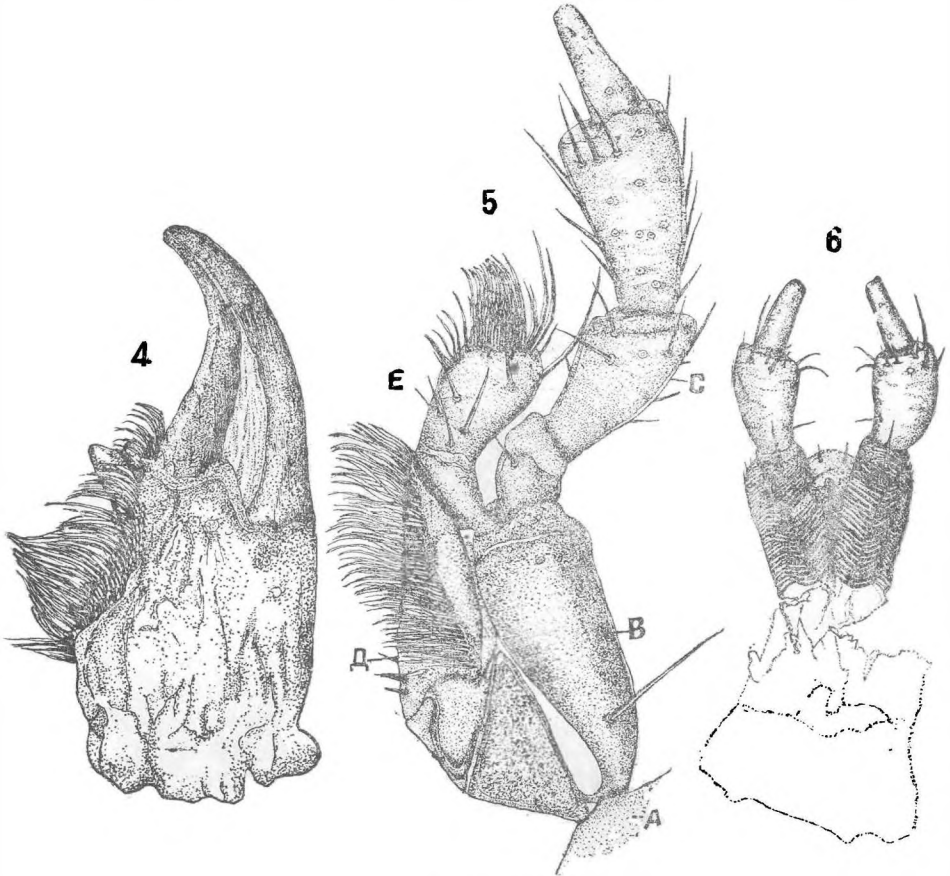


Рис. 4—6.

и мягких хитиновых волосков. Нижняя губа (рис. 6) имеет обычную для данного рода форму.

Наличие на *mandibulae* и *maxillae* тонких и длинных волосков говорит за то, что эти волоски, образуя в целом как бы трубку, позволяют насекомому всасывать жидкие и полужидкие части пищи, что вполне совпадает с нашими наблюдениями во время работ (поедание мягких частей из тела блохи и отсутствие остатков хитина в желудочно-кишечном тракте после пожирания блох). Подчеркивая приспособление

ротовых органов жука к принятию жидкой и полужидкой пищи, мы для иллюстрации параллельно приводим рисунки ротового аппарата

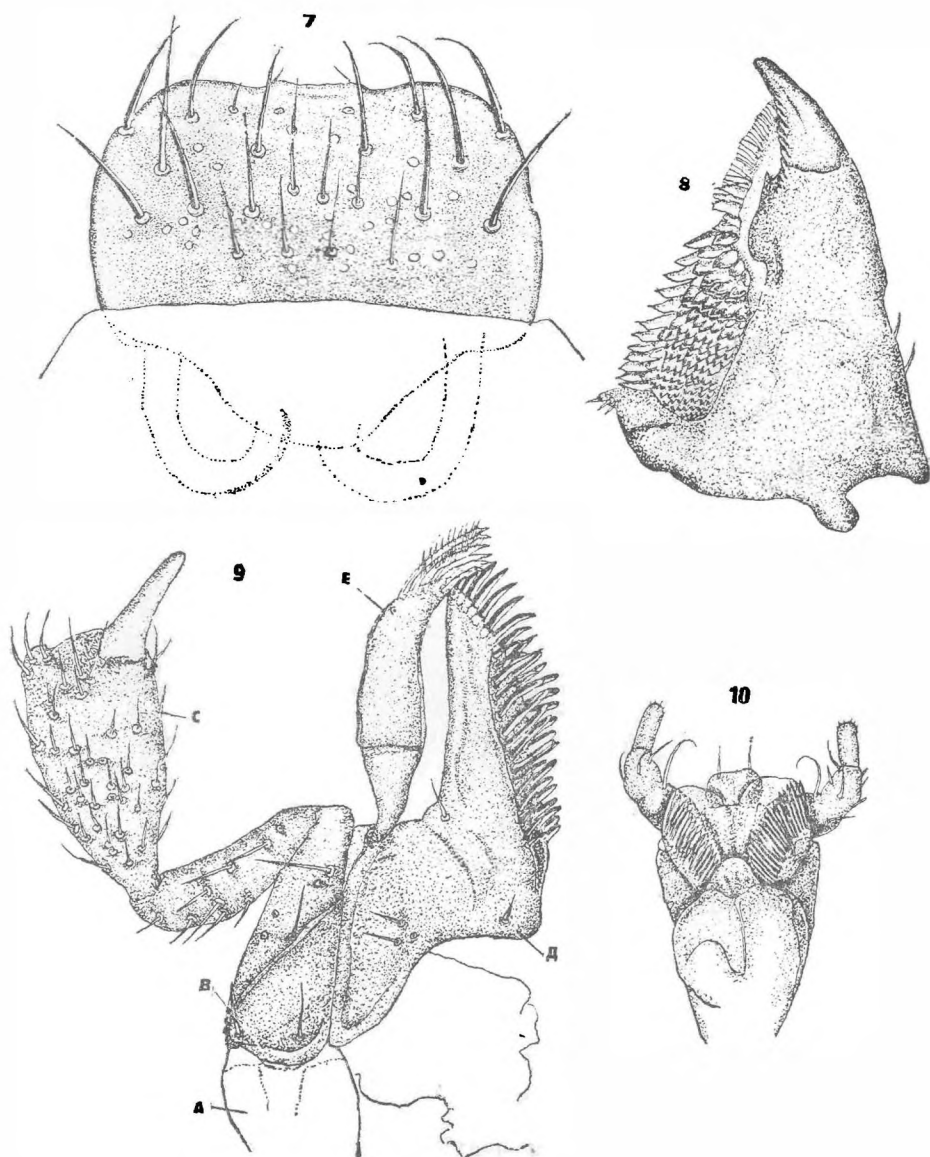


Рис. 7—10.

другого жука из того же семейства (*Heterotops praeivius* Er.), изучение ротового аппарата которого приводит нас к выводу, что ему прихо-

дится питаться более твердой пищей, требующей основательного пережевывания как верхними, так и нижними челюстями (рис. 7—10).

Наиболее прожорливые жуки съедали в день до 8 блох. Подвижные личинки этих жуков блох на наших глазах не ели. Взрослые жуки не уничтожали личинок блох, хотя мы их и сажали вместе. Можно было бы предположить, что жуки только в неволе охотятся за блохами; но исчезновение блох в мешечках с гнездами грызунов говорить за то, что блохи и в гнездах грызунов уничтожаются жуками.

Все эти факты приобретают довольно большое значение в эпидемиологическом отношении по следующим причинам. Как известно, некоторые противочумные работники (Д. А. Голов, И. Г. Иоффе) (3, 4) считают, что хранителями чумной инфекции в межэпизоотическое время являются блохи; но данные экспериментального порядка (сохранение чумной инфекции в блохе до 396 дней, в пробирке и погребке) до сих пор не нашли своего подтверждения в природе. Правда, ряду авторов (А. Н. Князевский и П. К. Гришина (1927), С. М. Никаноров (1927), С. Коновалова (1927), Д. А. Голов и А. Н. Князевский (1930), в их числе и пишущему эти строки), удавалось находить чумных блох в гнездах грызунов; однако, эти находки были либо в разгар чумной эпизоотии, либо непосредственно после нее (5, 6, 7, 8, 9).

В зимний период чумных блох найти пока не удалось, несмотря на большое количество (несколько тысяч) исследованных гнезд (10, 11). Описанный факт поедания блох жуками говорит за возможность естественной дезинсекции гнезд грызунов; таким образом, чумные блохи наряду с различными неблагоприятными факторами подвергаются еще опасности погибнуть от хищников в лице стафилинид.

Подводя итог, мы считаем установленным факт поедания блох жуками из *Staphylinidae*. На юго-востоке псиллофагами являются *Coprophilus pennifer* Motsch., в Забайкалье *Quedius citelli* Kirschenbl., *Philonthus psyllophagus* Kirschenbl., *Ph. ustulatus* Fauv. и некоторые виды *Aleocharina* (точно не выяснены). Первые два являются новыми и описаны по нашим материалам Я. Д. Киршенблаттом.

В настоящее время работники противочумных организаций занялись исследованием всех представителей энтомофауны гнезд грызунов для выявления хранителей чумной инфекции в межэпизоотическое время. Поэтому мы считаем необходимым обратить внимание и на этих хищников с целью проследить судьбу чумного вируса в организме жуков после поедания ими зараженных блох.

Я. Д. Киршенблатту, определившему жуков, приношу глубокую благодарность. Проф. Е. Н. Павловскому я обязан помощью в работе. За содействие в выполнении работы в Противочумной экспедиции благодарю проф. С. М. Никанорова и докторов Ф. О. Кукушкина и А. К. Борзенкова.

ZUSAMMENFASSUNG.

Es wird die Tatsache konstatiert, dass Flöhe (*Oropsylla silantjevi*) in den Bauern von *Citellus dauricus* und *Ochotona daurica* von Kurzflüglern vernichtet werden. Im Südosten des europäischen Teils von Russland wurde solches für *Coprophilus pennifer* Motsch., in Transbaikalien für *Quedius citelli* Kirschenbl. sp. n., *Philonthus psyllophagus* Kirschenbl. sp. n., *Ph. ustulatus* Fauv. und einige nicht näher bestimmte *Aleocharina* nachgewiesen. Im Laboratorium vertilgten manche Käfer bis 8 Flöhe pro Tag (Fig. 1). Eine Untersuchung des Mageninhalts zweier Käfer zeigte, dass nur flüssige und halbflüssige Substanzen aus dem Flohkörper aufgenommen waren; Chitintteile fehlten. Dementsprechend tragen die Mandibeln und Innenlappen der Maxillen von *Coprophilus pennifer* Motsch. lange Haarbüschel (Fig. 4—5), welche als Saugvorrichtung dienen können. Zum Vergleich werden die Mundteile eines anderen Kurzflüglers, *Heterotops praeivius* Er. (Fig. 7—10) abgebildet. Vernichtung der Flöhe durch Larven der angeführten nestbewohnenden Staphyliniden, wie auch Vernichtung der Flohlarven durch die Käfer selbst wurde nicht beobachtet. Die beobachtete Tatsache gewinnt epidemiologisches Interesse. Da nach der Meinung mancher Forscher der Pestvirus sich von einer Epidemie zur anderen im Flohkörper erhält, sorgen die Staphyliniden möglicherweise für eine natürliche Desinfektion der Nagetierbaue.

ЛИТЕРАТУРА.

1. Борзенков, А. К., Горохов, В. И., Фирсов, И. П. и Донская, Г. Д. К вопросу о хранении чумного вируса в организме блох. Труды Первого Всесоюзного Противочумн. Совещ. Саратов, 1927.—2. Kirschenblatt, J. Neue und wenig bekannte paläarktische Staphyliniden, I. Энтом. Обзор., XXV, 1933, стр. 101—103.—3. Голов, Д. и Иоффе, И. Блохи сусликов как хранители чумной инфекции в зимнем периоде. Вестн. Микробиол. Эпидем., V, 1927, вып. 4.—4. Голов, Д. и Иоффе, И. К вопросу о роли блох грызунов юго-востока СССР в эпидемиологии чумы. Труды Первого Всесоюзного Противочумн. Совещ., 1927, стр. 102.—5. Никаноров, С. Новый эндемический очаг чумы в пределах СССР. Вестн. Микробиол. Эпидем., VI, 1926, вып. I, стр. 6.—6. Коновалова, С. Блохи—обитатели сусликового гнезда как носители и хранители чумной инфекции. Там же, стр. 39.—7. Князевский, А. Н. и Гришина, П. Чумная эпизоотия мышей в Тополинской волости Уральской губернии в 1927 году. Труды Перв. Всесоюз. Противочумн. Совещ. в 1927 г., стр. 87.—8. Бычков, В. и Борзенков, А. К вопросу о диагностике зачумленности блох методом препаровки и посева выделенного желудочно-кишечного канала их. Вестн. Микроб. Эпидем., VIII, 1929, вып. I.—9. Голов, Д. и Князевский, А. К вопросу о роли эктопаразитов пустого гнезда суслика *Citellus pygmaeus* в эпидемиологии чумы. Там же, IX, 1930, вып. I.—10. Никаноров, С. и д-р. Райский, К. вопросу о роли блох как хранителей чумной инфекции. Труды Перв. Всесоюз. Противочумн. Совещ. 1927.

ОБЪЯСНЕНИЯ К РИСУНКАМ.

Рис. 1. Стафилииды, пожирающие блох. Фотография с натуры С. М. Никанорова.—Рис. 2. Голова с ротовыми частями *Coprophilus pennifer*, сверху.—Рис. 3. *C. pennifer* Motsch., верхняя губа.—Рис. 4. Верхняя челюсть *C. pennifer*.—Рис. 5. Нижняя челюсть *C. pennifer*, А—cardo, В—stipes, С—щупик, D—жевательная пластинка внутренняя, Е—жевательная пластинка наружная.—Рис. 6. Нижняя губа *C. pennifer*.—Рис. 7. Верхняя губа *Heterotops praeivius* Erichs.—Рис. 8. Верхняя челюсть *H. praeivius*.—Рис. 9. Нижняя челюсть *H. praeivius*. Значение букв см. на рис. 5.—Рис. 10. Нижняя губа *H. praeivius*.—Рис. 2—10 оригиналы.