

К ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОМУ ИЗУЧЕНИЮ
РОЛИ ЖУКОВ *SCARABAEUS SACER*
В ЭЛИМИНАЦИИ ЯИЦ *THYSANIEZIA GIARDI*
(CESTODA : AVITELLINIDAE)

Т. Кабилов

Институт зоологии и паразитологии АН УзССР, Ташкент

Сообщаются результаты экспериментов по изучению роли жуков *Scarabaeus sacer* в элиминации яиц цестоды *Th. giardi*. Яйца тизаниезий в капсулах, находящиеся в фекалиях животных, при экспериментальном кормлении жуков *S. sacer* элиминируют в их организме в течение часа от 93 до 100%. Лишь у отдельных особей жуков незначительная часть яиц тизаниезий может сохранять жизнеспособность в течение 2 ч.

В настоящее время в нашей стране исследуются различные группы животных для выявления среди них видов, перспективных для борьбы с гельминтами. Работы в этом направлении только начаты и носят в основном поисковый характер (Прядко, 1972; Гороя, 1975, и др.). Судариков, Шигин (1975) показали, что в элиминации гельминтов, в частности трематод, участвуют моллюски, водные насекомые, ракообразные и др. Роль наземных беспозвоночных в элиминации паразитических червей изучена недостаточно.

Мы изучали элиминационную способность жуков *Scarabaeus sacer* L. по отношению к яйцам цестоды *Thysaniezia giardi* (Monez, 1879), являющейся постоянным и массовым сочленом пустынных биоценозов пастбищ Узбекистана. По экологическим особенностям она тесно связана с фекалиями крупного и мелкого рогатого скота. Исследования проводили в 1975 г. на пастбищах животноводческих хозяйств Каракалпакской АССР и Ташкентской области. В опытах использовали жуков, отловленных в Кызылкумах (окрестность г. Нукуса). Перед началом эксперимента их содержали в течение 1—5 суток без пищи в энтомологических садках 30 × 20 × 20 см, куда помещали песок и пустынную растительность. Жукам скармливали членики цестод *Th. giardi* из свежeweделенных фекалий овец в местах их стоянки, а также из кишечника овец, павших в животноводческих хозяйствах или забитых на мясокомбинате.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДИКА

Всего провели 6 опытов. В 0.5-литровые стеклянные банки помещали определенное количество жуков *S. sacer*. Членики цестод расщепляли с помощью препаровальных игл и выделенные яйца (в капсулах) перемешивали со свежими фекалиями мелкого или крупного рогатого скота (примерно 50—200 г в зависимости от количества жуков), которые вносили в банки с жуками. В опытах использовали фекалии животных, находящихся на стойловом содержании. Перед началом опыта часть фекалий исследовали на обнаружение яиц *Th. giardi*. Контакт жуков с капсулами, содержащими яйца паразита, продолжался 1—5 ч. Затем жуков

отсаживали в стеклянные банки и исследовали выделенные ими испражнения. Перед каждым опытом часть яиц проверяли на жизнеспособность (по методу Свадзяна, 1959).

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Опыт № 1. 27 мая в стеклянную банку поместили небольшое количество свежих овечьих фекалий, смешанных с капсулами, содержащими 1000 экз. яиц цестод *Th. giardi*; после этого в банку посадили 5 жуков, которых до начала опыта 2 суток выдерживали без пищи. Контакт насекомых с яйцами паразита длился 3 ч. Затем жуков извлекли из банки, а остаток пищи и поверхность жуков исследовали с целью обнаружения яиц тизаниезий. В остатках пищи обнаружили 87, а на поверхности тела 1 жука — 7 яиц тизаниезий. Большинство из обнаруженных яиц освободились из капсул и лишь единичные экземпляры находились в капсулах.

После вскрытия в содержимом кишечника 5 жуков обнаружили 112 яиц (53, 31, 28 экз.), в 44 из них наблюдалось активное движение эмбриональных крючьев, остальные яйца были частично деформированы и нежизнеспособны. Следовательно, из 1000 яиц тизаниезий за 3 ч жуки, видимо, проглатывали 906 экз., из них полностью или частично элиминировано 862 (91.1%) яйца паразита.

Опыт № 2. 29 мая в 5 стеклянных банок поместили по 5 жуков, выдержанных перед началом опыта соответственно 1, 2, 3, 4, 5 суток без пищи. В каждую из указанных банок внесли свежие овечьи фекалии, предварительно перемешанные с 700 экз. яиц тизаниезий. Контакт жуков с яйцами гельминта продолжался 4 ч. Содержимое кишечника исследовали через каждый час. В кишечнике 2 жуков из банок №№ 4 и 5 обнаружили соответственно 70 и 43 яйца тизаниезий. Вскрытие показало, что через 2 ч после кормления жуки из банки № 5 выделяли 15 яиц указанной цестоды, у остальных 22 жуков, вскрытых в это же время, яиц гельминтов не обнаружили. Следовательно, элиминирующая способность жуков, выдержанных более 3 суток без пищи, заметно снижалась. Насекомые, содержащиеся на голодной диете в течение 4—5 суток, принимали пищу медленнее и в меньшем количестве, что, видимо, связано с их физиологическим состоянием.

Опыт № 3. 1 июня в 4 стеклянные банки поместили по 1 жуку, в течение 2 суток до опыта лишенных пищи. Затем кормили их фекалиями крупного рогатого скота, перемешанными соответственно со 100, 250, 400, 700 экз. яиц тизаниезий. Контакт насекомых с яйцами цестод продолжался 2 ч. Затем жуков отделяли от пищи в чистые банки и выделенные ими испражнения исследовали в течение 3 ч. У жуков из банок №№ 2 и 4 соответственно через 1 ч 36 мин и 1 ч 58 мин (после удаления от пищи) обнаружили 8 и 14 жизнеспособных яиц тизаниезий. В дальнейшем яйца паразита не обнаружили.

В результате установлено, что в кишечнике жуков яйца тизаниезий могут сохранять жизнеспособность в течение 2 ч. Увеличение количества яиц тизаниезий существенно не влияло на элиминационную способность жуков.

Опыт № 4. 1 июня в энтомологический садок поместили 10 жуков, содержащихся без пищи в течение 2 суток, и 15 зрелых члеников тизаниезий, перемешанных со свежими фекалиями. 6 жуков стали сразу же интенсивно питаться фекалиями. Через 2 ч после начала опыта 2 из них вскрыли и исследовали содержимое кишечника, обнаружив 77 и 59 жизнеспособных яиц тизаниезий. В содержимом кишечника одного жука, кроме того, находилось множество полностью или частично деформированных яиц указанной цестоды, которые не поддавались учету. Остальных 8 жуков извлекли из садка, поместили в отдельные стеклянные банки и в течение 2 суток исследовали выделенные насекомыми испражнения на яйца тизаниезий. В испражнениях 2 жуков через 1 ч 12 мин и 1 ч 53 мин после удаления от пищи обнаружено соответственно 9 и 4 жизнеспособных яйца.

В дальнейшем в испражнениях жуков яйца цестоды отсутствовали. Проведенный опыт показал, что яйца тизаниезий элиминируются в основном в течение не более 2 ч после приема пищи. В испражнениях насекомых, выделенных после указанного срока, могут встречаться лишь единичные экземпляры жизнеспособных яиц тизаниезий.

Опыт № 5. 2 июня в 12 стеклянных банок поместили по 4 свежих фекальных овечьих шарика, предварительно перемешанных с 500 яйцами тизаниезий на 1 банку. Затем в 10 банок впустили по 1 жуку, выдержанному до этого без пищи в течение 2 суток. Фекалии с яйцами тизаниезий в банках №№ 11 и 12 были контрольными. Контакт жуков с элиминируемым объектом длился 5 ч, после чего остаток пищи, поверхность тела каждого жука, а также выделенные ими в течение 2 суток испражнения исследовали на яйца гельминта. Насекомых помещали в отдельные банки. При этом в фекалиях 2 жуков из банок №№ 2 и 9 обнаружили 24 и 12 жизнеспособных яиц, выделенных соответственно через 1 ч 32 мин и 1 ч 46 мин. В испражнениях жуков из остальных банок яйца паразита отсутствовали.

Опыт № 6. 3 июня в 2 энтомологических садка поместили 20 жуков (по 10 в каждый), выдержанных до начала опыта без пищи в течение 2 суток. Затем им давали свежие фекалии овец, перемешав их предварительно с яйцами тизаниезий, находящимися в капсулах и выделенными из 15 члеников паразита. Контакт жуков с яйцами гельминта продолжался 3 ч. Затем жуков отделяли от пищи и помещали в отдельные стеклянные банки. Через каждый час вскрывали по 3—4 жука и исследовали содержимое кишечника на яйца тизаниезий. В кишечнике 2 жуков, вскрытых через час после удаления их от пищи, обнаружили соответственно 33 и 14 жизнеспособных яиц, у одного из 4 вскрытых жуков, исследованного через 2 ч, — 9 жизнеспособных яиц. При последующих вскрытиях яйца тизаниезий у жуков не найдены.

ОБСУЖДЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ

Жуки *S. sacer* при приеме пищи вместе с фекалиями животных (овец, крупного рогатого скота) проглатывают яйца тизаниезий. После попадания в кишечник насекомого большинство яиц этой цестоды в течение часа деформируется (опыты №№ 2, 4, 5). Лишь у отдельных жуков незначительная часть яиц тизаниезий может сохранять жизнеспособность в течение 2 ч (опыт № 6). Установлено (опыт № 3), что элиминационная способность жуков не зависит от концентрации яиц тизаниезий в пище насекомого.

Исследования показали (опыт № 2), что чем дольше жуки голодали до начала опыта, тем слабее они элиминировали гельминтов. Жуки, оставленные голодными в течение 4—5 суток были вялыми, принимали мало пищи. Это приводило к уменьшению количества проглатываемых ими яиц тизаниезий и, следовательно, снижало элиминирующую способность насекомых. Наибольшую активность при приеме пищи проявляли жуки, выдержанные без корма в течение 1—2 суток (опыт № 6).

Результаты опытов №№ 3 и 4 свидетельствуют о возможности выделения единичных экземпляров жизнеспособных яиц тизаниезий с испражнениями отдельных особей жуков в течение 2 ч после прекращения ими приема пищи. Это можно объяснить физиологическим состоянием насекомого (степень голодания и др.) которое, как уже сказано выше, в значительной степени снижает элиминирующую способность жуков. Однако для окончательного выяснения этого вопроса необходимы дальнейшие исследования.

Опыты №№ 1 и 5 свидетельствуют о значительной роли жуков в элиминации яиц тизаниезий (100% яиц в течение 1 ч после их проглатывания).

Л и т е р а т у р а

- Г о р о в а я Т. В. 1975. О роли некоторых водных ракообразных в элиминации церкарий. В кн.: Проблемы паразитологии. Изд. «Наукова думка», Киев: 127—128.
- П р я д к о Э. И. 1972. Хищные грибы-гельминтофаги. Гифомицеты в биологическом методе борьбы с нематодами животных. Алма-Ата: 1—68.
- С в а д ж я н П. К. 1959. О сроках сохранения жизнеспособности яиц мониезий, тизаниезий и авителлин в лабораторных условиях. Тез. докл., 10-е совещ. по паразитол. пробл. и природноочагов. болезн. Изд. АН СССР, М.—Л. 2: 202—203.
- С у д а р и к о в В. Е., Ш и г и н А. А. 1975. О значении компонентов водных биоценозов в элиминации трематод. Тр. ГЕЛАН, 24: 232—240.

EXPERIMENTAL STUDY OF THE ROLE OF SCARABAEUS SACER (COLEOPTERA, SCARABAEIDAE) IN THE ELIMINATION OF EGGS OF THYSANIEZIA GIARDI (CESTODA, AVITELLINIDAE)

T. Kabilov

S U M M A R Y

Experimental studies have shown that when feeding beetles of *S. sacer* swallow eggs of *Th. giardi* together with faeces of horned and small cattle. After getting into the insect's intestine the eggs of *Thysaniezia* are eliminated in most beetles (from 91.1 to 100%) within one hour. Only in some individuals a very insignificant portion of the parasite's eggs remains viable within two hours. In beetles' faeces excreted by them in two hours and in subsequent periods after the feeding eggs of *Thysaniezia* were not found.

The greatest eliminational ability was displayed by the beetles maintained without feeding for 1—2 days. The eliminational ability of beetles kept over 3 days (4 to 5) without food noticeably decreased.
