

ГЕЛЬМИНТОЛОГИЯ

О. Я. МИРЕЦКИЙ

**ОПЫТ УПРАВЛЕНИЯ ПРОЦЕССАМИ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ
ГЕЛЬМИНТА ПУТЕМ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОРГАНИЗМ ХОЗЯИНА**

(Представлено академиком К. И. Скрябиным 24 III 1951)

Целью данной работы является попытка подойти к решению вопроса о возможности управления процессами жизнедеятельности гельминта путем изменения состояния хозяина — попытка искусственно вызвать яйцекладку у гельминта в тот период, когда в естественных условиях его размножение не происходит.

В качестве объектов нашего опыта мы избрали лягушку и инвазирующих ее трематод — многоуста *Polystomum integerrimum* (Froehlich, 1792). Многоусты являются довольно частыми паразитами мочевого пузыря жаб и лягушек.

Выбор этот диктовался следующими соображениями. Известно, что в холодное время года размножение гельминтов лягушки не происходит. Эти гельминты адаптированы к пойкилотермности своего хозяина и не размножаются во время зимовки лягушки. Повседневный опыт показывает, что лягушки хорошо проводят зиму в лабораторных условиях. Мы неоднократно убеждались в том, что в зимние месяцы при комнатной температуре гельминты лягушки не теряют своей активности, они подвижны, питаются (например, *P. integerrimum* — кровью хозяина, *Cosmoerca opnata* (Dujarden, 1845) — содержимым кишечника), но размножения гельминтов мы не наблюдали. Размножение гельминтов лягушки наступает весной после окончания зимовки и продолжается почти у всех видов в течение всего теплого периода. В отличие от других инвазирующих лягушек гельминтов, размножение *P. integerrimum* происходит только один раз в году — весной. Давно установлено, что размножение *P. integerrimum* теснейшим образом связано с размножением его хозяина — оно происходит в период икрометания лягушки.

Яйца *P. integerrimum* попадают в воду. Эмбриональное развитие завершается формированием мирацидия. Мирацидий покидает скорлупу яйца, плавает в воде и прикрепляется к жабрам головастика, где начинается его дальнейшее развитие. После зарастания жаберных щелей головастика личинка многоуста покидает жабры и, пройдя через кишечник, проникает в мочевой пузырь — место своей стационарной локализации. Размножаться *P. integerrimum* начинает лишь на третьем году жизни — примерно ко времени достижения половой зрелости лягушки-хозяина.

Л. Кащенко⁽²⁾ показала, что при пересадке лягушиных гипофизов в спинной лимфатический мешок, или при инъекции суспензии из гипофизов в полость тела лягушки, у последних и в зимние месяцы наступает овуляция и икрометание. Учитывая тесную зависимость между раз-

множением лягушки и размножением инвазирующих ее многоустов, естественно поставить вопрос — нельзя ли заставить многоуста размножаться в зимние месяцы, искусственно вызвав икрометание у его хозяина.

Легче всего вызвать овуляцию путем введения вещества гипофиза у травяных лягушек *Rana temporaria*. Для выполнения данной работы из Киева была привезена партия травяных лягушек, в значительной степени инвазированная многоустами. Для опыта были взяты половозрелые самки в возрасте около 4 лет. В опыте и контроле было использовано 49 половозрелых лягушек, из которых многоусты были обнаружены у 16 (32,65%). Число многоустов, паразитировавших у одной лягушки, колебалось от 1 до 6.

Гипофизы извлекались из голов только что убитых лягушек как самцов, так и самок. Одновременно вводилось по 1—2 гипофиза (два гипофиза соответствуют одной лягушачьей дозе (1)). Извлеченные гипофизы вводились или целиком в спинной лимфатический мешок, или в полость тела инъецировалась суспензия из гипофизов, растертых в физиологическом растворе. На один гипофиз бралось 0,5 см³ физиологического раствора.

Подопытные лягушки содержались при комнатной температуре в поллитровых банках с водой, налитой на дно сосуда; контрольные — также при комнатной температуре, но в деревянном баке с водой. Работа по вызыванию искусственной овуляции была проведена на 15 лягушках с 7 по 10 II. Последнее вскрытие подопытных лягушек было произведено 22 II. Контрольные вскрытия 34 лягушек были произведены с 7 по 26 II. Каждой подопытной лягушке вводилась суспензия 2—4 гипофизов (в среднем по 2,4 гипофиза). Почти у всех подопытных лягушек наступила овуляция (у 14 из 15, т. е. у 93,3%). Икрометание происходило на 3—13-й день после первой инъекции (в среднем через 6—8 дней).

Как у подопытных, так и у контрольных лягушек производились полные гельминтологические вскрытия отдельных органов по методу К. И. Скрябина. Исследовались следующие органы: легкие, кишечник, мочевой пузырь. В ряде случаев исследовалась вода, в которой содержались лягушки, на содержание в ней яиц и мерицидиев многоуста, а также яиц и личинок других гельминтов. Икрометание у *R. temporaria* происходит раньше, чем у других лягушек. В Киеве — в конце февраля — середине марта, в Московской обл. — в конце марта — середине апреля (4).

Лягушки были привезены 5 II. 9 II в баке, где содержались контрольные лягушки, была обнаружена одна пара в состоянии спаривания. 10 II спаривающихся лягушек обнаружить не удалось, так как они разъединились. При вскрытии контрольных лягушек у одной самки была констатирована естественная овуляция. Тут же отметим, что у двух многоустов, извлеченных из контрольных лягушек, в матке обнаружено по несколько яиц — возможно от лягушек, у которых 9 II было отмечено спаривание. Как было отмечено выше, лягушки этой серии находились под наблюдением до конца февраля (по 26 II). Спаривающихся лягушек больше не было. При вскрытии контрольных лягушек было обнаружено 12 многоустов (у 9 лягушек). Половая система многоустов имела вид, типичный для данного времени года: желточники хорошо развиты, матки пустые (у двух упомянутых выше многоустов было по 5 яиц). Яиц многоуста в мочевом пузыре контрольных лягушек мы не находили.

При вскрытии подопытных лягушек было обнаружено 23 многоуста (у 7 лягушек). Во всех случаях отмечалась яйцекладка паразита. Яйца, иногда в огромном количестве, находились в полости мочевого пузыря, а также в воде, в которой содержались подопытные лягушки. В состоянии половой системы многоустов, извлеченных из мочевого пузыря подопытных лягушек, отмечались различия в зависимости от того, на ка-

кой день после инъекции суспензии гипофизов были вскрыты животные. В матке гельминта, извлеченного на 4—8-й день после начала инъекции, отмечалось большое число яиц; наряду со зрелыми пигментированными яйцами попадались и непигментированные. У многоустов, извлеченных на 10—13-й день после начала инъекции, матки или пустые или содержали только единичные яйца. В этих случаях мы находили яйца многоуста или в мочевом пузыре лягушек или в воде, в которой содержались подопытные животные.

Яйца, отложенные многоустами во время искусственно вызванной яйцекладки, были живы. При культивировании яиц в воде (при комнатной температуре) примерно через две недели отмечено вылупление мирацидиев.

В настоящем исследовании установлено:

1) Можно искусственно вызвать яйцекладку у трематоды многоуста *P. integerrimum*, изменив состояние ее хозяина. При искусственно вызванной яйцекладке у лягушки путем инъекции суспензии гипофизов лягушек одновременно происходит и яйцекладка у паразитирующих в ее мочевом пузыре гельминтов.

2) Искусственно вызываемая яйцекладка у *P. integerrimum* наступает на 3—4-й день после начала инъекции суспензии гипофизов в брюшную полость лягушек *R. temporaria* (при проведении работы в первой декаде февраля).

3) В экспериментальных условиях яйцекладка многоуста продолжается около недели. Кратковременность периода яйцекладки многоуста, в отличие от других гельминтов лягушки, размножающихся в течение всего теплого периода года, находит свое объяснение в особенностях развития многоуста, столь тесно связанного с размножением хозяина. Процесс спаривания и икротетания у лягушек продолжается всего несколько дней, а именно у *R. temporaria* в теплую погоду 3—4 дня, а в холодную удлиняется до 8—10 дней (3, 4).

4) Яйца, отложенные многоустами во время искусственно вызванной яйцекладки, являются живыми и при культивировании нормально развиваются.

Крымский медицинский институт
им. И. В. Сталина
Симферополь

Поступило
4 IX 1950

ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

¹ Е. Кабак, Практикум по эндокринологии, 1945. ² Л. Кашенко, Природа, № 1 (1936). ³ М. Макушок, Лягушка, 1926. ⁴ П. Терентьев, Очерк амфибий Московской области, 1924.