

МИГРАЦИЯ И МОРФОГЕНЕЗ МАРИТЫ
EURYTREMA PANCREATICUM
(TREMATODA: DICROCOELIIDAE) В ОРГАНИЗМЕ
ОКОНЧАТЕЛЬНОГО ХОЗЯИНА

В. Я. Панин и Г. Х. Ксембаева

Институт зоологии АН КазССР, Алма-Ата

При заражении животных метацеркариями *E. pancreaticum*, полученными от спонтанно инвазированных кузнечиков *Conocephalus discolor*, установлено, что личинки эуритремы проникают в поджелудочную железу прямым путем, т. е. из желудка проходят в двенадцатиперстную кишку, а оттуда в главный выводной проток железы. Мариты достигают половой зрелости через 45 дней после заражения. Развитие яиц в матке паразита с момента оплодотворения до образования мирацидия и выделения во внешнюю среду длится 30—35 дней.

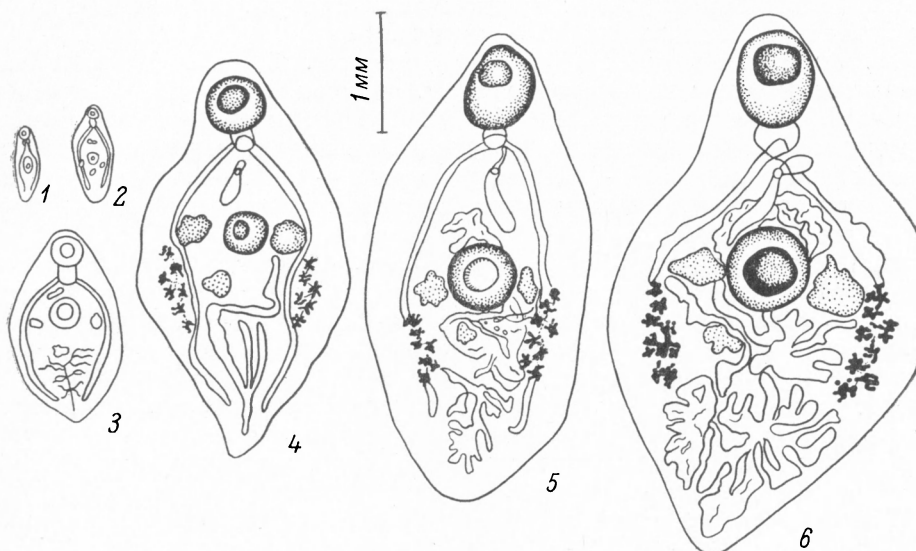
До недавнего времени было распространено мнение о преобладании у дикроцелиид, гематогенного пути миграции, впервые высказанное Нейгаузом (Neuhaus, 1938). Он считал, что церкарии ланцетовидной двуустки (*Dicrocoelium lanceatum*) с помощью стилета проникают из просвета кишечника в стенки, а затем попадают в капилляры и кровеносные сосуды и через воротную вену достигают печени хозяина. Такое толкование путей миграции, равно как и почти полное отсутствие сведений о морфогенезе мариты у дикроцелиид можно объяснить их недостаточной изученностью. Напомним, что у ланцетовидной двуустки, например, цикл развития окончательно был расшифрован лишь в начале шестидесятых годов нашего столетия. Это позволило установить пути заражения окончательных хозяев и перейти к экспериментальному изучению процессов миграции и морфогенеза мариты. Опытами Круля (Krull, 1958), Сваджяна (1959), Согаяна (1960) и Аюпова (1967) было показано, что метацеркарии ланцетовидной двуустки достигают печени хозяина прямым путем, проникая из двенадцатиперстной кишки непосредственно в отверстие общего желчного протока и затем в систему желчных протоков печени. Однако Х. В. Аюпов считает возможной миграцию и через систему воротной вены. Существует мнение о пути миграции через брюшную полость (Euzebu, 1958). Пути миграции и морфогенез мариты других видов дикроцелиид остаются невыясненными. Статья посвящена изучению этих вопросов у другого в хозяйственном отношении важного паразита домашних животных — *Eurytrema pancreaticum*.

В опытах использовались кролики и козленок, которым скармливались метацеркарии эуритремы, полученные от спонтанно инвазированных кузнечиков *Conocephalus discolor* — дополнительных хозяев этой трематоды. Во всех опытах заражение животных осуществлялось через рот. Подопытных животных вскрывали через 1, 4, 6, 8 часов и 2, 9, 15, 30, 60 и 90 дней после заражения. При вскрытии исследовали желудок, двенадцатиперстную и тонкую кишку, брюшную полость, кровеносные сосуды кишечника и протоки поджелудочной железы.

Опыт 1. Кролику дано в один прием 100 метацеркарий. Через час после заражения в желудке у него найдено 82 метацеркарии, которые были заключены в цисты. В других органах личинки отсутствовали.

Опыт 2. Кролику скормили 150 метацеркарий. При вскрытии животного через 4 час. личинки были обнаружены только в двенадцатиперстной кишке. Из 29 найденных личинок 18 находились в свободном состоянии и 9 — в цистах.

Опыт 3. Двум кроликам дано по 150 метацеркарий. Кролики забиты через 6 и 8 час. после заражения. В первом случае в двенадцатиперстной кишке обнаружено 27 эксцистированных метацеркарий. У второго кролика 18 эксцистированных личинок найдено в двенадцатиперстной кишке и 30 — в начальном отделе главного выводного протока поджелудочной железы. В остальных органах метацеркарии не обнаружены.



Динамика роста и развития *Eurytrema pancreaticum* в окончательном хозяине.

Марита в возрасте: 1 — 9 дней; 2 — 15; 3 — 30; 4 — 45 дней; 5 — 2 мес.; 6 — 3 мес.

Опыт 4. Кролику скормили 180 метацеркарий. Через двое суток в протоках поджелудочной железы обнаружено 32 эксцистированных метацеркарии, которые по своим размерам лишь незначительно превышали личинок до скармливания (0.884—1.008 мм). Остальные органы были свободны от личинок.

Опыт 5. Кролику дано 350 личинок. Через 9 дней в протоках поджелудочной железы у него найдено 11 молодых особей паразита. Длина тела их достигала 1.097 мм при ширине 0.336 мм (0.280—0.336 мм).¹ Диаметр ротовой присоски 0.156 мм (0.135), брюшной — 0.179 мм (0.156). Половые железы не развиты (см. рисунок, 1).

Опыт 6. Кролику скормили 600 метацеркарий. Вскрытием через 15 дней было установлено наличие 50 молодых трематод в протоках поджелудочной железы. Длина тела 1.244 мм при ширине 0.392 мм. Диаметр ротовой присоски 0.202 мм, брюшной — 0.190 мм. Кишечные стволы видны хорошо. Половой зачаток дифференцирован на семенники, лежащие по бокам брюшной присоски, и яичник, располагающийся в задней части тела. Впереди брюшной присоски начинает закладываться половая бурса (см. рисунок, 2).

Опыт 7. Кролику дано 300 личинок. Через 30 дней после заражения в протоках поджелудочной железы обнаружено 25 неполовозрелых эури-

¹ В скобках указаны соответствующие размеры метацеркарий до скармливания подопытным животным.

трем. Тело их 2.912 мм длины и 1.400 мм ширины. Ротовая присоска 0.436—0.459 мм в диаметре, брюшная — 0.392—0.414 мм. Глотка 0.179 мм длины и 0.168 мм ширины. Кишечные ветви тянутся почти до заднего конца тела. Начинают формироваться петли матки (см. рисунок, 3). Зачатки семенников, яичника и бурсы увеличиваются в размерах.

О п ы т 8. Кролику скормили 720 метацеркарий. При вскрытии через 45 дней в протоках поджелудочной железы найдено 5 эуритрем. Длина тела их была равна 5.040 мм при ширине 2.796 мм. Диаметр ротовой присоски 0.670—0.720 мм; брюшной — 0.560—0.616 мм. Размеры глотки 0.280×0.302 мм. Матка продолжает формировать новые петли, в ее полости содержится небольшое количество незрелых яиц. Семенники и яичник приобретают лопастную форму. Размеры семенников 0.291×0.336 мм, яичника — 0.089×0.129 мм. Латерально от кишечных стволов хорошо заметны скопления желточных фолликул (см. рисунок, 4). Половая бурса 0.672 мм длины и 0.156 мм ширины.

О п ы т 9. Кролику было дано 300 метацеркарий. Через 60 дней после заражения обнаружено 49 эуритрем (см. рисунок, 5). Длина тела их достигала 4.816 мм при ширине 2.016 мм. Трематоды ярко-красного цвета с крупными выступающими над поверхностью тела присосками. Диаметр ротовой присоски 0.649—0.672 мм, брюшной — 0.616—0.649 мм. Глотка 0.190 мм длины и 0.179 мм ширины. Семенники с вырезанными краями, размеры их 0.436×0.414 мм. Половая бурса 0.784 мм длины и 0.201 мм ширины. Размеры яичника 0.125×0.280 мм. Желточники представлены хорошо сформированными фолликулами и лежат латерально позади семенников. Петли матки занимают интерцекальное положение, впереди брюшной присоски матка также образует несколько петель и содержит большое количество незрелых яиц.

О п ы т 10. Козленку в возрасте одного месяца скормили 180 метацеркарий, через 90 дней после заражения в фекалиях козленка обнаружены яйца эуритремы. При вскрытии животного в поджелудочной железе найдено 60 паразитов (см. рисунок, 6). Длина тела трематод равнялась 6.384—6.608 мм при максимальной ширине 2.856 мм. Диаметр ротовой присоски 0.840 мм, брюшной — 0.750—0.784 мм. Глотка 0.212 мм длины и 0.246 мм ширины. Размеры лопастных семенников 0.448×0.560 мм. Половая бурса 0.919 мм длины и 0.179 мм ширины. Размеры яичника 0.392×0.504 мм; желточники представлены крупными фолликулами. Матка наполнена яйцами и занимает пространство между задним концом тела и брюшной присоской. Несколько петель ее, содержащих зрелые яйца, заходят вперед от брюшной присоски. Зрелые яйца 0.033 мм длины и 0.022 мм ширины. Они темно-коричневого цвета и заключают в себе сформированную личинку — мирацидий.

Таким образом, отсутствие мигрирующих личинок эуритремы в брюшной полости, в стенках двенадцатиперстной и тонкой кишок, в кровеносных сосудах брыжейки свидетельствует, что у нее нет гематогенного пути миграции в организме окончательного хозяина. По этой же причине должен быть исключен путь проникновения личинок в поджелудочную железу через стенки кишки и брюшную полость. Кроме того, метацеркарии эуритремы лишены кутикулярного стилета и поэтому не могут успешно и за короткое время преодолевать такие преграды, как стенки кишки и кровеносных сосудов. Следовательно, личинки эуритремы проникают в поджелудочную железу прямым путем, проходя через желудок в двенадцатиперстную кишку, а оттуда в главный выводной проток железы. Эксцистирование метацеркарий происходит в основном в двенадцатиперстной кишке.

После проникновения в поджелудочную железу окончательного хозяина мариты начинают расти и одновременно претерпевают процесс органогенеза. Начальные этапы развития мариты характеризуются быстрым темпом роста присосок. У молодых особей (в возрасте 9 дней) брюшная присоска крупнее ротовой и располагается ближе к заднему концу тела. Отмечается развитие мышечных элементов присосок, а также глотки. Кишечные стволы становятся более заметными. Зачатки половых органов

к этому времени еще не испытывают интенсивного развития. Экскреторная система сохраняет «церкарную» формулу и положение, но клетки стенок пузыря утолщаются.

При дальнейшем развитии наблюдается пропорциональный рост переднего и заднего концов тела, так что брюшная присоска сохраняет свое положение. Относительные размеры присосок изменяются, т. е. ротовая присоска становится больше брюшной. Продолжается развитие мышечной системы пищеварительного тракта, вследствие чего стенки глотки и кишечника утолщаются и становятся хорошо видимыми.

Начиная с 15-го дня отмечается ускорение темпов деления клеток половых органов. Семенники и яичник увеличиваются в размерах, появляется зачаток матки. Параллельно с развитием половых органов и особенно матки происходит усиленный рост задней части тела как вместилища гонад и матки. Вследствие неравномерного роста переднего и заднего концов тела брюшная присоска смещается к середине тела или даже ближе к переднему концу его. К 45-му дню появляются хорошо выраженные желточники, матка удлиняется и образует несколько петель позади яичника. Стенки бурсы цирруса становятся мышечными, внутри бурсы формируются семенной пузырек, простатические железы и совокупительный орган (циррус). На этой стадии морфогенез в основном заканчивается и мариты достигают половой зрелости, так как в матке их содержатся оплодотворенные яйца. Однако развитие мариты на этом не останавливается. В дальнейшем наблюдается интенсивный рост маточной трубки, которая образует многочисленные извивы позади брюшной присоски, а у марит двухмесячного возраста матка образует сплетения и впереди брюшной присоски. Все петли матки заполнены яйцами, находящимися на различных фазах развития. Одновременно с развитием матки осуществляется рост гонад. Семенники и яичник приобретают лопастную форму. Через 75—80 дней в конечных отделах матки появляются яйца с сформировавшимися мирацидиями. Следовательно, процесс развития яиц в матке с момента оплодотворения до образования мирацидиев длится 30—35 дней. При дальнейших наблюдениях изменений в морфологии мариты не отмечено. Все органы ее сохраняют постоянные размеры и положение.

В систематике рода *Eurytrema* большое значение придается относительным размерам присосок. На примере *E. pancreaticum* можно убедиться, что рост присосок в процессе развития мариты происходит неравномерно. Ротовая присоска у молодых марит несколько меньше брюшной, но в последующем она опережает в росте брюшную присоску. У половозрелых трематод размеры ротовой присоски увеличиваются в 5,3 раза по сравнению с молодыми особями, а брюшной — в 4 раза. Темпы роста присосок не отстают от темпов роста тела, ибо величина их относительно размеров тела почти одинакова у молодых и взрослых марит. Таким образом, в период морфогенеза мариты относительные размеры присосок изменяются: ротовая присоска может быть меньше, больше брюшной присоски или одинаковой с ней величины. Поэтому при идентификации видов рода *Eurytrema*, особенно при описании новых, необходимо обращать внимание на степень зрелости паразитов.

Наши данные свидетельствуют о том, что развитие мариты эуритремы в окончательном хозяине протекает очень медленно. Этот процесс сопровождается интенсивным ростом тела и органов. Наиболее сложные изменения претерпевает половая система. Мощное развитие репродуктивных органов и особенно матки у *E. pancreaticum* обусловлено особенностями ее биологии и прежде всего тем, что эмбриональное развитие мирацидиев этой трематоды полностью осуществляется в период пребывания яиц в организме мариты.

Л и т е р а т у р а

- А ю п о в Х. В. 1967. О миграции, локализации и продолжительности жизни *D. lanceatum* в окончательном хозяине. Тр. Башкирск. с.-х. инст., 13 (2) : 38—42.
С в а д ж а н П. К. 1959. Пути миграции метацеркарий *Dicrocoelium lanceatum* в организме окончательного хозяина. Ветеринария, 4 : 45—48.

- С о г о я н И. С. 1960. Пути миграции *Dicrocoelium lanceatum* и вызываемые им патоморфологические изменения в кишенике и печени кролика. Бюлл. н.-техн. инф. Армянск. н.-иссл. инст. животн. и ветер., 4—5 : 63—67.
- E u z e б у J. A. 1958. La distomatose des ovins par *Dicrocoelium lanceatum*. Office Internat. Epizootol., 50 : 652—658.
- K r u l l W. H. 1958. The migratory route of the metacercaria of *Dicrocoelium dendriticum* (Rud., 1819) in the definitive host. Cornell Veter., 48 (1) : 17—24.
- N e u h a u s W. 1938. Der Invasionsweg der Lancettegelcercarie bei der Infection des Endwirtes und ihre Entwicklung zum *Dicrocoelium lanceatum*. Zeitschr. Parasitenk., 10 (4) : 476—512.
-

THE MIGRATORY ROUTE AND MORPHOGENESIS
OF THE MARITA OF EURYTREMA PANCREATICUM
(TREMATODA : DICROCOELIIDAE) IN THE DEFINITIVE HOST

V. J. Panin and G. Ch. Ksembaeva

S U M M A R Y

Metacercariae of *Eurytrema pancreaticum* penetrate the pancreas by passing through the stomach into the duodenum and then into the main excretory pancreatic duct. Marita becomes mature in 45 days. The development of eggs in the uterus from the moment of fertilization till the formation of miracidium takes 30 to 35 days.
