

**ЖИЗНЕННЫЙ ЦИКЛ ЦЕСТОДЫ
BATRACHOTAENIA CARPATHICA
(PROTEOSERHALOIDEA, ORNITHAENIIDAE)**

В. А. Чумак

Изучен жизненный цикл цестоды *Batrachotaenia carpathica*, паразитирующей у тритонов. Приведены подробные описания и рисунки стадий развития.

При изучении гельминтофауны амфибий Волынской обл. в Ратновском (с. Поступель, с. Межи-суть) и Камень-Каширском (с. Выдричи) районах мы обнаружили цестоду *Batrachotaenia*

Зараженность тритонов цестодой *B. carpathica*

Вид тритона	Исследовано особей	Заражено особей	Экстенс. инвазии (%)	Интенс. инвазии (экз.)
<i>Triturus vulgaris</i>				
larvae	413	96	23.2	1—2
adult	60			
<i>Triturus cristatus</i>				
larvae	211	84	35	1—2
adult	63	12	19.4	1—13

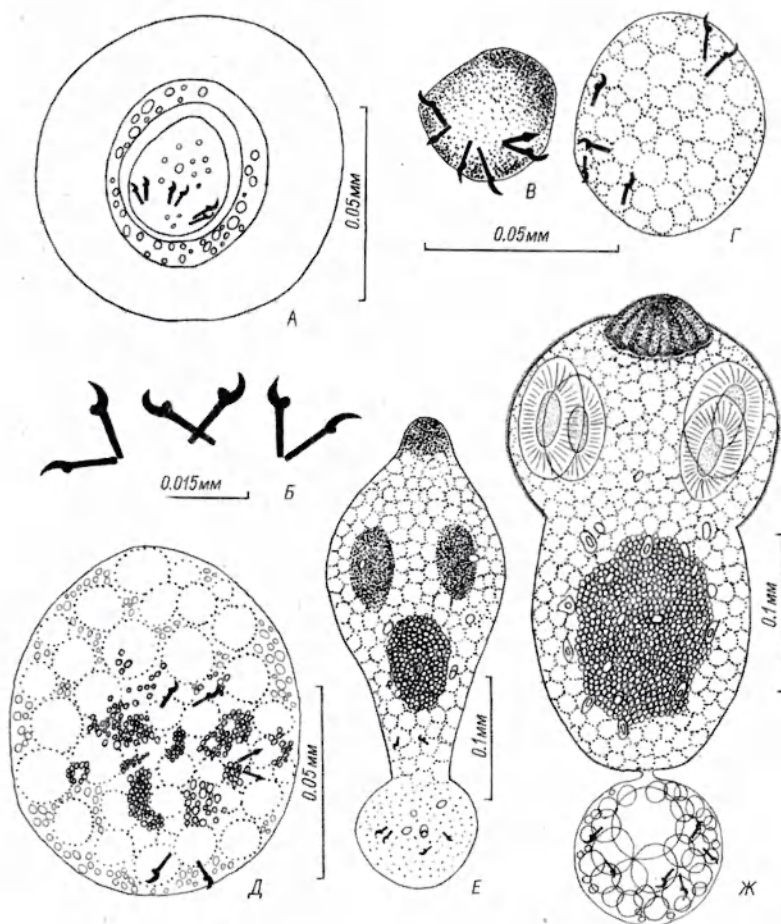


Рис. 1. Развитие *B. carpathica* в промежуточном хозяине.

А — яйцо; Б — эмбриональные крючья; В — вышедшая из яйца онкосфера; сутки развития личинки: Г — 3-и, Д — 5-е, Е — 8-е, Ж — 13-е; З — образование церкосколекса; И — сформированный церкосколекс.

carpathica, описанную от гребенчатого тритона из окрестностей г. Старый Львовской обл. (Sharpilo a. o., 1979; Рыжиков, 1980).

Экземпляры, содержащие зрелые членики, выявлены в кишечнике у взрослых особей и личинок гребенчатого тритона (*Triturus cristatus*), а также у личинок обыкновенного тритона (*Triturus vulgaris*). Кроме того, в кишечнике личинок обоих видов нередко находили ювенильные формы *B. carpathica* на различных стадиях развития. Взрослые особи *T. vulgaris* из тех же водоемов не заражены.

Необходимо отметить узколокальный характер распространения паразита. Так, из 47 обследованных водоемов, большая часть которых находится вблизи один от другого, инвазия тритонов цестодами на протяжении всего периода исследований (1982—1986 гг.) отмечена лишь в семи, всегда одних и тех же. Данные об естественной зараженности тритонов, отловленных в водоемах, приведены в таблице.

Биологию *B. carpathica* ранее не изучали, что побудило нас предпринять исследование жизненного цикла этого паразита.

М а т е р и а л и м е т о д и к а. Биологию *B. carpathica* изучали экспериментально в лабораторных условиях.¹ Зрелых цестод, извлеченных из кишечника личинок гребенчатых тритонов, про-

¹ Мы искренне признательны главврачу Ратновской ЦРБ тов. В. А. Сичуку за предоставленное помещение и оборудование.

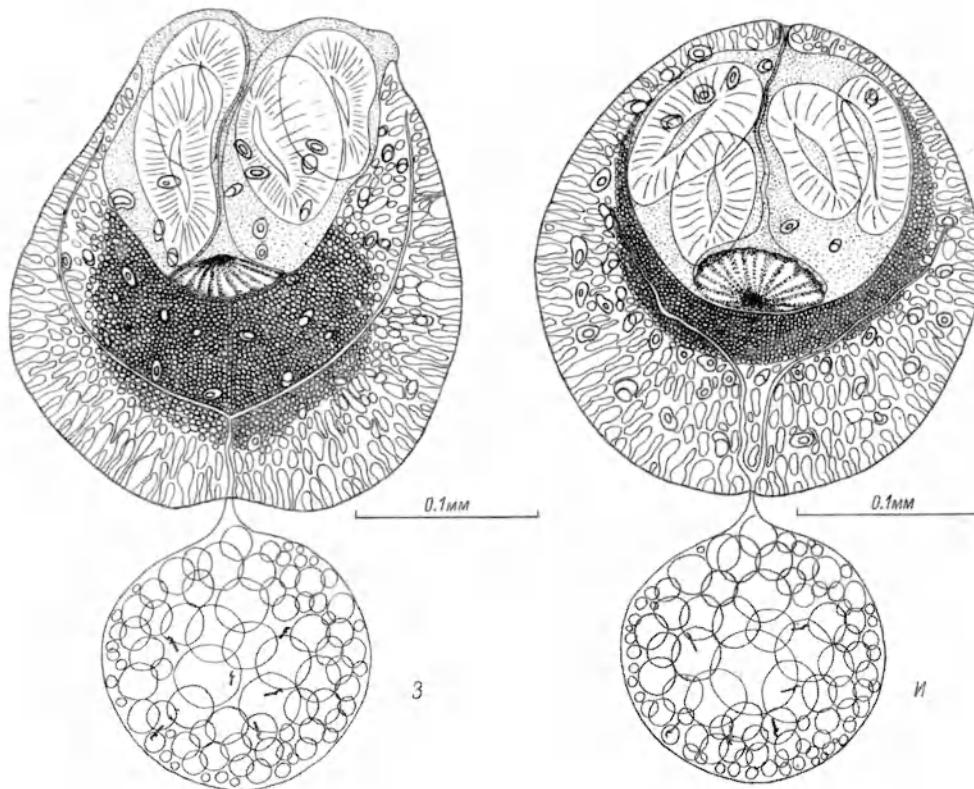


Рис. 1 (продолжение).

мывали и помещали в часовые стекла с водопроводной водой. В результате набухания зрелых члеников и разрыва их стенок яйца попадали в воду и скапливались на дне. В эти же часовые стекла подсаживали свободных от инвазии рачков, взятых из естественных водоемов. В эксперименте были использованы следующие виды копепоид:² *Eucyclops serrulatus*, *Diacyclops bicuspidatus bicuspidatus*, *Acanthocyclops americanus*, *A. vernalis*, *A. viridis*, *Diaptomus* sp.

После часовой экспозиции рачков промывали и отсаживали в чашки Петри с речной водой, где они впоследствии содержались при комнатной температуре. В качестве корма использовали лабораторную культуру инфузорий. Для выявления зараженных особей циклопов просматривали под микроскопом. Последовательные стадии развития *B. carpathica* изучали и зарисовывали через каждые сутки в течение 14—19 дней, пока личинки не становились инвазионными. По достижении этой стадии их скормливали амфибиям.

Незараженных взрослых тритонов отлавливали в тех водоемах, где многократные обследования циклопов и тритонов показали отсутствие *B. carpathica*. Личинки тритонов выводили из икры в лаборатории.

Результаты исследований. Яйца *B. carpathica* (рис. 1, А) типичные для цестод сем. Ophioteniidae. Размеры эмбрионов обычно 0.036×0.034 .³ Онкосфера слегка овальной формы 0.024×0.027 , снабжена тремя парами эмбриональных крючьев, несколько отличающихся по форме (рис. 1, Б). Длина крючьев 0.010 (лезвие 0.0026, рукоятка 0.0067). При попадании яиц в воду их наружная оболочка разбухает, образуя защитный слой, ее диаметр достигает 0.054—0.081.

Циклопы заражаются *B. carpathica*, активно заглатывая взвешенные в воде яйца. Выяснено, что все виды циклопов, использованные нами в эксперименте, могут служить промежуточными

² Видовая принадлежность циклопов определена сотрудником Института зоологии АН УССР Е. М. Кочиной, за что выражаем ей глубокую благодарность.

³ Все размеры даны в мм.

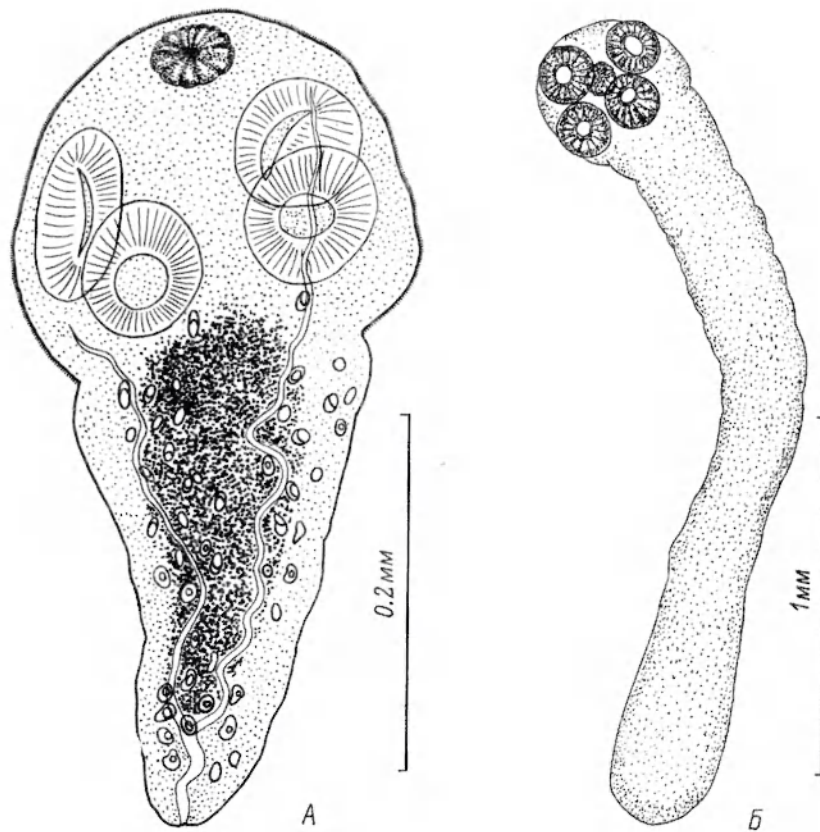


Рис. 2. Развитие *B. carpathica* в кишечнике дефинитивного хозяина.
Сутки после скармливания: А — 3-и, Б — 12-е.

хозяевами этих цестод. Однако следует отметить, что у *A. viridis* заражение происходило только на копеподитной стадии, тогда как взрослые рачки не заражались. В диаптомусах личинки не развивались.

В кишечнике циклопа онкосфера освобождается от оболочек и при помощи крючьев проникает сквозь стенку кишечника. Первые личинки в полости тела циклопов обнаружены через 2 ч после отсаживания рачков (рис. 1, В). Личинка прикрепляется к наружной стенке кишечника в его передней части. Она растет, увеличиваясь в диаметре и достигая 0.051×0.054 на 3-и сутки (рис. 1, Г), 0.075×0.085 на 5-е сутки (рис. 1, Д). К концу этого периода в центре личинки появляется зернистая камбиальная паренхима.

Затем личинка постепенно вытягивается, на 6—7-е сутки развития начинает формироваться церкомер, одновременно в теле личинки появляются известковые гранулы. Длина личинки на 8-е сутки развития составляет $0.290—0.343$, ширина — $0.145—0.158$, величина церкомера $0.079—0.112 \times 0.059—0.096$. К этому времени появляются хорошо различимые скопления клеток в местах закладки присосок и апикального органа (рис. 1, Е). Обособление церкомера заканчивается на 11-е сутки. Размеры личинки достигают: длина — 0.33 , ширина на уровне присосок — 0.15 , присоски и апикальный орган почти сформированы, размеры присосок 0.066×0.073 , апикального органа — 0.0726 , церкомера — 0.09×0.105 .

На 13—14-е сутки передняя часть личинки обособляется перетяжкой, образуя сколекс (рис. 1, Ж). Эта часть личинки густо покрыта мелкими шипиками. Формирование церкосколекса заканчивается на 14—15-е сутки при температуре воды $24—26^\circ$ и на 17—19-е сутки при температуре воды $21—22^\circ$.

Инвагинация сколекса начинается постепенным втягиванием апикального органа. Вслед

за ним начинают погружаться присоски (рис. 1, 3). Это сопровождается энергичными сокращениями присосок, апикального органа, тела личинки, которые прекращаются с окончанием инвагинации. В растворе Рингера процесс завершается на протяжении 15—20 мин. Размеры инвазионного церкосколекса (рис. 1, И): $0.257—0.281 \times 0.281—0.310$; присоски $0.066—0.086 \times 0.079—0.093$; апикальный орган $0.090—0.125 \times 0.105—0.152$; церкомер $0.046—0.052 \times 0.072$. Церкомер отпадает через некоторое время после образования церкосколекса. Выдерживание инвазированных циклопов на протяжении 40 сут показало, что на этом дальнейшее развитие *B. carpathica* в промежуточном хозяине прекращается.

На 3-и сутки после скармливания инвазированных циклопов личинкам обыкновенного тритона в кишечнике одной из личинок были обнаружены 3 экз. развивающихся батрахотений (рис. 2, А): длина — $0.45—0.61$, ширина на уровне присосок — $0.198—0.217$, присоски — $0.099—0.105 \times 0.086—0.093$, апикальный орган — $0.046 \times 0.033—0.039$. На 12-е сутки развития (рис. 2, Б) молодые цестоды достигали размеров: длина — 2.5 , ширина в районе сколекса 0.42 , присоски — $0.120 \times 0.120—0.185$, апикальный орган — 0.056×0.056 .

Зараженных циклопов скармливали также взрослым гребенчатым и обыкновенным тритонам, остромордой лягушке (*Rana arvalis*) и краснобрюхой жерлянке (*Bombina bombina*). Кроме этого, личинок обыкновенных тритонов, содержащих *B. carpathica* на разных стадиях созревания, скармливали взрослым особям обыкновенных и гребенчатых тритонов, пятнистым саламандрам (*Salamandra salamandra*). Результаты во всех случаях были отрицательными.

По-видимому, весь жизненный цикл цестоды происходит в воде и при выходе тритонов на сушу цестоды выбрасываются из кишечника хозяина. Это подтверждается и тем фактом, что взрослые обыкновенные тритоны никогда не бывают заражены цестодами. Контрольные вскрытия взрослых гребенчатых тритонов (47 экз.), отловленных осенью возле водоемов, в которых отмечена *B. carpathica*, также дали отрицательный результат, тогда как в личинках этих тритонов, еще не прошедших метаморфоза и находящихся в водоеме в это время, цестоды встречаются регулярно. Кроме того, специально поставленный эксперимент показал, что цестоды выбрасываются из кишечника во время метаморфоза.

Остается пока неясным вопрос о пути заражения взрослых гребенчатых тритонов в период их нахождения в воде.

Л и т е р а т у р а

- Рыжиков К. М., Шарпило В. П., Шевченко Н. Н. Гельминты амфибий фауны СССР. М.: Наука, 1980. 278 с.
Sharpiilo V. P., Kornjushin V. V., Lisitsina O. I. *Batrachotaenia carpathica* sp. n. (Cestoda: Ophiotaeniidae) — a new species of proteocephalid cestodes from amphibians of Europe // *Helminthologia*. 1979. Vol. 16, N 4. P. 259—263.

Институт зоологии АН УССР,
Киев

Поступила 25.10.1987

THE LIFE CYCLE OF THE CESTODE *BATRACHOTAENIA CARPATHICA* (PROTEOCEPHALOIDEA, OPHIOTAENIIDAE)

V. A. Chumak

S U M M A R Y

The life cycle of the cestode *Batrachotaenia carpathica*, parasitic in newts, has been studied. It has been established experimentally that different freshwater copepods serve as an intermediate host. Detailed descriptions and figures of developmental stages of this cestode are given.