

О МЕТАЦЕРКАРИИ *CYATHOCOTYLE PRUSSICA*
MÜHLING, 1896 (CYATHOCOTYLIDAE, TREMATODA)

Д. А. Размашкин

Сибирский научно-исследовательский и проектно-конструкторский институт
рыбного хозяйства, Тюмень

Дается описание метацеркария *Cyathocotyle prussica*. Видовая принадлежность указанных личинок подтверждена экспериментальным заражением домашних утят (*Anas platyrhyncha*).

Типичный вид рода *Cyathocotyle* (Mühling, 1896), *C. prussica*, довольно обычен для утиных Палеарктики. Жизненный цикл его был расшифрован Матиасом (Mathias, 1935), который без приведения рисунков описал развитие нового, по его мнению, вида *C. gravieri*. Дюбуа (Dubois, 1953) показал, что эти трематоды идентичны с *C. prussica*. Половозрелых гельминтов Матиас получил при заражении уток личинками из мускулатуры *Gobio gobio* и гольца *Nemachilus barbatulus*. Но сведения о строении метацеркариев, использованных для заражения птиц, он приводит настолько кратко, что их невозможно дифференцировать от других известных личинок *Cyathocotylidae* Poche, 1925.

В мускулатуре пескаря *Gobio gobio* и ельца *Leuciscus leuciscus* из р. Ишим нами были обнаружены личинки, определенные как *Holostephanus* sp. (Размашкин, 1971). Летом 1972 и 1974 гг. из этих метацеркариев экспериментально получены половозрелые *C. prussica*, что позволяет дать более полное описание личинок названного вида трематод.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДИКА

Для заражения птиц использованы метацеркарии, извлеченные из мускулатуры пескарей и ельцов, добытых в старице р. Ишим Алабуга (Казанский район Тюменской области). При подсчете скармливаемых личинок учитывались только подвижные экземпляры со сформированной капсулой и цистой. Указанными личинками были заражены четыре домашних утенка, *Anas platyrhyncha*, в возрасте 10—12 суток и один пуховой птенец речной крачки *Sterna hirundo*. Утята с момента вылупления и до окончания опыта содержались в условиях, исключающих возможность случайного заражения трематодами.

Для изучения строения личинок последних извлекали из цист с помощью антиформина и затем одновременно фиксировали и окрашивали уксусно-кислым кармином, по Сударикову и Шигину (1965). Фиксация, окраска и приготовление постоянных препаратов половозрелых трематод проводились по общепринятой методике. Рисунки выполнялись с помощью рисовального аппарата.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Данные о количестве скормленных птицам личинок, о дополнительных хозяевах, из которых они добыты, о сроках вскрытия подопытных животных и о результатах их заражения приведены в табл. 1. Положительные

Т а б л и ц а 1
 Результаты заражения птиц личинками *Cyathocotyle* sp.
 из мускулатуры пескаря и ельца

№ опыта	Хозяин	Дополнительный хозяин	Количество скормленных личинок	Сроки вскрытия (в сутках)	Обнаружено мариит при вскрытии
1	Утка домашняя	Пескарь	50	4	42
2	» »	»	20	7	1
3	» »	»	25	4	7
4	» »	Елец	25	4	8
5	Крчка речная	»	10	3	—

результаты были получены в опытах №№ 1—4 с утками. Попытка заразить птенца речной крчки не имела успеха. Значительные различия в приживаемости личинок (табл. 1) были, по-видимому, обусловлены неодинаковыми условиями и сроками хранения инвазионного материала до опытов. В опытах №№ 1 и 5 личинки извлечены из мускулатуры и скормлены птенцам через 2—3 часа после вылова рыбы, в опыте № 2 — после хранения рыбы в течение одних суток при температуре 20—25°, в опытах №№ 3 и 4 — после хранения рыбы в течение суток при температуре 5—6°.

При изучении полученных серий четырехдневных половозрелых цитокотилид (опыты №№ 1, 3 и 4) в живом состоянии и после фиксации 70°-м спиртом оказалось, что во всех сериях у одних экземпляров имеется выраженная в различной степени вентральная впадина (рис. 1, а), у других она отсутствует (рис. 1, б). В последнем случае орган Брандеса иногда был вывернут (рис. 1, в).

При исследовании гельминтов после изготовления постоянных препаратов установлено, что четырехдневные трематоды независимо от происхождения метацеркариев, которые были использованы для заражения, очень близки по размерам тела и органов (табл. 2). Семидневный гельминт из опыта № 2 по величине (длина тела 0.660 мм, ширина — 0.605 мм) не отличается от четырехдневных трематод. Морфологически, если не

Т а б л и ц а 2
 Размеры половозрелых *Cyathocotyle prussica*

Признаки	Измерения	Судариков (1961)		Наши данные	
		по Мюлингу	по Дюбуа	по 15 экз., развившимся из личинок от пескаря	по 5 экз., развившимся из личинок от ельцов
Размеры тела	Длина	1.0	0.40—0.78	0.576—0.792	0.660—0.715
	Ширина	0.65	0.33—0.65	0.504—0.684	0.551—0.660
Ротовая присоска	Длина	0.12—0.13	0.055—0.093	0.087—0.108	0.085—0.091
	Ширина	—	0.072—0.115	0.083—0.116	0.085—0.088
Фаринкс	Длина	0.07—0.08	0.06—0.072	0.054—0.079	0.057—0.062
	Ширина	—	0.057—0.072	0.054—0.070	0.057—0.059
Брюшная присоска	Длина	0.06—0.08	—	0.042—0.066	0.051—0.057
	Ширина	—	—	0.042—0.066	0.059—0.066
Орган Брандеса	Длина	—	0.315—0.550	0.396—0.558	0.440—0.462
	Ширина	—	0.315—0.500	0.360—0.576	0.396—0.440
Яичник	Длина	0.11—0.12	0.105—0.125	0.075—0.124	0.110—0.121
	Ширина	0.08	0.090—0.100	0.083—0.128	0.099—0.110
Семенники	Длина	0.20—0.25	0.110—0.225	0.180—0.249	0.165—0.220
	Ширина	0.15	0.110—0.170	0.124—0.187	0.132—0.154
Бурса цирруса	Длина	—	0.27—0.50	0.312—0.432	0.385—0.440
	Ширина	—	0.070—0.140	0.083—0.104	0.085—0.099
Яйца	Длина	0.098—0.103	0.096—0.105	0.090—0.104	0.099—0.104
	Ширина	0.065—0.068	0.060—0.067	0.062—0.066	0.062—0.064

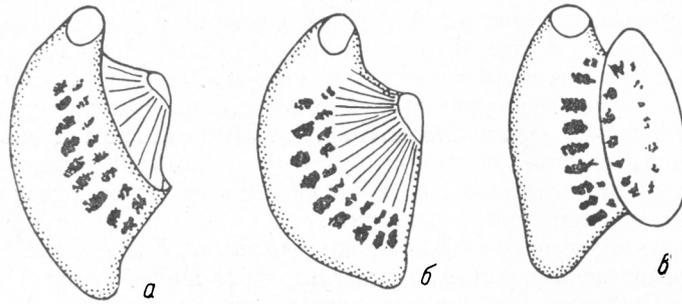


Рис. 1. Схема расположения органа Брандеса у полученных в эксперименте диатокотилид.

a — орган Брандеса частично скрыт в вентральной впадине; *б* — орган Брандеса возвышается над вентральной поверхностью тела, вентральная впадина отсутствует; *в* — орган Брандеса вывернут, вентральная впадина отсутствует.

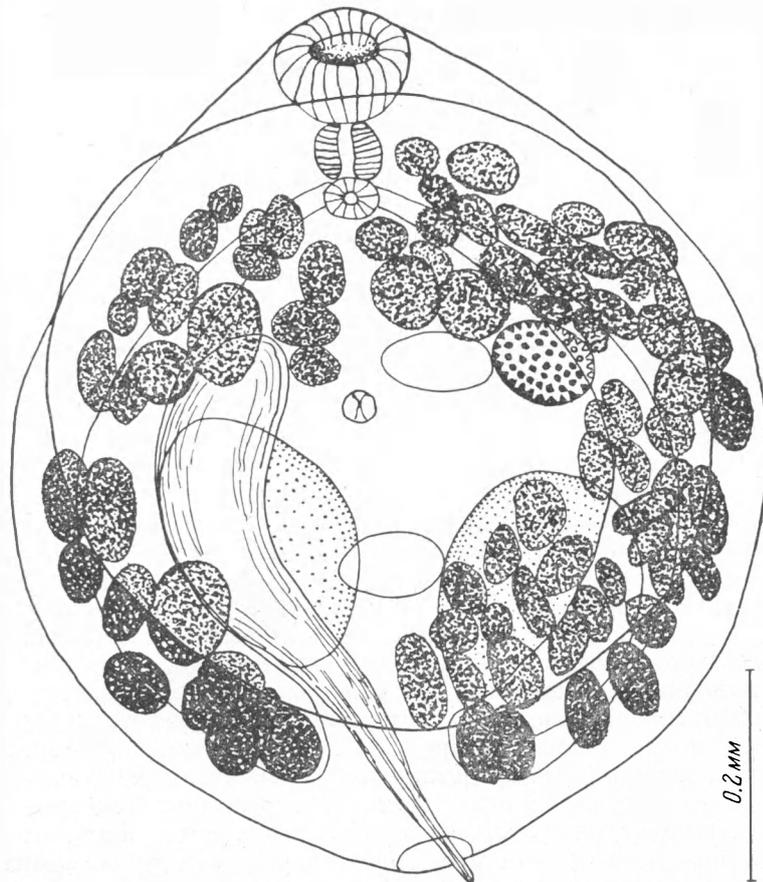


Рис. 2. *C. prussica* из кишечника экспериментально зараженного домашнего утенка.

учитывать отмеченных выше различий по наличию или отсутствию вентральной впадины, все полученные циакокотилиды были однородными. Хорошо развитый орган Брандеса занимал до $\frac{3}{4}$ вентральной поверхности тела трематод. Овальной формы семенники располагались косо друг против друга. Округлый или овальный яичник лежал в левой части тела. Крупные желточные фолликулы располагались вокруг органа Брандеса от уровня фаринкса до уровня слепых ветвей кишечника. Бурса цирруса достигала уровня $\frac{3}{5}$ длины тела (рис. 2). По размерам и особенностям строения значительная часть гельминтов полностью соответствовала описанию *C. prussica*, другая часть отличалась от типичных экземпляров лишь наличием вентральной впадины.

Таким образом, у полученных циакокотилид не был постоянен родовой признак — наличие вентральной впадины (род *Holostephanus*) или ее отсутствие (род *Cyathocotyle*). Известно, что оба указанных рода очень близки. Мера (Mehra, 1943), который детально рассмотрел вопрос дифференциации этих родов, указывает на неудовлетворительность их различия по наличию или отсутствию вентральной впадины. Приведенные выше сведения о непостоянстве этого признака у экспериментально полученных циакокотилид также свидетельствуют об этом. Поэтому, несмотря на то что в нашем материале часть экземпляров имела вентральную впадину, мы всех полученных трематод относим к виду *C. prussica*.

В связи с тем что ранее метацеркарии *C. prussica* были описаны неполно (без приведения рисунков и размеров), ниже дается описание и дифференциальный диагноз его личинок.

Х о з я е в а: пескарь и елец. **Л о к а л и з а ц и я:** мускулатура. **М е с т о о б н а р у ж е н и я:** СССР, Казанский район Тюменской области (старица р. Ишим Алабуга). **П о к а з а т е л и з а р а ж е н н о с т и:** метацеркарии обнаружены у 18 из 25 вскрытых пескарей (интенсивность 1—10 экз.) и у 9 из 20 вскрытых ельцов (интенсивность 1—2 экз.).

О п и с а н и е ц и с т: личинка находится в двухслойной сферической гиалиновой цисте длиной 0.208—0.250 мм и шириной 0.212—0.250 мм. Внутренний слой стенки цисты более светлый, толщиной 0.004 мм, плотно прилегает к наружному слою. Толщина последнего 0.008—0.016 мм. Сквозь стенку просматривается кажущийся в проходящем свете микроскопа окрашенным в черно-серый цвет метацеркарий, который занимает почти все внутреннее пространство цисты; из-за многочисленных гранул, заполняющих каналы вторичной экскреторной системы метацеркария, его строение плохо различимо. Видны лишь орган Брандеса, как массивное светлое пятно в центральной части личинки, и ротовая присоска. Циста заключена в соединительнотканную, утолщенную на полюсах капсулу длиной 0.27—0.32 мм и шириной 0.26—0.29 мм; толщина ее стенок от 0.016 до 0.042 мм.

О п и с а н и е м е т а ц е р к а р и я (по зафиксированному и окрашенному уксусно-кислым кармином экземпляру из пескаря, рис. 3): тело широко овальной формы, несколько суженное кзади, 0.176 мм длины и 0.143 мм максимальной ширины. Хорошо развитая ротовая присоска диаметром 0.040 мм расположена субтерминально. Она почти полностью прикрывает глотку, размер которой 0.025×0.022 мм. Маленькая брюшная присоска длиной 0.017 мм и шириной 0.020 мм лежит у заднего края глотки и более чем наполовину прикрыта передним краем органа Брандеса. Просматриваются только начальные части ветвей кишечника, идущие вдоль переднего края органа Брандеса. Вентральная впадина глубокая, в ней наполовину скрыт округлый орган Брандеса диаметром 0.114 мм. Под ним в задней половине тела лежит расчлененное на три части скопление клеток-зачаток половых органов. Кутикула метацеркария и поверхность органа Брандеса покрыты мелкими шипиками.

О п и с а н и е м е т а ц е р к а р и я (по зафиксированному и окрашенному уксусно-кислым кармином экземпляру из ельца, рис. 4). Тело широко овальной формы 0.167 мм длины и 0.141 мм максимальной

ширины. Хорошо развитая ротовая присоска расположена субтерминально, ее размеры 0.033×0.036 мм; префаринкс не просматривается; глотка диаметром 0.019 мм. Маленькая брюшная присоска длиной 0.014 мм и шириной 0.016 мм лежит несколько ниже заднего края глотки, прикрытая передним краем органа Брандеса. Ветви кишечника скрыты органом Брандеса и не видны. В широко раскрытой вентральной впадине лежит массивный, округлый орган Брандеса размером 0.104×0.110 мм. Под ним в задней половине тела лежит расчлененное на три части скопление клеток-зачаток половых органов. Кутикула метацеркария и поверхность органа Брандеса покрыты мелкими шипиками.

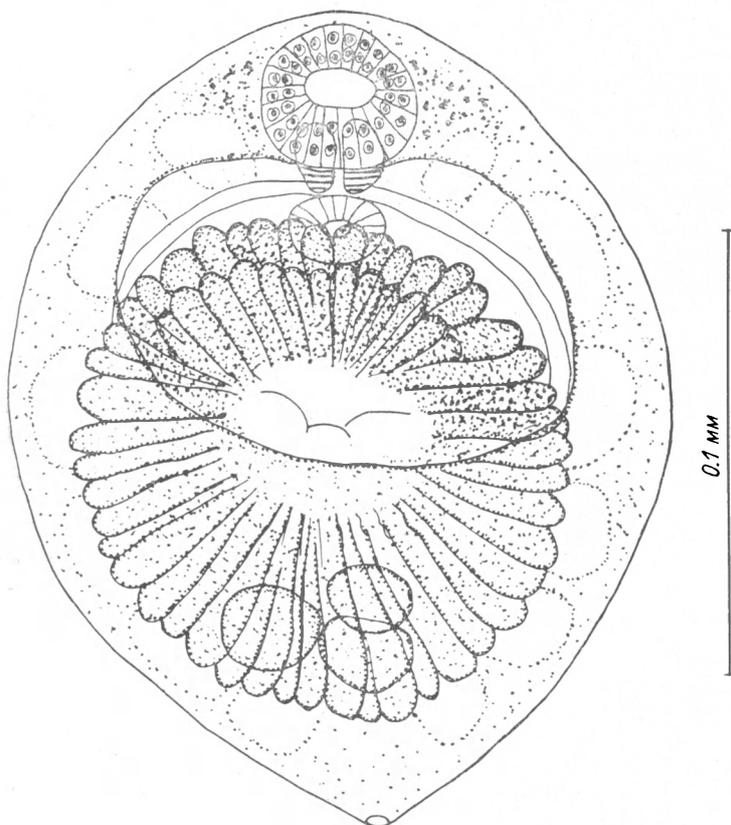


Рис. 3. Циста с метацеркарием *C. prussica*, извлеченная из мускулатуры пескаря.

Следует отметить, что среди личинок из пескарей и ельцов встречались экземпляры как с конусообразно возвышающимся над поверхностью тела, так и с более или менее втянутым в глубину вентральной впадины органом Брандеса. Индивидуальная изменчивость фиксированных и окрашенных укусно-кислым кармином личинок из мускулатуры пескарей и ельцов приводится в табл. 3.

Д и ф ф е р е н ц и а л ь н ы й д и а г н о з. По литературным данным [Судариков, 1961; Войтек и Войткова, 1969; Эразмус (Erasmus, 1962); Оправилова (Opravilova, 1968)], в мускулатуре рыб Европы и Азии, кроме *C. prussica*, встречается семь видов метацеркариев семейства *Cyathocotyliidae* (*Holostephanus fūhei* Szidat, 1936; *H. cobitidis* Opravilova, 1968; *H. dubinini* Vojtek et Vojtkova, 1969; *H. nipponicus* Yamaguti, 1959; *H. metorchis* Yamaguti, 1939; *Cyathocotyle orientalis* Faust, 1922; *C. fusa* Jshii et Matsuoka, 1935). По размерам тела большинство перечисленных личинок довольно близки к *C. prussica* (табл. 3). Лишь у двух видов, *H. lūhei* и *H. metorchis*, длина тела метацеркария значительно больше, чем у *C. prussica*.

Таблица 3

Размеры личинок *Cyathocotylidae* из мускулатуры рыб (в мм)

Признаки	Измерения	По Эразмусу (1962)	По Оправил- ловой (1968)	По Войтке и Войтковой (1969)	По Сударикову (1961)				Наши данные	
		<i>H. lühei</i>	<i>H. cobitidis</i>	<i>H. dubinini</i>	<i>H. nipponicus</i>	<i>H. metorchis</i>	<i>C. fusa</i>	<i>C. orientalis</i>	<i>C. prussica</i>	
									из пескаря (по 5 экз.)	из ельца (по 7 экз.)
Тело	Длина	0.250—0.340 (0.290)	0.184—0.269 (0.226)	0.193—0.216 (0.203)	0.21—0.23	0.25—0.30	0.159—0.195	0.195—0.260	0.154—0.198 (0.176)	0.137—0.202 (0.172)
	Ширина	0.170—0.250 (0.210)	0.157—0.229 (0.186)	0.160—0.179 (0.167)	0.16—0.17	0.20—0.26	0.136—0.163	0.150—0.210	0.132—0.160 (0.146)	0.124—0.170 (0.143)
Брюшная присоска	Длина	0.040—0.020 (0.020)	0.048—0.024 (0.020)	0.044—0.017 (0.045)	0.021	0.027—0.030	—	0.018	0.017—0.022 (0.019)	0.014—0.016 (0.015)
	Ширина	0.020—0.020 (0.020)	0.021—0.030 (0.026)	0.017—0.020 (0.019)	—	0.024—0.030	—	0.021	0.020—0.023 (0.022)	0.016—0.019 (0.018)
Ротовая присоска	Длина	0.040—0.050 (0.040)	0.033—0.045 (0.041)	0.045—0.049 (0.047)	0.051	0.048—0.060	0.033	0.036—0.050	0.034—0.040 (0.036)	0.033—0.042 (0.036)
	Ширина	0.040—0.050 (0.040)	0.039—0.051 (0.046)	0.045—0.050 (0.047)	0.054	0.025—0.027	—	0.038—0.053	0.037—0.040 (0.038)	0.035—0.044 (0.037)
Глотка	Длина	0.020—0.030 (0.020)	0.021—0.030 (0.027)	0.018—0.022 (0.020)	0.024—0.027	0.030—0.032	0.019	0.017—0.026	0.025—0.028 (0.026)	0.016—0.022 (0.020)
	Ширина	0.020—0.030 (0.020)	0.024—0.030 (0.025)	0.020—0.025 (0.023)	—	—	—	0.021—0.028	0.022—0.028 (0.024)	0.019—0.022 (0.020)
Орган Брандеса	Длина (диаметр)	—	0.075—0.142 (0.109)	0.084—0.104 (0.093)	0.09	0.1	—	0.080—0.090	0.097—0.128 (0.115)	0.101—0.142 (0.116)
	Ширина	—	0.075—0.136 (0.102)	0.090—0.106 (0.096)	—	—	—	—	0.097—0.114 (0.103)	0.099—0.128 (0.112)
Циста	Длина (диаметр)	0.220—0.350 (0.280)	0.317—0.338 (0.327)	0.216—0.255 (0.239)	0.18—0.20	0.20—0.30	0.212—0.235	0.170—0.210	0.208—0.250 (0.231)	0.212—0.245 (0.232)
	Ширина	—	—	0.185—0.204 (0.189)	0.13—0.15	0.18—0.28	—	—	0.212—0.250 (0.228)	0.218—0.45 (0.230)
	Толщина стенки	0.030—0.060 (0.050)	0.041—0.048 (0.045)	0.008—0.010	0.007—0.009	0.003—0.004	—	0.018—0.030	0.016—0.020 (0.018)	0.016—0.020 (0.018)

разить пескарей церкариями *H. cobitidis*. Очевидно, что у этого вида рыб нельзя ожидать находок данного метацеркария.

Таким образом, впервые после Матиаса (1935) удалось в условиях эксперимента заразить домашних уток *C. prussica*. Используемые в опытах метацеркарии этого вида отличались от большинства известных личинок семейства *Cyathocotylidae* из мускулатуры рыб Европы и Азии относительно крупными размерами органа Брандеса.

Л и т е р а т у р а

- В о й т е к Я. и В о й т к о в а Л. 1968. К познанию жизненного цикла *Holostephanus dubinini* sp. n. (*Cyathocotylidae*, Trematoda). Тр. Астраханск. заповедника, 11 : 13—27.
- Р а з м а ш к и н Д. А. 1971. О видовом составе личинок трематод рыб водоемов Обь-Иртышского бассейна. Симпозиум «Болезни и паразиты рыб Ледовитоморской провинции (в пределах СССР)». Тез. докл., Тюмень : 45—48.
- С у д а р и к о в В. Е. 1961. Отряд Strigeidida (La Rue, 1926), S u d a r i k o v, 1959. В кн.: К. И. Скрябин. Трематоды животных и человека, М., 19 : 267—469.
- С у д а р и к о в В. Е., Ш и г и н А. А. 1965. К методике работы с метацеркариями трематод отряда Strigeidida. Тр. Гельминтол. лабор. АН СССР, 15 : 158—166.
- Ш и г и н А. А. 1965. Некоторые итоги изучения систематики метацеркариев рода *Diplostomum* — возбудителей диплостоматозов пресноводных рыб СССР. Матер. к научн. конф. Всесоюзн. общ. гельминтол. (декабрь, 1965), 4 (1) : 261—268.
- D u b o i s G. 1953. Liste systematique des Strigeida, complément. de la monographie. Mém. Soc. Neuchat. sci. natur., 8 (2) : 1—141.
- E r a s m u s D. A. 1962. Studies on the adult and metacercaria of *Holostephanus lühe* Szidat, 1936. Parasitology, 52 : 353—374.
- M a t h i a s P. 1935. Cycle évolutif d'un Trematoda Holostomidae (*Cyathocotyle gravieri* n. sp.) C. r. Acad. sci., 200 : 1788—1788.
- M e h r a H. R. 1943. Studies on the family *Cyathocotylidae* Poche. Part I. A contribution to our knowledge of the sub-family *Cyathocotylinae* Mühlung: Revision of the genera *Holostephanus* Szidat and *Cyathocotyle* Mühlung, with descriptions of new species. Proc. Nat. Acad. Sci. India, 13 : 134—167.
- О г р а в и л о в а V. 1968. Zur Kenntnis des Entwicklungszyklus von *Holostephanus cobitidis* sp. n. (Trematoda, *Cyathocotylidae*). Vestn. Českosl. společ. zool., 32 (1) : 46—65.

ON METACERCARIA OF *CYATHOCOTYLE PRUSSICA* MUHLING, 1896 (*CYATHOCOTYLIDAE*, TREMATODA)

D. A. Razmashkin

S U M M A R Y

Cyathocotylid larvae were found in the musculature of *Gobio gobio* and *Leuciscus leuciscus* from the cut-off part of the Ishim river (West Siberia). Experimental infection of domestic ducklings has shown that the metacercariae are the larvae of *C. prussica*. They differ from the other known larvae of *Cyathocotylidae* from musculature of fishes of Europe and Asia in having a larger Brandes'organ.
