

ЭФФЕКТИВНЫЙ СПОСОБ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ЦЕРКАРИЙ СЕМЕЙСТВА SCHISTOSOMATIDAE РОДА TRICHOBIHARZIA

Т. Е. Дороженкова¹, О.И.Володкович²

*УО «БГМУ», г. Минск, Беларусь¹, ГУ «Минский горЦГЭ», г. Минск,
Беларусь²*

Резюме: Этиологические агенты церкариоза человека – церкарии родов *Trichobilharzia* и *Bilharziella* были получены из брюхоногих моллюсков церкариозо-опасных водоемов. Установлено, что вид *Trichobilharzia ocellata* неоднороден, представлен группой видов одного рода, имеющих различных промежуточных хозяев и разные метрические характеристики.

Ключевые слова: церкариозы, моллюски, церкарии, метрические характеристики.

Summary: Some etiological agents of the human cercariasis - cercariae of avian trematode of the Schistosomatidae family of the *Trichobilharzia* and *Bilharziella* genera were discovered in molluscs cercariae-dangerous reservoirs. It was established that the species of *Trichobilharzia ocellata* is heterogeneous, but consists of a group of species of one genus with various intermediate hosts and different metric characteristics.

Keywords: cercariosis, molluscs, cercariaes, metric characteristics.

Введение. На решение проблемы церкариальных дерматитов или церкариозов обычно направлены эколого-паразитологические

исследования, целью которых является обнаружение церкарий в промежуточных хозяевах – моллюсках. Вместе с тем, ежегодно специалисты санитарно-эпидемиологической службы занимаются выявлением церкариозоопасных водоемов в республике, определяют не только виды промежуточных хозяев, но и устанавливают паразитарных агентов церкариоза – церкарий, относящихся к семейству Schistosomatidae (род *Trichobilharzia* и др.). В этой связи, особую значимость приобретает видовая характеристика промежуточных хозяев церкарий, а также умение отличать по морфометрическим характеристикам виды не только рода *Trichobilharzia*, но и церкарий других птичьих шистосом.

Публикации на тему церкариозов свидетельствуют о том, что род *Trichobilharzia* включает большое количество видов, которые могут являться причиной дерматитов человека [1]. В обзоре, посвященном биологии шистосом рода *Trichobilharzia* авторы Blair & Islam, оценивая промежуточных хозяев ларвальных стадий трихобильгарзий отмечают, что личиночные стадии гельминтов развиваются только в соответствующих им моллюсках. Вместе с тем, исследователи не отрицают и возможность развития церкарий в моллюсках нескольких видов [2]. Так, например, для вида *Trichobilharzia regenti* (*T. regenti*) в качестве промежуточных хозяев были зарегистрированы моллюски видов *Lymnaea stagnalis* (*L. stagnalis*), *L. peregra* (*L. peregra*), *L. palustris* (*L. palustris*), *Radix auricularia* (*R. auricularia*). Перечисляя виды рода *Trichobilharzia*, вызывающие дерматит у человека Combes et al. [3] указывают, что для развития церкарий *T. brevis* промежуточными хозяевами могут служить моллюски *L. auricularia*, для церкарий *T. szidati* и *T. elvae* промежуточными хозяевами служат моллюски *L. stagnalis*, для *T. oregonensis* – моллюски *Physa ampullacea* (*Ph. ampullacea*), для церкарий вида *T. physellae* хозяевами будут моллюски вида *Ph. parkeri*. Несмотря на видимую противоречивость, основная точка зрения большинства исследователей в отношении промежуточных хозяев заключается в утверждении, что церкарии рода *Trichobilharzia*, выходящие из моллюсков разных семейств, не должны относиться к одному виду [2, 3, 4]. Кроме того, брюхоногие моллюски могут являться хозяевами не только церкарий рода *Trichobilharzia*, но и некоторых видов церкарий семейств *Diplostomatidae* и *Strigeidae*, личинки которых не являются агентами церкариальных дерматитов [3]. В целях помощи исследователям, в настоящем исследовании приведены результаты морфометрического анализа отдельных видов церкарий рода *Trichobilharzia*.

Материалы и методы. Для анализа были собраны и изучены брюхоногие моллюски в количестве 370 экземпляров, относящиеся к семейству *Lymnaeidae* – *Lymnaea stagnalis* (*L. stagnalis*), *Lymnaea ovata*

(*L.ovata*), *Lymnaea auricularia* (*L.auricularia*), *Lymnaea palustris* (*L.palustris*), *Lymnaea truncatula* (*L.truncatula*), к семейству *Bulinidae* – *Planorbarius corneus* (*P.corneus*), к семейству *Planorbidae* – *Planorbis planorbis* (*P.planorbis*).

Для оценки инвазированности половозрелых моллюсков церкариями птичьих сосальщиков, живых моллюсков раскладывали поштучно в 50,0 мл бюксы, приливали по 30,0 мл нехлорированной водопроводной воды и оставляли на свету на 30-40 минут для выхода зрелых церкарий. Далее в чистые чашки Петри отмеряли по 20,0 мл жидкости с церкариями. Содержимое чашек Петри просматривали под малым увеличением микроскопа МБС-10 (увел. x16-20). При обнаружении подвижных двухвостых личинок – церкарий (фуркоцеркарий), в чашки Петри добавляли по 2-3 капли раствора Уотермея [5].

Определение видовой принадлежности двухвостых церкарий осуществлялось на основании сравнения полученных нами морфометрических данных и описания личинок шистосом из литературных источников [6], с целью отличия личинок сем. *Schistosomatidae* или видов опасных (вызывающих церкариоз при купании), от видов не проникающих в кожные покровы купальщиков, относящихся к семействам *Diplostomatidae* и *Strigeidae*.

Инвазированность моллюсков (ЭИ) определяли по формуле:

$$\text{Процент инвазированных моллюсков (\%)} = (A : B) \times 100\% \text{ где,}$$

A - количество моллюсков с церкариями,
B - общее число собранных моллюсков

Статистическая обработка результатов проводилась с применением методов вариационной статистики. Достоверность различий устанавливалась с использованием критерия Стьюдента при уровне значимости $p < 0,05$.

Результаты и обсуждение. К числу важнейших характеристик церкарий рода *Trichobilharzia* относится общая длина зрелых личинок. Вариабельность этого признака может колебаться от 750 до 1020 мкм. В том числе, длина тела составляет 250-320 мкм; длина стебля хвоста от 300 до 450 мкм; длина фурук хвоста от 200 до 250 мкм. Из морфологических характеристик значение имеет строение хвостового стволика и фурук. Окончания фурук церкарий имеют вид «коготков», в которые выходят протоки желез выделения. На раздвоенном стебле хвоста расположены редкие мелкие шипики. Поверхность тела снабжена сенсорными рецепторами или хетотаксиями (папиллы), которые связаны с нервной системой.

Церкария имеет головную (пробосцис) и брюшную (ацетабулум) присоски. Брюшная присоска может выпячиваться и втягиваться в специальный карман на брюшной стороне тела. Из желез внутренней

секреции (пять пар) представлены две передних пары или преацетабулярных желез проникновения (они также могут быть и циркумацетабулярными) и три пары постацетабулярных. К числу надежных характеристик церкарий относится морфология выделительной системы. Формула пламневидных клеток одинакова почти для всех представителей рода *Trichobilharzia*: $2 [3+3+(1)]=14$. Исключением являются церкарии *T. corvi* имеющие 12 пламневидных клеток и вид *T. australis*. Представители рода относятся к оцеллятной группе, так как церкарии имеют пару глаз, окрашенных в черный (красноватый или коричневый) цвет. Глаза расположены посередине между ротовой и брюшной присосками. По данным Richard J [6] определить личинок до рода можно по расположению папилл на теле церкарий.

Изучение фуроцеркарий, полученных методом естественной элиминации из моллюсков и сравнительный анализ морфометрических характеристик показал, что зрелые церкарии рода *Trichobilharzia*, кроме уже известных признаков имеют к тому же различные коэффициенты отношения длины стебля хвоста к длине фурук. Так, из моллюсков *L. stagnalis* были получены церкарии, с коэффициентом отношения длины стебля хвоста к длине фурук – 1.6: 1; из промежуточных хозяев, моллюсков вида *L. ovata* были получены церкарии с коэффициентом отношения длины стебля хвоста к длине фурук – 1.5:1, а из моллюсков вида *L. auricularia* были получены церкарии с коэффициентом отношения длины стебля хвоста к длине фурук – 2.1:1. Полученные нами результаты согласуются с данными других авторов. Так, по сведениям M. Podhorsky et all., средняя длина церкарий *T. szidati* составляла - 965 ± 76 мкм, длина стебля хвоста в 1,5 раза превышала длину фурук [7]. Средняя длина церкарий *T. franki* составляла 1114 ± 51 мкм, отношение стебля хвоста к фурукам - 1,5:1. У церкарий *T. regenti* средняя длина личинки составляла 1039 ± 81 мкм, при отношении длин стебля хвоста и фурук – 1,5:1.

Выводы. Исходя из вышеизложенного, в перечень характеристик, которые обычно используются для описания представителей рода *Trichobilharzia*, наряду с уже известными морфологическими характеристиками, могут быть включены и коэффициенты отношения длины стебля хвоста к длине фурук зрелых церкарий.

Литература

1. Азимов Д.А. Шистосоматиды животных и человека. – Ташкент: ФАН.- 1975. – 151 с.
2. Blair D., Islam K. The life-cycle and morphology of *Trichobilharzia australis* n.sp. (Digenea: Schistosomatidae) from the nasal blood vessels of the black duck (*Anas superciliosa*) in Australia with a review of the genus *Trichobilharzia*// Syst.Parasitol. 1983. Vol. 5. P. 89-117

3. Combes C. et all. Atlas Mondial Des Cercaires // Paris. Serie A, Zoologie. 1980. T. 115. 236 p.
4. Horak P., Kolarova L., Adema C. Biology of the schistosome genus *Trichobilharzia*// Adv. Parasitol. 2002. Vol. 52. P. 155-233
5. Дороженкова Т. Е. Способ определения видовой принадлежности церкариев птичьих трематод семейства Schistosomatidae в брюхоногих легочных моллюсках / Т.Е.Дороженкова, О.-Я.Л. Бекиш // Инструкция по применению. Рег. № 29-0406.- 2007.- 5 с.
6. Richard J. La chaetotaxie des cercaries. Valeur systematique et phyletique // Mem. Mus.Nat.Hist.Ser.A. Zool. 1971. Vol.67. P. 1-179
7. Podhorsky, M. Cercarial dimensions and surface structures as a tool for species determination of *Trichobilharzia* spp. / M. Podhorsky, Z. Huzova, P. Horac // Acta Parasitologica. – 2009. – 54 (1). – P. 28 – 36.