

ЦЕРКАРИАЛЬНЫЕ ДЕРМАТИТЫ В БЕЛАРУСИ

УО «Белорусский государственный медицинский университет»

Церкариальные дерматиты (церкариозы) регистрируются повсеместно. Первые случаи церкариозов в Беларуси были отмечены у отдыхающих на озере Нарочь. Эколого-паразитологическими исследованиями было доказано, что при наличии возбудителей – паразитарных агентов (церкарий), окончательных и промежуточных хозяев, в летний период при купании в естественных водоемах, возникают церкариальные дерматиты из-за проникновения в кожу купальщиков личинок птичьих гельминтов семейства Schistosomatidae. Перечень возбудителей церкариозов в Нарочанском регионе, благодаря интенсивным исследованиям последних лет, был значительно расширен. К ранее обнаруженным возбудителям церкариоза – церкариям родов *Trichobilharzia* и *Bilharziella*, недавно добавлены представители родов *Dendritobilharzia* и *Gigantobilharzia*.

Ключевые слова: церкариальные дерматиты, церкариозы на озере Нарочь, гельминты семейства *Stistosomatidae*, церкарии рода *Trichobilharzia*.

T. E. Dorozhenkova, G. N. Chistenko

CERCARIAL DERMATITIS OF THE BELARUS

Cercarial dermatitis (cercariosis) recorded everywhere. The first cases in Belarus cercarial dermatitis were marked at vacationers on the Lake Naroch. Ecological-parasitological studies have shown that the presence of pathogens – parasitic agents (cercariae), final and intermediate hosts in the summer bathing in natural waters, arise cercarial dermatitis as a result penetration of the skin bathers helminth larvae bird of Schistosomatidae family.

*List of parasitic cercariae agents of Naroch region, thanks to intensive research in recent years has been greatly expanded. For earlier detection of pathogens cercarial dermatitis – cercariae birth *Trichobilharzia* and *Bilharziella* recently added the *Dendritobilharzia* and *Gigantobiharzia* genera.*

Key word: dermatitis of cercaria, cercariosis of Lake Naroch, helminthes of *Schistosomatidae* family, cercariae of *Trichobilharzia* genera.

Церкариозы – паразитарные заболевания, вызываемые личинками (церкариями) трематод семейства *Schistosomatidae*, которые во взрослом состоянии паразитируют в кровеносной системе водоплавающих птиц: утиных, чайковых. Промежуточные стадии шистосоматид – церкарии, находясь в воде озер и других водоемов, способны активно нападать на человека при использовании таких водоемов для хозяйственных и оздоровительных целей (купание, игры в воде, стирка белья, ловля и разведение рыбы и др.). Внедрение церкарий в кожу приводит к развитию дерматитов, аллергических реакций, а в некоторых случаях и поражению внутренних органов. В последние десятилетия церкариозы превратились в экологическую проблему больших городов, что связано с интродукцией в города кряквы и других водоплавающих птиц, являющихся дефинитивными хозяевами шистосоматид.

В работе приведены данные о видах трематод семейства *Schistosomatidae*, дефинитивных и промежуточных хозяевах этих паразитов, а также о распространенности и профилактике церкариальных дерматитов на территории Беларуси.

Возбудители. Возбудителями церкариальных дерматитов являются свободно плавающие двуххвостые церкарии (от новолат. *cercaria* или от греч. *kerkos*-хвост) птичьих трематод семейства *Schistosomatidae*. В половозрелом состоянии трематоды шистосоматид паразитируют у животных и водоплавающих птиц. Человек не является специфическим хозяином шистосоматид, поэтому при проникновении личинок в кожные покровы купальщика развивается картина дерматита, которая также известна под названием «зуд купальщиков».

В настоящее время описано более 20 видов трематод, церкарии которых способны

нападать на человека при купании. Признанными агентами церкариозов являются представители 14 родов семейства Schistosomatidae, в том числе, обнаруженные в водоемах Беларуси: *Trichobilharzia*, *Bilharziella*, *Dendritobilharzia* и *Gigantobilharzia*. Поскольку жизненные циклы шистосоматид существенно не отличаются, а наиболее подробно изучены церкарии из сборной группы *Trichobilharzia* «*ocellata*» (морфология видов схожа), ниже приводится общая схема строения церкарий трихобильгарзий. Некоторые морфологические отличия имеются у церкарий родов *Bilharziella*, *Dendritobilharzia* и *Gigantobilharzia* [1, 2]. Точное таксономическое описание недавно открытых новых видов на оз. Нарочь, *Dendritobilharzia* sp. и *Gigantobilharzia* sp., а также полное описание их церкарий, будет возможно в результате морфологического изучения марит и экспериментального воспроизведения жизненных циклов паразитов.

Появившиеся из моллюска фуркоцеркарии (двухвостые церкарии) имеют в среднем длину тела 859 μm , максимальная длина достигает 1300 μm , ширина тела – от 50 до 90 μm [3]. Поверхность тела личинки покрыта шипиками. Между ротовой и брюшной присосками на дорсальной стороне тела церкарии расположены «*oculus*» или «глазки». Глазные пятна имеют цвет от темно-красного до черного, отличаются по форме и размерам, а также по структуре самого пигмента. Брюшная присоска (ацетабулюм) у церкарии расположена позади середины тела. Имеются 2 пары круговых ацетабулярных желез проникновения, которые открываются протоками в брюшную присоску. Заднюю часть тела занимают 3 пары постацетабулярных желез. Содержимое 2-х первых пар желез бесцветное, а следующие 3 пары постацетабулярных желез после окраски по Романовскому-Гимза, приобретают бледно-розовый цвет. Кишечник у церкарий идет вдоль оси тела и точно под брюшной присоской разделяется на 2 кишечные ветви. Выделительная система состоит из 7 пар пламневидных клеток и проходит через все тело, стебель хвоста, фурки с перепонками. Раздвоенный хвост это специализированный орган, служащий главной цели – скорейшему рассеиванию личинок в водной среде и обнаружению подходящего окончательного хозяина. Фурки заканчиваются 0,015 mm длинными шипами.

Шистосоматиды относятся к раздельно-половым трематодам. Самка откладывает всего одно яйцо, которое с пометом птиц или с носовой слизью (в зависимости от вида паразита) попадает в водную среду. В яйце содержится уже сформированный мирацидий. Прорвав оболочку, он активно плавает в поисках подходящего промежуточного хозяина – легочного моллюска. Для дальнейшего развития, мирацидий, которому природой отпущено не более 12 часов жизни, должен отыскать и заселить подходящего легочного моллюска. В результате партеногенеза через 5–6 недель развития из инвазированного моллюска элиминирует несколько тысяч подвижных личинок – церкарий [4].

Дефинитивные и промежуточные хозяева или источники инвазии. Самый обширный род *Trichobilharzia* включает более 42 видов паразитов птиц, которые обладают высокой специализацией в выборе дефинитивных (основных) хозяев. Наиболее часто ими являются водоплавающие птицы семейств Пластинчатоклювые, Пастушковые, Чайковые. После периода заражения, около 90% всех трематод находятся в венозной системе печени водоплавающих птиц. Органами-мишенями также являются задние отделы кишечника водоплавающих птиц и ЦНС (для назальных видов). Локализация паразитов в других органах кратковременна. Например, шистосомулы вида *T. regenti* (назального) обнаруживаются в грудном отделе спинного мозга утят на 3–4 день, а в головном мозге на 10–13 день после заражения. В носовых полостях птиц гельминты обнаруживаются на 13 день, а зрелые яйца *T. regenti* удавалось получить на 14 день после заражения церкариями [5].

По месту окончательной локализации гельминтов в теле основного хозяина, род *Trichobilharzia* можно разделить на две группы: паразитов кровеносных сосудов внутренних органов и паразитов венозных пазух носа. К видам висцеральным относятся *T. szidati*, *T. franki*, *T. elvae* и др., а к видам назальным – *T. regenti*, *T. spinulata*, *T. aureliani* и др. Род *Bilharziella* включает только один вид – *Bilharziella polonica*. Половозрелые гельминты этого вида обнаружены в кровеносных сосудах внутренних органов водоплавающих птиц семейств Пластинчатоклювые, Пастушковые. Мариты родов *Dendritobilharzia* и *Gigantobilharzia*

□ В помощь практикующему врачу

являются паразитами утиных и чайковых птиц [6].

Экстенсивность инвазии (ЭИ) птиц зависит от их видовой принадлежности, возраста, образа жизни, времени года и ряда других факторов. Обычно процент инвазированных особей очень высокий в популяциях урбанизированных группировок. Чем больше в популяции старых особей, тем выше интенсивность и экстенсивность инвазии. ЭИ водоплавающих птиц весной по разным оценкам составляет от 15 до 25%. Количество инвазированных водоплавающих увеличивается ко времени осеннего перелета, порой достигая 100%. Кочуя к местам зимовок, перелетные птицы заносят инвазию в другие водоемы, а урбанизированные группировки водоплавающих птиц способствуют сохранению инвазии в местах постоянного обитания.

Ежегодно на озере Нарочь у утиных обнаруживаются гельминты сем. Schistosomatidae родов *Trichobilharzia* и *Bilharziella*. В 2013 году ЭИ водоплавающих птиц варьировала от 67 (хохлатая чернеть) до 82% (кряква). Мариты трематод сем. Schistosomatidae в 2013 году впервые были обнаружены у лебедей шипунов и озерных чаек, обитающих в акватории озера Нарочь. Интенсивность инвазии диких водоплавающих птиц шистосоматидами составляла от 5 до 46 паразитов в печени.

Обычными компонентами пресноводных биоценозов на территории Беларуси являются моллюски родов *Lymnaea*, *Planorbis*, *Planorbis*. Из лимнеид, промежуточными хозяевами птичьих трематод сем. Schistosomatidae служат: *L. stagnalis*, *L. palustris*, *R. auricularia*, *R. pereger*, *R. ovata*, а из планорбид *P. corneus*, *Pl. planorbis*, *An. vortex*, *An. leucostomus*, *An. septemgyratus*. Молекулярно-генетическими методами было подтверждено, что моллюски *L. stagnalis* являются промежуточными хозяевами для церкарий *T. szidati*; моллюски *R. ovata* и *R. pereger* являются промежуточными хозяевами для церкарий *T. regenti*. Моллюски *R. auricularia* и *R. ovata* являются хозяевами церкарий *T. franki*. Пресноводные моллюски *R. peregra* используются личинками *T. salmanticentis*. Для церкарий родов *Dendrobilharzia* и *Gigantobilharzia*, обнаруженных в водоемах Узбекистана, в роли промежуточных хозяев зарегистрирован пресноводный моллюск *An. spirorbis*. Мирацидии *B. polonica* заселяют моллюсков *Pl. planorbis* и *An. septem-*

gyratus. Промежуточным хозяином ларвальной стадии *Gigantobilharzia (G) huronensis* является моллюск *Ph. gyrina*. Церкарии вида *G. mazuriana* были обнаружены только в моллюсках *An. vortex*, а для церкарий *G. suebica* промежуточным хозяином оказался моллюск *An. leucostomus* [7].

Пораженность моллюсков церкариями зависит от:

- типа биотопа (чем меньше растительности, тем ниже пораженность моллюсков);
- среднесуточных температур воздуха и воды (с повышением температуры ускоряется появление церкарий из моллюсков);
- сезона (в июне ЭИ составляет не более 0,5%, а к сентябрю количество пораженных моллюсков увеличивается в 2–3 раза);
- видов моллюсков в водоеме (переднежаберные и двустворчатые моллюски не являются хозяевами личиночных стадий шистосоматид);
- плотности популяции моллюсков (чем больше гастропод на площади в один метр квадратный, тем выше ЭИ);
- наличия в водоеме водоплавающих птиц, инвазированных гельминтами семейства Schistosomatidae.

По данным ГНПО «Научно-практического центра НАН Беларуси по биоресурсам» в 2011–2013 годы пораженность промежуточных хозяев церкариями шистосоматидных гельминтов составляла от 0,9 до 1,5%.

Механизм заражения церкариями. Только появившиеся из моллюска церкарии очень активны, чем активнее (моложе) личинка, тем выше ее проникающая способность. В свободном плавании личинки находятся около 1 часа, двигаясь головным либо хвостовым концом вперед, что приводит в итоге к их расселению. Церкарии обладают положительным фототаксисом, но у представителей рода *Trichobilharzia* обнаружен отрицательный фототаксис. Это означает, что в фазе движения вперед они перемещаются вниз от источника света. Такая поведенческая реакция предназначена для нахождения хозяина и, возможно, помогает прикрепиться к лапкам или перьевому покрову основного хозяина. Отмечено усиление реакции прикрепления в ответ на температурные (повышение температуры всего на 1°) и химические (холестерол, триацилглицериды, жирные кислоты и др.) стимулы. В состоянии покоя церкарии прикрепляют-

ся брюшной присоской к поверхности воды или к предметам (чаще растениям), находящимся у поверхности.

Развитие паразита в специфическом хозяине происходит следующим образом. Вначале ротовая присоска прикрепляется к поверхности кожи, затем в образовавшееся отверстие выделяется содержимое циркумацетабулярных желез. Спустя 5–6 секунд после начала внедрения отбрасывается хвост.

Бесхвостая церкария преобразуется в шистосомулу, которая в результате миграции может быть обнаружена в легких через 18–20 часов, а в печени через 3–4 суток. Половой зрелости растущие гельминты достигают через 12–15 суток. Спаривание самцов и самок осуществляется в просвете кровеносных сосудов. Выделение яиц с экскрементами или носовой слизью происходит через 17–20 суток после проникновения церкарий.

Личинки шистосоматид проникают в кожные покровы всех теплокровных, однако до половозрелой стадии развития могут достигнуть только в организме специфических хозяев. Человек является хозяином неспецифическим, поэтому несмотря на миграцию, паразиты погибают, вызывая патологические изменения в организме. Проникновение в кожу купающегося человека происходит с помощью протеаз, выделяемых из ацетабулярных желез. Освобождение протеаз стимулируется веществами липидной природы – холестерином и церамидами, входящими в состав дермы человека.

Процесс проникновения личинок в кожу купальщиков всегда происходит незаметно, само же внедрение занимает от 1 до 5 минут. Период от момента попадания церкарий в кожу до появления первых признаков заболевания составляет по разным оценкам от 30 минут до нескольких дней. Церкарии погибают в коже в интервале 46–97 часов. Проникновение в кожу церкарий вида *T. szidati* вызывало у добровольцев кожный зуд в течение 12 дней. При присоединении вторичной инфекции кожные проявления церкариального дерматита аналогичны картине чесотки.

Патогенез и клинические проявления церкариоза. Механизм возникновения и развития церкариоза у человека обусловлен рядом факторов, к которым относятся:

1) механическое повреждение кожных покровов внедряющимися церкариями и миграция паразитов в дерме;

2) токсическое и сенсибилизирующее воздействие продуктов обмена и распада церкарий;

3) действие на организм человека продуктов распада поврежденных личинками тканей.

Места проникновения церкарий можно определить самостоятельно по расположению элементов сыпи. Вначале это сыпинок розоватого цвета, на поверхности которых заметны маленькие прозрачные пузырьки, которые быстро увеличиваются до размеров горошин. Эти процессы сопровождаются воспалением кровеносных сосудов поверхностных слоев кожи, отеком кожи, эозинофилией и нейтрофилией. Вокруг погибших в коже церкарий образуются гранулемы. Аллергическая реакция, вызванная чужеродными белками, проявляется в срок от 30 минут до 10–15 часов, сопровождается сильным зудом. Везикулы образуются в случае проникновения личинок в эпидермис. Кожный зуд длится от нескольких дней до нескольких недель, в зависимости от чувствительности кожи. После исчезновения папул остаются пятна с корочками в центре. При отпадении корочек на месте пятен некоторое время сохраняется пигментация [8, 9].

При большом количестве внедрившихся личинок нестерпимый зуд может привести к расстройству сна, временной потере трудоспособности. Иногда, у маленьких детей внедрение церкарий приводит к появлению рвоты, повышению температуры тела, бессоннице. При множественном проникновении, церкарии могут заноситься током крови в легкие вызывая кровоизлияния, воспаление, сухой кашель (легочной синдром). Интенсивная инвазия приводит к сенсибилизации организма, когда уже через несколько минут после внедрения церкарий появляются белые волдыри. Описаны случаи поражения кожи, сходные с ожогом второй степени.

Диагностика. В настоящее время нативная диагностика церкариоза считается малоэффективной, так как живые церкарии обнаруживались в препаратах кожи экспериментально зараженных мышей в течение сравнительно короткого отрезка времени – от нескольких часов до 2-х суток. К концу третьих суток полностью исчезают не только живые, но и погибшие церкарии.

Постановка серологических реакций возможна только спустя 2–4 недели после зараже-

□ В помощь практикующему врачу

ния, но к этому времени проявления дерматита затухают и человек практически выздоравливает. Иммунодиагностические тест-системы (ИФА по методу Веллера), несмотря на способность выявлять церкариоз у человека через 2 и даже 4 месяца после заражения, дают более 35% ложноположительных реакций особенно, если у пострадавших были и другие гельминтозы. Более сложные методы исследования, такие как ПЦР с ДНК возбудителя на практике используются в научно-исследовательских целях. Поэтому до сих пор, сбор данных эпидемиологического анамнеза и знание клинических проявлений церкариоза, дают возможность медицинским работникам своевременно и правильно поставить диагноз.

Проявления эпидемического процесса.

Так как климатические и экологические условия в подавляющем большинстве регионов мира благоприятны для выживания шистосоматид, они встречаются на всех континентах, за исключением Северного и Южного полюса, выживая не только в пресноводных, но и в солоноводных водоемах. Среди стран ближнего зарубежья, где нередки случаи церкариозов выделяются Украина, Россия, страны Балтии, Казахстан, Молдова, Средняя Азия. Кроме того, сравнительно недавно церкариозы стали медико-экологической проблемой крупных российских городов. В странах умеренного климата и в частности, в Беларуси, церкариозы регистрируются обыкновенно в летний период. Церкариозы в РБ наиболее полно изучены на примере озера Нарочь, где они были обнаружены в 1994 году. Однако, возбудители церкариальных дерматитов вы-

являлись впоследствии и в других водоемах республики, например в Минской, Могилевской, Брестской областях [10, 11].

Церкарии из инвазированных моллюсков появляются в светлое время суток. Инвазионная способность церкарий (способность внедрения в специфического хозяина) зависит от температуры воды и составляет 36 часов при температуре 17–20 °С и примерно 72 часа при температуре 5–10 °С. После рассеивания из моллюска, личинки держатся в поверхностном, хорошо прогреваемом солнцем слое воды на глубине не свыше 30–40 см. В теплые, солнечные дни активность церкарий выше, чем в холодную и пасмурную погоду. Механическое движения воды или шевеление надводных растений стимулируют активность личинок [12, 13].

Динамика заболеваемости церкариозами среди отдыхающих в санаторно-курортной зоне озера Нарочь в период с 2003 по 2013 годы представлена на рисунке 1. К наиболее уязвимым контингентам, подвергающимся риску внедрения церкарий, относятся дети и лица, купающиеся более 20 минут в неблагоприятном водоеме.

Количество купальщиков, пораженных церкариями птичьих шистосоматод увеличивается пропорционально повышению температуры воды в церкариозо-опасном водоеме. Как показали исследования, проведенные в акватории озера Нарочь, пораженность церкариями в июле обычно выше, чем в июне и августе (73%, 17% и 10% соответственно).

К факторам, указывающим на высокий риск поражения церкариями в водоеме относятся: высокая численность промежуточных

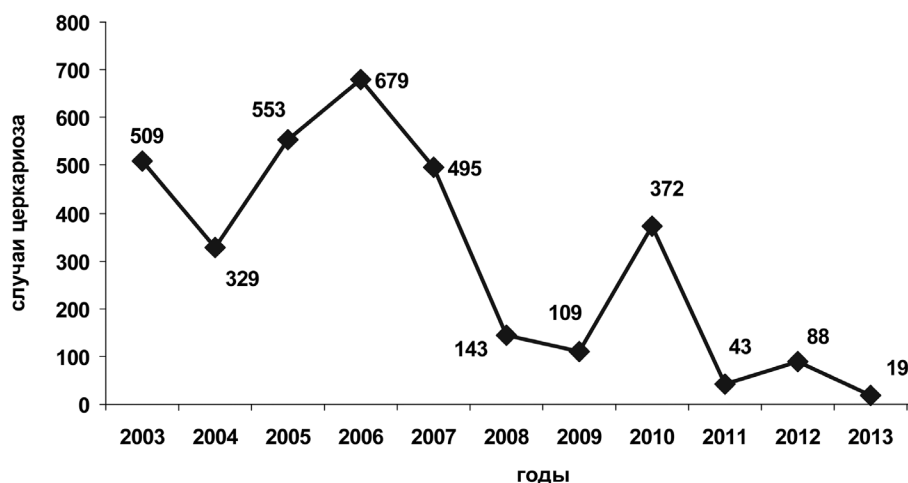


Рис. 1. Многолетняя динамика случаев церкариоза у отдыхающих в санаторно-курортной зоне оз. Нарочь

хозяев – легочных моллюсков (лимнеид, планорбид, булинид); пораженность моллюсков церкариями семейства *Schistosomatidae*; обильное зарастание растительностью водоема или отдельных его биотопов, используемых для купания; наличие в водоеме органических загрязнений (макрофиты, остатки пищевых продуктов и др.); наличие водоплавающих птиц (утки, лебеди, чайки и др.); отсутствие благоустроенных зон отдыха, в том числе отсутствие душевых установок на пляжах.

Лечение и профилактика. Лечение церкариозов заключается в основном в снятии симптомов церкариоза. С целью уменьшения воспалительных явлений в коже применяют охлаждающие примочки, противозудные препараты и другие средства, оказывающие детоксицирующий и десенсибилизирующий эффекты. При бессоннице применяют снотворные препараты, для снятия температуры – жаропонижающие средства [8].

Нормативным документом, регламентирующим работу по профилактике и борьбе с церкариальными дерматитами является инструкция МЗ РБ «Эпидемиологический надзор за церкариальными дерматитами», утвержденная 21.01.2008 г. (рег. № 140-1207) [15].

Профилактика церкариозов комплексная, состоящая из мероприятий личной и общей профилактики. В основу личной профилактики входят:

- санитарное просвещение, направленное на разъяснение экологических особенностей возбудителей церкариозов у людей;
- размещение информации о церкариозах на информационных аншлагах, установленных в местах массового отдыха;
- ополаскивание в душе после купания в «подозрительном» водоеме;
- использование для купания водоемов без растительности в прибрежной зоне, где могут обнаруживаться промежуточные хозяева шистосоматид – водоплавающие птицы;
- использование перед купанием в «подозрительном» водоеме, репеллентов или приготовленных на основе диметилфталата (диэтилтолуамида и т. п.) кремов, мазей (например, диметилфталатная мазь «Тайга»), которые не менее, чем на 1,5–2 часа защитят кожные покровы от внедрения церкарий.

Общая профилактика церкариозов состоит из мер, направленных на:

- снижение численности основных источников инвазии (уток и селезней крякв);
- использование приманок с антигельминтными препаратами (азинокс) для лечения водоплавающих птиц, обитающих в водоемах, расположенных в зонах рекреаций;
- запрет на кормление водоплавающих птиц в береговой зоне водоемов;
- снижение численности промежуточных хозяев;
- очистку водоемов от органических загрязнений и водной растительности.

Литература

1. Combes, C. et all. Atlas Mondial Des Cercaires // Paris. Serie A, Zoologie. – 1980. – Т. 115. – 236 p.
2. Азимов, Д. А. Шистосоматиды животных и человека / Д. А. Азимов. – Ташкент: ФАН, 1975. – 151 с.
3. Horak, P. Biology of the schistosome genus *Trichobilharzia* / P. Horak, L. Kolářová, C. Adema // J. Advances in parasitology. – 2002. – Vol. 52. – P. 155–233.
4. Гинецинская, Т. А. Трематоды. Их жизненные циклы, биология и эволюция / Т. А. Гинецинская. – Л.: Наука, 1968. – 410 с.
5. Horák, P. *Trichobilharzia regenti* n. sp. (Schistosomatidae, Bilharziellinae), a new nasal schistosome from Europe / P. Horák, L. Kolářová, J. Dvorák // Parasite. – 1998. – Vol. 5. – P. 349–357.
6. Bayssade-Dufour, Ch. Lesions viscerales de mammiferes et oiseaux, exposes aux agents de dermatite cercarienne humaine / Ch. Bayssade-Dufour, P. N. Vuong, M. Rene, C. Martin-Loehr, C. Martins // Bull. Soc. Pathol. Exot. – 2002. – Vol. 95, Issue 4. – P. 229–237/
7. Lockyer, A. E. Trematodes and snails: an intimate association / A. E. Lockyer, C. S. Jones, L. R. Noble, D. Rollinson // Can. J. Zool. – 2004. – Vol. 82, № 2. – P. 251–269.
8. Цыркунов, Л. П. Профилактика, диагностика и лечение шистосоматидных (церкариальных) дерматитов: методические рекомендации / Л. П. Цыркунов, Л. С. Яроцкий, С. А. Беэр; под ред. Л. П. Цыркунова. – Киев, 1987. – 14 с.
9. De Gentile, L. Cercarial dermatitis in Europe: a new public health problem? / L. de Gentile, H. Picot, P. Bourdeau, R. Bardet, et all. // Bull. World. Health. Organ. – 1996. – Vol. 74, № 2. – P. 159–163.
10. Методические рекомендации по диагностике, медико-экологической экспертизе и профилактике церкариозов // сост. С. А. Беэр, Б. С. Колосовский, Т. М. Солонец, С. М. Герман, Т. Е. Дороженкова, Г. Н. Чистенко, А. Л. Веденьков, Е. С. Шалапенко. – Минск, 1995. – 13 с.
11. Информационный бюллетень за 2013 год «Гельминтозы, протозоозы, трансмиссивные зоонозные и заразные кожные заболевания в Республике Беларусь», под общей редакцией главного врача ГУ «РЦГЭиОЗ» В. В. Гриня, 32 с.
12. Loy, C. Photo- and geo-orientation by echinostome cercariae results in habitat selection / C. Loy, W. Motzel, W. Haas // J. Parasitol. – 2000. – Vol. 87. – P. 505–509.

□ В помощь практикующему врачу

13. Райшите, Д. О влиянии климатических факторов на динамику зараженности промежуточных хозяев шистосоматидами птиц в озере Жувинтас / D. Raishite // **1 Всесоюзный съезд паразитоценологов**, ч. 3. – Навукова думка. – 1978. – С. 130–131.

14. Веденьков, А. Л. Эпидемиологический надзор за церкариальными дерматитами / сост. А. Л. Ведень-

ков, С. Е. Яшкова, Д. М. Голотик, Н. С. Себут, П. П. Сидорович, Т. Е. Дороженкова, С. В. Нестеренко, Н. Ю. Малько, И. А. Карабан, А. П. Остапеня, Т. В. Жукова, М. Е. Никифоров, Е. И. Бычкова // Инструкция по применению, утв. МЗ РБ, рег. № 140-1207. – Минск, 2008. – 11 с.

Поступила 14.08.2014