

**МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ**

УТВЕРЖДАЮ  
Заместитель Министра,  
Главный государственный  
санитарный врач

\_\_\_\_\_ М.И. Римжа  
5 января 2007 г.  
Регистрационный № 29-0406

**СПОСОБ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВИДОВОЙ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ  
ЦЕРКАРИЕВ ПТИЧЬИХ ТРЕМАТОД СЕМЕЙСТВА  
SCHISTOSOMATIDAE В БРЮХОНОГИХ ЛЕГОЧНЫХ МОЛЛЮСКАХ**

инструкция по применению

УЧРЕЖДЕНИЯ-РАЗРАБОТЧИКИ: ГУ «Минский областной центр гигиены,  
эпидемиологии и общественного здоровья», УО «Витебский  
государственный медицинский университет»

АВТОРЫ: чл.-кор. НАНБ, д-р биол. наук, проф. О.-Я.Л. Бекиш, Т.Е.  
Дороженкова

Минск 2007

Личинки (церкарии) паразитов птиц, вызывающие дерматиты при купании, относятся к семейству Schistosomatidae. В инструкции приведены основные морфологические и биологические особенности церкариев, которые позволяют разделить их виды на «опасные» для человека с медицинской точки зрения (*Bilharziella polonica* и комплекс видов *Trichobilharzia*), вызывающие шистосоматидный дерматит при купании, и «неопасные», не причиняющие вреда при купании, относящиеся к семействам Diplostomatidae (*Tylodelphus clavata*, *Diplostomum pseudospataceum*) и Strigeidae (*Apatemon minor*, *Cotylurus cornuta*) (приложение 1).

Промежуточные хозяева церкариев птичьих трематод — брюхоногие моллюски, обитающие в природных водоемах, используемых населением для купания, представлены пресноводными моллюсками семейств Lymnaeidae, Planorbidae, Bulinidae (приложение 2).

Риск возникновения неблагоприятных медико-биологических последствий после купания, в частности шистосоматидных дерматитов, может быть установлен в результате оценки степени паразитарного загрязнения водоемов (приложение 3).

Инструкция предназначена для специалистов, осуществляющих санитарно-эпидемиологический надзор; паразитологов; врачей-лаборантов и лаборантов по паразитологии санитарно-эпидемиологических учреждений Республики Беларусь; биологов; экологов; гидробиологов, а также для студентов биологических факультетов университетов при проведении лабораторной практики.

Инструкция используется:

- при осуществлении санитарно-эпидемиологического надзора за водоемами, потенциально опасными в отношении риска заражения людей шистосоматидными дерматитами;
- при проведении предсезонного обследования водоемов, расположенных в местах массового отдыха населения, на территориях летних детских оздоровительных учреждений, санаториев, пансионатов, баз отдыха;
- для контроля эффективности применяемых средств борьбы с церкариями птичьих трематод, вызывающими шистосоматидные дерматиты у людей после купания в потенциально опасных водоемах.

Настоящая инструкция может применяться:

- для оценки эффективности комплексных мероприятий, направленных на профилактику церкариозов в местах массового посещения водоемов;
- с целью разработки медико-биологических критериев для комплексной оценки рекреационного природного потенциала акваторий озер Республики Беларусь.

## **ПЕРЕЧЕНЬ НЕОБХОДИМОГО ОБОРУДОВАНИЯ, РЕАКТИВОВ, ПРЕПАРАТОВ, ИЗДЕЛИЙ МЕДИЦИНСКОЙ ТЕХНИКИ**

1. Брюхоногие моллюски.
2. Емкости на 1,5–2,0 л, пригодные для отбора проб воды и переноса моллюсков.
3. Раствор Утермеля (приготовление раствора: 10 г йодистого калия растворить в 20 мл дистиллированной воды, добавить 5 г кристаллического йода; после растворения добавить 5 г уксуснокислого натрия; раствор хранить в посуде из темного стекла).
4. Водопроводная вода.
5. Этиловый спирт 96°.
6. Холодильник для хранения моллюсков в течение 2–3 дней при температуре 4–6 °С.
7. Чашки Петри, бюксы с притертыми крышечками, стаканчики на 50 мл.
8. Скальпель.
9. Ножницы.
10. Пинцет.
11. Глазная пипетка.
12. Микроскоп МБС-10.
13. Окуляр-микрометр.
14. Объект-микрометр, с ценой деления 10 мкм.
15. Осветительная лампа.

## **ПРОТИВОПОКАЗАНИЯ ДЛЯ ПРИМЕНЕНИЯ**

Предлагаемый способ видового определения церкариев птичьих трематод не следует применять при необходимости изучения живых личинок, так как раствор Утермеля, окрашивая и обездвиживая церкариев, вызывает их гибель.

## **ОПИСАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СПОСОБА**

### **Определение видовой принадлежности церкариев птичьих трематод в моллюсках**

Главными отличительными признаками личинок родов *Bilharziella* и *Trichobilharzia* семейства *Schistosomatidae* являются:

- наличие 2 глазных пятен;
- 2 выраженные мощные присоски (головная и брюшная);
- стебель хвоста более чем в 1,5 раза длиннее фурук;
- общая длина тела в 2 раза превышает длину тела церкариев, не вызывающих дерматиты при купании.

Порядок действий для выявления вышеуказанных признаков:

1. Собранных в мелководной части водоема моллюсков распределить по видам (приложение 2).
2. Моллюсков поштучно поместить в бюксы с 50 мл водопроводной воды.

3. Бюксы с моллюсками на 30 мин выставить под источник света. Для ускорения эмиссии церкариев моллюсков можно расцедить скальпелем. Обломки раковин не мешают последующему исследованию.

4. В чашку Петри отмерить 20 мл жидкости с церкариями.

5. Содержимое чашки Петри просмотреть под микроскопом МБС-10 при увеличении в 15–20 раз. Обратить внимание на поведение в воде живых церкариев.

6. Ориентировочно установить принадлежность личинок к патогенным или непатогенным видам по позе при «зависании» живых личинок в воде (Приложение 1).

7. Добавить пипеткой 3–5 капель раствора Утермеля: церкарии окрашиваются в красноватый цвет и обездвиживаются.

8. При помощи окуляр-микрометра выполнить необходимые измерения.

9. Определить видовую принадлежность личинок птичьих трематод, исходя из приведенных морфологических характеристик (Приложение 1).

Для сохранения личинок церкариев применяется 96-й этиловый спирт.

#### **Оценка результатов исследования:**

1. При обнаружении личинок родов *Bilharziella* и *Trichobilharzia* по нижеприведенной формуле необходимо определить:

- суммарную инвазированность моллюсков церкариями птичьих трематод семейства *Schistosomatidae*;
- инвазированность отдельных видов моллюсков церкариями птичьих трематод сем. *Schistosomatidae*:

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

где *A* — количество моллюсков с церкариями;

*B* — общее число собранных моллюсков.

2. Установить степень риска заражения людей церкариальными дерматитами при купании в обследованном водоеме (Приложение 3).

3. При выявлении водоема с наличием риска заражения людей церкариальными дерматитами, а также потенциальноопасного водоема, специалисты центров гигиены и эпидемиологии направляют соответствующие предписания руководителям служб и ведомств, на территории которых расположен неблагополучный водоем, для принятия мер коллективной профилактики заражения церкариозами.

#### **Факторы, влияющие на результаты исследования:**

1. Одновременное присутствие в промежуточных хозяевах, моллюсках семейств *Lymnaeidae*, *Planorbidae*, *Vulinidae*, церкариев других птичьих паразитов, не нападающих на человека (морфологические различия в приложении 3).

2. Ошибки в дозировке раствора Утермеля:








- при передозировке раствора Утермеля основные структурные элементы церкариев переокрашиваются и становятся неразличимыми;

- недостаточное количество раствора приводит к отсутствию эффекта обездвиживания личинок.

Основные морфологические характеристики личинок птичьих трематод, встречающихся в моллюсках

Основные характеристики церкариев	Виды, патогенные для человека				Виды, непатогенные для человека			
	<i>Bilharziella polonica</i>	<i>Trichobilharzia szidati</i>	<i>Trichobilharzia franki</i>	<i>Trichobilharzia regenti</i>	<i>Apatemon minor</i>	<i>Tylodelphus clavata</i>	<i>Cotylurus cornuta</i>	<i>Diplostomum pseudospataceum</i>
Длина тела, мкм	675,0–875,0	760,0–960,0	715,0–990,0	950,0–100,0	255,0	336,0	310,0	400,0
Бифуркация хвоста	+	+	+	+	+	+	+	+
2 глазных пятна	+	+	+	+	–	–	–	–
Головная и брюшная присоски	+	+	+	+	+	+	+	+
Соотношение стебель хвоста:фурка	2,5–3,0:1	1,7:1	1,5:1	1,8:1	1:1	1:1	1:1	1:1
Фототаксис	+	+	+	+	+	+	+	+
Поза при «зависании» в воде живых личинок	Под углом 90°	Под углом 90°	Под углом 90°	Под углом 90°	Т-образная	Т-образная	Т-образная	«Крючок»
Промежуточные хозяева	<i>P. planorbis</i> , <i>P. corneus</i> , <i>L. stagnalis</i>	<i>L. stagnalis</i> , <i>L. peregra</i> , <i>L. ovata</i> , <i>L. auricularia</i> , <i>L. palustris</i>	<i>L. auricularia</i>	<i>L. peregra</i> , <i>L. ovata</i>	<i>L. stagnalis</i>	<i>P. corneus</i> , <i>L. auricularia</i>	<i>L. stagnalis</i> ,	<i>L. stagnalis</i> , <i>L. auricularia</i> , <i>L. palustris</i>

Промежуточные хозяева церкариев птичьих трематод — брюхоногие легочные моллюски

Класс <i>Gastropoda</i> (Брюхоногие моллюски)		
Подкласс <i>Pulmonata</i> (Легочные моллюски)		
Семейство <i>Lymnaeidae</i> (Лимнеиды)		
Название	Рисунок	Описание
<i>Lymnaea stagnalis</i> (L. stagnalis) — прудовик обыкновенный		Обитатель постоянных водоемов, высота раковины $h = 40-47$ мм, ширина $d = 23-27$ мм. Встречается в биотопах, где есть заросли водных растений
<i>Lymnaea ovata</i> (L. ovata) — прудовик овальный		Обитатель постоянных водоемов, $h = 15-24$ мм, $d = 9-15$ мм. Встречается повсеместно в прибрежной растительности
<i>Lymnaea auricularia</i> (L. auricularia) — прудовик ушковый		Обитатель постоянных водоемов, $h = 25-30$ мм, $d = 20-30$ мм. Встречается повсеместно на песчаном грунте и в зарослях водных растений
<i>Lymnaea palustris</i> (L. palustris) — прудовик болотный		Обитатель постоянных, временных водоемов и болот, $h = 20-22$ мм, $d = 10$ мм. Встречается у кромки воды
<i>Lymnaea pereger</i> (L. pereger) — прудовик вытянутый		Обитатель небольших мелководных водоемов и болот, $h = 7-21$ мм, $d = 5-13$ мм. Встречается повсеместно
Семейство <i>Planorbidae</i> (Планорбиды)		
<i>Planorbis planorbis</i> (P. planorbis) — катушка обыкновенная		Обитатель постоянных и временных водоемов, $h$ — до 4 мм, $d = 12-14$ мм. Встречается повсеместно в прибрежной растительности
Семейство <i>Bulinidae</i> (Булиниды)		
<i>Planorbarius corneus</i> (P. corneus) — роговая катушка		Обитатель постоянных водоемов, $h = 12-14$ мм, $d = 25-32$ мм. Встречается на мелководье, в зарослях водных растений

**Приложение 3**

**Градация водоемов по степени паразитарного загрязнения для оценки риска заражения людей церкариальными дерматитами**

Степень зарастания водоема	Степень загрязнения водоема*	Водоплавающие птицы семейства утиных	Промежуточные хозяева семейств Lymnaeidae, Planorbidae, Bulinidae	Моллюски, инвазированные церкариями Bilharziella и Trichobilharzia	Использование водоема в рекреационных целях	Риск заражения церкариальными дерматитами
Растительности нет	Не загрязнен	Не обнаружены	Отсутствуют	Отсутствуют	Используется	Отсутствует
Слабая (<10 стеблей на 1 м <sup>2</sup> )	Менее 3 объектов	Обнаружены	Имеются	Не выявлены	Используется	Потенциальный
Сильная (>10 стеблей на 1 м <sup>2</sup> )	Более 3 объектов	Обнаружены	Имеются	Выявлены	Используется	Присутствует

\*Степень загрязнения водоема — наличие пищевых, бытовых отходов, строительного мусора на участке водоема 10×3 м в прибрежной зоне.