

УДК 598.412.2:579.895.122

**РОЛЬ КРЯКВЫ ОБЫКНОВЕННОЙ (*ANAS PLATYRHYNCHOS* L.)  
В ПОДДЕРЖАНИИ ОЧАГА ЦЕРКАРИАЛЬНОГО ДЕРМАТИТА  
НА ОЗЕРЕ НАРОЧЬ**

**Хейдорова Е.Э.**

Государственное научно-производственное объединение «Научно-практический центр НАН Беларуси по биоресурсам», г. Минск, Беларусь

*В статье обсуждены материалы полевых сборов, проведенных на озере Нарочь за период 2005-2010 гг., приведены данные по зараженности основного дефинитивного хозяина птичьих шистосоматид – кряквы обыкновенной, проанализирована сезонная, годовая и межгодовая динамика показателей инвазированности данного вида хозяев.*

*The results of the field investigations which took place in the rest zone of Naroch Lake in 2005-2010 are discussed in this article. Data on the infestation of the Mallard – a main final host of birds schistosomes are given, the season, annual and interannual dynamics of infestation index of this host species is analysed here.*

**Введение.** Кряква (*Anas platyrhynchos* L.) является широко распространенным и массовым видом водоплавающих птиц, характеризующимся в последнее десятилетие ярко выраженной тенденцией к синантропизации (обитание на городских водоемах и в рекреационных зонах). Высокий уровень экологической пластичности позволяет данному виду легко и быстро адаптироваться к резким и разнонаправленным изменениям условий среды, которые происходят под действием антропогенных факторов. Запрет охоты в рекреационных зонах, отсутствие пресса хищников, обилие кормов антропогенного происхождения, оседлый образ жизни, связанный с потеплением климата – сочетание данных факторов привело к тому, что численность кряквы в рекреационных зонах намного превышает таковую в естественных экосистемах, и этот вид птиц становится источником распространения среди людей возбудителей паразитарных заболеваний.

В гельминтологическом отношении кряква обыкновенная на территории Беларуси изучена слабо. Имеются единичные исследования, в которых приводятся данные о видовом составе и численности гельминтов, паразитирующих у кряквы (Меркушева, Бачило, 1962; Бычкова, Чемармазович, Парейко, 1999). В качестве переносчика возбудителей церкариальных дерматитов, кряква регистрировалась в рекреационной зоне озера Нарочь, на урбанизированной территории (окрестности г. Минска), а также на водоемах природных территорий, начиная с 1995 г. (Никифоров, Козулин, Бычкова и др., 1995; Безр, Солонец, Дороженкова, Жукова, 1995; Шалапенюк, Кокошко, Дороженкова, 1996; Островский,

Бабушникова, Хейдорова, 2008). Ранние сроки прилета, нетребовательность к местам гнездования, дневной образ жизни, питание в светлое время суток, широкий спектр потенциальных кормов, отсутствие строго определенных сроков массовой осенней миграции и их температурная приуроченность, приспособленность к зимовке на незамерзающих водоемах – эти биологические особенности кряквы как вида-хозяина шистосоматид создают превосходные возможности для заражения и обмена инвазионным началом. В связи с широким диапазоном приспособительных реакций, а также по причине высокой численности на водоемах Беларуси, кряква признана основным носителем шистосоматидной инвазии в очагах и потенциальной угрозой их возникновения в местах, где существуют соответствующие климатические, гидрологические, бытовые условия и обитают моллюски – промежуточные участники сложного двуххозяинного жизненного цикла трематод. Этот вид птиц является идеальным модельным объектом для контроля за развитием эколого-паразитарной ситуации на озере Нарочь, где численность кряквы летом в разные годы может достигать 100 особей и выше. В данной статье обобщены результаты гельминтологических исследований популяции кряквы на территории Национального парка «Нарочанский», проводимых в рамках Государственной программы экологического оздоровления озера Нарочь на 2005-2008 годы, а также ГПОФИ «Ресурсы животного и растительного мира» на 2006-2010 гг.

**Материалы и методы.** За шестилетний период с 2005 по 2010 гг. на наличие шистосоматид было обследовано 195 особей кряквы обыкновенной (*Anas platyrhynchos*, отр. Anseriformes). Найденные паразиты были отнесены к виду *Bilharziella polonica*. Всего было собрано 1917 экземпляров марит этого вида.

Паразитологическое вскрытие птиц осуществлялось согласно общепринятой методике (Скрябин, 1928; Дубинина, 1971) с некоторыми изменениями и дополнениями, обусловленными особенностями биологии птичьих шистосоматид. Принимая во внимание обычные места локализации исследуемых паразитов в организме птицы, производили извлечение и осмотр не всех внутренних органов птицы, а только: легких, печени, кишечника, спинного и головного мозга, а также носовых пазух. Осмотр на наличие паразитов и определение их видовой принадлежности производили при малом увеличении бинокулярной лупы МБС-10.

Для оценки инвазированности птиц использовали стандартные паразитологические показатели – экстенсивности и интенсивности инвазии, минимальные и максимальные пределы зараженности, а также индекс обилия паразитов. Статистическую обработку всех полученных фаунистических результатов проводили в пакетах программ Quantative Parasitology 3.0, Excel и Statistica.

**Результаты исследований.** По данным суммарных выборок по зараженности шистосоматидами *Bilharziella polonica* за шестилетний период исследований было установлено, что кряква обыкновенная на озере

Нарочь характеризуется высоким уровнем инвазированности (таблица 1). Экстенсивность инвазии составляет, в среднем, 71,33 % при доверительном интервале от 57,46 до 85,2 %. Среднегодовые колебания индекса обилия бильхарциелл у птиц данного вида укладываются в диапазон 7,38-12,77 паразитов в одной обследованной особи при среднем показателе, равном 10,07 параз./птица. Интенсивность инвазии данного вида хозяев находится в пределах от 10,81 до 18,08 паразитов в одной зараженной птице и равняется 14,44 экз. на 1 особь. Следует отметить, что наиболее изменчивым из показателей зараженности является индекс обилия ( $V=1,89$ ), а наименьшей вариабельностью значений отличается экстенсивность инвазии ( $V=0,19$ ).

Таблица 1 – Суммарные показатели зараженности кряквы обыкновенной трематодами *Bilharziella polonica* на озере Нарочь за период 2005-2010 гг.

Показатель	$\bar{x}$	Conf. lim. (95%)	min-max	Std. Dev.	$S\bar{x}$	V
ЭИ	71,33	57,46-85,2	56,7-89,3	13,22	5,40	0,19
ИО	10,07	7,38-12,77	0-165	19,08	1,37	1,89
ИИ	14,44	10,81-18,08	1-165	21,44	1,84	1,48

Примечание: ИИ- интенсивность инвазии, паразитов/зараженную птицу; ИО – индекс обилия, паразитов/обследованную птицу, min-max – минимальное и максимальное количество паразитов в одной зараженной птице, особи; conf. lim. – 95%-ный доверительный интервал; V – коэффициент вариации.

При анализе межгодовой динамики инвазированности было установлено, что в 2008 г. наметилась тенденция к достоверному возрастанию степени зараженности. Индекс обилия увеличился с 5,95 экз. на 1 особь в 2008 г. до 18,07 – в 2010 г. ( $P<0,05$ ), т.е. в 3 раза. Экстенсивность инвазии у крякв в 2009-2010 гг. (83,3 и 89,3 % соответственно) оказалась достоверно выше ( $P<0,05$ ) аналогичного показателя в 2005 и 2008 гг. (56,7 и 57,5 %). Интенсивность инвазии на протяжении шести лет находилась на одинаковом уровне (рисунок 1).

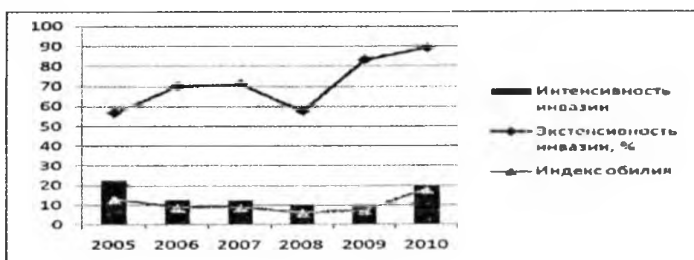


Рисунок 1 – Межгодовая динамика зараженности кряквы обыкновенной трематодами *Bilharziella polonica* на озере Нарочь

В период с 2005 по 2010 гг. было отмечено 2 резких перепада в отношении числа паразитов на одну особь хозяина ( $P < 0,05$ ): 2005 и 2010 отмечены как годы с наиболее изменчивой численностью инфрапопуляций *Bilharziella polonica*. Именно в эти годы были зарегистрированы случаи максимального заражения шистосоматидами одной особи хозяина - 122 и 165 паразитов в 2005 г. и 2010 г. соответственно. Период с 2006 по 2009 гг. характеризуется относительно стабильным состоянием инфрапопуляций паразита, в которых максимальная численность колебалась от 35 до 66 особей.

При анализе среднемесячных колебаний инвазированности кряквы установлено, что процент зараженных особей достоверно возрастает в период с апреля (64,1 %) по июль (100 %) и снижается с июля по август-октябрь ( $P < 0,05$ ) до прежнего уровня в 62,5- 73,3 %. Индекс обилия и интенсивность инвазии возрастают с августа-сентября (7,17-8,18 и 9,77-13,09 экз. на 1 особь соответственно) по октябрь - 19,46 и 27,47 соответственно ( $P < 0,05$ ). Таким образом, существует определенная связь между уменьшением числа зараженных особей хозяина и увеличением численности в инфрапопуляциях паразита. Первое обусловлено, скорее всего, ухудшением погодных условий: низкие температуры воды снижают активность церкарий и поиск ими окончательных хозяев становится проблематичным. Соответственно и процент заражения хозяев падает. Второе объясняется тем, что к августу заканчивается период миграции бильхарциел в организме хозяина (2-3 недели), паразиты достигают мест своей окончательной локализации и потому становятся легко регистрируемыми. Данные по зараженности кряквы обыкновенной в разные месяцы года отображены на рисунке 2.

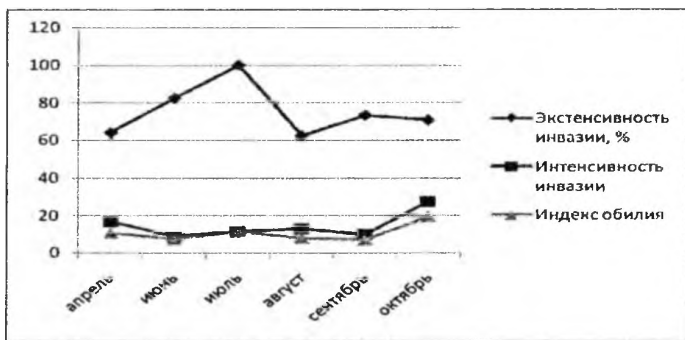


Рисунок 2 – Годовая динамика зараженности кряквы обыкновенной трематодами *Bilharziella polonica* на озере Нарочь

В сезонных изменениях средней инвазированности кряквы обыкновенной на озере Нарочь не было обнаружено достоверных отличий. Однако интенсивность инвазии и индекс обилия достоверно отличаются по

уровню сезонной изменчивости (таблица 2). Весной и осенью, а именно в апреле и октябре, данные показатели значительно выше, чем летом ( $P < 0,05$ ).

Таблица 2 – Статистические показатели сезонных изменений интенсивности инвазии и индекса обилия у кряквы обыкновенной на озере Нарочь за период 2005-2010 гг.

СЕЗОН	Интенсивность инвазии			Индекс обилия		
	$\bar{x}$	Std. Dev.	$S\bar{x}$	$\bar{x}$	Std. Dev.	$S\bar{x}$
весна	16,38	32,17	6,31	10,65	26,95	4,26
лето	12,03	12,62	1,50	8,46	11,92	1,19
осень	17,49	25,21	4,04	12,63	22,76	3,10

Данный факт легко объяснить миграционными инстинктами птиц. Массовые скопления крякв на озере Нарочь весной составляют в основном взрослые птицы, а осенью популяции пополняются за счет подросшего молодняка. Разные возрастные группы птиц имеют и различную степень инвазированности. Молодые птицы этого года заражаются в местах гнездования в начале-середине лета, когда начинают кормиться на мелководье. К моменту их отлета паразиты достигают половозрелости, но их относительная численность в молодых птицах значительно ниже, чем у взрослых. Следует также отметить, что группа первогодков характеризуется наличием особей с резко варьирующей численностью паразитов. Возрастание числа бильхарциелл у взрослых крякв происходит за счет внедрения новых церкарий в летний период, однако внутриинфрапопуляционные процессы у них уже сбалансированы, в связи с чем резких изменений численности не происходит.

**Заключение.** Таким образом, в зараженности кряквы обыкновенной трематодами *Bilharziella polonica* на озере Нарочь за шестилетний период мониторинга (2005-2010 гг.) были выявлены следующие закономерности. В период с 2008 г. по 2010 г. значение показателей индекса обилия увеличилось в 3 раза, а экстенсивности инвазии – примерно на 30 % при одинаковом уровне интенсивности заражения. В 2005 и 2010 гг. инфрапопуляции *Bilharziella polonica* сильно отличались друг от друга по численности особей, диапазон различий достигал от 1 до 122 и 165 паразитов в одной птице. Волны численности в инфрапопуляциях нарочанских бильхарциелл разделял период относительного постоянства с 2006 по 2009 гг. Возможно, что на стабильные показатели зараженности кряквы бильхарциеллой в этот период оказала влияние дегельминтизация птиц, проводимая в рамках внедрения комплекса мероприятий по подавлению численности взрослых стадий паразита. При анализе среднемесячных колебаний инвазированности кряквы установлено, что с уменьшением процента зараженных птиц в популяции хозяина возрастает количество особей в супрапопуляции паразита. В сезонных изменениях

средней инвазированности кряквы обыкновенной на озере Нарочь не обнаружено достоверных отличий, однако весной и осенью изменчивость интенсивности инвазии и индекса обилия значительно выше, чем летом, что обусловлено различиями в процессах формирования инфрапопуляций паразита у молодых и взрослых птиц.

Таким образом, кряква обыкновенная играет значимую роль в поддержании очага церкариального дерматита на озере Нарочь не только по причине высокой частоты встречаемости зараженных птиц в популяции (71,33 %), но и в связи с колоссальным объемом инвазионного материала, высвобождаемого в воду при среднегодовых показателях интенсивности инвазии и индекса обилия, равных 14,44 и 10,07 экз. на 1 особь соответственно. Тесный контакт птиц-носителей шистосоматидной инвазии на озере Нарочь в период массовых весенних и осенних миграций создаст благоприятные условия для заражения новых особей промежуточных хозяев (моллюсков), а также для пополнения ранее сформированных инфрапопуляций партенит, служащих постоянным источником церкариальной эмиссии. Поступивший в воду генетически разнородный инвазионный материал, накопленный на различных водоемах, расположенных в местах зимовок и на путях миграций птиц, агрегируется в моллюсках, которые затем выступают щедрыми донорами личинок шистосоматид для гнездящейся на озере Нарочь популяции кряквы обыкновенной, позволяя последней поддерживать здесь очаг церкариального дерматита на эпидемическом уровне.

#### *Литература*

1. Бычкова Е.И., Чемармозович И.Э., Парейко О.А. Особенности формирования гельминтофауны кряквы (*Anas platyrhynchos* L.) в урбанизированных и естественных ландшафтах Беларуси // Весці Нацыянальнай акадэміі навук Беларусі. Сер. біял. навук. – №2. – Мн., 1999. – С. 97-101.
2. Меркушева И.В., Бачило В.А. Гельминтофауна водоплавающих птиц Выгоновского озера Белоруссии // Вторая зоол. конф. Лит.ССР: Тез. докл. науч. конф. – Вильнюс, 1962. – С. 75-77.
3. Островский О.А., Бабушникова Е.П., Хейдорова Е.Э. Видовой состав, численность и зараженность водоплавающих и околоводных птиц шистосомами в курортной зоне озера Нарочь // Приложение к журналу «Весці Нацыянальнай акадэміі навук Беларусі». Сер. биол. наук. Сер. мед. наук. – Мн.: Белорусская наука, 2008. – ч. 1. – С. 194-198.
4. Роль диких птиц в формировании очагов шистосоматозной инвазии на территории Беларуси / Никифоров М.Е., Козулин А.В., Бычкова Е.И. и др. // Инженерно-экологические проблемы курортов Беларуси. – Мн., 1995. – С.27-28.
5. Церкариозы человека, вызываемые личинками шистосоматид водоплавающих птиц в Нарочанской рекреационной зоне Беларуси / Безр С.А., Солонец Т.М., Дороженкова Т.Е., Жукова Т.В. // Медицинская паразитология и паразитарные болезни. - Медицина, 1995. - № 3. - С. 8-10.
6. Шалапенко Е.С., Кокошко Н.Л., Дороженкова Т.Е., Бычкова Е.И.

Паразиты птиц // Состояние природной среды Беларуси: Эколог. бюлл. - Мн., 1996. – С. 112-113.

УДК 616-036.22(476.7)

## **ЭПИЗООТОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ БЕШЕНСТВА В РАЙОНАХ ПРИПЯТСКОГО ПОЛЕСЬЯ И НА СОПРЕДЕЛЬНЫХ К НЕМУ ТЕРРИТОРИЯХ**

**Цвирко Л.С.**

Полесский государственный университет, г. Пинск, Беларусь

*В статье освещены материалы ретроспективного и текущего анализа особенностей обстановки по бешенству на территории Припятского Полесья и прилегающих к нему землях. В течение 1969–2008 гг. на данной территории диагностировано 415 случаев заболевания бешенством животных. Бешенство установлено у 9 видов диких и 7 видов домашних животных. Заболеваемость диких хищников составляет 53,0 % всех случаев бешенства среди животных. Доминирующее место среди больных диких животных занимают лисицы – 91,2 %. Необходимо сосредоточить усилия ветеринарной и медицинской службы региона на профилактических направлениях борьбы с бешенством.*

*This work elucidates the materials of the retrospective and current analysis of the peculiarities concerning the rabies situation on the territory of Pripjat Polessye and the soils bordering it. During 1969 – 2008 415 rabies cases among animals have been investigated on the given territory. Nine species of wild animals and seven species of domestic animals have been determined to have rabies. The sickness rate of the wild beasts of prey makes up 53,0 % of all the cases. The dominating place is taken by foxes 91,2 % of all the sickness rate among wild animals. The efforts of the veterinary and medical service of the region should be concentrated on the prophylactic measures for controlling rabies.*

**Введение.** Несмотря на огромные усилия практической медицины и ветеринарии, разработку и применение современных культуральных антирабических вакцин и специфического иммуноглобулина, до сих пор в мире ежегодно погибают от бешенства около 50 тыс. человек. За медицинской помощью ежегодно обращаются около 200 млн. людей, пострадавших от укусов бешеных или подозрительных на бешенство животных, и свыше 4 млн. получают постэкспозиционное лечение антирабическими вакцинно-сывороточными препаратами [2]. Бешенство во все времена считалось «зоонозом номер один», учитывая мировой нозоарел и абсолютную фатальность инфекции. Природноочаговый характер инфекции, высокая пластичность возбудителя и широкий круг