

**Российская академия наук
Паразитологическое общество при Российской академии наук
Зоологический институт Российской академии наук
Санкт-Петербургский Научный центр Российской академии наук
Санкт-Петербургский Государственный университет
Российский Фонд фундаментальных исследований
Федеральное агентство по науке и инновациям РФ**



**Материалы
IV Всероссийского Съезда
Паразитологического общества при
Российской академии наук**

«ПАРАЗИТОЛОГИЯ В XXI ВЕКЕ – ПРОБЛЕМЫ, МЕТОДЫ, РЕШЕНИЯ»

Том 1

**Proceedings of the IV Congress of
the Russian Society of Parasitologists – Russian Academy of Sciences,
held 20-25 October 2008 at the Zoological Institute RAS, St. Petersburg
“Parasitology in XXI century – problems, methods, solutions”**

Volume 1

**Санкт-Петербург 2008
Saint-Petersburg 2008**

УДК 576.8 + 592

ББК (Е) 28.083 + 28.69

Материалы IV Всероссийского Съезда Паразитологического общества при Российской академии наук, состоявшегося 20-25 октября 2008 г. в Зоологическом институте Российской академии наук в Санкт-Петербурге: «Паразитология в XXI веке – проблемы, методы, решения». Том 1. (под ред. К.В.Галактионова и А.А.Добровольского). Санкт-Петербург: «Лема». 2008. 273 с.

В первом из трех томов издания представлены статьи по докладам съезда, посвященные фундаментальным и прикладным проблемам паразитологии XXI века. Статьи расположены в алфавитном порядке по фамилиям первых авторов сообщений.

Авторы статей несут полную ответственность за научные данные, их интерпретацию и цитаты. Редактирование заключалось исключительно в грамматических и стилистических правках.

Сборник предназначен для паразитологов, зоологов, специалистов ветеринарных и карантинных служб, преподавателей и студентов.

Proceedings of the IV Congress of the Russian Society of Parasitologists – Russian Academy of Sciences, held 20-25 October 2008 at the Zoological Institute RAS, St. Petersburg “Parasitology in XXI century – problems, methods, solutions” Vol. 1. (Ed. K.V.Galaktionov & A.A.Dobrovolskij). St. Petersburg: «Lema». 2008. 273 p.

In the first volume of the 3-volumes' edition the papers on the main areas of the parasitology research in Russia, both fundamental and applied, are presented. Papers are ordered alphabetically according the name of first author.

Authors of papers are solely responsible for the research facts, opinions and citations. Editors did only the grammatical and style corrections.

The book is destined for parasitologists, zoologists, workers of the veterinary and quarantine services, teachers and students.

Печатается по решению Оргкомитета IV Всероссийского Съезда Паразитологического общества при Российской академии наук.

Рецензенты: О.Н.Пугачев, С.Г.Медведев.

Оргкомитет благодарит Российский фонд фундаментальных исследований (проект 08-04-06076), Российскую академию наук, Санкт-Петербургский Научный центр РАН, Федеральное агентство по науке и инновациям РФ и все учреждения-организаторы за поддержку съезда

ISBN 978-5-98709-094-7 © Паразитологическое общество при Российской академии наук, 2008

© Зоологический институт Российской академии наук, 2008

Оригинал-макет и ред англ. яз.: А.Ю.Рысс

ходе единственного гаметогенеза меронты превращаются в гамонты и дают начало одной или множеству гамет.

Все вышесказанное еще раз подтверждает, что эволюция грегариин шла по пути становления внеклеточного паразитизма, которое сопровождается возникновением определенного морфофункционального комплекса организации клетки, а именно возникновением прикрепительной органеллы и локомоторного аппарата.

УДК 616.995

К ВОПРОСУ О ПРИРОДНОЙ ОЧАГОВОСТИ ОПИСТОРХОЗА.

Пельгунов А.Н.

Центр паразитологии ИПЭЭ им. А.Н.Северцова РАН, Ленинский проспект, д. 33,
Москва, 119071 Россия. apelgunov@list.ru

ON THE PROBLEM OF OPISTORCHOSIS NATURAL FOCALITY.

Pelgunov A.N.

Centre of parasitological IEE RAS, Lenin prospect, 33, Moscow 119071 Russia,
apelgunov@list.ru

В 1946 г. академик Е.Н. Павловский отнес описторхоз и дифиллоботриоз к природно-очаговым заболеваниям (1946а). В настоящее время считается доказанным, что описторхоз (паразитарное заболевание вызываемое трематодой *Opisthorchis felineus* (Rivolta. 1884)) является природно-очаговым заболеванием. Но так ли это? Какова роль человека и его домашних животных в эволюции и в распространении этого заболевания?

От четкого понимания генезиса данного паразитарного заболевания, зависит стратегия и тактика борьбы с данным явлением. Если это действительно природно-очаговое заболевание, то мы, как считают многие исследователи, не сможем уничтожить описторхоз как природное явление. Единственное, что мы реально можем — это снизить заболевание людей за счет лучших лекарств, лучшей диагностики, профилактики и т.д. Но если это антропогенный очаг (антропургический), то можно ставить задачу его полной ликвидации.

В своей классической работе «Основы учения о природной очаговости трансмиссивных болезнях человека» Е.Н. Павловский (1946а) различал по происхождению следующие очаги трансмиссивных болезней: 1) первичные природные; 2) дочерние природные (или вторичные) возникающие в порядке «иррадиации»; 3) антропургические, то есть связанные в своем происхождении и поддержании существования с какой-либо формой деятельности человека.

В этой же работе было дано определение природной очаговости: «Природная очаговость трансмиссивных болезней — это явление, когда возбудитель, специфический его переносчик и животные (резервуары возбудителя) в течение смены своих поколений неограниченно долгое время существуют в природных условиях в составе различных биоценозов вне зависимости от человека, как по ходу своей уже прошедшей эволюции, так и в настоящий ее период». Там же подчеркивалось, что «Существование природных очагов обеспечивается тем, что возбудитель циркулирует в очаге из организма в организм благодаря осуществлению биоценологических связей преимущественно пищевого характера ...»

Таким образом, чтобы функционировал природный очаг заболевания необходимо, чтобы возбудитель в течение смены своих поколений **неограниченно долгое время** существовал в природных условиях **вне зависимости от человека** и, чтобы в нем «эволюционно сложились определенные межвидовые взаимоотношения между возбудителем болезни, животными — донорами и реципиентами возбудителя и

его переносчиками при наличии факторов внешней среды, благоприятствующих им, во всяком случае «не препятствующих циркуляции возбудителя» (Павловский, 1955).

Многие исследователи находили описторхов у диких животных (лис, хорьков, норок, водяных полевок, бобров, кабанов т.д.), на основании чего делали вывод о существовании природных очагов описторхоза. Но для доказательства существования природного очага описторхоза необходимо выявить не только наличие инвазированных диких животных (дефинитивных хозяев), необходимо проследить весь путь возбудителя, показать ведущую роль животных в существовании очага. Без этого делать вывод о существовании природного очага описторхоза неправомерно. Более того, широкое распространение описторхоза среди людей в большинстве районов с «природной» очаговостью описторхоза, и загрязнение водоемов сточными водами служит убедительным доказательством участия человека в циркуляции возбудителя в природе. Более того, хищные млекопитающие (лисы, норки, хорьки и т.д.) несмотря на высокую зараженность в некоторых районах описторхисами, не могут быть основными дефинитивными хозяевами, за счет которых поддерживается природный очаг заболевания, так как имеются определенные экологические барьеры (Сидоров, 1965, 1983). В 1965 году Е.Г. Сидоров зарегистрировал природный очаг описторхоза на р. Шидерты, где он описал подвид *O. felineus arvicola*, промежуточным хозяином которого является гольян, а дефинитивным — водяная полевка с очень высокой интенсивностью инвазии. Это позволило автору отнести этот очаг к природным. В то же время Е.Г. Сидоров пишет, что вдоль реки есть населенные пункты (правда редкие) и в них есть зараженные описторхозом люди. В дальнейшем автор выявил другие очаги описторхоза в Казахстане, где также высокая зараженность водяной полевки и ондатры описторхисами, а малочисленность населения позволила ему отнести эти очаги к природным и сделать вывод о том, что околородные животные и, в частности, водяная полевка, играют основную роль в поддержании этих очагов. Но в настоящий момент, трудно сказать какой должна быть плотность населения, его зараженность описторхисами, какой должна быть зараженность домашних животных для поддержания очага описторхоза. Также как трудно сказать, насколько часто человек, зараженный описторхами, должен посещать водоем (для охоты, рыбалки и т.п.), чтобы на нем образовался и функционировал очаг описторхоза. Таким образом, исключить влияние человека и его домашних животных на формирование и функционирование этих очагов не представляется возможным.

С.А. Беэр (2005) считает, что истинная природная очаговость описторхоза выражена настолько слабо, что мы лишены возможности выделить где бы то ни было типичный природный участок и сопоставить его в виде своеобразного «фона» с прочими участками, сравнивая их различные показатели. Автор также полагает, что на определенном этапе эволюции *O. felineus* водяная полевка играла важную роль в распространении описторхоза, а в настоящее время она может поддерживать на определенных территориях циркуляцию инвазии, то есть поддерживать природный очаг. Однако, роль водяной полевки в циркуляции описторхоза проблематична. Водяная полевка заражается описторхисами в очагах, которые образовались в результате деятельности человека, и сама не может по ряду причин их поддерживать «неограниченно долгое время». Первая и основная причина — это отсутствие постоянной трофической связи водяной полевки с промежуточным хозяином. Животный корм водяная полевка употребляет изредка, необходимость в животных кормах возникает, видимо, для утоления белкового голодания организма чаще весной. Более того, благодаря действию преимущественно амилотических и сахаролитических бактерий богатая растворимыми углеводами естественная пища водяной полевки обогащается в преджелудке белками бактериального происхождения, формируя внутренние цепи питания. Этим объясняется в целом безразличное

отношение водяной полевки к животным кормам, отмеченное многими авторами (Водяная полевка, 2001). Следовательно, как правило, водяная полевка заражается *O. felineus* весной, если были заморы и при условии высокой инвазированности рыб метацеркариями описторхисов. Второе: на зараженность водяной полевки описторхисами и, следовательно, на распространение ею инвазионного начала большое влияние оказывает динамика численности грызуна. После вспышки численности, которая может длиться до 5 лет, наступает депрессия, связанная с влиянием какого-либо фактора (чаще всего эпизоотии туляремии), причем низкая численность длится также несколько лет. К этому надо добавить, что к концу лета популяция водяной полевки обновляется на 90% (Водяная полевка, 2001). Таким образом, при депрессии численности и при таком обновлении популяций, зараженных зверьков будут единицы на огромной площади, причем в течение нескольких лет. Достаточно ли этого для сохранения инвазии и поддержания высокого уровня заражения рыб метацеркариями, если учесть, что перезимовывает незначительное количество зараженных моллюсков. Относительно ондатры – ее восприимчивость к *O. felineus* С.А.Безр (2005) рассматривает как свидетельство древности связи паразита с гидрофильными грызунами, что вряд ли справедливо. Е.Н.Павловский (1946б) показал, что круг потенциальных хозяев «многоядных паразитов» гораздо обширнее видового разнообразия фактических хозяев этих паразитов, встречающихся в естественных условиях. Более того, описторхи прекрасно приживаются у сухопутных грызунов – золотистого хомячка, хлопковых крыс, хотя в природе эти виды не сталкиваются с данным заболеванием.

Таким образом, можно повторить мнение академика К.И.Скрябина (1962), что в настоящий момент нет никаких доказательств того, что описторхоз – это природно-очаговое заболевание. Даже там (это особенно касается Европейской части ареала), где нет зараженного населения, имеются зараженные домашние животные (кошки), за счет которых и поддерживаются очаги. Многие исследователи не учитывают такой мощный поток инвазии – как любительский лов рыбы, особенно мальчишками летом. Они в большом количестве ловят мелких рыбешек, которых потом скармливают кошкам. Во многом именно поэтому в поселках Европейской части ареала описторхоза, кошки так сильно заражены и являются основными распространителями инвазии.

Р.Г.Фатахов (1996) считает, что основными дефинитивными хозяевами описторхисов в Обь-Иртышском бассейне являются лисица, ондатра, водяная полевка и горностай. Роль человека в паразитарной системе описторхоза не вышла за рамки второстепенного источника инвазии, не связанного с водной средой. Основной довод того, что человек не является основным хозяином описторхоза, и только в последнее время стал играть существенную роль в распространении описторхоза, это относительная молодость связи человек – *O. felineus*.

Действительно постоянный контакт между человеком и *O. felineus* по-видимому начался порядка 10-15 тыс. лет назад. Судя по многочисленным находкам грузил, рыбацкие сети появились в Обь-Иртыше уже в неолите. Таким образом, весь вопрос заключается в том, когда появился вид *O. felineus*. С.А.Безр (2005) считает, что вид *O. felineus* появился в позднем миоцене, то есть более 7 млн. лет назад, и за это время сменил несколько групп дефинитивных хозяев. Е.Г. Сидоров (1983) считает, что формирование вида *O. felineus* завершилось еще до голоцена, возможно, даже в неогене, когда сформировались представители родов семейства карповых, подверженных заражению личинками описторхид, и оставались одним и тем же видом, меняя группы дефинитивных хозяев. Таким образом, авторы считают, что окончательные хозяева паразита эволюционируют, образуются новые виды, а паразит остается неизменным, причем в течение нескольких миллионов лет. Несомненно, развитие группы описторхид, предковых форм, шло непосредственно с эволюцией

моллюсков и карповых рыб, но на формирование видов оказывали также свое влияние окончательные хозяева паразита и их трофические связи. Можно предположить, что *O. felineus* как вид стал формироваться при постоянных контактах с человеком порядка 10 тыс. лет назад на территории Западной Сибири в среднем течении Оби и Иртыша. Для этого есть все необходимое — большое количество язя, который становится основным вторым промежуточным хозяином *O. felineus*, (язь значительно сильнее заражен метацеркариями описторхисов, чем другие виды рыб). Большая доля язя в уловах людей и специфики лова — ловля рыбы в искусственно огороженных водоемах или участках рек (запорное рыболовство), куда язь весной идет на нерест и нагул. Другой вопрос — а за 10 тыс. лет сможет образоваться новый вид паразита. Э. Майр (1974) приводит данные о формировании новых видов рыб за 5 тыс. лет, так что для паразитов с удивительной пластичностью и большой плодовитостью, образование нового вида за 10 тыс. лет вполне реально.

Таким образом, если согласится с этим, то надо признать, что описторхоз имеет антропоургические очаги, и основной источник инвазии человек и его домашние животные, а сам вид формировался как паразит человека. Дикие животные заражаются описторхозом за счет сильного паразитарного загрязнения среды в результате деятельности человека.

Список литературы

- Безр С.А. Биология возбудителя описторхоза. М.: Товарищество научных изданий КМК. 2005. 336 с.
- Водяная полевка. Образ вида. П/р д.б.н. П.А.Пантелеева. 2001. М.: Наука. 527 с.
- Майр Э. Популяции, виды и эволюция. М.: Мир. 1974. 460 с.
- Павловский Е.Н. Основы учения о природной очаговости трансмиссивных болезнях человека // Ж. Общей биологии. 1946а. Т. VII, № 1. С. 3-33.
- Павловский Е.Н. Условия и факторы становления организма хозяином паразита в процессе эволюции // Зоологический журнал. 1946б. Т. XXV. Вып. 4. С. 289-304.
- Павловский Е.Н. Состояние учения о природной очаговости болезней человека // Природная очаговость болезней человека и краевая эпидемиология. Л. 1955. С. 17-26.
- Сидоров Е.Г. Природная очаговость описторхоза // Известия АН КазССР сер. Биол. 1965. № 3. С. 66-73.
- Сидоров Е.Г. Природная очаговость описторхоза. Алма-Ата: Наука. 1983. 240 с.
- Скрябин К.И., Шихобалова Н.П., Петров А.М., Левашов М.М. Строительство гельминтологической науки и практики в СССР. М. 1962. Т. 1. 296 с.
- Фаттахов Р.Г. Экология паразитарных систем описторхид Обь-Иртышского бассейна у условиях антропопрессии (на примере *Opisthorchis felineus* Rivolta, 1884; *Metorchis bilis* Braun, 1890 и *Metorchis xanthosomus* Creplin, 1846) // Автореферат диссертации на соискание ученой степени доктора биологических наук. Тюмень. 1996. 50 с.

Summary

The problem of opisthorchosis genesis is discussed. Nowadays there are no wild animals which are capable to support a natural opisthorchosis foci for “unlimited period of time”. Human beings and domestic animals are considered main hosts of the parasite, *Opisthorchis felineus* evolution is connected with man and his activity.