

УДК 612.112.1:616.995.122-092.4

<https://doi.org/10.31016/978-5-6053355-1-1.2025.26.289-293>

МОРФОМЕТРИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ЯИЦ МАРИТ *OPISTHORCHIS FELINEUS* (S. RIVOLTA, 1884) У РАЗНЫХ ДЕФИНИТИВНЫХ ХОЗЯЕВ

Сидельникова А. А.¹,

кандидат медицинских наук, доцент,
доцент кафедры морфологии и судебной медицины,
alieva-alevtina@mail.ru

Бибик О. И.¹,

доктор биологических наук, доцент,
заведующий кафедрой биологии с основами генетики и паразитологии,
ok.bibik@yandex.ru

Аннотация

Морфологическая изменчивость трематод у разных дефинитивных хозяев отражается в овопродукции паразита. Размеры и структура яиц имеют важное диагностическое и терапевтическое значение при паразитарном заболевании. Проведено морфометрическое исследование яиц в срезах трематод *Opisthorchis felineus* (S. Rivolta, 1884) у человека и кролика в сравнительном аспекте. Гистологические препараты аутопсийного материала печени с маридами *O. felineus* в желчных протоках в виде микросрезов были окрашены стандартной бихромной окраской гематоксилином и эозином, исследованы путем световой микроскопии. Материал для исследования от животных получали через 1,5 года в собственном эксперименте, инвазионная доза составляла по 50 метацеркариев. Аутопсийный материал человека предоставлен ГБУ ЗОТ КузКПБ. Морфометрическое исследование проводили с помощью специальной морфометрической программы Zeiss Axio Vision и цифровой камеры светового микроскопа Zeiss Primo Cam Edition. Обнаружено, что размеры яиц по основным параметрам: длина и ширина у разных видов дефинитивных хозяев различны. В результате сравнительной морфометрии размеры яиц *O. felineus* больше у нетипичного хозяина (кролик), чем у типичного (человек), что можно объяснить внутривидовым полиморфизмом паразита.

Ключевые слова: *Opisthorchis felineus*, марида, морфометрия, яйца трематод

¹ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Кемеровский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации (650056, Россия, г. Кемерово, ул. Ворошилова, д. 22а)

MORPHOMETRIC ANALYSIS OF *OPISTHORCHIS FELINEUS* (S. RIVOLTA, 1884) MARITA EGGS IN DIFFERENT DEFINITIVE HOSTS

Sidelnikova A. A. ¹,

Candidate of Medical Sciences, Associate Professor,
Associate Professor of the Department of Morphology and Forensic Medicine,
alieva-alevtina@mail.ru

Bibik O. I. ¹,

Doctor of Biological Sciences, Associate Professor,
Head of the Department of Biology with Fundamentals of Genetics and Parasitology,
ok.bibik@yandex.ru

Abstract

The morphological variability of trematodes in different definitive hosts is reflected in the ovoproduction of the parasite. The size and structure of eggs have major diagnostic and therapeutic importance in a parasitic disease. A morphometric study of eggs in slides of trematodes *Opisthorchis felineus* (S. Rivolta, 1884) in humans and rabbits was conducted in a comparative aspect. Histological specimens of autopsy material from the liver with *O. felineus* marita in bile ducts in the form of microslides were treated by standard bichrome hematoxylin-eosin staining and examined by light microscopy. The study material was obtained from animals after 1.5 years in own experiment, and the infectious dose was 50 metacercariae each. The human autopsy material was provided by the Kuzbass Clinical Pathoanatomical Bureau. The morphometric study was conducted using a special morphometric Zeiss Axio Vision software and a digital camera of Zeiss Primo Cam Edition light microscope. It was found that the sizes of eggs were different by the main parameters: length and width, in different definitive host species. As a result of comparative morphometry, the sizes of *O. felineus* eggs were larger in the atypical host (rabbit) than the typical host (human), which can be explained by intraspecific polymorphism in the parasite.

Keywords: *Opisthorchis felineus*, marita, morphometry, trematode eggs

Введение. *O. felineus* (S. Rivolta, 1884), как полигостальный вид, паразитирует в организме большого числа разных видов дефинитивных хозяев, включая человека. В жизненном цикле трематоды *Opisthorchis felineus* дикие рыбаодные млекопитающие, домашние животные и человек являются окончательными хозяевами, в которых развивается

¹ Federal State Budgetary Institution of Higher Professional Education "Kemerovo State Medical University" of the Ministry of Healthcare of the Russian Federation (22a, Voroshilova st., Kemerovo, 650056, Russia)

марита и начинается овопродукция. *O. felineus* является гермафродитом, имеет мужские (семяприемник и семенники) и женские гонады (яичник и желточники), в матке развиваются яйца, которые можно выявить на разных стадиях развития [1]. Человек имеет смешанный рацион питания и ввиду эволюционно длительного употребления речной рыбы является окончательным хозяином, типичным для паразита. В рацион кроликов продукты животного происхождения (рыба, продукты ее переработки) вводятся искусственно при дефицитных состояниях [3], следовательно, для паразита такой хозяин нетипичен. В работах, посвященных морфологической изменчивости марит *O. felineus*, у нетипичных хозяев яйца паразита по морфометрическим параметрам существенно отличались от яиц паразитов у типичных хозяев [4]. Сравнение морфологии яиц у дефинитивных хозяев может быть критерием выбора животного (не грызуна) с общностью строения системы пищеварения, близкой к человеку, как модели для воспроизведения заболевания. Дифференциальная диагностика структур яиц позволяет определить вид паразита у лиц с неясной этиологией синдрома правого подреберья [5]. Нарушения структур трематод в организме окончательного хозяина доказывает терапевтический эффект антигельминтных препаратов в получаемой дозе при лечении описторхоза [2]. Исследование изменений овопродукции и структур яиц у трематод может иметь научно-практический интерес, быть критерием эффективности при разработке антигельминтных препаратов, изучении их механизма действия и появления устойчивости к ним.

Цель настоящей работы — сравнить размеры яиц трематоды *Opisthorchis felineus* (S. Rivolta, 1884), паразитирующих в организме разных окончательных хозяев: типичного — человека и нетипичного — не грызуны (кролики).

Материалы и методы. Объектом исследования послужили яйца *Opisthorchis felineus* (S. Rivolta, 1884), паразитирующих в организме человека и кроликов, как дефинитивных хозяев. Материал для исследований был предоставлен ГБУ ЗОТ Кузбасским клиническим патологоанатомическим бюро в виде гистологических препаратов из аутопсийного материала печени человека, содержащие срезы марит *O. felineus*, окрашенных гематоксилином и эозином. Материал, полученный от 10 человек, составил первую экспериментальную группу (n=10). Во второй группе аутопсийный материал печени получали от специально зараженных животных (кролики, самцы; n=10). Работа одобрена этическим комитетом КемГМУ МЗ РФ. Инвазионный ма-

териал из мышечной ткани снулых рыб карповых пород (язь, елец), доставленных с г. Томск, выловленных в осенний период в реке Томь дифференцировали в компрессориуме, формировали и давали животным в дозе 50 метацеркариев. Через 1,5 года после заражения животных выводили из эксперимента, готовили гистологические срезы печени, толщиной 5 мкм, где в протоках располагались мариты *O. felineus*, и окрашивали гематоксилином и эозином. Методом световой микроскопии изучали зрелые яйца в срезах матки паразита от человека и кролика в сравнении. С помощью цифровой камеры микроскопа Zeiss Primo Cam Edition и морфометрической программы Zeiss Axio Vision измеряли длину и ширину 30 зрелых яиц в каждом препарате при увеличении $\times 400/0,65$ у каждого вида хозяина, в микрометрах. Полученные данные усредняли с помощью пакетов статистических программ Microsoft Office Excel вычислением среднего арифметического со стандартной ошибкой среднего ($M \pm m$). Межгрупповое сравнение данных проводили с помощью непараметрического критерия Манна-Уитни программы STATISTIKA 10.0, результаты считали значимыми при уровне доверительной вероятности $P \leq 0,05$.

Результаты исследований. Результаты сравнительных морфометрических показателей размеров яиц *O. felineus* в наших исследованиях демонстрируют отличие в значениях длины и ширины сформированных яиц описторхов, находящихся в конечных отделах матки: у человека среднее значение общей длины яиц составляет $42,66 \pm 4,09$ мкм, а среднее значение общей ширины яиц – $20,735 \pm 2,127$ мкм; у кролика среднее значение общей длины яиц составляет $49,676 \pm 3,023$ мкм, а среднее значение общей ширины яиц – $26,238 \pm 1,749$ мкм. При межгрупповом сравнении данных отмечено, что длина яиц паразита у человека меньше, на 7,016 мкм по сравнению с таковыми у кролика, различия статистически значимы ($U=107$; $P \leq 0,0001$). Ширина яиц паразита в печени человека также превышала значение этого показателя у кролика на 5,503 мкм, различия статистически значимы ($U=59$; $P \leq 0,0001$). Результаты исследований выявили более крупные размеры яиц *O. felineus*, паразитирующих у кроликов, являющихся неспецифическими хозяевами в жизненном цикле паразита.

Заключение. Морфометрические исследования размеров яиц трематоды *Opisthorchis felineus*, паразитирующих в организме разных окончательных хозяев: типичного – человека и нетипичного – кролики, подтверждают полиморфизм паразита, как результат видовой адаптации к определенному хозяину, обусловленный его специфичностью.

Список источников

1. *Безр С. А.* Биология возбудителя описторхоза. Москва: Товарищество научных изданий КМК, 2005. 336 с.
2. *Бибик О. И., Архипов И. А.* Гистологические и гистохимические методы исследования как критерии оценки эффективности действия антигельминтных препаратов на органы и ткани трематод // *Российский паразитологический журнал*. 2020. Т. 14. № 2. С. 76–82.
3. *Ромашова Е. Н., Кулешов А. А., Ромашов Б. В.* Некоторые аспекты морфологической изменчивости *Opisthorchis felineus* // Сб. науч. ст. по матер. межд. научн. конф. «Теория и практика борьбы с паразитарными болезнями». 2015. Вып. 16. С. 370–372.
4. *Седов Ю. Д.* Кролики. Разведение, содержание, уход. Ростов на Дону: Феникс, 2016. 173 с.
5. *Хамидуллин А. Р., Сайфутдинов Р. Г., Хаертынова И. М.* Гельминты человека: описторхоз и псевдамфистомоз // *Практическая медицина*. 2011. № 50. С. 35–37.

References

1. Beer S. A. Biology of the causative agent of opisthorchiasis. Moscow, KMK Scientific Press Ltd., 2005. 336 p. (In Russ.)
2. Bibik O. I., Arkhipov I. A. Histological and histochemical research methods as criteria for evaluation of anthelmintic effects on the trematode organs and tissues. *Russian Journal of Parasitology*. 2020; 14(2): 76–82. (In Russ.)
3. Romashova E. N., Kuleshov A. A., Romashov B. V. Some aspects of morphological variability of *Opisthorchis felineus*. *Materials of the International Scientific Conference "Theory and practice of parasitic disease control"*. 2015; 16: 370–372. (In Russ.)
4. Sedov Y. D. Rabbits. Breeding, maintenance, and care. Rostov on Don, Phoenix, 2016. 173 p. (In Russ.)
5. Hamidullin A. R., Sayfutdinov R. G., Haertynova I. M. Human helminths: opisthorchiasis and pseudamphistomiasis. *Practical Medicine*. 2011; 50: 35–37. (In Russ.)