

Кремнев Г. А., Гончар А. Г., Крапивин В. А., Илюткин С. А., Крупенко Д. Ю.

Как трематоды заражают морских млекопитающих: что об этом могут рассказать жизненные циклы паразитов и пищевые предпочтения их хозяев

СпбГУ, Санкт-Петербург, Россия

Среди трематод — паразитов морских млекопитающих — особое место занимают представители сем. *Brachycladiidae*: они являются единственным крупным таксоном дигеней, использующим в качестве окончательного хозяина исключительно морских млекопитающих (ластоногих, китообразных и калана). Брахиक्ладииды — космополитные паразиты, часто вызывающие сильные повреждения внутренних органов хозяев. Однако до недавнего времени их жизненные циклы оставались нерасшифрованными и способ заражения морских млекопитающих был неизвестен. На Белом море нами были обнаружены редии и церкарии (в брюхоногом моллюске *Cryptonatica affinis*) и метацеркарии (в двустворчатых моллюсках *Serripes groenlandicus* и *Ciliatocardium ciliatum*; в гастроподе *C. affinis*), ранее определенные как *Neophasis spp.* (представители сем. *Acanthocolpidae*, близкого брахиक्ладиидам). Применение молекулярных методов показало принадлежность этих стадий жизненного цикла одному из видов брахиक्ладиид — *Orthosplanchnus arcticus*. Жизненный цикл *O. arcticus* реализуется следующим образом. Его окончательными хозяевами выступают несколько видов ластоногих, из которых на Белом море наиболее часто встречаются кольчатая нерпа и лахтак. Первым промежуточным хозяином является гастропода *C. affinis*, в которой развиваются редии, продуцирующие церкарий. Церкарии покидают гастроподу и заражают вторых промежуточных хозяев, двустворчатых моллюсков *S. groenlandicus* и *C. ciliatum*. Небольшая часть церкарий инцистируется в первом промежуточном хозяине, что позволяет циклу реализоваться в сокращенном виде. В результате цикл может реализоваться с участием единственного промежуточного хозяина — гастроподы *C. affinis*. Окончательные хозяева заражаются напрямую при поедании двустворчатых моллюсков или гастропод, содержащих инцистированных личинок. На это указывают пищевые предпочтения тюленей. Согласно литературным данным, лахтак — это бентофаг, значительную часть диеты которого составляют двустворчатые и брюхоногие моллюски. Этими же беспозвоночными, пусть и в гораздо меньшем объеме, питается кольчатая нерпа. Работа выполнена при поддержке гранта РФФИ №19-74-10029.

Kremnev G. A., Gonchar A. G., Krapivin V. A., Ilyutkin S. A., Krupenko D. U.

How do digeneans infect marine mammals: evidence from the life cycle of the parasites and feeding preference of its hosts

St. Petersburg State University, St. Petersburg, Russia

Brachycladiidae is the only major digenean taxa that is restricted to the marine mammals (cetaceans, pinnipeds and sea otter) as definitive hosts. *Brachycladiids* occur worldwide and often cause lesions of the liver and bile ducts. However, the life cycle has not yet been elucidated for any *brachycladiid* species and transmission pathways of these parasites thus remained unknown. In the White Sea we found rediae and cercariae (in gastropod *Cryptonatica affinis*) and metacercariae (in bivalves *Serripes groenlandicus* and *Ciliatocardium ciliatum* along with gastropod *C. affinis*) previously identified as *Neophasis spp.* (representatives of the family *Acanthocolpidae*, phylogenetically closely related to the *brachycladiids*). Using molecular approach, we discovered that these life cycle stages belongs to one of the *brachycladiid* species *Orthosplanchnus arcticus*. The life cycle of *O. arcticus* proceeds as follows. Definitive hosts are several species of pinnipeds, of which bearded seal and ringed seal are the most abundant seals in the White Sea and probably the most frequent definitive hosts of *O. arcticus* there. The first intermediate host is a gastropod *C. affinis*. Rediae develop in digestive gland and produce cercariae. Cercariae leave *C. affinis* and infect second intermediate hosts—bivalves *S. groenlandicus* and *C. ciliatum*. Some cercariae may encyst in the first intermediate host and become metacercariae. Thus, the life cycle may be truncated if *C. affinis* acts as both first and second intermediate host. Definitive hosts become infected while

consuming bivalves or *C. affinis* with encysted metacercariae. This is supported by the data on feeding habits of seals. According to the literature, bearded seals are primarily benthos feeders, consuming predominantly bivalves and gastropods. Ringed seals consume mainly fishes and crustaceans, but gastropods and bivalves are also present in their diet as a minor component. The study was financially supported by the Russian Science Foundation (grant 19-74-10029).