

Эндосимбиотические турбеллярии рода *Graffilla* в брюхоногих моллюсках Белого и Баренцева морей.

Научный руководитель – Савченко Александра Сергеевна

Белолобская К.И.¹, Кремнев Г.А.²

1 - Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова, Биологический факультет, Кафедра зоологии беспозвоночных, Москва, Россия, *E-mail*: 5beloks@gmail.com; 2 - Санкт-Петербургский государственный университет, Биологический факультет, Saint Petersburg, Россия, *E-mail*: ekremnyov@yandex.ru

Переход к симбиотическому образу жизни независимо происходил в разных группах плоских червей. Наиболее известны и многочисленны паразиты из группы Neodermata, но также к симбиозу переходили и отдельные группы турбеллярий. Например, среди представителей семейства Graffillidae, некоторые виды обитают в моллюсках, питаясь полупереваренной пищей хозяина, а иногда и его пищеварительными клетками. Такой тип питания демонстрирует *Graffilla buccinicola* — эндосимбионт морских гастропод. Несмотря на широкую распространенность, специфичность к хозяевам, жизненный цикл и другие аспекты биологии этих турбеллярий остаются малоизученными. Поиску ответа на эти вопросы посвящено наше исследование.

Материал был собран в 2019-2023 годах в окрестностях ББС МГУ им. Н.А. Перцова, УНБ СПбГУ «Беломорская» и МБС ММБИ. Образцы были изучены с помощью световой микроскопии *in vivo*, тотальных препаратов и серий гистологических срезов. Были обработаны данные по зараженности, проведены серии экспериментов и молекулярно-генетический анализ по фрагменту 18S рДНК для образцов из моллюсков *Buccinum undatum*, *Neptunea despecta* (Neogastropoda: Buccinidae), *Nucella lapillus* (Neogastropoda: Muricidae), *Cryptonatica affinis* и *Euspira pallida* (Littorinimorpha: Naticidae).

Процент зараженности беломорских моллюсков *B. undatum* турбеллярией *G. buccinicola* варьирует по годам, однако в среднем составляет 50 %. Экстенсивность инвазии выше в сублиторали по сравнению с литоралью. Эндосимбионт локализуется в гепатопанкреасе, реже в пищеводе, желудке, кишечнике и почках, в количестве от одной до нескольких десятков особей.

G. buccinicola — протандрический вид, нами была изучена морфология разных стадий его развития, строение половой системы и фоторецепторов. В одной особи моллюска встречаются разные стадии развития турбеллярий. По крайней мере, особи с функционирующей мужской половой системой фиксируются на протяжении всего года. Остается неизвестным процесс заражения хозяев и расселения симбионта. Проведенные эксперименты показали, что турбеллярии всех стадий толерантны к широким диапазонам солености, эмиссия турбеллярий не наблюдалась ни из живого, ни из мертвого хозяина.

Вид *G. buccinicola* также обнаружен в *N. despecta* и *N. lapillus*, что подтверждается молекулярным анализом: процент идентичности для фрагментов гена 18S рРНК длиной 734-1010 п.н. у изолятов из этих гастропод составляет более 99,9%. Для турбеллярий из натицидных моллюсков *C. affinis*, *E. pallida* процент идентичности с *G. buccinicola* составляет 96,9 % и 98,9 %, соответственно, что может говорить о наличии в этих гастроподах своих видов рода *Graffilla*. Данную гипотезу мы планируем проверить в дальнейшем с использованием более вариабельных маркеров. Симбиотические турбеллярии из *N. lapillus*, *C. affinis* и *E. pallida* ранее не были описаны.