

**Воздействие заражения трематодами *Microphallus pygmaeus* (Digenea, Microphallidae) на физиологические процессы в тканях моллюсков рода *Littorina* (Gastropoda, Littorinidae)**

**Научный руководитель – Мальцева Арина Леонидовна**

*Репкин Е.А.<sup>1</sup>, Павлова П.А.<sup>2</sup>*

1 - Санкт-Петербургский государственный университет, Биологический факультет, Санкт-Петербург, Россия, *E-mail: erepkin53@gmail.com*; 2 - Санкт-Петербургский государственный университет, Биологический факультет, Санкт-Петербург, Россия, *E-mail: pollypavlova98@gmail.com*

Заражение паразитами неизбежно сказывается на физиологических процессах в организме хозяина. Воздействие на хозяина может быть как неадаптивным (не увеличивающим вероятность успешной трансмиссии, «побочный эффект» от присутствия паразита), так и адаптивным - когда паразит влияет на фенотип и поведение хозяина таким образом, чтобы создать для себя более комфортные условия обитания и увеличить вероятность успешного попадания в новых хозяев. Разумеется, все описанные паразит-хозяинные взаимодействия сопровождаются изменениями в метаболизме хозяина, индуцированными паразитом.

Моллюски рода *Littorina* и паразитирующие в них трематоды являются популярной модельной системой в паразитологических исследованиях, в том числе при изучении воздействия паразитов на физиологию хозяина. В частности, для заражённых сосальщиками литорин показано нарушение поведения при передвижении, изменение морфологии раковины и паразитарная кастрация. Тем не менее, до сих пор практически не предпринималось попыток систематически исследовать изменения в метаболизме заражённых моллюсков, чтобы выявить механизмы, лежащие в основе вышеописанных преобразований фенотипа.

Целью нашей работы был анализ изменений в метаболоме моллюсков *Littorina saxatilis* и *L. obtusata*, заражённых трематодами *Microphallus pygmaeus*. Здоровые и заражённые моллюски обоих видов были собраны на побережье Баренцева моря летом 2019 г. и зафиксированы в 100% метаноле. В дальнейшем метанольные вытяжки были лиофилизированы, перерастворены в пиридине и проанализированы с помощью масс-спектрометрии, совмещённой с хроматографией. Для заражённых моллюсков были показаны существенные изменения в составе и разнообразии метаболитов, причём для двух видов литорин, заражённых трематодами, были выявлены и межвидовые отличия. Следует отметить, что метаболомные данные хорошо соотносятся с полученными нами ранее транскриптомными данными, также продемонстрировавшими большее разнообразие транскриптов у заражённых моллюсков по сравнению со здоровыми особями.

Среди соединений, обилие которых в первую очередь отличает заражённых и здоровых моллюсков, можно выделить несколько групп: «энергетические» метаболиты (лактат, сукцинат, малат и др.), свободные аминокислоты (метионин, гипотаурин, валин, пролин и др.), свободные жирные кислоты и их эфиры с одно- и многоатомными спиртами, стеролы. Это может говорить о существенном влиянии паразита на энергетический и пластический обмен, а также гормональный фон в организме хозяина.

*Работа выполнена при поддержке грантами РНФ №19-14-00321 и РФФИ №19-04-00392 с использованием оборудования РЦ РМиКТ СПбГУ и Кафедры Зоологии беспозвоночных СПбГУ.*