

Очевидно, что морфологические признаки (строение периостракума) на исследованном материале скоррелированы с независимым молекулярным признаком. Это является значительным свидетельством валидности признаков строения периостракума для видовой идентификации астартид вне зависимости от размеров особей. Таким образом, по результатам данного исследования мы можем сделать следующие выводы:

1. Характеристики микроскульптуры периостракума, выявленные у взрослых особей, прослеживаются и на молодых моллюсках;
2. Обнаружены различия между *E. elliptica* и *T. borealis* по независимому молекулярному признаку (участок D1-D2 рРНК).

Работа поддержана грантом РФФИ № 08-04-01315 а.

**Тамберг Ю.Ю., Шунатова Н.Н., Яковис Е.Л.** Пищевые взаимодействия камптозоев *Loxosomella nordgardi* и мшанок *Tegella armifera* in situ и в эксперименте

Изучение межорганизменных взаимодействий в сообществах бентосных фильтраторов представляет собой сложную, но исключительно интересную задачу. Настоящая работа посвящена изучению пищевого аспекта межвидовых взаимодействий в ассоциации бентосных сестонофагов: одиночных камптозоев *Loxosomella nordgardi* (эпибионт) и морских хейлостоматных мшанок *Tegella armifera* (базибионт). Взаимоотношения между участниками носят комплексный характер и представляют собой факультативный комменсализм.

Одиночные камптозои – мелкие животные, создающие относительно слабые фильтрационные токи. Мшанки, напротив, более крупные колониальные животные, они создают сильные и сложные токи воды, приносящие пищу. *Loxosomella nordgardi* поселяется на поверхности колоний небольшого количества видов морских мшанок и приурочена лишь к определенным участкам колоний хозяина. Рационы обоих видов отчасти перекрываются. Кроме того, будучи фильтраторами, хозяева и эпибионты неизбежно вступают в гидродинамические взаимодействия, облегчая либо затрудняя питание друг другу. Мы рассмотрели пищевой аспект их взаимодействий, сопоставив размер и количество частиц, потребляемых фильтраторами in situ и в условиях эксперимента.

Материал был собран в сентябре 2009 - 2010 г. в окрестностях МБС СПГУ. С борта весельной лодки кошкой собирали талломы красных водорослей, на которых поселяется *T. armifera*. Из встреченных колоний отбирали полностью свободные от эпибионтов и те, на поверхности которых находилось не менее десяти особей *L. nordgardi* (в среднем 30).

В 2009 г. 20 свободных и 20 заселенных колоний были зафиксированы 4% раствором формалина в лодке, сразу после сбора. Из них мы извлекали по 11 полностью сформированных полипидов (из заселенных колоний мы брали те полипиды, на поверхности цистидов которых находились локсозомеллы) и изготавливали индивидуальные временные препараты - мазки кишечника. На них мы измеряли длину и ширину, и подсчитывали количество створок диатомовых.

В 2010 г. мы работали с живыми колониями в лаборатории, термостатированной на +10°C. Перед началом экспериментов колонии голодали в течение 24 часов. Затем их помещали в проточную систему, заполненную профильтрованной морской водой, и добавляли суспензию силиконовых шариков диаметром 6, 10, 15, 25, 35 и 45 мкм, в концентрации 2 частицы каждого размера на 1 мл. Скорость течения поддерживалась на уровне ~0,15 м/сек. Каждый эксперимент продолжался 45 - 60 минут, после чего колонии фиксировали 70 % спиртом. Из каждой колонии извлекали, в среднем, по 50 полностью сформированных полипидов и изготавливали индивидуальные временные препараты, на которых подсчитывали количество проглоченных шариков. Всего мы провели 40 экспериментов: 20 со свободными и 20 с заселенными колониями.

Среднее количество диатомовых в кишечниках полипидов из свободных и заселенных колоний не различается ( $9,4 \pm 1,79$  и  $9,1 \pm 1,80$  экз., соответственно). Размерные спектры диатомовых, проглоченных полипидами из свободных и заселенных колоний, также совпадает (U-тест  $p = 0,27$ ). По размеру и пропорциям такие диатомовые образуют две хорошо очерченные группы: "мелкие округлые" (до 15 мкм, 42% рациона) и "крупные удлиненные" (15 - 70 мкм, 58%). Доля водорослей длиной около 15 мкм в кишечниках животных оказалась неожиданно низкой по сравнению с другими размерными классами.

Результаты экспериментов позволили нам лучше объяснить это явление. Между размерными спектрами диатомовых, проглоченных в естественных условиях, и шариков, уловленных полипидами свободных колоний в эксперименте, нет значимых различий (U-тест  $p = 0,26$ ). Однако при анализе данных из заселенных колоний мы обнаружили достоверные различия ( $p = 0,0377$ ). В эксперименте заселенные колонии *Tegella armifera* улавливали больше частиц диаметром 15 мкм, чем в естественных условиях ( $21,8 \pm 1,53$  и  $11,6 \pm 0,17$  экз., соответственно), а так же больше чем свободные колонии ( $14,3 \pm 1,84$  и  $12,6 \pm 0,14$ ).

Мы предположили, что недостаток частиц размером около 15 мкм в кишечниках полипидов из свободных колоний может быть обусловлен конструктивными и/или функциональными особенностями лофофоров тегеллы: возможно, улавливать частицы этого размерного класса мшанкам

сложнее, чем более крупные и более мелкие частицы. В присутствии эпибионта гидродинамические условия питания тегелл изменяются, и доля таких частиц в кишечниках последних растет.

Однако доля диатомовых длиной ~15 мкм, проглоченных *in situ*, не различается у свободных и заселенных колоний. Вероятно, концентрация диатомовых данного размера в толще воды невелика по сравнению с другими пищевыми частицами – спорами макрофитов, жгутиконосцами и т.п., вклад которых мы не могли учесть.

Таким образом, мы считаем, что влияние одиночных *Kamptozoa* на колонии *Tegella armifera* присутствует как в области пищевых, так и гидродинамических взаимодействий, и может быть трактовано как положительное.

### **Хайтов В.М<sup>1</sup>, Бильская Д.С.<sup>2</sup>** Влияние мидий на заселение литорали

<sup>1</sup>Кандалакшский государственный природный заповедник, Кандалакша; кафедра зоологии беспозвоночных СПбГУ, Санкт-Петербург; <sup>2</sup>Лаборатория экологии морского бентоса (гидробиологии), ЭБЦ «Крестовский остров», Санкт-Петербург

В жизни литорального макробентоса периодически случаются события, приводящие к частичному или полному его истреблению (дефаунации). Так, например, грунт илисто-песчаных литоральных пляжей вместе с животными может быть вморожен в лед и в период ледохода вынесен за пределы пляжа. Механизмы последующего восстановления сообщества практически не изучены. Мы решили смоделировать подобный процесс и при этом выяснить, влияет ли на процесс восстановления сообщества такой ключевой литоральной эдификатор как *Mytilus edulis*.

Полевой эксперимент был проведен в период с 27 июля по 16 августа 2010 г. на литорали Южной губы острова Ряжков (территория Кандалакшского государственного природного заповедника). Были заложены 24 площадки, на которых в грунт вдавливалась стальная квадратная рамка 16x16 см. С площади, ограниченной рамкой, вынимался весь грунт на глубину 10 см. Грунт был промыт через сито с размером ячеей 0,5 мм и возвращен в полость, ограниченную стенками рамки. По углам рамки мы втыкали стальные колышки длиной 20 см и диаметром 3 мм, которые служили для закрепления дели с экспериментальным материалом. На 6 площадках типа «М» между колышками был натянут квадратный лоскут (10x10 см) рыболовной дели (ячейя 8 мм), на который было высажено 25 живых мидий размером 25 - 35 мм. На 6 площадках «D» на аналогичных лоскутах дели были закреплены муляжи, соответствующие по размеру и количеству живым мидиям