

МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ М.В. ЛОМОНОСОВА
БИОЛОГИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ
БЕЛОМОРСКАЯ БИОЛОГИЧЕСКАЯ СТАНЦИЯ ИМЕНИ Н.А. ПЕРЦОВА
ЦЕНТР МОРСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ МГУ ИМЕНИ М.В. ЛОМОНОСОВА

МАТЕРИАЛЫ
ВСЕРОССИЙСКОЙ НАУЧНОЙ КОНФЕРЕНЦИИ,
посвященной 85-летию
Беломорской биостанции им. Н.А. Перцова,
15-17 сентября 2023 года



Москва

2023

**МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ М.В. ЛОМОНОСОВА
БИОЛОГИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ
БЕЛОМОРСКАЯ БИОЛОГИЧЕСКАЯ СТАНЦИЯ ИМЕНИ Н.А. ПЕРЦОВА
ЦЕНТР МОРСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ МГУ ИМЕНИ М.В. ЛОМОНОСОВА**

**МАТЕРИАЛЫ
ВСЕРОССИЙСКОЙ НАУЧНОЙ
КОНФЕРЕНЦИИ
С МЕЖДУНАРОДНЫМ УЧАСТИЕМ**

**посвященной 85-летию
Беломорской биостанции им. Н.А. Перцова,
15-17 сентября 2023 года**

**Москва
2023**

УДК: 551 +574 + 592

Сборник материалов всероссийской научной конференции с международным участием, посвященной 85-летию Беломорской биостанции им. Н.А. Перцова Биологического факультета МГУ им. М.В. Ломоносова. Москва: Товарищество научных изданий КМК, 2023 – 220 с.

ISBN 978-5-907747-09-8.

В сборник материалов конференции, посвященной 85-летию Беломорской биостанции имени Николая Андреевича Перцова (ББС МГУ), вошли тезисы участников конференции, подготовленные ими по материалам представленных докладов. На конференции и сборнике приведены результаты исследований в различных областях биологии (зоология беспозвоночных и орнитология, исследования биоразнообразия, связей организмов с условиями среды, эмбриологии и морфогенеза, паразитизма и симбиоза, феномена колониальности), а также геологии, гидрологии и географии. Большинство работ выполнено на Белом море, многие из них на ББС МГУ, или в других северных регионах.

© ББС им. Н.А. Перцова, Биологический факультет МГУ, 2023

© Т-во научных изданий КМК, 2023

Эмблема юбилейной конференции: А.Л. Михлина

Рисунок волны: www.artfile.ru

Подготовка макета: Е.Н. Бубнова, при содействии Decollage (decollage.ru)

Редакция: Е.Н. Бубнова, А.Л. Михлина, Е.Д. Краснова, А.Э Жадан,

А.С. Савченко, Т.А. Рогатых

пролиферации клеток в регенерате не происходит. Однако, у декапитированных червей нарушается дифференцировка нейронов регенерата и со стороны периферической НС неповрежденного сегмента происходит компенсация недостаточной иннервации. Наша работа подтверждает данные, полученные на другой нереидной полихете *Hediste diversicolor*, о том, что иннервация из БНЦ не является обязательным условием формирования терминальных частей регенерационной почки (Combaz, Voilly, 1974). В то же время, мы показали, что при элиминации различных частей ЦНС происходит компенсация недостаточной иннервации со стороны, в том числе периферической нервной системы. Однако этого не всегда достаточно для полноценной регенерации сегментов.

Работа выполнена при поддержке гранта РФФ 23-74-10046 на базе УНБ «Беломорская» и РЦ «Микроскопии и микроанализа» СПбГУ.

*Александра Юрьевна Шалаева: *shalaeva.sasha@gmail.com*

ОБЩЕКОЛОНИАЛЬНАЯ ТРАНСПОРТНАЯ СИСТЕМА ХЕЙЛОСТОМНЫХ МШАНОК (GYMNOLOEMATA: CHEILOSTOMATIDA): ВАРИАБЕЛЬНОСТЬ И ОБЩИЕ ПРИНЦИПЫ ОРГАНИЗАЦИИ

Н.Н. Шунатова*

Санкт-Петербургский государственный университет

Изучение феномена колониальности имеет давнюю историю и зачастую в той или иной степени касается проблемы интеграции колоний. Тем не менее, до сих пор морфологические и физиологические аспекты транспорта питательных веществ в пределах колонии исследованы очень поверхностно, хотя именно эти данные наиболее важны для понимания специфики колониальной организации в разных группах многоклеточных. Для морских мшанок характерно явление полиморфизма, которое наиболее ярко проявляется у представителей отр. Cheilostomatida

(кл. Gymnolaemata): в состав таких колоний входят аутозооиды (питающиеся зооиды) и разные типы гетероморфных зооидов, которые отличаются по строению и функциям. Аутозооиды отвечают за снабжение гетерозооидов питательными веществами, так как последние обычно не способны питаться. Нами исследовано строение общеколониальной транспортной системы и коммуникационных пор как у аутозооидов, так и у гетероморф (авикулярии разных типов и кенозооиды) у трех видов хейлостомных мшанок *Dendrobeatia fruticosa*, *Terminoflustra membranaceotruncata* и *Caberea ellisii*. Клетки, формирующие общеколониальную транспортную систему, соединены плотными контактами, изолирующими ее просвет. Последний представляет собой густую сеть мелких лакун, заполненных гетерогенным матриксом. У *D. fruticosa* выявлены отличия в клеточном составе транспортной системы у зооидов разных типов: у аутозооидов она сформирована двумя типами клеток: удлиненными и звездчатыми, в то время как у кенозооидов присутствуют только удлиненные клетки, а в авикуляриях – звездчатые. Паттерн ветвления общеколониальной транспортной системы коррелирует с расположением и типом коммуникационных пор. Магистральные продольные тяжи у аутозооидов присутствуют в том случае, если коммуникационные поры между ними представлены многопоровыми пластинками. При наличии одиночных коммуникационных пор все тяжи транспортной системы тонкие, характер ветвления сильно варьирует, однако общая сеть всегда контактирует с пищеварительной системой полипида, либо с почкой и/или бурым телом. В зависимости от размера кенозооида транспортная система представлена либо одиночным продольным тяжом, либо сетью из анастомозирующих тяжей. В интерзооидальных авикуляриях паттерн ветвления и клеточный состав сходен с таковыми у аутозооидов. У адвентивных авикуляриев и вибракуляриев магистральный тяж присутствует только в том случае, если они способны отпочковывать от себя кенозооиды. Каждая коммуникационная пора «заткнута» комплексом специализированных клеток, или клетками розетки. Клеточный состав таких комплексов постоянен в пределах вида, в том числе в порах между зооидами разных типов. Тем не менее, детали тонкого строения последних могут значительно варьировать. Специальные клетки (один из компонентов таких комплексов) имеют противоположную полярность в межаутозооидных и авикулярных поровых пластинках. Вероятно, это связано

с необходимостью двунаправленного транспорта питательных веществ во время циклов дегенерации-регенерации полилипидов.

Исследование выполнено за счет гранта Российского научного фонда № 23-24-00050 (<https://rscf.ru/project/23-24-00050/>).

**Наталья Николаевна Шунатова: natalia.shunatova@gmail.com*

МИКРООРГАНИЗМЫ, АССОЦИИРОВАННЫЕ С БУККАЛЬНЫМ КОМПЛЕКСОМ МОЛЛЮСКА *CADLINA LAEVIS* (LINNAEUS, 1767)

**П.А. Щербакова¹ *, А.Г. Ельченинов², А.А. Ключкина², Л.А. Гавирова¹,
Е.В. Ворцепнева¹, И.В. Кубланов²**

¹ *Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова;*

² *ФИЦ «Фундаментальные основы биотехнологии» РАН*

Голожаберные моллюски *Cadlina laevis* (Linnaeus, 1767) – распространенные обитатели северных широт Тихого и Атлантического океанов, а также морей Северного Ледовитого океана. Пищедобывательный аппарат (буккальный комплекс) моллюсков состоит из хитиновых радулы и челюстей. Представители *Cadlina laevis* питаются, в основном, бесскелетными губками (Demospongiae), соскабливая их с субстрата. Данных о составе микробиомов моллюсков, как и других беспозвоночных животных, в настоящее время недостаточно. Целью данной работы является исследование микроорганизмов, обнаруженных с помощью сканирующей электронной микроскопии на органах буккального комплекса *Cadlina laevis*, а также определение специфичности состава микробных сообществ, ассоциированных с различными органами исследуемого моллюска. Согласно данным сканирующей электронной и конфокальной лазерной сканирующей микроскопии было обнаружено, что поверхность зубов радулы и челюстей покрыта скоплениями морфологически однородных бактериальных клеток, представляющих собой