

УТВЕРЖДАЮ

И.О. директора Федерального государственного  
бюджетного учреждения науки  
Национальный научный центр морской биологии им. А.В. Жирмунского  
Дальневосточного отделения Российской академии наук  
И.В. Дюзейн  
«07» мая 2022 г



**ОТЗЫВ  
НА АВТОРЕФЕРАТ**

диссертации на соискание учёной степени  
кандидата биологических наук

**КАПРАНОВОЙ Ларисы Леонидовны  
ЭКОЛОГО-БИОХИМИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ  
ДВУСТВОРЧАТОГО МОЛЛЮСКА *MYTILUS GALLOPROVINCIALIS*  
LAMARCK, 1819 В ПЕРИОД РАЗМНОЖЕНИЯ**

представленной на соискание ученой степени кандидата биологических наук  
по специальности 1.5.16. – Гидробиология

**Актуальность.** Актуальность работы определяется необходимостью при изучении размножения двустворчатых моллюсков, учитывать состояние гонад на разных стадиях репродуктивного цикла. Весьма важные задачи биохимического анализа репродуктивного развития определяются необходимостью исследования гормонов (тестостерона, эстрадиола), жирных кислот, макро- и микроэлементов, в частности селена (Se) и цинка (Zn), принимающих непосредственное участие в размножении моллюсков (Lowe et al., 1979; Falchuk et al., 2001; Ahsan et al., 2014). При изучении экологической составляющей процесса размножения важно принимать во внимание взаимоотношения моллюсков и компонентов среды обитания, например, влияние хлорорганических соединений (ХОС) на состав жирных кислот (ЖК-состав) мидий, способных аккумулировать гидрофобные ХОС (Stange et al., 1994; Perugini et al., 2004), а также конъюгировать стероидные гормоны (Scott, 2018). Накопление ХОС в гонадах и в половых продуктах (ПП) мидий на разных стадиях репродуктивного цикла и влияние ХОС на ЖК-состав личинок до настоящего времени не были исследованы, что предполагается восполнить представленным исследованием. Полученные данные могут также иметь практическую значимость для совершенствования биотехнологии воспроизводства морских гидробионтов и получения функциональных продуктов на их основе.

**Задачи.** Автором поставлены следующие задачи:

1. Определить концентрации общего тестостерона и эстрадиола в гонадах, яйцеклетках и сперматозоидах мидий на разных стадиях



репродуктивного цикла;

2. Исследовать состав жирных кислот и динамику изменения их концентраций в зависимости от стадии репродуктивного цикла в гонадах, ПП и личинках (трохофорах) мидий;

3. Оценить степень аккумуляции ХОС в гонадах и ПП мидий, а также установить влияние ХОС на ЖК-состав трохофор;

4. Определить концентрации макро- и микроэлементов в гонадах, и личинках мидий с черной и коричневой окраской раковин;

5. Рассчитать экскрецию тестостерона, эстрадиола, Se и Zn культивируемыми мидиями;

6. Разработать новые технологии получения биологически активных веществ из мидии и продуктов на их основе.

**Научная новизна и достоверность результатов.** Автором впервые проведено комплексное исследование содержания тестостерона, эстрадиола, ЖК, макро- и микроэлементов в гонадах на разных стадиях репродуктивного цикла, в ПП и личинках мидии *M. galloprovincialis*. Показано, что содержание стероидных гормонов в моллюсках зависит от их половой принадлежности, стадии репродуктивного цикла и соответствует сезонному циклу размножения. Максимальная концентрация тестостерона обнаружена в сперматозоидах, эстрадиола — в гонадах самок на 3 стадии репродуктивного цикла. Состав ЖК гонад также зависит от стадии репродуктивного цикла мидий. МНЖК и ПНЖК преобладают в гонадах самцов и в ПП. В сперматозоидах их суммарное содержание выше, чем в гонадах самок и яйцеклетках. Относительное содержание НЖК в яйцеклетках выше, чем в сперматозоидах, а в гонадах самок выше, чем у самцов. Впервые определено влияние нереста мидий на изменение уровня загрязненности ХОС гонад и ПП. В гонадах коллекторных мидий, яйцеклетках и сперматозоидах обнаружены пять конгенов ПХБ, ДДТ и его метаболитов. Вымет половых продуктов уменьшает содержание ХОС в гонадах вследствие передачи ХОС в яйцеклетки и сперматозоиды, и с ними — в морскую среду. ЖК-состав личинок мидий в значительной мере зависит от степени загрязненности среды их обитания ПХБ. Различия в элементном составе коричневой и черной цветовой морф мидий наиболее заметны в ПП и трохофорах. Тестостерон, эстрадиол, ЖК, макро- и микроэлементы экскретируются во время нереста в водную среду вместе с половыми продуктами.

Достоверность результатов обеспечена большим объемом фактического материала (более 1000 проб), многократностью повторения измерений и применением статистического анализа экспериментальных данных. Все полученные результаты и выводы подкреплены данными, приведенными в рисунках и таблицах. Материалы диссертации получены автором собственноручно, они достаточно представлены в публикациях и апробированы. Права соавторов публикаций не нарушены.



**Заключение.** В целом можно констатировать, что диссертационная работа Л.Л. Капрановой является завершенным и значимым научным трудом, выполненным на высоком научно-методическом уровне и оформленным в соответствии с квалификационными требованиями ВАК, а выводы и заключение отвечают поставленным задачам. По актуальности, научной новизне и практической значимости работа соответствует основным квалификационным критериям пп. 9-14 Постановления Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842 «О порядке присуждения ученых степеней», отвечает требованиям, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата биологических наук, а ее автор, **КАПРАНОВА Лариса Леонидовна**, заслуживает присуждения искомой степени кандидата биологических наук по специальности 1.5.16. – Гидробиология.

Отзыв подготовлен научным руководителем, г.н.с. Лаборатории молекулярной систематики Национального научного центра морской биологии Дальневосточного отделения Российской академии наук, доктором биологических наук, профессором Ю.Ф. Картавцевым и утвержден на Семинаре по популяционной биологии и генетике при Институте биологии моря им. А.В. Жирмунского. На семинаре присутствовало 4 человека. Поддержано: за – 4, против – нет, воздержавшихся – нет. Протокол семинара от 24 мая 2022 г. Адрес ННЦМБ ДВО РАН: 690041 Владивосток, ул. Пальчевского 17, тел.: +7-4232-310905, эл. адрес: [yuri.kartavtsev48@hotmail.com](mailto:yuri.kartavtsev48@hotmail.com).

24.05.2022

Научный руководитель Лаборатории молекулярной систематики ННЦМБ, г.н.с., д.б.н., профессор

  
Ю.Ф. Картавцев  
  
  
