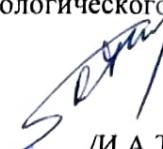


УТВЕРЖДАЮ:

Декан Биологического факультета



/И.А.Тихонович /

27.03.2025 г.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Санкт-Петербургского университета по диссертации Чава Александры Ивановны на тему «Роль биотических взаимодействий в формировании эпибиоза красной водоросли *Phycodrys rubens* (L.) Batters в Белом море», представленной на соискание ученой степени кандидата биологических наук по специальности 1.5.12. Зоология.

Актуальность темы исследования

Работа Чава А.И. посвящена изучению биотических взаимодействий в сообществе эпибиоза красной водоросли *Phycodrys rubens*, распространённой в Белом море. Формирование сообществ живых организмов зависит от абиотических (температура, солёность) и биотических (конкуренция, мутуализм) факторов. Изучение биотических взаимодействий затруднено их изменчивостью, но крайне важно, так как влияет на эволюцию, распространение видов и служит индикатором внешних воздействий, включая климатические изменения и антропогенный фактор.

Долгое время считалось, что сообщество формируют в основном отрицательные взаимодействия (конкуренция, хищничество, паразитизм), но современные исследования показывают значимость и положительных связей (мутуализм, комменсализм), особенно в биоценозах, зависящих от видов-средообразователей. Однако их роль в полярных регионах изучена слабо. Настоящая работа представляет значительный научный интерес, поскольку расширяет знания о структуре арктических биоценозов, роли биотических взаимодействий в их формировании и различиях в стратегиях выживания модульных и унитарных организмов. Полученные результаты могут способствовать более глубокому пониманию функционирования как сообществ, так и составляющих их отдельных групп беспозвоночных организмов в полярных регионах.

Научная новизна исследования

В представленной работе впервые для Арктики комплексно исследованы

биотические взаимодействия в эпибиозе макрофитов. Исследование сочетает количественный анализ видового и количественного состава эпибионтов на разных по возрасту частях водоросли в разные сезоны и годы с экспериментальными методами. Впервые для арктических эпибиозов макрофитов проведены лабораторные и полевые эксперименты, позволяющие оценить влияние хищников на сообщество. Полученные данные расширяют представления о структуре и динамике полярных биоценозов.

Личное участие автора в получении результатов

Автор исследования активно участвовала во всех этапах работы: формулировке цели и задач, поиске и анализе литературы, планировании и проведении экспериментов, сборе и обработке качественных и количественных проб. Кроме того, автор занималась интерпретацией результатов, их статистической обработкой и визуализацией, а также подготовкой научных публикаций и их представлением на конференциях.

Достоверность и надежность результатов исследования

Диссертационная работа выполнена на высоком методическом уровне. Для выполнения цели исследования применен комплексный подход: использованы как традиционные описательные методики, так и сочетание лабораторных и полевых экспериментов, а также обширный статистический анализ полученных данных. Широкий набор использованных в работе методов позволяет достичь цели исследования. Результаты, полученные при помощи использованных методик, представлены в виде подробных таблиц и графиков. Объем материала, обработанного автором, внушительный и составляет примерно 99 тысяч индивидуально измеренных особей/колоний прикрепленных организмов на более чем 175 талломах *P. rubens* в 2014-2016 гг. Работа заканчивается 6 выводами, логично вытекающими из основного текста диссертации. Все выводы основываются на анализе и обобщении результатов работы и отражают суть проведенных исследований.

Теоретическая и практическая значимость работы

Теоретическая значимость исследования заключается в расширении знаний о положительных взаимодействиях в сообществах, особенно в малоизученных полярных регионах. Полученные данные помогут уточнить закономерности изменения роли биотических факторов вдоль широтного градиента. Кроме того, эпибиоз *P. rubens* представляет собой удобную модель для сравнения реакций модульных и унитарных организмов на хищников, что способствует пониманию эволюционных основ колониальности у прикрепленных животных.

Практическая значимость работы связана с возможностью использования данных для оценки антропогенного воздействия на морские экосистемы. Белое море, сравнительно мало затронутое деятельностью человека, может служить референтной зоной. Также исследование демонстрирует эффективность сочетания количественного анализа с лабораторными и полевыми экспериментами для подробного и всестороннего изучения морских биоценозов.

**Полнота изложения материалов диссертации в работах,
опубликованных соискателем**

Все основные результаты работы Чава А.И. изложены в трех научных статьях и опубликованы в международных рецензируемых научных журналах:

1. Chava A., Artemieva A., Yakovis E. Plant part age and size affect sessile macrobenthic assemblages associated with a foliose red algae *Phycodrys rubens* in the White Sea //Diversity. – 2019. – Т. 11. – №. 5. – С. 80. <https://doi.org/10.3390/d11050080>
2. Chava A., Artemieva A., Yakovis E. Effect of a generalist mesopredator on modular and unitary sessile prey associated with a foundation species //Ecology and Evolution. – 2024. – Т. 14. – №. 5. – С. e11413. <https://doi.org/10.1002/ece3.11413>
3. Chava A., Artemieva A., Yakovis E. Variation in top-down control of red algae epibiosis in the White Sea //Marine Ecology Progress Series. – 2024. – Т. 744 – С. 53-67. <https://doi.org/10.3354/meps14664>

Ценность научных работ соискателя

Все три статьи соискателя опубликованы в высокорейтинговых международных журналах, рецензируемых в базах данных WoS и Scopus и относящихся к первому и второму квартилям (Q1, Q2).

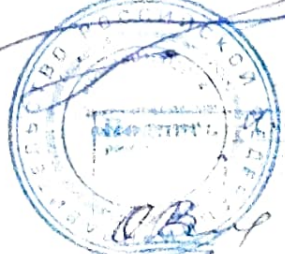
Соответствие диссертации специальности.

Диссертационное исследование Чава А.И. «Роль биотических взаимодействий в формировании эпибиоза красной водоросли *Phycodrys rubens* (L.) Batters в Белом море» по проблематике, набору поставленных задач и используемым методам полностью соответствует специальности 1.5.12. Зоология.

Заключение

Диссертация «Роль биотических взаимодействий в формировании эпибиоза красной водоросли *Phycodrys rubens* (L.) Batters в Белом море» Чава Александры Ивановны может быть рекомендована к защите в СПбГУ на соискание ученой степени кандидата биологических наук по специальности 1.5.12. Зоология.

Заведующий кафедрой зоологии беспозвоночных СПбГУ,
профессор, доктор биологических наук,
А.И. Гранович,


А.И. Гранович
27.03.2025г.
Вед. список