

**Выписка из протокола заседания диссертационного совета 24.1.221.01  
№ 7 от 13.04.2022 г.**

Состав диссертационного совета утвержден в количестве 19 человек.  
Присутствовали на заседании 13 человек.

**Присутствовали:**

1. Председатель д.б.н. Рябушко Виталий Иванович,
  2. д.б.н. Самышев Эрнест Зайнуллинович - заместитель
  3. д.б.н. Стельмах Людмила Васильевна - заместитель
  4. к.б.н., Поспелова Наталья Валериевна - ученый секретарь
  5. д.б.н. Егоров Виктор Николаевич
  6. д.б.н. Довгаль Игорь Васильевич
  7. д.б.н. Зуев Герман Васильевич
  8. д.б.н. Рябушко Лариса Ивановна
  9. д.б.н. Сергеева Нелли Григорьевна
  10. д.б.н. Солдатов Александр Александрович
- в том числе, в удаленном интерактивном режиме:
11. д.б.н. Саввичев Александр Сергеевич
  12. д.б.н. Давидович Николай Александрович
  13. д.б.н. Неврова Елена Леонидовна

***Повестка заседания:***

1. О принятии к защите диссертационной работы Подунай Ю. А. «Половое воспроизведение, система скрещивания и биогеография представителей рода *Ulnaria* (Kutzing) Compère (Bacillariophyta)», представленной на соискание учёной степени кандидата биологических наук по специальности 1.5.16 – гидробиология.

**Слушали:**

Председателя диссертационного совета, д.б.н. В.И. Рябушко о заключении экспертной комиссии, работавшей под председательством доктора биологических наук Рябушко Ларисы Ивановны, о соответствии специальности 1.5.16 – гидробиология (биологические науки) темы и содержания диссертации Ю. А. Подунай «Половое воспроизведение, система скрещивания и биогеография представителей рода *Ulnaria* (Kutzing) Compère (Bacillariophyta)», представленной на соискание учёной степени кандидата биологических наук по специальности 1.5.16 – гидробиология, о полноте изложения материалов диссертации в опубликованных работах, о выполнении требований к публикациям основных научных результатов диссертации, к заимствованному материалу и к работам, выполненным соискателем в соавторстве (заключение комиссии прилагается).

## Постановили:

1. Утвердить заключение экспертной комиссии по решению вопроса о соответствии диссертации Ю. А. Подунай «Половое воспроизведение, система скрещивания и биогеография представителей рода *Ulnaria* (Kutzing) Compère (Bacillariophyta)» профиллю совета 24.1.221.01.

2. Принять к защите на соискание ученой степени кандидата биологических наук по специальности 1.5.16 – гидробиология диссертационную работу Ю. А. Подунай «Половое воспроизведение, система скрещивания и биогеография представителей рода *Ulnaria* (Kutzing) Compère (Bacillariophyta)».

3. Официальными оппонентами утвердить:

№	ФИО	Ученая степень	Ученое звание	Должность и место работы
1	Силкин Владимир Арсентьевич	доктор биологических наук	Старший научный сотрудник	заведующий лабораторией Южного отделения Федерального государственного бюджетного учреждения науки «Институт океанологии им. П.П. Ширшова РАН», г. Геленджик
2	Соловченко Алексей Евгеньевич	доктор биологических наук	-	профессор кафедры биоинженерии биологического факультета Московского государственного университета имени М.В. Ломоносова, г. Москва

4. На внешний отзыв диссертацию направить в ФГБУН «Институт биологии Карельского научного центра РАН», г. Петрозаводск.

5. Разрешить опубликование автореферата на правах рукописи и утвердить список рассылки автореферата.

6. Представить в Минобрнауки России для размещения на официальном сайте ВАК в сети Интернет текст объявления и автореферат диссертации Подунай Ю.А.

7. Разместить на сайте ФИЦ ИнБЮМ текст объявления и автореферат диссертации Подунай Ю.А.

8. Разместить в ЕГИСМ автореферат диссертации Подунай Ю.А.
9. Поручить комиссии подготовить проект заключения диссертационного совета по диссертации Ю. А. Подунай «Половое воспроизведение, система скрещивания и биогеография представителей рода *Ulnaria* (Kutzing) Compère (Bacillariophyta)».
10. Защиту диссертации назначить на 17 июня 2022 года 14:00.

Результаты голосования: за - 13, против - 0, воздержались - 0.

Председатель  
диссертационного совета, д.б.н.

В.И. Рябушко

Ученый секретарь, к.б.н.

Н.В. Пospelова

Подпись *Рябушко В.И.* удостоверяю

Подпись *Пospelова Н.В.* удостоверяю



*Ученый секретарь ФЦБ ИЭ ЮФУ*  
*Н.В. Пospelова*  
*Н.А. Ковалева*

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

экспертной комиссии диссертационного совета 24.1.221.01 при ФГБУН Федеральный исследовательский центр «Институт биологии южных морей имени А.О. Ковалевского РАН» (ФИЦ ИнБЮМ) по диссертации Подунай Юлии Александровны «Половое воспроизведение, система скрещивания и биогеография представителей рода *Ulnaria* (Kützing) Compère (Bacillariophyta)», представленной на соискание учёной степени кандидата биологических наук по специальности 1.5.16 – гидробиология

Экспертная комиссия диссертационного совета 24.1.221.01 по защите диссертаций на соискание учёной степени кандидата наук, соискание учёной степени доктора наук по специальности 1.5.16 – гидробиология (биологические науки) в составе: председателя – доктора биологических наук Рябушко Ларисы Ивановны и членов комиссии – доктора биологических наук Невровой Елены Леонидовны и доктора биологических наук Стельмах Людмилы Васильевны, рассмотрела представленную в виде рукописи диссертацию Подунай Юлии Александровны на тему «Половое воспроизведение, система скрещивания и биогеография представителей рода *Ulnaria* (Kützing) Compère (Bacillariophyta)», выполненную в лаборатории водорослей и микробиоты Карадагской научной станции им. Т.И. Вяземского – природного заповедника РАН – филиала Федерального государственного бюджетного учреждения науки Федерального исследовательского центра «Институт биологии южных морей имени А.О. Ковалевского РАН» (научный руководитель – доктор биологических наук Давидович Николай Александрович).

На основании ознакомления с диссертацией на соискание учёной степени кандидата наук и состоявшегося обсуждения экспертная комиссия сделала **следующее заключение.**

Диссертационная работа «Половое воспроизведение, система скрещивания и биогеография представителей рода *Ulnaria* (Kützing) Compère (Bacillariophyta)» по теме и содержанию в полной мере соответствует паспорту специальности 1.5.16 – гидробиология (биологические науки) и профилю диссертационного совета 24.1.221.01.

Работа посвящена исследованию жизненных циклов 3-х видов диатомовых водорослей из рода *Ulnaria* (Kützing) Compère, изучению типов полового процесса, систем скрещивания, биогеографии видов на территории Евразийского континента, а также видовых границ и принципов их определения.

Автором подробно описана морфология и широкая внутривидовая изменчивость морфологических признаков представителей рода *Ulnaria*. Выявлены видоспецифические размеры изучаемых видов и кардинальные пункты жизненного цикла. Изучение жизненного цикла, его критических точек, дало возможность проанализировать распределение размеров клеток в природных популяциях и получить информацию о динамике и эффективной доле популяции в конкретный момент времени.

В деталях описан половой процесс изученных видов, показаны различия мужского и женского гаметогенеза. Впервые установлено, что сближение гамет для сингамии у представителей рода *Ulnaria* осуществляется за счет особого типа движения мужских гамет с помощью временных цитоплазматических выростов.

Изучена система скрещивания и жизненный цикл видов рода *Ulnaria*. Система скрещивания *Ulnaria ulna* и *U. danica* включает в себя гетеро- и гомоталлический способы воспроизведения, тогда как у *U. acus* случаев гомоталлизма не отмечено. Автором отмечено, что при гетероталлическом воспроизведении у всех изученных представителей рода *Ulnaria* половой процесс проходит по единой схеме.

Показана схема детерминации пола у *U. ulna* и *U. danica*, предполагающая диплогенотипический характер наследования, при котором мужские организмы являются гетерогаметными, а женские – гомогаметными в отношении половых факторов.

Впервые с использованием принципов и положений репродуктивной биологии изучено распространение видов рода *Ulnaria* на Евразийском континенте. Показана репродуктивная изоляция и граница между двумя видами *Ulnaria ulna* и *U. danica*, а на границе существования этих видов – зона межвидовой гибридизации. Установлена репродуктивная совместимость изученных популяций *U. acus* и повсеместное распространение этого вида на территории Евразии.

Автором получены и проанализированы генетические последовательности фрагмента гена *rbcL*, что позволило установить филогенетические отношения между изученными клонами рода *Ulnaria*. Отмечено, что в отношении рода *Ulnaria* филогенетическое разделение видов по гену *rbcL* соответствует показанной репродуктивной изоляции между ними и еще раз подтверждает выделение данных видов по морфологическим критериям.

Результаты, представленные в диссертационной работе, являются актуальными, поскольку расширяют представление о биологии видов, их распространении и возможности идентификации с помощью комплексного подхода, включающего в себя морфологические, генетические методы и методы репродуктивной биологии.

Теоретическое значение имеет описание самого процесса полового воспроизведения диатомовых водорослей, пока еще неизученного у большинства видов. Понятие пола, закономерностей его определения и наследования в поколениях, структура жизненных циклов и возможные пути воспроизведения, определяющие систему скрещивания, относятся к фундаментальным знаниям биологии видов. Примененный в работе критерий определения репродуктивной совместимости/изоляции популяций – объективный инструмент для разграничения криптических видов, которые сложно, а иногда и невозможно, разделить по морфологическим критериям.

Практическая значимость работы заключается в перспективной возможности прикладного использования полученных результатов при поиске, выделении, выборе объектов для массового культивирования. Знание особенностей полового воспроизведения и системы скрещивания может позволить сохранять в культуре генетические линии штаммов, необходимых в биотехнологии.

Кроме этого, важным вкладом в научную и практическую составляющую данной работы является использование широкого диапазона варьирования морфологических признаков разных морфотипов водорослей в экспериментальных условиях культивирования для описания новых видов.

Диссертантом получен значительный объём оригинальных экспериментальных данных и приведены обширные литературные источники.

Диссертация Подунай Ю.А. является самостоятельным научным исследованием. Автором проведён анализ имеющейся в литературе информации по проблематике представленной диссертационной работы, приведён основной комплекс экспериментальных работ, обобщение, анализ и интерпретация результатов соискателя, сформулированы выводы. Диссертантом подготовлена рукопись диссертации и опубликованы статьи соответствующей тематики.

Достоверность результатов диссертационной работы обеспечивается тщательным планированием экспериментов и применением современных методов исследования. Научные результаты и выводы, сформулированные в работе, подкреплены убедительными фактическими данными. Анализ и интерпретация полученных результатов проведены с использованием

современных методов обработки информации и статистического анализа. Выводы логичны и вытекают из экспериментальной части работ.

В диссертации отсутствует использование заимствованного материала без ссылки на автора или источников заимствования, а также результатов научных работ, выполненных соискателем в соавторстве, без ссылок на соавторов.

Основные положения и выводы диссертации Подунай Юлии Александровны изложены в 24 научных работах. Из них 10 статей опубликованы в специализированных научных изданиях, рекомендованных ВАК РФ, в т.ч. 7 работ входят в базы SCOPUS и WoS; 3 – в рецензируемых научных изданиях, 11 работ – в сборниках материалов и тезисов отечественных и международных конференций и Школ диатомологов стран СНГ.

Все требования к публикациям основных научных результатов диссертации, предусмотренные Положением о порядке присуждения учёных степеней, утверждённым постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842, соблюдены.

Сформулированные выводы и положения, выносимые на защиту, согласуются с полученными результатами. Диссертация соответствует пункту 9 Положения о порядке присуждения учёных степеней.

#### **Экспертная комиссия рекомендует:**

1. Принять к защите на Диссертационном совете 24.1.221.01 диссертацию Подунай Юлии Александровны «Половое воспроизведение, система скрещивания и биогеография представителей рода *Ulnaria* (Kützing) Compère (Bacillariophyta)», представленной на соискание учёной степени кандидата биологических наук по специальности 1.5.16 – гидробиология (биологические науки).

2. Утвердить официальными оппонентами:

- **Силкина Владимира Арсентьевича** – доктора биологических наук, старшего научного сотрудника, заведующего лабораторией экологии Южного отделения Федерального государственного бюджетного учреждения науки «Институт океанологии им. П.П. Ширшова РАН», г. Геленджик.

- **Соловченко Алексея Евгеньевича** – доктора биологических наук, профессора кафедры биоинженерии биологического факультета Московского государственного университета имени М.В. Ломоносова, г. Москва.

3. Утвердить в качестве ведущей организации Институт биологии – обособленное подразделение Федерального государственного бюджетного учреждения науки Федерального исследовательского центра «Карельский научный центр РАН», г. Петрозаводск.

Председатель экспертной комиссии,  
д.б.н. (гидробиология – 1.5.16)

Л.И. Рябушко

Члены комиссии:  
д.б.н. (гидробиология – 1.5.16)

Е.Л. Неврова

д.б.н. (гидробиология – 1.5.16)

Л.В. Стельмах

Дата 12.04.2022 г.

Подпись Рябушко Л.И. удостоверяю

Подпись Стельмах Л.В. удостоверяю

Подпись Неврова Е.Л. удостоверяю

Уд. секретари ФЦН ИБФМ  
(И.А. Ковалева)