

**Выписка из протокола заседания диссертационного совета Д 900.009.01
№ 13 от 18.05.2021 г.**

Состав диссертационного совета утвержден в количестве 20 человек.
Присутствовали на заседании 15 человек.

Присутствовали:

1. Председатель д.б.н. Рябушко Виталий Иванович,
2. д.б.н. Самышев Эрнест Зайнуллинович - заместитель
3. ученый секретарь, к.б.н., Поспелова Наталья Валериевна
4. д.б.н. Егоров Виктор Николаевич
5. д.б.н. Довгаль Игорь Васильевич
6. д.б.н. Зуев Герман Васильевич
7. д.геогр.н. Коновалов Сергей Карпович
8. д.б.н. Неврова Елена Леонидовна
9. д.б.н. Празукин Александр Васильевич
10. д.б.н. Руднева Ирина Ивановна
11. д.б.н. Рябушко Лариса Ивановна
12. д.б.н. Сергеева Нелли Григорьевна
13. д.б.н. Солдатов Александр Александрович
14. д.б.н. Стельмах Людмила Васильевна
15. д.б.н. Юнев Олег Алексеевич

Повестка заседания:

1. О принятии к защите диссертации Соломоновой Е.С. на тему «Оценка физиологического состояния микроводорослей с помощью цитометрических и флуоресцентных показателей», представленной на соискание ученой степени кандидата биологических наук по специальности 03.02.10 – гидробиология.

Слушали:

Председателя диссертационного совета, д.б.н. В.И. Рябушко о заключении экспертной комиссии, работавшей под председательством доктора биологических наук, Празукина Александра Васильевича, о соответствии специальности 03.02.10 – гидробиология (биологические науки) темы и содержания диссертации Е.С. Соломоновой «Оценка физиологического состояния микроводорослей с помощью цитометрических и флуоресцентных показателей», 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 Е.С. Соломоновой «Оценка физиологического состояния микроводорослей с помощью цитометрических и флуоресцентных показателей» профилю совета Д900.009.01.
2. Принять к защите на соискание ученой степени кандидата биологических наук по специальности 03.02.10 – гидробиология Е.С. Соломоновой «Оценка физиологического состояния микроводорослей с помощью цитометрических и флуоресцентных показателей».
3. Официальными оппонентами утвердить:

№	ФИО	Ученая степень	Ученое звание	Должность и место работы
1	Куликовский Максим Сергеевич	доктор биологических наук	-	главный научный сотрудник, заведующий лабораторией молекулярной систематики водных растений Федерального государственного бюджетного учреждения науки Института физиологии растений им. К.А. Тимирязева Российской академии наук, г. Москва.
2	Конюхов Иван Владимирович	кандидат биологических наук	-	старший научный сотрудник кафедры биофизики биологического факультета Московского государственного университета имени М.В. Ломоносова, г. Москва

4. На внешний отзыв диссертацию направить в ФГБУН «Национальный научный центр морской биологии им. А.В. Жирмунского» Дальневосточного отделения Российской академии наук (ННЦМБ ДВО РАН), г. Владивосток
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 Соломоновой Е.С.

7. Разместить на сайте ФИЦ ИнБЮМ текст объявления и автореферат диссертации Соломоновой Е.С.

8. Разместить в ЕГИСМ автореферат диссертации Соломоновой Е.С.

9. Поручить комиссии подготовить проект заключения диссертационного совета по диссертации Е.С. Соломоновой «Оценка физиологического состояния микроводорослей с помощью цитометрических и флуоресцентных показателей».

10. Защиту диссертации назначить на 20 октября 2021 года 14:00.

Результаты голосования: за - 15, против - 0, воздержались - 0.

Председатель
диссертационного совета, д.б.н.

Ученый секретарь, к.б.н.



В.И. Рябушко

Н.В. Поспелова

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

экспертной комиссии диссертационного совета Д 900.009.01 при ФГБУН Федеральный исследовательский центр «Институт биологии южных морей имени А.О. Ковалевского РАН» (ФИЦ ИнБЮМ) по диссертации Соломоновой Екатерины Сергеевны «Оценка физиологического состояния микроводорослей с помощью цитометрических и флуоресцентных показателей», представленной на соискание ученой степени кандидата биологических наук по специальности 03.02.10 – гидробиология

Экспертная комиссия диссертационного совета Д 900.009.01 по защите диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, соискание ученой степени доктора наук по специальности 03.02.10 – гидробиология (биологические науки) в составе: председателя – доктора биологических наук, Празукина Александра Васильевича и членов комиссии - доктора биологических наук Солдатова Александра Александровича и доктора биологических наук Невровой Елены Леонидовны, рассмотрела представленную в виде рукописи диссертацию Соломоновой Екатерины Сергеевны на тему «Оценка физиологического состояния микроводорослей с помощью цитометрических и флуоресцентных показателей», выполненную в отделе экологической физиологии водорослей ФГБУН Федеральный исследовательский центр «Институт биологии южных морей имени А.О. Ковалевского РАН» (научный руководитель – главный научный сотрудник отдела экологической физиологии водорослей ФИЦ ИнБЮМ. д.б.н., профессор Финенко Зосим Зосимович).

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

Диссертационная работа «Оценка физиологического состояния микроводорослей с помощью цитометрических и флуоресцентных показателей» по теме и содержанию в полной мере соответствует паспорту специальности 03.02.10 – гидробиология (биологические науки) и профилю диссертационного совета Д 900.009.01.

Работа посвящена оценке физиологического состояния различных видов микроводорослей в культуральной среде, а также функционального состояния природного сообщества пико- и нанофитопланктона Черного моря при различных условиях роста, с использованием современных флуоресцентных и цитометрических методов анализа.

Результаты, представленные в диссертационной работе, вносят значительный вклад в понимание физиологических процессов, протекающих в клетках микроводорослей, а также особенностей их адаптации к изменению условий существования. Научная новизна диссертационной работы

обусловлена применением методов современной клеточной биологии, таких как: 1) проточная цитометрия в комбинации с различными витальными красителями для характеристик изменений ключевых физиологических функций клеток водорослей; 2) биофизические методы регистрации флуоресценции хлорофилла *a* водорослей для оценки фотосинтетической активности фитопланктона.

В работе представлены новые данные о возможности применения предложенных репрезентативных индикаторов экспресс-контроля функционального состояния клеток в условиях субоптимального роста водорослей, основанные на применении методов проточной цитометрии и относительной переменной флуоресценции хлорофилла. Стандартизирована процедура окрашивания водорослей флуорохромом диацетатом флуоресцеина (FDA) для оценки доли живых, малоактивных и мертвых клеток в культурах водорослей и в пико- и нанофракциях фитопланктона в прибрежных водах Чёрного моря. Впервые предложено использовать параметр FDA_{fl} для экспресс-контроля функционального состояния клеток водорослей в культурах и в фитопланктонном сообществе. По результатам исследования на примере модельных видов (*Chlorella vulgaris suboblonga*, *Phaeodactylum tricornutum*) впервые установлены количественные зависимости между разработанным комплексом индикаторов и структурно функциональными показателями водорослей (скорость роста, концентрация пигментов, соотношение основных внутриклеточных компонентов) при вариабельности параметров света и температуры от оптимальных до экстремальных уровней.

Выявлена высокая степень неоднородности объёмов клеток водорослей в неблагоприятных условиях среды, что позволяет предложить использовать коэффициент вариации (*CV*) данного параметра как косвенный показатель функционального состояния микроводорослей.

Получены новые сведения о сезонной изменчивости биомассы трех размерных фракций микроводорослей (представители рода *Synechococcus*, пикоэукариотический фитопланктон, нанофитопланктон) в прибрежных водах Чёрного моря с помощью проточной цитометрии. Впервые для исследуемого района (бухта Севастопольская) рассчитан процент живых клеток пико- и нанофитопланктона и установлен характер изменения интенсивности флуоресценции FDA в выделенных размерных группах водорослей, что позволяет использовать эти параметры для экспресс-тестирования физиологического состояния фитопланктона.

Практическая значимость работы заключается в том, что предложенное решение поставленных в работе конкретных задач открывает перспективу

замены стандартных рутинных методов оценки состояния водных альгоценозов более современными цифровыми методиками с возможностью автоматизации процессов экологического мониторинга природных экосистем. Итогом этой работы может стать новый, основанный на различных свойствах клеток микроводорослей, инструмент визуализации и идентификации изменений, происходящих в биоценозах в результате возрастающей антропогенной нагрузки.

Диссертация Соломоновой Е.С. является самостоятельным научным исследованием. Автором проведен анализ имеющейся в литературе информации по проблематике представленной диссертационной работы, проведен основной комплекс экспериментальных работ, обобщение, анализ и интерпретация полученных результатов, сформулированы выводы. Диссертантом подготовлена рукопись диссертации и 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.

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

Основные положения и выводы диссертации Соломоновой Екатерины Сергеевны. изложены в 26 печатных работах, из которых 13 статей в специализированных научных изданиях, рекомендованных ВАК РФ и ВАК Украины (вышедших из печати до января 2015 г.), 4 из них входят в базы SCOPUS и Web of Science, 13 работ – в сборниках материалов и тезисах международных конференций. Все требования к публикациям основных научных результатов диссертации, предусмотренные п. 11 и 13 Положения о порядке присуждения ученых степеней, утвержденного 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 ученых степеней.

Экспертная комиссия рекомендует:

1. Принять к защите на Диссертационном совете Д 900.009.01 диссертацию Е.С. Соломоновой на тему «Оценка физиологического состояния

микроводорослей с помощью цитометрических и флуоресцентных показателей», представленную на соискание ученой степени кандидата биологических наук по специальности 03.02.10 – гидробиология (биологические науки).

2. Утвердить официальными оппонентами:

- **Куликовского Максима Сергеевича** - доктора биологических наук, главного научного сотрудника, заведующего лабораторией молекулярной систематики водных растений Федерального государственного бюджетного учреждения науки Института физиологии растений им. К.А. Тимирязева Российской академии наук, г. Москва.

- **Конюхова Ивана Владимировича** – кандидата биологических наук, старшего научного сотрудника кафедры биофизики биологического факультета Московского государственного университета имени М.В. Ломоносова, г. Москва.

3. Утвердить в качестве ведущей организации ФГБУН «Национальный научный центр морской биологии им. А.В. Жирмунского» Дальневосточного отделения Российской академии наук (ННЦМБ ДВО РАН), г. Владивосток.

Председатель экспертной комиссии,
д.б.н. (гидробиология – 03.02.10)

Члены комиссии:

д.б.н. (гидробиология – 03.02.10)

д.б.н. (гидробиология – 03.02.10)

А.В. Празукин

Е.Л. Неврова

А.А. Солдатов

14.05.2021

*Подписи Празукина А.В.,
Е.Л. Невровой, А.А. Солдатов
удостоверено упр. сир. ФНЦ ИАВТ*



Послаева Н.В.