**ИНФОРМАЦИЯ О ПРОГРАММЕ ШКОЛЫ-СЕМИНАРА**

Приглашаем вас принять активное участие в работе в XI Всероссийской школе-семинаре для молодых ученых, студентов и аспирантов «Современная гидробиология: глобальные проблемы Мирового океана».

**ЛЕКЦИОННЫЙ БЛОК**

В программе запланированы пленарные доклады ведущих специалистов по проблематике Школы, научные доклады молодых ученых и практические занятия. Предполагается работа по следующим секциям:

1. **Биогеохимия морских экосистем**

На секции будут представлены доклады посвященные моделированию биофизических процессов в водных системах, исследованиям климатических, океанологических процессов и организации океанологического мониторинга, разработке основ комплексного использования ресурсов шельфа и защиты прибрежной зоны Черного и Азовского морей.

1. **Антропогенная трансформация биоразнообразия и биоресурсов мирового океана**

На секции будут обсуждаться разнообразные аспекты оценки состояния водоемов, в том числе: биоиндикация и мониторинг эвтрофирования, закисления, нефтяного и других видов загрязнения; биотестирование и ранняя диагностика антропогенных изменений; система индикаторных организмов и комплексные системы биоиндикации с использованием математических методов; изменения структуры и разнообразия биоиндикаторных сообществ; химический состав организмов как показатель состояния среды; морфологические, биохимические и молекулярные биомаркеры.

1. **Научные основы технологий получения биологически активных веществ, ведения марикультурного и аквакультурного хозяйства**

На секции будут обсуждаться технологии получения и исследования биологически активных веществ; фундаментальные и прикладные аспекты применения биологически активных веществ; проблемы и перспективы развития аквакультуры в Российской Федерации; технологии выращивания перспективных объектов аквакультуры; расширение спектра видов культивируемых водных биоресурсов; экологическая безопасность аквакультуры.

1. **Интегративная таксономия в контексте морфологической и генетической изменчивости морских организмов**

На секции будут подняты вопросы таксономии гидробионтов с использованием как стандартных морфологических подходов, так и с применением современных молекулярно-генетических методов; рассмотрены разные аспекты биоразнообразия морских экосистем, систематики и филогеографии различных таксонов гидробионтов, а также обсуждены проблемы и перспективы реконструкции филогенеза на основе интегративного подхода, сочетающего как морфологические, так и молекулярно-генетические данные.

1. **Пространственно-временной мониторинг состояния водных и сухопутных экосистем**

На секции будут рассмотрены вопросы изучения сухопутных и морских экосистем в разрезе их пространственно-временного развития. Рассмотрение подходов, задач и проблем связанных с их мониторингом. Анализ существующих методов и трудностей в предоставлении данных, полученных при мониторинге сухопутных и морских экосистем.

**ПРАКТИЧЕСКИЙ БЛОК**

В рамках практической сессии участникам предлагается ознакомиться с современными методическими подходами к решению гидробиологических научных задач. Практический блок включает следующие направления:

1. **Мастер-класс по спасению дельфинов**

Мастер-класс по спасению дельфинов проведут научные сотрудники Карадагской научной станции им. Т.И. Вяземского – природного заповедника РАН, изучающие морских млекопитающих. Они расскажут о причинах гибели дельфинов в Черном море, поделятся своим опытом и наработками, научат, как помочь дельфину и при этом – не навредить. В конце мероприятия будет разработана памятка по спасению дельфинов для всех участников мастер-класса.

1. **Хроматографические методы определения органических и неорганических соединений в компонентах морских экосистем.**

- Подготовка проб объектов морской среды для определения в них органических и неорганических соединений газохроматографическим методом на газовых хроматографах с детекторами электронного захвата (ДЭЗ), пламенно-ионизационным (ПИД) и масс-спектрометрическим детектором (МСД).

- Определение хлорорганических ксенобиотиков в пробах органов дельфинов и в донных отложениях на газовом хроматографе Хроматэк-Кристалл 5000 с микро- ДЭЗ.

- Определение фталатов в воде и двустворчатых моллюсках на газовом хроматографе Хроматэк-Кристалл 5000 с ПИД.

- Качественное определение органических и некоторых неорганических соединений в пробе неизвестного состава методом газовой хроматографии с МСД. Расшифровка масс-спектров. Определение жирнокислотного состава в пробах гидробионтов с предварительной этерификацией на газовом хроматографе с МСД

1. **Молекулярно-генетические методы в гидробиологических исследованиях**

Целью практического занятия является изучение различных подходов к выделению ДНК и РНК для дальнейшего филогенетического и популяционного анализов, а также при изучении биоразнообразия морских экосистем. Будет сделан обзор существующих методов выделения ДНК (фенольно-хлороформная экстракция, солевой метод, готовые наборы колоночным методом или методом осаждения); затронуты вопросы получения высоко-молекулярной ДНК для геномных исследований и рассмотрены особенности экстракции ДНК и РНК для различных типов гидробионтов (от бактерий до позвоночных). В ходе практического занятия будет продемонстрировано:

-выделение ДНК моллюсков на колонках от двух производителей реактивов с последующим сравнением качества;

- выделение ДНК мелких гидробионтов (менее 400 микрон) с параллельным изготовлением ваучерных препаратов для морфологического анализа (на примере паразитов гидробионтов);

- выделение ДНК для метагеномного анализа (изучение микробных сообществ различных акваторий);

- детекция ДНК различными методами.

1. **Применение проточной цитометрии в гидробиологических исследованиях**

На практическом занятии будут следующие направления работы:

1.Проточная цитометрия для морской микробиологии. Получение пространственного распределения пико- фито- бактериопланктона в морской среде.

2. Методы проточной цитометрии для коллекции микроводорослей. Оценка концентрации, аксеничности, ауксентичной изменчивости культур микроводорослей.

**ЭКСКУРСИОННЫЙ БЛОК**

В рамках экскурсионного блока программы XI Всероссийской школе-семинаре для молодых ученых, студентов и аспирантов «Современная гидробиология: глобальные проблемы Мирового океана» участникам предлагается экскурсионная программа на территории Карадагского заповедника и филиала ФИЦ ИнБЮМ «Карадагская научная станции им. Т.И. Вяземского – природный заповедник РАН». Программа будет включать:

1. **Экскурсию-лекцию по экологической тропе**

Экологическая тропа «Большой Карадаг» (7 км, 4 часа) проходит по Береговому хребту Карадагского горного массива с выходом через Южный перевал (360 м н. у. м.) Со смотровых площадок открываются фантастические виды Карадага и его окрестностей: горы Святой, скалы-арки Золотые ворота, скалы Сфинкс (Чертов Палец), скалы Иван Разбойник, мыса Меганом, горы Эчки-Даг. Благодаря грамотному проводнику посетители получат интересную информацию о Карадаге, его природе и бережном отношении к ней.

1. **Экскурсию-лекцию в Музей истории и природы Карадага**

Участники школы-семинара познакомятся с историей создания Карадагской научной станции, биографией ее основателя Терентия Ивановича Вяземского, а также с основными вехами развития научного учреждения. Помимо исторической экспозиции, в музее также представлены разделы, посвященные животному и растительному миру заповедника, морской экосистеме Карадага, геологии заповедника и истории геологических исследований, природно-заповедному фонду Крыма. Основа экспозиции – зоологическая коллекция (чучела) птиц и млекопитающих, встречающихся в заповеднике и на прилегающих территориях, выполненная таксидермистом О. Б. Спиваковым.