В биоценозе митилястера этот двустворчатый моллюск составляет более 90% биомассы биоценоза. При этом доминирующей пищевой группой являются фильтрующие животные, которые питаются фитопланктоном из придонного слоя воды. К ним относятся и корофииды, представленные в биоценозе одним видом. Остальные виды (абра и нереис) являются детритофагами и тоже в достаточной мере обеспечены здесь кормом.

Биоценоз Abra ovata характеризует мягкие илистые грунты, а сама Abra ovata является собирателем детрита. Наибольшие скопления в 2003 г. были обнаружены в районе Изберга и достигали 316 г/м^2, превышая максимальные данные 1976 г. (280 г/м^2).

Биоценоз Nereis diversicolor является биоценозом илов. Он встречается по всему побережью дагестанских вод до глубины 50 м. Преобладающими формами являются представители инфауны, в основном черви и абра. Наблюдается ярусность инфауны и эпифауны. Благодаря такому распределению организмов в сообществе илистых биотопов достигается насыщение экологической ниши и полное использование разнообразных условий среды. Здесь характерно преобладание детритофагов - нереиса и олигохет. Их общая биомасса в биоценозе достигает 3,92 г/м^2.

Биоценоз Cerastoderma lamarcki, одного из древнейших вселенцев, достигает развития на песчано-илистых грунтах. В 2003 году наибольшая биомасса Cerastoderma lamarcki была обнаружена в районе Манаса (около 23 г/м^2). В состав биоценоза входят двустворчатые моллюски, главным образом дидакна и хипанис.

Прямые топические связи между церастодермой, митилястером и балянусом выражены слабее, чем между последними и автохтонными моллюсками, благодаря чему наблюдается общее увеличение численности Cerastoderma lamarcki. Она является ценным кормовым объектом для каспийских промысловых рыб и занимает 2/3 в их спектре питания.

Надо отметить, что процентное соотношение вселенцев и аборигенных форм изменилось в пользу местной фауны. Можно предположить, что ситуация изменилась вследствие массового развития гребневика, активно выедающего зоопланктонную форму молоди азово-черноморских вселенцев, обитающих на тех же глубинах, где гребневик получил массовое развитие. А аборигенные формы, как правило, расположены на больших глубинах, к которым, соответственно, приурочена и большая часть их молоди.

ФЛУОРЕСЦЕНТНЫЕ МЕТОДЫ В ЭКОЛОГИЧЕСКОМ МОНИТОРИНГЕ

Алиева М.Ю, Маммаев А.Т.
Прикаспийский институт биологических ресурсов ДНЦ РАН, Махачкала

Получение экспресс информации об изменении состояния клеток морских организмов в результате различных внешних воздействий имеет принципиальное значение для экологического мониторинга Каспия. Основными источниками загрязняющих веществ Каспия являются стоки рек, сбросы сточных вод предприятий и населённых пунктов, расположенных на побережье.

Получившие наибольшее развитие в последнее время спектральные и люминесцентные методы исследования позволили уже на ранних стадиях диагностировать изменение метаболизма микроводорослей являющихся начальным звеном в трофической цепочке и источником кислорода. Одним из важнейших параметров функционального состояния морских экосистем является эффективность использования фитопланктоном фотосинтетически активной радиации (ФАР). Под воздействием различных экологических и антропогенных факторов может измениться фотосинтетическая активность клеток водорослей и как следствие понизится продуктивность моря. Были изучены некоторые люминесцентные параметры морского фитопланктона при воздействии экологических и антропогенных факторов.

Исследовались пробы отобранные в рейсе НИС «Цада» в период с августа по сентябрь 2003 г. Специфику изменения характера стационарной(Fs) , темновой (Fo), максимальной(F_m) флуоресценции (ФЛ) при насыщенных интенсивностях света, вариабельной ФЛ (Fv) регистрировали при помощи флуориметра методом скрещенных светофильтров.

Для выяснения зависимости первичной продукции планктона от географической широты и возможности оценки этого параметра по значениям люминесцентных показателей нами проводился анализ приповерхностных образцов фитопланктона по вековым разрезам: III -Аграханскому, IV- Сулакскому, V- Махачкала – Сыгындык. По показателям Fs наибольшей первичной продуктивностью по содержанию хлорофилла из трех разрезов Среднего Каспия обладает район Сулака (43°16$^!$ 02$^{!!}$Д – 47° 36$^!$ 02$^{!!}$СШ). Полученные нами данные согласуются с данными по насыщению вод кислородом в исследованном районе Каспия, где максимальные величины избытка кислорода достигают 2,5 мл/л. В тоже время на обследованном участке Каспия не оправдывается тезис о возрастании первичной продукции планктона от высоких широт к низким.

Каспийское море находится в ряду водоемов подверженных химическому загрязнению. Среди загрязняющих веществ к числу приоритетных относятся нефтяные углеводороды, фенолы и тяжелые мкталлы. Было изучено влияние солей тяжелых металлов на фотосинтетические процессы, отображаемые люминесцентными параметрами.

Морской фитопланктон подвергали действию солей тяжелых металлов ($NiCl_2$ и $CdCl_2$ концентрации 10^{-3}М). После темновой адаптации образцов в течение 20 мин стационарный уровень индукционной кривой замедленной флуоресценции, обработанных раствором $NiCl_2$ повышается в 6 раз, а максимальное значение на 50% по сравнению с контролем. Индукционные кривые послесвечения обработанных ионами Cd^{2+} образцов имеют максимальное значение в 4-5 раз выше, а стационарный уровень выше контроля в 2-3 раза.

Резкое изменение параметров флуоресценции микроводорослей при действии солей тяжелых металлов объясняются их токсическим действием на первичные процессы фотосинтеза. В частности действия ионов Ni^{2+} приводит к необратимым изменениям структуры мембран хлоропластов и инактивирует ФСII, ионы кадмия разрушают хлорофилл пигмент белковый комплекс и подавляют работу ФСII. Развитие флуорисцентных методов нам представляется перспективным для прогнозирования продуктивности фитопланктона Каспия, а их использование внесет существенный вклад в экологический мониторинг.

РАЗРАБОТКА УНИВЕРСАЛЬНОГО МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И СОЗДАНИЕ ЕДИНОЙ АНАЛИТИЧЕСКОЙ БАЗЫ ДЛЯ КОНТРОЛЯ МНОГОКОМПОНЕНТНЫХ ЛЕТУЧИХ ОРГАНИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ

Гостева М.Ю., Гостева Н.А.,
Мальцева Н.В., Шляго Ю.И.
Государственное унитарное предприятие «Научное конструкторско-технологическое бюро «Кристалл» Министерства образования Российской Федерации», Санкт-Петербург

Летучие органические соединения различных классов входят в ряд наиболее распространенных загрязнителей окружающей среды. При создании эффективной системы их контроля необходимы высокочувствительные, надежные методики избирательного определения микроколичеств целевых вредных веществ в присутствии сопутствующих соединений. Контроль концентраций летучих органических соединений требует применения принципиально различных методик, часто не поддающихся унификации, поэтому создание универсального методического обеспечения, позволяющего анализировать многокомпонентные пробы воздуха, воды, почв, а также единой аналитической базы для решения этих задач является весьма актуальным. Необходимым требованиям высокой чувствительности, селективности по отношению к летучим органическим соединениям широкого перечня отвечает газохроматографический метод анализа, в частности, капиллярная газовая хроматография.

Разработан комплект методик, имеющих единую методологическую, приборную, и метрологическую базу, универсальную по анализируемым средам (воздух, вода, почва) и объектам контроля (промышленная, рабочая и санитарно-защитная зоны). Базовой является методика определения 27 примесей летучих органических соединений в пробах воздуха (от 0,05 до 1000 мг/м³). Она основана на предварительном концентрировании компонентов из парогазовой фазы на гидрофобном адсорбенте, последующей термодесорбции их в капиллярную хроматографическую колонку, детектировании и обработке его данных с помощью ПАК «МультиХром», опираясь на результаты абсолютной градуировки. Анализ проб проводится на газовых хроматографах «ЦВЕТ-500», «ЦВЕТ-800» с детектором ПИД в режиме программирования температуры. В зависимости от аналитической задачи используются различные типы капиллярных колонок (длиной 25-50 м, диаметром 0,25 и 0,53 мм с НЖФ средней полярности ХЕ-60) и в ряде случаев – криогенное преконцентрирование десорбированной пробы в начальном участке колонки. При анализе проб воды (от 0,01 до 5,0 мг/дм^3) и почвы (от 0,001 до 100 мг/кг) для их подготовки использован метод газовой экстракции с накоплением целевых соединений на гидрофобном адсорбенте в составе универсальной трубки-концентратора многоразового использования.

Разработанные трубки-концентраторы обеспечивают сохраняемость проб от 1 недели (при комнатной температуре) до 12 недель (в морозильной камере бытового холодильника). Регенерация трубок-концентраторов осуществляется термовакуумированием.

Предложенный единый методологический подход обеспечивает:

- унифицированность и универсальность методического и приборного обеспечения по объектам и средам контроля;
- автономность, простоту, интегральность пробоотбора и пробоподготовки;
- интенсификацию за счет единовременности анализа многокомпонентной пробы и использования современного программного обеспечения – при соответствии метрологических характеристик разработанных методик требованиям ГОСТ Р 8.563.96 ГСИ МВИ.

ОСОБЕННОСТИ ПУСТЫННОЙ РАСТИТЕЛЬНОСТИ ТЕРСКО-КУМСКОЙ НИЗМЕННОСТИ

Джалалова М.И., Загидова Р.М., Гасанова З.У.
Прикаспийский Институт биологических ресурсов Дагестанского Научного Центра РАН

Терско-Кумская низменность относится к Ирано-Туранской флористической области Голарктического царства (Тахтаджян, 1978). Она занимает северо-западную часть Туранской или Арало-Каспийской провинции, давно выделяемой ботанико-географами (Engler, 1924; Graebner, 1910; Федченко, 1925; Гроссгейм, 1936; и др.). К провинции относятся пустыни и полупустыни восточного Закавказья, Прикаспийской низменности, обширные районы до Прибалхашья, Копет-Дага, Памиро-Алая, Западного Тянь-Шаня. Флора Ирано-Туранской флористической области характеризуется довольно высоким родовым и видовым эндемизмом (до 25% и больше). Однако флора низменности обеднена, что связано с молодостью территории. Она имеет ряд общих родов и видов с флорой Армено-Туранской провинции, где, по мнению А.Л. Тахтаджяна, находятся возможные центры происхождения ряда элементов, в частности, Chenopodiaceae. В системе ботанико-географического районирования территория относится к Афро-Азиатской пустынной области, Северо-Туранской пустынной провинции. Для последней характерны типичные полукустарничковые и кустарниковые пустыни (Расти-