

Лекции «Методология и методы исследования водорослей»

Преподаватель: вед.н.с., к.б.н. Ольга Викторовна Анисимова.

Объем курса – 36 часов.

Форма отчетности – зачет.

ПРОГРАММА ПО КУРСУ «МЕТОДОЛОГИЯ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ ВОДОРΟΣЛЕЙ» III КУРС БИОЛОГИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ МГУ КАФ. МИКОЛОГИИ И АЛЬГОЛОГИИ

Введение. Задачи и проблемы, связанные с изучением водорослей в природных экосистемах и лабораторные эксперименты. Роль водорослей в экосистемах. Водные экосистемы. Почвенные экосистемы. Наземные экосистемы

Водные экосистемы. Методика исследования водоемов. Гидрофизические и гидрохимические показатели воды как среды обитания. Паспорт водного объекта

Гидрохимические показатели воды. Общая минерализация и неорганические ионы, кислород, углекислый газ и pH, окислительно-восстановительный потенциал и цикл железа, цикл фосфора, цикл кремния, цикл азота, микроэлементы.

Фитобентос и перифитон. Общая характеристика фитобентоса и перифитона. Выборы пунктов наблюдений, периодичность сбора образцов. Орудия отбора проб бентоса и перифитона. Методика отбора проб перифитона. Методика отбора проб фитобентоса. Методика отбора количественных проб фитобентоса и перифитона. Донные отложения. Роль диатомовых в процессе осадкообразования. Отбор проб донных отложений. Техника лабораторной обработки осадочных пород.

Фитопланктон. Общая характеристика фитопланктона морей и континентальных водных объектов. Выборы пунктов наблюдений, периодичность сбора образцов. Методы сбора и орудия лова фитопланктона. Особенности отбора проб фитопланктона континентальных водных объектов. Методы сгущения фитопланктона.

Обработка и этикетирование проб. Выявление видового состава. Методы оценки обилия и численности водорослей. Первичная обработка проб. Фиксация проб. Использование методов световой и электронной микроскопии. Приготовление препаратов с учетом специфики объектов. Создание и хранение альгологической коллекции. Методы балльной оценки обилия водорослей

Методы количественных оценок водорослей водных местообитаний. Методы подсчета численности водорослей планктона, перифитона и бентоса. Методы вычисления биомассы. Пересчет количественных показателей на 1 м^2

Методы сбора и лабораторной обработки почвенных водорослей и водорослей экстремальных местообитаний. Состав численности и закономерности распределения в почвах разных зон. Роль водорослей в почвообразовании и биологических процессах, происходящих в почве, биоиндикация, влияние на высшие растения. Методы сбора и изучения почвенных водорослей. Методы получения альгологически чистых культур почвенных водорослей

Методы флористического анализа водорослей. Подходы к видовому составу с позиций теории множеств. Понятие флоры. Подразделение флор и общая характеристика. Оценка таксономического разнообразия и структуры. Экологический анализ флоры водорослей. Географический анализ. Морфофизиологический анализ

Методы анализа структуры альгоценозов и сравнительно-флористические исследования. Структура альгоценоза. Количественные методы изучения альгоценозов. Факторный анализ. Сравнительно флористический анализ. Подходы к выбору сравнения флор. Методы кластеризации и объединения

Методы гидробиологических исследований водорослей. Продукционная гидробиология. Оценка гидробиологических показателей по содержанию хлорофиллов. Закономерности сезонной сукцессии фитопланктона и перифитона. Индексы видового разнообразия

Оценка воздействия на водные экосистемы. Антропогенные и природные факторы воздействия. Подходы к выбору показателей и критериев оценки состояния вод. Устойчивость водных экосистем к эвтрофированию и закислению. Самоочищение вод. Биотестирование.

Санитарно-биологический анализ. Индексы сапробности: Система Кольквитца-Марссона, Метод Пантле-Букка, Система Сладечека, Метод Ватанабе, другие методы. Классы чистоты вод

Методы культивирования водорослей. Выделение в альгологически чистые культуры. Культивирование на жидких средах. Культивирование на твердых средах. Методы сохранения живых водорослей из природных образцов

Методы структурирования и математической обработки информации с использованием ПК. Обработка материала и информации с использованием современных цифровых технологий. Пакет программ Microsoft Office. Microsoft Access - оболочка для создания баз данных. Microsoft Excel - программа для элементарных математических расчетов и графических построений. Statistica 6.0 - пакет программ для проведения математического моделирования и вычисления индексов

Оформление печатных работ. Рубрикация и основные положения при написании курсовых, дипломных работ и статей. Правила оформления списка литературы и литературных цитат. Оформление таблиц, рисунков и др.

ЛИТЕРАТУРА

Алимов А.Р. Введение в продукционную гидробиологию. Л. Гидрометеиздат. 1989. 152 с.

Барина С.С., Медведева Л.А., Анисимова О.В. Биоразнообразие водорослей-индикаторов окружающей среды. Тель Авив. PiliesStudio. 2006. 498 с.

Временные методические указания по гидробиологическому анализу вод малых рек. М. 1994. 46 с.

Гайсина Л.А., Фазлутдинова А.И., Кабиров Р.Р. Современные методы выделения и культивирования водорослей. Учебное пособие. Уфа. Изд-во БГПУ. 2008. 152 с.

Голлербах М.М., Штина Э.А. Почвенные водоросли. Л. Наука. 1969. 228 с.

Емельянов И.Г. Роль разнообразия в функционировании биологических систем. Киев. Акад. наук. Укр. 1992. 63 с.

Зданович В.В., Криксунов Е.А. Гидробиология и общая экология: словарь терминов. М. Дрофа. 2004. 192 с.

Кимстач В.А. Классификация качества поверхностных вод в странах Европейского Экономического Сообщества. СПб. Гидрометеиздат. 1993. 48 с.

Константинов А.С. Общая гидробиология. Учеб. для студентов биол. спец. вузов. М. Высш. шк. 1986. 472 с.

Левич А.П., Булгаков Н.Г., Максимов В.Н. Теоретические и методические основы технологии регионального контроля природной среды по данным экологического мониторинга. М. НИА-Природа. 2004. 271 с.

Макрушин А.В. Биоиндикация загрязнений внутренних водоемов. Биол. методы оценки природ. среды. М. СЭВ. 1978. 137 с.

Макрушин А.В. Биологический анализ качества вод. Л. 1974. 60 с.

Методика изучения биоценозов внутренних водоемов. М. 1975. С. 73–117.

Муравьев А.Г. Руководство по определению показателей качества воды полевыми методами. СПб. Крисмас+. 2004. 248 с.

Практическая гидробиология. Пресноводные экосистемы. Учеб. для студентов биол. спец. университетов. Под ред. В.Д.Федорова, В.И. Капкова М. Изд-во ПИМ. 2006. 367 с.

Руководство по гидробиологическому мониторингу пресноводных экосистем.
Под ред. В.А. Абакумова. СПб. Гидрометеоиздат. 1992. 318 с

Структура и функционирование экосистем кислотных озер. СПб. Наука. 1994. 250 с.

Хатчинсон Д. Лимнология. М.: Прогресс 1969. 592 с.

Шитиков В.К., Розенберг Г.С., Зинченко Т.Д. Количественная гидроэкология: методы системной идентификации. Тольятти. ИЭВБ РАН. 2003. 463 с.

Экологический энциклопедический словарь. М. Ноосфера. 2000. 250 с.

Составитель: вед.н.с., к.б.н. О.В. Анисимова