

залась его вытянутая голова с крупными глазами. Эта рыба, длиной около метра неотступно сопровождала автора всего в 20 см от маски в течение 20 минут, охраняя свое потомство, сбившееся в шар. Самыми «разговорчивыми» рыбами оказались ярко-красные рыбы-белки. Буквально через десять минут удалось установить дружбу с бронированным кузовком. Эта рыба позволяла до себя дотрагиваться и осторожно прикасалась к маске губами. Бородавчатка (рыба-камень) имеет в спинном плавнике 12 толстых колючек, снабженных самыми сильными среди рыб ядовитыми железами. Эта рыба малоподвижна и незаметна! Необычная красота подводных рифов скрывает в себе немалую опасность. Многие обитатели рифов чрезвычайно ядовиты! На себе пришлось испытать это коварство и автору. Небольшая и безболезненная поначалу ранка на ноге, привела к сильнейшему отравлению организма многочисленными токсинами, невероятной боли и потере сознания.

Эта удивительная страна действительно уникальна во всех отношениях. Благополучие природы в Египте напрямую взаимосвязано и с нами сибиряками. Эта территория предоставляет радушный прием нашим перелетным птицам и позволяет им избежать бескормицы в зимнюю стужу в стране вечного лета.

Видеофильм успешно используется в процессе преподавания зоологии, музейного и заповедного дела, биогеографии, биологических основ сельского хозяйства студентам биологических, технологических и агрономических специальностей. Продолжительность фильма 1 час 35 минут.

ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ В БИОЛОГИИ (учебное пособие)

Саловарова В.П., Приставка А.А.,
Белькова Н.Л., Юринова Г.В., Берсенева О.А.
*ФГБОУ ВПО «Иркутский государственный
университет», Иркутск,
e-mail: vsalovarova@rambler.ru*

Под редакцией проф. В.П. Саловаровой.

Рецензенты: В.К. Войников – доктор биологических наук, профессор, директор Сибирского института физиологии и биохимии растений СО РАН (СИФИБР СО РАН); С.Н. Естафьев – доктор химических наук, профессор, зав. кафедрой органической химии и пищевой технологии Иркутского национального исследовательского технического университета.

Учебное пособие составлено в соответствии с новой учебной программой и действующим государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования по направлению 020400 «Биология» для изучения дисциплины «Физико-химические методы в биологии», относящейся к обязательным дис-

циплинам вариативной части математического и естественнонаучного цикла ФГОС НП. Пособие составлено на основе лекций, разработанных и читаемых по данной дисциплине на биолого-почвенном факультете ФГБОУ ВПО ИГУ преподавателями кафедры физико-химической биологии для бакалавров 2 курса и магистров первого курса профиля «Биология клетки». Учебное пособие рассчитанное на бакалавров, магистров, аспирантов, молодых ученых биологических, факультетов вузов, будет полезно для бакалавров, магистров, аспирантов, преподавателей экологических, медицинских, сельскохозяйственных, педагогических факультетов вузов соответствующих специальностей, а также слушателей системы после – вузовского профессионального образования, преподавателей колледжей и школ с углубленным изучением биологии, научных работников, занимающихся практической подготовкой молодых специалистов и широкого круга специалистов биологов и экологов.

Важность в современных условиях междисциплинарной подготовки, корректировки учебных программ, учебных курсов, направлений и в этой связи оснащение учебного процесса учебными пособиями, учебниками послужило основой создания настоящего учебного пособия. Представленное учебное пособие содержит важную информацию о физико-химических методах исследования в биологии и главная его цель заключается в том, чтобы помочь слушателям детально, углубленно изучить и осмыслить такой важнейший и быстро обновляющийся раздел в современной биологии.

В учебном пособии представлены подробно рассмотрены условия и области применения физико-химических методов в биологии, их достоинства и недостатки, ограничения, перспективы развития и другие особенности и характеристики. Содержание изложено с учетом современных требований качества, все материалы пособия объединены по темам, по каждой теме приведены контрольные вопросы и задания. Изложение материала сопровождается иллюстрациями и словарем основных терминов. Предлагаемое издание включает введение, список сокращений, 7 глав, в каждой из которых выделены наиболее важные вопросы изучаемого курса, контрольные вопросы и задания к каждой главе, заключение, словарь терминов, список литературы, приложение.

Глава 1 «Краткая характеристика макромолекул» содержит основные сведения о структурных и физико-химических особенностях биомолекул, определяющих возможность и условия применения конкретных методов исследования.

Глава 2 «Методы непосредственного наблюдения: световая и электронная микроскопия» посвящена рассмотрению методов непосредственного наблюдения – световой и электронной

микроскопии. Описаны принципы и разновидности методов, область применения и особенности подготовки биологических образцов для микроскопирования.

В главе 3 «Методы разделения и идентификации веществ. Хроматография» представлены наиболее важные методы разделения и идентификации веществ. Особое внимание уделено теоретическим основам колоночной хроматографии, разновидностям и аппаратуре жидкостной адсорбционной, ионообменной, аффинной, гельпроницающей хроматографии, видам и аппаратурному оформлению газовой хроматографии, а так же качественному и количественному анализу в тонкослойной и бумажной хроматографии.

Глава 4 «Методы разделения и идентификации веществ. Электрофорез» содержит информацию по теории электрофореза и характеристике основных видов электрофореза. Рассмотрены особенности электрофореза с подвижной границей (фронтальный электрофорез), разновидностей зонального электрофореза и электрофореза нуклеиновых кислот.

В главе 5 «Седиментация и центрифугирование» представлены основы теории седиментации, виды седиментации, оборудование. Подробно рассмотрены вопросы скоростной (дифференциальной) седиментации, зонального центрифугирования, применение ультрацентрифугирования в биологических исследованиях.

Глава 6 «Оптическая спектроскопия» содержит теоретические основы оптической спектроскопии, включая информацию о взаимодействии света с веществом, спектральные свойства молекул, основной закон абсорбционной спектроскопии, характеристику аппаратуры для измерения поглощения в видимом и в ультрафиолетовом свете, применение видимой и УФ-спектроскопии в биологических и экологических исследованиях, практическое применение инфракрасной спектроскопии.

В главе 7 изложены электрохимические методы анализа, теоретические основы и практическое применение кондуктометрического и потенциометрического методов анализа.

Содержание пособия изложено с учетом современных требований качества, все материалы пособия объединены по темам, по каждой теме даны вопросы для контроля усвоения материала и задания, способствующие не только закреплению теоретических знаний, но и умению правильно анализировать и обобщать информацию по изучаемой теме. Изложение материала сопровождается рисунками, схемами, таблицами, которые помогают студентам в освоении изучаемого материала, а так же и словарем основных понятий и терминов.

Работа опубликована при поддержке программы стратегического развития Иркутского государственного университета, проект Р111-04-001 «Подготовка высококвалифицированных специалистов (бакалавров, магистров, аспирантов, докторантов) в современных инновационных областях биологии, соответствующих приоритетным направлениям биологии и биологическим (критическим) технологиям».

БИОЛОГИЧЕСКАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ ЛЕСОВ УРАЛА В УСЛОВИЯХ ТЕХНОГЕННОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ: ИССЛЕДОВАНИЕ СИСТЕМЫ СВЯЗЕЙ И ЗАКОНОМЕРНОСТЕЙ

Усольцев В.А., Воробейчик Е.Л., Бергман И.Е.

УГЛТУ, Екатеринбург, e-mail: mstrk@yandex.ru

На основе методов традиционной и весовой лесной таксации получены показатели фитомассы и годичной чистой первичной продукции (ЧПП) еловых, пихтовых, сосновых и березовых деревьев и насаждений в градиентах загрязнений от Среднеуральского медеплавильного завода (СУМЗ) и Карабашского медеплавильного комбината (КМК).

Фитомасса и ЧПП сосновых и березовых насаждений (т/га) возрастают по мере удаления от КМК до 10–12 км и затем стабилизируются, а вблизи СУМЗ их стагнация в елово-пихтовых насаждениях наступает уже при удалении на расстояние 4–5 км. Относительные показатели продуктивности хвои (листвы) деревьев, т.е. отношение прироста площади сечения ствола к массе хвои (листвы) и отношение прироста площади сечения ствола к площади заболони закономерно снижаются по мере приближения к источнику загрязнений. Зависимость фитомассы и ЧПП елово-пихтовых и березовых древостоев в градиентах загрязнений от индекса токсичности (по Cu, Pb и Fe) описывается логистической кривой как нисходящей ветвью петли гистерезиса. Установлено, что переход экосистем из одного стабильного состояния (в фоновой зоне) в другое (в импактной зоне) происходит вблизи СУМЗ в интервале индекса токсичности от 20 до 40, а вблизи КМК – от 10 до 80. Содержание сухого вещества в древесине, коре, ветвях и хвое (листве), а также плотность древесины и коры зависят от расстояния от КМК и СУМЗ. Предложены соответствующие справочно-нормативные таблицы. Результаты могут быть использованы при картографировании продуктивности лесов вблизи загрязняющих производств.