

Лекция 1. Концепция биологической активности.

Лекция 2. Биологически активные вещества гидробионтов: в двух частях, по 40 минут.

Лекция 3. Биологически активные вещества амфибий.

Лекция 4. Биологически активные вещества рептилий.

Лекция 5. Биологически активные вещества насекомых.

Лекция 6. Концепция биологической коммуникации.

Вторая видеолекция состоит из двух частей, поскольку океан – стихия, породившая необозримое количество жизненных форм, далеко не полностью исследованных. Этот океан сведений оказалось невозможным втиснуть в один 40-минутный видеосюжет.

Учебный материал выстроен с соблюдением эволюционной последовательности, от низших древнейших видов к высшим. Логика содержания обусловлена тем, что животные служат источником получения многих биологически активных соединений, выполняющих важные физиологические функции в человеческом организме, возникших в ходе эволюции живой природы в течение миллиардов лет. Эти соединения обеспечивают функционирование различных регуляторных систем: генетической, эндокринной, иммунной, нервной и других. О них известно гораздо меньше, чем о растительных биорегуляторах, что связано с их относительной труднодоступностью, психологическими и этическими ограничениями их использования. Однако фармакологи сходятся во мнении, что наилучшими моделями для синтеза новых эффективных лекарств являются именно БАМ животного происхождения, эволюционно более близкие человеческому организму, чем многие фитопрепараты.

Это особые молекулы химических соединений, продукты метаболизма определенных клеток, проявляющие высокую специфичность и способность оказывать эффект в очень низких концентрациях. При этом они не токсичны и не накапливаются в организме, а продукты их распада являются естественными продуктами обмена. Одним из существенных недостатков таких веществ является кратковременность действия (так, период полураспада пептидных гормонов измеряется десятками секунд). Поэтому важной задачей биоорганической химии остается синтез аналогов природных биорегуляторов с более высокой селективностью и временем жизни в организме.

Через все лекции проводится идея о том, что биологически активные вещества окружают нас так же, как воздух и вода. Это не только яды и лекарства, как принято считать (хотя и они тоже относятся к данной категории). Многие из этих соединений вырабатываются и присутству-

ют в организме человека, обеспечивая его адаптацию к условиям среды (гормоны, медиаторы, антиоксиданты, природные анестетики и др.). Поэтому данный материал необходим для расширения научного кругозора и общекультурной подготовки преподавателей химии, биологии, экологии.

Особенностью видеолекций является их проведение авторскими слайд-презентациями. Они выполняют роль опорных конспектов для лектора, а также являются красочным учебным пособием для студентов, которые в ходе самостоятельной работы с материалом найдут в них массу вещей, о которых лектор сказал вскользь, либо вовсе не сказал ничего. Зато такая оставшаяся «за скобками» информация будет положена в основу творческих заданий, проверочных вопросов и тестов, а также может стать заманчивой темой для написания студенческого эссе, реферата, доклада или курсовой работы.

Автор выражает огромную благодарность сотрудникам НИИ АММ КрасГАУ, которые инициировали подобную работу в вузе и создали все методические условия для её осуществления. Создание данного информационного продукта осуществлено благодаря менеджеру модуля программных систем, н.с. Василию Евгеньевичу Силину, обеспечившему применение программных и технических средств компьютерного оборудования.

ЖИВЫЕ И РУКОТВОРНЫЕ СОКРОВИЩА ЕГИПТА (учебный видеofilm)

Поляков А.Д.

*Кемеровский государственный
сельскохозяйственный институт, Кемерово,
e-mail: alexpol09@rambler.ru*

Видеоматериал собирался в течение 5 лет в экспедициях НО «Мармота» КемГСХИ, но первый толчок к созданию фильма произошел во время проведения Международной конференции РАЕ. Нам посчастливилось соприкоснуться не только с рукотворными сокровищами колыбели человечества (пирамиды, храмы), но и с удивительным миром природы. 96% территории этой страны занято пустынями и только на 4% (дельта Нила) кипит жизнь. Нам пришлось работать в самых разнообразных пустынях: каменистых (хамады), галечных (реги), песчано-галечных (сериры), песчаных (эрги) и солончаковых (себхи). Мы познакомились с горячим ветром хамсином и песчаными бурями, что создавало немало трудностей в процессе съемки.

Полупустынная и пустынная растительность включает злаки, ксерофильные кустарники, акации. В дельте Нила и в его долине по берегам водоемов произрастает редкий сейчас папирус, встречаются финиковые и другие виды пальм, гребенщик (тамарикс), олеандр, сикомор

(смоковница) и др. Картины из натурального папируса рекомендую приобретать только в современном музее папируса в Каире. На каждом шагу продаются его подделки из банановых листьев или тростника. В настоящее время папирус экспортируется в Египет из Судана. Считаю большой удачей сюжет посвященный производству бумаги, технология не изменилась с древности.

Естественная растительность в долине Нила и в оазисах вытеснена культурной (зерновыми, хлопком, плантациями финиковой пальмы). Река богов Нил протекает через 11 стран и последний на ее пути Египет. Не надо особого воображения, чтобы не оценить массу грязи и нечистот, попадающих в реку. Длина Нила составляет 6670 км. Ежегодные разливы Нила, сопровождавшиеся отложением на пойме большого объема плодородного ила, способствовали раннему развитию земледелия.

Животный мир Египта не так уж и беден, вопреки бытующему мнению. В качестве сувенира мной был приобретен папирус, на котором изображен алфавит иероглифов. В нем около половины символов животных или их частей обозначающих буквы. Для древних египтян названный шарик, передвигаемый скарабеем священным, символизировал бога солнца. Юноше-бедуину чтобы стать мужчиной необходимо съест этого жука.

В Древнем Египте богиню Селкет изображали в виде женщины со скорпионом на голове. Самый опасный толстохвостый скорпион. Его яд сравним с ядом кобры. Ежегодно в Египте нападению скорпионов подвергается около 30 тысяч человек. Из каждой тысячи ужаленных погибает 10 человек.

Особенно богата фауна птиц как гнездящихся, так и прилетающих на зимовку из Европы (ансты, цапли, пеликаны, гуси, утки, фламинго, бакланы). Египетские цапли в буквальном смысле путаются под ногами туристов, выпрашивая подачки. У автора на пляже в Хургаде цапля брала пищу прямо из рук. Из хищных птиц водятся грифы, соколы, сарычи. Грифы играли важную роль в религии Древнего Египта. Богиня вечности Маут изображалась с головой грифа.

Из млекопитающих в фильме фигурируют гиена, шакал, кабан, лиса, мангуст, летучие мыши, мелкие грызуны. Современный Египет – рай более чем для 40 видов летучих мышей. На закате воздух наполняется шумом крыльев этих загадочных созданий.

В пустынных районах обитает буланая кошка. Богиня Луны – Баст олицетворяла плодovitость и изображалась с головой кошки. Во время посещения лавок мне удалось практически везде видеть статуэтки кошек из самых разнообразных материалов.

Арабы называют одногорбого верблюда, дромедара «величайшим даром Аллаха чело-

вечеству». Весьма колоритно смотрится охрана вблизи пирамид: военнослужащий в черной форме, белый верблюд и наш автомат АК-47.

Воды Нила богаты рыбой (нильский окунь, тигровая рыба, сом и др.). Большая тигровая рыба длиной до 150 см и весом более 50 кг, обладает большими зубами в виде клыков и может нападать на зашедших в воду людей. Тигровые рыбы – объект промысла.

В пустынях мы засняли много пресмыкающихся: египетскую кобру, или змею Клеопатры, песчаных змей, эфу, гюрзу; варанов, гекконов, агам. Египетская кобра, гая (Naja naja) была самой почитаемой змеей в Древнем Египте. Она являлась символом власти фараонов. В настоящее время для привлечения туристов египтяне показывают бои мангуста и кобры, но не доводят соперников до смерти. Рогатая гадюка была хорошо известна древним египтянам. Она символизировала иероглиф, обозначающий букву «F».

Нильский варан – крупная ящерица до 2 м. Тесно связан с водой и далеко от берега не отходит. В случае опасности он способен притворяться мертвым. Мясо и жир высоко ценится местным населением. Второй вид, или серый варан длиной 160 см, наоборот, в большей степени приурочен к пустыням. Способен перекусить палец человеку. Он включен в Международную Красную Книгу, но его чучела повсеместно продаются!

Истинным украшением фильма являются подводные съемки обитателей Красного моря. Здесь сложились идеальные условия для развития подводной флоры и фауны – около полутора тысяч видов рыб, до 150 видов кораллов. Разноцветные коралловые рифы, населенные мириадами рыб невообразимо ярких расцветок и причудливых форм, тянутся на сотни километров практически вдоль самого берега. Коралловые рифы – национальное достояние Египта, они охраняются законом, за их повреждение грозит крупный штраф. У меня на глазах туристка из Европы была оштрафована на 250 долларов за незаконный вывоз раковины каури. Первое наставление туристам: не покупать раковины у местных торговцев, они продаются везде. Восточный бизнес подчас коварен!

В Красном море обитают необычайно красивые моллюски, как брюхоногие (конусы, каури, стромбиды и др.), так и двустворчатые (тридакна, гребешки и др.). Нырятьщик, взяв в руки живой конус, рискует получить иногда и смертельный укол его видоизмененной радулой. Следует учесть, против яда конуса нет противоядия. Красное море обильно населено акулами, осьминогами, кальмарами, ракообразными и дельфинами.

Рыбы-попугаи имеют мощные зубы, позволяющие им размалывать прочные кораллы. При погружении приходилось наблюдать целые площадки песка среди кораллов.

Флейторыл привел меня в замешательство, когда при погружении прямо перед маской ока-

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