

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«БРЯНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ АКАДЕМИКА И.Г. ПЕТРОВСКОГО»
(БГУ)

ПРОГРАММА

ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ

по направлению подготовки 06.04.01 Биология
Профиль (направленность) Прикладная морфология и физиология
Квалификация Магистр
Форма обучения очно-заочная
Срок обучения 2,5 года

Брянск, 2022 г.

Автор-составитель:

Харин А.В., кандидат биологических наук, доцент кафедры биологии Брянского государственного университета имени академика И.Г. Петровского.

Программа предназначена для подготовки к сдаче вступительных испытаний по направлению подготовки 06.04.01 Биология, профиль (направленность) Прикладная морфология и физиология, квалификация магистр, форма обучения очно-заочная, срок обучения 2,5 года. Программа составлена с учетом требований Федерального государственного образовательного стандарта по соответствующему направлению подготовки.

Программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры биологии 29 августа 2022 года, протокол № 1. Программа рассмотрена и утверждена на заседании Ученого совета естественно-географического факультета 28 сентября 2022 года, протокол №2.

Содержание

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	4
Максимальное количество баллов	4
Продолжительность экзамена.....	4
СОДЕРЖАНИЕ ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ	5
СПИСОК РЕКОМЕНДОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ.....	22

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа вступительных испытаний предназначена для подготовки к сдаче вступительных испытаний и проверки входных знаний по направлению подготовки 06.04.01 Биология, профиль (направленность) Прикладная морфология и физиология, квалификация магистр, форма обучения очно-заочная, срок обучения 2,5 года. Программа составлена с учетом требований Федерального государственного образовательного стандарта по соответствующему направлению подготовки.

Цель вступительного испытания: определить возможность и готовность абитуриента освоить выбранную программу подготовки в Брянском государственном университете имени академика И.Г. Петровского.

Основная задача вступительного испытания: диагностировать уровень подготовки абитуриента в области биологии.

Форма проведения вступительного испытания: устный экзамен. Билеты содержат 3 вопроса.

Максимальное количество баллов: 100 баллов.

Продолжительность экзамена: 1,25 часа.

На вступительном испытании не разрешается пользоваться справочниками, другой вспомогательной литературой, материалами, а также калькуляторами и другими техническими средствами.

СОДЕРЖАНИЕ ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ

Раздел 1. Науки о биологическом многообразии

Микробиология и вирусология

Прокариотные и эукариотные микроорганизмы; сходство и основные различия.

Форма и размеры бактериальной клетки, строение оболочек грамм-положительных и грамм-отрицательных бактерий. Клеточная мембрана и внутриклеточные мембранные структуры. Ядерный аппарат, состав, организация и репликация. Рибосомы.

Размножение, развитие и передвижение бактерий. Способы размножения: бинарное деление, почкование, множественное деление. Рост микроорганизмов и бактериальных культур.

Систематика микроорганизмов. Использование микроорганизмов для получения пищевых и кормовых продуктов, химических реактивов и лекарственных препаратов.

Вирусы, отличия от клеточных форм жизни. Общие принципы структурной организации вирусов. Система «вирус – клетка». Две формы взаимодействия вируса с клеткой: продуктивная и интегративная.

Ботаника

Принципы ботанической классификации. Основные таксономические категории. Растения как модулярные организмы. Понятие особи у растений.

Жизненные формы растений. Принципы экологических классификаций жизненных форм. Системы жизненных форм К. Раункиера.

Водоросли. Понятие о водорослях. Пигментные группы водорослей. Уровни морфологической организации и варианты структур тела у водорослей. Особенности строения клеток. Варианты циклов воспроизведения у водорослей. Принципы классификации водорослей. Основные черты экологии водорослей.

Особенности жизни растений в наземных условиях и черты адаптации к двухфазной среде.

Размножение высших растений: вегетативное и бесполое, половое

воспроизведение.

Отдел моховидные. Общая характеристика. Жизненный цикл. Экология мхов. Мхи как биоиндикаторы загрязненности среды.

Отдел Плауновидные. Общая характеристика и классификация. Строение, размножение. Роль в природе и жизни человека.

Отдел Папоротниковидные. Общая характеристика и классификация. Строение, размножение. Роль в природе и жизни человека.

Отдел Голосеменные. Общая характеристика. Жизненный цикл. Значение голосеменных в природе и народном хозяйстве.

Цветок как характерный признак отдела Покрытосеменных растений. Стробильная или эвантовая, псевдантовая и теломная теории о происхождения цветка. Современные представления о морфологической природе цветка и его частей. Морфологическая эволюция цветка. Жизненный цикл покрытосеменных растений.

Общая характеристика класса двудольных растений. Их отличительные признаки.

Общая характеристика класса Однодольных. Анатомо-морфологические особенности. Происхождение односемядольного зародыша. Значение покрытосеменных для человечества. Роль растений в биосфере.

Зоология

Царство животных и его отличительные особенности. Положение царства животных в мире живого. Многообразие животных: одноклеточные, многоклеточные, беспозвоночные, хордовые.

Основы зоологической систематики. Современная система животного мира. Экологическая система животных.

Разнообразие животного мира. Одноклеточные животные (Protozoa). Принципы систематики Protozoa. Особенности организации. Строение в свете современных исследований. Обзор типов: Саркомастигоферы, Акимкомплексы, Инфузории. Происхождение, эволюция, значение в природе и жизни человека.

Многоклеточные животные (Metazoa). Общие черты.

Особенности организации. Гипотезы происхождения. Обзор типов

низших многоклеточных: Пластинчатые, Губки. Высшие многоклеточные двуслойные: тип Кишечнополостные; трехслойные бесполостные: типы Плоские и Круглые черви. Трехслойные вторичнополостные: типы Кольчатые черви, Моллюски, Членистоногие. Вторичноротые: тип Иглокожие.

Эволюция систем органов беспозвоночных. История развития и филогения.

Беспозвоночные животные в природных сообществах и их значение, рациональное использование и охрана.

Тип хордовые и его принципиальные отличия от беспозвоночных животных. Общая характеристика типа хордовых. Жизненные формы животных.

Процессы размножения: половой, бесполой, партеногенез; чередование процессов размножения в жизненном цикле.

Макросистематика животных.

Подтип позвоночные. Общая характеристика подтипа, принципы организации основных морфофункциональных систем. Деление подтипа на классы; их объединение в разделы и надклассы; нетаксономические группы; анамнии и амниоты, пойкилотермные и гомойотермные.

Водные позвоночные. Позвоночные без зародышевых оболочек (анамнии). Особенности организации и размножения в связи с первично водным образом жизни. Класс рыбы

Выход позвоночных на сушу. Биологические предпосылки освоения позвоночными воздушной среды. Происхождение наземных позвоночных.

Позвоночные с зародышевыми оболочками (амниоты). Адаптивное значение зародышевых и яйцевых оболочек в эволюции амниот. Особенности дыхания и размножения в связи с наземным образом жизни. Водные позвоночные. Выход позвоночных на сушу; амфибии.

Классы: Пресмыкающихся (рептилии), Птицы и Млекопитающие. Общая характеристика. Особенности строения. Пути приспособления к жизни

Микология

Предмет и задачи микологии. Общая характеристика грибов. Грибы.

Строение вегетативного тела у грибов. Строение грибной клетки. Систематика грибов. Лихенизированные грибы. Общая характеристика лишайников. Место и роль грибов в биогеоценозах Роль грибов в хозяйственной деятельности человека Грибы, занесенные в Красные Книги Брянской области и РФ.

Фитопатология

Основные понятия фитопатологии. Болезни растений и принципы их классификации. Грибы как возбудители болезней растений. Бактерии – возбудители болезней растений. Вирусы и виоиды – возбудители болезней растений. Болезни, вызываемые паразитическими и полупаразитическими цветковыми растениями Болезни сельскохозяйственных культур и агробиологическое обоснование мер борьбы с ними. Болезни лесных деревьев и кустарников.

Фитоценология

Введение и основные понятия фитоценологию. Организация растительных сообществ. Факторы и модели организации фитоценозов. Эколого-фитоценологические стратегии видов Л.Г. Раменского-Д. Грайма.

Динамика растительных сообществ. Флуктуации и сукцессии. Автогенные и аллогенные сукцессии.

Охрана растительного покрова на популяционно-видовом и фитоценологическом уровнях. Проблема создания и ведения Красных и Зеленых книг. Международное сотрудничество в сохранении фитоценологического разнообразия планеты.

Гидробиология

Основные понятия в гидробиологии. Условия существования населения гидросферы.

Вода как среда обитания. Основные абиотические факторы водной среды, их экологическое значение. Газовый режим в водоемах. Динамика водных масс.

Донные осадки, закономерности их распределения и образования в водоемах.

Адаптации гидробионтов к условиям обитания Население гидросферы.

Многообразие их жизненных форм.

Озера. Морфология и гидрология озер. Флора и фауна озер.

Реки. Морфология и гидрология реки. Флора и фауна рек.

Водохранилища. Морфология водохранилища. Флора и фауна водохранилища

Биогеография

Понятия флоры и фауны, принципы их выделения. Флористическое и фаунистическое районирование суши. Флора и фауна материковых и островных территорий. Характеристика флористических и фаунистических царств.

Типы флор и фаун. Принципы флористического районирования суши. Обзор флористических царств суши. Фаунистическое районирование суши, обзор основных царств.

Понятие биом. Биогеографическая характеристика основных биомов суши. Бореальные хвойные леса. Роль бореальных лесов в биосфере и жизни человека.

Понятие о зональных, азональных и интразональных сообществах. Понятие о кратко- и долгопоемных лугах. Основные типы лугов прирусловой, центральной и притеррасной поймы. Материковые (суходольные) луга. Происхождение лугов и их зональная специфика.

Биогеография и проблема сохранения биологического разнообразия. Концепция биологического разнообразия. Сохранения природного потенциала России.

Раздел 2. Физиологические дисциплины

Физиология растений

Специфические особенности растительной клетки. Основные структурные элементы эукариотной клетки. Генетический аппарат растительной клетки. Взаимодействие ядерного, митохондриального и хлоропластного геномов.

Функциональные взаимодействия различных органоидов клетки. Регуляторные системы клетки. Внутриклеточные факторы регуляции обмена:

биохимические, генетические, мембранные. Регуляция с участием вторичных мессенджеров. Сущность и значение фотосинтеза. Общее уравнение фотосинтеза, его компоненты. Роль фотосинтеза в процессах энергетического и пластического обмена растительного организма. Структурная организация фотосинтетического аппарата. Фотофосфорилирование. Механизм сопряжения электронного транспорта и образования АТФ. Экология фотосинтеза. Зависимость фотосинтеза от внешних условий и состояния организма.

Фотосинтез и общая продуктивность растительных организмов и их сообществ.

Биологическая роль дыхания. Специфика дыхания у растений.

Окислительное фосфорилирование. Фосфорилирование на уровне субстрата и фосфорилирование в дыхательной цепи. Энергетическая эффективность процесса.

Дыхание как центральное звено обмена веществ в клетке. Связь с другими функциями клетки. Дыхание роста и дыхание поддержания. Регуляция дыхания. Зависимость дыхания от внешних и внутренних факторов.

Значение воды в жизнедеятельности растений. Основные закономерности поглощения воды клеткой. Механизм передвижения воды по растению.

Роль растений в круговороте минеральных элементов в биосфере. Потребность растений в элементах минерального питания. Транспорт веществ в растении. Определение понятий «рост» и «развитие» растений. Системы регуляции функций целого растения: трофическая, гормональная, электрическая. Жизненный цикл высших растений. Культура изолированных зародышей, органов, тканей, клеток, протопластов как модель для изучения процессов роста и развития. Пути практического использования культуры растительных клеток.

Биология человека

Предмет и объект биологии человека. Эволюционная антропология. Антропогенез. Место человека в природе: антропоцентризм и биоцентризм. Происхождение анатомически современного человека (*Homo sapiens*, неантроп): время, место, предок. Миграционная и эволюционная гипотезы сапиентации. Социогенез, популяционная и этническая антропология. Расоведение. Возрастная и

этническая антропология. Морфология человека. Индивидуальное развитие человека. Общая периодизация и характеристика основных этапов постнатального онтогенеза. Понятие о биологическом возрасте. Старение и продолжительность жизни. Конституция человека – комплексная биомедицинская проблема.

Основы анатомии человека. Опорно-двигательный аппарат. Общий обзор скелета человека в связи с его функциональными задачами. Мышцы гладкие и поперечнополосатые, их распределение в теле человека и связь с нервной системой, морфологические и функциональные различия. Одиночное и групповое действие мышц. Общий обзор пищеварительного и дыхательного аппаратов человека. Общий обзор мочеполовой системы человека. Общая характеристика эндокринной системы. Общий обзор сосудистой системы человека. Кровь и лимфа. Положение и строение сердца взрослого человека. Общий обзор нервной системы человека и понятие о ее функциях. Развитие мозга в онтогенезе. Основные принципы эндокринной регуляции жизнедеятельности организма.

Гормоны и стресс. Роль гормонов в процессах адаптации. Органы чувств и их проводящие пути. Строение анализаторов. Органы зрения, слуха, обоняния, вкуса.

Адаптация и здоровье. Понятие здоровья в биологии и медицине; основные определения. Экологические факторы и здоровье человека.

Физиология человека и животных

Типы возбудимых клеток. Современные представления о структуре и свойствах мембраны возбудимых клеток.

Поперечнополосатая мышца. Основная функция, строение. Понятие о нейромоторной единице. Нервно-мышечный синапс.

Гладкие мышцы. Основные морфологические и функциональные особенности. Основные структурно-функциональные элементы нейрона, тело нейрона, дендриты, аксон. Типы нейронов. Механизмы связи между нейронами.

Понятие о рефлексе и рефлекторной дуге.

Лимбическая система мозга. Активация лимбической системой программ, заложенных в ядрах гипоталамуса (регуляция гомеостаза).

Вегетативная нервная система, ее роль в поддержании гомеостаза.

Основы физиологии коры больших полушарий. Электроэнцефалограмма. Распределение функций между двумя полушариями.

Эндокринная система и ее регуляторные физиологические функции. Основные свойства гормона. Эволюция эндокринной системы. Главные эндокринные железы позвоночных и секретируемые ими гормоны.

Основные функции крови. Количество и состав крови. Кроветворение и его регуляция. Гомеостаз и свертывание крови.

Защитная функция крови и лимфатической системы. Современные представления о клеточном и гуморальном иммунитете.

Сердце, представление об эволюции его структуры и функции. Эволюция типов дыхания. Легочное дыхание. Сравнительно-физиологический обзор выделительных систем. Почки, их строение и выделительная функция. Характеристика системы пищеварения. Методы изучения. Оперативно-хирургический метод И.П. Павлова. Пищеварительные ферменты. Обмен веществ и энергии как обязательное условие жизни. Этапы обмена веществ. Терморегуляция. Понятие о гомойотермии и пойкилотермии. Понятие о рецепторах, органах чувств, анализаторах. Сенсорные системы. Классификация рецепторов. Условный рефлекс как универсальный приспособительный механизм в животном мире. Обучение, его виды. Физиологическая основа и правила выработки условных рефлексов. Торможение условных рефлексов.

Физиология высшей нервной деятельности

Основные понятия физиологии высшей нервной деятельности: структура и классификация безусловных и условных рефлексов, дуга, нервный центр, доминанта, анализатор, представления о нервных процессах (закономерности иррадиации, концентрации и взаимной индукции нервных процессов).

Аналитико-синтетическая деятельность нервной системы. Локализация функций в коре больших полушарий головного мозга. Асимметрия полушарий головного мозга человека. Современные представления об организации физиологической функции.

Учение И.П. Павлова о первой и второй сигнальных системах. Речевая функция

– новый принцип деятельности больших полушарий головного мозга человека (обобщение, вербально-логическое мышление).

Учение И.П. Павлова о типах высшей нервной деятельности. Современное состояние учения о типах высшей нервной деятельности человека.

Патология высшей нервной деятельности и основные формы ее проявления. Работы И.П. Павлова и его школы в области патофизиологии высшей нервной деятельности.

Теория функциональных систем П.К. Анохина как основа современных взглядов на функциональную структуру целенаправленного поведения.

Иммунология

Иммунитет. Уровни изучения и проявления иммунологической реактивности. Биологический смысл иммунитета. Понятие о неспецифических и специфических (иммунологических) факторах защиты организма. Взаимодействие клеток в иммунном ответе. Клеточный и гуморальный иммунитет. Иммунодефицитное состояние.

Раздел 3. Клеточная биология: биология клетки, молекулярная биология, биофизика, биологическая химия

Цитология

Клеточная теория. Методы исследования клеток. Ядро – система сохранения, воспроизведения и реализации генетической информации. Хроматин, его химическая характеристика. Ядрышко. Ядерная оболочка. Ядерный белковый матрикс. Цитоплазма. Общий химический состав цитоплазмы. Мембраны цитоплазмы. Плазматическая мембрана – барьерно-транспортная система.

Вакуолярная система внутриклеточного синтеза и транспорта биополимеров. Лизосомы. Функциональное значение лизосом. Митохондрии – система энергообеспечения клеток. Пластиды. Цитоскелет – опорно-двигательная система клеток.

Функциональные системы клеток: система синтеза белка, система энергетического обеспечения, система поглощения, система экскреции, система движения. Жизненный цикл клетки. Митоз, мейоз. Клетка как трансформатор энергии. Функциональные системы клетки.

Гистология.

Методы гистологических исследований. Классификация тканей на основе их строения, функций, онтогенеза, степени обновления и эволюционного развития.

Эпителиальная ткань. Общая характеристика эпителиев. Эпителий желез. Ткани внутренней среды.

Мышечная ткань. Общая морфофункциональная характеристика. Классификация.

Нервная ткань. Общая морфофункциональная характеристика. Типы нейронов и их строение. Строение и функции нейроглии.

Биофизика

Изолированные, замкнутые, открытые термодинамические системы. 1 и 2 начала термодинамики. Калориметрия. Равновесная термодинамика. Неравновесная термодинамика. Соотношения Онзагера. Теорема Пригожина.

Физика биополимеров и надмолекулярных структур и ферментативный катализ.

Уровни структурной организации макромолекул. Домены и третичная структура белка. Динамика белковой структуры. Принципы самосборки.

Биофизика фотобиологических процессов. Взаимодействие света с веществом. Электронные переходы и формирование спектров поглощения, флуоресценции и фосфоресценции.

Законы поглощения света (Бугера-Ламберта-Бера). Законы фотолюминесценции.

Радиационная биофизика. Единицы дозы излучения и радиактивности: экспозиционная доза. Определение рентгена, мощность дозы; поглощенная доза, определение рад, грэй; эквивалентная доза, определение зиверта. Единицы радиоактивности: кюри, беккерель. Понятие о дозиметрии радиоактивных излучений

Действие малых доз. Хроническое облучение. Лучевая болезнь разной тяжести. Синдромы поражения, наиболее чувствительных систем организма (кроветворение, кишечник, нервная система).

Биохимия и молекулярная биология

Сущность явления катализа. Скорость химических реакций. Особенности ферментативного катализа. Принципы регуляции ферментативных процессов в клетке и регуляция метаболизма. Локализация ферментов в клетке. Роль нуклеиновых кислот в формировании и свойствах живой материи. Строение нуклеиновых кислот.

Ферментативный гидролиз белков. Протеолитические ферменты, их специфичность, активация. Ограниченный протеолиз. Пути образования и распада аминокислот в организме.

Углеводы и их биологическая роль, классификация и номенклатура. Анаэробный и аэробный распад углеводов. Гликолиз. Гликогеногенез.

Макроэргические соединения. Нуклеозидфосфаты, АТФ, креатинфосфат и аргининфосфат. Пути образования АТФ и других макроэргических соединений. Окислительное фосфорилирование. Окислительно-восстановительные процессы. Митохондрии, их структура и энергетические функции.

Липиды и их биологическая роль. Классификация и номенклатура липидов.

Витамины и их биологическая роль. Классификация, номенклатура, структура, свойства, распространение в природе.

Химическая природа и физиологическая роль важнейших гормонов, их роль в регуляции обмена веществ и синтеза белков. Функции циклических нуклеотидов в регуляторных реакциях.

Раздел 4. Генетика. Биология размножения и развития

Генетика

Хромосомная теория наследственности. Краткая история создания хромосомной теории наследственности. Гибридологический анализ – основной, специфический метод генетики. Моногибридное скрещивание. Генетика пола. Половое размножение; его значение. Механизмы определения пола. Первичные и вторичные половые признаки. Полигибридное скрещивание. Дигибридное скрещивание при моногенном наследовании. Закон независимого наследования признаков и его цитогенетические основы.

Мутационная изменчивость. История термина «мутация». Мутационная теория Г. Де Фриза. Современное определение мутации. Общие классификации мутаций.

Модификационная изменчивость. Причины модификационной изменчивости. Статистические закономерности модификационной изменчивости. Законы распределения. Нормальное распределение, его характеристики. Норма реакции.

Генетика популяций. Генетические основы эволюции. Популяция как элементарная единица эволюции. Типы популяций. Полиморфизм популяций. Генетическая структура популяции.

Генетические основы селекции. Определение селекции. История селекции. Выдающиеся отечественные селекционеры. Работы И.В. Мичурина. Н.И. Вавилов. Понятие о сорте, породе, штамме.

Биология размножения и развития

Предзародышевое развитие. Онтогенез. Периоды развития: предзародышевый, эмбриональный, постэмбриональный. Прямое и непрямое развитие. Взаимосвязь онтогенеза и филогенеза. Гаметогенез, оогенез, Оплодотворение Эмбриональное развитие. Дробление. Общая характеристика процесса. Гастрюляция и закладка осевых органов. Общая характеристика процессов гастрюляции. Образование зародышевых листков. Механизмы и виды гастрюляции. Развитие производных зародышевых листков. Общая характеристика развития производных экто-, энто- и мезодермы. Особенности эмбриогенеза анималий. Особенности эмбриогенеза амниот. Общие признаки развития.

Опыты по клонированию млекопитающих и экстракорпоральному оплодотворению. Эмбриоинженерия.

Тератогенез и его причины. Критические периоды развития целого организма и отдельных органов.

Раздел 5. Основы биотехнологии

Биотехнология растений. Культура клеток, тканей и органов растений *in vitro*. Клеточная инженерия растений. Культура протопластов. Генетическая

инженерия. Клонирование генов скрининг рекомбинантных молекул ДНК. Векторы, банки генов. Секвенирование. Трансгенные бактерии и грибы как основа современной медицинской биотехнологии. Производство лекарств, ферментов для молекулярно биологических исследований Генетическая инженерия растений. Этапы получения трансгенных растений.

Генетическая инженерия животных. Трансгенные животные. Методы получения. Промышленная биотехнология Пищевая биотехнология и производство метаболитов. Энергетика и защита окружающей среды. Утилизация отходов сельского хозяйства и получение биогаза.

Биотопливные элементы, получение электроэнергии.

Основы биоэтики

Направления биоэтики: медицинская, экологическая, взаимоотношения человека и животных. Принципы и основные требования этичного отношения к животным. Правовые аспекты защиты живой природы. Воспитание, образование и проблемы биоэтики.

6. Содержание учебных дисциплин, формирующих профессиональные компетенции

Раздел 6.1. Профильные дисциплины

Методы научных исследований в биологии

История методологии биологии. Формирование методов биологических исследований. Средства и методы научного исследования. Методы полевых исследований.

Специфика полевых исследований. Цели и задачи полевых исследований. Цели и задачи метода наблюдения. Основные приемы описания и фиксирования данных. Основная приборная база для наблюдения за растительными и животными объектами.

Особь как объект наблюдения: анатомические, морфологические, физиологические и экологические характеристики. Популяция как объект наблюдения. Фитоценоз как объект наблюдения. Оформление дневника наблюдений. Регистрация данных. Оформление документации наблюдений.

Полевой эксперимент. Виды эксперимента и их использование в полевых

исследованиях. Методика полевых исследований фитоценозов и растительности

Методы исследования фитоценозов. Методики исследования динамики фитоценозов.

Методика полевых исследований флоры и фауны. Изучение фауны беспозвоночных животных. Изучение биотопического распределения животных. Изучение насекомых из различных местообитаний.

Методы изучения ихтиофауны, земноводных и пресмыкающихся.

Методы изучения авиафауны. Методы изучения млекопитающих

Сбор и первичная обработка териологического материала. Методы количественного учета. Разнообразие методов учета зверей. Методы изучения популяций водных и наземных животных. Использование метода, морфофизиологических индикаторов при изучении популяций. Фонетические методы исследования структуры популяций.

Практикум по систематике и филогении растений

Соотношение понятий систематика, эволюция, филогенез, филогенетика. Понятие о кладистике. Подразделение систематики. Диагностика и таксономия. Микро- и макросистематика.

Основы систематики и номенклатуры высших растений. Споровые и семенные растения

Происхождение и основные направления эволюции Плауновидных

Происхождение и основные направления эволюции Папоротниковидных

Семенные растения и их происхождение. Общая схема цикла воспроизведения семенных растений. Репродуктивные органы, стробилы. Микро- и мегастробилы. Цветок – высший этап эволюции стробила. Семязачаток, его строение. Микроспорофиллы. Мегаспрофиллы (семенная чешуя), нуцеллус (мегаспорангий), мегаспора, интегументы. Развитие женского гаметофита. Опыление и оплодотворение. Развитие семени. Отличительные признаки семян голосеменных и покрытосеменных.

Основы систематики Голосеменных. Отличительные признаки. Особенности строения листьев, ветвление побегов. Строение древесины.

Репродуктивная сфера. Стробилы. Цикл воспроизведения.

Покрытосеменные или Цветковые растения. Цветок как характерный признак отдела. Теории происхождения цветка. Стробильная (эвантовая) теория Ньюэллы Арбер и Джона Паркина и современные коррективы к ней. Теломная теория происхождения частей цветка. Современные взгляды на морфологическую природу цветка и его частей.

Основы систематики цветковых растений. Класс двудольных, происхождение и основные направления эволюции. Эволюция цветка. Происхождение однодольных и их связи с двудольными.

Краткая схема филогенеза Покрытосеменных растений.

Практикум по систематике и филогении животных

Основные понятия систематики и филогении основных типов животных. Принципы и методы построения зоологических систем; методы, используемые в филогенетической систематике. Принципы классификации животных, основные направления филогении типов беспозвоночных и позвоночных животных.

Филогенетический анализ высших таксономические единиц типов животных; излагать и критически анализировать полученную информацию и представлять результаты лабораторных исследований;

Метод кладистики при филогении таксонов и навыками построения кладограмм различных типов животных

Экологическая биоморфология растений

Биоморфология как раздел ботаники о строении растительных организмов. Базовые понятия биоморфологии. Основные биоморфологические объекты. Соотношение унитарности и модулярности как принципов организации живых организмов. Биоморфология побега. Модуль как основной элемент строения. Архитектурный тип строения. Биоморфология листа как основной структуры ассимиляции у растений.

Биоморфология генеративных структур цветковых растений: цветок, соцветие, плод, семя. Разнообразие приспособлений к распространению диаспор растений.

Жизненные формы и экобиоморфы как средство адаптаций растений
Типология, основные подходы к выделению. Экобиоморфа как отражение приспособления к комплексу экологических условий местообитания. Соотношение понятий экобиоморфа и жизненная форма. Разнообразие экобиоморф. Биоморфология и фитоиндикация. Область применения биоморфологических данных в фитоиндикационных исследованиях.

Флора и растительность Брянской области

Понятие «флора» как базовое понятие флористики: содержание понятия, подходы к изучению и сопряженные понятия; элемент флоры и сопряженные понятия; типологические элементы флоры: географические, экологические фитоценотические, биологические, флорогенетические. Понятие конкретной и парциальной флоры. Методы изучения флоры.

Понятие ареала. Границы ареалов, и факторы их определяющие. Структура ареала. Изменение ценотической роли вида в разных частях ареала. Типология ареалов. Сплошной и дизъюнктивный типы ареала. Космополиты, палео- и неоэндемы, реликты. Викарные ареалы. Методы изучения ареалов.

Понятие о растительности. Элемент флоры, ценоэлемент, геоэлемент. Полизональные, плурирегиональные виды. Понятия зональности и аazonальности. Спектры геоэлементов. Геоэлементы флоры Южного Нечерноземья России (ЮНР) и Брянской области (БО). Ареалогический анализ флоры, спектры типов ареалов. Типы ареалов флоры ЮНР и БО. Континентальность и океаничность. Значение ботанико-географического анализа флоры. ГИС-технологии в географии растительности

География растительности Нечерноземья и Брянской области: лесная растительность, травяная растительность, водная, болотная, сорно-рудеральная растительность.

Охрана растительного покрова. Охрана флоры, ее цели и задачи. Связь уязвимости отдельных таксонов с особенностями биологии и экологии входящих в них растений. «Красные книги»: их цели, задачи, особенности подходов к составлению. Категории охраняемых видов. Красные книги СССР и России, Красная книга Брянской области. Проблемы, связанные с созданием Красной

Книги. Зеленая книга Брянская области. Понятие «особо охраняемая природная территория», их типы и особенности создания и функционирования. Выявление популяций редких и находящихся под угрозой уничтожения видов растений и организация их охраны. Заповедник «Брянский лес». Заказники и памятники природы Брянской области.

Фауна и животный мир Брянской области

Понятие «фауна» как базовое понятие фаунистики: содержание понятия, подходы к изучению и сопряженные понятия; Зооценоз. Типы фаун. Географические, экологические элементы фауны. Методы изучения фауны и зооценозов.

Понятие ареала. Границы ареалов, и факторы их определяющие. Структура ареала. Типология ареалов. Сплошной и дизъюнктивный типы ареала. Космополиты, палео- и неозндемы, реликты. Викарные ареалы. Методы изучения ареалов.

Характерные группы беспозвоночных и позвоночных животных в биомах Брянской области.

Охрана животного мира Брянской области. Связь уязвимости отдельных таксонов с особенностями биологии и экологии входящих в них животных. «Красные книги»: их цели, задачи, особенности подходов к составлению. Категории охраняемых видов. Красные книги СССР и России, Красная книга Брянской области. Проблемы, связанные с созданием Красной Книги. Зеленая книга Брянская области. Понятие «особо охраняемая природная территория», их типы и особенности создания и функционирования. Выявление популяций редких и находящихся под угрозой уничтожения видов животных и организация их охраны. Заповедник «Брянский лес». Заказники и памятники природы Брянской области.

СПИСОК РЕКОМЕНДОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

Основная

- Ердаков Л.Н., Чернышова О.Н. Экология. Учебное пособие.; Изд.: ИНФРА-М;2013. - 360с.
- Белясова Н.А. Биохимия и молекулярная биология. Изд. Минск, Книжный дом, 2004.
- Блинов Н.П. Основы биотехнологии. – Спб.: Наука, 1995.
- Биологическая экология / Автор-составитель А.С. Степановских. Учебное пособие для студентов вузов. – М.: ЮНИТИ, 2009.
- Дзержинский Ф.Я., Васильев Б.Д., Малахов В.В. Зоология позвоночных. М.: «Академия», 2013.
- Биотехнология: учебник / ред. Е. С. Воронин. СПб.: ГИОРД, 2008.
- Догель В.А. Зоология беспозвоночных. – М.: Высш. Школа, 1981. newlibrary.ru info@dognewlibrary.ru
- Волькенштейн М.В. Биофизика. М.: «Лань», 2008.
- Гусев М.В., Минеева Л.А. Микробиология. 4-е изд. М.: Издательский центр «Академия», 2008.
- Емцев В.Т., Мишустин Е.Н. Микробиология. М.: «Дрофа», 2007.
- Глеба Ю.Ю., Сытник К.М. Клеточная инженерия растений – Киев: Наукова думка, 1984.
- Гистология, цитология и эмбриология. Под ред. Ю. И. Афанасьева М.: Медицина,2011.
- Еленевский, А.Г., Тихомиров В.Н., Соловьева М.П. Ботаника: Систематика высших, или наземных, растений. Учебник для студентов высших педагогических учебных заведений. Изд. 3-е, испр. – М.: Академия, 2004.
- Егорова Т.А., Клунова С.М., Живухина Е.А., Основы биотехнологии. М. Академия, 2006.
- Емцев В.Т., Мишустин Е.Н. Микробиология. М.: «Дрофа», 2005.
- Загоскина Н.В., Назаренко Л.В. и др. Биотехнология: теория и практика М. Оникс,2009.
- Зитте П., Вайлер Э.В., Кадейрат Й.В., Брезински А., Кёрнер К. Ботаника. Клеточная биология, Анатомия и морфология растений. Учебник для вузов. 35-изд. Т.1. М.: Академия, 2007.
- Зитте П., Вайлер Э.В., Кадейрат Й.В., Брезински А., Кёрнер К. Ботаника. Физиология растений. Учебник для вузов. 35-изд. Т.2. М.: Академия, 2007.
- Зитте П., Вайлер Э.В., Кадейрат Й.В., Брезински А., Кёрнер К. Ботаника. Эволюция и систематика. Учебник для вузов. 35-изд. Т.3. М.: Академия, 2007.
- Зитте П., Вайлер Э.В., Кадейрат Й.В., Брезински А., Кёрнер К. Ботаника. Экология. Учебник для вузов. 35-изд. Т.4. М.: Академия, 2007.
- Инге-Вечтомов С.Г. Генетика с основами селекции: Учеб. Для студ. Высш. Учеб. Завед. – СПб.: Изд-во Н-Л, 2010.
- Иорданский Н. Н. Эволюция жизни. М.: Академия, 2001.
- А.С. Конищев, Г.А. Севастьянова. Молекулярная биология. Изд. М., Академия, 2005
- Красноперва Н.А. Возрастная анатомия и физиология М.: Владос, 2012.
- Куркепина М.М., Ожигова А.П., Никиина А.А. Анатомия человека М.: Владос, 2010.
- Кузнецов С.Л. Лекции по гистологии, цитологии и эмбриологии: учеб. Пособие для мед. Вузов М.:Мед. Информ. Агенство, 2014.
- Кузнецов С.Л. Гистология, цитология и эмбриология. М.: Мед. Информ. Агенство,2009.
- Лукашов В.В. Молекулярная эволюция и филогенетический анализ. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2009.
- Лебедева Н.В., Дроздов Н.Н., Криволицкий Д.А Биологическое разнообразие. М., 2004.
- Лобашов М.Е., Вагги К.В., Тихомирова М.М. Генетика с основами селекции. М. Просвещение, 1979.
- Марков М.В. Популяционная экология. М.: Тов. Науч. Изд. КМК, 2012.
- Медицинская микробиология, вирусология и иммунология: учеб. Для мед. Вузов / под ред.А .А.Воробьева. – 2-е изд., испр.и доп. – М. : Мед. Информ.агенство, 2006. – 704 с. [Электронный ресурс]: / Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=210495>
- Миркин Б. М., Наумова Л. Г. Современное состояние основных концепций науки о растительности // Уфа. Гилем, 2012.
- Общий курс физиологии человека и животных: учебник: в 2 т. [Электронный ресурс]: / под ред. А.Д. Ноздрачева. М.: Высш. Шк., 2005. Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=210495>
- Пехов А.П. Биология с основами экологии: Учебник. 7-е изд., стер. - СПб.: Издательство «Лань», 2007.
- Передельский Л. В., Коробкин В. И., Приходченко О. Е. Экология: Учебник для вузов. М.: Проспект, 2006
- Примроуз С., Тваймен Р. Геномика: Роль в медицине. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2010.
- Пономарева И.Н. Общая экология: учебное пособие М.: Мой учебник, 2005.
- Северцов А.С. Теория эволюции. – М.: ВЛАДОС, 2005. – 380 с. – URL: <http://www.alleng.ru/d/bio/bio060.htm> (дата обращения 2014 г.)

- Сидоров В.А. Биотехнология растений. — Киев, 1990.
- Степановских А.С. Биологическая экология: теория и практика: Учебник для ВУЗов. – М.: Финансы и статистика, 2009.
- Степанов В.М. Молекулярная биология. Структура рибосом и биосинтез белка. М.:1986.
- Столяренко и др. Антропология М: 2008
- Студеникина Т.М., Слука Б.А. Эмбриология. – Мн.: Харвест, 2009
- Шарова И.Х. Зоология беспозвоночных. М.: ВЛАДОС, 2002.
- Физиологии человека и животных (ред. А.Д. Ноздрачев). Кн. 1,2. М.: Высшая школа, 1991.
- Харисанова Е.Н., Преревозчик И.В. Антропология М. Высшая школа 2002
- Эдвард Э. Рупперт. Зоология беспозвоночных: Функциональные и эволюционные аспекты: учебник для студ. Вузов: в 4 томах. Пер. с англ. М.: Издательский центр «Академия», 2012.
- Яблоков А.В., Юсуфов А.Г. Эволюционное учение (дарвинизм). – М.: Высшая школа, 2006. – 310 с. – URL: <http://www.twirpx.com/file/20781/> (дата обращения 2014 г.)
- Анализ социально-экономических факторов, влияющих на состояние биологического разнообразия // Подготовительная фаза проекта ГЭФ «Сохранение биологического разнообразия России» (Приложение № 1). М.: ПАИМС, 1995. 288 с.
- Концепция перехода Российской Федерации к устойчивому развитию. М.: Экос-информ, 1996. 12 с.
- Красная книга Брянской области. Растения. Грибы. – Брянск: ЗАО «Издательство «Читай-город», 2004. – 2004 с. – 272 с.
- Красная книга России: правовые акты. – М., 2003. – 148 с.
- Красная книга РСФСР. – М.: Росагропромиздат, 1988. – 592 с.
- Национальная Стратегия сохранения биоразнообразия России. М., 2001. 76 с.
- Повестка дня 21 век. Документы Международной конференции в Рио-де-Жанейро, 1992. Женева, 1994.
- Состояние биологических ресурсов и биоразнообразия России и ближнего зарубежья (1988–1993 гг.). Приложение к Государственному докладу о состоянии окружающей природной среды Российской Федерации в 1993 году. Экспериментальный выпуск. М.: Минприрода России – Внииприрода, 1994. 71 с.
- Сохранение биологического разнообразия России. Первый национальный доклад Российской Федерации. Выполнение Россией обязательств по Конвенции о биологическом разнообразии / Под ред. А.М. Амирханова. М.: ГК РФ по охране окружающей среды. Проект ГЭФ «Сохранение биоразнообразия», 1997. 202 с.
- Список животных и растений, попадающих под действие СИТЕС. – М., 1998. Стратегия сохранения редких и находящихся под угрозой исчезновения видов животных, растений и грибов. Прил. К приказу МПР России от 06.04.2004 № 323. – М., 2003. – 46 с.
- Миркин Б.М., Наумова Л.Г. Биологическое разнообразие и принципы его сохранения: Учебное пособие. – Уфа: РИО БашГУ, 2004. 124 с.

Дополнительная

- Бигон М., Харпер Дж., Таунсенд К. Экология. Особи, популяции и сообщества. – М., «Мир», 1989. т. 1,2.
- Булохов А.Д. Основы фитоценологии. Изд-во БГУ. Брянск, 1994.
- Воронов А.Г., Дроздов Н.Н., Мяло Е.Г. Биогеография мира. М., Высшая школа, 1983.
- Горышина Т.К. Экология растений. М. Высшая школа, 1979.
- Грин Н., Стаут У., Тейлер Д. Биология. Т. 1-3. – М. «Мир», 1990.
- Георгиевский А.Б. Дарвинизм. М. Просвещение, 1985.
- Гирусов Э.В. Основы социальной экологии. М., 1985
- Жизнь животных. М., Просвещение, т. 1-6, 1968 – 1971.
- Медицинская микробиология, вирусология, иммунология / под. Ред. А.А.Воробьева, М.: Медицинское информационное агентство, 2006.
- Одум В. Экология. М., «Мир», 1986, т. 1,2.
- Серебрякова Т.И., Васильев А.Е., Васильев А.Е. и др. Ботаника с основами фитоценологии. Анатомия и морфология растений. – М.: Академия, 2007.
- Рейвн П., Эверт Р., Айкхорн С. Современная ботаника. М.: Мир, 1990. Т. – 1-2.
- Горышина Т.К. Экология растений. – М.: Высшая школа, 1979. – 368 с.
- Жизнь животных. М., Просвещение, т. 1-6, 1968 – 1971.
- Ценопопуляции растений (очерки популяционной биологии). – М.: Наука, 1988. – 184 с.
- Бейли Дж., Оллис Д. Основы биохимической инженерии. Т.1, 2. – М.: Мир, 1989.

Войткевич Г.В., Вронский В.А. Основы учения о биосфере. Учебное пособие для студентов ВУЗов. – Ростов/на Дону: Феникс, 1996.

ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСЫ

http://w-ww.rnarsu.ru/bhf/ecoIogv/index_mult.htm

Сайт популяционно-онтогенетического направления экологии растений.

<http://www.estrellamountain.edu/faculty/farabee/biobk/BioBookpopocol.html>

Сайт посвящен популяционной экологии растений и животных. Основные термины и понятия. Рост популяций.

<http://ipmworld.umn.edu/chapters/ecology.html>

Сайт «Введение в популяционную экологию», созданный Е. В. Radcliffe.

<http://www.estrellamountain.edu/faculty/farabee/biobk/BioBookDiversity6.html>

Рассматриваются проблемы биологического разнообразия семенных растений.

Ресурсы по систематике растений и растительным таксонам:

<http://www.plantarum.ru>

Ресурсы по разделам ботаники: <http://botany.ru>; <http://geobotany.narod.ru>.

Ботаника botany.pp.ru

www.ebio.ru. (ботаника)

Электронные ресурсы по физиологии человека

humbio.ru/humbio/physiology/0005e445.htm Электронный учебник по биологии человека, раздел Физиология

download-book.ru/Бесплатная электронная медицинская библиотека.

Информационные технологии, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем:

электронные версии учебников, пособий, методических разработок, указаний и рекомендаций по всем видам учебной работы, предусмотренных рабочей программой, находящиеся в свободном доступе для обучающихся.

Научно-образовательные ресурсы электронно-библиотечных систем: ЭБС «Университетская библиотека онлайн»; ЭБС издательства «Лань»;

используется следующее лицензионное программное обеспечение:

Microsoft Developer Network Academic Alliance (MSDNAA);

операционные системы Windows Server Enterprise008 Release 2, Windows 7 Professional;

Microsoft Office 2007 Professional (программные средства): Access, Excel, Outlook, PowerPoint, Publisher, Word).