

МИНИСТЕРСТВО КУЛЬТУРЫ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ ФЕДЕРАЛЬНОЕ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ИНСТИТУТ КУЛЬТУРЫ»

ПРИНЯТО На заседании
Ученого совета
Московского государственного
института культуры
«27» сентября 2016 г.

ПРОГРАММА

вступительных испытаний по биологии

Москва

2015

Цели и задачи программы:

- 1) Дать представление абитуриентам об основных вопросах вступительного экзамена по биологии.
- 2) Помочь определить недостающие знания для их восполнения.

Вступительный экзамен по биологии проводится в письменной форме в виде теста, составленного в соответствии с требованиями ЕГЭ по предмету. Тесты по биологии в институте – разного типа и сложности. В каждом тесте имеются задания в пределах школьной программы, что позволяет выявить уровень подготовки абитуриента, в том числе:

- владеть основными биологическими терминами и понятиями, биологическими законами и теориями;
- знать и понимать общие закономерности, происходящие в живой природе;
- знать строение и процессы жизнедеятельности бактерий, протистов, грибов, растений, животных и человека;
- уметь устанавливать причинно-следственные связи между строением и функциями органоидов клетки, особенностями строения и функциями тканей, органов и систем органов;
- уметь устанавливать причинно-следственные связи между средами жизни и приспособленностью к ним живых организмов, факторами и результатами эволюции, деятельностью человека и ее последствиями;
- уметь применять полученные знания и использовать их для: описания важнейших биологических процессов; характеристики и сравнения биологических объектов или явлений; составления характеристики основных систематических категорий (типов, отделов, классов);
- уметь решать биологические задачи.

Экзаменационная работа оценивается по 100-бальной системе.

МНОГООБРАЗИЕ ОРГАНИЧЕСКОГО МИРА

Классификация организмов. Принципы систематики. Основные систематические категории: вид, род, семейство, отряд, класс, тип (отдел), царство. Царства живых организмов: Бактерии, Протисты, Грибы, Растения, Животные.

Неклеточные формы жизни. Вирусы. Строение вирусов. Проникновение вирусов в клетку-хозяина. Размножение вирусов. Вироиды. Бактериофаги. Вирулентные и умеренные фаги.

Доядерные организмы (Прокариоты). Бактерии: распространение, строение и процессы жизнедеятельности. Роль бактерий в природе и жизни человека. Практическое использование бактерий. Бактерии как возбудители болезней. Цианобактерии, особенности их строения и жизнедеятельности.

Протисты. Особенности среды обитания, внешнего и внутреннего строения, процессов жизнедеятельности (движения, раздражимости, питания и пищеварения, дыхания, выделения, размножения) протистов.

Гетеротрофные протисты: амеба обыкновенная и инфузория туфелька.

Автотрофные и автогетеротрофные протисты. Общая характеристика водорослей как фотосинтезирующих организмов. Одноклеточные водоросли. Особенности строения и жизнедеятельности на примере хлореллы, эвглены зеленой. Колониальные водоросли. Особенности строения и жизнедеятельности колониальных водорослей на примере вольвокса. Многоклеточные водоросли. Особенности строения и жизнедеятельности водорослей на примере зеленых водорослей (улотрикса, спирогиры), бурых водорослей (ламинарии). Понятие о закономерной смене способов размножения (на примере улотрикса).

Грибы. Общая характеристика грибов. Среда обитания, строение и жизнедеятельность. Плесневые грибы (мукор, пеницилл) и дрожжи. Хозяйственное значение. Шляпочные грибы, их строение, питание, размножение. Съедобные и ядовитые грибы. Грибы-паразиты: трутовик, головня, спорынья. Роль грибов в природе и жизни человека.

Лишайники. Лишайники – симбиотические организмы. Строение, питание и размножение лишайников. Роль лишайников в природе.

Растения. *Общая характеристика растений.* Жизненные формы растений. Ткани (образовательные, покровные, механические, проводящие, основные) и органы растений. Значение растений в природе и жизни человека.

Вегетативные органы растений. Корень. Функции корня. Виды корней. Корневые системы. Внешнее и внутреннее строение корня в связи с выполняемыми функциями. Зоны корня, рост корня. Видоизменения корня (корнеплоды, корневые клубни, корни-присоски) и их значение.

Побег. Функции побега. Основные части побега. Почка – зачаточный побег. Типы почек по расположению (верхушечные, пазушные, придаточные) и строению (вегетативные, генеративные). Развитие побега из почки.

Стебель. Разнообразие стеблей. Рост стебля в длину. Внутреннее строение стебля древесного растения в связи с выполняемыми функциями. Передвижение по стеблю воды, минеральных и органических веществ. Рост стебля в толщину. Образование годичных колец.

Лист. Функции листа. Внешнее строение листа. Листья простые и сложные. Жилкование листа. Внутреннее строение листа в связи с его функциями.

Видоизменения побега: корневище, клубень, луковица, их строение, биологическое и хозяйственное значение.

Вегетативное размножение растений. Размножение растений видоизмененными побегами, черенками, отводками, делением куста, прививками. Биологическое и хозяйственное значение вегетативного размножения.

Споровые растения. Мхи. Кукушкин лен: строение, размножение, цикл развития. Сфагновые мхи: строение и размножение. Роль мхов в природе.

Папоротники. Строение папоротников на примере щитовника мужского. Размножение и цикл развития папоротников. Роль папоротников в природе.

Семенные растения. Голосеменные. Общая характеристика. Строение и размножение голосеменных на примере сосны. Значение голосеменных.

Покрывосеменные. Общая характеристика.

Цветок, его строение и функции. Соцветия и их биологическое значение. Опыление (самоопыление, перекрестное опыление). Двойное оплодотворение, образование семян и плодов.

Плоды – строение и классификация. Распространение плодов. Биологическое и хозяйственное значение плодов.

Семя. Строение семени однодольных и двудольных растений. Условия прорастания семян. Питание и рост зародыша и проростка.

Многообразие покрытосеменных. Отличительные признаки однодольных и двудольных растений. Характерные признаки и практическое значение растений семейств Крестоцветные, Розовые, Пасленовые, Бобовые, Злаки. Дикорастущие и культурные растения. Охрана растений.

Животные. — Общая характеристика и разнообразие животных. В общей характеристике типа или класса животных должны быть освещены: классификация, среда обитания, распространение, внешнее строение животных (покровы, отделы тела), внутреннее строение (полость тела, строение опорно-двигательной, нервной, пищеварительной, выделительной систем, систем органов дыхания, кровообращения, чувств, размножения), особенности процессов жизнедеятельности и развития; значение животных данного типа (класса) в природе и жизни человека.

Тип Кишечнополостные. Пресноводный полип гидра. Многообразие кишечнополостных: медузы, коралловые полипы.

Тип Плоские черви. Белая планария. Паразитические черви: печеночный сосальщик, бычий цепень. Профилактика заражения.

Тип Круглые черви. Аскарида человеческая, детская острица. Профилактика заражения.

Тип Кольчатые черви. Дождевой червь. Роль дождевых червей в процессах почвообразования. Многообразие кольчатых червей.

Тип Моллюски. Многообразие моллюсков: прудовик, беззубка, кальмар.

Тип Членистоногие. Класс Ракообразные. Речной рак. Многообразие ракообразных. Класс Паукообразные. Паук-крестовик. Многообразие паукообразных. Профилактика заболеваний

и борьба с клещами. Класс Насекомые. Майский жук. Многообразие насекомых. Отряды насекомых: Прямокрылые, Жесткокрылые, Чешуекрылые, Двукрылые, Перепончатокрылые.

Тип Хордовые. Ланцетник—низшее хордовое животное.

Подтип Черепные или Позвоночные. Надкласс Рыбы. Речной окунь. Многообразие рыб. Классы Хрящевые рыбы (отряды: Акулы, Скаты) и Костные рыбы (отряды: Кистеперые, Лососеобразные, Осетрообразные, Карпообразные, Сельдеобразные).

Класс Земноводные. Лягушка озерная. Многообразие земноводных. Отряды: Хвостатые и Бесхвостые.

Класс Пресмыкающиеся. Ящерица прыткая. Многообразие пресмыкающихся. Отряды: Чешуйчатые, Крокодилы, Черепахи.

Класс Птицы. Сизый голубь. Экологические группы птиц: птицы лесов и открытых пространств; водоплавающие и околводные птицы; птицы культурных ландшафтов; хищные птицы.

Класс Млекопитающие. Собака домашняя. Многообразие млекопитающих. Яйцекладущие и живородящие. Отряды: Сумчатые, Насекомоядные, Рукокрылые, Грызуны, Хищные, Парнокопытные, Непарнокопытные, Ластоногие, Китообразные, Приматы.

ЧЕЛОВЕК

Общий обзор организма человека. Ткани, их классификация и принципы организации. Органы и системы органов.

Регуляция функций в организме. Нервная, гуморальная и нейрогуморальная регуляция функций. Саморегуляция процессов жизнедеятельности. Понятие о гомеостазе.

Нервная система. Общие принципы организации нервной системы. Значение нервной системы. Строение и виды нейронов. Рефлекс. Рефлекторная дуга. Строение и функции спинного мозга. Головной мозг. Строение и функции продолговатого, заднего, среднего и промежуточного мозга. Организация и значение больших полушарий. Общий план строения вегетативной нервной системы. Симпатический и парасимпатический отделы, их функции. Гигиена нервной системы.

Эндокринная система. Гормоны, их роль в организме. Железы внутренней секреции. Гипофиз и его связь с другими железами. Щитовидная железа. Надпочечники. Железы смешанной секреции: поджелудочная железа, половые железы.

Опорно-двигательная система. Опорно-двигательная система, ее пассивная и активная части, их функции. Строение костей. Виды костей. Рост костей. Соединения костей. Отделы скелета человека: скелет головы, скелет туловища, скелет конечностей. Строение и функции мышц. Основные группы скелетных мышц. Работа мышц и утомление мышц. Значение двигательной активности для сохранения здоровья. Осанка, ее нарушения. Плоскостопие. Первая помощь при вывихах и переломах.

Внутренняя среда организма. Компоненты внутренней среды организма: кровь, тканевая жидкость, лимфа. Постоянство внутренней среды организма. Состав и функции крови. Плазма крови. Эритроциты. Гемоглобин и его функции. Группы крови и резус-фактор. Тромбоциты. Свертывание крови. Лейкоциты. Фагоцитоз. Иммунная система. Виды иммунитета. Вакцинация.

Сердечно-сосудистая система. Кровообращение. Сердце, его строение. Сердечный цикл. Автоматия. Строение и функции кровеносных сосудов. Большой и малый круги кровообращения. Движение крови по сосудам. Кровяное давление, пульс. Нейрогуморальная регуляция кровообращения. Первая помощь при кровотечениях. Строение и функции лимфатической системы. Образование и движение лимфы.

Дыхательная система. Значение дыхания. Строение и функции дыхательных путей. Строение легких. Дыхательные движения. Жизненная емкость легких. Газообмен в легких и тканях. Транспорт газов кровью. Нейрогуморальная регуляция дыхания. Гигиена дыхания.

Пищеварительная система. Обмен веществ. Значение питания и пищеварения. Пищеварительные ферменты, их свойства и значение. Строение и функции органов пищеварительной системы: ротовой полости, глотки, пищевода, желудка, кишечника, поджелудочной железы, печени. Пищеварительные процессы в ротовой полости, желудке, тонкой и толстой кишке. Всасывание. Нейрогуморальная регуляция пищеварения. Гигиена питания.

Обмен белков, жиров и углеводов. Водно-солевой обмен. Витамины, их роль в процессах обмена веществ. Водорастворимые (С, В₁, В₆) и жирорастворимые (А, D) витамины. Недостаток витаминов в пище и его последствия.

Выделительная система. Значение выделения в жизнедеятельности организма. Органы, принимающие участие в процессах выделения: почки, потовые железы, легкие. Мочевыделительная система. Строение и функции почек. Нефрон. Образование мочи. Мочевыделение. Гигиена мочевыделительной системы.

Покровная система. Кожа. Строение кожи: эпидермис, дерма, подкожная жировая клетчатка. Функции кожи. Роль кожи в поддержании температурного гомеостаза. Гигиена кожи. Первая помощь при повреждении кожи (ожог, обморожение), тепловом и солнечном ударах.

Репродуктивная система. Индивидуальное развитие человека. Строение и функции мужской и женской половых систем. Оплодотворение. Беременность. Роды. Алкоголь, никотин и токсические вещества как факторы, нарушающие индивидуальное развитие.

Сенсорные системы. Структура сенсорной системы (периферический, проводниковый, центральный отделы). Общая характеристика зрительной, слуховой сенсорных систем (рецепторы, проводники, корковый центр). Строение и функции органа зрения. Дальзоркость, близорукость. Строение и функции органа слуха. Наружное, среднее и внутреннее ухо. Гигиена зрения и слуха.

Поведение и психика. Понятие о психике и поведении человека. Безусловные и условные рефлексы. Условия и механизм образования условных рефлексов. Торможение

условных рефлексов. Сон, его значение. Гигиена сна. Деятельность мозга и психические функции.

Сознание, ощущение, восприятие. Внимание. Память. Речь и мышление. Вредное влияние алкоголя и токсических веществ на психику и поведение человека.

ОБЩАЯ БИОЛОГИЯ

Разнообразие живых организмов на Земле. Общие свойства живых организмов: единство химического состава, клеточное строение, обмен веществ и энергии, саморегуляция, подвижность, раздражимость, размножение, рост и развитие, наследственность и изменчивость, адаптация к условиям существования.

Химические компоненты живых организмов. Содержание химических элементов в организме. Понятие о макроэлементах и микроэлементах.

Неорганические вещества. Вода и ее роль в жизни живых организмов. Содержание воды в организме, разных клетках и тканях. Функции воды в организме. Гидрофильные и гидрофобные соединения. Минеральные соли и кислоты. Кислотность среды. Понятие о буферных растворах.

Органические вещества. Понятие о макромолекулах, биополимерах и мономерах.

Белки. Аминокислоты – мономеры белков. Строение аминокислот. Понятие о нейтральных, основных и кислых аминокислотах. Незаменимые и заменимые аминокислоты. Образование пептидов и полипептидов. Структура белков: первичная, вторичная, третичная, четвертичная. Многообразие и свойства белков. Денатурация и ренатурация белков. Функции белков: структурная, ферментативная, транспортная, сократительная, регуляторная, сигнальная, защитная, токсическая, энергетическая.

Углеводы. Моносахариды. Олигосахариды. Дисахариды. Полисахариды, их структура. Крахмал. Гликоген. Целлюлоза. Хитин. Функции углеводов: энергетическая, структурная, метаболическая, запасная.

Липиды, их строение и функции. Нейтральные жиры. Фосфолипиды. Функции липидов: энергетическая, строительная, защитная, теплоизоляционная, регуляторная.

Нуклеиновые кислоты. Строение нуклеотидов – мономеров нуклеиновых кислот. Образование полинуклеотидов. Строение и функции ДНК. Строение, виды и функции РНК.

АТФ. Строение и функция АТФ.

Клетка – структурная и функциональная единица живых организмов. Клеточная теория. История открытия клетки. Создание клеточной теории. Основные положения клеточной теории.

Современные методы изучения клетки. Общий план строения клетки. Многообразие клеток. Строение клетки: поверхностный аппарат, цитоплазма (гиалоплазма, органоиды, включения), ядро.

Цитоплазматическая мембрана. Химический состав и строение плазмалеммы. Функции плазмалеммы: барьерная, рецепторная, транспортная. Способы транспорта веществ через

плазмалемму: диффузия, облегченная диффузия, активный мембранный перенос. Транспорт в мембранной упаковке: эндоцитоз и экзоцитоз.

Гиалоплазма. Химический состав и функции. Цитоскелет, его строение и функции. Микрофиламенты и микротрубочки, их организация.

Клеточный центр, организация и функции центриолей. Рибосомы, организация и функции. Эндоплазматическая сеть (шероховатая и гладкая), комплекс Гольджи, их строение и функции. Лизосомы. Понятие об аутофагии. Вакуоли. Вакуоли растительных клеток и их функции. Сократительные вакуоли. Митохондрии, их строение и функции. Пластиды, строение и функции хлоропластов. Лейкопласты, хромопласты.

Ядро, строение и функции. Ядерная оболочка, ядерный матрикс, хроматин, ядрышки. Хромосомы, их структурная организация. Понятие о кариотипе, гаплоидном и диплоидном наборах хромосом.

Особенности строения клеток организмов разных групп (бактерий, протистов, грибов, растений и животных).

Деление клетки. Биологическое значение деления. Понятие о жизненном цикле клетки. Интерфаза и ее периоды. Удвоение ДНК. Митоз. Фазы митоза. Биологическая роль митоза. Амитоз, или прямое деление. Деление бактериальных клеток. Гибель клеток. Мейоз и его биологическое значение. Фазы мейоза. Понятие кроссинговера. Генетическая рекомбинация при мейозе. Сходства и различия между митозом и мейозом.

Обмен веществ и превращение энергии в организме. Общая характеристика обмена веществ и превращения энергии. Понятие обмена веществ, ассимиляции и диссимиляции, анаболизма и катаболизма, пластического и энергетического обменов.

Этапы энергетического обмена: подготовительный, бескислородный, кислородный. Гликолиз, клеточное дыхание. Суммарное уравнение полного окисления глюкозы. Брожение.

Фотосинтез. Сущность процесса фотосинтеза. Фотосинтетические пигменты и их функции. Световая фаза. Фотолиз воды. Темновая фаза. Значение фотосинтеза.

Хранение наследственной информации. Генетический код и его свойства. Реализация наследственной информации – биосинтез белка. Этапы синтеза белка: транскрипция, трансляция. Роль иРНК, тРНК, рРНК в синтезе белка.

Структурная организация и регуляция функций живых организмов. Структурная организация живых организмов. Одноклеточные организмы. Сифоновая организация. Колониальные и многоклеточные организмы. Ткани, органы и системы органов растений и животных.

Многоклеточный организм – целостная интегрированная система. Регуляция жизненных функций организмов. Понятие о саморегуляции. Регуляция процессов метаболизма. Нервная и гуморальная регуляция.

Понятие об иммунной защите организма. Гуморальный и клеточный иммунитет. Иммунологическая реакция организма.

Размножение и индивидуальное развитие организмов. Размножение организмов. Понятие размножения. Типы размножения организмов. Бесполое размножение и его формы (деление, спорообразование, почкование, фрагментация, вегетативное размножение).

Половое размножение. Понятие полового процесса. Строение половых клеток. Образование половых клеток у млекопитающих (сперматогенез и овогенез). Осеменение и оплодотворение. Особенности оплодотворения у растений. Партеногенез – особая форма полового размножения.

Онтогенез. Понятие онтогенеза. Типы онтогенеза. Эмбриональное и постэмбриональное развитие. Прямое и непрямое развитие. Понятие о жизненном цикле. Онтогенез человека. Влияние вредных факторов (алкоголь, никотин, наркотики) на развитие человека. Сравнение особенностей бесполого и полового размножения.

Наследственность и изменчивость организмов. Закономерности наследственности, установленные Г. Менделем. Понятие наследственности и изменчивости. Изучение наследственности Г. Менделем. Гибридологический метод.

Моногибридное скрещивание. Понятие аллельных, доминантных и рецессивных генов. Закон единообразия гибридов первого поколения. Закон расщепления. Статистический характер законов наследственности при моногибридном скрещивании и их цитологические основы.

Дигибридное скрещивание. Закон независимого наследования признаков и его цитологические основы.

Отклонения при расщеплении от типичных количественных соотношений, установленных Г. Менделем. Явление неполного доминирования, множественный аллелизм, кодоминирование.

Хромосомная теория наследственности. Сцепленное наследование. Кроссинговер. Основные положения хромосомной теории наследственности. Генетические карты хромосом.

Генетика пола. Понятие пола. Половые различия. Хромосомное определение пола. Половые хромосомы и аутосомы. Особенности наследования признаков, сцепленных с полом. Генотип как целостная система.

Изменчивость организмов. Взаимодействие генотипа и условий окружающей среды. Формы изменчивости: ненаследственная и наследственная изменчивость. Модификационная изменчивость. Понятие о модификациях. Норма реакции. Статистические закономерности модификационной изменчивости. Значение модификационной изменчивости.

Генотипическая изменчивость и ее виды. Комбинативная изменчивость. Мутационная изменчивость. Понятие мутации. Типы мутаций (генные, хромосомные, геномные). Соматические и генеративные мутации. Закон гомологических рядов наследственной изменчивости (Н.И. Вавилов). Мутагенные факторы среды. Значение генотипической изменчивости.

Особенности наследственности и изменчивости у человека. Методы изучения

наследственности и изменчивости человека (генеалогический, близнецовый,

цитогенетический, дерматоглифический, популяционно-статистический, биохимический, молекулярно-генетический). Врожденные и наследственные заболевания человека. Факторы внешней среды как причина возникновения наследственных болезней. Генные болезни (фенилкетонурия, гемофилия). Хромосомные болезни (синдром полисомии по X-хромосоме, синдром Шерешевского-Тернера, синдром Кляйнфельтера, синдром Дауна). Профилактика наследственных болезней. Медико-генетическое консультирование.

Селекция и биотехнология. Селекция растений, животных и микроорганизмов. Понятие сорта, породы, штамма. Задачи и основные направления селекции. Основные методы селекции (массовый и индивидуальный отбор, гибридизация, мутагенез). Понятие об инбридинге и аутбридинге, отдаленной гибридизации. Особенности селекции микроорганизмов. Достижения современной селекции.

Биотехнология. Понятие биотехнологии. Объекты и основные направления биотехнологии. Клеточная и генная инженерия. Инструменты генной инженерии. Успехи и достижения генной инженерии. Получение трансгенных животных с заданными признаками. Генодиагностика. Генная терапия. Достижения генной инженерии в растениеводстве. Генетическая инженерия и биобезопасность.

Организм и среда. Уровни организации живых систем. Экология как наука. Экологические факторы. Понятие о факторах среды (экологических факторах). Классификация экологических факторов. Закономерности действия факторов среды на организм. Пределы выносливости (толерантности). Понятие о стенобионтах и эврибионтах. Взаимодействие экологических факторов. Понятие о лимитирующих факторах.

Свет в жизни организмов. Фотопериодизм. Экологические группы растений по отношению к световому режиму. Температура как экологический фактор. Пойкилотермные и гомойотермные организмы. Температурные адаптации растений и животных. Влажность как экологический фактор. Экологические группы растений по отношению к влаге. Адаптации растений и животных к различному водному режиму.

Среды жизни. Понятие о среде обитания и условиях существования организмов. Водная среда. Температурный, световой, газовый и солевой режимы гидросферы. Адаптации организмов к жизни в воде. Наземно-воздушная и почвенная среды обитания. Адаптации организмов к жизни в наземно-воздушной среде и почве. Живой организм как среда обитания. Адаптации к жизни в другом организме – паразитизм.

Вид и популяция. Вид – биологическая система. Понятие вида. Вид как таксономическая категория. Критерии вида. Ареал вида. Понятие об эндемиках и космополитах.

Популяция – структурная единица вида. Характеристика популяции. Свойства популяции: численность, плотность, рождаемость, смертность. Структура популяции: пространственная, половая, возрастная, этологическая (поведенческая). Динамика численности популяций и ее регуляция. Причины динамики численности популяции. Факторы регуляции численности популяции, зависимые и независимые от ее плотности.

Экосистемы. Экосистема как единство биотопа и биоценоза. Понятие биоценоза и биотопа. Состав биоценоза. Связи организмов в биоценозах: трофические, топические, форические, фабрические. Видовая структура биоценоза. Пространственная структура

биоценоза: вертикальная (ярусность) и горизонтальная (мозаичность).

Экосистема. Биогеоценоз. Структура экосистемы. Продуценты, консументы, редуценты. Цепи и сети питания. Пастбищные и детритные цепи. Трофические уровни. Экологические пирамиды (чисел, биомасс, энергии пищи). Продуктивность экосистем. Биомасса и продукция. Первичная и вторичная продукция.

Биотические связи организмов в экосистемах. Конкуренция, хищничество, симбиоз.

Динамика экосистем. Сезонная динамика. Понятие экологической сукцессии.

Агроэкосистемы. Отличие агроэкосистем от естественных экосистем.

Эволюция органического мира. Гипотезы происхождения жизни. Основные гипотезы происхождения жизни. Биологическая эволюция.

Общая характеристика теории эволюции Ч.Дарвина. Теория искусственного отбора. Движущие силы и основные результаты эволюции по Ч.Дарвину.

Синтетическая теория эволюции. Популяция – элементарная единица эволюции. Предпосылки (элементарные факторы) эволюции. Генетическое разнообразие в популяциях. Роль мутационной и комбинативной изменчивости. Миграция (поток генов). Эволюционная роль модификаций. Волны жизни, дрейф генов, изоляция.

Движущие силы эволюции. Борьба за существование. Формы борьбы за существование. Естественный отбор (движущий и стабилизирующий). Результаты эволюции. Приспособления – основной результат эволюции. Видообразование. Факторы и способы видообразования (аллопатрическое и симпатрическое). Общая характеристика синтетической теории эволюции.

Макроэволюция и ее доказательства. Палеонтологические, эмбриологические, сравнительно-анатомические и молекулярно-генетические доказательства эволюции. Главные направления эволюции. Прогресс и регресс в эволюции. Пути достижения биологического прогресса: арогенез, аллогенез, катагенез. Способы осуществления эволюционного процесса (дивергенция, конвергенция).

Происхождение и эволюция человека. Доказательства животного происхождения человека. Сходство человека с животными. Место человека в зоологической системе.

Движущие силы антропогенеза и их специфика. Предпосылки антропогенеза. Биологические и социальные факторы. Роль труда в формировании человека. Общественный образ жизни как фактор эволюции. Ведущая роль социальных факторов в истории развития человека. Качественные отличия человека.

Человеческие расы, их происхождение и единство. Расизм. Особенности эволюции человека на современном этапе.

Поведение как результат эволюции. Поведение как форма адаптации живого организма. Уровни поведения и эволюция. Формы поведения: врожденные (таксисы, рефлексы, инстинкты) и индивидуально приобретенные (научение, рассудочная деятельность). Инстинктивное поведение беспозвоночных и позвоночных животных. Общественное поведение животных: групповой образ жизни, социальная иерархия особей.

Поведение человека как социобиологического вида, основанное на особенностях его потребностей. Человек в социальной среде. Нормы поведения. Суррогатное общение. Антиобщественное поведение. Человек и природная среда.

Биосфера – живая оболочка планеты. Структура биосферы. Понятие биосферы. Границы биосферы. Компоненты биосферы: живое, биогенное, биокосное и косное вещество. Биомасса поверхности суши, Мирового океана, почвы. Биогеохимические функции живого вещества: энергетическая, газовая, окислительно-восстановительная, концентрационная. Круговорот веществ в биосфере. Круговорот воды, кислорода, углерода и азота. Эволюция биосферы. Основные этапы развития биосферы.

Влияние хозяйственной деятельности человека на биосферу. Основные нарушения в биосфере, вызванные деятельностью человека (загрязнение окружающей среды, истощение природных ресурсов, опустынивание). Масштабы нарушений (локальные, региональные, глобальные). Угроза экологических катастроф и их предупреждение. Концепция устойчивого развития. Заповедное дело и охрана природы. Рациональное природопользование. Создание малоотходных технологий. Охраняемые природные территории и объекты. Сохранение генофонда.

Список литературы для подготовки к вступительным испытаниям по биологии

Школьные учебники:

1. Андреева Н.Д. Общая биология: учебник для общеобразовательных учреждений. 10-11 классы / Н.Д. Андреева. – М.: Мнемозина, 2012.
2. Каменский А. А. Общая биология: учебник для общеобразовательных учреждений. 10-11 классы / А. А. Каменский, Е. А. Криксунов, В.В. Пасечник. – М.: Дрофа, 2012.
3. Колесов Д. В. Биология. Человек: учебник. 8 класс / Д. В. Колесов, Р. Д. Маш, И. Н. Беляев. – М.: Дрофа, 2012.
4. Константинов В.М. Биология. Животные. 7 кл. / В.М. Константинов, В.Г. Бабенко, В.П. Крылова. – М.: Вентана-Граф, 2012.
5. Латюшин В. В. Биология. Животные. 7 кл. / В. В. Латюшин, В. А. Шапкин. – М.: Дрофа, 2012.
6. Пасечник В. В. Биология. Бактерии. Грибы. Растения. 6 класс / В. В. Пасечник. – М.: Дрофа, 2012.
7. Сонин Н. И. Биология. Человек. Учебник. 8 класс / Н. И. Сонин, М. Р. Сапин. – М.: Дрофа, 2012.
8. Трайтак Д. И. Биология. Животные. 7 кл. / Д. И. Трайтак, С.В. Суматохин. – М.: Мнемозина, 2012.

Учебные пособия:

1. Билич Г. Л. Биология для поступающих в ВУЗы / Г. Л. Билич. – М.: Оникс, 2007.
2. Лемеза Н. Биология для поступающих в ВУЗы / Н. Лемеза. – М.: Юнипресс, 2010.
3. Мамонтов С. Г. Биология. Пособие для поступающих в ВУЗы / Л.Г. Мамонтов. – М.: Дрофа, 2011.
4. Чепурнова Н.Е. Биология. Руководство для поступающих в вузы.: Учебное пособие / Чепурнова Н.Е., Соколова Н.А.; Под редакцией Чепурнова С.А. – М.: УНЦ ДО, ФИЗМАТЛИТ, 2012.
5. Шустанова Т.А. Репетитор по биологии для поступающих в ВУЗы / Т.А. Шустанова. – М.: Феникс, 2010.