

Программа вступительных испытаний по биологии и основам анатомии на базе среднего профессионального образования



На экзамене по биологии и основам анатомии поступающий в высшее учебное заведение должен показать:

1. знание главных понятий, закономерностей и законов, касающихся строения, жизни и развития растительного, животного и человеческого организмов, развития живой природы;
2. знание строения и жизни растений, животных, человека, основных групп растений и классификации животных;
3. умение обосновывать выводы, оперировать понятиями при объяснении явлений природы с приведением примеров из практики сельскохозяйственного и промышленного производства, здравоохранения и т.д. Этому умению придаётся особое значение, так как оно будет свидетельствовать об осмысленности знаний, о понимании излагаемого материала экзаменуемым.

1. Биология как наука.

Биология - наука о живой природе. Вклад биологии в формирование современной научной картины мира и общей культуры личности. Значение биологической науки для медицины, сельского хозяйства, промышленности, охраны природы. Методы биологии. Уровни организации живого: молекулярный, клеточный, организменный, популяционно-видовой, экосистемный, биосферный. Свойства живых систем: особенности химического состава, обмен веществ и энергии, открытость, рост, самовоспроизведение, наследственность и изменчивость, раздражимость, саморегуляция; их проявление у животных, растений, грибов и бактерий.

2. Строение и функционирование клетки.

Клеточный уровень организации. Клетка - структурная и функциональная единица живого. Основные положения клеточной теории. Современные методы исследования клетки.

Химическая организация клетки. Содержание химических элементов в клетке. Вода и другие неорганические вещества и их роль в жизнедеятельности живых систем. Органические вещества. Углеводы, их функции в клетке. Липиды и их функции в клетке. Белки, их функции в клетке. Аминокислоты, их структура и свойства. Первичная, вторичная, третичная и четвертичная структура белков. Денатурация белков. Строение ферментов, их роль в процессах жизнедеятельности клетки. Нуклеиновые кислоты и их функции. РНК и ДНК как биополимеры. Нуклеотиды, их строение. Образование полинуклеотидной цепи. Принцип комплементарности. Структура и виды РНК. Понятие генетического кода. Характеристика генетического кода. АТФ. Строение молекула АТФ. Макроэргические связи в АТФ.

Строение клетки. Особенности строения прокариотической и эукариотической клеток. Основные структурные компоненты эукариотической клетки: цитоплазматическая мембрана, цитоплазма и ядро. Строение и функции органоидов клетки. Сходство и различие между растительными, животными клетками и клетками грибов. Неклеточные формы жизни. Вирусы. Особенности строения вирусов и

бактериофагов, их значение и роль в природе. Вирусные болезни человека, животных и растений. Роль вирусов как возбудителей заболеваний, их профилактика.

Обмен веществ и энергии в клетке. Пластический и энергетический обмен — основа жизнедеятельности клетки. Основные этапы пластического обмена. Автотрофы, миксотрофы и гетеротрофы. Фотосинтез. Биологический смысл фотосинтеза. Этапы фотосинтеза и роль хлорофилла в этом процессе. Биосферное значение фотосинтеза. Хемосинтез на примере железо-, нитро- и серобактерий. Репликация ДНК как реакция матричного синтеза. Биосинтез белка. Роль нуклеиновых кислот в процессе биосинтеза белка. Ген и его роль в биосинтезе белка. Генетический код и его свойства. Реакции матричного синтеза белка - транскрипция и трансляция. Энергетический обмен. Три этапа энергетического обмена в клетке. Подготовительный этап. Анаэробное дыхание. Гликолиз. Виды брожения. Аэробное дыхание. Особенности цикла Кребса. Взаимосвязь энергетического и пластического обмена.

3. Размножение и индивидуальное развитие организмов.

Деление клеток. Деление - биологический процесс, лежащий в основе размножения и индивидуального развития организмов. Митоз и мейоз - основные способы деления эукариотной клетки. Удвоение ДНК перед митозом. Фазы митоза. Поведение хромосом в митозе. Биологический смысл митоза. Мейоз. I и II деления мейоза. Поведение хромосом в мейозе. Биологический смысл мейоза. Размножение организмов. Формы размножения организмов - бесполое и половое. Виды бесполого и полового размножения. Гаметогенез - процесс формирования половых клеток. Особенности развития яйцеклеток и сперматозоидов. Строение половых клеток. Оплодотворение - процесс восстановления диплоидного набора хромосом. Оплодотворение у животных и растений. Двойное оплодотворение - особенность цветковых растений.

Онтогенез – индивидуальное развитие организма, основные этапы онтогенеза. Эмбриональное развитие. Развитие оплодотворённого яйца на примере ланцетника. Процесс дробления. Морула. Стадия бластулы. Процесс гастрюляции. Стадия гастрюлы. Зародышевые листки. Закладка тканей и систем органов. Постэмбриональное развитие. Прямое и непрямое развитие. Примеры.

4. Основы генетики и селекции.

Генетика — наука о закономерностях наследственности и изменчивости. Значение генетики для медицины. Основные понятия генетики: ген, аллельные и неаллельные гены; доминантные и рецессивные признаки; гомозигота и гетерозигота; фенотип, генотип, геном, кариотип, группа сцепления. Закономерности наследования признаков, установленные Г. Менделем. Гибридологический метод изучения наследственности. Моногибридное скрещивание. Первый закон Г. Менделя. Единообразие гибридов первого поколения. Второй закон Г. Менделя. Расщепление по генотипу и фенотипу гибридов второго поколения. Промежуточный тип наследования. Анализирующее скрещивание. Третий закон Г. Менделя. Дигибридное и полигибридное скрещивание. Независимое комбинирование наследственных признаков при ди- и полигибридном скрещивании. Цитологические основы законов Г. Менделя. Гипотеза «чистоты гамет». Мейоз как материальная основа закономерностей наследования признаков и гипотезы «чистоты гамет». Ядерная и цитоплазматическая наследственность. Взаимодействие генов. Взаимодействие аллельных генов. Наследование групп крови как пример множественного аллелизма и кодоминирования. Полное и неполное доминирование, сверхдоминирование. Взаимодействие неаллельных генов. Эпистаз, комплементарность,

полимерия. Плейотропное действие генов.

Хромосомная теория наследственности Т. Моргана. Явление сцепленного наследования. Полное и неполное сцепление. Перекрест хромосом в мейозе - процесс нарушения сцепления. Хромосомный механизм определения пола. Половые хромосомы и аутосомы. Сцепленное с полом наследование.

Закономерности изменчивости. Роль генотипа и условий внешней среды в формировании фенотипа. Изменчивость и её формы. Модификационная изменчивость. Норма реакции. Генотипическая изменчивость: комбинации и мутации. Мутации: геномные, хромосомные и генные. Мутагенные факторы. Мутации как материал для искусственного и естественного отбора. Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости Н.И. Вавилова. Загрязнение природной среды мутагенами и его последствия. Генетика человека. Методы изучения наследственности человека. Цитогенетический, близнецовый, генеалогический, популяционно-видовой. Предупреждение и лечение некоторых наследственных болезней. Значение генетики для здравоохранения.

Генетика - теоретическая основа селекции. Порода животных и сорт растений. Селекция растений, животных и микроорганизмов. Основные методы селекции. Современные биотехнологии: генная и клеточная инженерия, микробиологический синтез, их роль в развитии здравоохранения, промышленности, сельского хозяйства и охраны природы.

5. Многообразие живой природы.

5.1. Система органического мира

Классификация организмов и роль К. Линнея как основоположника научной систематики. Основные систематические категории: вид, род, семейство, отряд (порядок), класс, тип (отдел), царство. Особенности строения и функционирования представителей основных царств живой природы: бактерий, растений, животных и грибов.

5.2. Царство бактерий

Бактерии. Общая характеристика. Строение и жизнедеятельность бактерий. Размножение бактерий. Распространение бактерий в воздухе, почве, воде и живых организмах. Бактерии брожения и гнилостные бактерии. Симбиотические бактерии. Болезнетворные бактерии и борьба с ними. Роль бактерий в природе, медицине, сельском хозяйстве и промышленности. Использование бактерий человеком.

5.3. Царство грибов.

Грибы. Общая характеристика. Низшие и высшие грибы. Плесневые грибы (мукор и пеницилл). Значение плесневых грибов. Дрожжи. Грибы-паразиты, вызывающие болезни растений (головня, спорынья, трутовики). Роль грибов в природе и жизни человека. Селекция бактерий, грибов, её значение для микробиологической промышленности (получение антибиотиков, ферментных препаратов, кормовых дрожжей и др.).

5.4. Царство растений.

Ботаника – наука о растениях. Общее знакомство с цветковыми растениями. Клеточное строение растения. Строение растительной клетки. Ткани органов растения в связи с выполняемыми функциями в целостном организме. Вегетативные органы цветкового растения: корень, стебель, лист. Генеративные органы: цветок (соцветия), плод, семя. Основные жизненные функции растительного организма: питание, дыхание, рост и развитие, размножение. Движение растений. Способы распространения плодов и

семян в природе. Сезонные явления в жизни покрытосеменных растений. Значение растений и растительного покрова в природе, жизни человека и в народном хозяйстве.

Корень. Функции корня. Виды корней (главный, боковые, придаточные). Типы корневых систем (стержневая и мочковатая). Зоны корня.

Побег и его части. Почка. Почки вегетативные, цветочные, смешанные. Стебель. Ткани стебля. Лист. Функции листа. Внешнее строение листа (листовая пластинка, черешок, листовое влагалище, прилистники). Жилкование листьев. Листорасположение. Роль зелёных растений в природе и жизни человека и их охрана. Цветок — орган семенного размножения. Функции цветка. Строение цветка. Соцветия и их биологическое значение. Перекрёстное опыление насекомыми и ветром. Самоопыление. Искусственное опыление. Двойное оплодотворение у цветковых растений по С.Г. Навашину и его механизм. Оплодотворение. Образование семени и плода. Семя. Функции семени. Строение семян. Плод. Функции плода. Разнообразие плодов. Значение цветков, плодов и семян в природе и жизни человека.

Основные группы растений. Многообразие растительного мира.

Отдел Покрытосеменные (Цветковые). Приспособленность покрытосеменных к различным условиям жизни на Земле. Класс Двудольные растения. Общая характеристика. Семейства: Крестоцветные, Розоцветные, Бобовые, Паслёновые, Сложноцветные. Характеристика семейств и их значение в природе и жизни человека. Класс Однодольные растения. Общая характеристика. Семейства: Лилейные, Злаки. Характеристика семейств и их значение в природе и жизни человека. Сравнительная характеристика классов Однодольные и Двудольные растения.

5.5. Царство животных

Зоология - наука о животных. Значение животных в природе и жизни человека. Классификация животных. Сходства и отличия растений и животных.

Простейшие. Классификация. Общая характеристика типа. Основные типы простейших: Саркожгутиковые, Инфузории и Споровики. Тип Саркожгутиковые. Класс Корненожки. Общая характеристика класса. Амеба обыкновенная. Среда обитания. Внешнее и внутреннее строение. Движение. Питание. Дыхание. Выделение. Осморегуляция. Размножение. Инцистирование. Дизентерийная амеба. Строение. Среда обитания. Медицинское значение. Предохранение от заражения. Класс Жгутиковые. Общая характеристика класса. Эвглена зелёная как одноклеточный организм, совмещающий признаки животного и растения. Тип Инфузории. Общая характеристика типа. Инфузория туфелька как более сложное одноклеточное животное. Среда обитания. Строение, особенности процессов жизнедеятельности, размножение. Раздражимость. Паразитические инфузории. Тип Споровики. Общая характеристика типа. Малярийный плазмодий как возбудитель малярии. Способ заражения человека малярией. Паразитические простейшие – возбудители заболеваний человека и животных.

Тип Кишечнополостные. Общая характеристика типа. Среда обитания. Значение кишечнополостных. Класс Гидроидные. Пресноводная гидра. Внешнее и внутреннее строение. Питание гидры. Дыхание. Рефлекс. Регенерация. Размножение бесполое и половое. Класс Сцифоидные. Общая характеристика класса. Строение и цикл развития. Разнообразие сцифоидных медуз. Класс Коралловые полипы. Общая характеристика класса. Представители.

Тип Плоские черви. Классификация. Общая характеристика типа. Класс Ресничные черви. Общая характеристика класса. Класс Сосальщикообразные. Общая характеристика класса. Печёночный сосальщик. Кошачий сосальщик. Внешнее и внутреннее строение. Приспособления к паразитизму. Предохранение от заражения.

Смена хозяев в цикле развития. Класс Ленточные черви. Общая характеристика класса. Цепни (свиной, бычий и эхинококк). Лентецы (широкий лентец). Паразитический образ жизни. Особенности внешнего и внутреннего строения. Циклы развития и смена хозяев. Паразитические представители плоских червей, их значение для здравоохранения и сельского хозяйства. Профилактика паразитарных заболеваний.

Тип Круглые черви. Общая характеристика типа. Аскарида. Среда обитания. Внешнее и внутреннее строение. Размножение и развитие аскариды. Меры предохранения от заражения. Острица, трихинелла и ришта, как представители круглых червей. Циклы развития. Предохранение от заражения.

Тип Кольчатые черви. Классификация. Общая характеристика типа. Класс Многощетинковые черви. Разнообразие многощетинковых. Класс Малощетинковые черви. Общая характеристика класса. Класс Пиявки. Особенность строения и жизнедеятельности пиявок. Значение пиявок.

Тип Членистоногие. Классификация. Общая характеристика типа. Класс Ракообразные. Общая характеристика класса. Разнообразие Ракообразных. Медицинское значение. Класс Паукообразные. Общая характеристика класса. Среда обитания. Внешнее и внутреннее строение паука крестовика. Дыхание, питание, выделение, размножение. Паутина и её устройство. Клещи. Роль клещей в природе и их медицинское значение. Меры защиты человека от клещей. Класс Насекомые. Общая характеристика класса. Среда обитания. Внешнее и внутреннее строение насекомого на примере майского жука. Особенности жизнедеятельности. Размножение. Типы развития насекомых. Многообразие насекомых и их значение. Главнейшие отряды насекомых. Отряды насекомых с неполным превращением. Представители. Значение. Покровительственная окраска. Отряды насекомых с полным превращением. Представители. Особенности жизни общественных насекомых. Инстинкт. Представители паразитических перепончатокрылых. Биологический способ борьбы с вредными насекомыми. Охрана полезных насекомых. Ароморфозы членистоногих.

Тип Хордовые. Классификация. Общая характеристика типа. Класс Ланцетники. Класс Хрящевые рыбы. Внешнее и внутреннее строение. Класс Костные рыбы. Внешнее и внутреннее строение. Класс Земноводные. Общая характеристика класса. Класс Пресмыкающиеся. Общая характеристика класса. Приспособления к жизни в наземной среде. Действие змеиного яда. Первая помощь при укусе ядовитой змеи. Класс Птицы. Общая характеристика класса. Класс Млекопитающие. Общая характеристика класса. Особенности внешнего и внутреннего строения млекопитающих. Значение млекопитающих в природе и жизни человека.

6. Человек и его здоровье. Анатомия, физиология и гигиена человека

Анатомия, физиология и гигиена человека - взаимосвязанные науки, изучающие строение, функции организма человека и условия сохранения его здоровья. Значение знаний по анатомии, физиологии и гигиене человека.

Общий обзор организма человека.

Сравнение строения организма человека и млекопитающих животных. Основные типы тканей (эпителиальные, соединительные, мышечные, нервная) и их свойства.

Нервная система. Функции нервной системы. Понятия о нервной регуляции. Сравнение нервной и гуморальной регуляций. Процессы возбуждения и торможения в нервных клетках. Понятия - нерв, нервное волокно, нервный ганглий, серое и белое вещество. Типы нервных волокон. Рецепторы. Рефлекс. Схема рефлекторной дуги.

Центральная нервная система. Строение и функции спинного мозга. Состав

рефлекторных дуг. Строение и функции отделов головного мозга: продолговатый, мозжечок, средний, промежуточный, конечный. Высший центр нервной деятельности - кора больших полушарий. Периферическая нервная система. Соматическая и вегетативная (автономная) нервные системы. Симпатический и парасимпатический отделы вегетативной нервной системы.

Железы внутренней секреции. Функции желез внутренней секреции. Гормоны и их значение для организма, отличие от ферментов. Понятие о гуморальной регуляции. Роль гуморальной регуляции для организма. Заболевания, связанные с нарушением функций желез внутренней секреции.

Опорно-двигательная система. Функции опорно-двигательной системы. Строение скелета человека. Особенности строения скелета в связи с прямохождением и трудовой деятельностью человека. Строение и состав костей. Органическое и неорганическое вещество кости. Рост костей в толщину. Соединения костей: неподвижные, подвижные - суставы, полуподвижные. Первая помощь при переломах, вывихах и растяжениях.

Мышечная система человека. Мышцы, их строение и функции. Движение в суставах. Рефлекторный характер деятельности мышц. Влияние ритма и нагрузки на работоспособность мышц. Утомление. Особенности опорно-двигательной системы детей и подростков. Значение физкультуры и спорта для правильного формирования скелета и мышц. Предупреждение искривления позвоночника и развития плоскостопия. Правильная посадка, осанка и рабочая поза.

Внутренняя среда организма: кровь, лимфа, тканевая жидкость. Относительное постоянство внутренней среды организма.

Кровь. Функции крови. Состав крови: плазма, форменные элементы. Роль эритроцитов в переносе газов. Свертывание крови как защитная реакция организма. Функции лейкоцитов. Малокровие. Учение И.И. Мечникова о защитных свойствах крови. Возбудители инфекции: бактерии и вирусы. Борьба с эпидемиями. Иммуитет и его виды. Группы крови. Переливание крови и его значение.

Лимфа. Лимфообразование. Движение лимфы в лимфатических сосудах. Отличие лимфы от плазмы. Тканевая жидкость, ее значение.

Система органов кровообращения. Функции органов кровообращения. Большой и малый круги кровообращения. Артерии, капилляры и вены. Сердце, его строение и работа. Клапаны сердца. Свойства сердечной мышцы. Автоматия сердца. Пульс, его определение. Кровяное давление и скорость движения крови в различных участках кровеносного русла. Первая помощь при артериальном и венозном кровотечении. Понятие о нервной и гуморальной регуляции работы сердца и кровеносных сосудов. Тренировка сердца. Влияние физкультуры и спорта на сердечно-сосудистую систему.

Система органов дыхания. Функции органов дыхания. Дыхательные пути. Голосовой аппарат. Строение лёгких. Газообмен в лёгких и тканях. Механизм дыхательных движений. Жизненная ёмкость лёгких. Перенос газов кровью. Значение дыхательной гимнастики. Искусственное дыхание. Нервная и гуморальная регуляция дыхания. Защитные дыхательные рефлексы. Понятие о клинической и биологической смерти. Доврачебные методы восстановления дыхания и сердечной деятельности (дыхание «рот в рот», непрямой массаж сердца). Гигиена дыхания. Значение правильного дыхания. Вред курения. Передача инфекционных болезней (грипп, туберкулёз, дифтерия) через воздух и их профилактика.

Система органов пищеварения. Функции органов пищеварения. Пищеварительные ферменты. Обзор органов пищеварения. Органы полости рта (зубы,

язык, слюнные железы), Пищевод. Желудок. Кишечник тонкий и толстый. Поджелудочная железа и печень. Изменение пищи в различных отделах пищеварительного тракта. Жевание. опыты И.П. Павлова по изучению деятельности слюнных желез. Действие ферментов слюны на углеводы. Глотание. Выделение желудочного сока. Работы И.П. Павлова по изучению пищеварения. Мнимое кормление. опыты на собаках с фистулой желудка, с изолированным желудочком. Переваривание пищи в ротовой полости, желудке и тонком кишечнике. Ферменты. Влияние состава пищи на деятельность пищеварительных желез. Роль печени и поджелудочной железы в пищеварении. Всасывание питательных веществ. Функции толстого кишечника. Примеры безусловных и условных пищевых рефлексов. Нервная и гуморальная регуляция пищеварения. Гигиенические условия нормального пищеварения. Понятие о профилактике пищевых инфекций.

Обмен веществ. Усвоение белков, жиров, углеводов в организме. Ассимиляция и диссимиляция как две стороны единого процесса обмена веществ. Самообновление организма в процессе обмена веществ.

Роль печени в обмене веществ. Превращение энергии в организме. Потребность организма в белках, жирах, углеводах, воде и солях. Нормы питания. Витамины. Значение витаминов. Заболевания, связанные с недостатком витаминов в пище. Особенности питания в период роста. Значение правильного питания для организма.

Система органов выделения. Функции органов выделения. Выделение продуктов обмена. Органы мочевыделительной системы. Строение и работа почек. Строение нефрона. Первичная и вторичная моча. Механизм образования первичной и вторичной мочи. Значение органов выделения в поддержании постоянства внутренней среды организма.

Кожа. Функции кожи. Строение кожи. Производные кожи. Роль кожи в регуляции теплообмена. Первая помощь при обмороживании, ожоге, тепловом и солнечном ударах. Значение закаливания организма. Естественные факторы закаливания и правила пользования ими. Гигиена кожи и одежды.

Анализаторы. Учение И.П. Павлова об анализаторах. Значение анализаторов для восприятия окружающего мира. Зрительный анализатор. Строение глаза. Светочувствительный аппарат глаза. Построение изображения на сетчатке. Близорукость, дальнозоркость и их коррекция. Гигиена зрения. Слуховой анализатор. Строение и гигиена органа слуха. Механизм восприятия звуков. Оттолитовый аппарат и полукружные каналы. Осязание. Механизмы восприятия прикосновения, холода, тепла. Обоняние. Механизм восприятия запахов. Вкус. Механизм восприятия пищи.

Высшая нервная деятельность. Роль И.М. Сеченова в развитии учения о высшей нервной деятельности. Учение И.П. Павлова об условных рефлексах. Условные и безусловные рефлексы. Образование и торможение условных рефлексов. Рефлексы - основа поведения животных. Особенности высшей нервной деятельности человека. Непосредственные и речевые условные раздражители. Функция речи. Первая и вторая сигнальные системы. Гигиена умственного труда. Режим дня. Режим труда и отдыха. Гигиена сна. Влияние алкоголя, табака и наркотических средств на нервную систему.

Развитие человеческого организма Мужская и женская половые системы. Половые клетки. Оплодотворение. Роль хромосом в передаче наследственных свойств. Сходство ранних стадий развития зародыша человека и позвоночных животных. Постэмбриональное развитие человека. Особенности развития детского и юношеского организмов. Значение физической культуры и спорта для нормального развития и укрепления организма. Влияние алкоголя, табака и наркотических средств на клетки,

органы и системы органов человека в эмбриональный и постэмбриональный периоды.

7. Эволюция органического мира.

Додарвиновский период в биологии. Труды Карла Линнея по систематике растений и животных, их значение. Учение Ж.Б. Ламарка об эволюции живой природы и его значение. Основные положения эволюционного учения Ч. Дарвина. Движущие силы эволюции. Наследственность. Изменчивость. Виды изменчивости. Относительная целесообразность. Естественный отбор. Ведущая роль естественного отбора в эволюции. Борьба за существование. Формы борьбы за существование. Искусственный отбор и наследственная изменчивость - основа выведения пород домашних животных и сортов культурных растений. Популяция как элементарная эволюционная единица. Идеальные и реальные популяции. Закон Харди-Вайнберга. Генетические процессы в популяциях. Элементарные факторы микроэволюции. Естественный отбор - направляющий фактор эволюции. Творческая роль естественного отбора. Формы естественного отбора, их связь и соотношение с условиями среды. Микроэволюция. Видообразование - результат микроэволюции. Пути видообразования. Вид. Критерии вида. Макроэволюция. Формы филогенеза: филетическая эволюция, дивергентная эволюция, параллелизм, конвергенция. Главные направления эволюции (ароморфоз, идиоадаптация, дегенерация). Биологический регресс и биологический прогресс (А.Н. Северцев). Вымирание видов как результат биологического регресса. Пути достижения биологического прогресса. Результаты эволюции: органическая целесообразность, приспособленность организмов, многообразие видов, постепенное усложнение организации. Система растений и животных - отображение эволюции.

Основные доказательства эволюции органического мира: сравнительно-анатомические, эмбриологические, биогеографические и палеонтологические. Гомология и аналогия. Рудименты и атавизмы в строении современных организмов как доказательство эволюции. Сходство зародышевого развития организмов как доказательство единства их происхождения. Биогенетический закон Мюллера - Геккеля. Главные направления эволюции - пути развития органического мира.

Движущие силы антропогенеза: социальные и биологические факторы. Ископаемые останки человека. Древнейшие люди (питекантроп, синантроп, гейдельбергский человек). Древние люди (неандертальцы). Ископаемые люди современного типа (кроманьонцы). Единство происхождения человеческих рас.

8. Организм и окружающая среда. Экосистемы. Биосфера.

Экология - наука о закономерностях взаимоотношений организмов со средой. Задачи экологии. Среда и экологические факторы. Приспособленность организма (вида) к абиотическим и биотическим факторам среды. Основные климатические факторы (свет, температура, влажность) и их влияние на организм. Ограничивающие факторы. Деятельность человека как экологический фактор. Экологическая ниша. Сообщество или биоценоз (фитоценоз, зооценоз, микробоценоз). Понятия биогеоценоз и экосистема. Видовая, пространственная и трофическая структура экосистемы. Компоненты экосистемы (продуценты, консументы, деструкторы). Цепи и сети питания. Типы пищевых цепей. Правила экологической пирамиды. Саморегуляция в биогеоценозе. Смена биогеоценозов (сукцессия). Агроэкосистемы. Охрана биогеоценозов. Биосфера. Границы биосферы. Учение В.И. Вернадского о биосфере как оболочке Земли, населённой живыми существами. Живое вещество, его газовая, концентрационная, окислительная и восстановительная функции. Круговорот веществ в биосфере.

Биогенная миграция атомов. Роль микроорганизмов. Роль человека в биосфере. Ноосфера. Глобальные изменения в биосфере и их причины.

Примеры тестовых заданий:

1. К вегетативным органам растения относят:

- цветок, плод
- стебель, цветок
- корень, стебель, лист
- лепестки и тычинки
- чашелистики и пестики

2. Какую функцию выполняет дендрит нейрона?

- защитную
- передает возбуждение к телу нейрона
- механическую
- передает импульс от тела нейрона к рабочему органу
- трофическую

3. Установите соответствие между характеристиками и структурами. Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам

ХАРАКТЕРИСТИКИ

- А) Расположены центры терморегуляции, голода и насыщения, жажды
- Б) Обеспечивает выполнение безусловных рефлексов (кашель, чихание)
- В) Центр регуляции вегетативных функций
- Г) Расположен центр потоотделения
- Д) Передний отдел головного мозга

СТРУКТУРЫ

- 1) Гипоталамус
- 2) Продолговатый мозг
- 3) Большие полушария

4. Выберите три правильных ответа из шести. У кишечнополостных ...

- тело состоит из двух слоёв клеток
- органы состоят из тканей
- замкнутая кровеносная система
- тело имеет лучевую симметрию
- в наружном слое тела располагаются стрекательные клетки
- каждая клетка выполняет все функции живого организма

5. Выберите три верных ответа из шести. В тонком кишечнике происходит всасывание в кровь:

- глюкозы
- аминокислот
- жирных кислот
- гликогена

- клетчатки
- фруктоза

Рекомендуемая литература:

1. Билич Г.Л., Крыжановский В.Г. Биология для поступающих в вузы. М.: Феникс, 2023. – 1086с.
2. Каменский А.А., Криксунов Е.А., Пасечник В.В. Биология (10-11) (Базовый). Дрофа, корпорация "Российский учебник", 2018. – 368 с.
3. Пасечник В.В. Биология, 5-6 класс (серия «Линия жизни»). М.: Просвещение, 2020. – 226с.
4. Пасечник В.В., Суматохин С.В. и др. Биология, 7 класс (серия «Линия жизни»). М.: Просвещение, 2023. – 176с.
5. Пасечник В.В., Каменский А.А., Швецов Г.Г. Биология, 9 класс (серия «Линия жизни»). М.: Просвещение, 2018. – 207с.
6. Пасечник, В. В. Биология. 10 класс (углублённый уровень): учебник для общеобразовательных организаций / В. В. Пасечник, А. А. Каменский, А. М. Рубцов; под ред. В. В. Пасечника. - 4-е изд., стер. – М.: Просвещение, 2022. - 336 с.
7. Пономарева И.Н., Корнилова О.А., Симонова Л.В. Биология. 10 класс Углублённый уровень. Изд: Просвещение/Союз, 2021. - 416 с.
8. Теремов А.В., Жигарев И.А. Биология. 8 класс. М.: Просвещение, 2024. - 304с.
9. В.Н. Ярыгин. Биология для поступающих в ВУЗы. М.: Высшая школа, 2010. - 462с.