

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
Казанский (Приволжский) федеральный университет

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по научной деятельности –
Заместитель председателя

приемной комиссии

Д.А. Таюрский

« 25 » октября 2021



ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ
БИОЛОГИЯ

ВВОДНАЯ ЧАСТЬ

Вступительное испытание по биологии проводится в письменном виде или с использованием дистанционных технологий по форме Единого государственного экзамена (ЕГЭ). Содержание экзаменационного задания устанавливается в соответствии с программой вступительного испытания, разработанной на основании Федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования, утвержденного Приказом Минобрнауки №413 от 17.05.2012, а также Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, утвержденного Приказом Минобрнауки №1897 от 17.12.2010. Структура экзаменационного задания и критерия оценивания соответствует Спецификации контрольных измерительных материалов ЕГЭ по биологии.

На экзамене по биологии абитуриент должен показать:

- знание основных понятий, теоретических положений и закономерностей, действующих в живой природе;
- понимание принципов строения и функционирования живых систем различного уровня, знание основ классификации организмов;
- умение решать биологические задачи, включая задачи по генетике;
- обладание высоким уровнем биологического мышления, понимание целостности, взаимосвязанности и общности органического мира, развития живой природы;
- способность к обобщению материала, умение его анализировать, формулировать и обосновывать выводы.

Максимальный балл – 100.

Продолжительность письменного экзамена – 3 часа.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Биология как наука.

Биология - наука о живой природе. Вклад биологии в формирование современной научной картины мира и общей культуры личности. Значение биологической науки для сельского хозяйства, промышленности, медицины, 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.

Клетка: строение и функционирование.

Основные положения клеточной теории, ее значение в современной науке. Клетка - структурная и функциональная единица живого. Клеточное строение организмов как отражение единства живой природы.

Химический состав клеток. Содержание химических элементов в клетке. Вода, минеральные соли и другие неорганические вещества, их роль в жизнедеятельности. Особенности структуры и функции органических веществ: белков, углеводов, липидов, нуклеиновых кислот в связи с их функциями. Строение и функции органоидов клетки; взаимосвязь этих компонентов как основа ее целостности.

Многообразие клеток. Прокариотные и эукариотные клетки. Особенности строения клеток растений, животных и грибов. Вирусы - неклеточные формы. Роль вирусов как возбудителей заболеваний, их профилактика.

Клеточный метаболизм и его составляющие - ассимиляция (анаболизм) и диссимиляция (катаболизм). Пластический и энергетический обмен. Ферменты, их свойства и роль в метаболизме. Основные этапы пластического обмена. Репликация ДНК. Гены. Генетический код и его свойства. Транскрипция. Трансляция. Роль матричных процессов в реализации наследственной информации. Автотрофные и гетеротрофные организмы. Этапы фотосинтеза и роль хлорофилла в этом процессе. Биосферное значение фотосинтеза. Хемосинтез. Основные этапы энергетического обмена. Брожение и клеточное дыхание, метаболическая роль кислорода. Роль АТФ в энергетическом и пластическом обмене. Взаимосвязь энергетического и пластического обмена.

Размножение и индивидуальное развитие организмов.

Деление клетки - основа роста, развития и размножения организмов. Митоз и мейоз - основные способы деления эукариотной клетки. Интерфаза. Этапы митоза и мейоза. Значение митоза и мейоза.

Половое и бесполое размножение, их роль в природе. Способы бесполого размножения у животных, растений и грибов. Развитие половых клеток. Оплодотворение у животных и растений. Двойное оплодотворение - особенность цветковых растений. Чередование полового и бесполого поколений (гаметофита и спорофита) у растений.

Онтогенез – индивидуальное развитие организма, основные этапы онтогенеза. Эмбриональное и постэмбриональное развитие. Основные этапы развития зародыша (на примере животных). Прямое развитие и развитие с метаморфозом (непрямое). Понятие жизненного цикла.

Основы генетики и селекции.

Генетика - наука о наследственности и изменчивости организмов. Основные методы генетики. Гибридологический анализ, моно-, ди- и полигибридное скрещивание. Основные понятия генетики: ген, аллель, признак, гомозигота и гетерозигота, доминантность и рецессивность, генотип, фенотип и норма реакции.

Законы наследственности, установленные Г. Менделем, и условия их выполнения. Цитологические основы выполнения законов Г.Менделя. Полное и неполное доминирование.

Хромосомная теория наследственности. Сцепленное наследование и его цитологические основы, нарушение сцепления. Кроссинговер (перекрест хромосом) и его значение. Генетическое определение пола, половые хромосомы и аутосомы, наследование признаков, сцепленных с полом.

Генотип как целостная исторически сложившаяся система. Понятие о взаимодействии и множественном действии генов. Роль генотипа и факторов внешней среды в формировании фенотипа. Формы изменчивости организмов: модификационная и наследственная изменчивость, мутационная и комбинативная изменчивость, их роль в природе. Причины мутаций. Влияние окружающей среды на мутационный процесс, мутагены. Главные источники комбинативной изменчивости: независимое поведение гомологичных хромосом в мейозе, кроссинговер, оплодотворение.

Значение генетики для здравоохранения. Наследственные заболевания человека и меры их профилактики. Влияние радиоактивного излучения и химических мутагенов (в том числе никотина, алкоголя и наркотических веществ) на наследственность человека.

Генетика - теоретическая основа селекции. Порода животных и сорт растений.

Основные методы селекции растений и животных: мутагенез, полиплоидия, гибридизация, искусственный отбор.

Современные биотехнологии: генная и клеточная инженерия, микробиологический синтез, их роль в развитии здравоохранения, промышленности, сельского хозяйства и охраны природы.

Многообразие живой природы.

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.

Царство бактерий. Основные черты строения и жизнедеятельности бактерий, их размножение. Споры. Роль бактерий в биосфере. Значение бактерий для сельского хозяйства, промышленности и медицины. Болезнетворные бактерии и борьба с ними.

Царство грибов. Формы вегетативного тела грибов. Шляпочные грибы, их строение, питание, размножение. Плесневые грибы. Дрожжи. Экологические группы грибов. Грибы-паразиты, вызывающие болезни растений, животных и человека. Микориза. Роль грибов в биосфере и значение для человека.

Лишайники – организмы симбиотического происхождения, образованные микобионтом (гриб) и фикобионтом (цианобактерия или зеленая одноклеточная водоросль). Строение лишайников. Экологические и морфологические группы. Питание. Размножение. Роль лишайников в биосфере и значение для человека.

Царство растений. Общая характеристика растений. Роль растений в структуре экосистемы и значение для человека. Классификация растений. Низшие и высшие растения. Жизненный цикл у растений, чередование поколений спорофита и гаметофита. Эволюция жизненного цикла у растений. Низшие растения (Водоросли). Эволюция и формы вегетативного тела. Основные отделы водорослей – Зеленые, Бурые и Красные. Строение и жизнедеятельность одноклеточных водорослей (хламидомонада). Нитчатые водоросли (Улотрикс) и водоросли с пластинчатым слоевищем. Размножение водорослей и жизненные циклы. Роль водорослей в биосфере и значение для человека.

Выход растений на сушу. Понятие о тканях и органах у растений.

Характеристика отдела Риниевых (Псилофитов).

Отдел Моховидные. Зеленые мхи. Строение, размножение и жизненный цикл кукушкина льна. Мох сфагнум, особенности его строения. Образование торфа, его значение.

Отделы Плауновидные, Хвощевидные, Папоротниковидные: характеристика, основные представители, их строение и биология. Жизненный цикл и размножение папоротника.

Отдел Голосеменные: характеристика строения и размножения. Распространение хвойных. Биологическое значение семени. Роль голосеменных в биосфере и значение для человека.

Отдел Покрытосеменные (цветковые). Строение цветка. Семезачаток. Двойное оплодотворение. Образование семян и плодов. Роль покрытосеменных в биосфере и значение для человека. Классификация Покрытосеменных: классы Двудольных и Однодольных, их особенности. Отличительные признаки растений основных семейств; их биологические особенности (семейства Крестоцветные, Розоцветные, Бобовые, Пасленовые, Сложноцветные, Лилейные, Злаки).

Основные группы тканей растений (образовательные, покровные, механические, проводящие, основные).

Вегетативные органы высших растений. Строение и функции корня, виды корней, типы корневой системы, видоизменения (метаморфозы) корня. Побег. Почка. Стебель. Ветвление побега. Строение и функции стебля, видоизменения побегов (корневище, клубень, луковица). Строение и функции листа, типы листьев, листорасположение, типы жилкования.

Генеративные органы цветковых растений. Строение цветка в связи со способами опыления. Цветки однополые и обоеполые. Формула цветка. Соцветия и их биологическое значение. Строение и классификация семян (на примере однодольного и двудольного растения) и плодов. Типы прорастания семян, питание и рост проростка. Распространение плодов и семян. Значение цветков, плодов и семян в природе и жизни человека.

Происхождение растений. Основные этапы эволюции растительного мира: возникновение фотосинтеза, возникновение одноклеточных и многоклеточных водорослей, выход растений на сушу (псилофиты), появление споровых и семенных растений. Филогенетические связи в растительном мире.

Царство животных. Простейшие животные. Общая характеристика простейших: строение клеток, питание, дыхание, выделение, движение, поведение и размножение. Разнообразие простейших: обыкновенная амеба,

эвглена зеленая и гетеротрофные жгутиконосцы, инфузория-туфелька и другие. Отличия простейших от многоклеточных животных. Их значение в природе и жизни человека. Паразитические простейшие – возбудители заболеваний человека и животных.

Многоклеточные животные. Особенности строения многоклеточных животных. Основные ткани, органы и их системы. Типы симметрии тела животных. Двухслойные и трехслойные животные.

Типы Кишечнополостные, Плоские черви, Круглые черви, Кольчатые черви. Характеристика их строения и основных процессов жизнедеятельности (внешнее строение, система покровов, движение и мускулатура, питание и пищеварительная система, дыхание, выделение и выделительная система, распределение веществ в организме, полость тела, нервная система, особенности поведения, половая система и способы размножения). Жизненные циклы важнейших представителей. Характеристика основных классов. Роль в экосистемах и жизни человека. Паразитические представители плоских и круглых червей, их значение для здравоохранения и сельского хозяйства. Профилактика паразитарных заболеваний.

Тип Членистоногие. Характеристика строения и основных процессов жизнедеятельности. Классы: Ракообразные, Паукообразные, Насекомые. Особенности членистоногих в связи с освоением наземно-воздушной среды обитания. Основные отряды насекомых: Прямокрылые, Жесткокрылые, Чешуекрылые, Двукрылые, Перепончатокрылые. Насекомые с полным и неполным превращением. Многообразие насекомых, их роль в экосистемах и жизни человека. Методы борьбы с насекомыми - вредителями сельскохозяйственных культур и переносчиками заболеваний. Охрана насекомых.

Тип Моллюски. Характеристика строения и основных процессов жизнедеятельности, основные классы (Брюхоногие, Двустворчатые, Головоногие). Роль моллюсков в водных и наземных экосистемах.

Тип Хордовые. Общая характеристика типа. Основные классы хордовых: Ланцетники, Хрящевые рыбы, Костные рыбы, Земноводные, Пресмыкающиеся, Птицы, Млекопитающие. Характеристика их строения и основных процессов жизнедеятельности в связи с особенностями среды обитания и образа жизни. Происхождение основных классов и эволюция позвоночных. Выход позвоночных на сушу и освоение ими наземно-воздушной среды обитания. Характеристика основных отрядов. Роль различных хордовых в экосистемах и жизни человека, охрана и регуляция численности. Основные домашние и сельскохозяйственные животные: происхождение, биологические основы их содержания, кормления,

разведения.

Эволюция животного мира. Происхождение Простейших и Многоклеточных животных. Происхождение основных типов животного царства. Усложнение строения и жизнедеятельности животных в процессе эволюции. Положение человека в системе царства животных, доказательства его систематической принадлежности.

Человек и его здоровье.

Общий обзор организма человека: основные ткани и системы органов. Значение знаний о строении, жизнедеятельности организма и гигиене человека для охраны его здоровья. Органы и системы органов человека.

Система покровов. Строение и функции кожи. Производные кожи: волосы и ногти. Роль кожи в терморегуляции, закаливание организма. Гигиена кожи, профилактика и первая помощь при ожогах, обморожениях, и механических травмах.

Опорно-двигательная система и движение. Основные элементы опорно-двигательной системы человека. Части скелета: осевой скелет, скелет конечностей и их поясов. Строение костей и их функции. Основные типы костей и их соединений. Суставы. Хрящи, сухожилия, связки. Строение мышц и их функции. Основные группы мышц человека. Первая помощь при ушибах, растяжении связок, переломах и вывихах.

Кровь и кровообращение. Понятие внутренней среды организма, значение постоянства внутренней среды. Кровь, лимфа и тканевая жидкость. Состав крови человека: плазма крови и различные форменные элементы, их строение и функции. Иммуитет и его типы. Антигены и антитела. Роль И.И. Мечникова в создании учения об иммуитете. Инфекционные заболевания и борьба с ними. Прививки и их роль в профилактике инфекционных заболеваний. Группы крови. Переливание крови, донорство. Свертывание крови. Строение системы кровообращения: сердце и сосуды (артерии, капилляры, вены). Большой и малый круги кровообращения. Предупреждение сердечно-сосудистых заболеваний. Первая помощь при кровотечениях. Вредное влияние курения, употребления алкоголя и наркотиков на сердечно-сосудистую систему.

Дыхательная система и газообмен. Основные компоненты дыхательной системы. Строение легких, механизм вдоха и выдоха, газообмен. Значение

дыхания. Гигиена органов дыхания. Заболевания органов дыхания и их профилактика. Предупреждение распространения инфекционных заболеваний. Чистота атмосферного воздуха как фактор здоровья. Приемы первой помощи при отравлении угарным газом и спасении утопающего.

Органы пищеварения и питание. Строение и функции пищеварительной системы. Отделы пищеварительного тракта и их функции. Пищеварительные железы. Роль ферментов в пищеварении. Регуляция пищеварения, исследования И.П. Павлова. Пищевые продукты и питательные вещества: белки, липиды, углеводы, минеральные вещества, вода, витамины. Гигиена органов пищеварения, рациональное питание. Значение питания и пищеварения. Обмен веществ и энергии в организме человека, профилактика нарушений метаболизма. Роль витаминов в организме, их содержание в пищевых продуктах. Профилактика пищевых отравлений, кишечных инфекций и паразитарных заболеваний.

Строение мочевыделительной системы человека. Органы мочевыделительной системы и их функции. Образование первичной и вторичной мочи. Профилактика заболеваний. Роль других систем органов в выделении продуктов метаболизма.

Мужская и женская половая система, их строение и функция. Образование половых клеток. Основные этапы индивидуального развития человека. Причины нарушения индивидуального развития; наследственные болезни, их причины и предупреждение. Инфекции, передающиеся половым путем, их профилактика.

Нервная и гуморальная регуляция процессов жизнедеятельности. Основные железы внутренней секреции и их значение для роста, развития и регуляции функций организма. Основные гормоны человека. Строение нервной системы, ее отделы: центральная и периферическая нервная система. Строение и функции головного и спинного мозга.

Соматическая и вегетативная нервная система. Органы чувств, их строение и функции. Анализаторы. Нарушения работы анализаторов и их профилактика. Условные и безусловные рефлексы, рефлексорные дуги. Высшая нервная деятельность, речь и мышление. Сознание как функция мозга. Социальная и биологическая обусловленность поведения человека. Роль И.М. Сеченова и И.П. Павлова в создании учения о высшей нервной деятельности. Нарушения

деятельности нервной системы и их предупреждение. Сон, его значение и гигиена. Взаимосвязь процессов нервной и гуморальной регуляции.

Эволюция органического мира.

Доказательства эволюции живой природы. История эволюционного учения; К. Линней, Ж.Кювье, Ж.-Б.Ламарк и их роль в развитии науки. Основные положения теории Ч. Дарвина, ее значение.

Популяции и их структура. Численность популяций, возрастной и половой состав, формы совместного существования особей. Изменчивость в популяциях. Факторы (движущие силы) эволюции. Естественный отбор - направляющий фактор эволюции. Формы естественного отбора (движущий, стабилизирующий, разрывающий). Борьба за существование. Роль экологии в изучении механизмов эволюционных преобразований. Возникновение приспособленности, ее относительный характер.

Вид и его критерии. Механизмы видообразования. Изоляция и ее типы, роль географической изоляции.

Микроэволюция и макроэволюция, соотношение их механизмов. Роль изучения онтогенеза в познании механизмов эволюции органического мира. Биогенетический закон. Биологический прогресс и регресс. Ароморфоз, идиоадаптация, общая дегенерация; соотношение путей эволюции. Эволюционные параллелизмы и конвергенция, их причины. Гомологичные и аналогичные органы.

Основные этапы эволюции жизни. Происхождение жизни на Земле. Наиболее важные ароморфозы в эволюции живой природы.

Происхождение и эволюция человека. Доказательства происхождения человека от животных. Этапы эволюции человека. Движущие силы антропогенеза. Возникновение человеческих рас. Биологическое и социальное в природе человека.

Организм и окружающая среда. Экосистемы. Биосфера.

Экология - наука о взаимоотношении организмов и окружающей среды, значение экологии.

Понятие окружающей среды и экологического фактора, классификация экологических факторов. Действие экологических факторов. Ограничивающие факторы. Понятие экологической ниши. Основные абиотические факторы: свет, температура, влажность, их роль в жизни организмов. Периодические явления в жизни природы: биологические ритмы, фотопериодизм. Типы межвидовых взаимоотношений: конкуренция, хищничество, паразитизм, симбиоз.

Разнообразие популяций, их возрастная и половая структура. Динамика численности популяций и ее причины.

Биологические сообщества - многовидовые системы, взаимосвязь организмов в сообществе. Экосистема и биогеоценоз. Видовая и пространственная структура экосистем. Роль редких видов в природе и меры по их охране. Трофическая структура экосистем: продуценты, консументы, редуценты. Правило экологической пирамиды. Пищевые цепи и сети. Круговорот веществ и превращение энергии в экосистемах.

Саморегуляция экосистем. Внешние и внутренние причины изменения экосистем, экологическая сукцессия.

Влияние человека на природные экосистемы, специфика действия антропогенных факторов. Сравнение естественных и искусственных экосистем. Агроэкосистемы и экосистемы городов. Значение биологического разнообразия для нормального функционирования естественных экосистем, сохранение биологического разнообразия. Значение природоохранных мероприятий и рационального природопользования.

Биосфера как глобальная экосистема, ее границы. Вклад В.И.Вернадского в разработку учения о биосфере. Функции живого вещества. Особенности распределения биомассы в биосфере. Биологический круговорот. Эволюция биосферы. Глобальные изменения в биосфере и их причины. Влияние деятельности человека на эволюцию биосферы.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Образец экзаменационного билета по биологии

1. Дополните схему. Вставьте пропущенную фазу развития однодольного растения из семени.
Семя – проросток – фаза третьего листа - ? – выход в трубку – колошение – цветение – образование семян
Ответ: _____

2. Выберите два правильных ответа. Какие методы НЕ используются в селекции растений?

- 1) полиплоидизация
- 2) массовый отбор
- 3) испытание производителя по потомству
- 4) инбридинг
- 5) получение штаммов

--	--

3. Белок состоит из 240 аминокислотных остатков. Сколько нуклеотидов в гене, в котором закодирована последовательность аминокислот в этом белке. В ответе запишите только соответствующее число.

Ответ: _____

4. Выберите два правильных ответа. В каких структурах клетки идет синтез АТФ:

- 1) аппарат Гольджи
- 2) цитоплазма
- 3) лизосома
- 4) хлоропласт
- 5) ЭПС

--	--

5. Установите соответствие между клетками и способностью к фагоцитозу:

КЛЕТКИ

- А) тромбоциты
- Б) пеницилл
- В) раковинная амеба
- Г) хлорококк
- Д) инфузория
- Е) лейкоцит

СПОСОБНОСТЬ К ФАГОЦИТОЗУ

- 1) способны, могут фагоцитировать
- 2) не способны, не могут фагоцитировать

А	Б	В	Г	Д	Е

6. Сколько разных фенотипов образуется у потомков при скрещивании двух гетерозиготных растений душистого горошка с розовыми цветками (красный цвет неполно доминирует над белым)? В ответе запишите только количество фенотипов.

Ответ _____

7. Выберите два правильных ответа. Диплоидные стадии развития папоротника:

- 1) спора
- 2) корневище
- 3) листья
- 4) спермий
- 5) заросток

--	--

8. Установите соответствие между характеристикой и методом изучения генетики человека:

- ХАРАКТЕРИСТИКА
- А) определяется рецессивный признак
 - Б) выявляется сцепление признака с полом
 - В) исследуется родословная семьи

- МЕТОД
- 1) генеалогический
 - 2) близнецовый

- Г) исследуются признаки фенотипа
 Д) изучается влияние внешних факторов

А	Б	В	Г	Д

9. Выберите три правильных ответа. К круглым червям относятся:

- 1) эхинококк
- 2) аскарида
- 3) широкий лентец
- 4) луковая нематода
- 5) острица
- 6) молочная-белая планария

--	--	--

10. Установите соответствие между признаком царством:

- | ПРИЗНАК | ЦАРСТВО |
|---------------------------------------|-------------|
| А) имеют нуклеоид | 1) бактерии |
| Б) эукариоты | 2) грибы |
| В) некоторые виды образуют микоризу | |
| Г) только гетеротрофы | |
| Д) есть фотосинтезики и хемосинтезики | |
| Е) могут усваивать атмосферный азот | |

А	Б	В	Г	Д	Е

11. Установите последовательность этапов индивидуального развития мха кукушкиного льна из споры.

- 1) образование спор
- 2) появление вегетативных органов
- 3) формирование гамет
- 4) оплодотворение
- 5) образование проростка

--	--	--	--	--

12. Выберите три правильных ответа. Печень в организме человека:

- 1) является депо крови
- 2) соединена с желудком
- 3) соединена с тонким кишечником
- 4) образует гормоны
- 5) выделяет желчь
- 6) выделяет пищеварительные ферменты

--	--	--

13. Установите соответствие между характеристикой и типом ткани:

- | ХАРАКТЕРИСТИКА | ТИП ТКАНИ |
|---|------------------|
| А) большинство клеток в форме волокон | 1) эпителиальная |
| Б) имеет белок актин | 2) мышечная |
| В) образует синапсы | 3) нервная |
| Г) образует железы внутренней секреции | |
| Д) обладает сократимостью | |
| Е) образует белое вещество спинного мозга | |

А	Б	В	Г	Д	Е

14. Установите правильную последовательность прохождения крови по малому кругу кровообращения.

- 1) левое предсердие
- 2) правый желудочек
- 3) легочный ствол
- 4) легочные артерии
- 5) легочные вены
- 6) капилляры

--	--	--	--	--	--

15. Прочитайте текст. Выберите три предложения с морфологическими критериями вида **кожистая черепаха**.

- 1) Пресмыкающееся отряда Морских черепах.
- 2) Самая крупная из современных черепах – длина до 2 м.
- 3) Вес – до 600 кг.
- 4) Живет в тропических морях, заплывает и в субтропические.
- 5) Тело покрыто кожей, а не роговыми щитками (отсюда и название).
- 6) Численность вида сокращается.

--	--	--

16. Установите соответствие между фактором и группой факторов антропогенеза:

ФАКТОР АНТРОПОГЕНЕЗА

ГРУППА ФАКТОРОВ

- | | |
|---|---|
| <ol style="list-style-type: none"> А) общественный образ жизни Б) мутационная изменчивость В) абстрактное мышление Г) борьба за существование Д) трудовая деятельность Е) стабилизирующий отбор | <ol style="list-style-type: none"> 1) биологические 2) социальные |
|---|---|

А	Б	В	Г	Д	Е

17. Выберите три правильных ответа. Какие особенности характерны для среды обитания червей-гельминтов?

- 1) ограниченность пищи
- 2) отсутствие естественных врагов
- 3) постоянство температуры среды
- 4) обилие пищи
- 5) высокое содержание кислорода
- 6) резкое колебание водного и солевого режима среды

--	--	--

18. Установите соответствие между царством организмов и приспособлениями их представителей к недостатку воды:

ПРИСПОСОБЛЕНИЯ

ЦАРСТВА

- | | |
|--|--|
| <ol style="list-style-type: none"> А) наличие запасов воды в тканях Б) повышение концентрации солей в клетках В) извлечение воды из пищи Г) образование воскоподобного слоя на поверхности клеток Д) получение воды при окислении липидов Е) экономия воды в органах выделения | <ol style="list-style-type: none"> 1) Растения 2) Животные |
|--|--|

А	Б	В	Г	Д	Е

19. Установите правильную последовательность стадий антропогенеза.

- 1) дриопитек
- 2) человек прямоходящий
- 3) австралопитек
- 4) неандерталец
- 5) кроманьонец
- 6) человек умелый

--	--	--	--	--	--

20. Проанализируйте таблицу «Форменные элементы крови». Заполните таблицу. Используйте термины.

Название клетки	Строение	Функции
------(А)	фрагменты клеток красного костного мозга, без ядра	остановка кровотоков
лейкоциты	------(Б)	иммунная
эритроциты	двояковогнутый диск, покрытый мембраной, без ядра	------(В)

Термины:

- 1) Лимфоциты
- 2) Тромбоциты
- 3) Неправильная форма без ядра
- 4) Округлая бесцветная клетка с ядром
- 5) Перенос питательных веществ
- 6) Транспорт кислорода и углекислого газа
- 7) Захват и переваривание антигенов

А	Б	В

21. Пользуясь таблицей «Химический состав морской воды и сыворотки крови» и используя знания по биологии, выберите правильные утверждения.

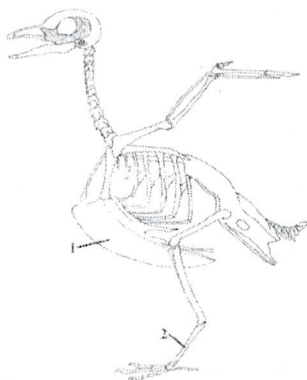
Химические элементы и их соединения	Морская вода (%)	Сыворотка крови (%)
Натрий (Na)	30,5	39,0
Магний (Mg)	3,8	0,5
Кальций (Ca)	1,2	1,0
Калий (K)	1,8	2,6
Хлор (Cl)	55,2	45,0
Кислород (O)	5,6	9,9
Другие элементы и соединения	1,9	2

1. Натрия, калия и кислорода в морской воде меньше, чем в сыворотке крови.
2. Хлор преобладает и в составе морской воды, и в составе сыворотки крови.
3. Натрий, калий и кислород содержатся в сыворотке крови, но отсутствуют в морской воде.
4. Количество хлора в сыворотке не значительно.
5. Кальций преобладает и в составе морской воды, и в составе сыворотки крови.

Ответ _____

22. Объясните, почему больные диабетом вынуждены принимать инсулин только в виде инъекций, а не в виде таблеток?

23. Рассмотрите рисунок. Каково систематическое положение животного, скелет которого изображен на рисунке? Как называются кости, отмеченные цифрами 1 и 2? Какую роль они играют?



24. Найдите три ошибки в приведенном тексте и исправьте их.

1. Акулы – надотряд хрящевых рыб, обладающий следующими отличительными особенностями: удлиненное тело более или менее торпедообразной формы, нижний рот и хорошо развитые жаберные крышки. 2. Особенностью внутреннего строения являются спиральный клапан в кишечнике и плавательный пузырь. 3. Китовая акула – самая большая из известных рыб (её длина достигает 20 метров) и самый крупный морской хищник. 4. Представители надотряда широко распространены в морях и океанах, от поверхности до глубины более 2000 метров. 5. Акулы в основном обитают в пресной воде. 6. Большинство акул относится к так называемым настоящим хищникам, но 3 вида – фильтраторы.

25. В чем проявляется лимитирующее значение таких факторов как свет, вода, содержание углекислого газа и температуры на световую и темновую фазы фотосинтеза?
26. Объясните, как в ходе эволюции возникла приспособительная окраска у зеленого травяного клопа. Какие движущие силы эволюции этому способствовали?
27. Какой набор хромосом и молекул ДНК имеют ядра клеток гамет и спор растения мха - сфагнума? Из каких исходных клеток и в результате какого деления они возникают?
28. У кошек имеется серия множественных аллелей по гену С, определяющему окраску шерсти: С – дикий тип (серые), с^{si}- сиамские кошки, с- белые кошки с красными глазами (альбиносы). Каждый из аллелей доминирует над следующим. От скрещивания серой кошки с сиамским котом родились два котенка: сиамский и альбинос. Определите генотипы родителей и возможные генотипы и фенотипы потомства.

ПЕРЕЧЕНЬ ЛИТЕРАТУРЫ И ИНФОРМАЦИОННЫХ ИСТОЧНИКОВ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ВСТУПИТЕЛЬНЫМ ИСПЫТАНИЯМ

Основная литература

- Бородин П.М., Высоцкая Л.В., Дымшиц Г.М. и др. Биология (профильный уровень). 10-11 класс. В 2-х частях. - М.: Просвещение, 2014.
- Дубинина Н.В., Пасечник В.В. Биология. Бактерии, грибы, растения. 6 класс. - М.: Дрофа, 2014.
- Каменский А.А., Криксунов Е.А., Пасечник В.В. Биология. Общая биология. 10-11 класс. - М.: Дрофа, 2014.
- Колесов Д.В., Маш Р.Д., Беляев И.Н. Биология. Человек. 8 класс. - М.: Дрофа, 2014.
- Пасечник В.В. Биология. 7 класс (серия «Линия жизни»). - М.: Просвещение, 2013.
- Пасечник В.В., Каменский А.А., Швецов Г.Г. (под ред. Пасечника В.В.) Биология. 8 класс. - М.: Просвещение, 2013.
- Пасечник В.В., Суматохин С.В., Калинова Г.С. (под ред. Пасечника В.В.) Биология. 7 кл. - М.: Просвещение, 2013.

Дополнительная литература

- Барабанов В.В. Атлас. Биология. Человек. М.: Просвещение, 2007.
- Калинова Г.С., Мазяркина Т.В., Воронина Г.А. // ЕГЭ 2014. Биология. Типовые тестовые задания. // М.: Экзамен, 2014
- Калинова Г.С., Никишова, Е.А., Петросова Р.А. (под ред. Г. С. Калиновой) ЕГЭ-2011. Биология: практикум по подготовке к ЕГЭ. М.: Национальное образование, 2011.
- Тейлор Д., Грин Н., Стаут У. Биология. В трех томах. - М.: Мир, 2012.

Информационно-справочные и поисковые системы

Российская государственная библиотека www.rsl.ru

Российская национальная библиотека www.nlr.ru

Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU www.elibrary.ru