

**Программа для подготовки к общеобразовательному вступительному
испытанию по биологии при поступлении на обучение по образовательной
программе специалитета в Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Донецкий государственный медицинский университет имени М. Горького»
Министерства здравоохранения Российской Федерации
в 2025 году**

Раздел I. Основные вопросы и темы

1.1. БИОЛОГИЯ КАК НАУКА. МЕТОДЫ НАУЧНОГО ПОЗНАНИЯ

1.1.1 Биология как наука, её достижения, методы познания живой природы. Роль биологии в формировании современной естественнонаучной картины мира. Значение биологии для медицины, сельского хозяйства и других отраслей народного хозяйства

1.1.2 Уровневая организация и эволюция. Основные уровни организации живой природы: молекулярно-генетический, клеточный, организменный, популяционно-видовой, биогеоценотический, биосферный.

1.1.3 Биологические системы. Общие признаки биологических систем: особенности химического состава, обмена веществ и превращения энергии, гомеостаз, раздражимость, движение, рост и развитие, воспроизведение, эволюция.

1.2. КЛЕТКА КАК БИОЛОГИЧЕСКАЯ СИСТЕМА

1.2.1 Современная клеточная теория, её основные положения, роль в формировании современной естественнонаучной картины мира. Развитие знаний о клетке. Клеточное строение организмов – основа единства органического мира, доказательство родства живой природы.

1.2.2 Прокариоты и эукариоты. Строение и функции клетки: мембраны, ядро, цитоплазма, ее органоиды и включения. Многообразие клеток. Сравнительная характеристика клеток растений, животных, бактерий, грибов. Взаимосвязь строения и функций частей и органоидов клетки – основа её целостности.

1.2.3 Химический состав клетки. Вода и другие неорганические вещества, их роль в жизнедеятельности клетки. Органические вещества: углеводы, липиды, белки, нуклеиновые кислоты. Биополимеры. Ферменты, их роль в процессах жизнедеятельности.

1.2.4 Обмен веществ и превращения энергии – основа жизнедеятельности клетки. Энергетический обмен и пластический обмен, их взаимосвязь. Стадии энергетического обмена. Брожение и дыхание. Фотосинтез, его значение, космическая роль. Фазы фотосинтеза. Световые и темновые реакции фотосинтеза, их взаимосвязь. Хемосинтез. Роль хемосинтезирующих бактерий на Земле. Энергоемкие соединения в клетке.

1.2.5 Генетическая информация в клетке. Репликация ДНК. Гены, генетический код и его свойства. Матричный характер реакций биосинтеза. Биосинтез белка и нуклеиновых кислот.

1.2.6 Клетка – генетическая единица живого. Хромосомы, их строение и функции. Число хромосом и их видовое постоянство. Кариотип. Соматические и половые клетки. Жизненный цикл клетки. Деление клеток. Подготовка клеток делению. Митоз, мейоз, характеристика их фаз. Развитие половых клеток у растений и животных. Значение митоза и мейоза.

1.3. ОРГАНИЗМ КАК БИОЛОГИЧЕСКАЯ СИСТЕМА

1.3.1 Разнообразие организмов: одноклеточные и многоклеточные; автотрофы, гетеротрофы, аэробы, анаэробы.

1.3.2 Воспроизведение организмов, его значение. Способы размножения, сходство и различие полового и бесполого размножения. Строение половых клеток. Оплодотворение у животных и растений. Его виды и характеристики.

1.3.3 Онтогенез и присущие ему закономерности. Эмбриональное и постэмбриональное развитие организмов. Причины нарушения развития организмов.

2.3.4. Генетика, её задачи. Наследственность и изменчивость – свойства организмов. Методы генетики. Основные генетические понятия и символика. Хромосомная теория наследственности. Современные представления о гене и геноме.

2.3.5 Закономерности наследственности, их цитологические основы. Доминантные и рецессивные признаки. Аллельные гены. Фенотип и генотип. Гомозигота и гетерозигота. Закономерности наследования, установленные Г. Менделем, их цитологические основы (моно-, ди- и полигибридные скрещивания). Законы Т. Моргана: сцепленное наследование признаков, нарушение сцепления генов. Генетика пола. Наследование признаков, сцепленных с полом, ограниченных и контролируемых полом. Генотип как целостная система. Взаимодействие аллельных и неаллельных генов. Плейотропное действие гена. Летальные аллели. Генетика человека. Методы изучения генетики человека. Решение генетических задач. Составление схем скрещивания.

2.3.6 Закономерности изменчивости. Роль генотипа и условий внешней среды в формировании фенотипа. Ненаследственная (модификационная) изменчивость. Норма реакции. Статистические закономерности модификационной изменчивости.

Наследственная изменчивость: мутационная, комбинативная. Виды мутаций и их причины. Значение изменчивости в жизни организмов и в эволюции.

2.3.7 Значение генетики для медицины. Наследственные болезни человека, их причины, профилактика. Вредное влияние мутагенов, алкоголя, наркотиков, никотина на генетический аппарат клетки. Защита среды от загрязнения мутагенами. Выявление источников мутагенов в окружающей среде (косвенно) и оценка возможных последствий их влияния на собственный организм.

2.3.8 Селекция, её задачи и практическое значение. Вклад Н.И. Вавилова в развитие селекции: учение о центрах многообразия и происхождения культурных растений, закон гомологических рядов в наследственной изменчивости. Методы селекции и их генетические основы. Методы выведения новых сортов растений, пород животных, штаммов микроорганизмов. Значение генетики для селекции. Биологические основы выращивания культурных растений и домашних животных.

2.3.9 Биотехнология, её направления. Клеточная и генная инженерия, клонирование. Роль клеточной теории в становлении и развитии биотехнологии. Значение биотехнологии для развития селекции, сельского хозяйства, микробиологической промышленности, сохранения генофонда планеты. Этические аспекты развития некоторых исследований в биотехнологии (клонирование человека, направленные изменения генома).

1.4. СИСТЕМА И МНОГООБРАЗИЕ ОРГАНИЧЕСКОГО МИРА

1.4.1 Многообразие организмов. Значение работ К. Линнея и Ж.Б. Ламарка. Основные систематические (таксономические) категории: вид, род, семейство, отряд (порядок), класс, тип (отдел), царство; их соподчинённость у растений и животных.

1.4.2 Вирусы – неклеточная форма жизни. Особенности их строения и жизнедеятельности. Медицинское значение вирусов. Меры профилактики распространения вирусных заболеваний.

1.4.3 Царство Бактерии. Строение, жизнедеятельность, размножение, роль в природе, сельском хозяйстве, промышленности и медицине. Бактерии – возбудители заболеваний растений, животных, человека. Профилактика заболеваний, вызываемых бактериями.

1.4.4 Царство Грибы. Строение, жизнедеятельность, размножение. Плесневые

грибы. Дрожжи. Грибы-паразиты. Роль грибов в природе и хозяйстве. Использование грибов для получения продуктов питания и лекарств. Распознавание съедобных и ядовитых грибов. Лишайники, их разнообразие, особенности строения и жизнедеятельности. Роль в природе грибов и лишайников.

1.4.5 Царство Растения. Ботаника - наука о растениях. Ткани растений (образовательные, механические, покровные, проводящие, основные, выделительные). Особенности их строения и функционирования, положение в растении. Вегетативные органы растений: корень, побег, стебель, почки, лист. Их строение, функционирование, значение в жизни растения, видоизменения. Генеративные органы растений: цветок, семя, плод. Их строение, функционирование, значение в жизни растения. Фотосинтез и его значение для растения. Вегетативное и половое размножение растений. Жизненные циклы растений. Гаметофит. Спорофит. Двойное оплодотворение у цветковых растений. Обработка почвы, удобрения, агротехнические приемы. Биологическое и хозяйственное значение вегетативного размножения. Охрана растений.

1.4.6 Многообразие растений. Споровые растения – водоросли (зеленые, бурые, красные), мхи (зеленые, белые, печеночные), папоротники, хвощи, плауны. Семенные растения. Строение и размножение голосеменных и покрытосеменных. Однодольные и двудольные растения, их семейства – особенности строения, жизнедеятельности, хозяйственное и медицинское значение.

1.4.7 Царство Животные. Зоология – наука о животных. Одноклеточные и многоклеточные животные. Одноклеточные: общая характеристика, среда обитания, движение, питание, дыхание, выделение, размножение, инцистирование. Систематика, происхождение, многообразие и значение одноклеточных. Простейшие – паразиты человека, их жизненные циклы.

1.4.8 Тип Кишечнополостные. Общая характеристика. Среда обитания, внешнее и внутреннее строение. Питание. Дыхание. Нервная система. Рефлекс. Регенерация. Размножение бесполое и половое. Систематика, происхождение, многообразие и значение кишечнополостных.

1.4.9 Тип Плоские черви. Общая характеристика. Среда обитания, внешнее и внутреннее строение. Питание. Дыхание. Выделение. Нервная система. Размножение. Регенерация. Свободноживущие и паразитические плоские черви. Систематика, происхождение, многообразие и значение Плоских червей. Плоские черви – паразиты человека, их жизненные циклы. Адаптации к паразитическому образу жизни.

1.4.10 Тип Круглые черви. Общая характеристика. Среда обитания, внешнее и внутреннее строение. Питание. Дыхание. Выделение. Нервная система. Размножение. Систематика, происхождение, многообразие и значение Круглых червей. Круглые черви – паразиты человека, их жизненные циклы. Адаптации к паразитическому образу жизни.

1.4.11 Тип Кольчатые черви. Общая характеристика. Среда обитания, внешнее и внутреннее строение. Питание. Дыхание. Выделение. Нервная система. Размножение. Систематика, происхождение, многообразие и значение Кольчатых червей.

1.4.12 Тип Моллюски. Общая характеристика. Среда обитания, внешнее и внутреннее строение. Питание. Дыхание. Выделение. Нервная система. Размножение. Систематика, происхождение, многообразие и значение Моллюсков.

1.4.13 Тип Членистоногие. Общая характеристика. Классы Ракообразные, Паукообразные, Насекомые – среда обитания, внешнее и внутреннее строение. Питание. Дыхание. Выделение. Нервная система. Размножение. Отряды насекомых с полным и неполным превращением. Систематика, происхождение, многообразие и значение членистоногих, их роль в сельском хозяйстве. Медицинское значение Паукообразных и Насекомых.

2.4.14. Тип Хордовые. Общая характеристика. Класс Ланцетники. Ланцетник - низшее хордовое животное. Среда обитания. Внешнее строение. Хорда. Особенности внутреннего

строения. Сходство ланцетников с позвоночными и беспозвоночными. Систематика типа Хордовые.

2.4.15 Надкласс Рыбы (Класс Хрящевые и класс Костные рыбы). Класс Земноводные. Класс Пресмыкающиеся. Класс Птицы. Класс Млекопитающие. Общая характеристика классов. Внешнее и внутреннее строение. Среда обитания. Адаптации к среде обитания и образу жизни. Размножение и развитие. Многообразие животных разных классов, систематика в пределах классов и морфофизиологические особенности. Эволюция систем органов в типе Хордовые. Значение представителей разных классов в природе и жизни человека.

1.5. ОРГАНИЗМ ЧЕЛОВЕКА И ЕГО ЗДОРОВЬЕ

1.5.1 Анатомия, физиология и гигиена человека - науки, изучающие строение и функции организма человека и условия сохранения его здоровья.

1.5.2 Ткани (эпителиальная, мышечная, нервная, соединительная) и их разновидности. Рефлекс у человека. Рефлекторные дуги.

1.5.3 Опорно-двигательная система. Состав, строение и рост костей. Типы костей. Соединения костей: неподвижные, полуподвижные, суставы. Строение скелета человека: осевой скелет, пояс верхней и нижней конечностей, скелеты свободных конечностей. Мышцы, их строение и функции. Нервная регуляция деятельности мышц. Движения в суставах. Работа мышц. Влияние ритма и нагрузки на работу мышц. Утомление мышц. Значение физических упражнений для правильного формирования скелета и мышц. Предупреждение искривления позвоночника и развития плоскостопия. Значение опорно-двигательной системы.

1.5.4 Ткани внутренней среды организма: кровь, лимфа, тканевая жидкость. Относительное постоянство внутренней среды. Состав крови: плазма, форменные элементы. Группы крови. Значение переливания крови. Свертывание крови как защитная реакция. Эритроциты и лейкоциты, их строение и функции. Анемия. Учение И.И. Мечникова о защитных свойствах крови. Иммунитет, его виды. Вакцины и сыворотки. Борьба с эпидемиями.

1.5.5 Система кровообращения. Органы кровообращения: сердце и сосуды (артерии, капилляры, вены), их строение и функции. Большой и малый круги кровообращения. Сердце, его строение и работа. Автоматизм сердца. Движение крови по сосудам. Пульс. Кровяное давление. Нервная и гуморальная регуляция деятельности сердца и сосудов. Значение кровообращения для организма. Гигиена сердечно-сосудистой системы.

1.5.6 Дыхательная система. Органы дыхания, их строение и функции. Дыхательные движения. Понятия о жизненной емкости легких. Этапы дыхания. Голосовой аппарат. Нервная и гуморальная регуляция дыхания. Значение дыхания для организма. Гигиена дыхания.

1.5.7 Пищеварительная система и обмен веществ. Строение органов пищеварения. Пищеварение в полости рта. Глотание. Работы И.П. Павлова по изучению деятельности слюнных желез. Пищеварение в желудке. Работы И.П. Павлова по изучению пищеварения в желудке. Печень, поджелудочная железа и их роль в пищеварении. Пищеварение в кишечнике. Всасывание. Нервная и гуморальная регуляция деятельности органов пищеварения. Роль ферментов в пищеварении. Питательные вещества, витамины и пищевые продукты. Гигиена питания. Основной обмен, общий обмен, водно-солевой, белковый, жировой и углеводный обмен. Регуляция обмена (углеводного, жирового, белкового, водно-солевого). Обмен веществ между организмом и окружающей средой. Нормы питания. Значение правильного питания. Витамины и их значение для организма.

1.5.8 Мочевыделительная система. Строение органов мочевыделительной системы, их функции. Образование первичной и вторичной мочи. Мочеиспускание. Нервная и гуморальная регуляция деятельности мочевыделительной системы. Значение выделения продуктов обмена веществ.

1.5.9 Кожа. Строение и функции кожи. Рецепторы кожи. Роль кожи в процессах терморегуляции. Гигиена кожи и одежды. Механизмы терморегуляции в организме человека.

1.5.10 Нервная система. Центральная и периферическая нервные системы. Понятие о соматической и вегетативной нервных системах. Виды нервных волокон. Строение и функции спинного и головного мозга. Значение коры больших полушарий. Значение нервной системы в жизнедеятельности организма.

1.5.11 Анализаторы. Общие принципы строения и функционирования анализаторов. Зрительный, слуховой, обонятельный, вестибулярный, вкусовой, осязательный анализаторы. Строение и функции органов зрения. Гигиена зрения. Строение и функции органа слуха. Гигиена слуха. Значение анализаторов в жизнедеятельности организма.

1.5.12 Высшая нервная деятельность. Безусловные и условные рефлексы. Образование и биологическое значение условных рефлексов. Торможение условных рефлексов. Роль И.М. Сеченова и И.П. Павлова в создании учения о высшей нервной деятельности. Сущность учения о высшей нервной деятельности. его сущность. Учение И.П. Павлова о сигнальных системах. Речь, виды, функции речи. Сознание, мышление, память и эмоции человека, как функции высших отделов головного мозга. Типы темперамента. Особенности психики человека. Гигиена физического и умственного труда. Режим труда и отдыха. Сон, его значение.

1.5.13 Железы внутренней секреции, их особенности. Характеристика гормонов, их отличия от других биологически активных веществ, механизм действия. Роль гормонов в гуморальной регуляции функций организма. Изменения гуморальной регуляции при гипо- и гиперфункции желез внутренней секреции. Значение желез внутренней секреции в жизнедеятельности организма.

1.5.14 Развитие человеческого организма. Воспроизведение организмов. Половые железы и половые клетки. Оплодотворение. Эмбриональное развитие человека, характеристика его ранних периодов. Особенности постнатального развития организма человека в различные возрастные периоды

1.5.15 Личная и общественная гигиена, здоровый образ жизни. Профилактика инфекционных заболеваний (вирусных, бактериальных, грибковых, вызываемых животными). Закаливание организма. Факторы риска (стрессы, гиподинамия, переутомление, переохлаждение). Вредные и полезные привычки. Зависимость здоровья человека от состояния окружающей среды. Соблюдение санитарно- гигиенических норм и правил здорового образа жизни. Репродуктивное здоровье человека. Последствия влияния алкоголя, никотина, наркотических веществ на развитие зародыша человека. Факторы здоровья (аутотренинг, закаливание, двигательная активность). Психическое и физическое здоровье человека.

1.5.16 Предупреждение травматизма. Состояния, требующие доврачебной помощи. Оказание доврачебной помощи при травмах и повреждениях опорно- двигательного аппарата, кровотечениях, остановке дыхания и кровообращения, ожогах, обморожениях и другие.

1.6. ЭВОЛЮЦИЯ ЖИВОЙ ПРИРОДЫ

1.6.1 Развитие эволюционных идей. Значение эволюционной теории Ч. Дарвина. Синтетическая теория эволюции. Элементарные факторы эволюции. Исследования С.С. Четверикова. Роль эволюционной теории в формировании современной естественнонаучной картины мира.

1.6.2 Вид, его критерии. Популяция – структурная единица вида и элементарная единица эволюции. Характеристики популяции. Генетика популяций.

1.6.3 Движущие силы эволюции, их взаимосвязь. Мутации как материал для искусственного и естественного отбора. Естественный отбор, его формы, виды борьбы за существование. Микроэволюция. Образование новых видов. Способы видообразования. Результаты эволюции: приспособленность организмов к среде обитания, многообразие видов. Макроэволюция. Образование таксонов надвидового ранга. Направления и пути эволюции (по

А.Н. Северцову, И.И. Шмальгаузену): биологический прогресс и регресс, ароморфоз, идиоадаптация, дегенерация. Причины биологического прогресса и регресса. Доказательства эволюции живой природы.

1.6.4 Гипотезы возникновения жизни на Земле. Основные направления и ароморфозы в эволюции растений и животных. Усложнение живых организмов на Земле в процессе эволюции.

1.6.5 Происхождение человека. Человек как вид, его место в системе органического мира. Гипотезы происхождения человека современного вида. Движущие силы и этапы эволюции человека. Биологические и социальные факторы эволюции человека. Единство человеческих рас, причины их формирования. Адаптивные типы человека. Биосоциальная природа человека. Социальная и природная среды, адаптация к ним человека.

1.6.6 Развитие растительного мира на Земле. Основные этапы исторического развития и усложнения растительного мира на Земле.

1.6.7 Развитие животного мира на Земле. Основные этапы исторического развития и усложнения животного мира на Земле.

1.7. ЭКОСИСТЕМЫ И ПРИСУЩИЕ ИМ ЗАКОНОМЕРНОСТИ

1.7.1 Предмет и задачи экологии. Среда обитания организмов, адаптации к ним. Экологические факторы: абиотические, биотические, антропогенные факторы. Их значение. Правило оптимума и лимитирующих факторов.

1.7.2 Экосистема (биогеоценоз), её компоненты: продуценты, консументы, редуценты, их роль. Видовая и пространственная структуры экосистемы. Трофические уровни. Цепи и сети питания, их звенья. Правила экологической пирамиды. Составление схем передачи веществ и энергии (цепей питания). Экологическая характеристика вида. Факторы, вызывающие изменение численности популяций, способы ее регулирования.

1.7.3 Разнообразие экосистем (биогеоценозов). Саморазвитие и смена экосистем. Устойчивость и динамика экосистем. Биологическое разнообразие, саморегуляция и круговорот веществ – основа устойчивого развития экосистем. Причины устойчивости и смены экосистем. Изменения в экосистемах под влиянием деятельности человека. Агроэкосистемы, их основные отличия от природных экосистем.

1.7.4 Биосфера и ее границы. Учение В.И. Вернадского о биосфере. Живое вещество, его функции. Особенности распределения биомассы на Земле (биомасса поверхности суши, Мирового океана, почвы). Биологический круговорот и превращение энергии в биосфере, роль в нём организмов разных царств. Эволюция биосферы.

1.7.5 Глобальные изменения в биосфере, вызванные деятельностью человека (нарушение озонового экрана, кислотные дожди, парниковый эффект и др.). Проблемы устойчивого развития биосферы. Правила поведения в природной среде.

Раздел II. Основная и дополнительная литература

1. Теремов, Александр Валентинович. Биология. Биологические системы и процессы. 10 класс : учебник / А. В. Теремов, Р. А. Петросова. - Москва : ВЛАДОС, 2021. - 223 с. : ил., цв. ил., портр., табл.; 22 см. - (ФГОС); ISBN 978-5-907433-32-8
2. Теремов, Александр Валентинович. Биология. Биологические системы и процессы. 11 класс : учебник / А. В. Теремов, Р. А. Петросова. - Москва : ВЛАДОС, 2021. - 214, [1] с. : ил., портр., табл., цв. ил., портр.; 22 см. - (ФГОС); ISBN 978-5-907433-34-2
3. Общая биология : учебник для 10-11-х классов средней школы / [Д. К. Беляев, А. О. Рувинский, Н. Н. Воронцов и др.]; под ред. Д. К. Беляева, А. О. Рувинского. - Москва : Просвещение, 1991. - 270, [1] с. : ил.; 22 см.; ISBN 5- 09-003365-X
4. Корчагина, Вера Александровна. Биология : Растения, бактерии, грибы, лишайники :

Учеб. для 6-7 кл. сред. шк. / В.А. Корчагина. - 24. изд. - М., 2002. - 256 с. : цв. ил.; 21 см.; ISBN 5-901860-24-1

5. Латюшин, Виталий Викторович. Биология. Животные [Текст] : 7-й класс : рабочая тетрадь к учебнику В. В. Латюшина, В. А. Шапкина "Биология. Животные. 7 класс" : [12+] / В. В. Латюшин, Е. А. Ламехова. - 7-е изд., стер. - Москва : Дрофа, 2016. - 175, [1] с. : ил.; 24 см. - (Тестовые задания ЕГЭ).; ISBN 978-5-358-16209-9

6. Рохлов, Валерьян Сергеевич. Биология. 8 класс. Человек и его здоровье [Текст] : учебник для общеобразовательных организаций / В. С. Рохлов, С. Б. Трофимов. - 13-е изд., перераб. - Москва : Мнемозина, 2018. - 296 с. : цв. ил., портр., табл.; 22 см. - (ФГОС).; ISBN 978-5-346-03761-3

Сапин, Михаил Романович (1925-2015). Биология. Человек. 9 [класс] [Текст] : учебник / М. Р. Сапин, Н. И. Сонин. - Москва : Дрофа, 2014. - 304 с. : ил., портр., цв. ил., портр.; 24 см. - (Вертикаль. ФГОС) (УМК "Живой организм").; ISBN 978-5-358-09879-4

Раздел III. Образец задания

В заданиях 1-2 даны определения биологических структур, явлений или закономерностей.

Запишите термин, соответствующий указанному определению.

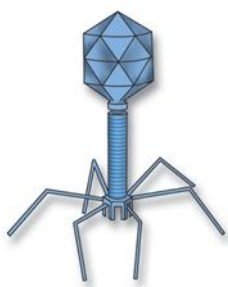
1. Укажите к какому уровню организации жизни относится хлорофилл растения.
2. Кровеносные сосуды, по которым кровь течёт от сердца к органам и тканям.

В заданиях 3-9 выберите три верных ответа из шести.

3. Какие вещества относятся к белкам

1. Коллаген
2. Глицерин
3. Миозин
4. Дезоксирибоза
5. Гликоген
6. Пепсин

4. На рисунке изображен биологический объект. Вы берите три характерных для него признака.



1. Осуществляет хемосинтез
2. Имеет кольцевую ДНК
3. Размножается только в клетках других организмов
4. Состоит из белковой оболочки и нуклеиновых кислот
5. Способен кристаллизоваться
6. Содержит цитоплазму и ядро

5. К крупным эволюционным изменениям относятся ароморфозы. Выберите примеры ароморфозов.

1. Появление фотосинтеза
2. Обтекаемая форма тела рыб
3. Появление многоклеточности
4. Появление семян у голосеменных
5. Колючки кактуса
6. Маскирующая окраска богомола

6. Укажите, какие из указанных растений относят к водорослям.

1. Ламинария
2. Сурепка
3. Хламидомонада
4. Можжевельник
5. Ягель
6. Улотрикс

7. Укажите признаки, характерные для насекомых

1. Наличие головогруди и брюшка
2. Органы дыхания трахеи
3. Три пары членистых конечностей
4. Замкнутая кровеносная система
5. Наличие паутинных желез
6. Наличие крыльев

8. Внутреннюю среду организма образуют.

1. Полость тела
2. Тканевая жидкость
3. Лимфа
4. Паренхима
5. Гемолимфа
6. Кровь

В заданиях 9-16 установите соответствия между элементами

9. Установите соответствие между костями скелета верхней конечности человека и отделами скелета, к которым их относят.

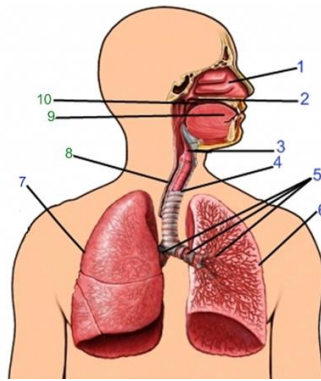
КОСТИ

- А) Ключица
- Б) Плечевая кость
- В) Лопатка
- Г) Кости пясти

ОТДЕЛЫ СКЕЛЕТА

1. Пояс конечности
2. Свободная конечность

10. Установите соответствие между характеристиками и объектами, обозначенными на рисунке цифрами 1, 3, 7, 8.



- А) Очищение воздуха и его нагрев
- Б) Осуществляет газообмен
- В) Обеспечивают свободное продвижение воздуха
- Г) Препятствует попаданию пищи в дыхательные пути

11. Установите соответствие между признаками и классами позвоночных животных, для которых для они характерны.

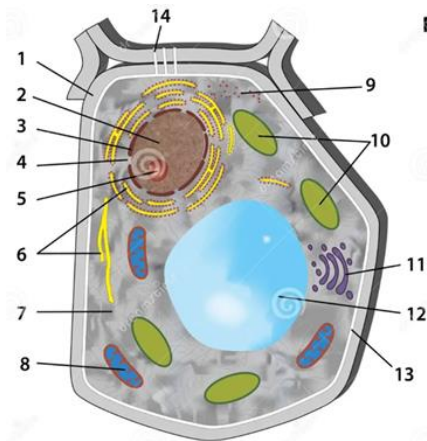
ПРИЗНАКИ

- А) Непостоянная температура тела
- Б) Кожные покровы покрыты чешуей
- В) Наличие кия
- Г) Отсутствие мочевого пузыря

КЛАССЫ ПОЗВОНОЧНЫХ ЖИВОТНЫХ

1. Пресмыкающиеся
2. Птицы

12. Установите соответствие между характеристиками и объектами, обозначенными на рисунке цифрами 2, 7, 8, 10.



- А) Объединяет все клеточные структуры
- Б) Происходит фотосинтез
- В) Хранение и передача генетической информации
- Г) Синтезирует АТФ

13. Установите соответствие между характеристиками покрытосеменных растений и классом, к которым они относятся.

ХАРАКТЕРИСТИКИ

- А) Сетчатое жилкование листьев

- Б) Простой околоцветник
- В) Мочковатая корневая система
- Г) Две семядоли в семени

КЛАССЫ

1. Однодольные растения
2. Двудольные растения.

14. Установите соответствие между особенностями и типами деления клеток.

ОСОБЕННОСТИ

- А. В профазе происходит кроссинговер
- Б. Обеспечивает постоянное число хромосом в соматических клетках
- В. Состоит из двух последовательных делений
- Г. Формируются ядра, идентичные материнскому

ТИПЫ ДЕЛЕНИЯ

1. Митоз
2. Мейоз

15. Установите соответствие между представителями беспозвоночных животных и типами, к которым они относятся.

ТИПЫ

- А) Членистоногие
- Б) Моллюски
- В) Плоские черви
- Г) Кольчатые черви

ПРЕДСТАВИТЕЛИ

1. Белая планария
2. Нереида
3. Устрица
4. Сверчок
5. Аскарида

16. Установите соответствие между характеристикой ткани животных и функцией, которую они выполняют

ФУНКЦИИ

- А. Защитная и секреторная
- Б. Опорная, запасочная и транспортная
- В. Обеспечивает движение
- Г. Обеспечивает взаимосвязь всех органов

ТИПЫ ТКАНЕЙ

1. Соединительная
2. Нервная
3. Эпителиальная
4. Мышечная

В заданиях 17-20 определите два ответа, «выпадающих» из общего списка

17. Все приведённые ниже признаки, кроме двух, можно использовать для описания изображённого на рисунке организма. Определите два признака, «выпадающих» из общего списка.



1. Туловище, покрыто мантией
2. Глотка содержит радулу (терку)
3. Дышит жабрами
4. Не замкнутая кровеносная система
5. Выделительная система – мальпигиевы сосуды

18. Все перечисленные ниже утверждения, кроме двух, можно использовать для описания клеточной теории. Определите два утверждения, «выпадающих» из общего списка.

1. Все организмы состоят из клеток
2. Клетка – структурно-функциональная единица живого
3. В ядре клетки расположены хромосомы
4. Клетки всех организмов имеют одинаковое строение
5. В результате дифференциации клеток образуются ткани

19. Все приведенные ниже положения, кроме двух, используются для описания положений, относящихся к генетической науке. Определите два положения, «выпадающих» из общего списка.

1. закон сцепленного наследования
2. географическое видообразование
3. анализирующее скрещивание
4. правило чистоты гамет
5. пирамида чисел и биомассы.

20. Все приведённые ниже органы растения, кроме двух, относятся к вегетативным. Определите два органа, «выпадающих» из общего списка.

1. Корневище
2. Семяпочка
3. Луковица
4. Лист
5. Пестик

В заданиях 21-23 выберите три верных ответа из предложенных заданий.

21. Прочитайте текст. Выберите три предложения, в которых даны описания экологического критерия вида Большой пестрый дятел.

(1) Большой пестрый дятел имеет черное оперение с белыми полосками и ярко-красным подхвостьем. (2) У самца имеется красная поперечная полоса на затылке. (3) Дятел имеет крепкий, заостренный долотообразный клюв. (4) Питается насекомыми, например жуками и их личинками, которых он достает из-под коры. (5) Осенью и зимой дятел питается семенами хвойных деревьев, разбивая шишки. (6) Селится большой пестрый дятел в дуплах, глубина которых достигает 28 – 35 см.

22. Прочитайте текст. Выберите три предложения, в которых даны характеристики, изображенного на рисунке растения.



(1) Все растения насекомоопыляемые. (2) Имеет стержневую корневую систему. (3) Плоды сухие односемянные – зерновки. (4) В соцветии растений этого семейства могут присутствовать разные виды цветков. (5) Рост стебля вставочный – деление в междоузлиях. (6) Однодомное растение.

23. Найдите три ошибки в приведённом тексте. Укажите номера предложений, в которых они сделаны.

(1) Молекула ДНК состоит из мономеров – нуклеотидов. (2) Каждый нуклеотид ДНК состоит из азотистого основания, углевода рибозы и остатка фосфорной кислоты. (3) Нуклеотиды двух цепей ДНК связаны нековалентными водородными связями по правилу комплементарности. (4) Четыре нуклеотида в цепи молекулы ДНК кодируют одну аминокислоту в молекуле белка, информация о строении которого заложена в гене. (5) ДНК контролирует синтез РНК на одной из своих цепей. (6) Процесс синтеза иРНК на молекуле ДНК называется трансляцией.

В задании 18, 19 установите последовательность биологических явлений, процессов, практических действий.

24. Установите последовательность появления групп хордовых животных в процессе эволюции

1. Кистеперые рыбы
2. Пресмыкающиеся
3. Ланцетник
4. Млекопитающие
5. Земноводные

25. Установите последовательность движения крови в большом круге кровообращения

- 1 Правое предсердие
- 2 Аорта
- 3 Левый желудочек
- 4 капилляры органов
- 5 Нижняя полая вена

В заданиях 26 -28 решите задачи.

26. Соматическая клетка утки содержит 80 хромосом.

1. Определите количество хромосом и молекул ДНК в сперматозоиде селезня.
2. Определите количество хромосом и ДНК в мышечной клетке утки в анафазе митоза. (Используйте следующие обозначения n – количество хромосом, C – количество ДНК).
3. Определите количество потенциальных яйцеклеток у утки, при условии, что в зону роста яичника утки вышло 5 овоцитов I порядка.

В ответе напишите количество яйцеклеток (только цифра).

27. От скрещивания самки морской свинки черной с волнистой шерстью с белым гладкошерстным самцом все потомство черного окраса с волнистой шерстью.

1. Определите соотношение генотипов в потомстве в первом поколении.
2. Определите вероятность появления во втором поколении морских свинок, отличающихся по фенотипу от родительских форм, если родители дигетерозиготны.

28. Полипептид состоит из 40 мономеров.

1. Определите количество нуклеотидов на смысловой цепи ДНК.
2. Определите длину гена, в котором закодирован данный полипептид (длина одного нуклеотида 0,34 нм).