

**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 2026 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. Выберите термин, соответствующий указанному определению.

Выбранный вариант ответа запишите в бланк ответа

1. Укажите уровень живой материи, к которому относится инфузория туфелька _____.

1. Биоценотический
2. Тканевый
3. Организменный

2. Процесс перевода последовательности нуклеотидов в молекуле и-РНК (матрице) в очередность аминокислотных остатков синтезированной молекулы белка _____.

1. Репликация
2. Трансляция
3. Транскрипция

В заданиях 3-8 выберите три верных ответа из шести.

Выбранные варианты ответов запишите в бланк ответа

3. Какие из перечисленных ниже элементов являются органогенными?

1. Медь
2. Углерод
3. Цинк
4. Кислород
5. Железо
6. Водород

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



1. Имеет полости в костях
2. Имеют клоаку
3. Имеют мочевой пузырь
4. Имеет неполную перегородку в сердце
5. Теплокровность
6. Легкие альвеолярного типа

5. Выберите характеристики сперматогенеза.

1. Образуются клетки с гаплоидным набором хромосом
2. Образуются соматические клетки
3. Образуется одна гамета
4. Образуются мужские половые клетки
5. Проходит в четыре этапа
6. Проходит в яичниках

6. Укажите, какие из указанных организмов относят к лишайникам.

1. Кукушкин лен
2. Хлорелла
3. Исландский мох
4. Можжевельник
5. Ягель
6. Ксантория

7. Укажите признаки, характерные для растений и грибов.

1. Запасают углеводы в виде крахмала
2. Имеют клеточную стенку
3. Содержат хлорофилл
4. Не способны к активному движению
5. Имеют вакуоли с клеточным соком
6. Имеют дифференцированные органы

8. К малому кругу кровообращения относят.

1. Левый желудочек
2. Аорту
3. Легочную вену
4. Правое предсердие
5. Нижнюю полую вену
6. Легочную артерию

9. Участок молекулы ДНК включает 36 кодонов. Определите количество т-РНК, необходимых для синтеза закодированного в ней полипептида.

В ответе запишите только соответствующее число.

10. Яйцеклетка кукурузы содержит 15 хромосом.

Определите хромосомный набор в клетках образовательной ткани кукурузы в анафазе митоза.
В ответе запишите только соответствующее число.

11. Какое количество генотипов получится в потомстве при скрещивании гетерозиготных организмов, в случае неполного доминирования при моногибридном скрещивании?
В ответе запишите только соответствующее число.

В заданиях 12-18 установите соответствия между элементами
Выбранные варианты ответов запишите в бланк ответа

12. Установите соответствие между особенностями и витаминами, для которых они характерны.

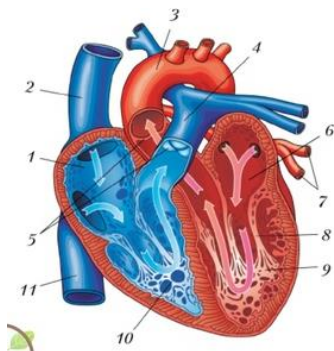
ХАРАКТЕРИСТИКИ

- А. В большом количестве содержится в цитрусовых
- Б. При гиповитаминозе развивается куриная слепота
- В. При гиповитаминозе развивается цинга
- Г. Жирорастворимый

ВИТАМИНЫ

- 1. Ретинол (витамин А)
- 2. Аскорбиновая кислота (витамин С)

13. Установите соответствие между характеристиками и объектами, обозначенными на рисунке цифрами 3, 9, 10, 11.



- А. Обеспечивает выброс крови в легочные артерии
- Б. Кровь выходит под большим давлением
- В. Имеет хорошо развитый мышечный слой
- Г. Приносит кровь от нижней части тела

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

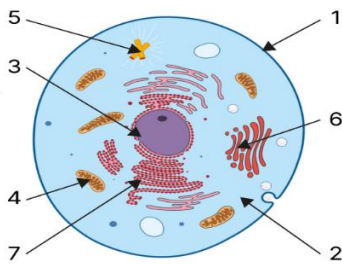
ПРИЗНАКИ

- А. Размножение и развитие происходит на суше
- Б. Двухкамерное сердце
- В. Есть боковая линия
- Г. Наличие клоаки

КЛАССЫ ПОЗВОНОЧНЫХ ЖИВОТНЫХ

- 1. Костные рыбы
- 2. Пресмыкающиеся

15. Установите соответствие между характеристиками и объектами, обозначенными на рисунке цифрами 2, 3, 6, 7.



- А. Объединяет все органоиды клетки
- Б. Модификация веществ
- В. Происходит репликация ДНК
- Г. Синтезирует белки

16. Установите соответствие между характеристиками и элементами проводящей ткани растений.

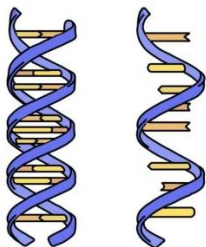
ХАРАКТЕРИСТИКИ

- А. Расположены в древесине
- Б. Наличие клеток спутниц
- В. Клетки мертвые толстостенные
- Г. Передвижение органических веществ

ЭЛЕМЕНТЫ ПРОВОДЯЩЕЙ СИСТЕМЫ

- 1. Сосуды
- 2. Ситовидные трубки

17. Установите соответствие между молекулами, обозначенными на рисунке цифрами 1 и 2, и их особенностями.



1

2

ОСОБЕННОСТИ

- А. В состав входит урацил
- Б. Способна к репликации
- В. Образуется в результате транскрипции
- Г. Входит в состав дезоксирибоза

МОЛЕКУЛЫ

- 1) 1
- 2) 2

18. Установите соответствие между организмами и средой обитания.

ОРГАНИЗМЫ

- А. Малярийный плазмодий
- Б. Пескожил
- В. Катран
- Г. Бычий цепень

СРЕДА ОБИТАНИЯ

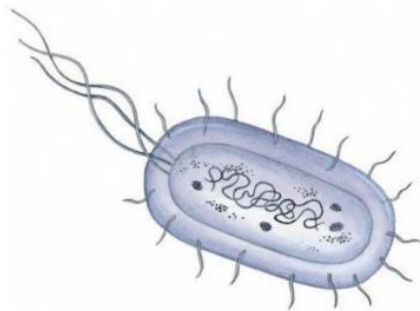
- 1. Другой организм
- 2. Водная

В заданиях 19-21 определите два ответа, «выпадающих» из общего списка
Выбранные варианты ответов запишите в бланк ответа

19. Все приведённые ниже признаки, кроме двух, можно использовать для описания ветроопыляемых растений. Определите два признака, «выпадающих» из общего списка.

1. Растут группами
2. Имеют яркие цветки
3. Пыльца сухая легкая
4. Цветки имеют нектарники
5. Раннее цветение

20. Все приведённые ниже признаки, кроме двух, можно использовать для характеристики объекта, изображенного на рисунке. Определите два признака, «выпадающих» из общего списка.



1. Имеют плазмиды
2. Деление надвое
3. Содержат только РНК
4. Мембранные органоиды
5. Имеют рибосомы

21. Все приведённые ниже признаки, кроме двух, используются для характеристики пластического обмена. Определите два термина, «выпадающих» из общего списка.

1. Трансляция
2. Фотосинтез
3. Диссимиляция
4. Транскрипция
5. Гликолиз

22. Прочитайте текст. Выберите три предложения, в которых даны описания экологического критерия вида уж обыкновенный.

(1) Уж обыкновенный обитает на всей территории России. (2) Любит влажные места, живет по берегам рек и озер, в оврагах. (3) Длина тела может достигать 2 метра. (4) Спина темная, на голове два желто-оранжевых пятна. (5) Самки по размеру больше самцов. (6) Уж охотится утром и вечером, основная пища – жабы, лягушки, грызуны. (7) Добычу заглатывает живьем, в жаркие дни много пьет, без пищи может обходиться очень долго, до года.

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

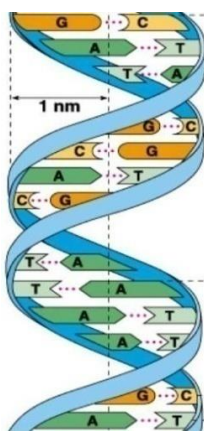
Выбранные варианты ответов запишите в бланк ответа

(1) Клетки растений имеют клеточную стенку, состоящую из билипидной мембраны. (2) В клетках высших растений отсутствуют центриоли. (3) Синтез АТФ у растений осуществляется только в митохондриях. (4) В клетках растений в качестве питательного вещества запасается целлюлоза.

(5) Способ питания зеленой растительной клетки автотрофный.

24. Рассмотрите внимательно биологические объекты. Выберите из каждого столбца вариант ответа, характеризующий объекты на рисунке.

Вариант ответа в виде необходимой буквы, запишите в бланк ответов.



1. Мономером ДНК является:	2. Двойная спираль ДНК образуется за счет связей между:	3. Цепь ДНК содержит 28% нуклеотидов А. Сколько гуанина содержит эта ДНК?
А. Нуклеотид Б. Аминокислота В. Азотистое основание Г. Рибоза	А. Аминокислотами Б. Азотистыми основаниями и дезоксирибозой В. Фосфорной кислотой и дезоксирибозой Г. Комплементарными азотистыми основаниями	А. 28% Б. 14% В. 22% Г. 44%

В задании 25 - 26 установите последовательность биологических явлений, процессов, практических действий.

Запишите в бланк ответов соответствующую последовательность цифр

25. Установите последовательность этапов онтогенеза хордовых животных.

- 1 Образование однослойного зародыша
- 2 Образование зиготы
- 3 Образование тканей и органов
- 4 Формирование бластомеров
- 5 Образование зародышевых листков

26. Установите последовательность этапов прохождения света и формирования нервного импульса в зрительном анализаторе.

1. Зрительный нерв
2. Стекловидное тело
3. Роговица
4. Палочки и колбочки
5. Хрусталик

В заданиях 27 -28 решите задачи.

27. Ген короткой шерсти доминирует над геном длинной шерсти и наследуется аутосомно. Ген окраски кошек сцеплен с X-хромосомой. Черная окраска доминантный признак, рыжая – рецессивный. Гетерозиготы имеют черепаховую окраску. Длинношерстная кошка черепаховой окраски была скрещена с гомозиготным короткошерстным котом рыжей окраски.

1. Определите вероятность появления короткошерстных черных котят (в %).
2. Укажите соотношение фенотипических групп по окраске шерсти.

28. Один из участков ДНК имеет молекулярную массу 102000. Определите:

1. Количество мономеров белка, закодированных в этой ДНК.
2. Количество витков спирали ДНК на данном участке.

(Для решения задачи используйте необходимые справочные данные: масса одной аминокислоты – 100 у.е., масса одного нуклеотида – 340 у.е., длина одного нуклеотида 0,34 нм, на один виток спирали приходится 10 пар нуклеотидов).

