

ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ ДЛЯ ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ ПО БИОЛОГИИ



I. РАЗДЕЛ 1: БИОЛОГИЯ – НАУКА О ЖИВОМ

1. Биология как наука, ее достижения, методы исследования, связи с другими науками. Роль биологии в жизни и практической деятельности человека.
2. Признаки и свойства живого: клеточное строение, особенности химического состава, обмен веществ и превращения энергии, гомеостаз, раздражимость, воспроизведение, развитие.
3. Основные уровни организации живой природы: клеточный, организменный, популяционно-видовой, биогеоценотический, биосферный.

II. РАЗДЕЛ 2: КЛЕТКА КАК БИОЛОГИЧЕСКАЯ СИСТЕМА

1. Клеточная теория, её основные положения, роль в формировании современной естественнонаучной картины мира. Развитие знаний о клетке. Клеточное строение организмов, сходство строения клеток всех организмов – основа единства органического мира, доказательства родства живой природы.
2. Клетка – единица строения, жизнедеятельности, роста и развития организмов. Многообразие клеток. Сравнительная характеристика клеток растений, животных, бактерий, грибов.
3. Химическая организация клетки. Взаимосвязь строения и функций неорганических и органических веществ (белков, нуклеиновых кислот, углеводов, липидов, АТФ), входящих в состав клетки. Обоснование родства организмов на основе анализа химического состава их клеток.
4. Строение про- и эукариотной клетки. Взаимосвязь строения и функций частей и органоидов клетки – основа ее целостности. Метаболизм: энергетический и пластический обмен, их взаимосвязь. Ферменты, их химическая природа, роль в метаболизме. Стадии энергетического обмена. Брожение и дыхание. Фотосинтез, его значение, космическая роль. Фазы фотосинтеза. Световые и темновые реакции фотосинтеза, их взаимосвязь. Хемосинтез.
5. Биосинтез белка и нуклеиновых кислот. Матричный характер реакций биосинтеза. Гены, генетический код и его свойства.
6. Хромосомы, их строение (форма и размеры) и функции. Число хромосом и их видовое постоянство. Определение набора хромосом в соматических и половых клетках. Жизненный цикл клетки: интерфаза и митоз. Митоз – деление соматических клеток. Мейоз. Фазы митоза и мейоза. Развитие половых клеток у растений и животных. Сходство и отличие митоза и мейоза, их значение. Деление клетки – основа роста, развития и размножения организмов.

III. РАЗДЕЛ 3: ОРГАНИЗМ КАК БИОЛОГИЧЕСКАЯ СИСТЕМА

1. Разнообразие организмов: одноклеточные и многоклеточные; автотрофы (хемотрофы, фототрофы), гетеротрофы (сапротрофы, паразиты, симбионты). Вирусы — неклеточные формы. Заболевание СПИД и ВИЧ-инфекция. Меры профилактики распространения вирусных заболеваний.
2. Воспроизведение организмов, его значение. Способы размножения, сходство и отличие полового и бесполого размножения. Использование полового и бесполого размножения в практической деятельности человека. Роль мейоза и оплодотворения в обеспечении постоянства числа хромосом в поколениях. Применение искусственного оплодотворения у растений и животных.
3. Онтогенез и присущие ему закономерности. Специализация клеток, образование тканей, органов. Эмбриональное и постэмбриональное развитие организмов. Жизненные циклы и чередование поколений. Причины нарушения развития организмов.
4. Генетика, ее задачи. Наследственность и изменчивость – свойства организмов. Основные генетические понятия. Хромосомная теория наследственности. Генотип как целостная система. Развитие знаний о генотипе. Геном человека.
5. Закономерности наследственности, их цитологические основы. Моно- и дигибридное скрещивание. Закономерности наследования, установленные Г. Менделем. Сцепленное наследование признаков, нарушение сцепления генов. Законы Т. Моргана. Генетика пола. Наследование признаков, сцепленных с полом. Взаимодействие генов. Решение генетических задач. Составление схем скрещивания.
6. Изменчивость признаков у организмов: модификационная, мутационная, комбинативная. Виды мутаций и их причины. Значение изменчивости в жизни организмов и в эволюции. Норма реакции.
7. 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. Наследственные болезни человека, их причины, профилактика.
8. Селекция, её задачи и практическое значение. Учение Н.И. Вавилова о центрах многообразия и происхождения культурных растений. Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости. Методы выведения новых сортов растений, пород животных, штаммов микроорганизмов. Значение генетики для селекции. Биологические основы выращивания культурных растений и домашних животных.
9. Биотехнология, 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).

IV. РАЗДЕЛ 4: МНОГООБРАЗИЕ ОРГАНИЗМОВ

1. Систематика. Основные систематические (таксономические) категории: вид, род, семейство, отряд (порядок), класс, тип (отдел), царство; их соподчиненность.
2. Царство бактерий, особенности строения и жизнедеятельности, роль в природе. Бактерии – возбудители заболеваний растений, животных, человека. Профилактика заболеваний, вызываемых бактериями.
3. Царство грибов, строение, жизнедеятельность, размножение. 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.
4. Царство растений. Особенности строения тканей и органов. Жизнедеятельность и размножение растительного организма, его целостность. Распознавание (на рисунках) органов растений.
5. Многообразие растений. Признаки основных отделов, классов и семейств покрытосеменных растений. Роль растений в природе и жизни человека. Космическая роль растений на Земле.
6. Царство животных. Главные признаки подцарств одноклеточных и многоклеточных животных. Одноклеточные и беспозвоночные животные, их классификация, особенности строения и жизнедеятельности, роль в природе и жизни человека. Характеристика основных типов беспозвоночных, классов членистоногих.
7. Хордовые животные, их классификация, особенности строения и жизнедеятельности, роль в природе и жизни человека. Характеристика основных классов хордовых. Поведение животных. Распознавание (на рисунках) органов и систем органов у животных.

V. РАЗДЕЛ 5: ЧЕЛОВЕК И ЕГО ЗДОРОВЬЕ

1. Ткани. Строение и жизнедеятельность органов и систем органов: пищеварения, дыхания, кровообращения, лимфатической системы. Распознавание (на рисунках) тканей, органов, систем органов.
2. Строение и жизнедеятельность органов и систем органов: опорно-двигательной, покровной, выделительной. Размножение и развитие человека. Распознавание (на рисунках) органов и систем органов.
3. Внутренняя среда организма человека. Группы крови. Переливание крови. Иммуитет. Обмен веществ и превращение энергии в организме человека. Витамины.
4. Нервная и эндокринная системы. Нейрогуморальная регуляция процессов жизнедеятельности организма как основа его целостности, связи со средой.

5. Анализаторы. Органы чувств, их роль в организме. Строение и функции. Высшая нервная деятельность. Сон, его значение. Сознание, память, эмоции, речь, мышление. Особенности психики человека.
6. Личная и общественная гигиена, здоровый образ жизни. Профилактика инфекционных заболеваний (вирусных, бактериальных, грибковых, вызываемых животными). Предупреждение травматизма, приемы оказания первой помощи. Психическое и физическое здоровье человека. Факторы здоровья (аутотренинг, закаливание, двигательная активность). 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.

VI. РАЗДЕЛ 6: НАДОРГАНИЗМЕННЫЕ СИСТЕМЫ. ЭВОЛЮЦИЯ ОРГАНИЧЕСКОГО МИРА

1. Вид, его критерии. Популяция – структурная единица вида и элементарная единица эволюции. Микроэволюция. Образование новых видов. Способы видообразования.
2. История эволюционных идей. Учение Ч. Дарвина о движущих силах эволюции. Синтетическая теория эволюции. Элементарные факторы эволюции. Формы естественного отбора, виды борьбы за существование. Взаимосвязь движущих сил эволюции. Творческая роль естественного отбора в эволюции.
3. Результаты эволюции: приспособленность организмов к среде обитания, многообразие видов. Доказательства эволюции живой природы.
4. Макроэволюция. Формы эволюции (дивергенция, конвергенция, параллелизм). Направления и пути эволюции: биологический прогресс и регресс, ароморфоз, идиоадаптация, дегенерация. Причины биологического прогресса и регресса. Гипотезы возникновения жизни на Земле. Эволюция органического мира. Основные ароморфозы в эволюции растений и животных.
5. Происхождение человека. Человек как вид, его место в системе органического мира. Движущие силы и этапы эволюции человека. Человеческие расы, их генетическое родство. Биосоциальная природа человека. Социальная и природная среда, адаптации к ней человека.

VII. РАЗДЕЛ 7: ЭКОСИСТЕМЫ И ПРИСУЩИЕ ИМ ЗАКОНОМЕРНОСТИ

1. Среды обитания организмов. Факторы среды: абиотические, биотические. Антропогенный фактор. Закон оптимума. Закон минимума. Биологические ритмы. Фотопериодизм.
2. Экосистема (биогеоценоз), её компоненты: продуценты, консументы, редуценты, их роль. Видовая и пространственная структура экосистемы. Цепи и сети питания, их звенья. Типы пищевых цепей. Составление схем передачи веществ и энергии (цепей питания). Правила экологической пирамиды. Структура и динамика численности популяций.
3. Разнообразие экосистем (биогеоценозов). Саморазвитие и смена экосистем. Выявление причин устойчивости и смены экосистем. Стадии развития экосистемы. Сукцессия. Изменения в экосистемах под влиянием деятельности человека. Агроэкосистемы, основные отличия от природных экосистем. Решение экологических задач.
4. Круговорот веществ и превращения энергии в экосистемах, роль в нем организмов разных царств. Биологическое разнообразие, саморегуляция и круговорот веществ – основа устойчивого развития экосистем.
5. Биосфера – глобальная экосистема. Учение В.И. Вернадского о биосфере и ноосфере. Живое вещество, его функции. Особенности распределения биомассы на Земле. Эволюция биосферы.
6. Глобальные изменения в биосфере, вызванные деятельностью человека (нарушение озонового экрана, кислотные дожди, парниковый эффект и др.). Проблемы устойчивого развития биосферы. Защита среды от загрязнений. Сохранение биологического разнообразия планеты. Охрана растительного и животного мира. Оценка глобальных экологических проблем и возможных путей их решения.

Типовой вариант тестового задания по биологии

Часть 1

При выполнении заданий этой части в бланке ответов № 1 под номером выполняемого вами задания (1А – 35А) поставьте знак «х» в клеточку, номер которой соответствует номеру выбранного вами ответа.

1А. Функция(-ии) гранулярного эндоплазматического ретикулаума:

- а) синтез белков; б) синтез АТФ;
в) транспорт веществ; г) синтез белков и транспорт веществ.

2А. Рост кости в толщину обеспечивает:

- а) наружный слой надкостницы; б) внутренний слой надкостницы;
в) компактное вещество; г) хрящ.

3А. Мезосомы бактерий представляют собой:

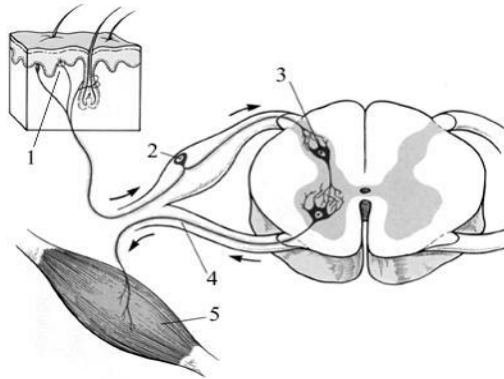
- а) впячивания цитоплазматической мембраны, на которых локализованы дыхательные ферменты и фотосинтезирующие пигменты; б) органеллы выделения;
в) места отложения запасных питательных веществ; г) органоиды, на которых осуществляется биосинтез.

4А. К желчным пигментам, придающим окраску желчи, относятся:

- а) гемоглобин и миоглобин; б) каротин и ксантофилл;
в) хлорофилл и мелатонин; г) билирубин и биливердин.

5А. На рисунке изображена схема...

- а) функциональной системы; б) рефлекторного кольца;
в) рефлекторной дуги; г) функционального блока мозга.



6А. Микроэволюция – это процесс:

- а) надвидовых преобразований; б) внутривидовых преобразований;
в) приводящий к образованию крупных систематических групп; г) приводящий к приобретению разными видами биологических отличий.

7А. Внутренняя среда хлоропласта – это:

- а) грана; б) криста;
в) канал; г) строма.

8А. Изгиб позвоночника человека вперед получил название:

- а) лордоз; б) кифоз;
в) сколиоз; г) сутулость.

9А. Для голосеменных растений, в отличие от покрытосеменных, характерно:

- а) размножение семенами; б) наличие вегетативных органов;
в) автотрофное питание; г) отсутствие вокруг семян плодовых оболочек.

10А. Отдел головного мозга, в котором находятся центры голода, жажды и насыщения:

- а) продолговатый мозг; б) средний мозг;
в) мозжечок; г) промежуточный мозг.

11А. Внутренний слой раковины моллюсков:

- а) роговой, представлен органическим веществом; б) фарфоровый, образован углекислой известью;
в) костный, образован костной тканью; г) перламутровый.

12А. Значение митоза состоит в увеличении числа:

- а) хромосом в половых клетках; б) клеток с набором хромосом, равным материнской клетке;
в) молекул ДНК в дочерних клетках; г) хромосом в соматических клетках.

13А. Гаметогенез – это процесс:

- а) деструкции гамет; б) слияния гамет;
в) образования и развития гамет; г) полового созревания.

14А. Короткий ветвящийся отросток нейрона называется:

- а) книдоциль; б) аксон;
в) акцинус; г) дендрит.

15А. Укажите главный признак строения бактерий:	
а) ядерное вещество не отделено от цитоплазмы;	б) отсутствует оболочка;
в) имеются митохондрии;	г) нет рибосом.
16А. Большой круг кровообращения заканчивается в:	
а) левом желудочке;	б) правом желудочке;
в) в левом предсердии;	г) правом предсердии.
17А. У животных в процессе митоза, в отличие от мейоза, образуются клетки:	
а) соматические;	б) с половинным набором хромосом;
в) половые;	г) споровые.
18А. Воздействие друг на друга организмов одного или разных видов относят к факторам:	
а) абиотическим;	б) антропогенным;
в) биотическим;	г) лимитирующим.
19А. Увеличение числа хромосом в клетках относят к типу мутаций:	
а) геномных;	б) генных;
в) точковых;	г) хромосомных.
20А. Спинной мозг заканчивается на уровне:	
а) I-II поясничных позвонков;	б) I-II крестцовых позвонков;
в) XI-XII грудных позвонков;	г) III-V поясничных позвонков.
21А. Спорангии у папоротникообразных находятся в особых скоплениях, которые называются:	
а) соредиями;	б) сорусами;
в) вайями;	г) стробилами.
22А. Обмен газов в лёгких человека происходит путём:	
а) осмоса;	б) диффузии;
в) фагоцитоза;	г) активного транспорта.
23А. Образование плавательного пузыря у костных рыб связано с системой:	
а) дыхательной;	б) пищеварительной;
в) выделительной;	г) кровеносной.
24А. К абиотическим факторам водной среды относятся:	
а) химический состав донных отложений;	б) биомасса водорослей;
в) продукты жизнедеятельности планктонных организмов;	г) биомасса бентосных микроорганизмов.
25А. Норма реакции – это:	
а) тип наследственной изменчивости, обусловленной проявлением различных изменений в генах;	б) предел модификационной изменчивости признака, обусловленный генотипом;
в) результат перекombинаций генов и хромосом;	г) слияние гамет при оплодотворении.
26А. Зрительный рецепторный аппарат располагается в:	
а) височных долях коры больших полушарий переднего мозга;	б) глазном яблоке;
в) зрительном нерве;	г) затылочной доле коры больших полушарий переднего мозга.
27А. Семя покрытосеменных растений состоит из:	
а) семенной кожуры и зародыша;	б) зародыша и эндосперма;
в) семенной кожуры и эндосперма;	г) семенной кожуры, зародыша и эндосперма.
28А. В составе вторичной мочи в норме отсутствует:	
а) вода;	б) мочевины;
в) белок;	г) хлорид натрия.
29А. Плечевые и бедренные кости у ящериц и крокодилов:	
а) располагаются под туловищем;	б) располагаются сбоку от туловища;
в) редуцированы;	г) срастаются с костями предплечья и голени соответственно.
30А. Экологическая ниша вида – это:	
а) размещение вида в составе биоценоза;	б) часть биотопа, используемая для размножения;
в) совокупность абиотических факторов местообитания;	г) часть биотопа, используемая для питания.
31А. Организмы, геном которых изменён путём генно-инженерных операций, называют:	
а) рекомбинантными;	б) трансгенными;
в) клонированными;	г) трансмиссионными.
32А. Для образования условного рефлекса необходимо:	
а) совпадение во времени действия условного и безусловного раздражителей;	б) опережающее действие условного раздражителя по отношению к безусловному;
в) неоднократное подкрепление условного раздражителя безусловным;	г) совпадение во времени действия условного и безусловного раздражителей, опережающее действие условного раздражителя по отношению к безусловному, неоднократное подкрепление условного раздражителя безусловным.

33А.Соплодие - это плод, который развивается из:

- а) одного пестика цветка; б) нескольких пестиков одного цветка;
 в) нескольких вегетативных органов растения; г) из нескольких сросшихся пестиков нескольких цветков.

34А.Плацента образуется:

- а) в яичнике на месте лопнувшего фолликула; б) в маточных трубах;
 в) в матке; г) в брюшной полости.

35А.У жвачных парнокопытных желудок:

- а) простой, однокамерный; б) состоит из железистого и мускульного отделов;
 в) состоит из цедильного и мускульного отделов; г) включает рубец, сетку, книжку, сычуг.

Часть 2

Ответом к заданиям этой части (1В –5В) является последовательность букв или цифр. Впишите ответы в бланк ответов № 2 справа от номера соответствующего задания, начиная с первой клеточки

1 В. Определите правильную последовательность отделов головного мозга человека, начиная с нижнего:

1. Промежуточный мозг. 2. Варолиев мост и мозжечок. 3. Продолговатый мозг. 4. Передний мозг. 5. Средний мозг.

--	--	--	--	--

2 В. Определите функции, выполняемые форменными элементами крови:

- | | |
|----------------|---|
| 1. Эритроциты. | А) Обеспечивают свёртывание крови, защищая организм от кровопотери. |
| 2. Лейкоциты. | Б) Транспортируют кислород и углекислый газ. |
| 3. Тромбоциты. | В) Защищают организм от действия бактерий и вирусов. |

1	2	3

3 В. В биогеоценозах особи разных видов вступают между собой в прямые и косвенные отношения.

Соотнесите типы прямых отношений с их определением:

- | | |
|-----------------|---|
| 1. Трофические. | А) Один вид участвует в распространении другого вида. |
| 2. Топические. | Б) Один вид в процессе жизнедеятельности изменяет условия обитания другого вида. |
| 3. Форические. | В) Особи одного вида используют для своих сооружений продукты выделения, мёртвые остатки или живых особей другого вида. |
| 4. Фабрические. | Г) Один вид питается другим. |

1	2	3	4

4 В. Определите, какие гормоны вырабатываются указанными железами:

- | | |
|----------------------|-------------------------------|
| 1. Щитовидная железа | А) Соматотропин, тиреотропин. |
| 2. Надпочечники | Б) Андрогены, эстрогены. |
| 3. Половые железы | В) Тироксин, трийодтиронин. |
| 4. Гипофиз | Г) Адреналин, норадреналин. |

1	2	3	4

5 В. Определите последовательность этапов жизненного цикла мха кукушкин лён, начиная со стадии зиготы:

1. Зигота. 2. Образование спор. 3. Созревание гамет в антеридиях и архегониях. 4. Формирование протонемы. 5. Слияние яйцеклетки и сперматозоида.
 6. Формирование гаметофитов. 7. Мейоз спорогенной ткани в спорангиях. 8. Образование зародыша. 9. Образование спорофита.

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

