



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего  
образования  
«УЛЬЯНОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

**«Утверждаю»**  
Председатель Приемной комиссии

\_\_\_\_\_ Б.М. Костишко

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2020 г.

## Материалы

вступительных испытаний для поступающих на обучение по программам  
бакалавриата по направлениям: 06.03.01 «Биология»; 05.03.01 «Экология и  
природопользование»; 35.03.01 «Лесное дело»; 49.03.03 «Физическая культура»; 49.03.02  
«Физическая культура для лиц с отклонениями здоровья»;  
03.03.01 «Психология»  
специалитета по направлениям: 35.05.01 «Лечебное дело»; 31.05.02 «Педиатрия»;  
06.03.01 «Фармация»

Сведения о разработчиках:

Пантелеев Сергей Викторович	Кандидат биологических наук, доцент
Индирякова Ольга Анатольевна	Кандидат биологических наук, доцент
Индирякова Татьяна Анатольевна	Кандидат биологических наук, доцент
Жуков Константин Петрович	Кандидат биологических наук, доцент
Шроль Ольга Юрьевна	Кандидат биологических наук, доцент

Председатель предметной комиссии

С.В. Пантелеев

## Пояснительная записка

Представленные материалы подготовлены для проведения письменного экзамена по биологии для поступающих на обучение по следующим образовательным программам:

бакалаврит по направлениям: 06.03.01 «Биология»; 05.03.01 «Экология и природопользование»; 35.03.01 «Лесное дело»; 49.03.03 «Физическая культура»; 49.03.02 «Физическая культура для лиц с отклонениями здоровья»; 03.03.01 «Психология»  
специалитет по направлениям: 35.05.01 «Лечебное дело»; 31.05.02 «Педиатрия»; 06.03.01 «Фармация»

Материалы вступительных испытаний и дополнительных вступительных испытаний профильной направленности сформированы на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования и федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования и охватывает все основные разделы школьного курса биологии.

Вопросы позволят абитуриентам показать их знания основных понятий, закономерностей и законов, касающихся строения, жизни, развития и экологии растительного, животного и человеческого организмов. В предлагаемых вопросах особое внимание обращено на умение абитуриента самостоятельно делать выводы, оперировать определенными понятиями при объяснении явлений природы с приведением примеров из практики здравоохранения, сельскохозяйственного и промышленного производства.

Вступительный экзамен по дисциплине «Биология» в 2020 году будет проведен в дистанционной форме в виде тестирования. Время проведения тестирования - 1 астрономический час. Каждому абитуриенту будет предложен набор из 30 тестовых заданий различной сложности, автоматически сформированных системой на основе банка вопросов, относящихся к различным разделам биологии: «Зоология», «Ботаника», «Человек и его здоровье», «Экология», «Общая биология» и др. Из предлагаемых тестовых заданий двадцать могут быть отнесены к средней степени сложности (часть А) и 10 вопросов - к повышенной степени сложности (часть Б). Каждый вопрос из части А оценивается в 3 балла, из части Б - в 4 балла. Максимальное количество баллов, которое возможно набрать правильно ответив на все тестовые вопросы и решив задания составляет 100 баллов.

## Программа дисциплины биология

### Общая биология

Биология - наука о жизни.

Значение биологической науки для сельского хозяйства, промышленности, медицины, гигиены, охраны природы. Живые системы: клетка, организм, вид, биоценоз, биосфера, их эволюция. Признаки живых систем: обмен веществ энергии, целостность, взаимосвязь структуры и функций, связь со средой, саморегуляция.

Вклад биологической науки в формирование научной картины мира, общей культуры личности.

Общие биологические закономерности. Уровни организации живой природы: молекулярный, клеточный, организменный, популяционно-видовой, биогеоценотический, биосферный.

### Биологические системы

**Клетка как биологическая система.** Клеточная теория. Методы изучения клетки. Клетка - структурная функциональная единица живого. Химический состав клеток, их сходство у разных организмов - основа единства живой природы. Неорганические вещества: вода, минеральные соли. Особенности строения органических веществ:

углеводов, липидов, нуклеиновых кислот, АТФ в связи с выполняемыми функциями. Ферменты, их роль в клетке.

Строение и функции частей и органоидов клетки, их взаимосвязи как основа ее целостности.

Многообразие клеток. Вирусы - доклеточная форма, возбудители заболеваний. Профилактика ВИЧ-инфекции и заболевания СПИДом.

Клеточный метаболизм. Энергетический обмен. Преобразование энергии и клетке. Значение АТФ. Пластический обмен. Биосинтез белка. Ген. Генетический код. Матричный характер реакций биосинтеза. Фотосинтез. Хемосинтез. Взаимосвязь пластического и энергетического обмена.

**Размножение и индивидуальное развитие организмов.** Клетка - генетическая единица живого. Соматические и половые клетки. Хромосомы: аутосомы и половые. Гомологичные и негомологичные хромосомы. Значение постоянства числа и формы хромосом. Подготовка клетки к делению. Редупликация ДНК - основа удвоения хромосом. Митоз, его значение. Развитие половых клеток. Мейоз. Специализация клеток, образование тканей.

Самовоспроизведение - важнейший признак живого. Размножение: половое и бесполое. Оплодотворение, его значение. Онтогенез. Эмбриональное и постэмбриональное развитие: прямое и непрямое.

Развитие зародыша (на примере животных). Вредное влияние алкоголя и никотина на развитие организма человека.

### Организм как биологическая система

Многообразие организмов: одноклеточные и многоклеточные, автотрофные и гетеротрофные, прокариоты и эукариоты. Структурные элементы организма: клетки, ткани, органы, системы органов.

**Растения и окружающая среда.** Растение - целостный организм. Взаимосвязи клеток, тканей и органов. Основные процессы жизнедеятельности растительного организма.

Растительное сообщество. Экологические факторы неживой и живой природы, связанные с деятельностью человека. Взаимосвязь растений и факторов неживой и живой природы на примере растений леса, луга и пр. Приспособленность растений к совместной жизни в лесу, на лугу и т.д. Роль растений в природе и жизни человека.

Влияние деятельности человека на жизнь растений. **Охрана** растений, защита среды их обитания, законы об охране природы.

**Отделы растений. Общая характеристика.**

**Водоросли.** Строение и жизнедеятельность одноклеточных и многоклеточных водорослей. Роль водорослей в природе и народном хозяйстве, их охрана.

**Мхи.** Строение и размножение (на примере местных видов). Образование торфа, его значение. Средообразующее и ресурсное значение мхов в сообществе болота.

**Папоротники.** Строение и размножение, роль в природе и жизни человека. Хвощи. Плауны.

**Голосеменные.** Строение и размножение (на примере сосны, ели и других хвойных). Распространение хвойных, их значение в природе, народном хозяйстве. Регулирование численности хвойных. Восстановление хвойных лесов.

**Покрытосеменные (цветковые).** Особенности строения и жизнедеятельности покрытосеменных как наиболее высокоорганизованной группы растений, их господство на Земле. Многообразие цветковых растений.

**Класс: Двудольные растения.** Семейства: крестоцветные (капустные), розоцветные. Бобовые, пасленовые, сложноцветные (астровые), мальвовые, маревые, виноградные (в зависимости от местных условий).

**Класс: Однодольные растения.** Семейства: лилейные, злаки, мятликовые.

Отличительные признаки растений перечисленных семейств, их биологические особенности, народнохозяйственное значение.

Влияние деятельности человека на видовое многообразие цветковых растений. Сохранение и восстановление численности редких видов растений.

**Сельскохозяйственные растения.** Важнейшие сельскохозяйственные растения (зерновые, плодово-ягодные, овощные, масличные, технические и др.). биологические основы и технологии и выращивания.

Происхождение культурных растений. Понятие сорта. Достижения науки в выведении новых сортов растений.

**Развитие растительного мира.** Многообразие растений и их происхождение. Доказательства исторического развития растений.

Основные этапы в развитии растительного мира: возникновение одноклеточных и многоклеточных водорослей; возникновение фотосинтеза; выход растений на сушу (псилофиты, мхи, папоротники, голосеменные, покрытосеменные). Усложнение растений в процессе исторического развития. Филогенетические связи в растительном мире.

Господство покрытосеменных в настоящее время, их многообразие и распространение на земном шаре. Влияние хозяйственной деятельности человека на растительный мир. Сохранение биологического разнообразия растений.

**Бактерии.** Строение и жизнедеятельность бактерий, их размножение. Распространение в воздухе, почве, воде, живых организмах. Роль в природе, промышленности, медицине, сельском хозяйстве. Болезнетворные бактерии и борьба с ними.

**Грибы. Лишайники.** Общая характеристика грибов. Роль грибов в природе и хозяйстве. Симбиоз гриба и водоросли. Питание. Роль лишайников в природе.

**Животные и окружающая среда.** Многообразие животного мира. Основные отличия животных от растений, черты их сходства. Систематика животных.

**Одноклеточные как наиболее примитивные и древние животные.** Обыкновенная амeba. Особенности строения клетки одноклеточного организма. Многообразие одноклеточных животных, их значение в природе, жизни человека. Общая характеристика.

**Многоклеточные животные.** Общая характеристика типов. Кишечнополостные. Плоские черви. Круглые черви. Кольчатые черви. Моллюски.

**Тип Членистоногие.** Общая характеристика классов. Ракообразные. Паукообразные (пауки и клещи). Насекомые. Основные отряды насекомых. Чешуекрылые. Двукрылые. Перепончатокрылые.

Многообразие насекомых, их роль в природе; практическое и эстетическое значение. Биологический способ борьбы с насекомыми -вредителями сельскохозяйственных культур и его роль в сохранении урожая. Охрана насекомых.

**Тип Хордовые.** Ланцетник. Общая характеристика классов. Рыбы. Земноводные. Пресмыкающиеся. Птицы. Млекопитающие. Отряды плацентарных. Общая характеристика типа.

Роль млекопитающих в природе и жизни человека. Сохранение многообразия путем регулирования их численности, защиты экосистем как среды обитания млекопитающих.

Сельскохозяйственные животные класса млекопитающих. Крупный рогатый скот, овцы, свиньи, лошади. Происхождение домашних животных. Содержание, кормление, разведение.

Эволюция животного мира. Доказательства исторического развития животного мира: сравнительно-анатомические, эмбриологические, палеонтологические. Происхождение одноклеточных. Происхождение многоклеточных. Усложнение строения и жизнедеятельности позвоночных животных в процессе исторического развития животного мира. Родство человека с животными.

## **Человек и его здоровье**

Общий обзор организма человека. Значение знаний о строении, жизнедеятельности организма человека и гигиене для охраны его здоровья.

### **Органы и системы органов**

**Опорно-двигательная система.** Значение опорно-двигательной системы. Первая помощь при ушибах, растяжении связок, вывихах, переломах.

**Мышцы, их функции.** Основные группы мышц тела человека.

**Кровь и кровообращение.** Иммуитет. Роль И.И. Мечникова в создании учения об иммуитете. Инфекционные заболевания и борьба с ними. Предупредительные прививки. Профилактика ВИЧ-инфекции и заболевания СПИДом. Группы крови. Переливание крови. Донорство.

**Органы кровообращения.** Сердце и сосуды (артерии, капилляры, вены).

Предупреждение сердечно-сосудистых заболеваний. Первая помощь при кровотечениях. Вредное влияние курения и употребления алкоголя на сердце и сосуды.

**Дыхание.** Значение дыхания. Инфекционные болезни, передающиеся через воздух, предупреждение воздушно-капельных инфекций, гигиенический режим во время болезни. Гигиена органов дыхания. Вредное влияние курения на организм.

**Пищеварение.** Значение пищеварения. Регуляция процессов пищеварения. Гигиенические условия нормального пищеварения. Предупреждение глистных и желудочно-кишечных заболеваний, пищевых отравлений, первая доврачебная помощь при них. Влияние курения и алкоголя на пищеварение.

*Обмен веществ и энергии.* Общая характеристика. Влияние алкоголя и токсичных веществ, наркотиков на обмен веществ. Витамины. Их роль в обмене веществ. Основные гиповитаминозы. Гипервитаминозы.

Способы сохранения витаминов в пищевых продуктах. Нормы питания. Рациональное питание.

*Выделение.* Органы мочевыделительной системы, их функции, профилактика заболеваний.

Профилактика и первая помощь при тепловом и солнечном ударах, ожогах, обморожениях, электрошоке.

*Железы внутренней секреции.* Значение желез внутренней секреции для роста, развития, регуляции функций организма. Гормоны. Роль половых желез в развитии организма. Половое созревание. Гигиена юноши и девушки.

*Нервная система.* Органы чувств. Высшая нервная деятельность. Значение нервной системы в регуляции и согласованности функций организма человека и взаимосвязи организма со средой. Особенности высшей нервной деятельности человека. Речь и мышление. Органы чувств. Сознание как функция мозга. Социальная обусловленность поведения человека.

Роль И.М. Сеченова и И.П. Павлова в создании учения о высшей нервной деятельности.

Сон, его значение и гигиена. Изменение работоспособности в трудовом процессе.

Гигиена умственного труда. Вредное влияние никотина, алкоголя и наркотиков на нервную систему.

## **Основы генетики**

Генетика - наука о наследственности и изменчивости организмов. Основные методы генетики. Моно- и дигибридное скрещивание. Анализ потомства.

Наследственность и изменчивость - свойства организма. Методы исследования наследственности и изменчивости растений, животных и человека.

Законы наследственности, установленные Г. Менделем. Доминантные и рецессивные признаки. Аллельные гены. Фенотип и генотип. Гомозигота и гетерозигота. Единообразие первого поколения.

Промежуточный характер наследования. Закон расщепления признаков. Статистический характер явлений расщепления. Цитологические основы единообразия первого поколения и расщепления признаков во втором поколении. Закон независимого наследования и его цитологические основы.

Закон сцепленного наследования Т. Моргана, его цитологические основы. Полное и неполное сцепление. Роль перекреста хромосом.

Генотип как целостная исторически сложившаяся система. Генетика пола. Хромосомная теория наследственности. Значение генетики для медицины и здравоохранения. Вредное влияние никотина, алкоголя и наркотиков на наследственность человека.

Роль генотипа и условий внешней среды в формировании фенотипа. Модификационная изменчивость. Норма реакции. Статические закономерности модификационной изменчивости. Мутации, их причины. Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости, сформулированный Н.И. Вавиловым. Экспериментальное получение мутаций. Мутации как материал для искусственного и естественного отбора.

Меры защиты от загрязнения мутагенами. Значение генетики для профилактики наследственных заболеваний у человека.

## **Основы селекции**

Генетика - теоретическая основа селекции. Вклад Н.И. Вавилова в развитие селекции: учение о центрах происхождения и многообразия культурных растений. Методы селекции: гибридизация, искусственный отбор, мутагенез, полиплоидия, гетерозис.

*Селекция растений.* Самоопыление перекрестно-опыляемых растений. Гетерозис. Полиплоидия и отдаленная гибридизация.

*Селекция животных.* Типы скрещивания и методы разведения. Метод анализа наследственных хозяйственно-ценных признаков у животных-производителей. Отдаленная гибридизация домашних животных.

Биотехнология: микробиологический синтез, генная и клеточная инженерия, их значение для развития народного хозяйства, охраны природы.

## **Надорганизменные системы**

*Популяция и вид.* Вид и его критерии. Популяция - структурная единица вида. Численность особей, возрастной и половой состав, размеры популяций, формы совместного существования особей.

Доказательства эволюции живой природы. Учение Ч. Дарвина об эволюции. Факторы эволюции. Естественный отбор - направляющий фактор эволюции. Возникновение приспособлений. Относительный характер приспособленности. Движущий и стабилизирующий отбор.

Искусственный отбор и наследственная изменчивость - основа выведения пород домашних животных и сортов культурных растений. Понятие сорта растений и породы животных.

Микроэволюция Видообразование. Современные представления. Биологический прогресс и регресс. Соотношения различных направлений эволюции. Основные закономерности эволюции. Результаты эволюции.

Происхождение жизни на Земле. Развитие органического мира в архейскую, протерозойскую, палеозойскую, мезозойскую и кайнозойскую эры. Основные ароморфозы в эволюции растений и животных. Эволюция человека. Доказательства происхождения человека от животных. Движущие силы антропогенеза: социальные и биологические факторы.

Этапы эволюции человека. Доказательства единства человеческих рас. Критика расизма и социального дарвинизма.

*Экосистемы.* Экосистема и биогеоценоз. Структура экосистемы: видовая, пространственная. Доминантные и малочисленные виды, их роль в экосистеме.

Понятие "Среда обитания". Экологические факторы. Закон оптимума. Абиотические факторы, приспособленность организмов к ним. Биологические ритмы. Фотопериодизм. Биотические факторы. Внутривидовые и межвидовые отношения: хищничество, конкуренция, паразитизм, симбиоз. Антропогенные факторы. Разнообразие популяций в экосистеме, связи между ними:

генетические, трофические. Продуценты, редуценты и консументы. Пищевые цепи и сети. Экосистемы. Круговорот веществ и превращение энергии в них. Правила экологической пирамиды.

Саморегуляция - основа устойчивости экосистем. Колебания численности популяций в экосистемах. Изменения в экосистемах. Причины смены экосистем: внешние (естественные и антропогенные) и внутренние.

Агрэкосистемы, их разнообразие, отличия от природных экосистем. Сохранение биологического разнообразия как основа устойчивого развития экосистем.

Биосфера - глобальная экосистема. Вклад В. И. Вернадского в разработку учения о биосфере. Роль живого вещества в биосфере. Особенности распределения биомассы. Биологический круговорот. Биогенная миграция атомов. Эволюция биосферы. Глобальные изменения в биосфере под влиянием деятельности человека. Проблема устойчивого развития биосферы.



## **Экзаменационные вопросы**

### **Раздел «Ботаника»**

1. Вирусы. Общая характеристика. Природа вирусов. Структура вирусных частиц. Разнообразие вирусов. Вироиды.
2. Инфекционные свойства вирусов. Репликация вирусов. Роль в природе и жизни человека. Вирусы – возбудители заболеваний и меры борьбы с ними. Вирус иммунодефицита человека.
3. Надцарство Прокариоты. Общая характеристика. Основные отличия прокариот от эукариот.
4. Царство Бактерии. Общая характеристика. Морфология бактерий. Формы бактериальных клеток. Особенности строения клеточной оболочки.
5. Типы и способы питания и размножения бактериальных организмов. Эубактерии и Цианобактерии. Спорообразование.
6. Генетика бактерий. Особенности генетического материала бактериальной клетки. Способы переноса бактериальной ДНК. Классификация бактерий, представители.
7. Бактерии – сапротрофы, симбиотрофы и паразиты. Особенности жизнедеятельности. Клубеньковые бактерии. Болезнетворные бактерии и борьба с ними. Роль бактерий в природе, использование человеком.
8. Подцарство Низшие растения. Общая характеристика. Основные отличия от высших растений.
9. Группа отделов Водоросли. Общая характеристика. Строение талломов. Размножение. Циклы развития. Экология водорослей.
10. Классификация водорослей, их многообразие. Отделы Зелёные, Бурые, Красные водоросли. Представители. Одноклеточные и многоклеточные водоросли. Значение водорослей в природе и для человека. Использование в медицине.
11. Царство Грибы. Общая характеристика. Строение вегетативного тела. Особенности питания. Микориза. Типы и способы размножения грибов. Использование в медицине.
12. Классификация грибов. Основные отличия низших и высших грибов. Экологические группы грибов. Представители. Грибы – симбиотрофы и паразиты. Болезнетворные грибы и борьба с ними. Роль грибов в природе и использование человеком.
13. Лишайники. Общая характеристика. Типы лишайниковых талломов. Особенности взаимодействия грибного и водорослевого компонентов. Размножение. Экология. Представители. Роль в природе и в жизни человека.
14. Подцарство Высшие растения. Общая характеристика. Основные ароморфозы высших растений. Особенности жизненного цикла. Классификация.
15. Отдел Моховидные. Общая характеристика. Особенности строения и размножения. Классификация и экология мхов. Использование в медицине.
16. Жизненный цикл мхов на примере сфагнума и политрихума (кукушкиного льна). Рост, размножение и развитие. Образование торфа и его практическое использование. Роль мхов в природе и использование человеком.
17. Общая характеристика отделов Плауновидные, Хвощевидные, Папоротниковидные. Основные отличия от Моховидных. Особенности жизнедеятельности. Жизненные циклы. Представители. Использование в медицине.

18. Отдел Плауновидные. Плаун булавовидный. Строение, размножение, жизненный цикл.
19. Отдел Хвощевидные. Хвощ полевой. Строение, размножение, жизненный цикл.
20. Отдел Папоротниковидные. Орляк обыкновенный. Щитовник мужской. Строение, размножение, жизненный цикл.
21. Разнообразие Папоротникообразных. Ископаемые папоротникообразные и образование каменного угля. Роль папоротникообразных в природе и использование их человеком.
22. Отдел Голосеменные. Общая характеристика их строения и размножения. Основные ароморфозы по сравнению с папоротникообразными. Особенности строения в связи с приспособлением к условиям низких температур. Экология голосеменных. Использование в медицине.
23. Жизненный цикл Голосеменных на примере сосны обыкновенной и ели европейской. Значение Голосеменных в природе и использование человеком.
24. Отдел Покрытосеменные (Цветковые). Важнейшие ароморфозы в строении и жизнедеятельности цветковых растений. Общая характеристика тканей Покрытосеменных.
25. Общая характеристика и классификация отдела Покрытосеменные. Основные отличия классов: Двудольные и Однодольные. Важнейшие культивируемые и дикорастущие представители (с указанием соответствующих семейств). Использование в медицине.
26. Классификация отдела Покрытосеменные. Класс Двудольные. Характеристика семейств: Крестоцветные и Паслёновые. Важнейшие культивируемые и дикорастущие представители.
27. Классификация отдела Покрытосеменные. Класс Двудольные. Характеристика семейства Сложноцветные. Важнейшие культивируемые и дикорастущие представители.
28. Классификация отдела Покрытосеменные. Класс Двудольные. Характеристика семейств: Бобовые и Розоцветные. Важнейшие культивируемые и дикорастущие представители.
29. Классификация отдела Покрытосеменные. Класс Однодольные. Характеристика семейств: Злаковые и Лилейные. Важнейшие культивируемые и дикорастущие представители.
30. Видовое разнообразие цветковых растений. Влияние антропогенного фактора на разнообразие и распространение видов.
31. Редкие виды растений и их охрана. Красная книга России и Ульяновской области. Виды растений, занесённые в Красную книгу.
32. Вегетативные органы растений. Общая характеристика. Взаимосвязь тканей и органов цветкового растения.
33. Строение и функции корня. Типы корней и корневых систем, их развитие.
34. Рост и дифференциация корня (с указанием функциональных зон). Строение корневого волоска и проводящей системы корня. Основные метаморфозы (видоизменения) корней. Микориза.
35. Побег. Общая характеристика побега. Рост и развитие. Конус нарастания. Разнообразие побегов.
36. Почка. Классификация и строение почек. Морфология и физиология почек.
37. Строение и функции стебля. Анатомическое строение стебля. Рост стебля в толщину. Годичные кольца.

38. Разнообразие стеблей. Формы и видоизменения побега. Основные надземные и подземные метаморфозы стебля (с указанием видов растений).
39. Лист. Строение и функции листа. Особенности строения в связи с выполняемыми функциями.
40. Разнообразие форм листовой пластинки, жилкования, края листа и расположения листьев. Метаморфозы (видоизменения) листьев.
41. Клеточное строение листа. Ткани. Устьица. Механизм работы устьиц. Фотосинтез в тканях листа. Транспирация и особенности листьев растений различных мест обитания (экологических групп).
42. Вегетативное размножение растений. Биологическое значение вегетативного размножения. Практическое использование вегетативного размножения.
43. Генеративные органы высших растений. Общая характеристика. Строение и расположение на растении.
44. Цветок. Общая характеристика. Особенности строения в связи с выполняемыми функциями. Разнообразие цветков.
45. Строение цветка двудольных и однодольных растений. Однодомность и двудомность. Основные способы опыления. Агенты опыления. Коэволюционное развитие цветков и насекомых-опылителей.
46. Соцветия. Виды соцветий. Биологическое значение соцветий.
47. Оплодотворение цветковых растений. Сущность двойного оплодотворения.
48. Плод. Общая характеристика и классификация плодов. Биологическое значение плода.
49. Семя. Образование семени. Строение семян двудольных и однодольных растений. Прорастание семян.
50. Распространение плодов и семян. Способы распространения. Агенты распространения диаспор.

## **Раздел «Зоология»**

1. Сравните известные Вам способы размножения простейших и обоснуйте, какой из них эволюционно более ранний.
2. Цисты. Их место в жизненных циклах простейших.
3. Сущность полового процесса у инфузории. Ответ должен быть мотивирован.
4. Характеристика стадий жизненного цикла споровиков.
5. Тип инфузории - наиболее сложноорганизованная группа простейших
6. Характеристика ядерного аппарата инфузорий, его эволюционное преимущество.
7. Биологический смысл конъюгации, ее основные этапы. Отличия от копуляции.
8. Особенности строения, жизнедеятельности, распространения, а также значения морских кишечнополостных животных.
9. Общий план строения кишечнополостных. Сходство и различия полипоидного и медузоидного типов строения кишечнополостных.
10. Приспособления плоских червей к паразитическому образу жизни. Влияние паразитизма на биологию и морфологию червей.
11. Сосальщикообразные. Черты паразитизма. Циклы развития (на примере печеночного сосальщика).
12. Ароморфозы, способствовавшие возникновению плоских червей.

13. Тип Круглые черви. Внешнее и внутреннее строение, размножение и развитие на примере человеческой аскариды.
14. Прогрессивные черты организации круглых червей в сравнении с плоскими.
15. Общая характеристика типа Кольчатые черви. Дождевой червь: строение, размножение, жизнедеятельность, роль в природе. Представители кольчатых червей среди наземных и водных видов.
16. Ароморфозы, способствовавшие возникновению кольчатых червей.
17. Первичная и вторичная полости тела - функции, строение и значение.
18. Особенности организации двусторчатых моллюсков, связанные с их экологией и питанием.
19. Ароморфозы, способствовавшие возникновению моллюсков.
20. Причины перехода членистоногих к существованию на суше и широкого распространения на Земле.
21. Особенности расчленения тела и строения конечностей ракообразных. Функциональные типы конечностей ракообразных.
22. Чем состав тела ракообразных отличается от такового у других членистоногих? Ответ мотивируйте.
23. Характеристика класса Паукообразные. Паук-крестовик: внешнее и внутренне строение, размножение, образ жизни. Другие представители класса.
24. Морфологические и экологические приспособления клещей к паразитизму. Роль клещей в природе.
25. Характеристика насекомых на примере животных с неполным превращением: внешнее и внутреннее строение, развитие, процессы жизнедеятельности. Формы взаимоотношений с другими организмами.
26. Общая характеристика насекомых. Прогрессивные особенности класса.
27. Насекомые, их внешнее и внутреннее строение. Размножение и типы развития. Полезные насекомые. Биологический метод борьбы с насекомыми-вредителями с-х растений.
28. Этапы индивидуального развития насекомых с полным и неполным превращением.
29. Каковы особенности организации насекомых как наиболее приспособленных к жизни на суше членистоногих.
30. Приведите примеры заботы о потомстве в разных подтипах членистоногих. У кого эта забота совершеннее? Как это связано с развитием мозга?
31. Теории происхождения многоклеточных животных. Какая из них наиболее доказательна?
32. Особенности строения бесчерепных животных, указывающих на их связь с беспозвоночными.
33. Особенности строения и развития, лежащие в основе деления позвоночных на высших и низших. Ответ аргументируйте.
34. Рыбы. Приспособление к водному образу жизни. Речной окунь, его строение и размножение. Значение рыб в природе и хозяйстве.
35. Общая характеристика рыб. Приспособленность к водной среде.
36. Земноводные. Внешнее и внутреннее строение на примере лягушки. Размножение и развитие земноводных.
37. Основные ароморфозы земноводных, связанные с их выходом на сушу.
38. Основные этапы эволюции земноводных.

39. Класс пресмыкающихся: характерные черты внешнего и внутреннего строения, их связь с процессами жизнедеятельности. Приспособления к наземному образу жизни.
40. Класс Пресмыкающиеся. Общая характеристика. Прыткая ящерица. Среда обитания. Внешнее и внутреннее строение. Размножение. Регенерация.
41. Происхождение пресмыкающихся.
42. Птицы. Особенности строения в связи с приспособлением к полету.
43. Сходства и отличия птиц и пресмыкающихся.
44. Экологические группы птиц.
45. Особенности организации птиц и млекопитающих, связанные с теплокровностью.
46. Общая характеристика класса млекопитающих. Особенности строения внутренних органов. Размножение и развитие. Поведение.
47. Происхождение млекопитающих.
48. Роль млекопитающих в природе и в жизни человека.
49. Особенности строения и жизнедеятельности первозверей или клоачных млекопитающих
50. Особенности строения и жизнедеятельности сумчатых млекопитающих
51. Основные направления в эволюции центральной нервной системы у типа Хордовых
52. Основные направления в эволюции пищеварительной системы у типа Хордовых
53. Основные направления в эволюции дыхательной системы у типа Хордовых
54. Основные направления в эволюции кровеносной системы у типа Хордовых
55. Основные направления в эволюции выделительной системы у типа Хордовых

### **Раздел «Человек и его здоровье»**

1. Сравнение митоза и мейоза.
2. \*Сравнение оогенеза и сперматогенеза.
3. Строение и функции соединительной ткани организма человека.
4. Типы мышечной ткани организма человека и их сравнительная характеристика
5. Строение и функции нервной ткани организма человека.
6. Строение и функции эпителиальной ткани организма человека.
7. Сравнительная характеристика безусловных и условных рефлексов.
8. Строение и функции спинного мозга человека.
9. Строение и функции среднего отдела головного мозга человека.
10. \*\*Структурно-функциональные различия соматической и вегетативной нервной системы.
11. Пищеварительные ферменты и их значение.
12. Пищеварение в желудке. Нервно-гуморальная регуляция желудочного сокоотделения.
13. Роль И.П. Павлова в изучении функций органов пищеварения.
14. Оплодотворение и внутриутробное развитие человека.
15. Рождение, рост и развитие ребенка.
16. Строение и функции кожи.
17. Дыхательные движения. Газообмен в легких.
18. Функции почек. Этапы мочеобразования.
19. Скелетные мышцы, строение и функции.

20. Понятие об анализаторах. Общие свойства рецепторов.
21. Соединения костей.
22. Работа мышц. Утомление мышц.
23. \*Регуляция обмена веществ в организме человека.
24. \*\* Причины нарушения деятельности нервной системы человека.
25. Свойства гормонов. Сравнение нервной и гуморальной регуляции.
26. Группы крови. Значение переливания крови.
27. Автоматия сердца.
28. Строение и функции артерий, капилляров и вен.
29. Водно-солевой обмен в организме.
30. Белковый, жировой и углеводный обмен в организме.

### **Раздел « Клетка как биологическая система»**

1. Клетка – структурная и функциональная единица организмов всех царств живой природы
2. Строение и жизнедеятельность растительной клетки
3. Строение и жизнедеятельность клетки животного
4. Основные положения клеточной теории
5. Отличительные особенности прокариотических и эукариотических клеток.
6. Сравнительная характеристика строения и жизнедеятельности прокариотов и эукариотов.
7. Цитоплазматическая мембрана, ее строение и функции.
8. Сравнительная характеристика строения и функций митохондрий и хлоропластов.
9. Строение и функции пластид.
10. Химический состав в клетки. Роль неорганических соединений в жизнедеятельности клетки.
11. Особенности строения и функции эндоплазматической сети и комплекса Гольджи.
12. Клеточные включения, их характеристика и основные функции. Биологическая роль лизосом.
13. Строение и функции клеточного ядра и клеточного центра.
14. Химический состав клетки. Роль органических соединений в ее строении и жизнедеятельности.
15. Вода – один из основных компонентов клеток. Роль воды в жизнедеятельности клетки. Понятия осмос, лизис, плазмолиз, тургор.
16. Белки. Строение и функции белков. Их значение в процессах жизнедеятельности клетки.
17. Структура белка. Основные типы структур белковых молекул – первичная, вторичная, третичная и четвертичная. Денатурация белка.
18. Углеводы. Роль углеводов в процессах жизнедеятельности клетки. Основные отличия в углеводном составе растительных и животных клеток.
19. Липиды. Роль липидов в процессах жизнедеятельности клетки.
20. Ферменты. Роль ферментов в процессах обмена веществ. Охарактеризуйте условия необходимые для протекания ферментативных реакций (температура, концентрация субстрата, рН) в организме человека.
21. Витамины. Роль витаминов в процессах обмена веществ. Понятия гиповитаминоз и гипервитаминоз.

22. Дезоксирибонуклеиновая кислота (ДНК). Первичная и вторичная структура ДНК. Правило комплементарности.
23. Биологическое значение ДНК.
24. Рибонуклеиновая кислота (РНК). Первичная и вторичная структура РНК. Характеристика основных видов РНК.
25. Отличительные особенности молекул ДНК и РНК.
26. Обмен веществ в живом организме. Уровни изучения метаболических процессов – тканевый и субклеточный. Пересечение метаболических путей.
27. Энергетический обмен в клетке. Сопряжение процессов пластического и энергетического обмена. Значение энергетического обмена.
28. Характеристика основных макроэргических соединений клетки на примере АТФ. Значение АТФ в процессах жизнедеятельности клетки.
29. Подготовительный, бескислородный и кислородный этапы энергетического обмена. Приведите примеры, характеризующие каждый этап.
30. Пути поступления веществ в клетку. Пассивный и активный транспорт. Приведите примеры, характеризующие каждый из видов транспорта.
31. Полуконсервативный механизм репликации ДНК.
32. Транскрипция с ДНК. Понятие ген и генетический код.
33. Трансляция. Основные этапы трансляции. Матричный характер биосинтеза белка.
34. Особенности пластического обмена у растений. Строение и характеристика функций пластид.
35. Строение хлоропластов и их роль в процессах фотосинтеза.
36. Световая и темновая фаза фотосинтеза.

### **Раздел «Размножение и индивидуальное развитие организмов».**

1. Строение, функции и отличительные особенности половых клеток.
2. Деление клеток - основа размножения и роста организмов. Роль ядра и хромосом в делении клеток. Этапы подготовки клетки к делению.
3. Митоз и его биологическое значение. Характеристика основных этапов (фаз) митоза.
4. Строение, развитие и основные функции половых клеток. Основные способы полового размножения у живых организмов.
5. Мейоз и его биологическое значение. Характеристика основных этапов (фаз) мейоза
6. Половое размножение организмов. Оплодотворение, его значение.
7. Сходство и различия внутреннего и внешнего оплодотворения.
8. Гены и хромосомы как материальные основы наследственности. Их строение и функционирование.
9. Эмбриональное развитие животных (на примере ланцетника).
10. Постэмбриональное развитие: прямое и непрямое.
11. Негативное влияние факторов окружающей среды на развитие организма человека.
12. Негативное влияние алкоголя и никотина на развитие организма человека.
13. Основные этапы онтогенеза животных.

### **Раздел «Основы генетики и селекции»**

1. Характеристика основных методов генетики. Критерии возможности применения того или иного метода генетики в изучении наследственности человека.

2. Наследственность и ее материальные основы. Гибридологический метод изучения наследственности.
3. Правило единообразия гибридов первого поколения. Наследование доминантных и рецессивных признаков.
4. Закон расщепления признаков во втором поколении.
5. Закон независимого наследования признаков. Причины расщепления признаков у гетерозигот.
6. Половые хромосомы и аутосомы. Сцепленное с полом наследование.
7. Взаимодействие и множественное действие генов как основа целостности генотипа.
8. Генетика человека. Методы изучения наследственности человека. Наследственные заболевания, их профилактика.
9. Доминантные и рецессивные признаки. Аллельные гены.
10. Фенотип и генотип. Значение генотипа и условий внешней среды в формировании фенотипа.
11. Цитологические основы единообразия гибридов первого поколения и расщепления признаков во втором поколении. Гипотеза чистоты гамет.
12. Универсальный характер кода наследственности как доказательство материального единства живой природы.
13. Причины, препятствующие обмену генами между организмами. Дайте характеристику понятиям "ген", "аллель", "гомозигота", "гетерозигота", "доминантность", "рецессивность" и проиллюстрируйте их примерами.
14. Фенотип и генотип, их принципиальное отличие. Связь генотипа с фенотипом с точки зрения молекулярной биологии и эволюционного учения.
15. Сущность закона чистоты гамет, его цитологическое обоснование.
16. Анализирующее скрещивание, его практическое значение.
17. Основные положения хромосомной теории наследственности.
18. Цитогенетические основы и биологическое значение процесса кроссинговера.
19. Дайте аргументированное обоснование сходных мутаций у близкородственных видов.
20. Закон независимого наследования и его цитологические основы. Статистический характер явлений расщепления.
21. Закон сцепленного наследования и его цитологические основы.
22. Полное и неполное сцепление. Роль перекреста хромосом.
23. Генетика пола. Хромосомная теория наследственности. Значение кроссинговера.
24. Значение генетики для медицины и здравоохранения. Вредное влияние никотина, алкоголя и наркотиков на наследственность человека.
25. Роль генотипа и условий внешней среды на формирование фенотипа.
26. Модификационная изменчивость. Норма реакции. Статические закономерности нормы реакции.
27. Мутации и их причины. Экспериментальное получение мутаций. Мутации как материал для искусственного и естественного отбора.
28. Генетика популяций.
29. Формы естественного отбора: движущий и стабилизирующий.
30. Генетика – теоретическая основа селекции. Вклад Н.И. Вавилова в развитие селекции.
31. Методы селекции: гибридизация и искусственный отбор. Значение исходного материала для селекции.
32. Методы селекции: мутагенез, полиплоидия и отдаленная гибридизация.
33. Гетерозис, как один из основных методов селекции.



34. Раскройте практическое значение искусственного мутагенеза в селекционной практике.
35. Методы изучения наследственности человека. Наследственные заболевания и их профилактика.
36. Взаимодействие и множественное действие генов – основа целостности генотипа.
37. Вклад Н.И.Вавилова в развитие селекции: учение о центрах происхождения культурных растений.
38. Роль естественного отбора в селекции растений.
39. Самоопыление перекрестно-опыляемых растений и его значение в селекции растений.
40. Типы скрещивания и методы разведения в селекции животных.
41. Метод анализа наследственных хозяйственно-ценных признаков у животных производителей и его значение в селекции животных.
42. Отдаленная гибридизация домашних животных.
43. Селекция бактерий, грибов, ее значение для микробиологической промышленности (получение антибиотиков, ферментных препаратов, кормовых дрожжей и др.).
44. Основные направления биотехнологии (микробиологическая промышленность, генная и клеточная инженерия) их значение для развития народного хозяйства, медицины и охраны природы.

### **Раздел «Надорганизмальные системы»**

1. Ароморфоз – главное направление эволюции. Основные ароморфозы в эволюции позвоночных животных.
2. Ароморфоз – главное направление эволюции. Основные ароморфозы в эволюции растений.
3. Идиоадаптация – направление эволюции органического мира. Значение и основные результаты идиоадаптаций.
4. Основные положения эволюционного учения Ч.Дарвина. Значение теории эволюции для развития естествознания.
5. Вид и его критерии. Популяция - единица вида и эволюции.
6. Вид – надорганизмальная система. Критерии вида.
7. Экологическое и географическое видообразование, их сходство и различие.
8. Численность особей, возрастной и половой состав, размеры популяций, формы совместного существования.
9. Движущие силы эволюции: наследственность, борьба за существование, изменчивость, естественный отбор. Ведущая роль естественного отбора в эволюции.
10. Движущие силы эволюции, их роль в образовании новых видов.
11. Современные представления о факторах (движущих силах) эволюции.
12. Особенности естественного отбора как направляющего фактора эволюции.
13. Различия между видом и популяцией как реально существующими в природе группами организмов.
14. Сущность взаимосвязей между популяцией и видом.
15. Взаимосвязь между индивидуальным развитием организма (онтогенезом) и историческим развитием вида (филогенезом).
16. Искусственный отбор и наследственная изменчивость – основа выведения пород домашних животных и сортов культурных растений. Понятие сорта растений и пород животных.

17. Естественный отбор – направляющий фактор эволюции. Возникновение приспособлений. Относительный характер приспособленности. Движущий и стабилизирующий отбор.
18. Движущие силы эволюции человека. Основные стадии эволюции человека. Биологические и социальные факторы эволюции человека.
19. Популяция – структурная единица вида. Причины колебания численности популяций.
20. Естественный и искусственный отбор, их сродство и отличия, роль в возникновении многообразия органического мира.
21. Многообразие видов в природе, его причины. Влияние деятельности человека на многообразие видов.
22. Микроэволюция. Видообразование.
23. Биологический прогресс и регресс - два направления в эволюции.
24. Общая характеристика и основные критерии биологического прогресса и регресса.
25. Ключевые ароморфозы в эволюции органического мира.
26. Космические, планетарные и химические предпосылки возникновения жизни на Земле.
27. Основные закономерности эволюции. Результаты эволюции.
28. Теории происхождения жизни на Земле.
29. Палеонтологические, сравнительно-анатомические, эмбриологические доказательства эволюции органического мира.
30. Ч.Дарвин о происхождении человека от животных.
31. Движущие силы антропогенеза: социальные и биологические факторы. Ведущая роль законов общественной жизни в социальном прогрессе человечества.
32. Человеческие расы, их происхождение и единство. Антинаучная, реакционная сущность социального дарвинизма и расизма.

### **Раздел «Основы экологии»**

1. Экология как наука, ее цели и задачи. Характеристика основных экологических проблем современности.
2. Понятие экологические факторы. Деятельность человека как экологический фактор.
3. Экосистема и биогеоценоз. Структура экосистемы: видовая, пространственная.
4. Основные характеристики и группы организмов биогеоценоза.
5. Характеристика и основные типы трофических цепей (цепей питания).
6. Доминантные и малочисленные виды, их роль в экосистеме.
7. Биотические и абиотические факторы, приспособленность организмов к ним.
8. Понятие биологические ритмы. Фотопериодизм.
9. Внутривидовые и межвидовые отношения: хищничество, конкуренция, паразитизм, симбиоз.
10. Биогеоценоз как экологическая система, его звенья, связи между ними.
11. Саморегуляция в биогеоценозе. Многообразие видов, их приспособленность к совместному обитанию.
12. Изменения в биогеоценозах. Понятие сукцессия. Типы сукцессий.
13. Разнообразие популяций в экосистеме, связи между ними: генетические, трофические.
14. Структура биогеоценоза: абиотическое окружение, продуценты, редуценты и консументы.

15. Саморегуляция - основа устойчивости экосистем. Колебания численности популяций в экосистемах.
16. Причины смены экосистем: внешние (естественные и антропогенные) и внутренние.
17. Агроэкосистемы, их разнообразие, отличия от природных экосистем
18. Сохранение биологического разнообразия как основа устойчивого развития экосистем
19. Биосфера - глобальная экосистема. Вклад В. И. Вернадского в разработку учения о биосфере.
20. Живое вещество, его газовая, концентрационная, окислительная и восстановительная функции в биосфере.
21. Биологический круговорот и биогенная миграция атомов в биосфере.
22. Глобальные изменения в биосфере под влиянием деятельности человека. Проблема устойчивого развития биосферы.

## Примеры тестовых задания

### РАЗДЕЛ ЗООЛОГИЯ

#### 1. К Одноклеточным относят:

- а) организмы, тело которых состоит из одной клетки
- б) очень древних примитивных двухслойных животных
- в) животных снабженных стрекательными клетками
- г) всасывающих пищу с помощью мускулистой глотки

#### 2. При бесполом размножении простейших происходит:

- а) мейотическое деление материнской клетки
- б) деление вегетативной особи на две равные дочерние клетки или множественное деление
- в) митотическое деление материнской клетки
- г) мейотическое деление дочерней клетки

#### 3. К простейшим животным относят:

- а) амёбу, гидру, аскариду
- б) амёбу, инфузорию-туфельку, эвглену зеленую
- в) аскариду, кораллового полипа, молочно-белую планарию
- г) эхинококка, ламинарию, свиного цепня

#### 4. Ложноножками у саркодовых называют:

- а) временные или постоянные выросты цитоплазмы разнообразные по форме и размеру
- б) специфические выросты оболочки клеток простейших
- в) постоянные и неизменные выросты цитоплазмы
- г) специальные выросты ядра клетки простейших

#### 5. Дизентерийная амёба вызывает:

- а) у человека тяжелое заболевание – амёбиаз
- б) у человека тяжелое заболевание – лейшманиоз
- в) у человека тяжелое заболевание – трихинеллез
- г) у человека тяжелое заболевание – малярию

#### 6. Малярийный плазмодий

- а) вызывает заболевание человека – малярию
- б) вызывает заболевание человека – лейшманиоз
- в) вызывает заболевание человека – амёбиаз
- г) вызывает заболевание человека – трихинеллез

#### 7. Промежуточный хозяин – это животное в теле которого происходит:

- а) половое размножение паразита
- б) бесполое размножение паразита
- в) и половое и бесполое размножения паразита
- г) нет правильного ответа

#### 8. Основной хозяин это животное в теле которого происходит:

- а) половое размножение паразита
- б) бесполое размножение паразита
- в) и половое и бесполое размножения паразита

- г) нет правильного ответа

#### 9. Отличительной особенностью строения тела инфузорий является наличие:

- а) двух ядер
- б) двух клеток
- в) двух ртов
- г) двух мейозов

#### 10. Простейшие могут размножаться следующим образом, кроме:

- а) множественное деление
- б) деление на два
- в) копуляции
- г) спорообразования

#### 11. Каких простейших можно отнести к паразитическим?

- а) амёбу протей
- б) лейшманию
- в) вольвокса
- г) эвглену зеленую

#### 12. Какие простейшие образуют колонии?

- а) малярийный плазмодий
- б) инфузория туфелька
- в) вольвокс
- г) амёба протей

#### 13. Какие простейшие могут принимать участие в фотосинтезе?

- а) амёба протей
- б) инфузория туфелька
- в) эвглена зеленая
- г) малярийный плазмодий

#### 14. Гидра – это:

- а) кишечноротовое животное
- б) животное относящееся к типу Губки
- в) это колония протейших
- г) животное относящееся к типу Плоских червей

#### 15. У гидры эпителиально-мускульные клетки выполняют функцию:

- а) движения и защиты
- б) секреторную
- в) пищеварительную
- г) нервную

#### 16. Кишечнополостные – это тип животных, которые характеризуются наличием:

- а) стрекательных клеток
- б) желудка
- в) псевдоподий
- г) жгутика

## РАЗДЕЛ БОТАНИКА

**1. Группу отделов Водоросли относят к низшим растениям, так как они:**

- а) являются автотрофными организмами
- б) обитают в воде
- в) не имеют расчленения на стебель, лист и корень
- г) образуют спорангии

**2. Половые органы низших растений называются:**

- а) семенники и яичники
- б) оогонии и антеридии
- в) плоды и семена
- г) архегонии и антеридии

**3. Эвглена зелёная относится к царству Растения и царству Животные по причине того, что она:**

- а) имеет вид, напоминающий животных
- б) способна к смешанному питанию и активному передвижению
- в) не имеет твёрдой клеточной стенки и имеет «глотку»
- г) делится бинарно

**4. Запасными продуктами водорослей преимущественно являются:**

- а) белок и нуклеиновые кислоты
- б) глюкоза и глицерол
- в) витамины и ферменты
- г) крахмал и масло

**5. Твёрдая клеточная оболочка красных и диатомовых водорослей образована соответственно:**

- а) карбонатами кальция, магния и оксидом кремния
- б) целлюлозой и хитином
- в) соединениями железа и кобальта
- г) пептидогликаном и липополиптеидами

**6. Водоросли, используемые человеком в пищу:**

- а) вольвокс, хара, гидродикцион
- б) перидиния, улотрикс, эвглена
- в) ламинария, порфира, ульва
- г) кутлерия, циклотелла, эктокарпус

**7. Веществами, получаемыми при переработке водорослей являются:**

- а) агар-агар, альгин, иодид калия
- б) витамины, нуклеиновые кислоты, сахар
- в) целлюлозу, пенициллин, муреин
- г) жиры, крахмал, гликоген

**8. Водоросли входят в состав:**

- а) нефти и угля
- б) грибов и клубеньков бобовых растений
- в) микрофлоры кишечника и микоризы грибов
- г) лишайников и фитопланктона

**9. Вегетативное тело грибов представлено:**

- а) талломом
- б) гифами мицелия
- в) шляпкой и ножкой
- г) побегом и корнем

**10. Запасным продуктом грибов преимущественно является:**

- а) крахмал
- б) багрянковый крахмал
- в) гликоген
- г) парамилон

**11. Одним из основных отличий низших грибов от высших является:**

- а) отсутствие шляпки и ножки
- б) размножение спорами
- в) образование микоризы
- г) несептированный мицелий

**12. Основной способ питания грибов:**

- а) сапротрофный и паразитический
- б) фототрофный и хемотрофный
- в) миксотрофный и симбиотрофный
- г) хемотрофный и голозойный

**13. К плесневым грибам относятся:**

- а) сапролегния и фузариум
- б) пеницилл и мукор
- в) головня и спорынья
- г) рыжик и опёнок

**14. Гифы-присоски паразитических грибов называются:**

- а) грибница
- б) архикарпы
- в) гаустории
- г) аски

**15. Способ питания грибов, при котором весь жизненный цикл они проходят в качестве паразитов и по-другому питаться не могут, называется:**

- а) облигатный паразитизм
- б) микоризообразование
- в) сапротрофность
- г) факультативный паразитизм

**16. Продуктом белкового распада грибов является:**

- а) углекислый газ и вода
- б) мочевины
- в) гликоген
- г) целлюлоза

**17. Экологическая группа грибов, разлагающих древесину называется:**

- а) копрофиллы
- б) гидрофиллы
- в) ксилофиты
- г) паразиты

## РАЗДЕЛ ОБЩАЯ БИОЛОГИЯ

### 1. Какая структура белка функционально активна?

- а) первичная;
- б) вторичная;
- в) третичная;
- г) любая.

### 2. В каких органеллах происходит синтез АТФ?

- а) в митохондриях в животной клетке, в хлоропластах в растительной клетке;
- б) только в митохондриях;
- в) в митохондриях в животной клетке, в митохондриях и хлоропластах растительной клетке;
- г) только в растительной клетке в хлоропластах.

### 3. Центромеры делятся, к полюсам расходятся сестринские хромосомы. У каждого полюса собирается столько хромосом, сколько было в исходной материнской клетке. Какой процесс описывается таким образом?

- а) анафаза митоза;
- б) телофаза митоза;
- в) метафаза мейоза I;
- г) анафаза мейоза II

### 4. Какие стадии развития проходят половые клетки?

- а) зигота, бластула, гастрюла;
- б) профаза, телофаза, анафаза;
- в) образование, созревание, деление;
- г) размножение, рост, созревание.

### 5. Почему мейоз называется редукционным делением?

- а) в результате мейоза образуются клетки с уменьшенным вдвое (гаплоидным) числом хромосом;
- б) в результате мейоза уменьшается число клеток;
- в) в результате мейоза уменьшается генетическое разнообразие;
- г) правильного ответа нет.

### 6. У какой родительской пары ни при каких обстоятельствах не может родиться ребенок с I группой крови?

- а) группы крови родителей I и II;
- б) группы крови родителей I и I;
- в) группы крови родителей I и III;
- г) группы крови родителей I и IV.

### 7. Какие виды наследственной изменчивости вы знаете?

- а) мутационная, вариационная;
- б) конвергентная, дивергентная;
- в) мутационная, комбинативная;
- г) индивидуальная, комбинативная.

### 8. Верны все характеристики стабилизирующего естественного отбора, кроме:

- а) условия существования стабильны, неизменны;
- б) возникает новая средняя форма;
- в) направлен против особей с крайними отклонениями от средней нормы выраженности признака;
- г) как результат сохраняется и укрепляется средняя норма проявления признака.

### 9. Выберите ароморфозы:

- а) покровительственная окраска, особая форма тела;
- б) появление легких, аппарата для внутреннего оплодотворения;
- в) утрата корней и листьев, исчезновение органов и систем;
- г) правильного ответа нет.

### 10. Приведите пример атавизмов у человека:

- а) клыки, резцы;
- б) хвост, многососковость;
- в) молочные железы;
- г) аппендикс, третье веко.

### 11. Что такое лимитирующий фактор?

- а) оптимальный фактор, повышающий выносливость организмов данного вида к внешним воздействиям;
- б) предел выносливости организмов;
- в) фактор, значение которого выходит за пределы выносливости организмов данного вида;
- г) правильного ответа нет

### 12. Выберите главную особенность экологической модели:

- а) дает возможность статистической обработки данных;
- б) дает возможность сделать прогноз относительно дальнейшего развития экосистемы;
- в) экономит время исследователей;
- г) не имеет значения

### 13. Каково биологическое значение антикодирующей цепи ДНК?

- А) несет лишнюю информацию;
- б) мешает функционированию кодирующей цепи;
- в) обеспечивает восстановление информации при поломках в кодирующей цепи;
- г) с антикодирующей цепи происходит считывание информации в процессе транскрипции.

### 14. Отметьте особенности ферментов:

- а) белковая природа;
- б) обеспечивают высокую скорость реакций без повышения давления, температуры, концентрации веществ;
- в) строго специфичны, имеют активный центр;
- г) все вышечисленное верно.

### 15. Выберите верное утверждение:

- а) недостатком полового размножения является необходимость поиска партнера;
- б) преимуществом бесполого размножения является генетическое разнообразие потомков;

- в) эволюционно бесполое размножение появилось позже полового;
- г) преимуществом полового размножения является быстрое нарастание массы организмов.

**16. Энергетический обмен не может идти без пластического, так как пластический обмен поставляет для энергетического**

- а) богатые энергией молекулы АТФ
- б) ферменты для ускорения реакций
- в) кислород для реакций расщепления
- г) органические соединения

**18. В чем состоит сходство молекул ДНК и РНК?**

- а) состоят из двух полинуклеотидных цепей
- б) имеют форму глобулы
- в) это биополимеры, состоящие из мономеров-нуклеотидов
- г) обе находятся в ядре

**19. На какой стадии эмбрионального развития объем многоклеточного зародыша не превышает объема зиготы?**

- а) оплодотворения
- б) бластулы
- в) гаструлы
- г) органогенеза

**20. При скрещивании томатов с красными и желтыми плодами получено потомство, у которого половина плодов была красная, а половина желтая. Каковы генотипы родителей?**

- а) AA x aa
- б) Aa x AA
- в) AA x AA
- г) Aa x aa

## РАЗДЕЛ ЧЕЛОВЕК И ЕГО ЗДОРОВЬЕ

**1. Нарушение целостности кости называется:**

- 1) вывих;
- 2) перелом;
- 3) растяжение;
- 4) ушиб.

**2. Позвоночник человека состоит из ... позвонков:**

- 1) 30;
- 2) 31;
- 3) 32;
- 4) 33-34.

**3. Рост костей в толщину осуществляется благодаря:**

- 1) делению клеток хряща;
- 2) росту диафиза;
- 3) делению клеток внутреннего слоя надкостницы;
- 4) делению клеток костного мозга.

**4. Органические вещества, входящие в состав костей, придают им:**

- 1) хрупкость;
- 2) эластичность;

- 3) твердость;
- 4) легкость.

**5. Основным минеральным веществом, входящим в состав костей, является:**

- 1)  $\text{CaCO}_3$ ;
- 2)  $\text{CaCl}_2$ ;
- 3)  $\text{Ca}_{10}(\text{PO}_4)_6(\text{OH})_2$ ;
- 4)  $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ .

**6. К костям лицевого отдела черепа относятся:**

- 1) височные;
- 2) теменные;
- 3) лобная;
- 4) скуловые.

**7. В грудном отделе позвоночника человека ... позвонков:**

- 1) 5;
- 2) 6;
- 3) 7;
- 4) 12.

**8. Отсутствие свода стопы у человека — это:**

- 1) плоскостопие;
- 2) подагра;
- 3) полидактилия;
- 4) сколиоз.

**9. В состав пояса нижних конечностей не входят кости:**

- 1) подвздошные;
- 2) пяточные;
- 3) лобковые;
- 4) седалищные.

**10. Самой крупной костью человеческого организма является:**

- 1) бедренная;
- 2) плечевая;
- 3) грудная;
- 4) большая берцовая.

**11. Клетки костной ткани называются:**

- 1) хондроцитами;
- 2) миоцитами;
- 3) остеоцитами;
- 4) гистиоцитами.

**12. Мышцы, обеспечивающие изменение объема грудной клетки при дыхании:**

- 1) широчайшая и межреберные;
- 2) межреберные и диафрагма;
- 3) диафрагма и грудино-ключично-сосцевидная;
- 4) межреберные и пояснично-подвздошная.

**13. Мышцы, у которых один конец прикреплен к кости, а другой — расположен свободно в коже:**

- 1) жевательные;
- 2) мимические;
- 3) грудные;
- 4) ягодичные

**14. Поперечно-полосатая мышечная ткань характеризуется:**

- 1) произвольным действием, низкой утомляемостью, медленным сокращением;
- 2) произвольным действием, медленным сокращением, низкой утомляемостью;
- 3) произвольным действием, быстрым сокращением, высокой утомляемостью;
- 4) произвольным действием, быстрым

- сокращением, высокой утомляемостью.
15. **Элементарной структурной и функциональной единицей скелетной мышечной ткани является:**
    - 1) миоцит;
    - 2) синцитий — мышечное волокно;
    - 3) хондроцит;
    - 4) фибробласт.
  16. **Пигмент меланин выполняет функции:**
    - 1) защитную;
    - 2) рефлекторную;
    - 3) терморегуляторную;
    - 4) трофическую.
  17. **Эпидермис кожи относится к типу эпителия:**
    - 1) плоский однослойный неороговевающий;
    - 2) плоский многослойный ороговевающий;
    - 3) переходноклеточный;
    - 4) кубический.
  18. **Образование витамина D из провитамина под действием УФ-лучей происходит в:**
    - 1) поверхностных мертвых клетках эпидермиса;
    - 2) клетках внутреннего слоя эпидермиса;
    - 3) дерме;
    - 4) подкожной жировой клетчатке.
  19. **Подкожная жировая клетчатка выполняет функцию:**
    - 1) рецепторную;
    - 2) трофическую;
    - 3) сократительную;
    - 4) термоизоляционную.
  20. **Нейрон состоит из:**
    - 1) тела нейрона;
    - 2) дендритов;
    - 3) аксона;
    - 4) тела, дендритов и аксонов.
  21. **В состав центральной нервной системы не входит:**
    - 1) головной мозг;
    - 2) спинной мозг;
    - 3) и головной и спинной мозг;
    - 4) солнечное нервно сплетение.
  22. **Основная функция вегетативной нервной системы:**
    - 1) регуляция работы внутренних органов;
    - 2) регуляция деятельности скелетной мускулатуры;
    - 3) восприятие раздражений, поступающих из внешней среды;
    - 4) проводниковая: осуществляет связь между головным мозгом и рецепторами.
  23. **Передача нервного импульса от одного нейрона на другой осуществляется:**
    - 1) в синапсе;
    - 2) непосредственно от тела к телу;
    - 3) в дендритах;
    - 4) в аксонах.
  24. **Эффектом действия симпатической нервной системы является:**
    - 1) сужение зрачков;
    - 2) уменьшение частоты и амплитуды сердечных сокращений;
    - 3) понижение артериального давления;
    - 4) расширение бронхов, усиление вентиляции легких.
  25. **Суммарный эффект парасимпатической нервной системы:**
    - 1) возбуждающий;
    - 2) тормозящий;
    - 3) неопределенный;
    - 4) не влияет на работу органов.
  26. **Серое вещество спинного и головного мозга образовано:**
    - 1) аксонами;
    - 2) только дендритами;
    - 3) только телами нейронов;
    - 4) телами нейронов с короткими отростками — дендритами.
  27. **На уровне каждого позвонка от спинного мозга отходят ... смешанных спинно-мозговых нервов:**
    - 1) 34 пары;
    - 2) 33 пары;
    - 3) 32 пары;
    - 4) 31 пара.
  28. **Серое вещество спинного мозга расположено:**
    - 1) только в задних корешках;
    - 2) в периферической части;
    - 3) в центральной части в виде бабочки;
    - 4) в центральной части в виде отдельных скоплений.
  29. **Аксоны чувствительных нейронов подходят к:**
    - 1) передним рогам спинного мозга;
    - 2) задним рогам спинного мозга;
    - 3) и к передним и к задним рогам спинного мозга;
    - 4) не связаны со спинным мозгом, а подходят к головному мозгу.
  30. **Функциями спинного мозга являются:**
    - 1) рефлекторная и проводниковая;
    - 2) аналитическая и синтетическая;
    - 3) рефлекторная и аналитическая;
    - 4) проводниковая и синтетическая.
  31. **80 % от общей массы головного мозга приходится на:**
    - 1) мозжечок;
    - 2) продолговатый мозг;
    - 3) обонятельные доли переднего мозга;
    - 4) полушария переднего мозга.
  32. **Общая поверхность коры полушарий современного человека составляет в среднем:**
    - 1) 1000—1500 см<sup>2</sup>.
    - 2) 1500—2000 см<sup>2</sup>.
    - 3) 2000—2500 см<sup>2</sup>.
    - 4) 2500—3500 см<sup>2</sup>.
  33. **Каждый анализатор состоит из:**
    - 1) рецепторов, проводниковой части (нерва), соответствующей зоны коры;
    - 2) только рецепторов;
    - 3) рецепторов и соответствующей зоны коры;
    - 4) рецепторов и проводниковой части (нерва).
  34. **Световоспринимающие рецепторы образуют ... оболочку глазного яблока?**
    - 1) белочную;
    - 2) сосудистую;



## Рекомендуемая литература

1. Школьные учебники, официально утвержденные Министерством образования России.
2. Пономарева И.Н. Биология. Учебники для школы с 6 по 11 класс. Издательство «Вентана-Граф».
3. Чебышев Н.В., Гуленков С.И., Зайчиков С.Г. Биология. Пособие для поступающих в вузы в 2-х частях. Издательство «Новая волна», 2018.
4. Биология. Общая биология. Учебник. 10-11 класс. Профильный уровень (в двух частях). Под редакцией В.К. Шумного и Г.Д. Дымшица. Издательство «Просвещение», 2017.
5. Билич Г.Л., Крыжановский В.А. Биология для поступающих в вузы. Издательство «Просвещение», 2008.
6. Лернер Г.И. Полный справочник при подготовке к ЕГЭ по биологии. Издательство «АСТ», 2009.
7. Лернер Г.И. Биология. ЕГЭ -2019. Сборник заданий. Издательство «Эксмо», 2018.
8. Биология. Типовые экзаменационные варианты. Под редакцией Хохлова В.С. Издательство «Национальное образование», 2019.
9. Калинова Г.С., Петросова Р.А., Никишова Е.А. ЕГЭ Биология. Тематический сборник заданий. ФИПИ. М.: Национальное образование, 2015
10. Калинова Г.Ф., Петросова Р.А., Никишова Е.А. Отличник ЕГЭ. Биология. Решение сложных задач. ФИПИ.- М.: Интеллект-Центр, 2010.
11. Садовниченко Ю.А. ЕГЭ биология. Универсальный справочник. Эксмо-Пресс, 2016.
12. Соловков Д.А. ЕГЭ по биологии. Практическая подготовка. ВНУ, 2015.
13. Пасечник В.В., Каменский А.А., Криксунов Е.А. Биология. Общая Биология 10-11 классы. Дрофа, 2014.
14. Пасечник В.В., Каменский А.А., Шевцов Г.Г., Криксунов Е.А. Биология. Введение в общую биологию. Дрофа, 2015.
15. Сонин Н.И., Захаров В.Б. Биология. Многообразие живых организмов. Бактерии, грибы, растения. Дрофа, 2014
16. Шапкин В.А., Латюшин В.В. Биология. Животные. Дрофа, 2014.
17. Сонин Н.И., Сапин М.Р. Биология. Человек. Дрофа, 2015.
18. Воронина Г.А., Калинова Г.С. Типовые тестовые задания. Биология. ЕГЭ 2013. ФИПИ, 2014.
19. Шустанова Т.А. Репетитор по биологии: готовимся к ЕГЭ и ОГЭ. М.: Феникс, 2016.
20. Каменский А.А., Маклакова А.С., Сарычева Н.Ю. ЕГЭ биология. Полный курс. Нов. Экзамен, 2016.
21. Грин Н., Стаут У., Тейлор Д. Биология в 3-х томах. - М.: Мир, 1993 и более поздние издания.
22. Мамонтов С.Г. Биология: Справочное издание - М.: Высшая школа, 1991 - 478 с.
23. Каменский А.А., Соколова,Н.А., С.А.Титов. 1000 вопросов и ответов. Биология: Учебное пособие для поступающих в вузы. 2-е изд. М.: Книжный дом "Университет", 1999.

**«Утверждаю»**  
Председатель Приемной комиссии

\_\_\_\_\_ Б.М. Костишко

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2020 г.

**ПРОТОКОЛ КРИТЕРИЕВ ОЦЕНКИ**  
Вступительный экзамен по биологии

**Часть А.** Тестовые задания (простые вопросы) – 3 балла за правильный ответ.

Количество тестовых заданий - 20. Максимальное число баллов – 60.

**Часть Б.** Тестовые задания (усложненные вопросы) – 4 балла за правильный ответ.

Количество тестовых заданий – 10. Максимальное число баллов – 40.

**Суммарное количество баллов - 100.**

Председатель предметной  
комиссии по биологии

С.В. Пантелеев

Проректор по довузовскому образованию и  
организации приема студентов

Е.С. Гузенко