



Министерство просвещения Российской Федерации

ФГБОУ ВО «Армавирский государственный педагогический университет»

**ПРОГРАММА**  
**ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ**  
**ПО ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОМУ ПРЕДМЕТУ**  
**«БИОЛОГИЯ»**

**для поступающих в 2022 году**

**Армавир, 2021 г.**

	<i>Должность</i>	<i>Фамилия И.О.</i>
<i>Согласовано</i>	<i>Начальник управления академической политики и контроля</i>	<i>Насикан И.В.</i>

## ПРОГРАММА ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ ПО БИОЛОГИИ

### **Порядок проведения вступительного испытания.**

Вступительное испытание по биологии проводится в форме письменного бланкового тестирования. Накануне испытания в соответствии с расписанием, утвержденным председателем приемной комиссии, проводится консультация, где абитуриент может получить ответы на вопросы по содержанию тестовых заданий, по порядку организации и проведения вступительного испытания, а также порядку оценивания результатов выполнения тестовой работы.

Посещение консультации не является обязательным для абитуриента.

В определенное расписанием вступительных испытаний время абитуриент прибывает на испытание, имея при себе паспорт, лист учета вступительных испытаний и шариковую ручку со стержнем черного цвета. После размещения абитуриентов в аудиториях уполномоченные представители приемной и предметной комиссий объясняют правила выполнения письменной тестовой работы, порядок заполнения бланков ответов и раздают бланки с тестовыми заданиями, бланки для выполнения заданий, оформления ответов, а также бланки для выполнения черновых записей. С этого момента начинается отсчет времени выполнения тестовой работы.

По окончании отведенного времени абитуриенты сдают все необходимые бланки и листы учета вступительных испытаний уполномоченным членам предметной и приемной комиссий и покидают аудиторию.

**На вступительном испытании абитуриенту запрещается иметь при себе и использовать средства связи!**

**На выполнение тестовой работы отводится 3 часа 30 минут (210 минут).**

**На испытании по биологии поступающие в высшее учебное заведение должны:**

- показать знание основных биологических понятий, явлений, открытий, роль отечественных и зарубежных ученых в развитии биологии;
- раскрыть сущность закономерностей и законов, составляющих ядро биологического образования: клеточную теорию; взаимосвязь строения и функции организма; уровни организации живой природы; учение об эволюции органического мира, законы наследственности и изменчивости, экологические закономерности;

- описать особенности строения и основные процессы жизнедеятельности растений, животных и человека, а также бактерий, грибов и вирусов, их многообразие и классификацию;
- уметь обосновывать выводы, используя биологические термины, объяснять явления природы с приведением примеров из практики. Этому умению придается большое значение, так как оно будет свидетельствовать об осмыслении знаний и понимании излагаемого материала экзаменуемым.

Программа составлена на основе действующих программ по биологии для средних общеобразовательных школ, требований к единому государственному экзамену и примерной программы вступительных испытаний.

**Проверка знаний по биологии на уровне среднего (полного) общего образования направлена на оценку уровня:**

- освоения знаний о биологических системах (клетка, организм, вид, экосистема); истории развития современных представлений о живой природе; выдающихся открытиях в биологической науке; роли биологической науки в формировании современной естественнонаучной картины мира; методах научного познания;
- овладения умениями обосновывать место и роль биологических знаний в практической деятельности людей, развитии современных технологий; проводить наблюдения за экосистемами с целью их описания и выявления естественных и антропогенных изменений; находить и анализировать информацию о живых объектах;
- развития познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе изучения выдающихся достижений биологии, вошедших в общечеловеческую культуру; сложных и противоречивых путей развития современных научных взглядов, идей, теорий, концепций, различных гипотез (о сущности и происхождении жизни, человека) в ходе работы с различными источниками информации;
- убежденности в возможности познания живой природы, необходимости бережного отношения к природной среде, собственному здоровью; уважения к мнению оппонента при обсуждении биологических проблем;
- использования приобретенных знаний и умений в повседневной жизни для оценки последствий своей деятельности по отношению к окружающей среде,

здоровью других людей и собственному здоровью; обоснования и соблюдения мер профилактики заболеваний, правил поведения в природе.

## **ОБЯЗАТЕЛЬНЫЙ МИНИМУМ СОДЕРЖАНИЯ ПРОГРАММЫ**

### **1. БИОЛОГИЯ КАК НАУКА. МЕТОДЫ НАУЧНОГО ПОЗНАНИЯ**

Биология как наука. Отрасли биологии, ее связи с другими науками. Объект изучения биологии – биологические системы. Общие признаки биологических систем. Роль биологических теорий, идей, гипотез в формировании современной естественнонаучной картины мира.

### **2. КЛЕТКА КАК БИОЛОГИЧЕСКАЯ СИСТЕМА**

Цитология – наука о клетке. М.Шлейден и Т.Шванн – основоположники клеточной теории. Основные положения современной клеточной теории. Роль клеточной теории в формировании современной естественнонаучной картины мира. Методы изучения клетки.

Химический состав клетки. Макро- и микроэлементы. Строение и функции молекул неорганических и органических веществ. Взаимосвязи строения и функций молекул.

Строение и функции частей и органоидов клетки. Взаимосвязи строения и функций частей и органоидов клетки. Химический состав, строение и функции хромосом.

Многообразие клеток. Прокариоты и эукариоты. Вирусы. Меры профилактики распространения вирусных заболеваний.

Обмен веществ и превращения энергии в клетке. Энергетический обмен. Стадии энергетического обмена. Брожение и дыхание. Фотосинтез. Световые и темновые реакции фотосинтеза. Хемосинтез. Роль хемосинтезирующих бактерий на Земле. Пластический обмен. Генетическая информация в клетке. Ген. Генетический код. Биосинтез белка. Матричный характер реакций биосинтеза.

Клетка – генетическая единица живого. Соматические и половые клетки. Жизненный цикл клетки: интерфаза и митоз. Фазы митоза. Мейоз, его фазы. Развитие половых клеток у растений и животных.

### **3. ОРГАНИЗМ КАК БИОЛОГИЧЕСКАЯ СИСТЕМА**

Одноклеточные и многоклеточные организмы. Ткани, органы системы органов, их взаимосвязь как основа целостности организма. Гомеостаз. Гетеротрофы. Сапротрофы, паразиты. Автотрофы (хемотрофы и фототрофы).

Воспроизведение организмов, его значение. Бесполое и половое размножение. Оплодотворение. Оплодотворение у цветковых растений и позвоночных животных. Внешнее и внутреннее оплодотворение. Индивидуальное развитие организма (онтогенез). Эмбриональное и постэмбриональное развитие. Причины нарушений развития организмов. Жизненные циклы и чередование поколений. Последствия влияния алкоголя, никотина, наркотических веществ на развитие зародыша человека.

Наследственность и изменчивость – свойства организмов. Генетика. Методы генетики. Методы изучения наследственности человека. Генетическая терминология и символика. Закономерности наследования, установленные Г.Менделем, их цитологические основы. Закономерности сцепленного наследования. Закон Т.Моргана. Определение пола. Типы определения пола. Наследование, сцепленное с полом. Взаимодействие генов. Генотип как целостная система. Развитие знаний о генотипе. Геном человека. Хромосомная теория наследственности. Теория гена. Закономерности изменчивости. Модификационная изменчивость. Норма реакции. Наследственная изменчивость: комбинативная и мутационная. Виды мутаций, их причины. Последствия влияния мутагенов на организм. Меры защиты окружающей среды от загрязнения мутагенами. Меры профилактики наследственных заболеваний человека.

Селекция, ее задачи. Вклад Н.И.Вавилова в развитие селекции. Учение о центрах многообразия и происхождения культурных растений. Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости. Методы селекции, их генетические основы. Особенности селекции растений, животных, микроорганизмов. Биотехнология, ее направления. Этические аспекты развития некоторых исследований в биотехнологии (клонирование человека, направленное изменение генома).

Проведение биологических исследований: составление схем скрещивания; решение генетических задач; построение вариационного ряда и вариационной кривой; выявление источников мутагенов в окружающей среде (косвенно), изменчивости у особей одного вида; сравнительная характеристика бесполого и полового размножения, оплодотворения у цветковых растений и позвоночных животных, внешнего и внутреннего оплодотворения, пород (сортов); анализ и оценка этических аспектов развития некоторых исследований в биотехнологии.

#### **4. СИСТЕМА И МНОГООБРАЗИЕ ОРГАНИЧЕСКОГО МИРА**

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

Вирусы – неклеточные формы жизни. Меры профилактики распространения вирусных заболеваний.

Царство бактерий, строение, жизнедеятельность, размножение, роль в природе. Бактерии – возбудители заболеваний растений, животных, человека. Профилактика заболеваний, вызываемых бактериями.

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.

Царство растений. Строение (ткани, клетки, органы), жизнедеятельность и размножение растительного организма (на примере покрытосеменных растений). Многообразие растений. Основные отделы растений. Классы покрытосеменных, роль растений в природе и жизни человека.

Царство животных. Одноклеточные и многоклеточные животные. Характеристика основных типов беспозвоночных, классов членистоногих. Особенности строения, жизнедеятельности, размножения, роль в природе и жизни человека.

Хордовые животные. Характеристика основных классов. Роль в природе и жизни человека.

## **5. ОРГАНИЗМА ЧЕЛОВЕКА И ЕГО ЗДОРОВЬЕ**

Ткани. Строение и жизнедеятельность органов и систем органов: пищеварения, дыхания, выделения, кровообращения, лимфообращения, опорно-двигательного аппарата. Размножение и развитие человека.

Внутренняя среда организма человека. Группы крови. Переливание крови. Иммуитет. Обмен веществ и превращение энергии в организме человека. Витамины.

Нервная и эндокринная системы. Нейрогуморальная регуляция процессов жизнедеятельности организма как основа его целостности, связи со средой. Анализаторы. Органы чувств, их роль в организме. Строение и функции. Высшая нервная деятельность. Сон, его значение. Сознание, память, эмоции, речь, мышление. Особенности психики человека.

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. Репродуктивное здоровье человека. Последствия влияния алкоголя, никотина, наркотических веществ на развитие зародыша человека.

## **6. ЭВОЛЮЦИЯ ЖИВОЙ ПРИРОДЫ**

Доказательства эволюции живой природы. Биогенетический закон. Закон зародышевого сходства.

Развитие эволюционных идей. Значение работ К.Линнея, учения Ж.-Б.Ламарка, эволюционной теории Ч.Дарвина. Вид, его критерии. Популяция – структурная единица вида. Учение Ч.Дарвина об эволюции. Роль эволюционной теории в формировании современной естественнонаучной картины мира. Движущие силы эволюции. Формы естественного отбора. Взаимосвязь движущих сил эволюции. Синтетическая теория эволюции. Популяция – элементарная единица эволюции. Элементарные факторы эволюции. Исследования С.С.Четверикова. Закономерности наследования признаков в популяциях разного типа. Закон Харди-Вайнберга. Результаты эволюции. Формирование приспособленности к среде обитания. Образование новых видов. Способы видообразования. Сохранение многообразия видов как основа устойчивости биосферы.

Микро- и макроэволюция. Формы эволюции (дивергенция, конвергенция, параллелизм). Пути и направления эволюции (А.Н. Северцов, И.И.Шмальгаузен). Причины биологического прогресса и биологического регресса.

Отличительные признаки живого. Гипотезы происхождения жизни на Земле. Этапы эволюции органического мира на Земле. Основные ароморфозы в эволюции растений и животных. Гипотезы происхождения человека. Этапы эволюции человека. Происхождение человеческих рас. Критика расизма и социального дарвинизма.

Проведение биологических исследований: выявление ароморфозов, идиоадаптаций, приспособлений к среде обитания у организмов; наблюдение и описание особей вида по морфологическому критерию; сравнительная характеристика разных видов одного рода по морфологическому критерию, искусственного и естественного отбора, форм естественного отбора, способов видообразования, микро- и макроэволюции, путей и направлений эволюции; анализ и оценка различных гипотез возникновения жизни на Земле, происхождения человека и формирования человеческих рас.

## **7. ЭКОСИСТЕМЫ И ИХ ЗАКОНОМЕРНОСТИ**

Экологические факторы, общие закономерности их влияния на организмы. Закон оптимума. Закон минимума. Биологические ритмы. Фотопериодизм.

Понятия «биогеоценоз» и «экосистема». Видовая и пространственная структура экосистемы. Компоненты экосистемы.

Пищевые связи в экосистеме. Трофические уровни. Типы пищевых цепей. Правила экологической пирамиды. Круговорот веществ и превращения энергии в экосистеме. Саморегуляция в экосистеме. Устойчивость и динамика экосистем. Стадии развития экосистемы. Сукцессия.

Биосфера – глобальная экосистема. Учение В.И. Вернадского о биосфере. Особенности распределения биомассы на Земле. Биологический круговорот. Биогенная миграция атомов. Эволюция биосферы. Глобальные антропогенные изменения в биосфере. Проблема устойчивого развития биосферы.

Проведение биологических исследований: наблюдение и выявление приспособлений у организмов к влиянию различных экологических факторов, абиотических и биотических компонентов экосистем (на отдельных примерах), антропогенных изменений в экосистемах своей местности; составление схем переноса веществ и энергии в экосистемах (пищевых цепей и сетей); сравнительная характеристика экосистем и агроэкосистем; описание экосистем и агроэкосистем своей местности (видовая и пространственная структура, сезонные изменения, наличие антропогенных изменений); исследование изменений в экосистемах на биологических моделях (аквариум); решение экологических задач; составление схем круговоротов углерода, кислорода, азота; анализ и оценка глобальных антропогенных изменений в биосфере.

## **Демонстрационный материал контрольно-измерительных материалов для проведения вступительного испытания по биологии**

### **Инструкция по выполнению работы**

**Часть 1** содержит 25 заданий (№№ 1 –25). К каждому заданию приводится 4 варианта ответа, из которых необходимо выбрать один правильный.

**Часть 2** содержит 15 заданий:

3 задания с множественным выбором (№№26-28),

4 задания на установление соответствия (№№ 29-32),

1 задание на установление последовательности биологических процессов, явлений, объектов (№33);

7 заданий с развернутыми ответами (№№34-40).

Распределение заданий по уровню сложности

Уровень сложности заданий	Количество заданий	Максимальный первичный балл	Процент максимального балла за выполнение заданий данного уровня сложности от макси-
---------------------------	--------------------	-----------------------------	--



			мального первичного балла за всю работу, равного 61
Базовый	24	24	39
Повышенный	9	17	28
Высокий	7	20	33
Итого	40	61	100

Баллы, полученные за выполненные задания, суммируются.

## **ПРИМЕРНЫЙ ВАРИАНТ ТЕСТОВОЙ РАБОТЫ ПО БИОЛОГИИ**

### **1. Генеалогический метод используют для**

- 1) получения генных и геномных мутаций
- 2) изучения особенности наследования признака у человека
- 3) изучения доли наследственности и изменчивости в формировании признака
- 4) изучение этапов эволюции органического мира

### **2. Какой органоид обеспечивает транспорт веществ в клетке?**

- 1) хлоропласт
- 2) митохондрии
- 3) рибосомы
- 4) эндоплазматическая сеть

### **3. В молекуле ДНК количество нуклеотидов с тиминном составляет 40% от общего числа. Сколько нуклеотидов с цитозином в этой молекуле?**

- 1) 40%                      2) 10%                      3) 50%                      4) 60%

### **4. Что характерно для соматических клеток позвоночных животных?**

- 1) имеют гаплоидный набор хромосом
- 2) образуются из зиготы
- 3) участвуют в половом размножении
- 4) имеют диплоидный набор хромосом

### **5. Эмбриональное развитие начинается с**

- 1) дробления зиготы
- 2) образования зачатков органов
- 3) формирования гастролы
- 4) образования гамет

**6. Какое соотношение фенотипов в F<sub>1</sub> при скрещивании двух дигетерозиготных растений гороха с желтыми и морщинистыми семенами**

- 1) 1: 1
- 2) 3:1
- 3) 1:1:1:1
- 4) 9:3:3:1

**7. Причиной какого вида изменчивости является случайное сочетание хромосом во время оплодотворения?**

- 1) определенной
- 2) фенотипической
- 3) мутационной
- 4) комбинативной

**8. Сохранение признаков у гетерозисных гибридов растений возможно только при**

- 1) половом размножении
- 2) вегетативном размножении
- 3) отдалённой гибридизации
- 4) использовании метода полиплоидии

**9. Споры грибов, в отличие от спор бактерий,**

- 1) выполняют функции питания и дыхания
- 2) образуются в результате полового размножения
- 3) необходимы для размножения и расселения на новые места
- 4) служат приспособлением к перенесению неблагоприятных условий

**10. В растениях неорганические вещества передвигаются по**

- 1) клеткам камбия
- 2) сосудам древесины
- 3) ситовидным трубкам
- 4) клеткам эпидермиса

**11. У папоротникообразных растений по сравнению с мохообразными**

- 1) образуются цветки
- 2) гаметофит преобладает над спорофитом
- 3) формируются придаточные корни
- 4) имеются листья и стебель

**12. Способом полового размножения инфузорий является**

- 1) копуляция
- 2) партеногенез
- 3) конъюгация
- 4) овуляция

**13. Какая особенность размножения сформировалась у пресмыкающихся при освоении наземно-воздушной среды?**

- 1) образование гамет путём мейоза
- 2) появление внутреннего оплодотворения
- 3) появление раздельнополых особей
- 4) слияние половых клеток

**14. После перенесенного инфекционного заболевания у человека формируется ..... иммунитет**

- 1) врожденный, активный
- 2) искусственный, активный
- 3) естественный, активный
- 4) искусственный, пассивный

**15. Автоматия сердца человека связана с импульсами, которые возникают в**

- 1) сердечной мышце
- 2) продолговатом мозге
- 3) сердечных сосудах
- 4) коре больших полушарий

**16. При гиперфункции гипофиза в детстве у человека проявляется**

- 1) базедова болезнь
- 2) раннее половое созревание
- 3) гигантизм
- 4) бронзовая болезнь

**17. Периферическая часть слухового анализатора человека представлена**

- 1) слуховым проходом и барабанной перепонкой
- 2) косточками среднего уха
- 3) слуховыми нервами
- 4) чувствительными клетками улитки

**18. Одна из причин дальновзоркости**

- 1) нарушения в зрительной зоне коры больших полушарий
- 2) повреждения зрительного нерва
- 3) помутнение хрусталика и роговицы
- 4) уменьшение степени кривизны хрусталика

**19. Результатом внутривидовой борьбы в природе как движущей силы эволюции является**

- 1) ослабление конкуренции между видами
- 2) появление мутаций у особей
- 3) естественный отбор
- 4) приспособленность организмов

**20. Совокупность факторов среды, в которой обитают особи данного вида - критерий**

- 1) морфологический
- 2) генетический
- 3) географический
- 4) экологический

**21. К атавизмам человека относят появление**

- 1) хвостовых позвонков
- 2) диафрагмы
- 3) дифференцированных зубов
- 4) шестипалой конечности

**22. Развитие многоклеточных организмов из зиготы служит доказательством**

- 1) происхождения многоклеточных организмов из одноклеточных
- 2) приспособленности организмов к среде обитания
- 3) индивидуального развития растений и животных
- 4) влияния окружающей среды на развитие организмов

**23. Определите организмы, вступающие в конкурентные взаимоотношения между собой**

- 1) гриб и водоросль в лишайнике
- 2) культурные и сорные растения
- 3) хищник и жертвы
- 4) плотоядные и растительноядные

**24. Глобальной экологической проблемой считают расширение озоновых дыр, так как**

- 1) происходит быстрая убыль веществ из биосферы
- 2) повышается температура земной поверхности
- 3) изменяется газовый состав атмосферы
- 4) использование паразитических организмов

**25. Верны ли следующие суждения об обмене веществ и превращении энергии?**

А. АТФ образуется в световую фазу фотосинтеза и используется в темновой фазе при синтезе глюкозы.

Б. При гликолизе одной молекулы глюкозы запасается две молекулы АТФ.

- 1) верно только А
- 2) верно только Б
- 3) верны оба суждения
- 4) оба суждения неверны

**26. Какие процессы происходят в профазе первого деления мейоза**

- 1) образование двух ядер
- 2) расхождение гомологичных хромосом
- 3) образование метафазной пластинки
- 4) сближение гомологичных хромосом
- 5) обмен участками гомологичными хромосомами
- 6) спирализация хромосом

**27. К высшей нервной деятельности человека относят**

- 1) абстрактное мышление
- 2) сознание
- 3) безусловные рефлексы
- 4) условные рефлексы
- 5) речь
- 6) инстинкты

**28. Какие примеры иллюстрируют достижения биологического прогресса у растений путем ароморфозов?**

- 1) наличие двойного оплодотворения у цветковых растений
- 2) образование корней у папоротникообразных
- 3) снижение испарения путем образование воскового налета на листьях
- 4) опушенность листьев растений засушливых мест
- 5) защита семян в плодах покрытосеменных
- 6) сокращение срока вегетационного периода у растений, произрастающих в суровом климате

**29. Установите соответствие между характеристикой обмена и его видом.**

	ХАРАКТЕРИСТИКА	ВИД ОБМЕНА
1	Окисление органических веществ	А) пластический
2	Образование полимеров из мономеров	
3	Расщепление АТФ	Б) энергетический
4	Запасание энергии в клетке	
5	Репликация ДНК	
6	Окислительное фосфорилирование	

**30. Установите соответствие между функцией и органом растения, для которого она характерна.**

	ФУНКЦИЯ	ОРГАН РАСТЕНИЯ
--	---------	----------------

<b>А</b>	осуществление минерального питания	1- корень
<b>Б</b>	поглощение воды	
<b>В</b>	синтез органических веществ из неорганических	2- лист
<b>Г</b>	транспирация	
<b>Д</b>	сохранение питательных веществ во время зимовки растений	
<b>Е</b>	поглощение углекислого газа и выделение кислорода	

**31. Установите соответствие между функцией и отделом вегетативной нервной системы, который ее выполняет**

	ФУНКЦИЯ	ОТДЕЛ ВЕГЕТАТИВНОЙ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ
<b>А</b>	повышает частоту сердечных сокращений	1) симпатический
<b>Б</b>	увеличивает частоту дыхания	
<b>В</b>	стимулирует секрецию пищеварительных соков	2) парасимпатический
<b>Г</b>	стимулирует выброс адреналина в кровь	
<b>Д</b>	усиливает вентиляцию лёгких	

**32. Установите соответствие между ароморфозом хордовых и эрой, в которой он появился.**

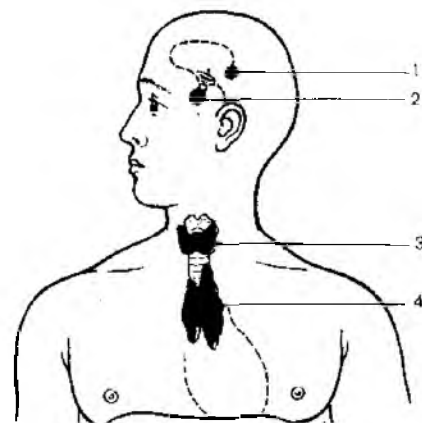
	АРОМОРФОЗ	ЭРА
<b>А</b>	четырёхкамерное сердце у птиц	1) палеозой
<b>Б</b>	матка и плацента у млекопитающих	
<b>В</b>	костные челюсти у панцирных рыб	2) мезозой
<b>Г</b>	пятипалая конечность у стегоцефалов	
<b>Д</b>	лёгочное дыхание у двоякодышащих рыб	
<b>Е</b>	яйцо, покрытое плотной оболочкой, у пресмыкающихся	

**33. Установите последовательность эволюционных процессов на Земле в хронологическом порядке.**

- 1) выход организмов на сушу
- 2) возникновение аэробного дыхания
- 3) формирование озонового экрана
- 4) образование коацерватов в воде
- 5) появление прокариотических форм жизни

**34. У некоторых сортов декоративных растений в махровых цветках отсутствуют тычинки и пестики. Каким образом были получены такие сорта и как их размножают?**

**35.** Назовите, к какой системе принадлежит орган, обозначенный на рисунке цифрой 1. Какова роль этой системы и какие функции выполняет указанный орган?



**36.** Найдите три ошибки в приведённом тексте. Укажите номера предложений, в которых они сделаны, исправьте их.

1. Водоросли – это группа низших растений, обитающих в водной среде. 2. У них отсутствуют органы, но имеются ткани: покровная, фотосинтезирующая и образовательная. 3. В одноклеточных водорослях осуществляется как фотосинтез, так и хемосинтез. 4. В цикле развития водорослей отсутствует чередование полового и бесполого поколений. 5. При половом размножении гаметы сливаются, происходит оплодотворение, в результате которого и развивается спорофит. 6. В водных экосистемах водоросли выполняют функцию продуцентов.

**37.** В чем заключается нервно-гуморальная регуляция работы сердца человека?

**38.** Почему географическая изоляция может привести к появлению новых видов? Какие факторы эволюции могут этому способствовать?

**39.** Какой хромосомный набор характерен для клеток зародыша и эндосперма семени покрытосеменного растения? Ответ поясните.

**40.** Атрофия зрительного нерва наследуется как рецессивный сцепленный с X-хромосомой признак (а). Определите вероятные фенотипы и генотипы детей в семье, если родители здоровы, но мать жены имела эту аномалию. Составьте схему решения задачи, определите генотипы родителей, пол и вероятность рождения здоровых детей – носителей этого гена.

#### **Список рекомендуемой литературы:**

1. Биология для поступающих в вузы / Г. Л. Билич, В. А. Крыжановский. – Ростов–на–Дону: Феникс, 2016. – 1087 с.
2. Биология для поступающих в вузы: интенсивный курс / Г. Л. Билич, В. А. Крыжановский. – Ростов–на–Дону: Феникс, 2013. – 509 с

3. Биология. Пособие для поступающих в вузы / А.Г. Мустафин, Ф.К. Лагнуев, Н.Г. Быстренина и др., под ред. В.Н. Ярыгина. – М.: Высшая школа, 2008. – 492 с.
4. Биология: Большой справочник для школьников и поступающих в вузы./ – М.; Дрофа, 1998 и другие переиздания.
5. Биология: вся школьная программа в тестах с решениями / Р. Г. Заяц, В. Э. Бутвиловский, В. В. Давыдов. – Минск: Открытая книга, 2016. – 463 с.
6. Биология: тестовые задания / И. М. Прищепа и др. – Минск: Новое знание, 2013. 747с.
7. Биология: учебник / В. М. Константинов, А. Г. Резанов, Е. О. Фадеева. – Москва: Академия, 2013. – 319 с.
8. Биология: учебник и практикум / В. Н. Ярыгин и др. – Москва: Юрайт, 2014. – 452 с.
9. Биология: учебное пособие / О.–Я. Л. Бекиш. – Витебск, 2012. – 289 с.
10. Дмитриева Т.А., Кучменко В.С. и др. Биология: Сборник тестов, задач и заданий. 9 -11 кл. - М.: Мнемозина, 1999 и другие переиздания;
11. Драгомиллов В.Н., Маш Р. Д. «Биология. VIII класс. Человек». – М.: Вентана-Граф, 1997 и другие переиздания;
12. Захаров В. Б., Сонин Н. И. «Биология. Многообразие живых организмов. 7 класс». М.: Дрофа, 1998 и другие переиздания;
13. Захаров В.Б., Мамонтов С.Г., Сонин Н.И. Общая биология. 10-11кл. – М.: Дрофа, 2001 и другие переиздания;
14. Каменский А. А. Криксунов Е. А., Пасечник В. В. «Введение в общую биологию и экологию. 9 класс». – М.: Дрофа, 2000 и другие переиздания;
15. Каменский А.А., Криксунов Е.А., Пасечник В.В. Общая биология 10–11 классы. – М: Дрофа, 2006 и другие переиздания;
16. Колесов Д. В. и др. «Биология. Человек. 8 класс». – М.: Дрофа, 1997 и другие переиздания;
17. Константинов В. М. и др. «Биология. Животные. 7 класс», – М.: Вентана-Граф, 1999 и другие переиздания;



18. Латюшин В. В., Шапкин В. А. «Животные. 7 класс». – М.: Дрофа, 2000 и другие переиздания;
19. Лисов, Н. Д. Биология: пособие / Н. Д. Лисов. – Минск: Аверсэв, 2012. – 639 с.
20. Маглыш, С. С. Биология: интенсивный курс подготовки к тестированию и экзамену / С. С. Маглыш. – Минск: Тетралит, 2013. – 271 с.
21. Мамонтов С. Г., Захаров Б. Н., Сонин Н. И. «Биология. Общие закономерности. 9 класс», – М.: Дрофа, 2000 и другие переиздания;
22. Общая биология. 10-11 кл. / Д.К.Беляев, Н.Н.Воронцов, Г.М.Дымшиц и др. Под ред. Д.К.Беляева. – М.: Просвещение, 1998-2002 и другие переиздания;
23. Общая биология. 10-11 кл. для школьников с углубленным изучением биологии. Под ред. А.О. Рувинского. – М.: Просвещение, 1997 – 2001 и другие переиздания;
24. Пасечник В. В. «Биология. Бактерии. Грибы. Растения. 6 класс», – М.: Дрофа, 1997 и другие переиздания;
25. Пасечник В.В., Калинова Г.С., Суматохин С.В. Биология. 6 класс. Учебник для общеобразовательных учреждений. – М.: Просвещение, 2008.
26. Пасечник В.В., Калинова Г.С., Суматохин С.В. Биология. 7 класс. Учебник для общеобразовательных учреждений. – М.: Просвещение, 2009.
27. Пономарева И. Н. и др. «Биология, 6 класс. Растения. Бактерии. Грибы. Лишайники, М.: Вентана-Граф, 1999 и другие переиздания;
28. Пономарева И. Н., Корнилова О.А., Чернова Н. М. «Основы общей биологии. 9 класс», – М.: Вентана-Граф, 2000 и другие переиздания.
29. Сонин Н. И. «Биология. Живой организм. 6 класс», – М.: Дрофа, 1997 и другие переиздания;
30. Сонин Н. И., Сапин М. Р. «Биология. Человек. 8 класс», – М.: Дрофа, 2000 и другие переиздания;
31. Хрипкова А. Г., Колесов Д. В. «Биология. Человек и его здоровье. 9 класс», М.: Просвещение, 1997 и другие переиздания.