

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего  
образования  
«Карачаево-Черкесский Государственный Университет имени У.Д. Алиева»

**ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ  
ПО БИОЛОГИИ**

г. Карачаевск, 2024

## ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ ПО БИОЛОГИИ

Данная программа составлена на основании рекомендованных Министерством образования РФ учебных программ для общеобразовательных учреждений. Программа призвана служить пособием для абитуриентов при подготовке к вступительным испытаниям как под руководством преподавателей, так и при самостоятельной работе.

Тематика вопросов на испытаниях находится строго в рамках данной программы. Основными пособиями для подготовки служат учебники средней школы. Однако в некоторых случаях будут полезными и специальные издания.

Абитуриент должен излагать материал лаконично и точно.

В программе невозможно обозначить вопросы обобщающего характера, однако в вариантах заданий они будут. Опираясь на знание школьного курса биологических дисциплин, абитуриент должен уметь обобщать знания.

Знание дополнительного материала является, безусловно, положительным фактором при условии полного и точного ответа.

Результат, подтверждающий успешное прохождение вступительного испытания 36 баллов.

### Введение

Биология - наука о живой природе. Отличия живых организмов от неживой природы. Уровни организации живой материи. Многообразие живых организмов. Краткая характеристика над царств и царств, их отличия. Взаимосвязь живой и неживой природы.

Бактерии, сине-зеленые водоросли, грибы, лишайники, их строение, размножение, значение в природе и жизни человека. Основные экологические группы.

Паразиты среди бактерий и грибов.

### Раздел 1

#### Растения

Растительная клетка, ее строение, жизнедеятельность, движение цитоплазмы, поступление веществ в клетку, ее рост и деление. Клеточное строение растения. Ткани растений. Органы растений.

Корень. Виды корней. Типы корневых систем. \*Внешнее и внутреннее строение корня. Рост корня, основные функции, дыхание корней. Видоизменения корней.

Стебель. Внешнее и внутреннее строение стебля древесного растения. Рост стебля в длину и толщину. Передвижение минеральных и органических веществ по стеблю. Видоизменения стебля.

Лист. Внешнее и внутреннее строение листа. Листорасположение. Дыхание, испарение воды листьями и другие функции.

Цветок. Строение цветка, его значение. Опыление цветка, оплодотворение. Образование плодов и семян. Классификация плодов. Семя. Строение и состав семян. Семена однодольные и двудольные, их строение. Условия прорастания семян.

Отделы растений. Водоросли, мхи, папоротникообразные, хвощи, плауны. Строение. Размножение. Роль в природе и жизни человека.

Голосеменные. Строение и размножение (на примере сосны, ели). Разнообразие голосеменных, значение в природе и жизни человека.

Покрытосеменные. Класс Двудольные. Семейства: крестоцветные, розоцветные, пасленовые, сложноцветные. Класс Однодольные: злаки, лилейные. (По одному семейству на выбор из каждого класса).

Развитие растительного мира. Роль растений в природе, значение в жизни человека. Охрана растений.

## **Раздел 2** **Животные**

Многообразие животного мира. Основные отличия животных от растений, черты сходства. Систематика животных. Общая характеристика типов и классов, представители.

Простейшие. Основные типы. Черты строения, питание, дыхание, размножение. Значение простейших в природе и жизни человека. Амеба, эвглена, инфузория - туфелька.

Тип Кишечнополостные: двуслойные, радиально-симметричные животные, клеточное строение, типы клеток, нервная система, рефлекс. Питание, размножение, регенерация. Многообразие: гидры, медузы, коралловые полипы.

Тип Плоские черви: трехслойность, двухсторонняя симметрия. Строение: внешнее и внутреннее, кожномускульный мешок, адаптация к паразитизму, сложные циклы развития. Многообразие: сосальщики, ленточные черви, планарии.

Тип Круглые черви. Человеческая аскарида, детская острица - паразиты человека. Их строение, размножение, приносимый вред, методы предотвращения заражения ими. Общая характеристика типа.

Тип Кольчатые черви. Внешнее и внутреннее строение на примере дождевого червя. Более высокая организация в сравнении с плоскими червями и круглыми червями. Значение в природе и хозяйственной деятельности человека. Общая характеристика типа.

Тип Моллюски. Покровы тела: раковина, мантийная складка. Внешнее и внутреннее строение на примере прудовика большого и беззубки. Классы, входящие в тип. Многообразие. Значение в природе и жизни человека.

Тип Членистоногие. Деление типа на классы. Строение ракообразных на примере речного рака. многообразие ракообразных, места их обитания, значение. Паукообразные, их строение, размножение, многообразие, значение в природе. Паразитические паукообразные. Класс Насекомые. Общая характеристика, размножение и развитие. Характеристика основных отрядов (бабочки, жесткокрылые, прямокрылые, двукрылые, перепончатокрылые). Значение насекомых в природе и хозяйственной деятельности человека.

Тип Хордовые. Основные классы: Ланцетники, Рыбы, Амфибии, Пресмыкающиеся, Птицы, Млекопитающие. Внешнее и внутреннее строение представителей этих классов. Места обитания, экологические особенности, особенности размножения. Характеристика основных классов и отрядов. Значение в природе и хозяйственной деятельности человека. Охрана редких животных, Красная Книга. Происхождение амфибий, рептилий, птиц и млекопитающих.

## **Раздел 3** **Человек и его здоровье**

Ткани. Краткие сведения о строении и функциях основных тканей.

Органы и системы органов человека. Организм - единое целое.

Опорно-двигательная система. Состав, строение и свойства костей, рост костей.

Скелет человека, его отделы, основные кости, входящие в каждый отдел, соединение костей, суставы и их виды. Первая помощь при ушибах, вывихах, переломах.

Мышцы, их функции. Основные группы мышц. Работа мышц, утомление их при работе, роль активного отдыха.

Значение физического воспитания и труда для формирования скелета и развития мышц. Предупреждение искривления позвоночника и развития плоскостопия.

Кровь и кровообращение. Кровь - внутренняя среда организма. Состав крови: плазма, клеточные элементы, их функции. Группы крови, переливание крови. Иммуни-тет. Учение И.И.Мечникова об иммунитете. СПИД и другие инфекционные заболевания крови.

Сердце: строение, регуляция работы. Сосуды: артерии, вены, капилляры. Регуляция работы сосудов. Круги кровообращения.

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

Строение и функции органов дыхания. Газообмен в легких и тканях. Дыхательные движения. Нервно - гуморальная регуляция дыхания. Гигиена органов дыхания.

Строение и функции органов пищеварения. Важнейшие питательные вещества и пищевые продукты. Пищеварение. Печень и поджелудочная железа, их роль в пищеварении. Всасывание питательных веществ. Регуляция процессов пищеварения. Предупреждение глистных и желудочно-кишечных заболеваний, пищевых отравлений, первая доврачебная помощь при них. Гигиена органов пищеварения.

Общая характеристика обмена веществ и энергии. Пластический и энергетический обмен. Значение для организма белков, жиров и углеводов, минеральных солей, воды. Витамины, их роль в обмене веществ. Авитаминозы. Нормы питания. Рациональное питание. Режим питания школьников. Влияние алкоголя, токсических веществ и наркотиков на обмен веществ.

Выделительная система, строение почек и их функции. Гигиена выделительной системы.

Кожа, ее строение и функции. Гигиена кожи.

Железы внутренней секреции, их роль в росте, развитии и регуляции функций человеческого организма. Щитовидная железа, гипофиз. Гигиена желез внутренней секреции.

Нервная система. Значение нервной системы в функциональной деятельности систем и органов. Центральная и периферическая нервные системы. Головной мозг, его строение; кора больших полушарий: отделы и зоны. Органы чувств, их значение. Анализаторы. Строение, функции, гигиена. Учение И.М.Сеченова и И.П.Павлова об условных и безусловных рефлексах. Торможение условных рефлексов. Особенности высшей нервной деятельности человека. Речь и мышление. Сознание как функция мозга. Вредное влияние никотина, алкоголя и наркотиков на нервную систему.

Система органов размножения. Оплодотворение и внутриутробное развитие. Рождение ребенка. Рост и развитие ребенка. Вредное влияние алкоголя, никотина и других факторов на потомство. Характеристика подросткового периода.

## **Раздел 4**

### **Общая биология**

Эволюционное учение. Сведения о додарвиновском периоде развития биологии (К.Линней, Ж.Б.Ламарк). Основные положения учения Ч.Дарвина.

Вид. Критерии вида. Популяция - как эволюционирующая единица вида.

Движущие силы эволюции: наследственность, изменчивость, борьба за существование и естественный отбор. Искусственный отбор и наследственная изменчивость - основы выведения пород домашних животных, сортов растений.

Микроэволюция - возникновение новых видов (дивергенция).

Развитие органического мира. Главные направления макроэволюции. Биологический прогресс и регресс. Ароморфозы, идиоадаптации, дегенерация. Примеры.

Происхождение человека. Движущие силы антропогенеза. Древнейшие, древние и ископаемые люди. Человеческие расы, их происхождение и единство.

Основы экологии. Экологические факторы (абиотические, биотические, антропогенные). Популяции, их структура. Биоценозы, биогеоценозы, экосистемы. Учение В.И.Вернадского о биосфере и ноосфере. Функции живого вещества в биосфере.

Основы цитологии. Клетка, ее строение, химический состав. Обмен веществ и превращение энергии в клетке. Строение нуклеиновых кислот, белков, углеводов и их функции. Пластический обмен. Фотосинтез. Биосинтез.

Размножение и индивидуальное развитие организмов. Деление клетки, мейоз и оплодотворение (основа размножения и индивидуального развития организмов). Бесполое и половое размножение. Половые клетки. Биологическая роль оплодотворения. Наследственная информация и ее реализация в клетке.

Основные закономерности наследственности и изменчивости организмов и их цитологические основы. Моногибридное и дигибридное скрещивание. Законы наследственности, установленные Г.Менделем. Доминантные и рецессивные признаки. Фенотип и генотип. Гомозиготы и гетерозиготы. Единообразие первого поколения.

Закон расщепления признаков во втором поколении. Анализирующее скрещивание. Модификационная и мутационная изменчивость. Норма реакции.

Мутации и их причины. Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости.

Генотип как целостная исторически сложившаяся система. Генетика пола.

Хромосомная теория наследственности. Значение генетики для медицины и сельского хозяйства.

Генетические основы селекции растений, животных и микроорганизмов.

Селекция животных. Типы скрещивания и методы разведения. Породы домашних животных.

Селекция растений. Сорты основных сельскохозяйственных культур.

Генная и клеточная инженерия.