

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ  
ФГБОУ ВО «ИНГУШСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
ХИМИКО-БИОЛОГИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

**ПРОГРАММА**  
**ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ ПО**  
**ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОМУ ПРЕДМЕТУ**  
**«БИОЛОГИЯ» ДЛЯ ПОСТУПЛЕНИЯ НА ОБУЧЕНИЕ ПО**  
**ПРОГРАММАМ БАКАЛАВРИАТА И ПРОГРАММАМ**  
**СПЕЦИАЛИТЕТА НА 2022-2023 УЧ. Г.**

Магас  
2023

**Программа** вступительных испытаний по биологии для абитуриентов

**Составители:** доктор биологических наук, профессор А.М.Плиева  
кандидат биологических наук, доцент Л.А.Ахриева

## ВСТУПИТЕЛЬНЫЕ ИСПЫТАНИЯ ПО БИОЛОГИИ

Биология включает цикл наук о живой природе - ботанику, зоологию, анатомию и физиологию человека, цитологию, молекулярную биологию, генетику, экологию, биоценологию. Все эти науки подчинены общим законам и закономерностям развития природы. Поэтому абитуриенты должны показать знание этих основных закономерностей и законов, составляющих основу биологического образования.

### **Раздел I. РАСТЕНИЯ**

*Этот раздел биологии изучает разнообразие растительного мира Земли, его происхождение, развитие, распространение, расселение. Одновременно с изучением анатомии и морфологии растения анализируется связанная с органами и тканями функция растительного организма.*

**Корень.** Виды Корней. Типы корневых систем. Внешнее и внутреннее строение корня. Зоны корня. Основные функции корня.

**Побег.** Почка - зачаточный побег, ее строение. Развитие побега из почки.

**Лист.** Внешнее строение листа. Жилкование. Листья простые и сложные. Листорасположение. Особенности микроскопического строения листа в связи с его функциями; покровная, основная, проводящая ткани листа.

**Стебель.** Внутреннее строение древесного стебля в связи с его функциями. Передвижение минеральных и органических веществ по стеблю. Видоизмененные побеги. Вегетативное размножение растений.

**Цветок** - видоизмененный побег растений. Строение околоцветника, тычинки, пестика. Образование семян и плодов.

**Семя.** Строение семени (на примере двудольных и однодольных растений). Условия прорастания семян.

**Водоросли.** Строение и жизнедеятельность одноклеточных и многоклеточных водорослей. Нитчатые водоросли. Морские водоросли.

**Мхи.** Строение и размножение мхов (на примере кукушкина льна).

**Голосеменные.** Строение и размножение голосеменных (на примере сосны или ели). Распространение хвойных, их значение в природе.

**Класс Однодольные растения.** Семейство Злаки. Отличительные признаки семейства, биологические особенности.

**Класс Двудольные растения.** Семейства Крестоцветные, Розоцветные, Бобовые. Отличительные признаки семейств, их биологические особенности.

## ***Раздел II. Бактерии. Грибы. Лишайники.***

**Бактерии.** Строение и жизнедеятельность бактерий. Распространение бактерий. Роль бактерий в природе, медицине, сельском хозяйстве и промышленности. Болезнетворные бактерии.

**Грибы.** Общая характеристика. Шляпочные грибы, строение, питание. Съедобные и ядовитые грибы. Плесневые грибы, их использование для получения антибиотиков. Дрожжи.

Лишайники. Симбиоз грибов и растений.

## ***Раздел III. Животные.***

*Зоология – наука о животных, которые отличаются большим многообразием форм. В процессе эволюции строение тела животных усложнялось по мере изменения условий окружающей среды. Поэтому необходимо уметь приводить примеры приспособления животных к жизни в воде, в воздухе, на суше, а также к паразитизму, хищничеству.*

**Подцарство Простейшие или Одноклеточные животные.** Особенности строения и жизнедеятельности простейших на примере амёбы, эвглены зелёной, инфузории-туфельки.

**Тип Кишечнополостные.** Общая характеристика типа Кишечнополостные, как низших многоклеточных животных (на примере пресноводной гидры).

**Тип Плоские черви.** Общая характеристика типа Плоские черви, их многообразие. Печеночный сосальщик. Бычий цепень. Особенности строения и жизнедеятельности в связи с паразитическим образом жизни.

**Тип Круглые черви.** Особенности организации круглых червей. Человеческая аскарида - паразит человека. Меры предупреждения от заражения.

**Тип Кольчатые черви.** Дождевой червь. Среда обитания. Внешнее строение, ткани, органы, системы органов. Роль дождевых червей в процессах почвообразования. Многообразие кольчатых червей.

**Тип Членистоногие.** *Класс Ракообразные.* Общая характеристика класса на примере речного рака. *Класс Паукообразные.* Особенности внешнего строения, питания, дыхания, поведения в связи с жизнью на суше.

*Класс Насекомые.* Особенности строения, процессов жизнедеятельности насекомых. Размножение. Типы развития насекомых. Многообразие насекомых в природе.

**Тип Хордовые.** *Класс Рыбы.* Общая характеристика класса. Особенности строения и жизнедеятельности рыб, как водных позвоночных, их охрана.

*Класс Земноводные.* Общая характеристика класса. Особенности строения, жизнедеятельности земноводных, как первых наземных позвоночных. Охрана земноводных.

*Класс Пресмыкающиеся.* Общая характеристика класса. Особенности строения, жизнедеятельности пресмыкающихся в связи с жизнью на суше, их охрана.

*Класс Птицы.* Общая характеристика класса. Особенности внешнего строения, скелета, мускулатуры, внутреннего строения, обмена веществ птицы в связи с полетом.

*Класс Млекопитающие.* Общая характеристика класса. Особенности внешнего строения, скелета, мускулатуры, внутреннего строения, обмена веществ. Размножение и развитие, забота о потомстве.

#### ***Раздел IV. Анатомия, физиология и гигиена человека.***

*Человек – вершина эволюции животного мира. Организм человека рассматривается как единая целостная система*

**Значение опорно-двигательной системы.** Скелет человека.

Особенности скелета человека, связанные с трудовой деятельностью и прямохождением.

**Строение и функции** эпителиальных, собственно-соединительных, мышечных и нервных тканей.

*Мышцы, их функции.* Основные группы мышц человеческого тела. Работа мышц. Роль нервной системы в регуляции деятельности мышц.

**Внутренняя среда организма** (кровь, межклеточная жидкость, лимфа). Состав крови. Строение и функции эритроцитов и лейкоцитов. Иммуитет. Роль И.И. Мечникова в создании учения об иммунитете. Инфекционные заболевания и борьба с ними. Предупредительные прививки. Переливание крови.

**Органы кровообращения.** Сердце, его строение и работа. Большой и малый круги кровообращения. Кровяное давление. Нервная и гуморальная регуляция деятельности сердца и сосудов.

**Строение и функции органов дыхания.** Газообмен в легких и тканях. Нервная и гуморальная регуляция дыхания. Гигиена органов дыхания.

**Строение и функции органов пищеварения.** Пищеварительные ферменты и их значение. Печень и поджелудочная железа, их роль в пищеварении. Регуляция процессов пищеварения. Пластический, энергетический обмен, их взаимосвязь. Значение для организма белков, жиров и углеводов, воды и минеральных солей.

**Строение и функции кожи.** Роль кожи в теплорегуляции. Закаливание организма.

**Значение желез внутренней секреции** для роста, развития и в регуляции функций организма. *Гормоны.* Внутрисекреторная деятельность поджелудочной железы, надпочечников. Щитовидная железа, гипофиз.

**Строение и функции органов выделительной системы.** Значение выделения из организма конечных продуктов обмена веществ. Образование первичной и вторичной мочи. Профилактика заболеваний.

**Строение и функции спинного мозга и отделов головного мозга.**

*Роль вегетативной нервной системы в регуляции работы внутренних органов.*

*Анализаторы.* Строение, функции, гигиена органов зрения. Строение и функции органа слуха. Органы равновесия, осязания, вкуса, обоняния. Безусловные и условные рефлексы. Биологическое значение образования и торможения условных рефлексов. Высшая нервная деятельность - основа поведения человека. Речь и мышление. Сознание как функция мозга. Гигиена умственного труда.

## **Раздел V. Общая биология**

*Все организмы - живые системы, имеющие сходные черты строения и жизнедеятельности; у них единый генетический код, химический состав, строение молекул, клеток, однотипное строение тела на одинаковых уровнях организации.*

Уровни организации и свойства живых систем.

**I. Основы цитологии.** Клеточная теория. Клетка - структурная и функциональная единица живого. Строение и функции ядра, цитоплазмы и органоидов животной клетки. Сравнительная характеристика прокариотических и эукариотических организмов.

Химический состав клетки: макро-, микро-, ультрамикроэлементы. Биологическая роль неорганических веществ: вода, минеральные соли. Биологическая роль белков, углеводов, липидов. Нуклеиновые кислоты.

Обмен веществ и превращение энергии в клетке. Энергетический обмен и его сущность. Этапы расщепления глюкозы. Структура и значение АТФ в энергетическом обмене. Пластический обмен. Биосинтез белка: транскрипция, трансляция. Реакции матричного синтеза. Генетический код и его свойства. Взаимосвязь пластического и энергетического обмена.

Деление клетки: митоз и мейоз. Их характеристика и биологическая роль. Половое и бесполое размножение организмов. Половые клетки. Гермафродитизм и партеногенез.

Онтогенез. Характеристика эмбрионального и постэмбрионального этапа на примере животных.

Неклеточные формы жизни. Строение и жизнедеятельность вирусов. Вирусные заболевания человека.

**II. Основы генетики.** Законы наследственности, установленные Г. Менделем. Доминантные и рецессивные признаки. Фенотип и генотип. Единообразие первого поколения. Генетика пола. Хромосомная теория наследственности. Наследование признаков, сцепленных с полом. Генетика человека.

Модификационная, мутационная, комбинативная изменчивость. Закон гомологических рядов наследственной изменчивости Н. И. Вавилова. Использование знаний по генетике для развития медицины, охраны природы, учения об эволюции.

**III. Эволюционное учение.** Критерии вида. Популяция - единица вида и эволюции. Эволюционное учение Ч. Дарвина. Движущие силы эволюции: наследственность и изменчивость, борьба за существование, естественный отбор. Формы естественного отбора. Ведущая роль естественного отбора в эволюции.

Микроэволюция. Видообразование. Приспособленность организмов, многообразие видов. Относительный характер приспособлений.

**IV. Происхождение жизни и развитие органического мира.**

Происхождение жизни. Макроэволюция и ее доказательства (сравнительно-анатомические, эмбриологические, палеонтологические). Система органического мира как отображение макроэволюции. Биогенетический закон.

Главные направления эволюции. Пути биологического прогресса. Ароморфоз. Идиоадаптация. Основные ароморфозы в эволюции органического мира.

**V. Происхождение и эволюция человека.** Этапы эволюции человека. Рудименты и атавизмы. Движущие силы антропогенеза: социальные и биологические факторы. Ведущая роль законов общественной жизни в социальном прогрессе человечества.

**VI. Основы экологии.** Экология. Экологические факторы: биотические, абиотические, антропогенные. Комплексное воздействие факторов на организм. Ограничивающие факторы.

Экологическая характеристика популяций: возрастной, половой состав, плотность, размер ареала. Факторы, вызывающие изменения численности популяций, способы ее регулирования.

Биогеоценоз. Взаимосвязи популяций в биогеоценозе. Цепи питания. Правило экологической пирамиды. Саморегуляция. Охрана биогеоценозов.

**VII. Основы учения о биосфере.** Биосфера и ее границы. Круговорот веществ и превращение энергии в биосфере. В.И. Вернадский о возникновении биосферы.

### **Примерные тестовые задания**

На выполнение экзаменационной работы по биологии отводится 3 часа (150 минут). Работа состоит из 2 частей.

Часть 1 содержит 24 задания (A1 — A24). К каждому заданию приводится несколько вариантов ответов, из которых только один верный.

Часть 2 включает 6 заданий (B1 - B6): 2 задания - выбор трех верных ответов из шести, 2 - на установление соответствия, 1 - на определение последовательности биологических процессов, явлений, объектов и 1 - на нахождение пропущенных в тексте слов.

**При выполнении заданий с выбором ответа (это задания А1 – А10) обведите кружком номер правильного ответа в экзаменационной работе.**

**А1**

Назовите основные части клетки.

- 1) аппарат Гольджи, плазматическая мембрана, лизосомы
- 2) ЭПС, клеточный центр, рибосомы
- 3) ядро, цитоплазма, плазматическая мембрана
- 4) клеточный центр, хлоропласт, вакуоли

**А2**

Мхи относятся

- 1) к низшим растениям
- 2) к высшим растениям
- 3) одни виды к высшим, другие к низшим

**А3**

Какие растения состоят из сходных по строению клеток, не образующих тканей?

- 1) водоросли
- 2) плауны
- 3) папоротники
- 4) мхи

**А4**

Сколько отделов имеет головной мозг у рыб?

- 1) 3
- 2) 5
- 3) 2
- 4) 1

**А5**

Назовите самую крупную железу у человека

- 1) щитовидная железа
- 2) печень
- 3) почки
- 4) поджелудочная железа

Часть 2

**При выполнении заданий с кратким ответом (В1 – В6) необходимо записать ответ в месте, указанном в тексте задания.**



***В заданиях В1 - В2 выберите три верных ответа из шести. Запишите выбранные цифры в порядке возрастания.***

**В1**

Известно, что птицы смогли освоить воздушную среду. Какие признаки этому способствовали?

- 1) появление перьевого покрова
- 2) «двойное дыхание»
- 3) изменения конечностей и костей скелета
- 4) изменение функций костного мозга
- 5) изменение химического состава костей
- 6) нарушение кровоснабжения органов

**В2**

В чем сходство покрытосеменных и голосеменных растений?

- 1) характеризуются многообразием жизненных форм
- 2) размножаются семенами
- 3) имеют хорошо развитые вегетативные органы
- 4) способны образовывать обширные леса
- 5) образуют сочные и сухие плоды
- 6) опыляются насекомыми и птицами

***При выполнении заданий В3 - В4 установите соответствие между содержанием первой и второй строки. Для этого каждому элементу первой строки подберите позицию из второй строки. Впишите в таблицу цифры выбранных ответов.***

**В3**

Установите соответствие между признаком организма и царством, для которого этот признак характерен.

**ПРИЗНАК**

- А) растут в течение всей жизни
- Б) активно перемещаются в пространстве
- В) питаются готовыми органическими веществами
- Г) образуют органические вещества в процессе фотосинтеза
- Д) имеют органы чувств
- Е) являются основным поставщиком кислорода на Земле

**ЦАРСТВО**

- 1) Растения
- 2) Животные

Признак	А	Б	В	Г	Д	Е
---------	---	---	---	---	---	---

Царство						
---------	--	--	--	--	--	--

В4

Установите соответствие между способом приобретения иммунитета человеком и его видом.

**СПОСОБ ПРИОБРЕТЕНИЯ**

- А) передается по наследству
- Б) вырабатывается под действием вакцины
- В) возникает после введения в организм лечебной сыворотки
- Г) формируется после перенесенного заболевания

**ВИД ИММУНИТЕТА**

- 1) естественный
- 2) искусственный

Способ приобретения	А	Б	В	Г
Вид иммунитета				

***При выполнении задания В5 установите правильную последовательность биологических процессов, явлений, практических действий. Запишите буквенные обозначения выбранных ответов.***

В5

Установите последовательность организмов в пищевой цепи.

- А) паук
- Б) скворец
- В) наездник
- Г) растение
- Д) тля
- Е) ястреб