

**Программа вступительного испытания по биологии,
проводимого Академией самостоятельно для отдельных категорий
граждан в соответствии с Правилами приема**

Раздел 1. Биология – наука о жизни

- 1.1. Биология как наука. Роль биологии.
- 1.2. Признаки и свойства живого.
- 1.3. Основные уровни организации живой природы.

Раздел 2. Клетка как биологическая система

- 2.1. Клеточная теория. Развитие знаний о клетке.
- 2.2. Клетка – единица строения, жизнедеятельности, роста и развития организмов. Сравнительная характеристика клеток растений, животных, бактерий, грибов.
- 2.3. Химическая организация клетки.
 - 2.3.1. Неорганические вещества клетки.
 - 2.3.2. Органические вещества клетки: углеводы, липиды.
 - 2.3.3. Органические вещества клетки: белки.
 - 2.3.4. Органические вещества клетки: нуклеиновые кислоты.
- 2.4. Строение про- и эукариотической клеток.
- 2.5. Метаболизм.
 - 2.5.1. Энергетический и пластический обмен.
 - 2.5.2. Диссимиляция.
 - 2.5.3. Фотосинтез и хемосинтез.
- 2.6. Биосинтез белка и нуклеиновых кислот. Гены, генетический код .
- 2.7. Клетка – генетическая единица живого. Хромосомы. Жизненный цикл клетки. Митоз. Мейоз.

Раздел 3. Организм как биологическая система

- 3.1. Разнообразие организмов. Вирусы – неклеточные формы.
- 3.2. Воспроизведение организмов.
- 3.3. Онтогенез.
- 3.4. Генетика. Основные генетические понятия.
- 3.5. Закономерности наследственности.

- 3.6. Изменчивость признаков у организмов.
- 3.7. Вредное влияние мутагенов, алкоголя, наркотиков, никотина на генетический аппарат клетки. Наследственные болезни человека.
- 3.8. Селекция. Значение генетики для селекции.
 - 3.8.1. Генетика и селекция.
 - 3.8.2. Методы работы И.В. Мичурина.
 - 3.8.3. Центры происхождения культурных растений.
- 3.9. Биотехнология, клеточная и генная инженерия, клонирование.

Раздел 4. Многообразие организмов, их строение и жизнедеятельность

- 4.1. Систематика. Основные систематические (таксономические) категории.
- 4.2. Царство Бактерии.
- 4.3. Царство Грибы. Лишайники
- 4.4. Царство Растения.
 - 4.4.1. Общая характеристика царства Растения.
 - 4.4.2. Ткани высших растений.
 - 4.4.3. Корень.
 - 4.4.4. Побег.
 - 4.4.5. Цветок и его функции. Соцветия .
- 4.5. Многообразие растений.
 - 4.5.1. Жизненные циклы отделов растений.
 - 4.5.2. Однодольные и двудольные растения.
 - 4.5.3. Космическая роль растений.
- 4.6. Царство Животные.
 - 4.6.1. Общая характеристика царства Животные.
 - 4.6.2. Одноклеточные или Простейшие.
 - 4.6.3. Тип Кишечнополостные.
 - 4.6.4. Тип Плоские черви.
 - 4.6.5. Тип Первичнополостные или Круглые черви.
 - 4.6.6. Тип Кольчатые черви.
 - 4.6.7. Тип Моллюски.

4.6.8. Тип Членистоногие.

4.7. Общая характеристика типа Хордовых.

4.7.1. Надкласс Рыбы.

4.7.2. Класс Земноводные.

4.7.3. Класс Пресмыкающиеся.

4.7.4. Класс Птицы.

4.7.5. Класс Млекопитающие.

Раздел 5. Человек и его здоровье

5.1. Ткани. Строение и жизнедеятельность органов и систем органов: пищеварения, дыхания, кровообращения, лимфатической системы

5.1.1. Анатомия и физиология человека. Ткани.

5.1.2. Строение и функции пищеварительной системы.

5.1.3. Строение и функции дыхательной системы.

5.1.4. Строение и функции выделительной системы.

5.2. Строение и жизнедеятельность органов и систем органов: опорно-двигательной, покровной, кровообращения, лимфообращения. Размножение и развитие человека.

5.2.1. Строение и функции опорно-двигательной системы.

5.2.2. Кожа, ее строение и функции.

5.2.3. Строение и функции системы органов кровообращения и лимфообращения.

5.2.4. Размножение и развитие организма человека.

5.3. Внутренняя среда организма человека. Иммуитет. Обмен веществ и превращение энергии в организме человека .

5.3.1. Внутренняя среда организма. Состав и функции крови. Группы крови. Переливание крови. Иммуитет.

5.3.2. Обмен веществ в организме человека.

5.4. Нервная и эндокринная системы. Нейрогуморальная регуляция процессов жизнедеятельности организма как основа его целостности, связи со средой.

5.4.1. Нервная система. Общий план строения. Функции.

5.4.2. Строение и функции центральной нервной системы.

5.4.3. Строение и функции вегетативной нервной системы.

5.4.4. Эндокринная система. Нейрогуморальная регуляция процессов жизнедеятельности.

5.5. Анализаторы. Органы чувств. Высшая нервная деятельность.

5.5.1 Органы чувств (анализаторы). Строение и функции органов зрения и слуха.

5.5.2. Высшая нервная деятельность.

5.6. Личная и общественная гигиена, здоровый образ жизни. Приемы оказания первой помощи.

Раздел 6. Надорганизменные системы. Эволюция органического мира

6.1. Вид, его критерии и структура. Популяция – структурная единица вида и элементарная единица эволюции. Способы видообразования. Микроэволюция.

6.2. Развитие эволюционных идей. Движущие силы, элементарные факторы эволюции. Синтетическая теория эволюции.

6.2.1. Развитие эволюционных идей. Значение работ К. Линнея, учения Ж.-Б. Ламарка, эволюционной теории Ч. Дарвина. Взаимосвязь движущих сил эволюции. Элементарные факторы эволюции.

6.2.2. Творческая роль естественного отбора. Синтетическая теория эволюции. Исследования С.С.Четверикова. Роль эволюционной теории в формировании современной естественнонаучной картины мира.

6.3. Результаты эволюции. Доказательства эволюции живой природы.

6.4. Макроэволюция. Направления и пути эволюции. Биологический прогресс и регресс, ароморфоз, идиоадаптация, дегенерация. Причины биологического прогресса и регресса. Гипотезы возникновения жизни на Земле. Эволюция органического мира. Основные ароморфозы в эволюции растений и животных.

6.5. Происхождение человека. Человек как вид, его место в системе органического мира. Гипотезы происхождения человека. Движущие силы и этапы эволюции человека. Человеческие расы, их генетическое родство. Биосоциальная природа человека.

Раздел 7. Экосистемы и присущие им закономерности

7.1. Среда обитания организмов. Факторы среды. Законы оптимума и минимума. Биологические ритмы. Фотопериодизм.

7.2. Экосистема, ее компоненты, структура. Цепи и сети питания, их звенья. Правило экологической пирамиды. Структура и динамика численности популяций.

7.3. Разнообразие, саморазвитие, смена экосистем. Агроэкосистемы, основные отличия от природных экосистем.

7.4. Круговорот веществ и превращения энергии в экосистемах. Биологическое разнообразие, саморегуляция и круговорот веществ – основа устойчивого развития экосистем.

7.5—7.6. Биосфера – глобальная экосистема. Учение В.И. Вернадского.