

Программа и правила проведения вступительного испытания по биологии

Программа вступительного испытания

Общие вопросы

Биология – наука о живой природе. Царства живой природы.

Признаки живого: клеточное строение, наличие органических веществ, обмен веществ и превращение энергии, раздражимость, гомеостаз, рост, развитие, воспроизведение, движение, адаптация (приспособленность).

Уровни организации живой природы

Молекулярный. Макромолекулы, их свойства и значение. Белки, нуклеиновые кислоты, углеводы, жиры, липиды. Ферменты.

Клеточный. Основные положения клеточной теории. Клетка – структурная и функциональная единица живого. Химический состав клетки, его постоянство. Строение про- и эукариотной клеток. Обмен веществ и превращение энергии – основа жизнедеятельности клетки. Рост, развитие, жизненный цикл клеток. Деление клетки (митоз, мейоз). Особенности строения растительной, животной, грибной клеток.

Организменный. Живой организм и его свойства. Одноклеточные и многоклеточные организмы, их строение и жизнедеятельность. Происхождение многоклеточных. Бесполое и половое размножение. Индивидуальное развитие организмов. Законы наследственности, закономерности изменчивости. Ген, генотип, фенотип. Среды обитания организмов. Факторы среды: абиотические, биотические. Антропогенный фактор.

Популяционно-видовой. Вид, его критерии. Структура, происхождение вида. Популяция – форма существования вида и единица эволюции. Экология популяций: структура и динамика численности.

Биогеоценотический. Биогеоценоз. Биоценоз. Биотические связи, их роль в регуляции численности. Экосистема, ее компоненты: биогенные элементы, продуценты, консументы, редуценты. Связи в экосистемах. Цепи питания. Круговорот веществ и превращение энергии в экосистеме. Саморегуляция как основа устойчивости экосистемы. Формирование, развитие и смена биогеоценозов. Естественные и искусственные биогеоценозы. Рациональное использование биологических ресурсов. Изменения в экосистемах под влиянием деятельности человека.

Биосферный. Биосфера и ее структура, свойства, закономерности. Круговорот веществ и поток энергии в биосфере. Ноосфера. Роль биологического разнообразия в устойчивом развитии биосферы. Антропогенное опустынивание, загрязнения, экологические кризисы.

Эволюция органического мира

Факторы эволюции: наследственность, изменчивость, борьба за существование, естественный и искусственный отбор.

Микро- и макроэволюция, их закономерности.

Направления эволюции: биологический прогресс, регресс, ароморфоз, идиоадаптация, дегенерация.

Результаты эволюции: приспособленность организмов к среде обитания, многообразие видов, видообразование.

Происхождение и развитие жизни на Земле.

Многообразие организмов и их классификация

Систематика. Основные систематические (таксономические) единицы (категории): вид, род, семейство, отряд (порядок), класс, тип (отдел), царство.

Вид – основная единица классификации. Красная книга. Биоэтика и живые организмы.

Многообразие органического мира. Особенности многообразия, строения и жизнедеятельности растений и животных конкретного региона. Доклеточные формы жизни: вирусы и бактериофаги. Безъядерные организмы (прокариоты) – бактерии. Ядерные организмы (эукариоты) – грибы, растения, животные.

Бактерии. Грибы. Лишайники

Общая характеристика, особенности строения и жизнедеятельности, их роль в природе. Использование бактерий и грибов в биотехнологии. Бактерии, грибы – возбудители заболеваний растений, животных, человека. Лишайники – комплексные организмы.

Растения

Особенности строения и жизнедеятельности растительной клетки, тканей, органов. Фотосинтез. Взаимосвязь клеток, тканей, органов - основа целостности растительного организма.

Многообразие растений: водоросли, мхи, папоротники, хвощи, плауны, голосеменные, покрытосеменные.

Классификация растений. Главные признаки основных отделов. Классы и семейства покрытосеменных. Разнообразие видов. Усложнение растений в процессе эволюции. Сорты растений, причины их многообразия. Селекция растений. Биологические основы выращивания культурных растений. Роль растений в природе и жизни человека. Охрана растительного мира.

Животные

Особенности строения и жизнедеятельности клетки, тканей, органов, систем органов животных; их взаимосвязь как основа целостности организма. Строение, жизнедеятельность и размножение одноклеточных и многоклеточных животных. Регуляция жизнедеятельности животных, их поведение.

Многообразие животных: простейшие, кишечнополостные, черви (плоские, круглые, кольчатые), моллюски, членистоногие, хордовые.

Классификация животных. Главные признаки подцарств одноклеточных и многоклеточных, основных типов животных. Важнейшие классы и отряды членистоногих и хордовых.

Разнообразие видов животных. Усложнение животных в процессе эволюции. Породы животных, причины их многообразия. Селекция животных. Роль животных в природе и жизни человека. Охрана животного мира.

Человек

Место человека в системе органического мира. Человек как вид, его сходство с животными. Движущие силы и этапы эволюции человека. Человеческие расы, их родство. Социальная и природная среда, адаптация к ней человека. Особенности строения и функционирования клеток, тканей, органов, систем органов (опорно-двигательной, пищеварительной, кровеносной, дыхательной, моче-выделительной, репродуктивной, эндокринной) человека. Иммуитет. Значение постоянства внутренней среды организма. Нервно-гуморальная регуляция процессов

жизнедеятельности организма как основа его целостности, связи со средой. Высшая нервная деятельность, психика и поведение человека.

Здоровье человека

Личная и общественная гигиена, здоровый образ жизни. Психическое и физическое здоровье человека. Профилактика заболеваний и травматизма. Приемы оказания первой помощи. Вредные привычки, их отрицательное влияния на организм. Профилактика ВИЧ – инфекции и заболевания СПИДом.

Правила проведения вступительного испытания

1. Экзамен проводится в форме письменного тестирования.
2. Время проведения экзамена – 2 астрономических часа (120 минут).
3. Каждый экзаменационный вариант содержит 50 тестовых вопросов. За каждый правильный ответ начисляется 2 балла. Например: абитуриент правильно ответил на 27 вопросов из 50, следовательно, он набирает 54 балла..
4. Минимальное количество баллов, подтверждающее успешное прохождение вступительного испытания, соответствует установленному Федеральной службой по надзору в сфере образования и науки минимальному количеству баллов по результатам ЕГЭ по биологии в текущем году.