

ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ЭКЗАМЕНА ПО БИОЛОГИИ

Экзамен проводится письменно на русском языке. Содержание программы вступительного экзамена по биологии соответствует школьной программе.

Форма вступительного экзамена максимально приближена к ЕГЭ. На выполнение экзаменационной работы отводится 2 часа (120 минут). Работа состоит из 4 частей, включающих 28 заданий. Заданий с развёрнутым ответом не предусматривается.

Часть 1 включает 8 заданий. К каждому заданию приводится 4 варианта ответа, из которых нужно выбрать два верных ответа.

Часть 2 содержит 8 заданий с выбором трёх верных ответов из шести.

Часть 3 содержит 8 заданий на установление соответствия.

Часть 4 содержит 4 задачи по генетике, молекулярной биологии и экологии.

За каждое правильно выполненное задание в части 1 можно получить 2 балла, всего за часть 1 – 16 баллов. За каждое правильно выполненное задание в части 2 можно получить до 3 баллов, всего за часть 2 – 24 балла. За правильно выполненные задания в части 3 можно получить до 6 баллов, всего за часть 3 – 48 баллов. За правильно выполненные задания в части 4 можно получить до 3 баллов, всего за часть 4 – 12 баллов. Все баллы за все задания суммируются. Возможная максимальная сумма – 100 баллов.

Раздел 1. Биология как наука. Методы научного познания

Объект изучения биологии - живая природа. Отличительные признаки живой природы: уровневая организация и эволюция. Основные уровни организации живой природы. Методы познания живой природы. Главные законы биологии и выдающиеся ученые биологи.

Раздел 2. Клетка

Развитие знаний о клетке. Клеточная теория: клетка как структурная и функциональная единица живого. Химический состав клетки. Роль неорганических и органических веществ в клетке и организме человека. Функции белков (каталитическая, двигательная) и нуклеиновых кислот (и-РНК), минеральных солей (кальция) в клетке.

Строение клетки. Многообразие клеток. Основные части и органоиды клетки. Химический состав, строение, функции органоидов. Доядерные и ядерные клетки. Сравнение про- и эукариотических клеток.

Метаболизм клетки. Энергетический обмен и фотосинтез. Особенности фотосинтеза, место осуществления процесса, фотолиз воды. Синтез АТФ при гликолизе и аэробном дыхании.

Реакции матричного синтеза. ДНК - носитель наследственной информации. Ген. Генетический код. Место синтеза р-РНК. Синтез и-РНК на ДНК. Признаки соответствия аминокислоты определенной т-РНК.

Хромосомный набор клеток. Строение и функции хромосом. Значение постоянства числа и формы хромосом в клетках.

Вирусы - неклеточные формы.

Раздел 3. Организм

Организм - единое целое. Многообразие организмов.

Обмен веществ и превращения энергии - свойства живых организмов.

Деление клетки - основа роста, развития и размножения организмов.

Митоз: процессы, происходящие в разных фазах, биологическое значение.

Мейоз: процессы, происходящие в разных фазах, биологическое значение.

Сравнение мейоза и митоза. Последовательность процессов, происходящих при гаметогенезе. Характеристики половых клеток (особенности строения, размеры).

Половое и бесполое размножение. Воспроизведение организмов. Оплодотворение. Биологическое значение оплодотворения. Индивидуальное развитие организма (онтогенез). Сравнение стадий развития зародыша. Причины нарушений развития организмов.

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

Наследственность и изменчивость - свойства организмов. Генетика - наука о закономерностях наследственности и изменчивости. Задачи генетики, основные генетические понятия. Г. Мендель - основоположник генетики. Генетическая терминология и символика. Закономерности наследования, установленные Г. Менделем. Хромосомная теория наследственности. Современные представления о гене и геноме.

Наследственная и ненаследственная изменчивость. Генные мутации, их причины и влияние на генотип. Соматические мутации, их наследование. Влияние мутагенов на генетический аппарат клетки и организма.

Генетика человека. Влияние мутагенов на организм человека. Наследственные болезни человека, их причины и профилактика. Значение генетики для медицины и селекции.

Генетические задачи: моногибридное скрещивание, дигибридное скрещивание, анализирующее скрещивание, полное и неполное

доминирование, анализ родословной, сцепленное наследование признаков, сцепленное с полом наследование.

Селекция. Учение Н.И. Вавилова о центрах многообразия и происхождения культурных растений. Основные методы селекции: гибридизация, искусственный отбор.

Биотехнология, ее достижения. Использование бактерий и грибов в биотехнологии.

Раздел 4. Человек и его здоровье

Значение знаний об особенностях строения и жизнедеятельности организма человека для самопознания и сохранения здоровья. Методы изучения организма человека, их значение и использование в собственной жизни.

Место и роль человека в системе органического мира, его сходство с животными и отличие от них.

Ткани организма человека. Строение и функции эпителиальной, мышечной, соединительной, нервной тканей. Органы, системы органов: нервная, пищеварения, дыхания, выделения, опорно-двигательная, покровная, кровообращения, лимфообращения.

Нейрогуморальная регуляция процессов жизнедеятельности организма. Нервная система: строение и функции. Рефлекс. Рефлекторная дуга. Эндокринная система: строение и функции. Железы внутренней и внешней секреции. Гормоны. Роль поджелудочной железы в углеводном обмене.

Опора и движение. Опорно-двигательная система: строение и функции. Скелет и мышцы. Работа мышц. Причины сколиоза. Профилактика травматизма. Приемы оказания первой помощи себе и окружающим при травмах опорно-двигательной системы.

Транспорт веществ. Внутренняя среда организма: кровь, лимфа, тканевая жидкость. Малокровие и его причины. Вредное влияние угарного газа на кровь человека. Строение и функции кровеносной и лимфатической систем. Нейрогуморальная регуляция работы сердца. Кровь. Группы крови. Переливание крови. Иммуитет. Значение работ Р. Коха, Л. Пастера и И.И. Мечникова в области иммунитета. Артериальное и венозное кровотоечения. Приемы оказания первой помощи при кровотечениях.

Дыхание. Дыхательная система. Строение и функции дыхательной системы. Заболевания органов дыхания и их профилактика. Предупреждение распространения инфекционных заболеваний и соблюдение мер профилактики для защиты организма. Приемы оказания первой помощи при отравлении угарным газом, спасении утопающего.

Питание. Пищеварительная система: строение и функции. Роль ферментов в пищеварении. Исследования И.П. Павлова в области пищеварения. Пища как биологическая основа жизни. Профилактика гепатита и кишечных инфекций.

Обмен веществ и превращения энергии в организме. Витамины. Проявление авитаминозов и меры их предупреждения.

Выделение продуктов жизнедеятельности. Система органов выделения. Мочевыделительная система: строение и функции. Функции нефрона. Значение мочевыделительной системы. Мочеполовые инфекции, меры их предупреждения для сохранения здоровья.

Покровы тела и их функции. Уход за кожей, волосами, ногтями. Приемы оказания первой помощи себе и окружающим при травмах, ожогах, обморожениях и их профилактика.

Размножение и развитие организма человека. Инфекции, передающиеся половым путем, их профилактика. ВИЧ-инфекция и ее профилактика.

Анализаторы. Строение анализаторов. Функции разных звеньев анализатора. Зрительный анализатор, функции палочек и колбочек. Органы чувств, их роль в жизни человека. Отделы органа слуха и их функции. Нарушения зрения и слуха, их профилактика.

Психология и поведение человека. Исследования И.М. Сеченова и И.П. Павлова, А.А. Ухтомского. Высшая нервная деятельность. Условные и безусловные рефлексы, их биологическое значение. Познавательная деятельность мозга. Сон, его значение.

Биологическая природа и социальная сущность человека. Сознание человека. Память, эмоции, речь, мышление. Особенности психики человека: осмысленность восприятия, словесно-логическое мышление, способность к накоплению и передаче из поколения в поколение информации. Индивидуальные особенности личности: способности, темперамент, характер.

Соблюдение санитарно-гигиенических норм и правил здорового образа жизни. Укрепление здоровья: аутотренинг, закаливание, двигательная активность. Влияние физических упражнений на органы и системы органов. Факторы риска: стрессы, гиподинамия, переутомление, переохлаждение. Вредные и полезные привычки, их влияние на состояние здоровья.

Раздел 5. Вид

История эволюционных идей. Значение работ К. Линнея, учения Ж.Б. Ламарка, эволюционной теории Ч. Дарвина. Роль эволюционной теории в формировании современной естественнонаучной картины мира. Синтетическая теория эволюции.

Движущие силы эволюции, их влияние на генофонд популяции. Результаты эволюции. Доказательства эволюции организмов. Сохранение многообразия видов как основа устойчивого развития биосферы.

Вид, его критерии. Характеристика критериев вида. Нескрещиваемость особей разных видов как основа целостности вида. Последовательность процессов при видообразовании, формировании приспособлений. Популяция - структурная единица вида, единица эволюции. Видообразование. Микроэволюция. Макроэволюция. Направления и пути эволюции. Признаки биологического прогресса. Увеличение числа популяций вида как один из признаков биологического прогресса.

Гипотезы происхождения жизни. Отличительные признаки живого. Усложнение живых организмов на Земле в процессе эволюции. Палеонтологические доказательства родства птиц и пресмыкающихся. Эра расцвета млекопитающих (кайнозойская).

Гипотезы происхождения человека. Эволюция человека. Сравнение скелета человека и человекообразных обезьян.

Раздел 6. Система и многообразие живой природы

Система органического мира. Основные систематические категории, их соподчиненность.

Вирусы - неклеточные формы. Царства бактерий, грибов, растений и животных. Характеристика и признаки царств. Особенности жизнедеятельности бактерий и грибов. Роль растений, животных, бактерий, грибов, лишайников в природе и жизни человека.

Растения. Многообразие растений. Принцип классификации растений. Характеристика и признаки основных отделов растений. Сходство в строении и жизнедеятельности растений разных отделов – доказательство родства и единства растительного мира. Размножение и развитие споровых растений.

Строение, жизнедеятельность, размножение цветковых растений. Видоизмененные побеги, их признаки. Признаки деления цветковых растений на классы.

Одноклеточные и многоклеточные животные. Основные типы беспозвоночных, их характеристика: простейшие, кишечнополостные, плоские черви, круглые черви, кольчатые черви, моллюски, членистоногие. Классы членистоногих, их характеристика. Отряды насекомых и типы их развития.

Характеристика и признаки типа Хордовые. Основные классы хордовых, их характеристика. Двусторонняя симметрия тела и ее значение в эволюции животных. Характеристика нервной системы хордовых, отделы

головного мозга позвоночных. Отличие млекопитающих от других классов хордовых, их ароморфные признаки.

Возбудители и переносчики заболеваний растений, животных и человека. Приспособленность плоских червей к паразитическому образу жизни. Меры профилактики заболеваний, вызываемых животными, растениями, бактериями, грибами и вирусами. Оказание первой помощи при отравлении грибами.

Раздел 7. Экосистемы

Экологические факторы, их значение в жизни организмов. Видовая и пространственная структура экосистем. Взаимоотношения организмов. Симбиоз грибов и растений, его значение. Пищевые связи, круговорот веществ и превращения энергии в экосистемах.

Экосистема, ее компоненты. Цепи питания. Разнообразие и развитие экосистем. Агроэкосистемы. Экосистемы и присущие им закономерности. Причины устойчивости и смены экосистем.

Биосфера - глобальная экосистема. Учение В.И. Вернадского о биосфере. Роль живых организмов в биосфере. Глобальные экологические проблемы и пути их решения. Последствия деятельности человека в окружающей среде.

Рекомендуемая литература

1. Школьные учебники

Класс	Учебник	Издательство
5	Биология Пономарева И.Н., Корнилова.О.А.	Вентана –Граф
6	Биология. Пономарева И.Н.	Вентана-Граф
7	Биология. Константинов В.М.	Вентана-Граф
8	Биология. Драгомиллов	Вентана-Граф
9	Биология. Пономарева И.Н.	Вентана – Граф
10	Биология. Пономарева И.Н. (базовый)	Вентана-Граф
10	Биология. Пономарева И.Н. (проф.)	Вентана-Граф
11	Биология. Пономарева И.Н. (базовый)	Просвещение

2. Пособия для поступающих

Пособие	Электронная версия
Подготовка к ЕГЭ-2015. В 2 кн. Кириленко А.А., Колесников С.И. Р. на Д.: 2014. - Кн.1 - 400с., Кн.2 - 432с.	http://www.alleng.ru/d/bio/bio325.htm

3. Книги в цифровом формате. Нажмите CTRL и щелкните ссылку

- [Biologia_10-11kl_Naglyadny_spravochnik_Krasil.pdf](#)

- Botanika_dlya_uchitelya_v_2ch_Chast_1_Yakovlev_..
- Botanika_dlya_uchitelya_v_2ch_Chast_2_Yakovlev_..
- Gotovimsya_k_ekzameni_po_biologii_Lebedev_A_G_2..
- Био в таблицах.pdf
- Биология. Бактерии, грибы, растения. бкл. _Пасеч..
- Биология. Учебник для 6-7 кл_Корчагина В.А_1993..
- Биология. Человек. Учебник для 8 кл_Колесов Д.В..
- Ботаника_Яковлев Челомбитько_Учебник_2001 -680с..
- Человек - Анатомия, Физиология и Гигиена. Учебн..