

Программа внутреннего вступительного испытания по Биологии

Аннотация

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования и объединяет в себе все основные содержательные компоненты знаний и умений по дисциплине «Биология». В содержание программы включен материал из всех разделов школьной программы по биологии. Абитуриенту необходимо обладать знаниями, умениями и навыками, соответствующими программе средней общеобразовательной школы.

Внутренне вступительное испытание по биологии не выходит за рамки данной программы, но требуют глубокой проработки всех ее элементов.

Цель внутреннего вступительного испытания по биологии: определить соответствие уровня подготовки абитуриента по биологии требованиям Стандарта для дальнейшего обучения в вузе.

Форма внутреннего вступительного испытания

Внутреннее вступительное испытание проводится в форме компьютерного тестирования с применением ДОТиЭО.

Содержание программы

1. Биохимические основы функционирования живых систем.

Определения и свойства живых систем. Многообразие живых систем на Земле и общие черты их строения. Особенности химического состава живых систем. Основные классы органических молекул. Белки, липиды, сложные углеводы, нуклеиновые кислоты — их строение и функции в живых организмах. Понятие о пластическом и энергетическом обмене. Особенности метаболизма у ауотрофов (фотосинтетики и хемосинтетики) и гетеротрофов.

Основные этапы энергетического обмена. Гликолиз: цель и ход процесса. Брожение и его типы. Кислородный этап энергетического обмена. Цикл Кребса, окислительное фосфорелирование — место прохождения, основные этапы и продукты реакций.

Фотосинтез как пример реакций пластического обмена. Основные этапы световой и темновой фаз фотосинтеза. Роль фотосинтеза для биосферы Земли.

2. Клеточная теория, Цитология.

Предпосылки возникновения клеточной теории. Формулировка положений клеточной теории. Строение животной эукариотической клетки. Наружная клеточная мембрана, внутриклеточные мембранные структуры (эндоплазматическая сеть, комплекс Гольджи, фагосомы, лизосомы, вакуоли) — строение и функции. Организация клеточного ядра: строение ядерной оболочки, кариоплазма, хроматин. Особенности строения и функции двумембранных клеточных органоидов: митохондрий и пластид. Симбиотическая теория их происхождения. Строение и функции рибосом. Клеточный скелет. Строение эукариотических жгутиков и ресничек. Клеточный центр и его функции.

Особенности строения растительной клетки. Структура и функции клеточной стенки. Клеточная вакуоль. Типы пластид.

Особенности строения прокариотической клетки. Капсула, клеточная стенка у прокариот. Особенности организации ДНК и органоидов движения у прокариот.

Вирусы, особенности их строения и жизненные циклы.

3. Размножение. Процессы реализации и передачи наследственной информации.

Генетический код и его свойства. Уровни организации и структуры ДНК. Эухроматин, гетерохроматин, хромосомы, понятие пloidности.

Классификация типов размножения. Клеточный цикл и его основные этапы. Митоз: ход процесса, биологический смысл. Мейоз: особенности хода процесса и биологический смысл. Гаметогенез и его особенности у разных полов и систематических групп.

Репликация ДНК: ход процесса и его биологический смысл. Транскрипция. Современный взгляд на строение гена эукариот и процессинг иРНК. Трансляция. Роль разных типов РНК в процессах реализации наследственной информации.

4. Основные закономерности генетики.

История открытия закономерностей наследования. Законы Менделя. Моногибридное и дигибридное скрещивание. Неполное доминирование. Сцепленное наследование. Кроссинговер и его влияние на наследование сцепленных признаков. Генетическое определение пола. Сцепленное с полом наследование. Взаимодействие неаллельных генов. Построение родословных. Основные генетические заболевания человека. Мутации и их классификация. Клонирование. Селекция, основные приемы селекции. Инбридинг и гетерозис. Генная инженерия и ее роль в современном хозяйстве.

5. Анатомия и физиология человека.

Ткани человека, особенности их строения и присущие им функции. Системы органов. Опорно-двигательная система. Основные структуры, их расположение и функции в пищеварительной, кровеносной, дыхательной, выделительной, эндокринной и половой системах. Структурно-функциональный обзор нервной системы человека. Основы ВНД человека. Строение и функции анализаторов. Основы здорового образа жизни: физическая активность, элементы правильного питания, основные витамины и микроэлементы, вред для здоровья наркотиков, табакокурения и алкоголя.

6. Эволюция.

История эволюционного учения, эволюционные теории Ж.Б.Ламарка и Ч.Р.Дарвина. Морфологические, сравнительно-анатомические, палеонтологические, генетические и другие доказательства хода эволюции. Синтетическая теория эволюции. Элементарное эволюционное событие. Направленные и ненаправленные факторы естественного отбора. Типы естественного отбора. Микроэволюция и макроэволюция. Искусственный отбор. Геохронология. Основные эры и периоды геологического прошлого Земли. Основные события процесса развития жизни.

7. Экология.

История и значение термина экология. Основные системы надорганизменного уровня. Принцип эмерджентности. Понятие и систематика экологических факторов. Лимитирующий фактор, закон Либиха и его современная интерпретация. Понятие популяции. Структура популяции. Демография, половая и возрастная структура популяции, популяционные волны. Динамика численности популяции. Взаимодействие популяций разных видов. Биотоп, биоценоз, экосистема. Видовая, хоровая и трофическая структура экосистем. Динамика энергии в экосистеме, трофические уровни, сети питания. Продукция экосистем. Понятие устойчивости. Флуктуации и сукцессии. Искусственные экосистемы и причины их нестабильности. Биосфера, основные геохимические циклы и роль живых организмов в них. Основные экологические проблемы современности.

Рекомендуемая литература

1. Агафонова И.Б., Сивоглазов В.И. Биология. Учебник. Базовый и углублённый уровни. ФГОС./ под ред. Н.В. Бабищев, О.В.Леонтьева - ДРОФА, 2021. – 256.
2. Каменский А. А., Криксунов Е.А., Пасечник В.В. Биология. Общая биология (базовый уровень) 10-11/ ДРОФА, 2021. - 368.
3. Никишов А.И., Богданов Н.А./ Биология. Человек и его здоровье, 9 класс. Гуманитарный издательский центр «ВЛАДОС», 2019. - 271.
4. Пономарева И.Н., Корнилова О.А., Лоцилина Т.Е., Ижевский П.В. / Под ред. Пономарёвой И.Н./ Биология. 11 класс: базовый уровень/ Издательский центр ВЕНТАНА-ГРАФ, 2020. - 256.
5. Трайтак Д. И., Суматохин С.В. и др. Биология. Животные. 7 кл. – М.: Мнемозина, 2021. - 231.
6. Билич Г. Л. Биология для поступающих в ВУЗы. – М.: Феникс, 2021. - 1076
7. Лемеза Н. Биология для поступающих в ВУЗы. – М.: Книжный дом, 2019. - 704.
8. Кириленко А.А. Биология. Сборник задач по генетике Базовый и повышенный уровни ЕГЭ: учебно-методическое пособие/ А.А. Кириленко. – Ростов н/Д: Легион, 2016 - 174.
9. Шустанова Т.А. Репетитор по биологии для поступающих в ВУЗы. – М.: Феникс, 2019. - 544.

Дополнительная литература

1. Акимов С.И. и др. Биология в таблицах, схемах, рисунках. Учебно-образовательная серия. - М: Лист-Нью, 2004. – 1117с.
2. Борзова З.В., Дагаев А.М. Дидактические материалы по биологии: Методическое пособие. (6-11 кл) - М: ТЦ «Сфера», 2018. – 126с.
3. Воронина Г.А., Исакова С.Н. Биологический тренажер: 6 – 11 классы: дидактические материалы. - М.: Вентана – Граф, 2015. – 192 с.
4. Галеева Н.Л. Сто приемов для учебного успеха ученика на уроках биологии. – М.: «5 за знания», 2016. - 152с.
5. Отличник ЕГЭ. Биология. Решение сложных задач / ФИПИ авторы-составители: Г.С. Калинова, Е.А. Никишова, Р.А. Петросова – М.: Интеллект-Центр, 2012.
6. Солодова Е.А., Богданова Т.Л. Биология: учебное пособие: в 3 ч. – М.: Вентана-Граф, 2015. - 176 с. (Школьный курс за 100 часов)

Электронные ресурсы:

1. <https://bio-ege.sdamgia.ru/> Решу ЕГЭ Образовательный портал для подготовки к экзаменам Биология
2. <http://fipi.ru/content/otkrytyy-bank-zadaniy-ege> Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки ФГБНУ
3. «Федеральный институт педагогических измерений» Открытый банк заданий ЕГЭ

Демонстративный вариант теста

1. Для вирусов характерна способность:
 - 1) Самостоятельно размножаться
 - 2) Проникать в клетки других организмов
 - 3) Фотосинтезировать при очень низкой освещенности
 - 4) Фиксировать атмосферный азот
2. Бактерии относятся к прокариотам, поскольку у них:
 - 1) В состав клеточной стенки входит муреин
 - 2) Не больше четырех хромосом
 - 3) Отсутствует оформленное клеточное ядро

- 4) Рибосомы не способны к синтезу белка
3. Биохимические доказательства происхождения человека путем естественной эволюции
 - 1) Заключаются в сходстве ДНК и основных ферментов человека и человекообразных обезьян
 - 2) Заключаются в общности основных этапов эмбриогенеза человека и животных
 - 3) Заключаются в сходстве поведенческих реакций человека и других приматов
 - 4) Отсутствуют, что является слабым местом данной теории.
4. Для представителей царства Грибы не характерно:
 - 1) Гетеротрофный тип питания
 - 2) Наличие клеточной стенки
 - 3) Размножение при помощи спор
 - 4) Наличие пластид
5. Животные способны
 - 1) К хемосинтезу
 - 2) К фотосинтезу
 - 3) К потреблению готовых органических соединений
 - 4) К образованию микоризы с корнями растений
6. Какая характеристика является общей для современного человека и Австралопитека афарского?
 - 1) Объем головного мозга около 450 куб.см
 - 2) Использование огня
 - 3) Прямохождение
 - 4) Редукция волосяного покрова
7. Последовательность аминокислот в белковой молекуле называется:
 - 1) Первичная структура белка
 - 2) Вторичная структура белка
 - 3) Третичная структура белка
 - 4) Четвертичная структура белка
8. К высшим растениям относятся
 - 1) Зеленые водоросли
 - 2) Лишайники
 - 3) Кораллы
 - 4) Папоротники
9. Рост и индивидуальное развитие организма происходит в процессе:
 - 1) Оогенеза
 - 2) Филогенеза
 - 3) Онтогенеза
 - 4) Патогенеза
10. "Особи одного вида имеют сходные модели поведения" - это
 - 1) Физиологический критерий вида
 - 2) Экологический критерий вида
 - 3) Этологический критерий вида
 - 4) Экономический критерий вида

11. К движущим силам эволюции относят

- 1) Модификационную изменчивость
- 2) Многообразие видов
- 3) Мутационный процесс
- 4) Фенотипическая изменчивость

12. Первые рефлексы у человека можно зафиксировать:

- 1) у эмбриона в первом триместре беременности
- 2) у плода, начиная с 25 недели гестации
- 3) у новорожденного
- 4) у ребенка старше 1 года жизни

13. К особенностям соединительной ткани относится

- 1) Способность к произвольному сокращению клеток
- 2) Плотное расположение клеток
- 3) Способность к проведению электрического импульса
- 4) Большое количество межклеточного вещества

14. Ч.Дарвин выделял два вида изменчивости

- 1) Адаптивную и неадаптивную
- 2) Хорошую и плохую
- 3) Симпатичную и несимпатичную
- 4) Определенную и неопределенную

15. Осуществляют процесс газообмена в организме

- 1) Нейроциты
- 2) Тромбоциты
- 3) Эритроциты
- 4) Лейкоциты

16. Овуляция является результатом:

- 1) Бластуляции
- 2) Оплодотворение яйцеклетки сперматозидом
- 3) Созревания яйцевого фолликула
- 4) Отслоение слизистой оболочки стенки матки

17. Первые условные рефлексы у человека появляются обычно:

- 1) Сразу после рождения
- 2) Через полгода
- 3) Через год
- 4) Не менее чем через три года после рождения

18. Какие из указанных эффектов и событий являются результатом инбридинга?

- 1) увеличение доли гетерозиготности у потомков
- 2) увеличение доли гомозиготности у потомков
- 3) явление гетерозиса
- 4) увеличение разнообразия особей во втором поколении гибридов

19. Кольцевые молекулы ДНК в эукариотических клетках

- 1) Никогда не встречаются
- 2) Входят в состав хлоропластов и митохондрий

- 3) Являются основным носителем генетической информации
 - 4) Имеются у растений, но отсутствуют в клетках животных
20. У матери четвертая группа крови, у отца вторая. У этой пары
- 1) Есть вероятность рождения ребенка с третьей группой крови
 - 2) Могут родиться только дети с четвертой группой крови
 - 3) Может родиться ребенок с первой группой крови
 - 4) Не может быть детей
21. Какой из перечисленных нервных центров располагается в продолговатом мозге?
- 1) глотания
 - 2) глазодвигательный
 - 3) зрения
 - 4) координации произвольных движений
22. Процесс вдоха у человека, как и других млекопитающих, инициируется:
- 1) увеличением объема лёгких
 - 2) обогащением крови кислородом в альвеолах лёгких и освобождение её от избытка углекислого газа
 - 3) возбуждением центра вдоха в стволе мозга
 - 4) расслаблением межрёберных мышц
23. Сколько молекул ДНК содержит одна хромосома?
- 1) 4
 - 2) 3
 - 3) 2
 - 4) 1
24. С точки зрения контроля функций организма нервная система подразделяется на:
- 1) центральная и периферическая
 - 2) спинной и головной мозг
 - 3) соматическая и вегетативная
 - 4) симпатическая и парасимпатическая
25. Сенсорная система организма или анализатор – это:
- 1) соответствующие рецепторы и чувствительный нерв
 - 2) орган чувств
 - 3) орган чувств и участок коры больших полушарий
 - 4) рецепторы, чувствительный нерв и участок коры больших полушарий