



Методические рекомендации по подготовке к ГИА – 11 по биологии.

Разработано учителем биологии
МАОУ лицея №11 им. В.В. Рассохина
Асатрян Ашхен Юрьевной

- **Биология** – один из сложнейших школьных предметов, требующий от учащихся запоминания большого объема материалов, умения логически мыслить, анализировать информацию из различных источников.
- **Успешность** сдачи экзамена по биологии, как и по любому другому предмету, во многом определяется тем, насколько методически верно учитель организует подготовительную работу с учащимися.

Изменения в ЕГЭ-2024 по биологии.

Из структуры экзамена удалено бывшее задание 20, касавшееся тем «Эволюция живой природы. Происхождение человека. Экосистемы и присущие им закономерности. Биосфера». Максимальный первичный балл за работу составляет 57 баллов вместо 59 в прошлом году. Общее число заданий сократилось с **29** до **28**.

КИМ 2024 года по биологии будет содержать 28 заданий, среди которых базового уровня будет 14 вопросов (№1-5, 7, 9, 11-13, 15, 17, 18, 21), повышенного – 8 (№6, 8, 10, 14, 16, 19, 20, 22), а высокого – 6 (23-28)....

Подробнее: <https://2024god.com/ege-po-biologii-v-2024-godu/>

Экзаменационный материал будет охватывать все разделы, изученный в школьном курсе с 5 по 11 класс, при этом количественное деление вопросов по разделам в каждом отдельном Киме может варьироваться в таких пределах: ...

Подробнее: <https://2024god.com/ege-po-biologii-v-2024-godu/>

Содержательные разделы	Количество заданий		
	Вся работа	Часть 1	Часть 2
1. Биология как наука. Живые системы и их изучение	5	3	2
2. Клетка как биологическая система	4	2 – 3	0 - 1
3. Организм как биологическая система	4 – 5	2 – 4	0 - 1
4. Система и многообразие органического мира	4 – 7	4 – 5	1 – 2
5. Организм человека и его здоровье	4 – 7	4 – 5	1 – 2
6. Теория эволюции. Развитие жизни на Земле	4	2	1
7. Экосистемы и присущие им закономерности	4	2	1
Итого	28	21	7

Особенности и методика проверки и оценки ответов на задания.

Линия 22,23.

Задания линии 22,23 – биологический эксперимент.

Проверяют умения:

- исследовать и анализировать биологические объекты, системы, объяснять закономерности биологических процессов и явлений;
- прогнозировать последствия значимых биологических исследований;
- выдвигать гипотезы на основе знаний об биологических закономерностях и законах;
- проверять выдвинутые гипотезы экспериментальными средствами, формулируя цель исследования;
- объяснять результаты биологических экспериментов, решать элементарные биологические задачи.

Линия 22,23.

Гипотеза – научное предположение, которое может объяснить наблюдаемое в эксперименте явление.

Эксперимент – это основной метод, позволяющий проверить гипотезу, которую выдвинул Экспериментатор.

Гипотеза



рабочая – независимая

нулевая – независимая переменная

переменная влияет на зависимую

НЕ влияет на зависимую переменную

(взаимосвязь между переменными есть)

(взаимосвязи между переменными нет)

Как сформулировать нулевую гипотезу?

Необходимо прочесть условие задачи и правильно определить независимую и зависимую переменную. Далее можно формулировать нулевую гипотезу, в которой не будет связи между наблюдаемыми событиями. (т.е. нет связи между независимой переменной и наблюдаемой зависимой переменной).

Линия 22,23.

Что такое контроль и зачем его использовать?

В любом эксперименте есть как минимум две составные части :

Опыт – на объекты оказывается воздействие

Контроль – на объекты не оказывается воздействие.

Отрицательный контроль – эксперимент, в котором изучаемое изменение не происходит.

Как поставить отрицательный контроль?

Нужно создать условия, при которых изучаемый объект не подвергается экспериментальному воздействию. Обязательно – при прочих равных условиях.

Линия 22,23.

Составьте алгоритм ответов на вопросы линии 22

- Как определить независимую и зависимую переменную в эксперименте:
- Если дан только текст?
- Если дается таблица?
- Если дается график/диаграмма?
- Как сформулировать нулевую гипотезу?
- Как поставить отрицательный контроль?
- Для чего нужно ставить отрицательный контроль?
- Какие условия нужно соблюдать при постановки отрицательного контроля?
- Для чего используют большую выборку для измерения?
- Для чего используют препараты одного производителя?

Линия 24 (работа с рисунком), 25,26

Задание с изображением биологического объекта

Максимальный балл за выполнение задания – 3

Средний процент выполнения: **30.9%**

Ответом к заданию 24 по биологии может быть **подробный ответ (нужно дать объяснение, описание или обоснование; высказать и аргументировать собственное мнение).**

Примерное время выполнения задания (мин.) – 15

Основные типы заданий:

- 1) особенности строения клетки;
- 2) типы деления клетки;
- 3) особенности строения организмов разных царств, отделов (типов), классов;
- 4) анатомия человека;
- 5) эволюция организмов и др.

В указаниях о оцениванию развёрнутых ответов участников экзамена имеется требование.

Если в ответе неверно определён изображённый объект (или все части объекта), но имеются верные его характеристики, ответ не засчитывается, баллы не выставляются.

Алгоритм выполнения:

1. Внимательно прочитайте задание.
2. Проанализируйте, о каком биологическом объекте идет речь
3. сформулируйте четкий, грамотный ответ.

Обратите внимание: в задании надо дать развернутые и аргументированные ответы на все вопросы. Лучше использовать в ответе научный язык и биологическую терминологию, чем отвечать своими словами.

Закон Харди-Вайнберга

- Закон Харди-Вайнберга формулируется следующим образом: в идеальной популяции соотношение частот аллелей генов и генотипов из поколения в поколение является величиной постоянной и соответствует уравнению:
- $p^2 + 2pq + q^2 = 1$
где p^2 — доля гомозигот по одному из аллелей; p — частота этого аллеля; q^2 — доля гомозигот по альтернативному аллелю; q — частота соответствующего аллеля; $2pq$ — доля гетерозигот.
- В задачах по популяционной генетике, как правило, требуется:
а) найти частоты встречаемости каждого из аллельных генов по известному соотношению частот генотипов особей;

- Так вот, подставляя известное значение частоты встречаемости какого-то из аллелей гена в первую формулу и найдя значение частоты встречаемости второго аллеля, всегда можно по уравнению Харди-Вайнберга найти частоты встречаемости самих различных генотипов потомства.

Положения закона Харди-Вайнберга применимы и к множественным аллелям. Так, если аутосомный ген представлен тремя аллелями (A, a1 и a2), то формулы закона приобретают следующий вид:

$$pA + qa1 + ra2 = 1;$$

$$p^2AA + q^2a1a1 + r^2a2a2 + 2pqAa1 + 2prAa2 + 2qra1a2 = 1.$$

- Для решения необходимо вычислить частоты доминантного и рецессивного аллелей, частоту гетерозигот. Если сумма трёх данных значений будет равна единице, значит, популяция равновесная.

Линия 27

Оформление задач

- 1) У всех цепей и всех кодонов, выписываемых отдельно от цепи, пишем направление 5'-3'
- 2) Не забываем, что любые цепи антипараллельны:
 - -ДНК (транскр) и ДНК (смысл)
 - -ДНК (транскр) и иРНК
 - -ДНК (транскр) и тРНК (для генов тРНК)
 - -иРНК и антикодоны тРНК
- 3) Аминокислоты пишутся через дефис
- 4) Различные антикодоны тРНК, т.к. они относятся к разным молекулам, пишутся через запятую (больше ничего через запятую писать нельзя).
- 5) Если на конце цепи возникает стоп-кодон, то писать слово «стоп» в полипептидную цепь нельзя, т.к. все стоп-кодона не кодируют аминокислот и отмечены прочерком в таблице генетического кода.

Линия 27

Стандартные пояснения

- 1) Когда записываем иРНК на матрице ДНК:
- «По принципу комплементарности и антипараллельности на матрице транскрибируемой цепи ДНК запишем последовательность нуклеотидов в иРНК»
- 2) Когда ищем последовательность аминокислот в белке:
- «По таблице генетического кода, используя кодоны иРНК, определим последовательность аминокислот в белке.

Линия 28

АЛГОРИТМ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧИ

- Внимательно читаем условие задачи.
- Записываем его, выделяя доминантные и рецессивные признаки, используя принятую генетическую символику и сокращения (фенотипы записывать обязательно!).
- Вносим в условие известные гены, если проявляется доминантный признак – один ген ($A_$), а если рецессивный – оба (aa).
- Уточняем генотипы родительских форм и потомков.
- Зная генотипы родителей, определяем, какие гаметы они дают.
- Заполняем решётку Пеннета, находим в ней интересующие нас генотипы и фенотипы потомков и вычисляем вероятность их появления, определяем пол потомков при сцепленном с полом наследовании признаков.
- Даём ответы на все вопросы задачи.