

## Биология.

Исключено задание 20 по нумерации 2023 г., касавшееся тем «Эволюция живой природы. Происхождение человека. Экосистемы и присущие им закономерности. Биосфера» число заданий сократилось с 29 до 28. Максимальный первичный балл изменён с 59 до 57 баллов

1. Разрешается непрограммируемый калькулятор. Закон Харди-Вайнберга
2. Исключено задание 20 (последовательность процессов). Уменьшилось число заданий с 29 до 28.
3. Максимальный первичный балл изменен на 57.
4. Время осталось прежним - 3 часа 55 минут
5. Во второй части изменен порядок выставления баллов - все задания второй части с 22 по 28 оцениваются максимально в 3 балла

С точки зрения содержания КИМ количество понятий, определений и процессов, которые нужно знать выпускниками значительно увеличилось. Вот малая часть нововведений:

- В методы биологических исследований добавлен МЕТААНАЛИЗ.
- Необходимо знать профессии, связанные с биологией
- В генетике добавлены Плейотропия – множественное действие гена. Множественный аллелизм. Взаимодействие неаллельных генов. Комплементарность. Эпистаз. Полимерия.
- В селекции - Доместикация – одомашнивание животных, знания о стволовых клетках и их использование
- В эволюции - Строматолиты, Вендская фауна, Кембрийский взрыв

Одно из главных изменений касается введения новых разделов в программу ЕГЭ по биологии. Теперь учащимся необходимо изучать более подробно такие темы, как генетика, экология, анатомия и физиология человека. Ранее эти темы входили в раздел «Биология организма». Также было решено углубить изучение генетики, введя новые темы о методах исследования ДНК и механизмах наследования генов. Одной из особенностей ЕГЭ 2024 по биологии является увеличение количества и типов заданий. Теперь в экзамене будут присутствовать задания на подбор ответов, на соотнесение, на установление последовательности и на аргументацию. Это позволит более полно оценить уровень знаний учащихся и их умение применять полученные знания в практических ситуациях. Важно отметить, что в ЕГЭ 2024 по биологии будет больше акцентироваться на понимание и анализ информации, а не простое запоминание фактов. Учащимся нужно будет уметь аргументированно объяснять свои ответы и применять полученные знания для решения задач. Поэтому для успешной сдачи экзамена важно не только изучить теорию, но и научиться анализировать и применять знания в различных контекстах.

В заключение, ЕГЭ 2024 по биологии представляет собой обновленную программу, требующую от учащихся более глубокого понимания и умения применять полученные знания. Внимательное изучение новых разделов, разнообразие типов заданий и акцент на анализ информации станут ключевыми факторами успеха на экзамене. Постепенная подготовка и постоянная практика помогут учащимся эффективно подготовиться к сдаче ЕГЭ 2024 по биологии и достичь высоких результатов.

Одним из главных изменений является расширение списка тем, которые будут включены в экзаменационные задания. Среди новых тем можно выделить генетическую инженерию, биотехнологии и экологические проблемы. Таким образом, ученики получают возможность более полного и глубокого понимания современных научных достижений и проблем в области биологии.

Еще одним изменением является увеличение количества заданий, связанных с практическими навыками. В 2024 году количество таких заданий составит около 30% от общего числа. Это позволит проверить уровень практической подготовки учащихся и их способность применять теоретические знания на практике.

Также важным изменением стало введение нового типа заданий — открытых вопросов. В таких заданиях учащимся будет предложено самостоятельно формулировать и отвечать на вопросы, отражающие их понимание изученных тем. Это позволит оценить не только знания учеников, но и их умение аргументировать свои ответы и логически мыслить.

### **Изменения формата заданий**

В ЕГЭ 2024 по биологии будет внесено ряд изменений в формат заданий с целью более объективной и комплексной оценки знаний выпускников. Вместо традиционных вопросов с выбором одного правильного ответа, теперь будут представлены задания с выбором нескольких правильных вариантов. Это позволит проверить не только знание отдельных фактов, но и способность анализировать и сравнивать информацию.

Также, в ЕГЭ 2024 будет введена новая категория заданий – задания с открытым ответом. В этом типе заданий учащиеся должны будут самостоятельно формулировать ответ на вопрос, используя свои знания и навыки. Такая форма заданий позволит проверить не только знания, но и понимание материала, умение аргументированно выражать свои мысли и обосновывать свои ответы.

Для выполнения заданий с открытым ответом участникам предоставляются специальные бланки, на которых они смогут записывать свои ответы. Время на выполнение таких заданий будет увеличено, чтобы учащиеся могли внимательно продумать и организовать свои ответы.

Таким образом, изменения формата заданий в ЕГЭ 2024 по биологии направлены на более полное и глубокое понимание материала, развитие аналитических и аргументационных навыков учащихся, а также объективную оценку их знаний, не ограничиваясь только выбором одного правильного ответа.

В популяции гороха посевного (*Pisum sativum*) из 700 особей 112 растений имеют зелёную окраску семян. Рассчитайте частоты аллелей жёлтой и зелёной окраски семян, а также частоты всех возможных генотипов, если известно, что популяция находится в равновесии Харди-Вайнберга. Ответ поясните.

1. Частота растений с зелёными семенами составляет
2. Зелёную окраску семян имеют растения с генотипом  $aa$ , в равновесной популяции доля таких растений составляет  $q^2$ .
3. Частота аллеля  $q$  в популяции составляет 0,4.
4. Частота аллеля  $p$  в популяции составляет  $1 - q = 0,6$ .
5. Частота генотипа  $Aa$  (жёлтая окраска семян) в равновесной популяции равна  $2pq = 0,48$ .
6. Частота генотипа  $AA$  (жёлтая окраска) в равновесной популяции равна  $p^2 = 0,36$ .

|                     |                |                |
|---------------------|----------------|----------------|
| Аллель<br>(частота) | $A$ ( $p$ )    | $a$ ( $q$ )    |
| $A$ ( $p$ )         | $AA$ ( $p^2$ ) | $Aa$ ( $pq$ )  |
| $a$ ( $q$ )         | $Aa$ ( $pq$ )  | $aa$ ( $q^2$ ) |

Значит, частота доминантных гомозигот  $AA$  равна  $p^2$ , частота гетерозигот  $Aa$  —  $2pq$ , а частота рецессивных гомозигот  $aa$  —  $q^2$ .

Если аллельных генов два, то сумма их частот равна единице (или 100 %):

$$p+q=1.$$

Сумма частот генотипов тоже равна единице (или 100 %):

$$p^2+2pq+q^2=1.$$