

Ответы: ЕГЭ по биологии

1 популяционно-видовой

2 22

3 22

4 2

5-6 5. 7
6. 213431

7 134

8 43152

9-10 9. 2
10. 212122

11 145

12 463125

13-14 13. 7
14. 112332

15 356

16 625143

17 156

18 146

19 133213

20 715

22-23

22. Элементы ответа:

1. Зависимые переменные — плотность клеток в среде и скорость дыхания, независимые переменные — условия выращивания (количество жидкости в колбе, качество пробки).
2. Нулевая гипотеза — плотность клеток в среде и скорость дыхания не зависят от условий выращивания (количества жидкости в колбе, качества пробки);
3. На свету процесс фотосинтеза приведёт к выделению кислорода, который будет использован в процессах дыхания, И/ИЛИ в процессе фотосинтеза будет расходоваться углекислый газ, выделяемый в процессе дыхания, что изменит результаты эксперимента.
- Плотность клеток в колбе Б перестает расти, так как
4. Происходит истощение одного из питательных веществ в среде.
5. Происходит накопление токсичных продуктов обмена.
6. Происходит истощение пространства.

23. Элементы ответа:

1. При понижении температуры скорость выделения углекислого газа понизится.
2. Так как скорость ферментативных реакций при понижении температуры уменьшается.
3. Скорость выделения углекислого газа в колбе Б выше, так как скорость дыхания, при которой образуется углекислый газ, зависит от количества кислорода.
4. В колбе Б изначально больше воздуха, а значит, и кислорода.
5. В колбе Б возможен дополнительный приток кислорода через ватную пробку.
6. В процессе дыхания происходит окисление органических веществ, в результате чего выделяющаяся энергия запасается в виде АТФ и в дальнейшем используется в процессах синтеза органических веществ, что ведёт к делению клеток и росту массы.

24

Элементы ответа:

- 1) А – полость, ИЛИ просвет кишки, ИЛИ перевариваемая пища и пищеварительные соки;
- 2) Б – гликокаликс ИЛИ слой гликопротеидов;
- 3) В – микроворсинки эпителиальных клеток кишки;
- 4) А – полостное пищеварение – гидролиз полимеров ферментами поджелудочной железы и кишечного сока;
- 5) Б – пристеночное пищеварение – гидролиз полимеров ферментами тонкой кишки, закреплёнными в гликокаликсе;
- 6) В – всасывание мономеров (аминокислот, моносахаридов, жирных кислот, глицерина);
- 7) микроворсинки увеличивают площадь поверхности всасывания.
- 7) в лимфатические сосуды всасываются жирные кислоты и глицерин.

*Если в ответе исправлено **четыре и более предложения**, то за каждое лишнее исправление правильного предложения на неправильное снимается по 1 баллу*

25

Элементы ответа:

- 1) при выстреле раздаётся очень громкий звук (образуется мощная воздушная волна);
- 2) этот звук (эта волна) создаёт большой перепад давления между средним ухом и окружающей средой, что может повредить барабанную перепонку;

3) если артиллерист открывает рот, то давление легко выравнивается посредством слуховых труб

Элементы ответа:

- 1) различия в фенотипе могут быть обусловлены различиями в генотипе: белые цветки, скорее всего, появились из-за мутации, произошедшей в одной из клеток в культуре;
- 2) различия в фенотипе по размерам, числу листьев могут быть обусловлены различиями в условиях выращивания (освещение, полив, минеральные удобрения, наличие других растений в горшке);
- 3) при половом размножении белые цветки могут появиться в результате появления новых комбинаций генов, появления гомозигот по рецессивному гену.

За дополнительную информацию, не имеющую отношения к вопросу задания, баллы не начисляются, но за наличие в ней ошибок снимается 1 балл

Элементы ответа:

- 1) равновесная частота мутантного фенотипа (aa) составляет $q^2 = 0,01^2 = 0,0001$;
 - 2) равновесная частота нормального фенотипа составляет $1 - q^2 = 0,9999$;
- ИЛИ
- 2) равновесная частота нормального фенотипа составляет $p^2 + 2pq = 0,99^2 + 2 \cdot 0,99 \cdot 0,01 = 0,9801 + 0,0198 = 0,9999$;
 - 3) нормальный фенотип представлен доминантными гомозиготами (AA) и гетерозиготами (Aa);
 - 4) частота мутантного фенотипа (aa) в турецкой популяции составляет $1/2600 = 0,0004 = q^2$;
 - 5) частота мутантного аллеля в турецкой популяции $q = \sqrt{0,0004} = 0,02$.

Схема решения задачи включает:

- | | | | |
|----------------|---|---|--|
| 1) P | ♀ Aabb
жёлтый окрас,
без хвоста | × | ♂ AaBb
жёлтый окрас,
нормальный
хвост |
| G | Ab, ab | | AB, Ab, aB, ab |
| F ₁ | 2 AaBb – жёлтый окрас, нормальный хвост;
2 Aabb – жёлтый окрас, без хвоста;
1 aaBb – серый окрас, нормальный хвост;
1 aabb – серый окрас, без хвоста | | |
| | | | |
| 2) P | ♀ Aabb
жёлтый окрас,
без хвоста | × | ♂ AaBB
жёлтый окрас,
нормальный
хвост |
| G | Ab, ab | | AB, aB |
| F ₁ | 2 AaBb – жёлтый окрас, нормальный хвост;
1 aaBb – серый окрас, нормальный хвост | | |

3) в первом скрещивании получилось расщепление 2 : 2 : 1 : 1, а во втором 2 : 1, поскольку крысы с генотипами AABb и AAbb не выживают из-за летальной мутации.

(Допускается иная генетическая символика.)

Первый и второй элементы ответа засчитываются только при наличии и генотипов, и фенотипов всех родителей и потомков