

Олимпиада школьников «Шаг в будущее»  
Заключительный этап

**Решение**

1. Да. Судя по характеру наследования, признак аутосомно- рецессивный (проявляется не в каждом поколении, от родителей без признака рождаются дети обоих полов с признаком). Отец пробанда имеет гетерозиготный генотип, поскольку явно получил этот ген от своего отца и передал своим сыну и дочери). Такой же генотип может иметь и его сестра, тетка пробанда. Поэтому у нее могут родиться дети с изучаемым признаком, если их отец будет также гетерозиготен по данному гену или будет иметь этот признак.

2. Весь сильно-угнетенный подрост не выживет, с ним приключится световой испуг.

3. 1 – Б, 2 - Г, 3 – А, 4 – В, 5 - Д

4. Видов 9, популяций 12. Действует «правило 10 %» - от каждого предыдущего трофического уровня к последующему накапливается не более 10 % массы. То есть, пустельга для накопления массы 200 г должна была съесть 2 кг скворцов. Этот вес составляет 10 % от массы дождевых червей, которыми они питались, то есть червей должно быть 20 кг. Соответственно, это 10 % от массы опавшей листвы – опавшей листвы должно быть 200 кг.

5. По методу селекционера Редькина в потомстве от скрещивания будет 25 % особей с нужными признаками; по методу селекционера Хренова в потомстве будет 12,5 % особей с нужными признаками + потребуются еще один год на получение потомства второго поколения

6. 1. Заливной луг – природный биоценоз

2. Ландыш и копытень – лесные травы

3. Цапля – птица, ведущая прибрежный образ жизни

4. Утки-сапсана не существует, сокол-сапсан – хищная птица

5. Разнообразие пород – результат искусственного отбора

6. Генетическая инженерия начала развиваться во второй половине 20 века

7. Малоподвижный образ жизни не способствует развитию мускулатуры

8. Хлеб, сливочное масло и сало содержат мало белка

9. Щитовидная железа – железа внутренней секреции

10. Гемофилия – наследственное заболевание, сцепленное с полом

Олимпиада школьников «Шаг в будущее»  
Заключительный этап

**Решение**

1. Это аутосомный признак, поскольку проявляется у потомков обоих полов – но невозможно определить, доминантный он или рецессивный. Если это доминантный признак, то он должен был проявиться, если бы тетки были гетерозиготны по нему – тогда они не могут быть гетерозиготны. А если это рецессивный признак – тогда могут, поскольку их мать имеет гомозигота по рецессиву.
2. Подрасту ели под пологом не хватает света; до 20 лет он выдерживает затенение, а дальше в своей массе выпадает
3. 1 – Б, 2 – Г, 3- Д, 4 – А, 5 - В
4. Видов 9, популяций 12. Действует «правило 10 %» - от каждого предыдущего трофического уровня к последующему накапливается не более 10 % массы. То есть, цапля для накопления массы 1,5 кг должна была съесть 15 кг окуней. Этот вес составляет 10 % от массы плотвы, которой они питались, то есть плотвы должно быть 150 кг. Соответственно, это 10 % от водорослей – водорослей должно быть 1500 кг.
5. Если принудительно опылит один сорт другим, то получит дигетерозиготное потомство с не разваривающейся круглой зерновкой; если будет проводить самоопыление чистых линий, то никаких новых результатов не получит
6. 1. Инфузорий открыл А. Левенгук  
2. Дрожжи относятся к царству Грибы  
3. Бактерии – надцарство безъядерных организмов  
4. Астра – представитель семейства Сложноцветные, у нее соцветие – корзинка  
5. Бельфлер-китайка – сорт селекции Мичурина  
6. Сад – агроценоз, в нем невозможны саморегуляция и самовосстановление  
7. Объем мозга не зависит от физической нагрузки  
8. Приобретенные признаки не наследуются  
9. Витамин А не содержится в растениях, в красных овощах содержится каротин, который преобразуется в витамин А в организме человека.  
10. В годы жизни Ньютона витамины еще не были открыты

Олимпиада школьников «Шаг в будущее»  
Заключительный этап

**Решение**

1. Нет. Признак проявляется в каждом поколении и только у особей гетерогаметного пола – следовательно, ген, определяющий его, находится в Y-хромосоме (голандрический тип наследования)
2. Ясень чаще плодоносит, чем дуб; подрост ясеня более теневынослив, чем подрост дуба.
3. 1 – Д, 2 – Б, 3 – В, 4- А, 5 – Г
4. Да, смогут – если генотип высокорослого сорта с низким содержанием волокон в стебле ААВв или АаВв