

### Задача 1.

A-1, B-3, B-5, Г-4, Д-2.

### Задача 2

~~Скорость эволюции~~ Скорость эволюции будет выше у организма, который имеет наиболее маленький (короткий) геном и наиболее короткой жизненной цикл с самой быстрой сменой поколений, ввиду того, что в ходе эволюции уменьшается геном. Из представленных организмов самый маленький геном имеют и быстрее всего размножаются бактерии, а именно - холерный вибрион, поэтому и скорость эволюции у этого организма будет выше, чем у остальных представленных. К тому же, бактерии могут обмениваться плазмидными кольцевыми молекулами ДНК с различными клеточными друг друга генами (например, резистентности к антибиотикам), что также ~~увеличивает~~ увеличивает пластичность бактерий и способствует изменению их генома, возможно, отчасти ускоряя эволюцию.

### Задача 3.

В это время в нервной системе человека вырабатывается рефлекторная дуга. От нервных окончаний спинного мозга, а затем и к головному мозгу пошел сигнал о том, что человек наступил на что-то острое. В ответ головной мозг через спинной ганглий командует отдернуть ногу (удрать ее с кудика ледя). В то же время голосовому аппарату человека была отдана команда "удать крик" (также рефлекторно) (Этот механизм был даже еще очень важен для предупреждения человека/сильно возможности в этом месте также касаться на что-то острое). Однако, так как человек ~~был~~ (очевидно, когда болевые рецепторы), что ~~крик~~ крик сейчас разбудит одиозной клаустрофобии, он смог своей рассудочной деятельностью подавить рефлекс ~~удать~~. Более гребных участков мозга (мозжечка или промежуточного мозга). Человек разумный способен спонтанно тормозить

1	A	IV
2	E	VII
3	Г	IX
4	Ж	V
5	B	III

рассудочной деятельностью под действием внешних факторов регулировать некоторые рефлексы (принимая как врожденные, так и приобретенные. Например: опытные ныряльщики под водой способны спонтанно рассудочной деятельностью подавить рефлекс вдоха (осознавая, что если они сейчас совершат вдох, то захлебнутся). Опытные снайперы способны подавить рефлекс отстранения от предмета опасности, если рядом раздается взрыв/стрельба.

### Задача 4:

Снайпер понимает, что для выполнения задания ему необходимо остаться незамеченным, и поэтому (после зрительного примерения) может лечь в укрытии не шелохнувшись, даже когда в радиусе от него ~~в~~ пролетела пуля. Подавление рефлексов, способно, например, и одушевленные собаки: так называемая "стойка" перед добычей, когда в поле зрения пса находится добыча, но ее хозяин отдает команду "не тронь!", и собака подавляет свой рефлекс охоты, слыша человека.

Данный процесс называется внешне безусловное торможение

# Задача 5

Дано:

ZZ - мужской пол (♂)

ZW - женский пол (♀)

A - черные глаза

aa - желтые глаза

A наследуется сцепленно полом

B - серая кожа; bb - желтая кожа

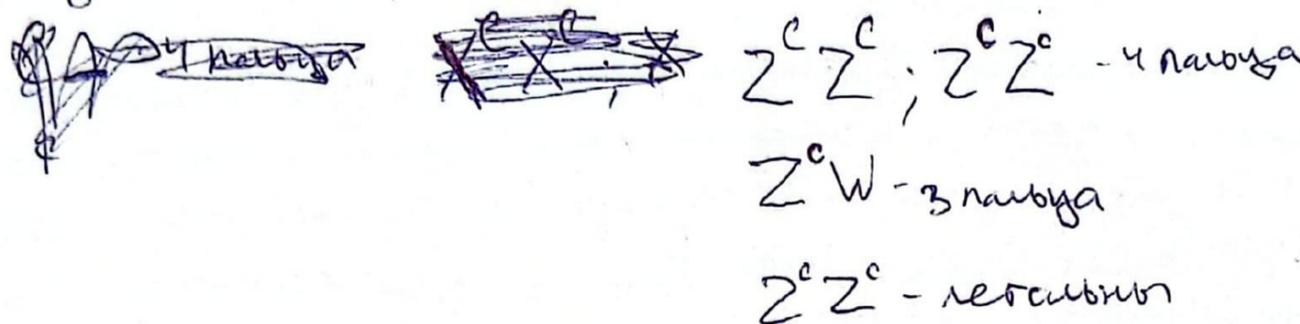
B наследуется аутосомно

Решение:

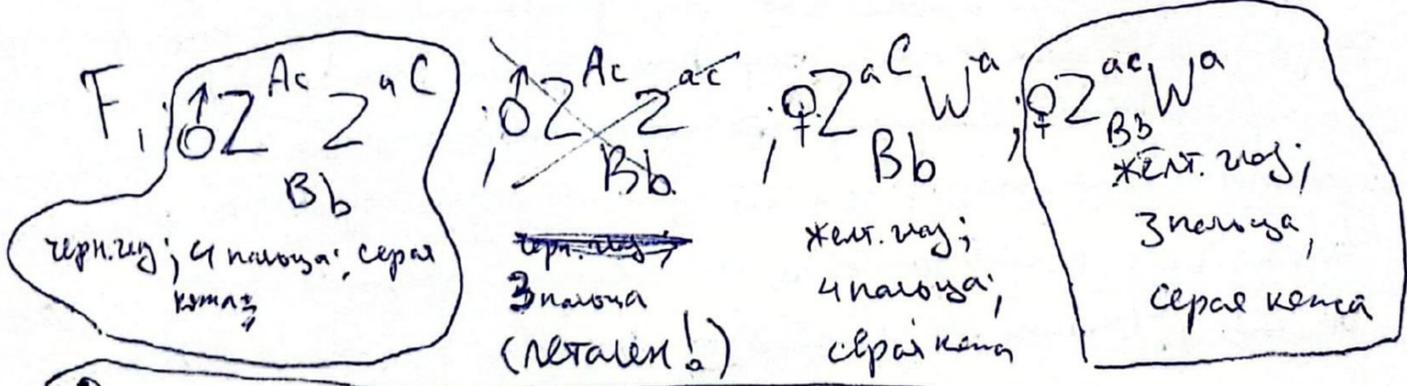
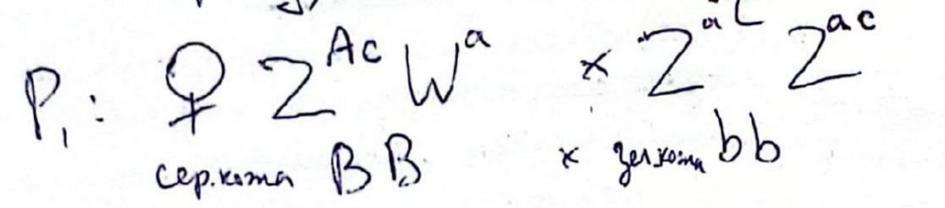
Все данные, которые можно было добыть пока у условия задачи, вписаны в дано.

Унаследован ген комплексом парных C. У условия можно предположить, что он (подробно генотип у людей) наследуется сцепленно с Z-хромосомой. При этом, если сказано, что трехланом могут быть лишь женские особи (т.е. Z<sup>c</sup>W), то можно сразу выводу, что ~~доминантность по гену C~~ рецессивные генотипы по гену C летальны ~~♀~~

(возможно, в эмбриональном). Таким образом, получим\*



По условию найдём генотипы родителей и рассмотрим ~~скрещивание~~ потомков: (потомки, которые появились у пары по условию задачи, обозначены в кружочек)



Рассуждение по соотношению особей 1:1:1.

Как видно из скрещивания, то, что ген C сцеплен с Z-хромосомой, не мешает наблюдаться на свет женским 4х-пальцам потомкам (Z<sup>c</sup>W). Таким образом, в этой семье вполне могут появиться и X-пальцы ~~летальны~~ потомки женского пола.

\* Важные дополнения по наследованию и генотипам:  
 - Цвет глаз (ген A). Унаследовано мы не знаем, будут ли женские особи гетерозиготной или доминантной по A, но, так как женские потомки имеют желтые глаза, можно предположить, что все же гетерозиготна (Z<sup>A</sup>W<sup>a</sup>); мужские особи имеют желтые глаза ⇒ гомозиготы (рецессивные) (Z<sup>a</sup>Z<sup>a</sup>).  
 - Цвет кожи (ген B) наследуется аутосомно, поэтому я рассматривала ~~скрещивание~~ скрещивание отдельно от половых хромосом. Унаследовано было неизвестно, я взяла мать с серой кожей ~~по этому гену~~ доминантной гомозиготой (BB) или гетерозиготой (Bb). Но, т.к. отец имеет желтую кожу и генотип bb, а все потомки имеют серую кожу, можно предположить, что мать-гомозиготы (BB), а все потомки, независимо от пола, гетерозиготы (Bb).



## Задача 6 (мес 2)

и непохожи друг на друга, и тем более на клетки одноклеточного организма. Тем не менее, одноклеточные организмы также представляют огромный интерес для науки, ведь они с помощью одной клетки могут успешно выполнять функции целого организма, имея такие приспособления, которых нет в большинстве клеток многоклеточных.

5. В основном новые клетки в составе многоклеточного организма появляются в результате деления старых клеток. Разные клетки одного и того же организма могут обладать разной скоростью к делению (напр., клетки концы делится очень быстро и часто, а клетки нервной ткани восстанавливаются достаточно долго и медленно), при этом деление может быть мейотическим (в результате получается 4 клетки с набором  $1n$ ) и митотическим (получается 2 клетки с набором  $2n$ ).

6. Подходящее изображение, простите за каламбур, будет в корне неграбильным<sup>и</sup> как раз из-за того, что мшанник не относится к высшим растениям, он не имеет настоящих органов и тканей, у него есть лишь ризоиды, а не корни.