1. Почему генетикам необходимо знать гетерозиготность генотипов в популяциях человека?

2. Каковы причины сцепленного наследования генов?

3. Почему соматические мутации не передаются по наследству при половом размножении?

4. Что представляет собой гибридологический метод изучения наследственности?

5. С помощью какого метода можно выявить болезнь Дауна?

6. С какими структурами связана цитоплазматическая наследственность листьев томата?

7. В чём состоит целостность генотипа?

8. Чем гетерозиготы отличаются от гомозигот?

9. Почему в ряде случаев при скрещивании особей с доминантными и рецессивными признаками в потомстве наблюдается промежуточное наследование признаков?

10. Чем опасны для человека близкородственные браки?

11. Черная окраска меха у норок доминирует над голубой. Как доказать чистопородность двух черных норок, приобретенных звероводческой фермой?

12. Для установления причины наследственного заболевания исследовали клетки больного и обнаружили изменение длины одной из хромосом. Какой метод исследования позволил установить причину данного заболевания? С каким видом мутации оно связано?

13. Известно, что и у дрозофилы, и у человека мужской пол определяется хромосомами XY, а женский — XX. При этом при генотипе XXY дрозофила будет самкой, а человек — мужчиной. Объясните этот феномен.

14. Наследственное заболевание сахарный диабет (вызывается рецессивной мутацией) характеризуется повышением концентрации сахара в крови вследствие отсутствия инсулина. Человек может передавать этот аллель своим потомкам. Какие методы изучения наследственности человека позволили выявить причины этой болезни и характер наследования признака?

15. Как связаны между собой наследственные особенности организма и проблема пересадки органов и тканей?

16. Какую информацию может извлечь цитогенетик из кариотипа животного при его микроскопическом исследовании?

17. Генетику необходимо вывести чистую линию белых мышей. У него в качестве исходных форм есть только серые мыши (А). Каким образом он кратчайшим путём может вывести чистую линию?

18. У прапрабабушки юноши по материнской линии был сын-гемофилик и дочь. Юноша здоров. Есть ли опасения, что у детей этого юноши может быть либо это заболевание, либо они будут носителями данного признака? В каком случае эти опасения могут быть?

19. Какое скрещивание необходимо провести, чтобы доказать чистопородность черного (А) безрогого (В) быка?

20. Почему синдром Клайнфельтера (XXY) встречается у мальчиков? В результате чего может возникнуть эта аномалия? Какой метод изучения позволит диагностировать синдром?

21. Анализа результатов нарушения сцепленного наследования генов позволяет определить последовательность расположения генов в хромосоме и составить генетические карты. Результаты многочисленных скрещиваний мух дрозофил показали, что частота нарушения сцепления между генами *A* и *B* составляет 5%, между генами *A* и *C* — 11%, между генами *C* и *B* — 6%. Перерисуйте предложенную схему фрагмента хромосомы на лист ответа, отметьте на ней взаимное расположение генов *A*, *B*, *C* и укажите расстояние между ними. Какая величина принята за единицу расстояния между генами?

22. В серии скрещиваний было установлено, что сцепление между генами A и B нарушается с частотой 18%, между генами B и C — с частотой 7%, а между генами A и C — с частотой 11%. Постройте генетическую карту данного участка хромосомы. Для этого перерисуйте в лист ответа схему хромосомы, нанесите на неё указанные гены и расстояния между ними. Достаточно ли приведённых данных для определения точного положения на хромосоме этих трёх генов? Ответ поясните.