**Тема: 8. «Решение генетических задач»**

**Значение изучения темы:**

Передача наследственных свойств осуществляется в процессе размножения. Элементарной единицей наследственности является ген, представляющий собой участок молекулы ДНК, в которой закодирована информация о структуре одно белка.

Грегору Менделю первому удалось выявить закономерности наследования признаков и подвергнуть их математической обработке.

Официальной датой рождения науки генетики считают 1900 г., когда были опубликованы данные Гуго де Фриза, Карла Корренса и Эриха Чермака, переоткрывших независимо друг от друга на разных объектах законы Менделя, и сделавшие их достояние науки. Генетика – одна из немногих научных дисциплин, у которых есть точная дата рождения.

**Самостоятельная работа по теме**

**Задача № 1**. Голубоглазый мужчина, родители которого имели карие глаза, женился на кареглазой женщине, у отца которой были голубые глаза, а у матери – карие. Какое потомство можно ожидать от этого брака, если известно, что ген карих глаз доминирует над геном голубых?

**Задача № 2.**У человека ген полидактилии (шестипалость) доминирует над нормальным строением кисти.

1. Определите вероятность рождения шестипалых детей в семье, где оба родители гетерозиготны.
2. В семье, где один из родителей имеет нормальное строение кисти, а второй – шестипалый, родился ребенок с нормальным строением кисти. Какова вероятность рождения следующего ребенка тоже с аномалией?

**Задача № 3.**Плече-лопаточно-лицевая форма миопатии (атрофия мышц) наследуется как доминантный аутосомный признак. Какова вероятность заболевания детей в семье, где оба родителя страдают этой аномалией, но один из них гомозиготен, а другой гетерозиготен?

**Задача № 4.**Синдактилия (сращение пальцев) наследуется как доминантный аутосомный признак. Какова вероятность рождения детей со сросшимися пальцами в семье, где один из родителей гетерозиготен по анализируемому признаку, а другой имеет нормальное строение пальцев.

**Задача № 5.**У человека некоторые формы близорукости доминируют над нормальным зрением, а цвет карих глаз над голубым. Гены обеих пар не сцеплены.

1. Какое потомство можно ожидать от брака гетерозиготных по обоим признакам родителей?

2. Какое потомство можно ожидать от брака гетерозиготного мужчины с женщиной, имеющей голубые глаза и нормальное зрение?

**Задача № 6.** У человека ген карих глаз доминирует над голубыми глазами, а умение владеть преимущественно правой рукой – над леворукостью. Обе пары генов расположены в разных хромосомах.

1. Какими могут быть дети, если отец левша, но гетерозиготен по цвету глаз, а мать голубоглазая, но гетерозиготна в отношении умения владеть руками.
2. Голубоглазый правша женился на кареглазой правше. У них родилось двое детей: кареглазая левша и голубоглазый правша. Определить вероятность рождения в этой семье голубоглазых детей, владеющих преимущественно правой рукой.

**Задача № 7.** У человека некоторые формы близорукости доминируют над нормальным зрением, а цвет карих глаз над голубым. Гены обеих пар не сцеплены.

1. Какое потомство можно ожидать от брака гетерозиготных по обоим признакам родителей?
2. Какое потомство можно ожидать от брака гетерозиготного мужчины с женщиной, имеющей голубые глаза и нормальное зрение?

**Задача № 8.** У человека имеется два вида слепоты и каждая определяется своим рецессивным аутосомным геном. Гены обоих признаков находятся в разных парах хромосом.

1. Какова вероятность того, что ребенок родится слепым, если отец и мать его страдают одним и тем же видом наследственной слепоты, а по другой паре генов слепоты нормальны?
2. Какова вероятность рождения ребенка слепым в семье в том случае, если отец и мать страдают разными видами слепоты, имея в виду, что по обеим парам генов они гомозиготны?
3. Определите вероятность рождения ребенка слепым, если известно: родители его зрячие; обе бабушки страдают одинаковым видом наследственной слепоты, а по другой паре анализируемых генов они нормальны и гомозиготны; в родословной со стороны дедушек наследственной слепоты не отмечено.
4. Определите вероятность рождения детей слепыми в семье, о которой известно: родители зрячие; бабушки страдали разными видами наследственной слепоты, а по другой паре анализируемых генов они нормальны и гомозиготны; в родословной дедушек наследственной слепоты не было.

**Задача №9.** Фенилкетонурия и одна из редких форм агаммаглобулинемии швейцарского типа (обычно ведет к смерти до шестимесячного возраста) наследуются как аутосомные рецессивные признаки. Успехи современной медицины позволяют снять тяжелые последствия нарушения обмена фенилаланина. Какова вероятность рождения здоровых детей в семье, где оба родителя гетерозиготны по обоим парам патологических генов.

**Задача №10.** Галактоземия (неспособность усваивать молочный сахар) наследуется как аутосомный рецессивный признак. Успехи современной медицины позволяют предупредить развитие болезни и избежать тяжелых последствий нарушения обмена. Какова вероятность рождения больных детей в семье, где один из супругов гомозиготен по гену галактоземии, но развитие болезни у него было предотвращено диетой, а второй гетерозиготен по галактоземии?