

Биология 10 класс, 14.04

Тема: Решение элементарных генетических задач. Лабораторная работа № 3. Тема: «Решение элементарных генетических задач»

Цели урока:

- 1.Обобщить знания учащихся по теме «Генетика», обосновав место и роль биологических знаний в практической деятельности людей.
2. Развивать познавательный интерес, интеллектуальные и творческие способности в процессе изучения биологии, путём применения метода решения генетических задач, имеющих место и роль в практической деятельности людей.

Терминологическая разминка.

Ген – участок молекулы ДНК, отвечающий за структуру определенной молекулы белка и определяющей возможность развития отдельного элементарного признака.

Мутация – наследственные изменения генотипа, приводящие к появлению новых признаков организма, способные передаваться последующему поколению.

Мутаген - химические и физические факторы, вызывающие наследственные изменения — мутации.

Рецессивный ген – генетическая информация, которая может подавляться воздействием доминантного.

Доминантный ген – один аллельный ген (доминантный) подавляет (маскирует) проявление другого (рецессивного).

Аутосома – у живых организмов с хромосомным определением пола называют парные хромосомы, одинаковые у мужских и женских организмов.

Половая хромосома- хромосомы раздельнополых организмов, в которых расположены гены, определяющие пол и сцепленные с полом признаки организма.

Наследственные заболевания, сцепленные с полом – гены несущие заболевания и находящиеся в половых хромосомах, называют сцепленными с полом.

Гетерозигота -клетка или особь, у которой два гена, определяющие какой-либо признак, различны.

Гомозигота – клетка или особь, у которой два гена, определяющие какой-либо определённый признак, одинаковы.

Группы крови:

ОО - I группа крови

АА, АО - II группа крови

ВВ, ВО - III группа крови

АВ - IV группа крови

Вспомним некоторые доминантные и рецессивные признаки у человека.

Доминантные

Курчавость

Нерыжие

Карие глаза

Веснушки

Карликовость

Полидактилия (большое количество пальцев)

Норма

Норма

Рецессивные

прямые волосы

рыжие волосы

голубые глаза

норма

норма

норма

шизофрения

дальтонизм

Наследственные заболевания человека.

Альбинизм (лат. albus — белый) — врождённое отсутствие пигмента меланина, который придает окраску коже, волосам, радужной и пигментной оболочкам глаза. Частота встречаемости : 1: 50000 .

Фенилкетонурия— врожденное, наследственное заболевание ,связанное с нарушением метаболизма аминокислот, главным образом фенилаланина. Наследуется как рецессивный признак. Сопровождается накоплением фенилаланина и его токсических продуктов, что приводит к тяжёлому поражению центральной нервной системы, проявляющемуся, в частности, в виде нарушения умственного развития. Частота встречаемости : 1: 20000. Большинство больных - голубоглазые блондины, сопровождаемые «мышинным» запахом.

Гемофилия. Ген нормальной свертываемости крови у человека наследуется по доминантному типу и сцеплен с X-хромосомой. Рецессивная мутация этого гена приводит к гемофилии. Гемофилия- несвертываемость крови. Передается от матерей – сыновьям. Царская династия Романовых носила в себе редкую форму гемофилии В. (частота ее встречаемости : 1: 60000). Проблему составляют крупные ранения, хирургические операции, удаление зубов, внутренние кровоизлияния.

“Трех лет от роду, играя в парке, цесаревич Алексей упал и получил ранение, вызвавшее кровотечение. Вызвали придворного хирурга, который применил все известные медицине средства для того, чтобы остановить кровотечение, но они не дали результата, царица упала в обморок. Ей не нужно было слышать мнения специалистов, чтобы знать, что означает это кровотечение: это была ужасная гемофилия -наследственная болезнь мужского поколения ее рода в течение трех столетий. Здоровая кровь Романовых не могла победить больной крови Гессен- Дармштадтских, и невинный ребенок должен был страдать от той небрежности, которую проявил русский двор в выборе невесты Николая II” , - писал великий князь Александр Михайлович.

Дальтонизм, цветовая слепота — наследственная, реже приобретённая особенность зрения, выражающаяся в неспособности различать один или несколько цветов. Названа в честь Джона Дальтона, который впервые описал один из видов цветовой слепоты на основании собственных ощущений в 1794 году. Дальтон не различал красный цвет, но не знал о своей цветовой слепоте до 26 лет. У него были три брата и сестра, и двое из братьев страдали цветослепотой на красный цвет. Страдают 2-8% мужчин, 0,4% женщин.

Мышечная дистрофия. Группа наследственных заболеваний, характеризующихся атрофией скелетных мышц, протекающей без болей и потери чувствительности в конечностях. Парадоксально, но пораженные мышцы могут увеличиваться в размерах за счет разрастания соединительной и жировой ткани, создавая ложное впечатление крепких мышц. До сих пор не существует средства, излечивающего мышечную дистрофию. Членам семей, в которых были случаи заболевания мышечной дистрофией, следует обратиться за медико-генетической консультацией . Частота дистрофии Дюшена : 1: 4000 (мальчики).

Выполнить лабораторную работу:

Лабораторная работа № 3.Тема: «Решение элементарных генетических задач»

На уроке используются интернет-ресурсы.

Решение задач на определение группы крови человека. Наследственные заболевания, которые можно обнаружить в раннем возрасте.

1 задача. В родильном доме перепутали двух девочек. Родители С. и М.имеют 1 и 2 группу крови, родители А. и В. – 2 и 4. Дети имеют 1 и 2 группу. Определите , кто чья дочь.

2 задача. При анализе крови ребенка В. (возраст – 3 суток) был поставлен диагноз фенилкетонурия. Предоставьте план лечения и рекомендации молодым родителям.

Наследственные заболевания, сцепленные с полом.

3 задача.

Определите процентную вероятность рождения здоровых детей в семье А и М, если невеста А. имеет нормальную свертываемость крови, хотя ее родная сестра с признаками гемофилии. У жениха М. мать страдает этим заболеванием, а отец здоров.

4 задача.

Известно, что у матери два сына, у одного из них жена – дальтоник и здоровый ребенок. В семье второго - дочь с признаками дальтонизма и сын, с нормальным цветовым зрением. Сыновья этой женщины во всем винят своих жен, из-за чего в семье постоянные скандалы. Проясните ситуацию.

Д/З: карточки с задачами на наследование сцепленное с полом.

1 задача.

У невесты мать страдает дистрофией, а отец здоров. Жених болен мышечной дистрофией. Проанализировать потомство в данной семье.

2 задача

В семье муж альбинос и болен фенилкетонурией, а мать –альбинос гетерозиготна по гену фенилкетонурии.

Определите возможное потомство.