Урок по теме: «Наследование признаков, сцепленных с полом».

Задачи:

* *Образовательные:* используя словесные и наглядные методыизучить хромосомный механизм определения пола организма, сущность наследования признаков, сцепленных с полом, продолжить формирование умений по решению генетических задач.
* *Развивающие:* развитие логического и творческого мышления, познавательного интереса учащихся к изучению проблем генетики, развитие практических умений и навыков при решении задач, умение работать в группе, делать выводы, аргументировать.
* *Воспитывающие*: воспитание осознанного отношения к вопросам определения пола, формирование научного мировоззрения.

**Принципы:** научности, доступности, системности и последовательности, наглядности.

Средства: раздаточный материал (родословная семьи Романовых, тесты, задачи), мультимедиа проектор, интерактивная доска, учебный фильм «Размножение и развитие человека», мультимедийная презентация по теме урока.

**Методы:**

* словесные;
* наглядные;
* практические.

**МПС:** история.

Тип урока: комбинированный.

Ход урока:

1. Актуализация знаний, проверка решения задач, владения генетическими терминами.
2. Изучение новой темы.
3. Работа в группах, проведение мини- исследования.
4. Рефлексия.
5. Добрый день, уважаемые гости, здравствуйте, ребята.

«В одну реку нельзя войти дважды»- гласит народная мудрость. А значит, сегодня мы встретились с вами не такими, как расстались: что-то переосмыслилось, какие-то новые мысли пришли в голову, что-то кажется более значимым (или не таким значимым), как на предыдущем уроке.

Сегодня мы продолжаем изучать основы генетики. Темой прошлого урока было изучение закономерностей наследования различных фенотипических признаков. Для того, чтобы вспомнить термины, которые потребуются нам сегодня для работы, предлагаю на местах в парах поработать с тестом.

Выберите правильный ответ:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| №  п./п. | 1 вариант | № п./п. | 2 вариант |
| 1. | Основные закономерности наследственности и изменчивости были впервые установлены:  А) Морганом  Б) Менделем  В) Мичуриным | 1. | Явление сцепленного наследования генов установил  А) Морган  Б) Мендель  В) Мичурин |
| 2. | Ген – это часть молекулы  А) белка  Б)ДНК  В) АТФ | 2. | Совокупность всех наследственных задатков клетки или организма – это  А) генотип  Б) фенотип  В) генофонд |
| 3. | Количество альтернативных признаков при моногибридном скрещивании:  А) 1  Б) 2  В)3 | 3. | Дигетерозигота имеет генотип  А) АаВВ  Б) ААВв  В) АаВв |
| 4. | Фенотип – это совокупность  А) генов организма  Б) генов данного вида  В) внешних и внутренних признаков организма | 4. | Гены, определяющие развитие взаимоисключающих признаков называются  А) доминантными  Б) рецессивными  В) аллельными |
| 5. | Особи, в потомстве которых обнаруживается расщепление, имеют генотип  А) гомозиготный  Б) гетерозиготный | 5. | Скрещивание особи с неизвестным генотипом и особи, имеющей гомозиготный рецессивный генотип, называют  А) анализирующим  Б) моногибридным  В) дигибридным |
| 6. | Признак, который не проявляется в присутствии альтернативного, называют  А) доминантным  Б) рецессивным  В)исключающим | 6. | Преобладание у гибрида признака одного из родителей Мендель назвал:  А) расщеплением  Б) доминированием  В) гибридизацией |

Поменяйтесь листочками для взаимопроверки. Критерии оценивания : 1, 2 ошибки-4; 3, 4 ошибки-3; более 4 ошибок - не справился с заданием, необходима повторная проработка терминов.

А практическое владение генетической терминологией проверим в ходе решения задач.

На дом вы получили задание : решить по вариантам задачи. Я прошу написать решение домашней задачи:

1 вариант: От брака кареглазых родителей родилось четверо детей, трое из которых – кареглазые, а один ребенок голубоглазый. Определите генотипы родителей и детей в этой семье.

2 вариант: Женщина с голубыми глазами вышла замуж за кареглазого мужчину, мать которого была голубоглазой. Определите в % вероятность рождения в этой семье ребенка с голубыми глазами. (Оформление задач на доске)

Прошу вас закончить работу с тестами.

Выйти к доске, отметить правильные ответы:

1 вариант…………………….., 2 вариант………………………

**2.Изучение новой темы.** По ходу урока я прошу вас делать записи.

Знаю

Не знаю, хочу узнать.

Ребята, посмотрите внимательно на записи домашних задач.

**Зависит ли признак цвета глаз от пола?** (Нет, т.к. ген, отвечающий за цвет глаз, локализован в аутосомах, и с полом не связан). Но существуют такие признаки, которые зависят от пола организма , и передаются только по мужской или только по женской линии. Их называют «сцепленными» с полом. Примером такого заболевания является гемофилия (несвертываемость крови). Давайте обратимся к истории наследования гемофилии в российской царской семье Романовых.

(Сообщение о гемофилии)(слайд 1)

Как вы думаете, как звучит тема сегодняшнего урока?

**«Наследование признаков, сцепленных с полом».**

На уроке перед нами стоят следующие **задачи:**

***1****.Выяснить механизм хромосомного определения пола.*

***2****.Раскрыть причины возникновения некоторых генетических аномалий, сцеленных с полом.*

Как вы думаете, какова цель , которую мы можем достичь в ходе решения данных задач?

(ген-ДНК-клетка-цитология)

**Цель: Выявить цитологические основы сцепленного с полом наследования.** (слайд 2)

На партах у вас лежат таблицы, в которых приводятся статистические данные расщепления признаков у различных организмов.

Проанализируйте информацию и сделайте вывод: в каком соотношении идет расщепление признаков?

Вывод: 1:1,. Как при анализирующем скрещивании, когда генотипы родителей Аа и аа.

Значит:

1) Пол наследуется, как и всякий другой признак.

2) Один из полов – гомогаметен (продуцирует 1 тип гамет), а другой гетерогаметен (продуцирует 2 типа гамет).

Вспомните, какие гаметы образует мужской и женский пол у человека? Дайте характеристику кариотипу человека.(слайд 3)

Почему генетики называют пол не мужским и женским, а гомогаметным или гетерогаметным?(стр 160-161)

В какой момент определяется пол будущего организма? Ответ на этот вопрос я попрошу вас дать после просмотра видеофрагмента.

(Просмотр фрагмента)

Ответ: пол будущего организма определяется в момент оплодотворения. Рождение мальчиков или девочек равновероятно.

Но половые хромосомы состоят из множества генов, отвечающих за развитие различных признаков. Если ген находится в Х- хромосоме, то признак сцеплен с Х-хромосомой, если в У- хромосоме, то признак сцеплен с У-хромосомой

Существуют гены, отвечающие за развитие патологий и болезней. Эти патологии и болезни также называют «сцепленными с полом**».** Гемофилия - сцепленное с полом заболевание.

Ребята, мы уже фактически покорили вершину курса генетики, науки о закономерностях наследственности и изменчивости. На нашей планете существует огромное разнообразие живых организмов, но встречаются существа, удивительно похожие друг на друга целым рядом признаков. Мы привыкли называть их родственниками. Если вы хорошо знаете свою родословную, то наверняка обнаружите ряд сходных черт между собой и своими предками, даже отдаленными. А в аристократических семействах генеалогии придают особое значение.

В марте в нашей школе прошла научно- практическая конференции «Шаг в будущее» . На ней выступали ребята, с исследовательской работой о наследования некоторых черт А. С. Пушкиным. Тема их исследования созвучна с нашей сегодняшней темой урока. Поэтому ребята представят нам фрагменты своей работы.

**Выступление группы ребят с исследованием.**

Явление наследственности для нас столь обычно, что мы удивляемся ему скорее по привычке. Восклицая при виде новорожденного: «Ах, как он похож на мать, бабушку и т. д.», - мы в действительности больше удивились бы отсутствию этого сходства. Наследственность – одно из самых замечательных свойств жизни.

**3.Работа в группах, проведение мини- исследования.**

Открытие закономерностей, цитологических основ наследственности является едва ли не самым ярким достижением науки 20 века. Но как движется познание? Открыть новое – не значит придумать его. Колумба называют открывателем Америки, но он ее не придумал, а первым из европейцев увидел. Ньютон открыл закон тяготения, но не придумал силу гравитации, а только первым увидел закономерности ее действия. Ученый задает себе вопросы «Что я вижу? Как это понимать? Почему происходит так, а не иначе?» и упорно ищет ответы на поставленные вопросы.

Итак, в начале научного познания стоит проблема, вопрос, актуальные для исследователя.

Сегодня и мы попробуем дать ответ на такой проблемный вопрос:

**А могут ли у здоровых родителей родиться больные дети? Возможно ли это предсказать?**

Ваши предположения (гипотезы)

1. Да, могут, 2. Нет, не могут.3. Это зависит от генотипа родителей (гомо- или гетерозиготный)

Гипотезы, предположения высказаны, теперь необходимо искать информацию.

Для разрешения данной проблемы я предлагаю провести мини-исследование родословной семьи Романовых.(листы на партах). Проведите анализ родословной и ответьте на следующие вопросы:

1.Гемофилия (несвертываемость крови) – это доминантный или рецессивный признак?

С какой из половых хромосом он сцеплен?

2.Опредлите генотип Российской Императрицы Александры Федоровны по данному признаку (гомо- или гетерозигный)?

К каким выводам вы пришли в ходе работы?

*Вывод:*

1.Гемофилия – рецессивный признак, сцепленный с Х- хромосомой.

2. Александра Федоровна была гетерозиготна по данному признаку.

А теперь ответим на проблемный вопрос:

*Если генотип здоровых родителей гетерозиготен по аномальному признаку, то у них могут рождаться больные дети. Предсказать вероятность этого можно, проведя анализ родословных и используя другие методы исследования.*

4.Фаза рефлексии.

А теперь я попрошу вас вернуться к своим записям.

- получили ли вы ответы на свои вопросы? Какие?

- Возникли ли у вас новые вопросы?

- Где практически можно применить знания , полученные сегодня на уроке?

Фаза « выброски на доску»

***Задание на дом:***

***Для продолжения работы по изучению основ генетики вам потребуется дополнительная*** информация об аномалиях , признаках , которые также передаются сцеплено с полом.

Эту информацию вы можете получить:

§ 3.15

Дополнительная информация на сайте в сети Интернет:http://mglinets.narod.ru/ (Развитие, биология, генетика: словарь).

Кроме того, на партах вам приготовлены задачи разного уровня сложности, вы можете выбрать любое из них.

Задача №1

Дальтонизм – это рецессивный признак, сцепленный с Х- хромосомой.

У здоровых по цветовому зрению родителей родился сын – дальтоник. Какова вероятность рождения второго сына с такой же аномалией?

Задача №2

У человека отсутствие потовых желез зависит от рецессивного, сцепленного с полом гена. В семье отец и сын имели эту аномалию, а мать здорова.

1) Какова вероятность в % что сын унаследует эту аномалию?

2) Какова вероятность в % рождения в этой семье дочери с той же аномалией?

Задача №3

Дальтонизм (цветовая слепота) – это рецессивный признак, сцепленный с полом. Он передается через Х – хромосому. Придумайте и решите задачу на наследование данной аномалии у человека.

Сегодня на уроке перед нами стояла цель :

**Выяснить цитологические основы сцепленного с полом наследования**, и вместе мы эту цель достигли.

Вы узнали новые факты, законы.

За каждым фактом, изложенным на страницах учебника, всегда стоит история его открытия и признания, подчас трагическая, иногда забавная, но всегда полная драматизма и страсти, потому что эту историю создают конкретные люди.

Где складываются законы, там появляется наука. Опираясь на законы, можно предугадывать будущее – в этом сила науки. Решаемые средством генетики задачи не имеют себе равных.

В области генетики предпринят самый грандиозный международный научный проект - «Геном человека» . Прочитанный геном открывает фантастические возможности. Не за горами тот день, когда любой человек, зайдя в генетический центр, сможет определить свой геном, а значит лучше понять себя, своих родителей, свои задачи на будущее, свой долг в отношении детей. Таковы возможности генетики, о которой мы продолжим говорить на следующем уроке.

А сегодняшний урок закончен. Спасибо за работу.