**Конспект урока биологии с использованием информационно-коммуникационных и здоровьесбрегающей технологий.**

Луцкая Наталья Владимировна

Электростальский филиал ГБОУ СПО Московский колледж управления и новых технологий

Предмет: биология.

Тема: **Сцепленное с полом наследование.**

Продолжительность: 90 мин

Курс 1 группа 14 Специальность «компьютерные системы и комплексы»

Технологии: информационно-коммуникационная, здоровьесберегающая .

Тип урока: комбинированный, с элементами самостоятельной работы.

Цель урока: изучить сущность хромосомного определения пола и механизм наследования генов, сцепленных с полом.

Для достижения поставленных целей и задач проводится подготовка к активному восприятию нового материала. Выполняется практическая работа с использованием компьютера. Она дает возможность закрепить и оценить уровень знаний учащихся по пройденной теме и обобщить изученный материал.

В ходе объяснения нового материала учащиеся выступают с сообщениями, решают генетические задачи.

На уроке используются презентация.

С целью закрепления изученного материала проводится тестирование на компьютере.

Конспект урока:

Ход урока

I. Подготовка к активному восприятию нового материала. Работа на компьютере.

Повторение опорных терминов (устно): генотип, фенотип, гомогаметный, гетерогаметный, аутосомы, половые хромосомы, гаметы, кроссоверные гаметы, некроссоверные гаметы, рекомбинантные (кроссоверные) особи, нерекомбинантные (некроссоверные) особи, группа сцепления, полное сцепление, неполное сцепление, кроссинговер, ген, кариотип.

II . Изучение новой темы.

Сегодня на уроке мы продолжим изучение интересной и важной темы – сцепленного с полом наследования. Демонстрация компьютерной презентации (См. презентация).

Начнем с определения.

Наследование признаков, определяемых генами, локализованными в половых хромосомах, называется сцепленным с полом наследованием (определение записывается в тетради). У человека установлены все 24 теоретически возможные группы сцепления генов; из них 22 локализованы в аутосомах, в каждой из которых содержится по несколько сот генов. На данном уроке речь пойдет только о первой группе: полностью сцепленных с полом генов.

 Рассмотрим пример гемофилии.

Гемофилия – это болезнь несвертываемости крови. Из раздела «Человек и его здоровье» возможно, помните, что всего в свертывающую систему крови входят 12 факторов, из которых вам наиболее известны белки фибриноген, фибрин, протромбин, тромбин, ионы кальция. Это заболевание обусловлено аллелями различных генов. Такое явление в генетике называется генокопией.

Ген гемофилии рецессивен, к счастью, встречается он очень редко – этой болезнью страдают немногие мужчины. У женщин гемофилия практически не наблюдается, описаны только отдельные случаи. Считается, что девочки, имеющие две X- хромосомы с геном гемофилии в каждой из них, погибают еще в зародышевом состоянии.

Эта болезнь затронула и семью последнего российского императора – Николая II.

 Императрица Александра Фёдоровна, до бракосочетания Аликс-Виктория-Елена-Бригитта-Луиза-Беатриса принцесса Гессенская и Рейнская (по другим источникам, принцесса Гессен-Дармштадская) – дочь Великого герцога Людвига IV ( 1837-1892 ) Гессенского и Рейнского и Аликс (1843-1878), дочери британской королевы Виктории. Она внучатая племянница императрицы Марии Александровны, жены Александра II сестра Великой княгини Елизаветы Фёдоровны. Родилась 25 мая (6 июня по старому стилю) 1872 г.

Свадьба Николая II и Аликс состоялась 14 ноября 1894 года.

Вскоре после свадьбы, 3(15) ноября 1895 года царица родила своего первого ребёнка.

Это была девочка. Ее назвали Ольгой. Затем подряд родились еще три дочери: 29 мая (10 июня) 1897 года – Татьяна, 14(26) июня 1899 года – Мария, 5(18) июня 1901 года – Анастасия. Но нужен был наследник престола. А Бог так и не давал дружной супружеской паре мальчика. Наконец, 30 июля(12 августа) 1904 года сбылась долгожданная мечта. У царицы родился мальчик. Его назвали Алексеем. После рождения наследника выяснилось, что мальчик болен гемофилией. Эта страшная неизлечимая болезнь – несвертываемость крови – стала трагедией царской семьи. Обычно с таким заболеванием Редко доживают до зрелого возраста, так как любой ушиб и даже мелкое кровоизлияние может стать причиной смерти.

Болезнь царевича была объявлена государственной тайной, знали о которой только члены семьи и самые приближенные слуги. Александра Федоровна тяжело переживала за сына, полностью уйдя в религию. Алексей с детства находился под строгим наблюдением и контролем, его во многом ограничивали. Но несмотря ни на что, цесаревич рос добрым, веселым и милым мальчиком. В семье его называли «солнечным лучиком». Вот как пишет об Алексее протопресвитер русской армии и флота о. Георгий Шавельский: «Благодаря необыкновенной простоте и сердечности в обращении Алексей Николаевич привлекал к себе все сердца как своей внешней, так и духовной красотой; его ясный, открытый взгляд, во всем проявляемая решительность, приятный звонкий голос – вызывали во всех, его видевших, чувство глубочайшей симпатии. Господь наделил несчастного мальчика прекрасными природными качествами: сильным и быстрым умом, находчивостью, добрым и сострадательным сердцем, очаровательной у Царей простотой; красоте духовной соответствовала и телесная. Алексей Николаевич быстро схватывал нить даже серьезного разговора, а в нужных случаях так же быстро находил подходящую шутку для ответа».

H-ген нормальной свертываемости крови

h-ген гемофилии

В роду девочки были здоровы, могли быть носителями гемофилии. Царевич Алексей был болен гемофилией.



(Схема наследования гемофилии у потомков королевы Виктории).

Обратимся к генеалогическому древу потомков королевы Виктории. Изучение генеалогии европейских династий показало, что носительницей гемофилии была королева Виктория (от кого она сама унаследовала ее – неизвестно). Поскольку у Виктории было большое потомство и ее дочери вышли замуж за разных европейских правителей, гемофилия проявилась сразу в нескольких царствующих домах: в прусском, испанском, русском. Как видно из генеалогического древа, Александра Федоровна по матери приходилась Виктории внучкой. Английский же королевский дом от Виктории гемофилию не унаследовал, поскольку продолжателем его стал старший сын королевы – Эдуард VII.

Упражнения для глаз.

 1. Упражнение «Сова».

 Глазами нарисовать 5 кругов по часовой стрелке и 5 кругов против часовой стрелки.

 2. Упражнение «Волшебные буквы».

 Глазами написать какие-либо слово или буквы из изученных по заданию самих детей или учителя.

 3. Упражнение « Пружинки».

 Нарисовать пружинки глазами вертикально и горизонтально. Нарисовать пружинку из 12 витков.

 4. Упражнение « Фигуры».

 Нарисовать глазами квадрат, круг, треугольник, овал, ромб по часовой стрелке, а затем - против.

 5. Упражнение « Стрельба глазами».

Глазами водим вправо-влево, не поворачивая головы.

 6. Упражнение « Волшебный художник».

 Обвести глазами по контуру большого рисунка. Учитель может обводить указкой.

 7. Упражнение «Дрёма».

Закрыть глаза на минуту и расслабиться, подремать.

 8. Упражнение «Следопыт».

 Следить глазами за движением руки учителя, не поворачивая головы: вверх, вниз, вправо, влево, по кругу, по периметру классной доски, по её диагоналям.

9. Упражнение « Восьмерки».

 Глазами нарисовать вертикальные и горизонтальные восьмерки по 3 раза.

10. Упражнение « Жмурки».

Зажмурив левый глаз, правым написать нечетные числа от 1 до 9. Зажмурив правый глаз, левым написать четные числа от 1 до 9.

Решение задач

1.Определить вероятность рождения мальчика-гемофилика в семье, где отец и мать здоровы, но у матери был болен гемофилией один из родителей.

Обозначения

Фенотип: Генотип:

нормальная женщина XHXH

нормальная женщина-носитель XHXh (фенотипически нормальна,

 но половина гамет несет рецессивный ген)

нормальный мужчина XHX

мужчина гемофилик XhY

Проследим наследование аллеля гемофилии, сцепленного с полом:

H – нормальный аллель (доминантный)

h – аллель гемофилии (рецессивный)

XX – женская хромосома

XY – мужская хромосома

Фенотипы здоровая x здоровый

родителей: женщина (носители) мужчина

Генотипы P (2n) XHXh x XHY

Гаметы (n)

Xh

x

XH

XH

Y

Случайное оплодотворение:

Генотип потомков: XHXH ; XHY ; XhXH ; XhY

Фенотип: здоровая здоровый здоровая гемофилик

 девочка мальчик девочка (носитель)

Ответ: вероятность рождения мальчика, больного гемофилией 25%.

 III . Закрепление изученного материала.

 3.1.Решить задачи

1. Определите фенотипы и генотипы потомков, если скрестить рыжую кошку с черным котом.

2. Девушка, отец которой гемофилик, выходит замуж за мужчину-гемофилика. Каких детей можно ожидать от этого брака?

3.2. Работа на компьютере. Тестирование.

***Тест "Генетика. Наследственность организмов".***   **1.Совокупность всех генов одного организма - это:**

А) генетика Б) генотип В) геном

**2. Ген, определяющий какой-либо признак, является участком:**

А) ядра Б) органоидов клетки В) молекулы ДНК

3**. Скрещивание двух организмов называют:**

А) мутацией Б) гибридизацией В) оплодотворением

**4. Преобладание у гибрида признака одного из родителей называют:**

А) доминированием Б) неполным доминированием В) расщеплением

**5. Ген, отвечающий за рецессивный признак, обозначается:** А) F1 Б) А В) а

**6. Скрещивание особей, различающихся друг от друга по двум признакам, называют:** А) моногибридным Б) дигибридным В) полигибридным

**7. Гетерозиготный организм принято обозначать:**

А) АА (ВВ) Б) аа (вв) В) Аа (Вв)

**8. Сколько признаков исследуется при моногибридном скрещивании:**

А) один Б) два В) три

**9. Какую информацию несёт ген:** А) синтез молекулы белка Б) образование организма В) образование органа

**10. Основные законы наследования признаков были открыты:**

А) Ч. Дарвиным Б) Г. Менделем В) Д. Менделеевым

**11. По второму закону Менделя во втором поколении происходит расщеп- ление признака по фенотипу в соотношении:** А) 3:1 Б) 1:1:1 В) 1:2:1

**12. По второму закону Менделя при скрещивании двух гетерозиготных потомков первого поколения между собой во втором поколении наблюдается расщепление по генотипу:** А) 3:1 Б) 1:1:1 В) 1:2:1

**13. Хромосомы, по которым мужской и женский пол отличаются друг от друг, называют:** А) аутосомами Б) половыми В) вегетативными

**14. У человека мужской пол обозначается:** А) XY Б) XX В) YY

**15. Число возможных вариантов гамет у особи с генотипом АаВВ равно:**

А) 1 Б) 2 В) 3

**16. При скрещивании чёрной кошки (АА) с рыжим котом (аа) при полном доминировании в первом поколении будут получены:** А) чёрные кошки и рыжие коты Б) рыжие кошки и черные коты В) чёрные кошки и чёрные коты

**17. При скрещивании растений ночной красавицы с красными и белыми цветами в первом поколении при неполном доминировании получили:**

А) все розовые цветки Б) красные цветки В) белые цветки

**18. Скрещивание, при котором скрещивают особь с неизвестным генотипом с особью рецессивной формы (аа), называется:**

А) моногибридным Б) анализирующим В) расщепляющим

**19. Гены, расположенные в одной хромосоме, наследуются:**

А) раздельно Б) вместе В) как угодно

**20. Число альтернативных признаков, наследуемых при дигибридном скрещивании, равно:** А) 1 Б) 2 В) 3

**IV.Домашнее задание.**

Стр. 181-192 , задача.

Задача: Определить возможные генетипы и фенотипы детей в семье от брака здорового мужчины и женщины-носительницы гена дальтонизма.

 **Использованные материалы:**

1.Константинов В.М Биология; учебник для обраовательных учреждений нач. сред.проф.образ.-М. 2013.-320с.

2. Пчелов Е. В. Романовы. История династии. – М.:Олма-Пресс, 2003.

3. Луцкая Н.В. Решение генетических задач (методические рекомендации).-2012.

3. http://bio.1september.ru/,http://evolution.powernet.ru/,http://nrc.edu.ru/est/