

Тема урока: Генетика и здоровье человека

Цели и задачи урока:

Познакомить с некоторыми наследственными заболеваниями.
Показать практическое значение генетики для медицины.
Воспитание бережного отношения к своему здоровью.
Формирование навыков исследовательской деятельности.
Развитие интереса к изучению генетики

1. Вводная часть урока:

Работа с понятиями:

(самостоятельная работа по карточкам с самопроверкой)

1-вариант

- 1 наука, изучающая изменчивость и наследственность;
- 2 способность приобретать новые признаки в процессе индивидуального развития;
- 3 совокупность внешних и внутренних признаков;
- 4.совокупность генов ,которую организм получает от родителей;
- 5 способность передавать признаки от родителей потомству ;
- 6 преобладающий признак;
- 7 временно исчезающий признак;
- 8 особи, которые не обнаруживают в потомстве расщепления;

2-вариант

- 9 особи,. дающие в потомстве расщепление
- 10 альтернативные гены;
- 11 неполовые хромосомы;
- 12 одинарный набор хромосом;
- 13 двойной набор хромосом;
- 14 изменения ,происходящие в хромосомах под влиянием факторов внешней и внутренней среды;
- 15 участок молекулы ДНК, содержащий информацию о первичной структуре белка
- 16 совокупность генов, содержащихся в гаплоидном наборе хромосом клетке.

2. Основная часть урока

1. Актуализация знаний

В 20-м веке известно более 1 тыс. наследственных заболеваний, в 21-м веке более 3-4,5 тыс., 4% новорожденных страдают от генетических дефектов, 60% самопроизвольных абортов связаны с хромосомными нарушениями у плода. Одна из десяти гамет несет ошибочную информацию.

Чем все это обусловлено? Почему количество наследственных заболеваний растет?
Мы с вами сегодня должны разобраться на уроке.

2. Постановка проблемы

Ребята скажите зачем вам нужно получать эти знания?

-Какие есть наследственные заболевания?

-Причины наследственных заболеваний?

-профилактика наследственных заболеваний?

-А еще ,эта информация каждому из вас пригодится при планировании своей семьи.

3. Ход урока

Запись темы урока в тетрадь.

«Генетика и здоровье человека.»

А) ПРИЧИНЫ

Вернемся к вопросу. Чем все это обусловлено? В чем причина?

Это **мутации**-внезапные стойкие изменения генетического материала, приводящие к появлению новых признаков организма, способных передаваться последующим поколениям. Это наследственные изменения генотипа.

Слайд № Мутации могут появиться по действие мутагенных факторов, которыми являются: радиационное, рентгеновское, ультрафиолетовое излучение, использование химических веществ, алкоголь, никотин, табак.

Слайд № Все наследственные болезни можно разделить на две большие группы связанные с мутациями генов и хромосом

Б) Генные мутации Слайд №

Обусловлены мутациями и ли отсутствием отдельных генов и наследуются в полном соответствии с законами Менделя. Они бывают аутосомные (доминантные рецессивные), сцепленные с полом (с X или Y хромосомой) Слайд №

Аутосомные мутация (изменения в генах аутосом) могут по своему характеру проявления быть или доминантными или рецессивные

К аутосомно- доминантным заболеваниям

Относятся синдром Марфана, Полидактилия, катаракта, отсутствие малых коренных зубов. При наличии признака у одного из родителей половина детей рождается с таким заболеванием., а теперь ваше небольшое исследование

Выступление ученика (синдром Марфана, Полидактилия) Слайд № . Слайд №

Аутосомно-рецессивные заболевания

У человека много признаков, которые наследуются рецессивно :голубой цвет глаз, русые волосы, владение левой рукой. При близкородственных браках возникает высокая вероятность встречи гамет несущие мутантные гены. Т.е. в гомозиготном рецессивном состоянии приводит к тяжелым заболеваниям. такие как: глухонмота, шизофрения, альбинизм, облысение, фенилкетонурия, сахарный диабет. Причем шизофрения может проявиться только с возрастом

Задача слайд №

Одна из форм шизофрении наследуется как рецессивный признак. Определить вероятность рождения ребенка с шизофренией от здоровых родителей, если известно что бабушка со стороны отца и дед со стороны матери страдали этим заболеванием (решаем у доски)

Наследование сцепленное с полом

Целый ряд признаков наследуется сцеплено с полом с X или Y половыми хромосомами Слайд №

Например с Y хромосомой связаны гены таких болезней. Как гипертрихоз- повышенное оволосенение ушных раковин, перепонки между пальцами, чешуйчатость кожи-

Целый ряд признаков наследуется, сцеплено с X хромосомой. Доминантными являются: потемнение зубов- гипоплазия, рецессивными гемофилия-несвертываемость крови, дальтонизм-цветная слепота, отсутствие потовых желез. Гемофилию называют «царской болезнью», послушайте и вы узнаете почему.

Выступления ученика (родословная королевы Виктории)

Задача3 Слайд №

Мужчина, больной гемофилией, женился на здоровой женщине(все ее предки были здоровы). У них родилась дочь. Определите вероятность рождения больного гемофилией ребенка от брака этой дочери со здоровым мужчиной.

В)Хромосомные заболевания Слайд№

В норме кариотип человека включает 46 хромосом-22аутосомы и две половые хромосомы. Если происходит изменение числа, формы, строения хромосом возникают хромосомные болезни. Как это происходит? Иногда при созревании половых гамет, нарушается расхождение хромосом.. и одна из гамет может получить лишнюю хромосому. Если ненормальная гамета (с лишней хромосомой) соединится с нормальной во время оплодотворения . то образуется организм с лишней хромосомой XXУ или на одну хромосому меньше.

Примеры таких болезней

1.Синдром Клайнфельтера-47 хромосом, XXУ. Всегда проявляется у мужчин они характеризуются недоразвитием половых желез, бесплодием, часто умственной отсталостью. Высоким ростом(за счет непропорциональности длинных ног). Эта болезнь встречается у одного из 400-600 новорожденных мальчиков.

2. Синдром Шерешевского- Тернера -45 хромосом, XO наблюдается у женщин. Он наблюдается в замедлении полового созревания, недоразвитии половых желез. Бесплодии. Женщина с этим синдромом . имеет небольшой рост, плечи широкие , таз узкий, «монголоидный разрез глаз. Встречается у новорожденных девочек с частотой один на 5000.

3. Синдром Дауна- одна из часто встречающихся хромосомных болезней Один на 500-600 Новорожденных. Она развивается в результате трисомии 21 пары хромосом. Причина трисомии связана с нерасхождением хромосом в ходе мейоза у женщин. Частота рождения больных детей зависит от возраста родителей .После 35-40 лет резко возрастает появление больных детей, а также если отец моложе чем мать на 15-20 лет.Болезнь легко определяется. Имеет ряд характерных признаков :укороченные конечности, маленький череп, узкие глаза, узкие глазные щели с косым разрезом, наличие складки верхнего века, плоское широкое переносье, психическая отсталость ,часто порок сердца.

Существуют и другие болезни связанные с нарушением строения хромосом:

А)Фенилкетонурия- умственная отсталость(мутация 17хр.)

Б)Синдром Патау-Трисомия(13хр)-заячья губа, волчья пасть.

В)Синдром кошачьего крика-мутация 5хр.(недоразвитость голосовых связок)и др.

Заболевания

Проблемы экологии, употребление алкоголя . наркотиков вызывают рост числа наследственных заболеваний, около 5% новорожденных детей имеют наследственные заболевания или предрасположенность к ним. Этот вопрос актуален и в нашей Калужской области и Кировском районе Для исследования этого вопроса мы обратились к районному педиатру Кировской районной больницы Раковой С. Вл.

Выступление учащихся

Г)Диагностика и профилактика генетических болезней

Л.Н. Толстой в своем романе «Анна Каренина» сказал , что все счастливые семьи похожи друг на друга, а каждая несчастливая семья несчастлива по своему. С точки зрения генетики несчастливыми считаются те, в которых есть дети с наследственными заболеваниями.

Основным путем предотвращения наследственных заболеваний у человека является их диагностика и профилактика. Для этого существуют учреждения обеспечивающие медико-генетическую консультацию. Основная задача консультаций установить степень риска развития наследственного заболевания. В первую очередь в такие консультации должны обращаться вступающее в брак лица имеющие в наследстве генетическое заболевание, лица старше 30 лет, а также работающих на предприятиях с вредными условиями среды.

А как обстоит дело с профилактикой в нашей области?

Выступление уч-ся (профилактика)

Д)Задания(рефлексия)

Сформулируйте рекомендации для будущих родителей

Исключение мутагенов(лекарств,. пищевых добавок, рентген. .алкоголь. никотин, наркотики)

Планирование семьи (исключить близкород. браки, отказ от деторождения при высоком риске наслед. заболеваний)

Добровольная диагностика

Е) ВЫВОД

Законы Менделя применимы к человеку. На проявление наследственных заболеваний влияет внешняя среда. существуют различные способы профилактики наследственных заболеваний.

Ж) ИТОГ УРОКА

Работа уч-ся.

Дом. задания

1. задачи на листах «карта урока»

Карта урока

1. ВЫПОЛНЕНИЕ ТЕСТА

на определение термина.

1-вариант

- 1 наука, изучающая изменчивость и наследственность-
- 2 способность приобретать новые признаки в процессе индивидуального развития-
- 3 совокупность внешних и внутренних признаков-
- 4.совокупность генов ,которую организм получает от родителей-
- 5 способность передавать признаки от родителей потомству -
- 6 преобладающий признак-
- 7 временно исчезающий признак-
- 8 особи, которые не обнаруживают в потомстве расщепления-

2-вариант

- 9 особи,. дающие в потомстве расщепление-
- 10 альтернативные гены-
- 11 неполовые хромосомы-
- 12одинарный набор хромосом-
- 13 двойной набор хромосом-
- 14 изменения ,происходящие в хромосомах под влиянием факторов внешней и внутренней среды-
- 15 участок молекулы ДНК, содержащий информацию о первичной структуре белка-
- 16 совокупность генов, содержащихся в гаплоидном наборе хромосом клетке-

2. Генетические задачи

Задача 1 (решаем в классе) (з-ны Менделя)

Одна из форм шизофрении наследуется как рецессивный признак. Определить вероятность рождения ребенка с шизофренией от здоровых родителей, если известно что бабушка со стороны отца и дед со стороны матери страдали этим заболеванием (решаем у доски)

Задача 2 (решаем дома)

У человека брахидактилия (укороченные пальцы) - доминантный признак, а альбинизм рецессивный. Какова вероятность рождения ребенка с двумя аномалиями у гетерозиготных по обоим признакам родителей.

Задача 3 (решаем в классе) (сцепленное с полом наследование)

Мужчина, больной гемофилией, женился на здоровой женщине (все ее предки были здоровы). У них родилась дочь. Определите вероятность рождения больного гемофилией ребенка от брака этой дочери со здоровым мужчиной.

Задача 4 (решаем дома)

Определите, каких детей можно ожидать от брака здоровой женщины (отец которой был дальтоником) со здоровым мужчиной. Цветовая слепота обусловлена рецессивным геном (с) и сцеплена с X хромосомой.

Наследственные заболевания

заболевания	причины	признаки
Синдром Марфана		
Полидактилия		
гемофилия		
дальтонизм		
Синдром Кляйнфельтера		
Синдром Шершевского- _Тернера		
Фенилкетонурия		
Болезнь Дауна		