

Конспект урока «Наследование группы крови»

Предмет: биология

Тема: «Наследование группы крови»

Продолжительность: 40 минут

Класс: 11

Цель урока: дать понятие о группах крови человека и причинах групповых различий, о наследовании групп крови у человека и принципах решения задач на наследование групп крови.

Образовательная:

- познакомить учащихся с понятием множественного аллелизма на примере групп наследования крови и принципом решения задач на множественный аллелизм;
- расширить знания учащихся о группах крови человека
- формирование навыков и умений по решению генетических задач наследование группы крови.

Воспитательная:

- Создание условий для отработки стиля публичного выступления.
- Развитие коммуникативных способностей через посредство работы в малых группах.
- Пропаганда донорства как гуманной акции спасения жизни людей.

Развивающая:

- Активизация мыслительной деятельности,
- развитие творческого мышления, речи,
- развитие умений учащихся сравнивать, анализировать, систематизировать знания.
- развитие интереса к предмету через получение новых знаний, умения решения генетических задач.

Методы и приемы: технология критического мышления, организация учебного процесса с использованием возможностей ИКТ/прием «Ассоциация», прием «Допиши фразу», прием «Кластер», «Покопаемся в памяти», «Синквейн», методы: мозговой штурм.

Оборудование:

индивидуальные листы, раздаточные карточки с задачами на наследование групп крови.

Оформление классной доски:

Вехи истории:

1901 г- К.Ландштейнер открыл 3 группы крови
1904г- Я.Янский определил IV группу крови
1930 г –К.Ландштейнер получил Нобелевскую премию по физиологии и медицине за открытие групп крови
1937г – К.Ландштейнер и Л.Винер открыли резус-фактор

Ход урока.

I. Организационный момент (1 мин).

II. Проверка домашнего задания

«Данетка» (слайд 2-7)

1. Ген – участок хромосомы, определяющий развитие у организма одного или нескольких признаков (Да)
2. Аллели – это прописные и строчные буквы в генотипе (Нет. Аллели – это различные состояния одного и того же гена, определяющие развитие одного какого-то признака)
3. Рецессивный аллель проявляется как в гомо-, так и в гетерозиготном состоянии (Нет. Доминантный аллель проявляется как в гомо-, так и гетерозиготном состоянии. Рецессивный же аллель проявляется только в гомозиготном состоянии)
4. Генотип – совокупность всех признаков организма (Нет. Фенотип – совокупность всех признаков организма. Генотип – совокупность всех генов организма)
5. Множественный аллелизм – явление существования более двух альтернативных аллельных форм гена, имеющих различные проявления в генотипе (Да)

«Угадай цифры» (слайд 8-10)

1. 23 пары (хромосом в соматических клетках человека)
2. 1900 год (год рождения генетики – науки о наследственности и изменчивости. Хотя название наука получила только в 1906 году)
3. 9 : 3 : 3 : 1 (расщепление по генотипу при дигибридном скрещивании)
4. ≈ 5 л (крови в организме взрослого человека)
5. 4 группы (крови существует у человека)

Вызов – это активное включение учащихся, актуализация имеющихся знаний, возбуждение интереса к обсуждаемому вопросу. Это заставляет обучаемого анализировать собственные знания и начать думать о теме урока.

Слово учителя: Сегодня мы поговорим о наследовании групп крови у человека. У каждого на парте лежат индивидуальные «Листы учащегося». По ходу изучения нового материала вы будете заполнять эти листы.

Методы: прием «Ассоциации» (слайд 11)

Кровь – это... (после некоторого раздумья, дети вслух зачитывают свои ассоциации).

Прием «Допиши фразу»:

«У меня(?).... группа крови. У моей мамы(?), группа крови. У папы ...(?)...группа крови».

Сравните, ваша группа крови совпадает с группой крови родителей?

Как думаете, почему не совпадает?

Анализ соцопроса (подводится тут же, можно записать на доске) (слайд 12)

Всего – ___ человек, из них:

Знают свою группу крови	Не знают свою группу крови	Знают группу крови своих родителей

Термин «группа крови» у всех на слуху. Ребята, что вы знаете о группах крови и что вы хотите узнать? Я предлагаю вам заполнить таблицу (*раздаточный материал*)

Я знаю, что...	Хочу узнать...
1. бывают 4 группы крови	1. чем различаются группы крови 2. как определяют группу крови 3. как открыли группы крови 4. Что такое резус- фактор?

В ходе сегодняшнего урока мы ответим на поставленные вами вопросы.

Мозговой штурм «Значение знаний о группах крови»:

Ребята, ответьте на вопрос: для чего надо знать свою группу крови? Приведите, как можно больше предположений. Учитель на доске записывает все предположения учащихся.

Ответы учащихся:

- часто переливание крови является единственным способом спасти человеческие жизни.
- Знание групп крови необходимо для переливания крови.
- Знание групп крови имеет общеизвестное судебно-медицинское значение:
 - а) определение группы крови преступника, пятен крови на месте преступления и вещах
 - б) определение отцовства.

III. Изучение новой темы.

1) История открытия групп крови

Выступление учащихся (слайд 13-16)

С давних времен люди пытались применить переливание крови. Считалось, что переливание крови отважных и добрых людей делает других великодушными и храбрыми. Древние римляне и греки по предписанию врачей пили свежую кровь животных. Считали, что кровь гладиаторов — сильных людей, улучшит состояние здоровья больных и ослабленных.

1628 г. – английский врач *Уильям Гарвей* сделал открытие о кровообращении в человеческом организме. Почти сразу после этого была предпринята первая попытка переливания крови. Папа Римский Иннокентий VIII, удрученный старостью, приказал влить себе кровь от троих юношей. Результат был печален. Умерли и юноши и папа.

Первое удачное переливание крови от человека к человеку произвели в 1819 г. в Лондоне английский акушер *Джеймс Бленделл* применил переливание крови 10 роженицам, 5 из которых удалось спасти от смерти.

Спустя 13 лет успешное переливание крови проводят и в России. В 1832 году 20 апреля в больницу привозят истекающую кровью роженицу. Молодой акушер **Андрей Мартынович Вольф** решается на неслыханное. Он делает то, чему научился за границей и что до него никто в стране не делал. Вольф уговаривает стать донором мужа женщины, который одновременно и не доверяет доктору, и надеется. Берет у мужчины кровь и переливает роженице. И получилось! Женщина спасена.

Однако последующие четыре попытки окончились смертью больных. В 1873 г. подсчитали, что всего на земном шаре было произведено 247 переливаний, из них 176 окончились смертью.

Таким образом, переливание крови пытались применить издавна, но иногда оно сопровождалось успехом, а иногда приводило к гибели тех, кому переливали кровь.

2) Открытие группы крови

- В 1901 г. немецкий ученый **Карл Ландштейнер** открыл три группы крови,
- Затем в 1904 г. чешский ученый **Ян Янский** открыл еще четвертую группу крови.
- Великое открытие Ландштейнера было в 1930 году отмечено присуждением Нобелевской премии.
- Таким образом, все население земного шара имеет 4 разные группы крови.

3) Схема переливания групп крови у человека

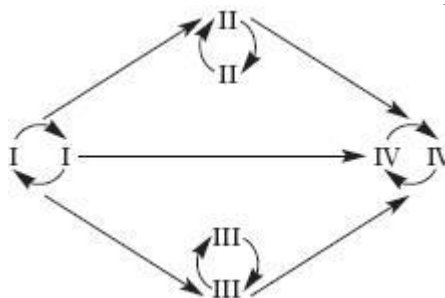
Прием “Покопаемся в памяти”

Техника: Важно записать все, что придет на ум. Не имеет значения правильно ли то, что записали или нет.

После того как учащиеся записали все, что знаете по данной теме необходимо это обсудить с партнером. После того, как партнеры завершат свое обсуждение, члены группы должны поделиться своими знаниями. По мере того, как они делятся своими знаниями, учитель записывает их идеи на доске. Ответы не обсуждаются и не оцениваются.

Задание учащимся:

1. На ваших индивидуальных листах учащиеся стрелками покажите верные, по вашему мнению варианты схеме переливания крови у человека. Затем к доске приглашаются желающие, кто хотел бы показать свои варианты переливания крови.



2. **Допишите фразу:** (учащиеся самостоятельно дописывают определения, как они их понимают)

Донор – это...

Реципиент – это...

Универсальный донор...

Универсальный реципиент...
(слайд 17)

3. Наследование групп крови.

Рассказ учителя. Некоторые считают, что если у матери и отца ребенка вторая или третья группа крови, то и ребенок обязательно родится со второй или с третьей группой крови. Однако, это не так. В этом мы могли убедиться, когда выполняли задание «Допиши фразу» «Моя группа крови...». С одинаковой вероятностью у таких родителей может родиться ребенок и с 1 и со 2, и с 3 и даже с 4 группой крови.

Наследование групп крови несёт характер множественного аллелизма.

Множественный аллелизм (генетический полиморфизм) – это явление, когда за развитие одного признака отвечают несколько аллельных генов.

Наследование групп крови определяется действием трех аллельных генов, обозначаемых А, В, О. Комбинируясь по два, эти три гена могут давать шесть разных генотипов (ОО, АО, АА, ВО, ВВ, АВ). Ген О – рецессивный. Гены А и В доминируют над геном О, но друг друга не подавляют. (слайд 18)

группа	генотипы
1 (О)	ОО
2 (А)	АА или АО
3 (В)	ВВ или ВО
4 (АВ)	АВ

Записи в тетрадь:

- Группа крови зависит от действия (3-х аллельных генов)
- доминантные гены (А, В)
- Рецессивный ген (О)
- Гены А и В друг друга не подавляют
- Три аллели формируют шесть генотипов – ОО; АА; АО; ВВ; ВО; АВ
- гомозиготные генотипы (ОО; АА; ВВ)
- гетерозиготные генотипы (АО; ВО; АВ)

Знание этой таблицы (слайд 18) вам пригодится для решения задач на наследование групп крови.

4. Решение задач.

Сегодня мы научимся решать задачи на наследование групп крови. По мере их решения мы будем заполнять таблицу.

Таблица «НАСЛЕДОВАНИЕ ГРУПП КРОВИ У ЧЕЛОВЕКА»

Группы крови родителей		Группы крови детей			
		I (ОО)	II(АА, АО)	III(ВВ, ВО)	IV (АВ)
I	I				
I	II				
I	III				
I	IV				
II	II				
II	III				
II	IV				
III	III				

III	IV				
IV	IV				

Первую задачу учитель показывает сам. Затем решаем самостоятельно. Две следующие на доске. Комментируют учащиеся.

Задачи для совместной работы:

1. У мальчика I группа, у его сестры – IV. Что можно сказать о группах крови их родителей?

Решение

Генотип мальчика – I_0I_0 , следовательно, каждый из его родителей несет ген I_0 .

Генотип его сестры – $IAIB$, значит, один из ее родителей несет ген IA , и его генотип – IAI_0 (II группа), а другой родитель имеет ген IB , и его генотип IBI_0 (III группа крови).

Ответ

У родителей II и III группы крови.

1. У матери четвертая группа крови, а у отца третья. Какие группы крови могут быть у их детей? Рассмотрите оба случая – а) отец гомозиготен; б) отец гетерозиготен.
2. «В суде слушается дело по взысканию алиментов. Мать имеет I группу крови, дети – II, III. Может ли быть отцом детей мужчина с IV группой крови?»
3. Один из родителей имеет 3 группу крови, а ребенок 4. Какой может быть группа крови у второго родителя?
4. У мальчика – 1 группа крови, а у сестры- 4. что можно сказать о группах крови их родителей?

Задачи на группы крови для закрепления (самостоятельное решение)

(решить, сколько успеем)

1 вариант

1. женщина с 3 группой возбудила дело о взыскании алиментов, имеющего 1 группу, утверждая, что он отец ребенка. У ребенка 1 группа. Какое решение должен вынести суд?
2. Отец имеет третью группу крови (гетерозигота), а мать первую. Какая группа крови может быть у их детей? Рассмотрите оба случая.
3. Может ли пара с первой группой крови иметь ребенка с четвертой группой крови? (
4. Один из родителей имеет вторую группу крови, ребенок – четвертую. Какая группа крови может у второго родителя?
5. Женщина имеет четвертую группу крови, муж первую, а их сын – тоже четвертую. Кому из родителей этот ребенок приходится неродным?

2 вариант

1. Мать имеет вторую группу крови (гомозигота), а отец первую. Какая группа крови может быть у их детей? Рассмотрите оба случая.

2. Может ли пара с четвертой группой крови иметь ребенка с первой группой крови?
3. Один из родителей имеет третью группу крови, ребенок – первую. Какая группа крови может быть у второго родителя?
4. Отец имеет первую группу крови, мать – четвертую, их дочь – третью. Родной ли приходится девочка родителям?

9. Заключение.

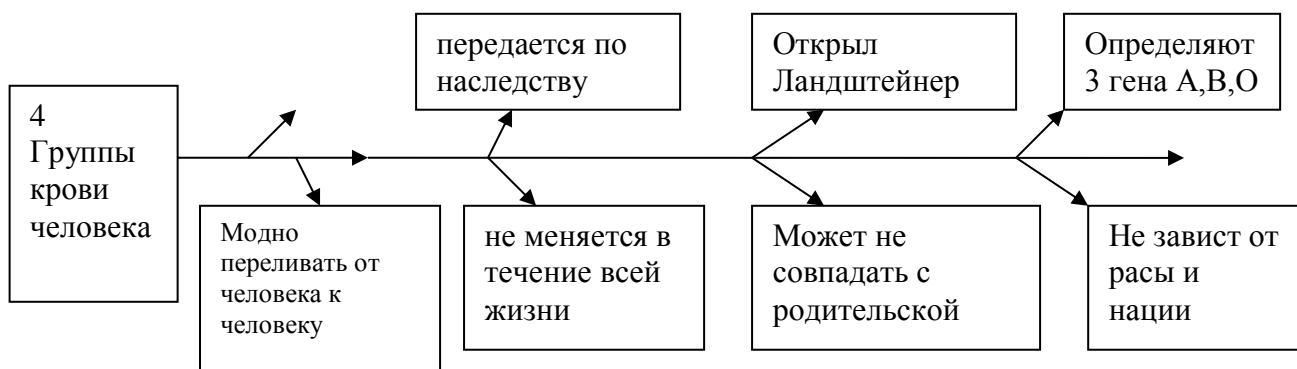
Основные выводы по уроку (делают дети вместе с учителем)

- Что вы сегодня узнали?
- Какие выводы по наследованию групп крови вы сделаете?

Выводы:

- Группы крови человека – наследственный фактор (признак), который передается по наследству по определенным законам.
- Группа крови не меняется в течение всей жизни, принадлежность к той или иной группе не зависит ни от расы, ни от национальности.
- Группы крови наследуются по типу множественного аллелизма.
- Возникновение 4 группы крови – результат эволюции, влияния внешних факторов.
- Кровь можно переливать от человека к человеку. Донорство – почетно, необходимо.
- Знания своей группы крови можно использовать при соблюдении диеты

Составление кластера:



10. Домашнее задание

Записи в тетради, решить одну из предложенных задач по теме «ГЕНЕТИКА КРОВИ».

Приложение.

Лист учащегося _____

1. Напиши 3 ассоциации:

Кровь – это...

2. Допиши фразу:

«У меня _____ группа крови.

У моей мамы _____ группа крови.

У папы _____ группа крови».

3. Впиши в таблицу, что ты знаешь и что хочешь узнать о группах крови.

Я знаю, что...	Хочу узнать...
<hr/>	<hr/>
<hr/>	<hr/>
<hr/>	<hr/>
<hr/>	<hr/>
<hr/>	<hr/>

4. Мозговой штурм:

Ответь на вопрос: для чего надо знать свою группу крови? Приведи, как можно больше предположений.

5. Схема переливания крови.

Стрелками покажите верные, по вашему мнению варианты переливания крови у человека.

I

II

III

IV

6. Допишите фразу:

Донор- это _____

Реципиент- это _____

Универсальный донор _____

Универсальный реципиент _____

Таблица «НАСЛЕДОВАНИЕ ГРУПП КРОВИ У ЧЕЛОВЕКА»

По мере решения задач, заполняйте эту таблицу.

По таблице, которая приведена ниже вы сможете узнать, какая группа крови будет у будущего ребенка в зависимости от группы крови родителей. Вы убедитесь, что группа крови ребенка может быть отличной от родительских групп.

Группы крови родителей		Группы крови детей			
ЖЕНЩИНА	МУЖЧИНА	I (OO)	II(AA, AO)	III(BB, BO)	IV (AB)
I	I				
I	II				
I	III				
I	IV				
II	I				
II	II				
II	III				
II	IV				
III	I				
III	II				
III	III				
III	IV				
IV	IV				

Задачи:

1. женщина с 3 группой возбудила дело о взыскании алиментов, имеющего 1 группу, утверждая, что он отец ребенка. У ребенка 1 группа. Какое решение должен вынести суд?
2. Отец имеет третью группу крови (гетерозигота), а мать первую. Какая группа крови может быть у их детей? Рассмотрите оба случая.
3. Может ли пара с первой группой крови иметь ребенка с четвертой группой крови? (
4. Один из родителей имеет вторую группу крови, ребенок – четвертую. Какая группа крови может у второго родителя?
5. Женщина имеет четвертую группу крови, муж первую, а их сын – тоже четвертую. Кому из родителей этот ребенок приходится неродным?