

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ДИНСКОЙ РАЙОН «СРЕДНЯЯ
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА №1 ИМЕНИ ГЕРОЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ ТУРКИНА АНДРЕЯ АЛЕКСЕЕВИЧА»**

Обобщающий урок по теме «Моногибридное скрещивание»

Блаженко Светлана Александровна
учитель биологии МАОУ СОШ №1
высшей категории
станции Динской Динского района

Цель урока: повторить, обобщить и систематизировать знания, полученные при изучении темы «Моногибридное скрещивание».

Задачи урока: закрепить основные понятия и символику, применяемые в генетике; раскрыть суть гибридологического метода изучения наследственности, сформировать знания о закономерностях наследования признаков; познакомить с законом единообразия гибридов первого поколения, законом расщепления; развивать умения и навыки по использованию генетической терминологии и символики, умение анализировать, устанавливать причинно-следственные связи.

Элементы содержания: гибридологический метод, моногибридное скрещивание, аллельные гены, доминантные и рецессивные признаки, расщепление, закон чистоты гамет, неполное доминирование, фенотип, генотип, анализирующее скрещивание, кодминирование.

Тип урока: обобщающий.

Оборудование урока: интерактивная доска, компьютер, презентация «Группы крови», таблица, изображающая закономерности моногибридного скрещивания; таблица «Гибридологический метод», портрет Г. Менделя.

Приёмы: 1. КУИЗ – КУИЗ – ТРЭЙД, 2. ТАЙМД ПЭА ШЭА, 3. РЕЛЛИ РОБИН, 4. МИКС – ФРИЗ – ГРУПП, 5. ЭЙ АР ГАЙД (ДО и ПОСЛЕ), 6. РЕЛЛИ ТЭЙБЛ.

Технологическая карта урока

I. Организационный момент (1 мин.)

II. Вступительное слово учителя (1 мин.)

III. Проверка знаний и умений с применением сингапурских приёмов (35 мин.)

IV. Рефлексия. (3 мин)

Учитель: Ребята, сегодня на уроке мы должны закрепить, обобщить и систематизировать знания, полученные при изучении моногибридного скрещивания. Итак, начинаем.

Задание 1:

ТАЙМД ПЭА ШЭА - обучающая структура, в которой два участника делятся развернутыми ответами в течение определенного количества времени.

1 вопрос для развернутого ответа (ТАЙМД ПЭА ШЭА): **по 1 минуте на каждого**

Вопрос: Сформулируйте первый и второй законы Г. Менделя.

Ответ: *Первый закон Менделя, или закон единообразия гибридов первого поколения, или правило доминирования.*

Первый закон Г. Менделя. При скрещивании двух гомозиготных особей с альтернативными признаками в первом поколении все гибриды одинаковы по генотипу и фенотипу и похожи на одного из родителей.

Второй закон Менделя - закон расщепления.

Второй закон Г. Менделя. При скрещивании двух гетерозиготных особей (гибридов первого поколения) во втором поколении наблюдается расщепление признаков по фенотипу в соотношении 3:1, а по генотипу – 1 : 2 : 1

Задание 2:

Решение генетических задач

Задача 1. В медико-генетическую консультацию обратилась молодая женщина с вопросом: как будут выглядеть уши её будущих детей, если у неё прижатые уши, а уши её мужа – несколько оттопыренные. Мать мужа – с оттопыренными ушами, а его отец-с прижатыми ушами. Известно, что ген,

контролирующий степень оттопыренности ушей, - доминантный, а ген, ответственный за степень прижатости ушей, - рецессивный.

Ответ: $P \text{♀} aa \times \text{♂} Aa$. Вероятность рождения детей с прижатыми и оттопыренными ушами 50/50%

Задача 2: В семье здоровых супругов родился ребёнок – альбинос. Какова была вероятность того, что такой ребёнок появится в этой семье, если известно, что бабушка по отцовской и дедушка по материнской линиям у этого ребёнка также были альбиносами? Возникновение альбинизма контролирует рецессивный ген, а развитие нормальной пигментации – доминантный ген.

Ответ: $P \text{♀} Aa \times \text{♂} Aa$. Вероятность рождения ребёнка - альбиноса 25%.

Задание 3:

Прием: КУИЗ – КУИЗ – ТРЭЙД - «ОПРОСИ-ОПРОСИ-ОБМЕНЯЙСЯ» карточками - обучающая структура, в которой учащиеся проверяют и обучают друг друга по пройденному материалу, используя карточки с вопросами и ответами по теме.

Вопрос 1: Как называется способность организмов передавать свои признаки и особенности развития потомству?

Ответ 1: Наследственность

Вопрос 2: Как называется метод скрещивание различных по своим признакам организмов с целью изучения характера наследования этих признаков у потомства?

Ответ 2: Гибридологический метод

Вопрос 3: Как называется скрещивание особей, различающихся по одной паре признаков?

Ответ 3: Моногибридное скрещивание.

Вопрос 4: Как называются находящиеся в каждом организме пары альтернативных генов, которые не смешиваются при образовании гамет и по одному переходят в них в чистом виде?

Ответ 4: Закон чистоты гамет

Вопрос 5: Как называется клетка, имеющая разные аллели одного гена в гомологичных хромосомах (Aa), то есть несущая альтернативные признаки?

Ответ 5: Гетерозигота

Вопрос 6: Как называется клетка, имеющая одинаковые аллели одного гена в гомологичных хромосомах (AA или aa)?

Ответ 6: Гомозигота

Вопрос 7: Как называется подавляемый признак, обозначается соответствующей строчной буквой латинского алфавита: a, b, c и т. д.?

Ответ 7: Рecessивный признак

Вопрос 8: Как называется совокупность всех наследственных признаков (генов) организма, полученных от родителей?

Ответ 8: Генотип

Вопрос 9: Как называется совокупность внутренних и внешних признаков, которые проявляются у организма при взаимодействии со средой в процессе индивидуального развития?

Ответ 9: Фенотип

Вопрос 10: Как называется генотипически однородное потомство, полученное исходно от одной самоопыляющейся или самооплодотворяющейся особи с помощью отбора и дальнейшего самоопыления (самооплодотворения)?

Ответ 10: Чистая линия

Вопрос 11: Как называется господствующий, преобладающий признак – обозначается заглавными буквами латинского алфавита: А, В, С и т. д.?

Ответ 11: Доминантный признак

Вопрос 12: Как называются парные гены, расположенные в одних и тех же локусах гомологичных хромосом и ответственные за проявление одного и того же признака (например, цвета волос, глаз, формы уха)?

Ответ 12: Аллельные гены

Вопрос 13: Как называется участок молекулы ДНК, содержащий информацию о структуре одного белка?

Ответ 13: Ген

Вопрос 14: Как называется свойство организма приобретать новые признаки в процессе индивидуального развития?

Ответ 14: Изменчивость

Вопрос 15: Как называются противоположные качества одного и того же признака?

Ответ 15: Альтернативные признаки

Вопрос 16: Как называется наука, изучающая закономерности наследственности и изменчивости живых организмов, а также механизмы управления этими процессами?

Ответ 16: Генетика

Задание 4.

РЕЛЛИ РОБИН - обучающая структура, в которой два участника поочередно обмениваются короткими ответами, оформленными в виде списка.

1 вопрос для перечисления коротких ответов (РЕЛЛИ РОБИН):

1 вопрос: Перечислите основные генетические понятия, термины.

Ответ: 1. Генетика 2. Наследственность 3. Изменчивость 4. Ген 5. Аллельные гены 6. Альтернативные признаки 7. Доминантный признак 8. Рecessивный признак 9. Гомозигота 10. Гетерозигота 11. Генотип 12. Фенотип 13. Чистая линия 14. Гибридологический метод 15. Моногибридное скрещивание 16. Первый закон Г. Менделя. 17. Второй закон Г. Менделя. 18. Третий закон Г. Менделя. 19. Закон чистоты гамет. 20. Локус.

Задание 5.

РЕЛЛИ ТЭЙБЛ - обучающая структура, в которой два участника поочередно записывают свои ответы на одном листе бумаги.

1 вопрос: Установите последовательность этапов работы, проведенной Г. Менделем при постановке эксперимента по моногибридному скрещиванию. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

- 1) формулирование закона расщепления признаков
- 2) расщепление признаков у гибридов второго поколения
- 3) скрещивание родительских растений с альтернативным признаком

- 4) скрещивание гибридов первого поколения
- 5) подбор чистых линий родительских особей

Ответ:

--	--	--	--	--

Ответ: 53421

2 вопрос: Установите последовательность действий исследователя при использовании гибринологического метода. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

- 1) гибридизация единообразного потомства
- 2) скрещивание родительских особей с альтернативными признаками
- 3) отбор чистых линий
- 4) количественный учёт полученных результатов расщепления
- 5) получение гибридного поколения F1

Ответ:

--	--	--	--	--

Ответ: 32514

Задание 6.

МИКС – ФРИЗ – ГРУПП (СМЕШАЙТЕСЬ–ЗАМРИТЕ-СГРУППИРУЙТЕСЬ) - обучающая структура, в которой участники **СМЕШИВАЮТСЯ** под музыку, **ЗАМИРАЮТ**, когда музыка прекращается, и объединяются в **ГРУППЫ**, количество участников в которых зависит от ответа на какой-либо вопрос. *Проверка академических знаний + физкультминутка со смыслом.*

1 вопрос: Сколько законов у Грегора Менделя? Перечислите.

Ответ: 3; перечислите: закон единообразия гибридов I поколения (доминирование), закон расщепления, закон независимого наследования признаков.

2 вопрос: Сколько сортов гамет образует гетерозигота? Перечислите.

Ответ: 2 сорта гамет; перечислите: А; а.

3 вопрос: Сколько сортов гамет образует гомозигота по рецессивному признаку? Перечислите.

Ответ: 1; перечислите: а.

Задание 7:

(Слайд 1:) **ЭЙ АР ГАЙД (ДО и ПОСЛЕ)** - «Руководство предположением/реакцией» - обучающая структура, в которой сравниваются знания и точки зрения учеников по теме до и после выполнения «упражнения – раздражителя» для активации мышления (видео, картинка, рассказ и т.д.)

Алгоритм структуры ЭЙ АР ГАЙД (ДО и ПОСЛЕ):

1. Прочитайте приведённые утверждения и запишите свой ответ (+/-) только в столбце **ДО**.
2. Эти утверждения приведены, чтобы помочь вам сосредоточиться на презентации, которую я подготовила.
3. Пересмотрите ваши утверждения и укажите ваш ответ в столбце **ПОСЛЕ**.
4. Ответьте на вопросы: 1. Поменяли ли вы какой – либо из ваших ответов? Если да, какой и почему?

5. Какие из этих утверждений наиболее важны для вас? Почему?

ДО	Утверждение:	ПОСЛЕ
	1. Наличие у человека определённой группы крови наследственно обусловлено и определяется законами генетики.	+
	2. Людей, которым переливают кровь, называют донорами. (Нет, реципиентами)	-
	3. Резус-фактор - это белок, содержащийся в лейкоцитах. (Нет, в эритроцитах)	-
	4. Если белок резус - фактор есть в крови, то говорят, что человек резус-отрицательный Rh(-) (Нет, человек резус-положительный Rh(+))	-
	5. Белки плазмы крови (антитела, агглютинины) могут склеивать эритроциты с несовместимыми белками эритроцитов (антигенами, агглютиногенами).	+
	6. Группа крови у ребенка обязательно такая же, как у родителей. (Нет, не обязательно такая же)	-

Рефлексия: Раньше я думал(а), что, а теперь я знаю, что

(Слайды 2-9:) Учитель (информация-презентация для приема ДО и ПОСЛЕ): При травмах, хирургических операциях случаются большие потери крови и возникает угроза жизни. Единственным способом спасения пострадавшего в этом случае является переливание крови.

Людей, которым переливают кровь, называют **реципиентами**, а тех, кто даёт кровь, - **донорами**.

Для длительного хранения и предотвращения свёртывания к донорской крови добавляют особые химические вещества. Герметично закрытую кровь можно хранить некоторое время и использовать при необходимости.



Рис. 1. Хранение донорской крови
Группы крови

В 1900 г. австрийский учёный К. Ландштейнер впервые обнаружил группы крови. За это открытие позже он получил Нобелевскую премию.

Для обозначения групп крови используют римские цифры I–IV, или латинские буквы А, В и нуль — система АВ0.

Выделяют 4 основных группы крови: I(0), II(A), III(B) и IV(AB). Наличие у человека определённой группы крови наследственно обусловлено и определяется законами генетики.

Группы крови отличаются наличием на мембранах эритроцитов и в плазме крови особых белков. Белки плазмы крови (антитела, агглютинины) могут склеивать эритроциты с несовместимыми белками эритроцитов (антигенами, агглютиногенами).

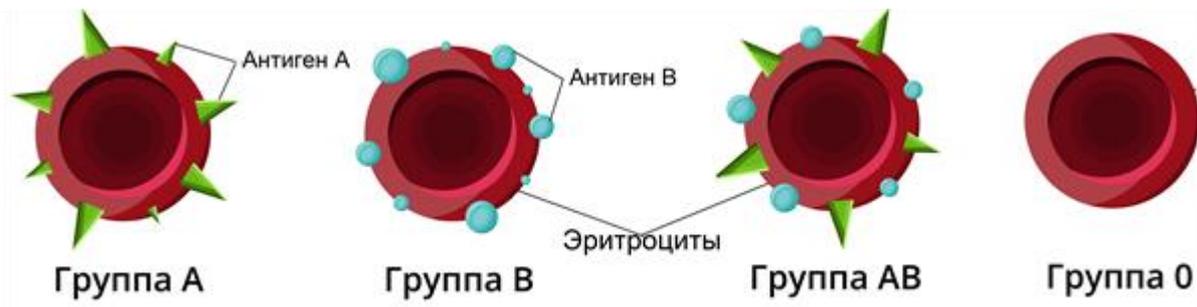


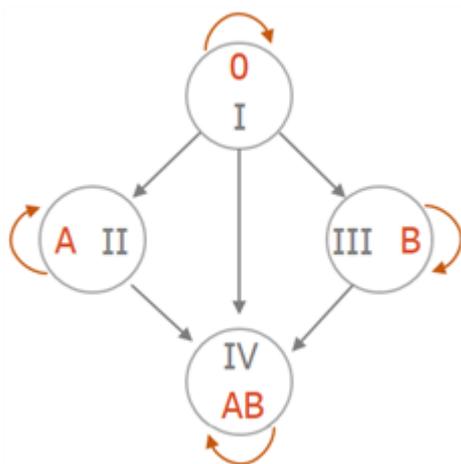
Рис. 2. Группы крови

Более 40 % европейцев имеют II (A) группу крови, 40 % — I (O), 10 % — III (B) и только 6 % — IV (AB).

Переливание крови

В плазме крови IV (AB) группы нет белка, склеивающего эритроциты, поэтому людям с такой группой разрешается переливать кровь любой другой группы. Этим людям называют универсальными реципиентами.

Кровь I (O) группы раньше использовали для переливания человеку с любой группой крови, потому что её эритроциты не содержат белка-агглютиногена. Такая кровь не будет разрушаться при контакте с кровью реципиента. Людей с I (O) группой крови называют универсальными донорами.



Группы крови по АВ0

Группа крови	Агглютиногены эритроцитов	Агглютинины плазмы
0 (I)	0	$\alpha\beta$
A (II)	A	β
B (III)	B	α
AB (IV)	AB	0

Рис. 2. Схема переливания крови

В настоящее время принято переливать только одноимённую группу крови.

Резус-фактор

Другая характеристика групп крови — резус-фактор. Резус-фактор — это тоже белок, содержащийся в эритроцитах. Если этот белок есть в крови, то говорят, что человек резус-положительный Rh(+); если белок отсутствует, то человек резус-отрицательный Rh(-).

Наличие или отсутствие в крови резус-фактора не влияет на состояние здоровья человека. Учитывать его приходится при переливании крови, трансплантации органов, а также при беременности.

В случае беременности может возникнуть резус-конфликт. Если резус-отрицательная женщина вынашивает ребёнка, который имеет положительный резус-фактор, то у матери начнут образовываться вещества, способные разрушать эритроциты плода. Для предотвращения резус-конфликта проводят профилактическое лечение, и беременность удаётся сохранить.

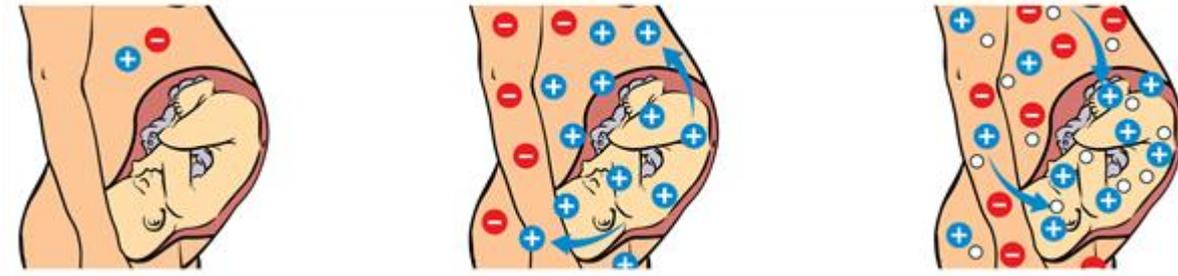


Рис. 4. Возникновение резус-конфликта при беременности.

Решение задачи: На суде женщина с **первой** группой крови утверждала, что мужчина **X** является отцом её ребёнка. Насколько вероятно, что иск женщины будет удовлетворен, если у ребёнка **I** группа крови, а у мужчины – **IV**?

Решение.

P	♀ 00 × ♂ AB
	I гр. IV гр.
G	0 0 A B
F ₁	A0 A0 B0 B0
	II гр. II гр. III гр. III гр.

Задание 7:

Рубрика: Готовимся к ЕГЭ (работа по сборнику ЕГЭ БИОЛОГИЯ 2023)

- 1. Вариант 2, №4.** Ответ – 25, Aa x Aa: AA;Aa;Aa;aa.
- 2. Вариант 6, №4.** Ответ – 2, Aa x aa: Aa;Aa;aa;aa.
- 3. Вариант 7, №4.** Ответ – 211, Aa x Aa: AA;Aa;Aa;aa.
- 4. Вариант 9, №4.** Ответ – 31, Aa x Aa: AA;Aa;Aa;aa.
- 5. Вариант 10, №4.** Ответ – 50, Aa x Aa: AA;Aa;Aa;aa.
- 6. Вариант 13, №4.** Ответ – 2, Aa x aa: Aa;Aa;aa;aa.
- 7. Вариант 28, №4.** Ответ – 50, OOxAB: OA;OB;OA;OB.

Домашнее задание – повторить § 32, стр.237; 240-241.

Рефлексия (3 мин.) (проводится в парах)

Раньше я думал(а), что, а теперь я знаю, что