

ВИКТОРИНА «СВОЯ ИГРА»

Цель урока: контроль, систематизация и обобщение знаний по теме «Генетика»

Задачи:

- обобщить ранее изученный материал, определить степень его усвоения;
- развивать умение сравнивать, анализировать, обобщать и устанавливать закономерности;
- развивать внутреннюю мыслительную активность и самостоятельность при решении генетических задач разного уровня сложности; развивать коммуникативные способности студентов.

Ход урока:

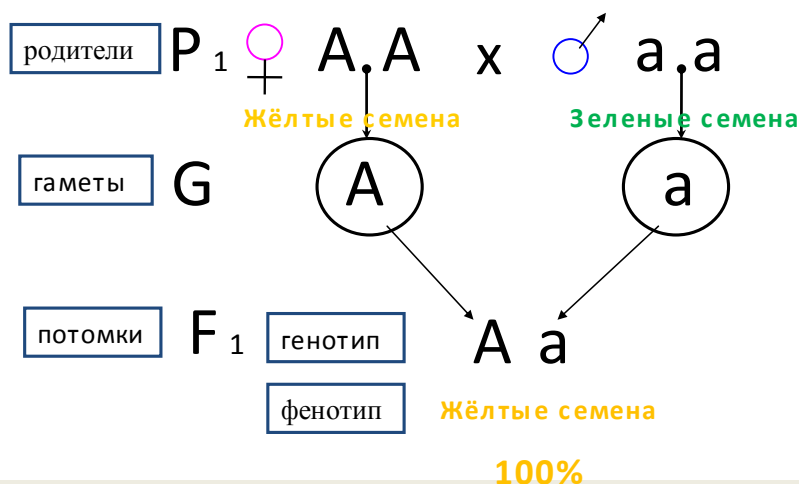
1. Организационный момент.

Вступительное слово преподавателя: Здравствуйте!

Ни для кого не секрет: главная ценность человека – это его здоровье.

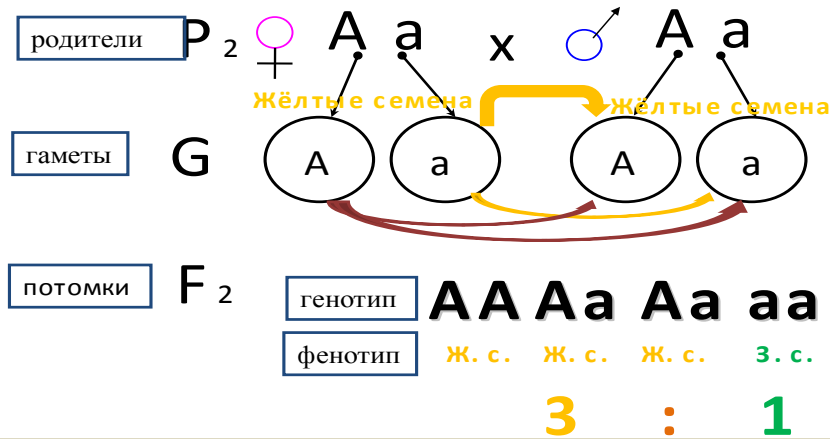
В новое тысячелетие мы вступили с современными компьютерными технологиями и старыми болезнями, среди которых тысячи являются наследственными. Какая наука изучает наследственность и изменчивость организмов? (Генетика). И сегодня мы проводим обобщающий урок по теме «Генетика»

Первый закон Менделя –закон единообразия гибридов первого поколения



1 закон Менделя: при скрещивании гомозиготных организмов с альтернативными признаками гибридное поколение будет единообразным

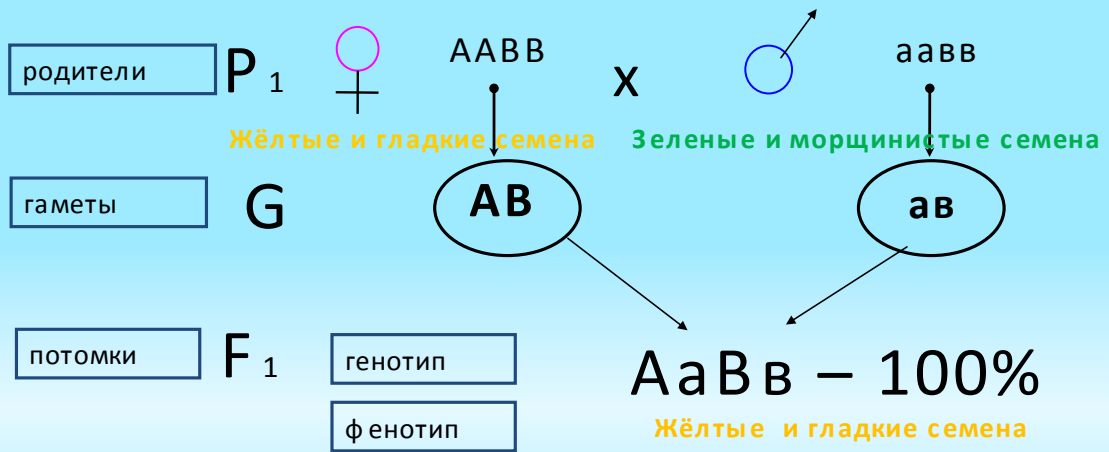
Второй закон Менделя –закон расщепления



Второй закон Менделя: *В потомстве, полученном от скрещивания гибридов первого поколения, в случае полного доминирования наблюдается расщепление в соотношении 3:1 ($\frac{3}{4}$ часть особей с доминантными признаками и $\frac{1}{4}$ часть особей с рецессивными признаками)*

















Третий закон Менделя

При скрещивании гетерозиготных особей, отличающихся друг от друга по двум (и более) парам альтернативных признаков, расщепление по каждой паре признаков идет независимо и от других пар признаков в соотношении 3:1 при полном доминировании.



Далее при скрещивании гибридов первого поколения - дигетерозигот AaVa между собой, построим решетку Пеннета и проанализируем полученный результат.

Третий закон Менделя

		Гаметы			
		AB	Ab	aB	ab
Гаметы	♀ AaBb	 AABb Ж.г.	 AaBb Ж.г.	 AaBb Ж.г.	 AaBb Ж.г.
	♂ AaBb	 AABb Ж.г.	 AaBb Ж.м.	 AaBb Ж.г.	 AaBb Ж.м.
	♀ AaBb	 AaBb Ж.г.	 AaBb Ж.г.	 aaBb З.г.	 aaBb З.г.
	♂ AaBb	 AaBb Ж.г.	 AaBb Ж.м.	 aaBb З.г.	 aaBb З.м.

Общее соотношение фенотипов в F2 - 9:3:3:1, то есть

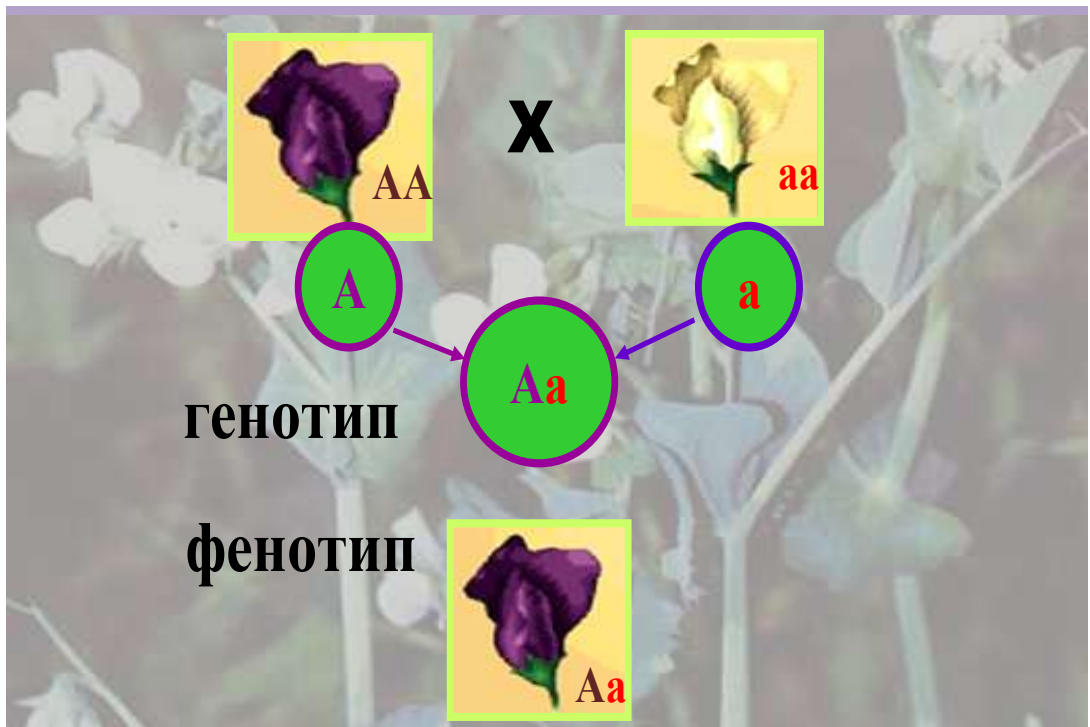
9 – желтых гладких; 3 - желтых морщинистых, 3 – зеленых гладких и 1 – зеленый морщинистый

1. Ген	Участок молекулы ДНК , ответственный за проявление одного признака и синтез определенной молекулы белка. Ген белок признак.
2. Гомологичные хромосомы	Парные хромосомы , одинаковые по форме, величине и характеру наследственной информации .
3. Аллельные гены	Гены , расположенные в одних и тех же местах (локусах) гомологичных хромосом.
4. Альтернативные признаки	Противоположные качества одного признака , гена (карие и голубые глаза, темные и светлые волосы).
5. Доминантный признак (А)	Преобладающий признак , проявляющийся всегда в потомстве, в гомо и гетерозиготном состоянии.
6. Рецессивный признак (а)	Подавляемый признак , проявляющийся только в гомозиготном состоянии.
7. Гомозигота	Зигота, имеющая одинаковые аллели одного гена (АА, аа), не дают расщепления в потомстве

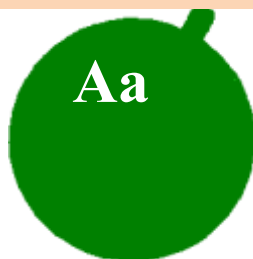
8. Гетерозигота	Зигота, имеющая противоположные аллели одного гена (Aa).
9. Чистая линия	Гомозиготная линия
10. Типы скрещиваний	<p>- моногибридное: скрещивание организмов у которых анализируется одна пара признаков;</p> <p>- ди- и полигибридное: скрещивание по двум или нескольким анализируемым признакам</p>
11. Генотип	Совокупность наследственных признаков, полученных от родителей. Набор генов.
12. Фенотип	Совокупность признаков и свойств организма, проявляющаяся при взаимодействии генотипа со средой и меняющаяся в процессе жизни в зависимости от среды обитания.
13. Неполное доминирование	Взаимодействие аллельных генов , при котором наблюдается промежуточное наследование признака и развивается промежуточный фенотип
14. Гипотеза чистоты гамет	Гаметы чисты , несут только одну аллель гена

ДАЛЬШЕ, ДАЛЬШЕ...

Какой закон Менделя иллюстрирует это скрещивание? Какой признак является доминантным?



У арбуза зеленая окраска плодов доминирует над полосатой. Определите окраску плодов арбузов, полученных от скрещивания растений, имеющих генотипы Aa и aa .






Решение

Дано:

S — зеленая окраска

s — полосатая

P	♀	ss	x	♂	Ss
		полосатый			зеленый
G					

Фенотип F_1 -?

F_1

Ss

ss



По генотипу 1:1

По фенотипу 1:1

Ответ: в F_1 1/2 растений будет с зеленой окраской плодов и 1/2 – полосатых

Задача 3

У человека ген длинных ресниц доминирует над геном коротких ресниц. Женщина с длинными ресницами, у отца которой ресницы были короткими, вышла замуж за мужчину с короткими ресницами.

А) сколько типов гамет образуется у женщины?

Б) а сколько у мужчины?

В) какова вероятность рождения в данной семье ребенка с длинными ресницами?

Г) сколько разных генотипов может быть у детей в этой семье?

Д) а фенотипов?

Решение

Краткая запись условия задачи

Моногибридное скрещивание;

Ген А (доминантный) – длинные ресницы;

Ген а (рецессивный) – короткие ресницы.

А) У женщины образуются два типа гамет (используем формулу для определения числа гамет $N=2^n$): А и а.

Б) У мужчины – только один тип гамет: а.

В) Вероятность такого события - 50%.

Г) может быть только два разных генотипа: Аа и аа.

Д) Может быть только два разных фенотипа: ресницы короткие и ресницы длинные.

Ответ: 2/1/50 %/2/2.

ЗАДАЧИ ПО ГЕНЕТИКЕ НА ГРУППЫ КРОВИ

БЫЛО У ФЕРМЕРА ДВА СЫНА...

У фермера было два сына. Первый родился, когда фермер был еще молод. Первенец вырос красивым сильным юношей, которым отец очень гордился. Второй мальчик, родившийся намного позже, рос болезненным ребенком. Соседи сплетничали о том, что второй мальчик не его сын и убеждали фермера подать в суд для установления отцовства. Основанием, по мнению "добродетелей" был тот факт, что фермер, являясь отцом такого складного юноши, каким был его первый сын, не мог быть отцом такого болезненного и слабого мальчика как второй. К тому же группы крови отца и первого сына совпадали, а вот второй мальчик имел группу крови отличную и от отца и от матери.

Группы крови в семье были следующие:

фермер - 0

мать - АВ

первый сын - АВ

второй сын - В

Учитель естествознания сельской школы, посмотрев на данные групп крови, лукаво улыбнулся и... отсоветовал фермеру подавать в суд.

Почему он так поступил и можно ли на основании этих данных считать, что оба юноши являются сыновьями этого фермера? Свой ответ обосновать, назвав генотипы всех членов этой семьи.

ПЕРЕПОЛОХ В РОДИЛЬНОМ ДОМЕ

В родильном доме в одну ночь почти одновременно родилось четыре младенца. Принимала роды одна акушерка, а чем занимался остальной медперсонал науке неизвестно. Но как бы там ни было, все роды прошли хорошо, и всё было бы ничего, да уставшая акушерка забыла надеть бирки на малышей. Малышей унесли, но вот когда пришло время кормления дело начало принимать скандальный оборот. Какой маме и какого новорожденного нести?

Младенцы обладают группами крови 0, А, В, АВ.

Группы крови родительских пар:

Первая пара - 0 и 0

Вторая пара - АВ и 0

Третья пара - А и В

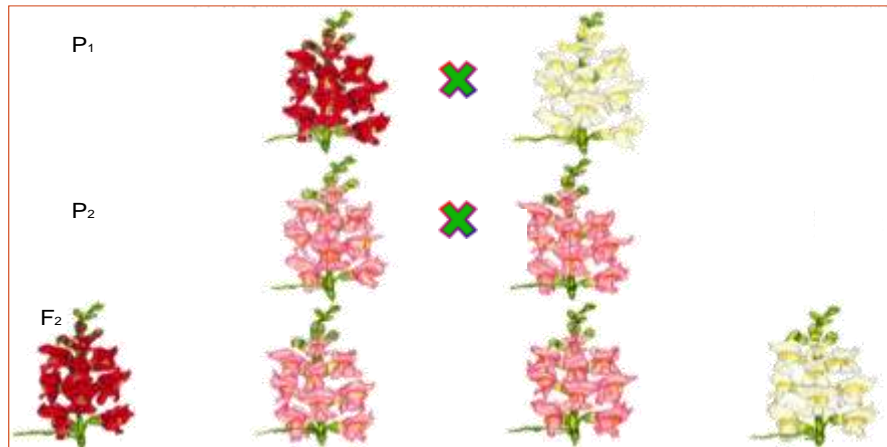
Четвертая пара - В и В

Четырех младенцев можно с полной достоверностью распределить по родительским парам. Помогите акушерке развесить бирочки.

Каковы генотипы всех родителей и детей?

		Группа крови отца				
		I (0)	II (A)	III (B)	IV (AB)	
Группа крови матери	I (0)	I (0)	II (A) I (0)	III (B) I (0)	II (A) III (B)	Группа крови ребенка
	II (A)	II (A) I (0)	II (A) I (0)	любая	II (A), III (B) IV (AB)	
	III (B)	III (B) I (0)	любая	III (B) I (0)	II (A), III (B) IV (AB)	
	IV (AB)	II (A) III (B)	II (A), III (B) IV (AB)	II (A), III (B) IV (AB)	II (A), III (B) IV (AB)	

Какой тип взаимодействия между аллельными генами у растения львиного зева представлен на этом рисунке? Определите тип расщепления признаков.



При скрещивании пестрых петуха и курицы получено 46 цыплят.

Из них 24 пестрых, 12 черных, и 10 белых.

Как наследуется пестрая окраска?

Каких родителей надо брать, чтобы получить только пестрых цыплят?

1. P: Aa x Aa

пестрые пестрые

гаметы: (A) (a) (A) (a)

F₁: генотип 1AA : 2Aa : 1aa

фенотип черные пестрые

белые

2. Для того, чтобы получить только пестрых цыплят необходимо брать родителей потомков чистых линий **AA** и **aa**

№	Признаки	Доминантные	Рецессивные
Наследование ауtosомных признаков у человека			
1.	Цвет глаз	Карие, зеленые	Голубые, серые
2.	Ресницы	Длинные	Короткие
3.	Зрение	Близорукость	Нормальное
4.	Ямочки на щеках	Есть	Нет
5.	Зык свертывается трубочкой	Да	Нет
6.	Мочка уха	Висячая	Приросшая
7.	Цвет волос	Темные	Светлые, рыжие
8.	Веснушки	Есть	Нет
9.	Цвет кожи	Смуглый	Светлый
10.	Владение рукой	Праворукость	Леворукость
11.	Группы крови	A (II), B (III), AB (IV)	O (I)
12.	Резус- фактор	Положительный	Отрицательный
Наследование ауtosомных признаков у растений и животных			
13.	Форма плода у томатов	Шаровидная	Грушевидная
14.	Окраска плода у арбуза	Полосатая	Сплошная
15.	Окраска волнистых попугайчиков	Зеленая	Голуба
16.	Строение глаз у золотой рыбки	Обычные	Телескопические
17.	Форма плода у тыквы	Дисковидная	Шаровидная
Неполное доминирование			
Признак	Доминантная гомозигота - AA	Гетерозигота - Aa	Рецессивная гомозигота - aa
Плод земляники	Красный плод	Розовый	Белый плод
Оперение у кур	Черное	Пестрое	Белое
Волосы у человека	Курчавые	Волнистые	Прямые

ТЫ - МНЕ, Я – ТЕБЕ...

Тестирование

1. Как называется совокупность генов, полученных от родителей?

- а) Кариотип. в) Генотип.
б) Фенотип. г) Геном.

2. Как называется совокупность внешних и внутренних признаков, полученных от родителей?

- а) Кариотип. в) Генотип.
 б) Фенотип. г) Геном.

3. Как называется второй закон Г. Менделя?

- а) Закон расщепления признаков в соотношении 3:1.
б) Закон единообразия первого поколения.
в) Неполное доминирование при промежуточном наследовании признаков.
г) Промежуточное наследование при неполном доминировании.

4. Какая часть гетерозиготных особей получается в результате 2 закона Г. Менделя?

- а) Одна вторая. в) Одна четвертая.
б) Одна третья. г) Три четвертых

5. Как называются особи, не дающие расщепления в потомстве?

- а) Гомозиготные.
б) Особи с доминантными признаками.

6. Какие суждения верны?

- а) Фенотип зависит только от генотипа.
 б) Фенотип зависит от взаимодействия генотипа и среды.

- в) Гаметы несут только один наследственный признак из пары.
г) Генотип гороха с желтыми семенами может быть только АА

7. Как называется первый закон Г. Менделя?

- а) Закон расщепления признаков в соотношении 3:1.
б) Закон единообразия первого поколения.
в) Неполное доминирование при промежуточном наследовании признаков.
г) Промежуточное наследование при неполном доминировании.

8. В каком году эти законы были подтверждены разными учеными и этот год является годом рождения генетики?

- а) В 1831 году. в) В 1865 году.
б) В 1859 году. г) В 1900 году.

9. Какое скрещивание называют дигибридным?

- а) ААВВхАаСс в) ААВВхааbb
б) АахАа г) АВхab

Доклады о заболеваниях, вызванных различными формами мутационной изменчивости.

ДОКАЖИ МНЕ...

Дискуссия по проблеме *«Генетический паспорт гражданина Российской Федерации – мера предосторожности или необходимость?»*

ИТОГИ ВИКТОРИНЫ

Завершающий этап.

Заключительное слово преподавателя: пройдены все этапы генетической викторины, пора предоставить слово членам жюри, чтобы узнать победителя. (Жюри объявляет итоговую сумму баллов)

Мы поздравляем команду, набравшую большее число баллов, благодарим всех присутствующих за участие и говорим спасибо гостям нашего урока за терпение и внимание!

Решение задач по генетике

Цели урока:

углубить и расширить знания о генотипе как целостной исторически сложившейся системе, о наследовании, сцепленным с полом;
совершенствовать умения решать задачи по генетике разного типа;
развивать логическое мышление;
воспитывать культуру труда.

Форма урока: Урок-практикум

Оборудование: таблица “Взаимодействие генов”, “Сцепленное с полом наследование”

План урока:

1. Организационный момент (2 мин.).
2. Решение задач (34 мин.):
на взаимодействие неаллельных генов:
 - а) комплементарность;
 - б) эпистаз;
 - в) полимерия.на сцепленное с полом наследование;
на неполное доминирование.
3. Закрепление (8 мин.).
4. Домашнее задание (1 мин.).

Ход урока

1. Организационный момент: отмечают отсутствующие, сообщается тема урока
2. Решение задач

На взаимодействие неаллельных генов

Среди неаллельных взаимодействий генов можно выделить следующие типы: комплементарность, эпистаз и полимерию. Главным при решении задач по данной теме является установление характера взаимодействия генов. Нужно помнить, что большинство типов взаимодействия генов влияют на формирование качественных признаков, знаний характерного фенотипического расщепления гибридов второго поколения, также может помочь при определении типа наследования.

Комплементарность - самый распространенный тип взаимодействия генов, так как по нему обеспечивается контроль цепей биосинтетических реакций. Известно, что синтез большинства сложных соединений представляет собой процесс многоэтапный и каждый этап данного процесса контролируется особым ферментом, детерминируется отдельным геном.

При комплементарности два неаллельных гена, находясь вместе в одном генотипе, определяют развитие нового признака. При этом могут быть разные типы расщепления во втором поколении - 9 : 3 : 3 : 1; 9 : 7; 9 : 6 : 1; 9 : 3 : 4.

В первом поколении наблюдается новообразование.

Задача Форма гребня у кур может быть местовидной, гороховидной, ореховидной и розовидной. Формирование ореховидного гребня зависит от присутствия двух доминантных генов (P и R), наличие одного из доминантных генов вызывает появление розовидного гребня (R) либо гороховидного гребня (P), а комбинация рецессивных аллелей вызывает развитие простого местовидного гребня (rrpp). При скрещивании кур, имеющих ореховидные гребни, потомство получилось со всеми четырьмя формами гребней в отношении: 9/16 ореховидных; 3/16 - гороховидных; 3/16 - розовидных, 1/16 - местовидных. Определите вероятные соотношения фенотипов в потомстве от скрещивания получившихся гетерозиготных особей с гороховидными гребнями с гетерозиготными особями, имеющими розовидный гребень.

Приложение

Решетка Пеннета №1	Гаметы	RP	Rp	rP	rp
RP	RRPP				
орех.	RRPp				
орех.	RrPP				
орех.	RrPp				
орех.	Rp	RRPp			
орех.	RRpp				
роз.	RrPp				
орех.	Rrpp				
роз.	rP	RrPP			
орех.	RrPp				
орех.	rrPP				
горох.	rrPp				
горох.	rp	RrPp			
орех.	Rrpp				
роз.	rrPp				

горох. $grrr$

простой

Решетка Пеннета №2 Гаметы rP rp

Rr $RrPp$

орех. $Rrpp$

роз.

rr $rrPp$

горох. $grrr$

простой

Ответ:

$1/4$ - с простым

$1/4$ - с гороховидным

$1/4$ - с розовидным

$1/4$ - с ореховидным

Эпистаз - это такой тип взаимодействия генов, при котором доминантный аллель одного гена подавляет действие как доминантного, так и рецессивного аллелей другого гена. Расщепление в F_2 будет в соотношении $13 : 3$ или $12 : 3 : 1$ при доминантном в $9 : 3 : 4$ или $9 : 7$ - при рецессивном эпистазе. Во всех случаях, где присутствует ген-ингибитор, подавляемый ген фенотипически не проявляется.

Эпистаз можно сравнивать с полным доминированием. И в том, и в другом случае наблюдается подавление одного аллеля другим. Однако при эпистазе это аллели разных генов, а при доминировании аллели одного гена.

Задача: От скрещивания двух пород кур с белым оперением гибриды F_1 оказались тоже белые, а в F_2 получилось 650 белых и 150 окрашенных цыплят.

1. Сколько типов гамет образует гибрид F_1 ?
2. Сколько разных генотипов среди белых цыплят F_2 ?
3. Сколько белых цыплят полностью гомозиготны?
4. Сколько разных генотипов среди окрашенных цыплят F_2 ?

Сколько окрашенных цыплят полностью гомозиготны?

Приложение

Решетка Пеннета	Гаметы	AB	Ab	aB	ab
AB	AABB				
б	AABb				
б	AaBB				
б	AaBb				
б					
Ab	AABb				
б	AAbb				
б	AaBb				
б	Aabb				
б					
aB	AaBB				
б	AaBb				
б	aaBB				
окр.	aaBb				
окр.					
ab	AaBb				
б	Aabb				
б	aaBb				
окр.	aabb				
б					

Ответ:

1. 4 типа гамет образуют гибрид F1: (AB, Ab, aB, ab)
2. 7 генотипов среди белых цыплят: (AABB, AaBB, AABb, AaBb, AAbb, Aabb, aabb)
3. 150 белых цыплят полностью гомозиготны (AABB, AAbb, aabb - 3/16 от 800)
4. 2 генотипа среди окрашенных цыплят: aaBB, aaBb, 50 окрашенных цыплят полностью гомозиготны: aaBB - 1/16 от 800.

Полимерия - это такой способ взаимодействия генов, при котором несколько генов, обладающих абсолютно однозначным действием, отвечают за наследование одного и того же признака. Такие гены называются полигенами, полимерными или множественными генами. Если при этом для полного проявления признака недостаточно одного доминантного аллеля, то это некумулятивная полимерия. Например, у пастушьей сумки для формирования треугольных стручков достаточно наличие одного аллеля А из четырех возможных. Округлый стручок формируется только при генотипе aabb.

Если же каждый доминантный аллель усиливает степень проявления признака, то это кумулятивная полимерия.

Задача: От скрещивания краснозернового сорта пшеницы с белозерновым получились розовые семена, а среди F₂ оказалось примерно 100 красных зерен, 400 темно розовых, 600 розовых, 400 светло розовых, 100 белых.

1. Сколько разных генотипов среди розовых семян F₂ ?
2. Сколько типов гамет образует растение, выросшее из гетерозиготного темна розового зерна?
3. Сколько разных фенотипов получится от возрастного скрещивания гибрида с краснозерным сортом?

Приложение

Решетка Пеннета	Гаметы	A1A2	A1a2	a1A2	a1a2
A1A2	A1 A1 A2 A2	A1 A1 A2 a2	A1 a1 A2 A2	A1 a1 A2 a2	A1 a1 a2 a2
A1a2	A1 A1 A2 a2	A1 A1 a2 a2	A1 a1 A2 a2	A1 a1 a2 a2	A1 a1 a2 a2
a1A2	A1 a1 A2 A2	A1 a1 A2 a2	a1 a1 A2 A2	a1 a1 A2 a2	a1 a1 a2 a2
a1a2	A1 a1 A2 a2	A1 a1 a2 a2	a1 a1 A2 a2	a1 a1 a2 a2	a1 a1 a2 a2

Ответы:

1. 3 генотипа среди розовых семян:

A1 a1 A2 a2;

A1 A1 a2 a2;

a1 a1 A2 A2

2. 2 генотипа образует растение темно-розового зерна: A1 A1 A2 a2 или A1 a1 A2 A2; гаметы A1 A2 A1 a2 или A1 A2 a1 A2

3. Образуется 3 гибрида: красные, темно розовые, розовые зерна.

На сцепленное с полом наследование

Сцепленными с полом называют признаки, гены которых расположены в половых хромосомах, а не в аутосомах. Учитывая то, что у гомогаметного пола половые хромосомы одинаковые, а у гетерогаметного - разные, наследование этих признаков

отличается от аутосомного наследования. У человека и дрозофилы особи женского пола гомогаметны и имеют набор половых хромосом XX, а особи мужского пола гетерогаметны - XY. Возможны и другие типы хромосомного определения пола. У человека известно уже более 260 генов, сцепленных с X-хромосомой, и только около 10 с Y-хромосомой. У дрозофилы Y-хромосома генетически инертна.

Рассмотрим особенности наследования признаков, сцепленных с полом:

эти признаки наследуются крест-накрест, т.е. от отца к дочерям и от матери к сыновьям;

у гетерогаметного пола проявляются не только доминантные, но и рецессивные признаки.

При решении задач этого типа в схему скрещивания вносят не только условные обозначения генов, но и половые хромосомы.

Задача: Девушка, имеющая нормальное зрение, отец которой был дальтоник, выходит замуж за мужчину с нормальным зрением. Какое зрение может быть у детей от этого брака?

Дано:

д - генотип отца-дальтоника

Д - генотип мужчины с нормальным зрением - генотип девушки

F1 - ?

Решение:

Дальтонизм - рецессивный признак, сцепленный с половым. Значит, он всегда будет проявляться у мужчин в силу их гомозиготности. Отсюда генотипы мужчин можно предоставить в следующем виде: Отец-дальтоник д
Мужчина с нормальным зрением Д

Если у девушки нормальное зрение, то в ее генотипе ген Д. Так как одну из X-хромосом женщина получает от отца, то она гетерозиготна по признаку дальтонизма и ее генотип:

Напишем схему скрещивания:

Ответ: От этого брака все девочки родятся с нормальным зрением, но половина из них будут носительницами гена дальтонизма. Среди мальчиков 1/2 окажется дальтониками,

а 1/2 будут иметь нормальное зрение.

На неполное доминирование

Неполное доминирование наблюдается в том случае, если признак у гибрида является фенотипически промежуточным между родительскими формами. Механизм его состоит в том, что рецессивный аллель неактивен, а степень активности доминантного аллеля недостаточна для того, чтобы обеспечить нужный уровень проявления признака, соответствующей доминантной гомозиготе.

При неполном доминировании расщеплении по фенотипу во втором поколении всегда соответствует расщепление по генотипу (1 : 2 : 1 при моногибридном скрещивании, так как каждому генотипу отвечает определенный фенотип.

Задача: У львиного зева растения с широкими листьями при скрещивании между собой дают потомство с широкими листьями, а растения с узкими листьями - потомство только с узкими листьями. при скрещивании растений с узкими листьями получают растения с листьями промежуточной ширины.

1. Какими будут потомки от скрещивания двух особей с листьями промежуточной ширины?

Что получится при скрещивании узколистового растения с растением, имеющим листья промежуточной ширины?

Приложение

Ответ:

1. расщепление по фенотипу $1/4$ - с широкими, $1/2$ - с промежуточными, $1/4$ - с узкими листьями.

2.

50% - с промежуточными,

50% - с узкими листьями.

III. Закрепление ЗУН.

Задача: При скрещивании двух растений тыквы со сферической формой плодов получено потомство, имеющее только дисковидные плоды. При скрещивании этих гибридов между собой (с дисковидными плодами) были получены растения с тремя типами плодов: 9 частей с дисковидными плодами, 6 - со сферическими и 1 - с удлинёнными. Каковы генотипы родителей и гибридов первого и второго поколений?

Дано:

9 частей - дисковидные формы

6 частей - сферические формы

1 часть - удлинённая форма

Генотип родителей F1 - ? и F2 - ?

F1 - ?

F2 - ?

Решение:

Исходя из результатов скрещивания можно определить, что родительские растения были гомозиготны, так как в первом поколении гибридов все растения имеют одинаковую форму плодов, при скрещивании этих гибридов между собой происходит расщепление в отношении 9 : 6 : 1, что говорит о комплементарном взаимодействии генов (при таком взаимодействии генотипы, объединяющие в себе два доминантных неаллельных гена А и В, как в гомо- так и в гетерозиготном состоянии определяют появление нового признака.

Напишем схему скрещивания:

P: сферические

x сферические

F1 дисковидные

F2 : 9 дисковидных : 6 сферических : 1 удлиненный

Если в данном примере присутствует комплементарное взаимодействие генов, то можно предположить, что дисковидная форма плодов определяется генами А и В, а удлиненная рецессивным генотипом - аавв. Ген А при отсутствии гена В определяет сферическую форму плода. Отсюда можно предположить, что родительские растения имели генотипы ААвв и ааВВ.

При скрещивании растений с генотипами ААвв и ааВВ в первом поколении гибридов все растения будут иметь дисковидную форму плодов с генотипом Аа Вв. При скрещивании этих гибридов между собой наблюдается то расщепление, которое дано в условии задачи, значит, в данном примере действительно имело место комплементарное взаимодействие генов.

Напишем схему скрещивания: (Приложение) Гаметы АВ Ав аВ ав

АВ	ААВВ	ААВв	АаВВ	АаВв
Ав	ААВв	ААвв	АаВв	Аавв
аВ	АаВВ	АаВв	ааВВ	ааВв
ав	АаВв	Аавв	ааВв	аавв

Ответ:

Генотипы родителей

F1 : ААвв и ааВВ.

Генотипы родителей F2 : АаВв

Генотипы F1 АаВв

Генотипы F2: 9 A_ B_ : 1 aавв

4. Домашнее задание:

Задача №1 У человека отсутствие потовых желез проявляется как сцепленный с полом рецессивный признак. Глухота, т.е. отсутствие слуха, обусловлена аутосомным рецессивным геном. У супружеской пары, нормальной по этим признакам, родился сын с обеими указанными аномалиями. Определить возможные генотипы родителей.

Решение:

Глухота - рецессивный признак обусловлен аутосомным рецессивным геном. У нормальных по этому признаку родителей появился глухой ребенок. Следовательно родители были гетерозиготны по этому признаку (Вв x Вв). В этом случае вероятность появления глухого ребенка (vv) – 1/4 .

Отсутствие потовых желез - рецессивный признак, сцеплен с полом. Появление в семье сына с этой аномалией возможно, если мать была гетерозиготна по этому признаку.