

Российская Федерация
Ханты-Мансийский автономный округ - Югра
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 4»
город Мегион

АНАЛИЗИРУЮЩЕЕ СКРЕЩИВАНИЕ. НЕНОЛНОЕ ДОМИНИРОВАНИЕ

Урок биологии в 10 классе.
Учитель: Кузнецова Н.А.

АНАЛИЗИРУЮЩЕЕ СКРЕЩИВАНИЕ. НЕПОЛНОЕ ДОМИНИРОВАНИЕ

Задачи: охарактеризовать анализирующее скрещивание и убедить учащихся в его практическом значении; сформировать знания о промежуточном наследовании, о явлении неполного доминирования.

Средства обучения: таблицы, иллюстрирующие законы Менделя; модель-апликация «Неполное доминирование и взаимодействие генов»; диафильм «Законы наследственности».

Ход урока

1. Проверка знаний.

(Проверка правильности выполнения домашнего задания):

1. Сколько и какие типы гамет может образовывать организм генотипа ААВВссДд? (2 типа гамет: АВсД, АВсд).
2. Сколько и какие типы гамет может образовывать организм генотипа СсДдЕекк? (8 типов гамет: СДЕк, СДек, СдЕк, Сдек, сДЕк, сДек, сдЕк, сдек)
3. Сколько и какие типы гамет может образовывать организм генотипа КкЛлММНноо? (8 типов гамет: КЛМНо, КЛМно, КлМНо, КлМно, кЛМНо, кЛМно, клМНо, клМно)
4. Рожь, имеющую пигмент антоциан, скрестили с неизвестной формой. В потомстве получено 36 растений с пигментом и 12 без пигмента. Определить генотипы исходных растений. Назвать доминантный признак. (Генотипы исходных растений Аа, доминантный признак наличие антоциана)

5. От скрещивания комолого быка с рогатыми коровами получено 17 телят комолых и 15 рогатых. У коров-матерей комолых животных в родословной не было. Какой признак доминирует? Каков генотип быка и коров? (Доминирует комолость, генотип быка Aa , коров - aa)

6. При скрещивании серых кур с белыми потомство оказалось серым. Это потомство скрещивалось снова с белыми. В результате оказалось 172 особи, из которых 85 были белые и 87 серые. Каковы генотипы исходных форм и всех потомков? (Генотипы исходных форм AA (сер) и aa (бел), F_1 - Aa , при $\times aa$ дает F_2 - aa и Aa)

7. В семье, где родители с черными волосами, ребенок имеет рыжие волосы. Какой признак доминантный? Каковы генотипы всех членов семьи? (Доминантный признак – черные волосы, генотипы родителей- Aa , ребенка – aa).

2.Изучение нового материала.

Анализирующее скрещивание; его использование в практике. (Рассказ учителя об анализирующем скрещивании как способе выявления неизвестных генотипов животных и растений, о практическом значении подобного скрещивания. Можно рассмотреть на примере окраски шерсти у собак.)

Анализирующее скрещивание

При полном доминировании среди особей с доминантными признаками невозможно отличить гетерозиготы от гомозигот (для выведения чистых линий). С этой целью проводят анализирующее скрещивание, при котором исследуемая особь с доминантными признаками скрещивается с анализатором – рецессивной гомозиготой.

Анализирующее скрещивание

P ♀ AA X ♂ aa

чер рыж

G A a

F_a Aa

все черн

P ♀ Aa X ♂ aa

чер рыж

G A; a a

F_a Aa : aa

50% черн 50% рыж

Если потомство от такого скрещивания окажется однородным, значит, особь гомозиготна, её генотип AA.

Если в потомстве будет 50 % особей с доминантными признаками, а 50 %-с рецессивными значит, особь гетерозиготна, её генотип Aa.

Анализирующее скрещивание

Как узнать генотип у особи с доминантным фенотипом?



если PP



pp

Рецессивная гомозигота

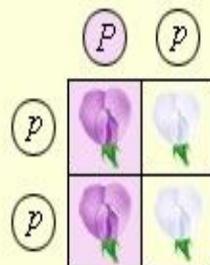
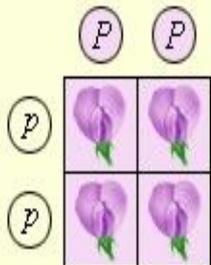


если Pp



pp

Рецессивная гомозигота



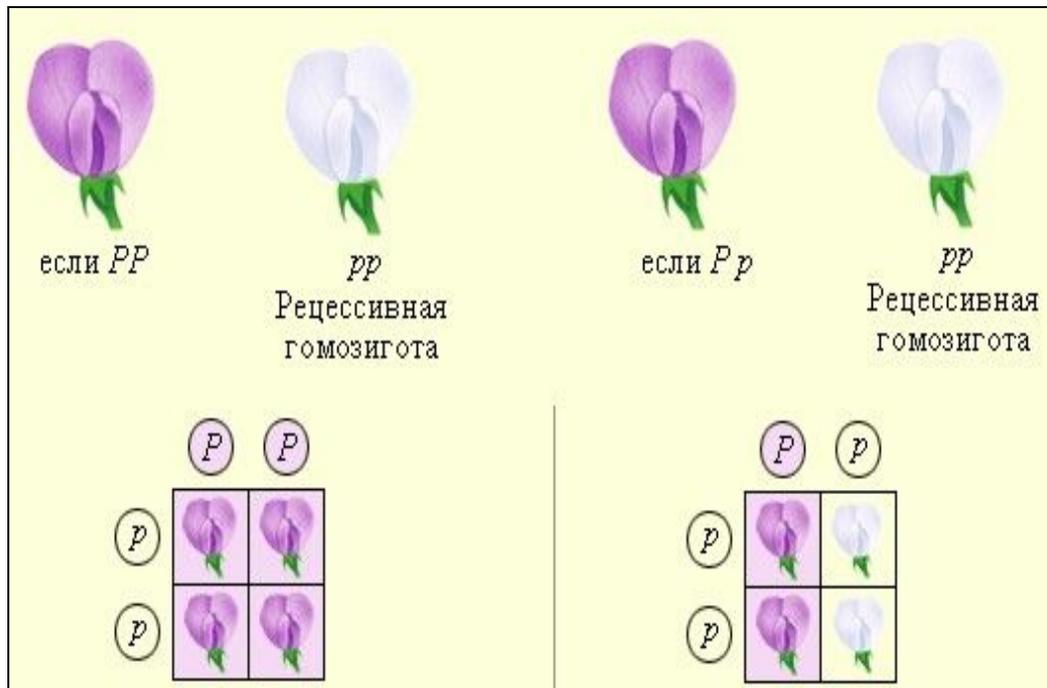
Для того, чтобы определить генотип особи, обладающей доминантными признаками, проводят анализирующее скрещивание —

скрещивают с особью, гомозиготной по рецессивным признакам.

Если исследуемая особь гомозиготна (PP), то потомство от такого скрещивания будет иметь фиолетовые цветки и генотип Pp :

$PP \times pp$;
 F_1 — 100% Pp .

Анализирующее скрещивание

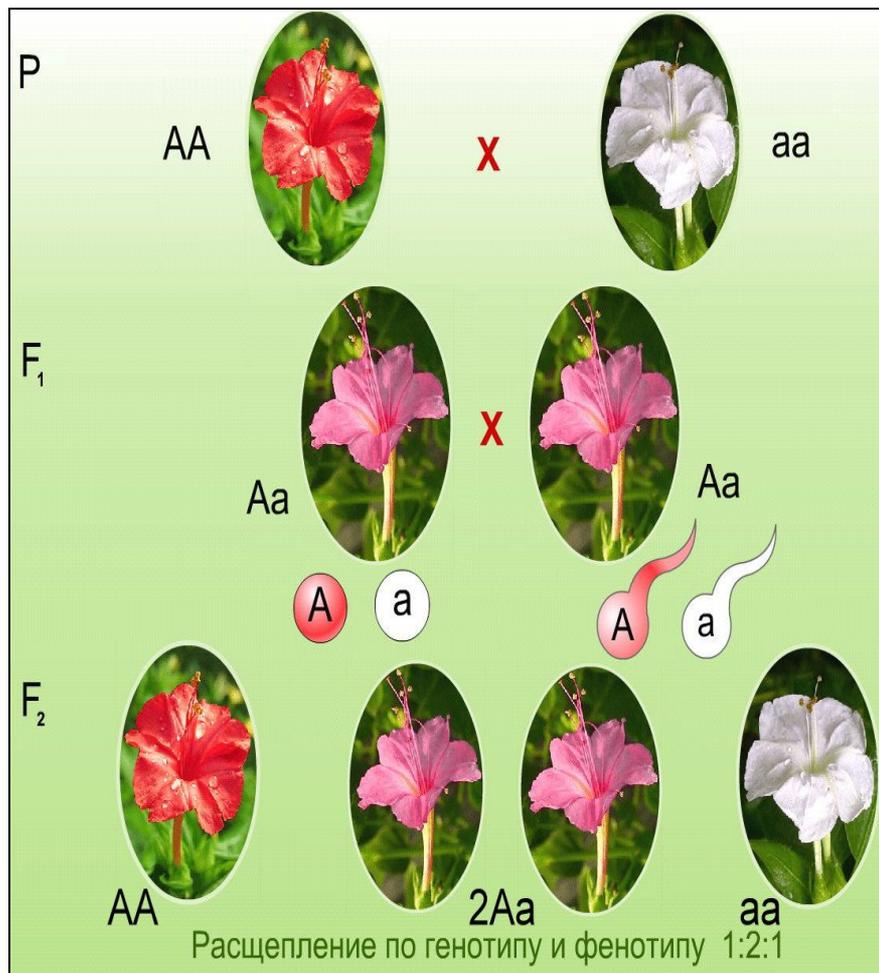


Если исследуемая особь гетерозиготна (Pp), то она образует два типа гамет и 50% потомства будет иметь желтые семена и генотип Pp , а 50% — зеленые семена и генотип pp :

$Pp \times pp$;

F_1 — 50% Pp , 50% pp .

2. Промежуточное наследование. Неполное доминирование.



(Беседа с демонстрацией кадров диафильма.
Схема скрещивания рассматривается на примере растения ночная красавица.)

2. Промежуточное наследование.

Неполное доминирование.

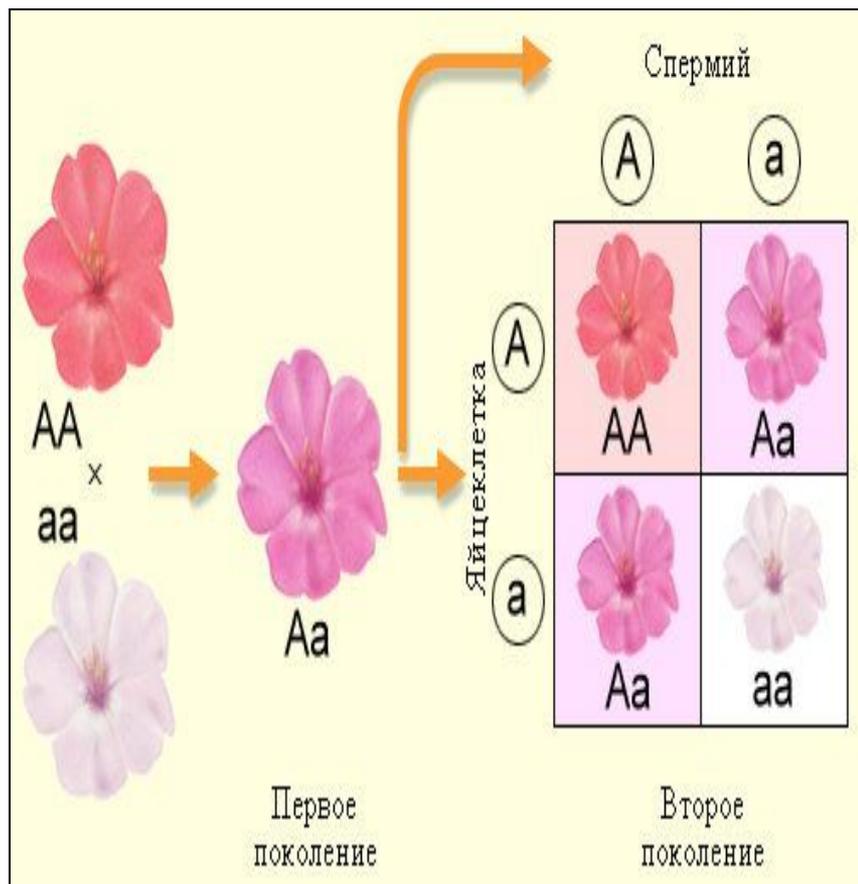
P ♀ AA X ♂ aa
крас бел
G A a
P(F1) ♀ Aa X ♂ Aa
роз роз
G A ; a A ; a
F2 AA : Aa : Aa : aa
крас роз роз бел
1 2 1

Такое наследование называется промежуточным, так как признак носит промежуточный характер, а явление — неполное доминирование, так как доминантный ген не полностью подавляет проявление рецессивного гена. При неполном доминировании в F2 расщепление по фенотипу и генотипу совпадает и составляет 1:2:1.

3. Закрепление знаний.

Элемент практической работы

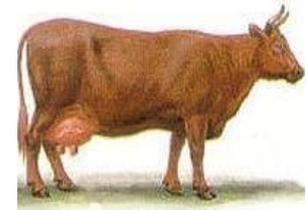
«Решение задач на неполное доминирование».



1. В каком соотношении будет расщепление по фенотипу и генотипу в потомстве, полученном от скрещивания гетерозиготных растений ночной красавицы с Розовыми цветами?

2. Задача.

У крупного рогатого скота при генотипе AA красная масть, при генотипе aa белая, при генотипе Aa - чалая. Имеется чалый бык, а коровы всех трех мастей. Какова вероятность появления чалого теленка в каждом из трех возможных скрещиваний?



Решение

AA- крас
Aa-чалая
Aa-бел

1) P ♀ AA X ♂ Aa
кр чал

G: A A; a

F1 AA : Aa
кр чал

1 : 1
чал-50%

2) P ♀ aa X ♂ Aa
бел чал

G: a A; a

F1 Aa : aa
чал бел

1 : 1
чал-50%

3) P ♀ Aa X ♂ Aa
чал чал

G: A; a A; a

F1 AA : 2Aa : aa
кр чал бел

1 : 1
чал-50%

Ответ: вероятность появления чалого теленка
во всех скрещиваниях -50%.

Домашнее задание:

Задача 1.

В школьный уголок живой природы принесли двух серых кроликов (самца и самку), считая их чистопородными, но в F₂ среди их внуков появились черные крольчата. Почему?

Задача 2.

Куры с белым оперением при скрещивании между собой всегда дают белое потомство, а куры с черным – черное. Потомство от скрещивания белой и черной особей оказалось серым. Какая часть потомства от скрещивания серого петуха и курицы будет с серым оперением?

Задача 3.

В стаде коров есть животные черной и красной масти. Известно, что доминантный ген отвечает за формирование черной окраски, а рецессивный – за «красную» окраску. В стаде есть бык с хорошими экстерьерными характеристиками, но неизвестен его генотип. Этот бык имеет черную масть. Как определить чистопородность быка?

Рефлексия.

- Оцените свой уровень знаний по трех бальной системе оценки: высокий уровень, средний уровень, низкий уровень



Литература

- Биология для поступающих в ВУЗы Г. Л. Билич, В.А. Крыжановский М. Онинк, 2007
- Биологический энциклопедический словарь. М. Просвещение, 2000г
- Вилли К., Детье В. Биология. М. Мир, 1999
- Биология для учащихся медицинских училищ/ под. ред. проф. В.Н.Ярыгина. М. Медицина, 1998
- Биология Н..Грин, В. Стаут, Р. Тейлор М. Мир, 1997
- Биология полный курс Зоология Г. Л. Билич, В.А. Крыжановский М. Онинк, 2005
- Биология полный курс Ботаника Г. Л. Билич, В.А. Крыжановский М. Онинк, 2005