

БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. М. ТАНКА  
ИНСТИТУТ ИНКЛЮЗИВНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
КАФЕДРА ОСНОВ СПЕЦИАЛЬНОЙ ПЕДАГОГИКИ  
И ПСИХОЛОГИИ

**ОСНОВЫ ГЕНЕТИКИ ЧЕЛОВЕКА**

**Закономерности наследования признаков**

**Доцент Д.Л. НИКОЛАЕВ**



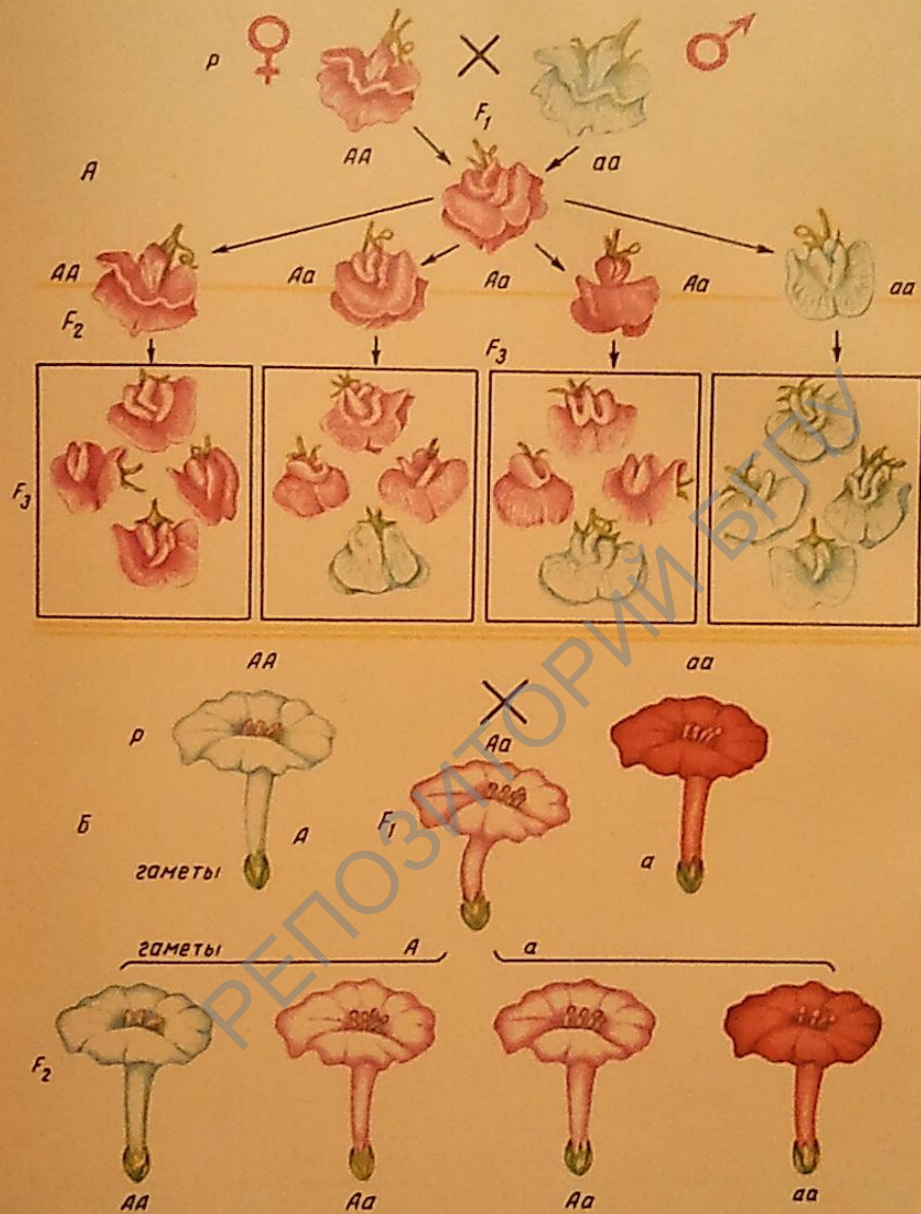


Рис. 45. Моногибридное скрещивание.

А — первое и второе правило Менделя на примере скрещивания гомозиготных рас гороха, отличающихся одной парой альтернативных признаков — окраской венчика (пурпурный — белый); F<sub>1</sub> — единообразие гибридного поколения по фенотипу и генотипу при полном доминировании одного из признаков (пурпурная окраска венчика); F<sub>2</sub> — расщепление в отношении 3 : 1 по фенотипу и 1 : 2 : 1 по генотипу, 50% потомков F<sub>2</sub> — гибриды, дающие в последующих поколениях (F<sub>2</sub> и др.) расщепление, 25% — чистосортные гомозиготные особи, доминантные (пурпурные) и 25% — чистосортные, рецессивные (белочастотные); Б — неполное доминирование на примере наследования окраски венчика «ночной красавицы». В первом гибридном поколении (F<sub>1</sub>) особи единообразны, но имеют розовую окраску (промежуточное выражение признака). Во втором гибридном поколении (F<sub>2</sub>) в связи с неполным доминированием отчетливо видно расщепление по генотипу в отношении 1 : 2 : 1.

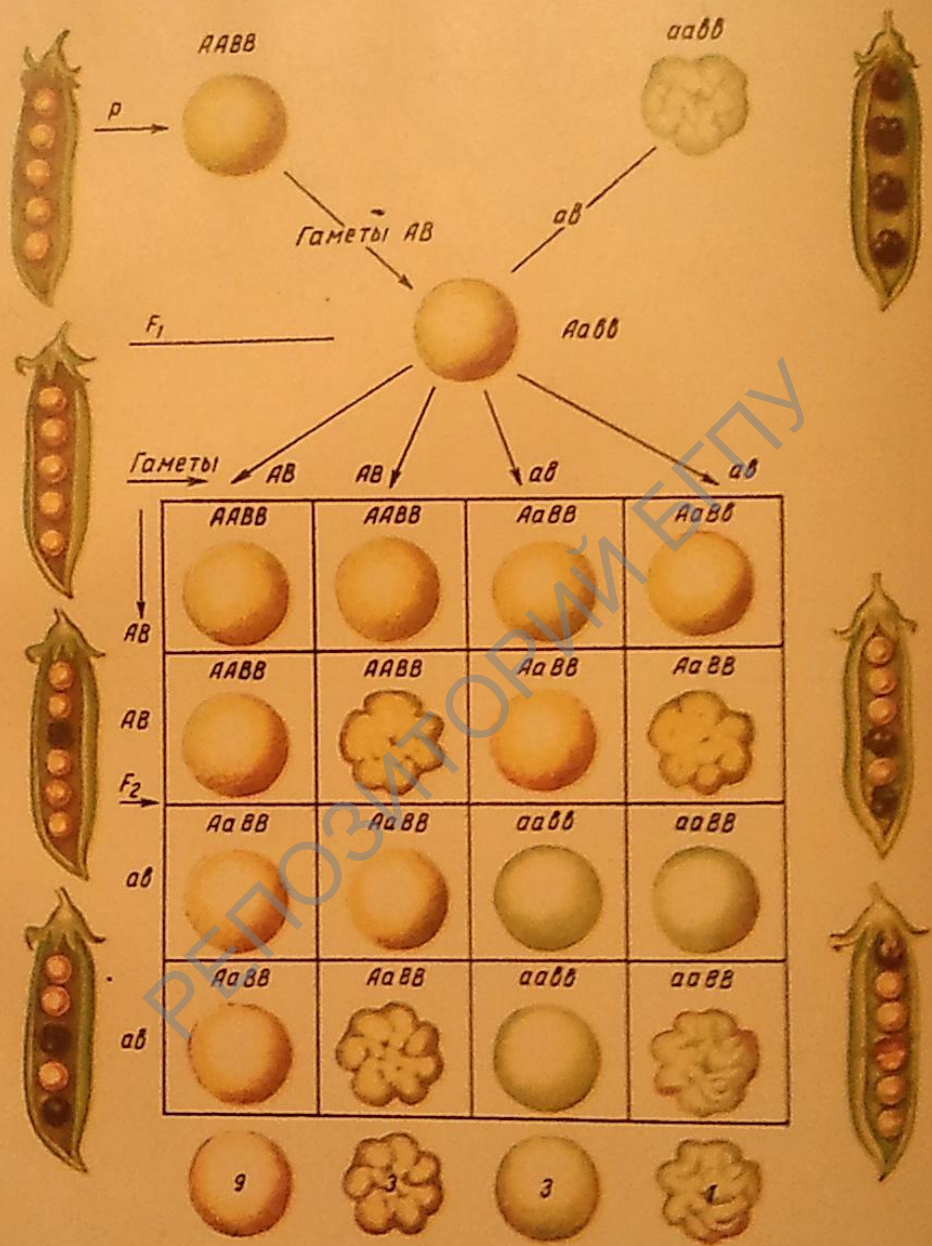


Рис. 46. Дигибридное скрещивание.

Третье правило Менделя на примере скрещивания гомозиготных растений гороха, отличающихся двумя парами альтернативных признаков — окраской (желтые — зеленые) и формой (гладкие — морщинистые) семян. Для второго гибридного поколения (F<sub>2</sub>) характерно расщепление в отношении 9 : 3 : 3 : 1 по фенотипу и 1 : 2 : 2 : 4 : 1 : 2 : 1 : 2 : 1 по генотипу. В результате независимого расщепления признаков появились особи с комбинацией признаков, не свойственной ни родительским, ни родительским формам (AAbb, Aabb, aaBB, aaBb).

# Механизм наследования групп крови

Группы крови	Аглютиногены-антигены на эритроцитах	Агглютинины-антитела в сыворотке	Генетическое обозначение
I (0)	-----	$\alpha\beta$	$ii$
II (A)	A	$\beta$	$I^A I^A$ $I^A i$
III (B)	B	$\alpha$	$I^B I^B$ $I^B i$
IV (A B)	A B	-----	$I^A I^B$



# Наследование Rh+

Резус-фактор матери ↓	Резус-фактор отца →		
	Rh+ (DD)	Rh+ (Dd)	Rh- (dd)
Rh+ (DD)	Rh+ (DD) - 100%	Rh+ (DD) - 50% Rh+ (Dd) - 50%	Rh+ (Dd) - 100%
Rh+ (Dd)	Rh+ (DD) - 50% Rh+ (Dd) - 50%	Rh+ (DD) - 25% Rh+ (Dd) - 50% Rh- (dd) - 25%	Rh+ (Dd) - 50% Rh- (dd) - 50%
Rh- (dd)	Rh+ (Dd) - 100%	Rh+ (Dd) - 50% Rh- (dd) - 50%	Rh- (dd) - 100%

# Синдром Марфана



↓  
**Мутантный ген**

↓  
**Нарушения развития  
(обмена)  
соединительной ткани**

↙  
**ВЫВИХ  
хрусталика  
глаза**

↘  
**ВЫВИХИ  
и подвывихи  
в суставах**

↙  
**длинные  
и тонкие  
пальцы**

↓  
**пороки  
клапанов  
сердца**

↘  
**страдают  
сосуды**

# Синдром Коккейна



1117824k **MUST CREDIT PHOTOS BY: Gary Roberts / Rex Features**

Teen couple with rare premature ageing disorder face race against time to wed, Wirral, Merseyside, Britain - Jan 2010 Amy Hughes, 18, and her



# Фенилкетонурия

## Физические признаки:

- дети белокурые со светлой кожей и голубыми глазами
- часто отмечаются экзема, дерматиты
- моча и пот имеют «заплесневелый», «мышинный», «волчий» запах
- быстрое и чрезмерное прибавление в весе, однако остаются рыхлыми, вялыми.
- у большинства рано зарастает большой родничок





# Синдром Ваарденбурга



# Синдром Ваарденбурга





# с. Реклинхаузена (нейрофиброматоз)



# с. Реклинхаузена (нейрофиброматоз)





# СИНДРОМ МАРТИНА-БЕЛЛА



Лицо больного с синдромом Мартина-Белла



- ◆ Синдром Мартина-Белла – самая распространенная (после болезни Дауна) форма умственной отсталости. Мальчики болеют в 2-3 раза чаще девочек.
- ◆ **Клинические признаки:** удлиненное лицо, высокий выступающий лоб, выступающий подбородок, оттопыренные крупные уши, крупные кисти и стопы, **макроорхидизм**, пролапс митрального клапана, плоскостопие, **глубокая или умеренная олигофрения**.
- ◆ **Цитогенетическая картина:** ломкость дистального конца длинного плечика X-хромосомы (Xq – напоминает спутник).
- ◆ **Тип наследования: X-сцепленный**
- ◆ **Популяционная частота** – 1 : 1250 (мальчики); 1 : 2500-3000 (девочки)

Ломкая X-хромосома (слева – женская, справа – мужская) при синдроме Мартина-Белла

# С.Мартина-Белла (ломкая X)

Copyright © The McGraw-Hill Companies, Inc. Permission required for reproduction or display.



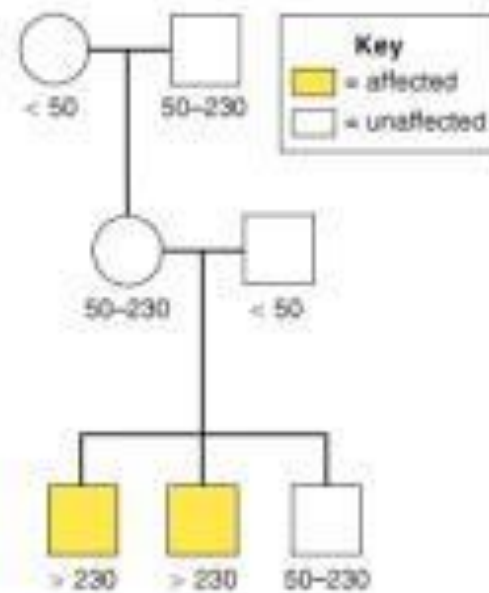
a. Young male with fragile X syndrome



Same individual when mature



b. Fragile X chromosome



c. Inheritance pattern for fragile X syndrome