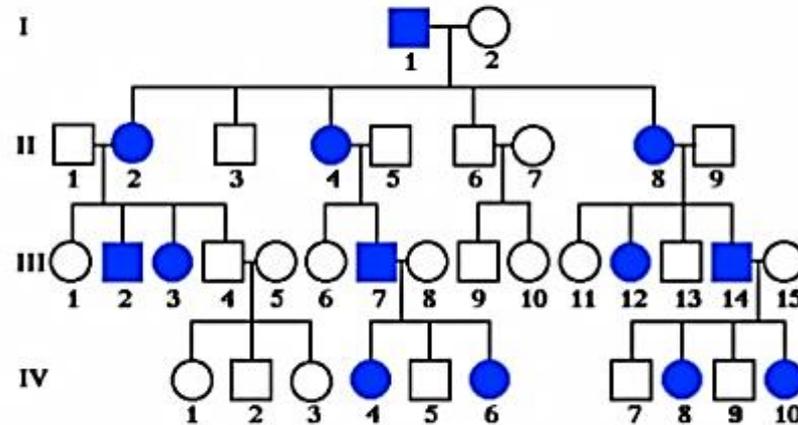


# Disciplina: Genética (LGN 0218) 3<sup>a</sup> semana

## 2<sup>a</sup> Lei de Mendel ou Lei da Segregação Independente ou 2<sup>a</sup> Regra da Genética

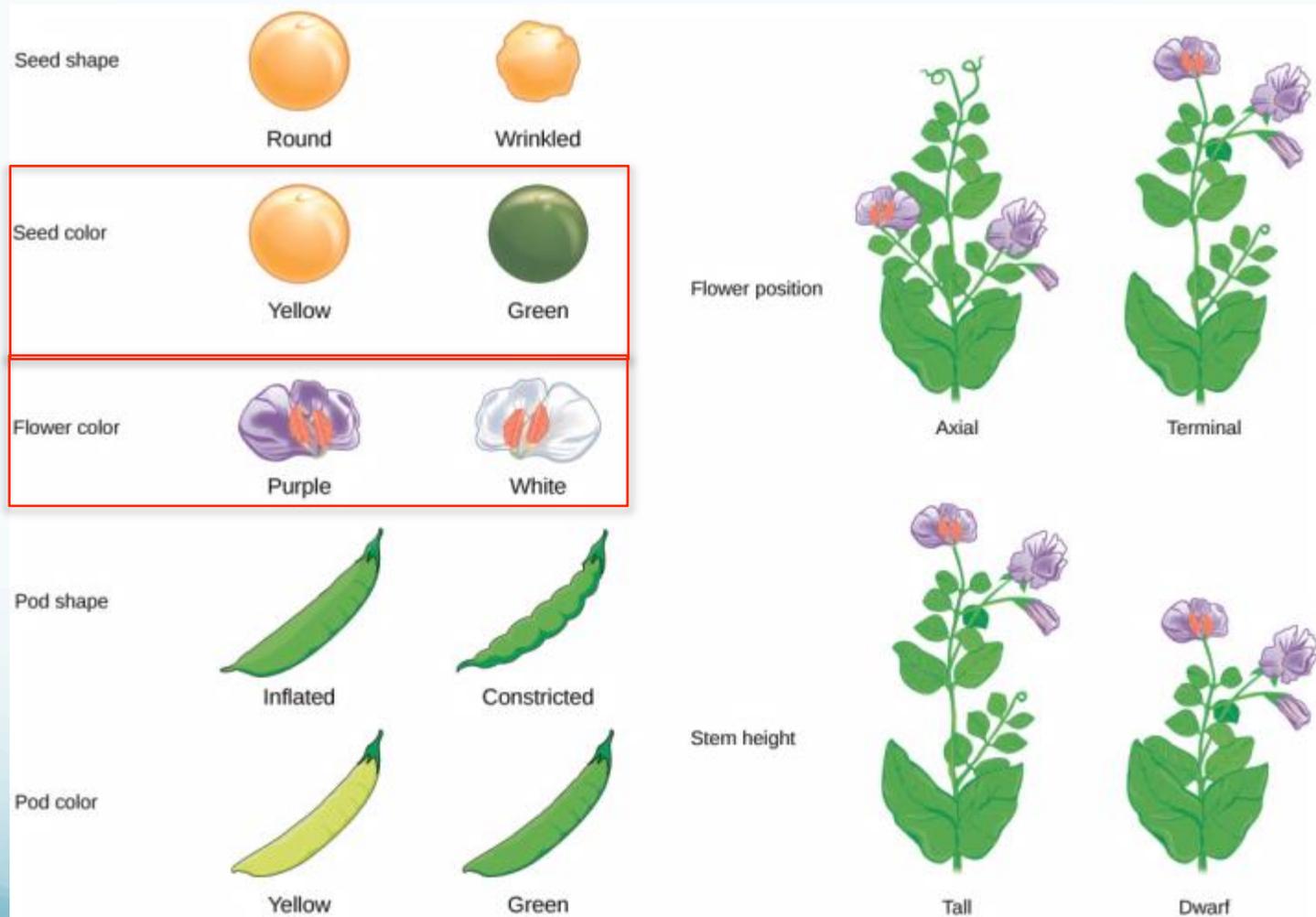
- *Material didático do Departamento de Genética, ESALQ/USP*
  - *Profa. Maria Lucia Carneiro Vieira*
  - *Pós-Doutoranda Zirlane Portugal da Costa*

# Exercício: com base na análise da genealogia, qual o tipo de herança?



- Trait is common in pedigree
- Affected fathers pass to ALL of their daughters
- Males and females are equally likely to be affected

# Caracteres analisados por Mendel



Se olharmos simultaneamente para os 2 caracteres, pode-se afirmar que os pais são **AABB** e **aabb** e que a  $F_1$  é uniforme (**AaBb**). A probabilidade de ocorrência de cada classe genotípica em  $F_2$  é:

- **AABB** é  $\frac{1}{4} \times \frac{1}{4} = \frac{1}{16}$
- **AABb** é  $\frac{1}{4} \times (\frac{1}{4} + \frac{1}{4}) = \frac{2}{16}$
- **AAbb** é  $\frac{1}{4} \times \frac{1}{4} = \frac{1}{16}$
  
- **AaBB** é  $(\frac{1}{4} + \frac{1}{4}) \times \frac{1}{4} = \frac{2}{16}$
- **AaBb** é  $(\frac{1}{4} + \frac{1}{4}) \times (\frac{1}{4} + \frac{1}{4}) = \frac{4}{16}$
- **Aabb** é  $(\frac{1}{4} + \frac{1}{4}) \times \frac{1}{4} = \frac{2}{16}$
  
- **aaBb** é  $\frac{1}{4} \times (\frac{1}{4} + \frac{1}{4}) = \frac{2}{16}$
- **aaBB** é  $\frac{1}{4} \times \frac{1}{4} = \frac{1}{16}$
- **aabb** é  $\frac{1}{4} \times \frac{1}{4} = \frac{1}{16}$
  
- **Proporções Genotípicas em  $F_2$  são: 1: 2: 1: 2: 4: 2: 1: 2: 1**

Quando há dominância nos dois caracteres, podemos também supor que a probabilidade de ocorrência de cada classe fenotípica em F<sub>2</sub> é:

$$\mathbf{A\_B\_ \text{ é } \frac{3}{4} \times \frac{3}{4} = \frac{9}{16}}$$

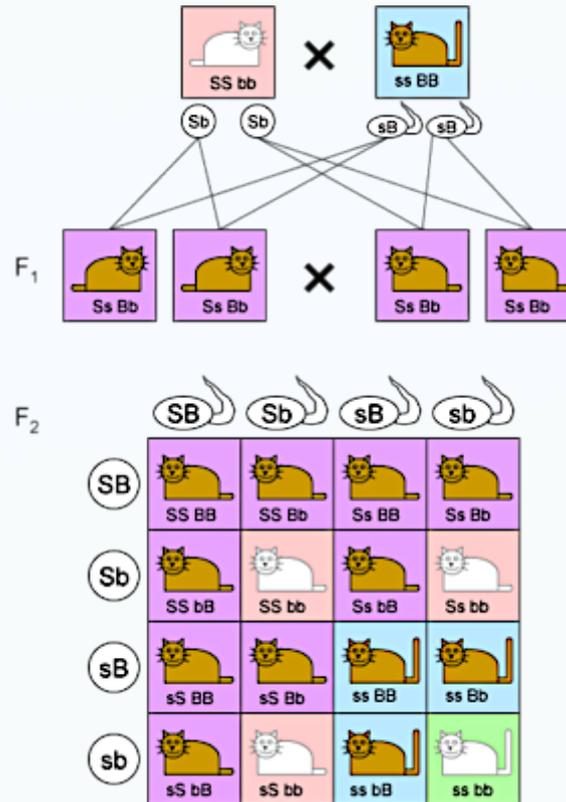
$$\mathbf{A\_BB \text{ é } \frac{3}{4} \times \frac{1}{4} = \frac{3}{16}}$$

$$\mathbf{aaB\_ \text{ é } \frac{1}{4} \times \frac{3}{4} = \frac{3}{16}}$$

$$\mathbf{aabb \text{ é } \frac{1}{4} \times \frac{1}{4} = \frac{1}{16}}$$



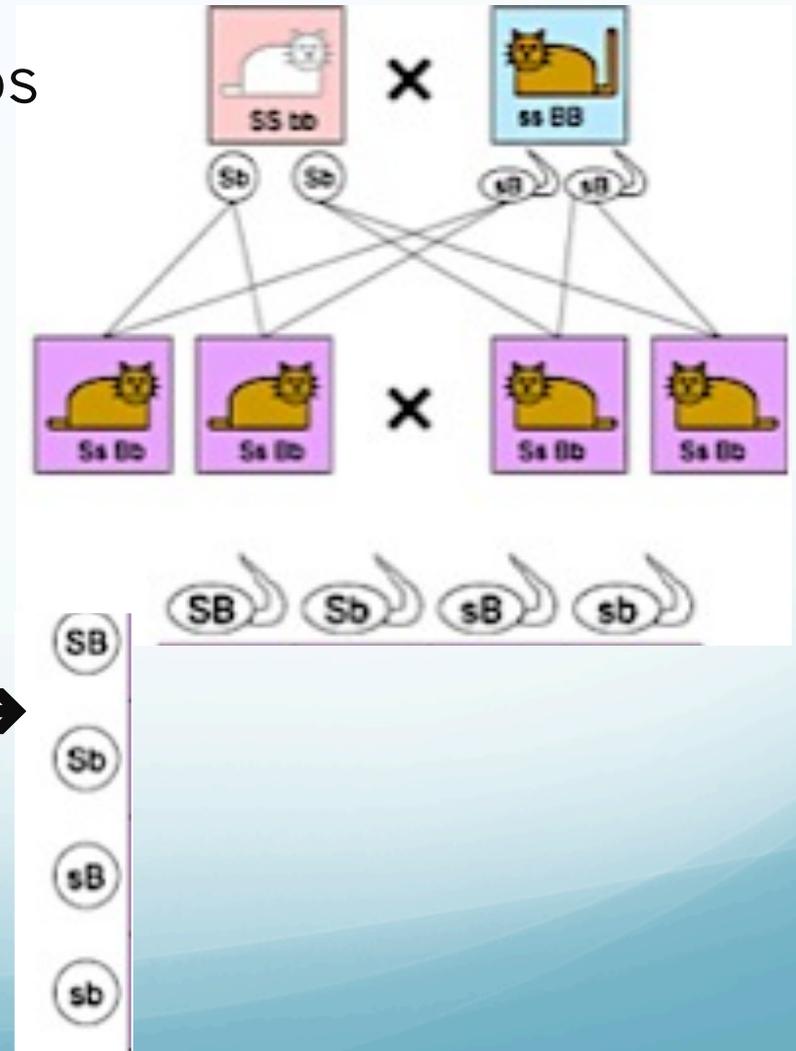
- Estes resultados foram observados por Mendel, que afirmou que a segregação de dois caracteres ocorre de modo independente!



- ✓ Dois locos segregando independentemente  
Loco S e Loco B
- ✓ Ambos mostram dominância completa  
Só há dois fenótipos por loco:
  - ✓ Cor marrom é dominante sobre a branca
  - ✓ Cauda curta é dominante sobre cauda longa

# Como definir a 2ª Regra da Genética

- Cruzando-se pais puros para os caracteres em estudo:
  - $SS\ bb \times ss\ BB$
- Obtém-se uma geração  $F_1$  uniforme (todos os indivíduos são iguais):
  - $F_1\ Ss\ Bb$
- Os  $F_1$  formam os gametas →



- Cruzando-se indivíduos  $F_1$  entre si obtém-se uma geração  $F_2$  em que:
- (1/16) SS BB                      (2/16) Ss BB                      (1/16) ss BB
- (2/16) SS Bb                      (4/16) Ss Bb                      (2/16) ss Bb
- (1/16) SS bb                      (2/16) Ss bb                      (1/16) ss bb

Portanto, a segregação genotípica em  $F_2$  é de  
1: 2: 1: 2: 4: 2: 1: 2: 1

Como há dominância completa em ambos os locos, a segregação fenotípica de  $F_2$  é:

S_ B_	9/16	Marrom e cauda curta
S_ bb	3/16	Marrom e cauda longa
ss B_	3/16	Branco e cauda curta
ss bb	1/16	Branco e cauda longa

## Resultado de retrocruzamentos, quando 2 locos segregam independentemente

✓  $F_1$  Ss Bb × ss bb (pai recessivo)

Ss Bb (1/4) Marrom de cauda curta

Ss bb (1/4) Marrom de cauda longa

ss Bb (1/4) Branco de cauda curta

ss bb (1/4) Branco de cauda longa

✓  $F_1$  Ss Bb × SS BB (pai dominante)

SSBB; SSBb; SsBB; SsBb

(1/4 de cada) 100% Marrom de cauda curta

## Exercício em classe:

Qual a segregação genotípica e fenotípica esperada em uma geração  $F_2$  se um dos locos mostrar dominância completa e o outro loco mostrar codominância?