



LGN0215 - Genética

Aula 3 – Genética da Transmissão II

Prof. Gabriel Rodrigues Alves Margarido

ESALQ/USP – Piracicaba
2º Semestre de 2016

Alelismo Múltiplo



Selvagem



Himalaio



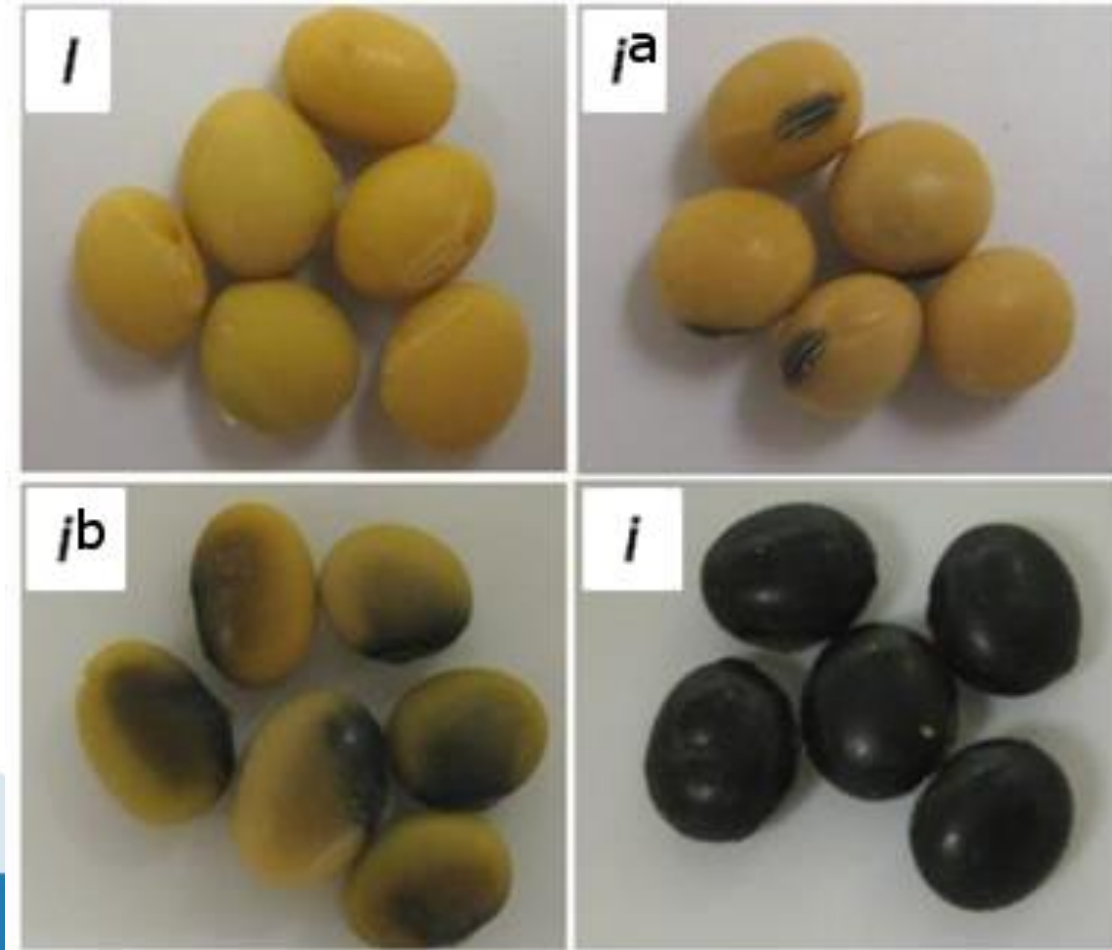
Chinchila

Albino



Alelismo Múltiplo

- Exemplo em soja:
 - Cor da semente



Alelismo Múltiplo



- Exemplo em soja:
 - Cor da semente

Genótipo	Fenótipo
II Ii ^a Ii ^b Ii	Hilo e tegumento amarelos
i ^a i ^a i ^a i ^b i ^a i	Hilo escuro e tegumento amarelo
i ^b i ^b i ^b i	Hilo e parte do tegumento que o circunda escuros, restante amarelo
ii	Hilo e tegumento escuros

– I > i^a > i^b > i

Alelismo Múltiplo



- Um gene: vários alelos possíveis
 - Base molecular
- Diversas formas diferentes de um gene
 - Alelos múltiplos
 - **Série** alélica: $A^1, A^2, A^3, A^4, \dots, A^m$
 - Graus de dominância variados
- Espécie diploide
 - Indivíduos e população de indivíduos

Combinações Alélicas



- Para 1 loco P com 2 alelos:

$p^1 p^1$

$p^1 p^2$

$p^2 p^2$

Combinações Alélicas



- Para 1 loco Q com 3 alelos:

$Q^1 Q^1$

$Q^1 Q^2$

$Q^1 Q^3$

$Q^2 Q^2$

$Q^2 Q^3$

$Q^3 Q^3$

Combinações Alélicas



- Para 1 loco qualquer com m alelos
- Número de genótipos possíveis:

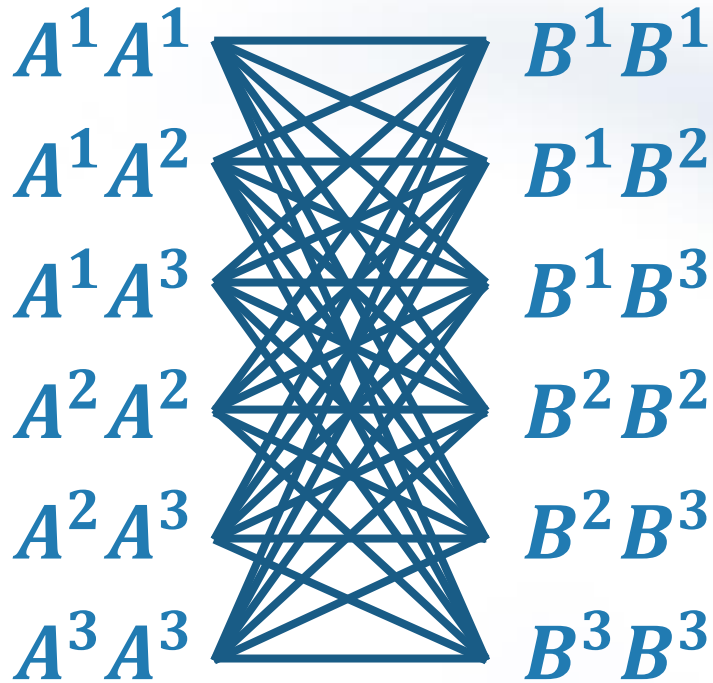
$$\frac{m(m + 1)}{2}$$

- Dos quais:
 - m são homozigotos
 - $\frac{m(m-1)}{2}$ são heterozigotos

Combinações Alélicas



- E para 2 locos A e B com 3 alelos cada?



Combinações Alélicas



- Para 2 locos com m alelos cada
 - Número de genótipos: $\frac{m(m+1)}{2} \times \frac{m(m+1)}{2}$

- Para n locos com m alelos cada

- Número de genótipos possíveis:

$$\left(\frac{m(m+1)}{2} \right)^n$$

- Dos quais:
 - m^n são homozigotos em todos os locos
 - Restantes: pelo menos um loco em heterozigose

Diversidade de Genótipos



- Exemplo
- $n = 10$ locos
- $m = 6$ alelos cada

- Genótipos possíveis: $21^{10} = 16,68$ trilhões
- Homozigotos: $6^{10} = 60,47$ milhões

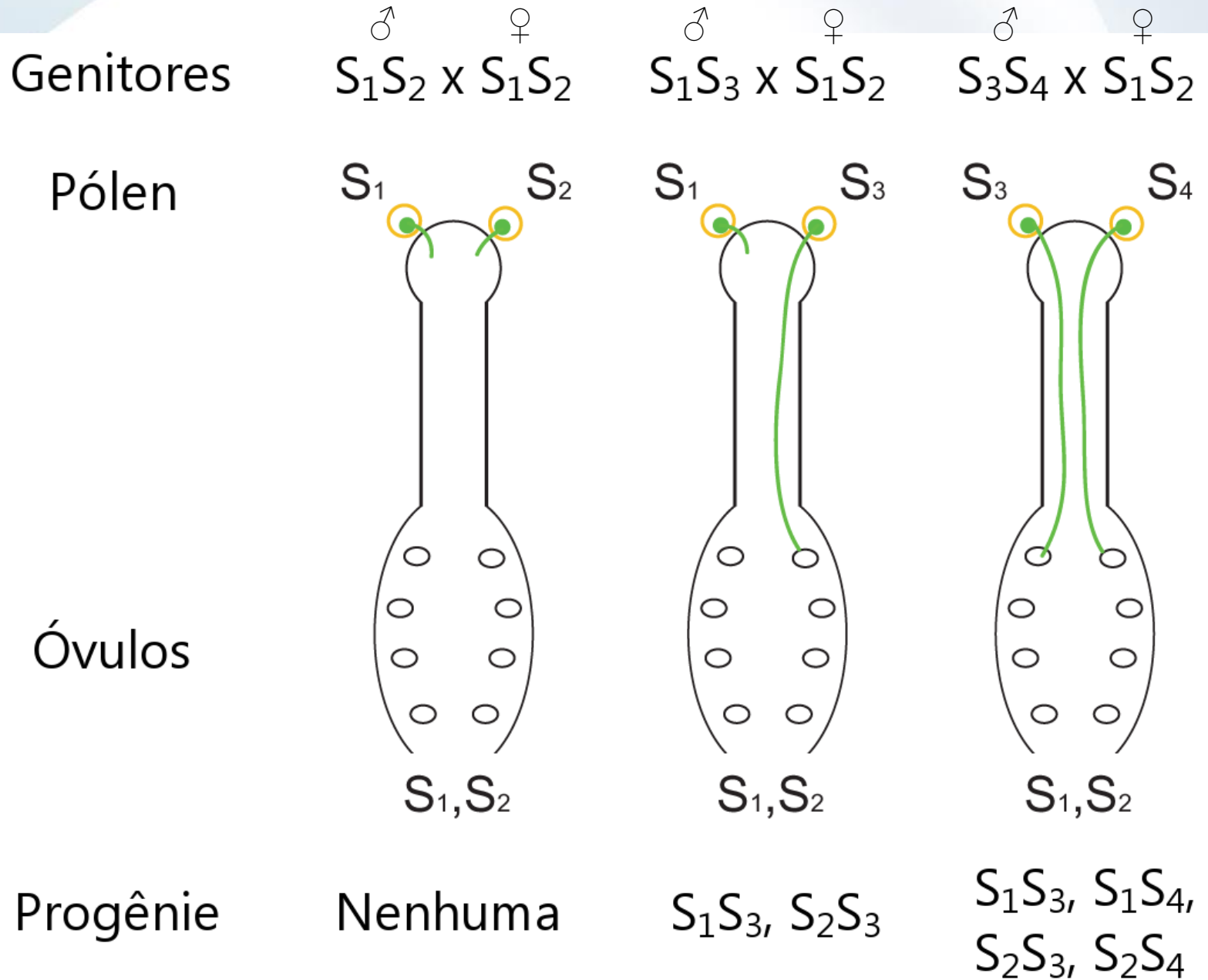
Diversidade de Genótipos





- Autoincompatibilidade em plantas
- Série alélica: S^1, S^2, S^3, S^4 e S^5
- Fenótipo do pólen para reação de incompatibilidade: determinado pelo alelo S que ele possui

Autoincompatibilidade



Autoincompatibilidade



Genitor Feminino	Genitor Masculino			
	$s^1 s^2$	$s^1 s^3$	$s^2 s^3$	$s^3 s^4$
$s^1 s^2$	-----	$s^1 s^3; s^2 s^3$	$s^1 s^3; s^2 s^3$	$s^1 s^3; s^1 s^4; s^2 s^3; s^2 s^4$
$s^1 s^3$	$s^1 s^2; s^2 s^3$	-----	$s^1 s^2; s^2 s^3$	$s^1 s^4; s^3 s^4$
$s^2 s^3$	$s^1 s^2; s^1 s^3$	$s^1 s^2; s^1 s^3$	-----	$s^2 s^4; s^3 s^4$
$s^3 s^4$	$s^1 s^3; s^1 s^4; s^2 s^3; s^2 s^4$	$s^1 s^3; s^1 s^4$	$s^2 s^3; s^2 s^4$	-----

- Incompatibilidade parcial ou total

Alelos Letais



- Mutações letais: interferem em funções vitais
 - Efeito fenotípico: morte
- Alelos letais recessivos: longa permanência
 - Escondidos na condição heterozigota
- Camundongos selvagens
 - Pelagem de coloração escura (aguti)
- Mutação *yellow*: pelagem amarela clara



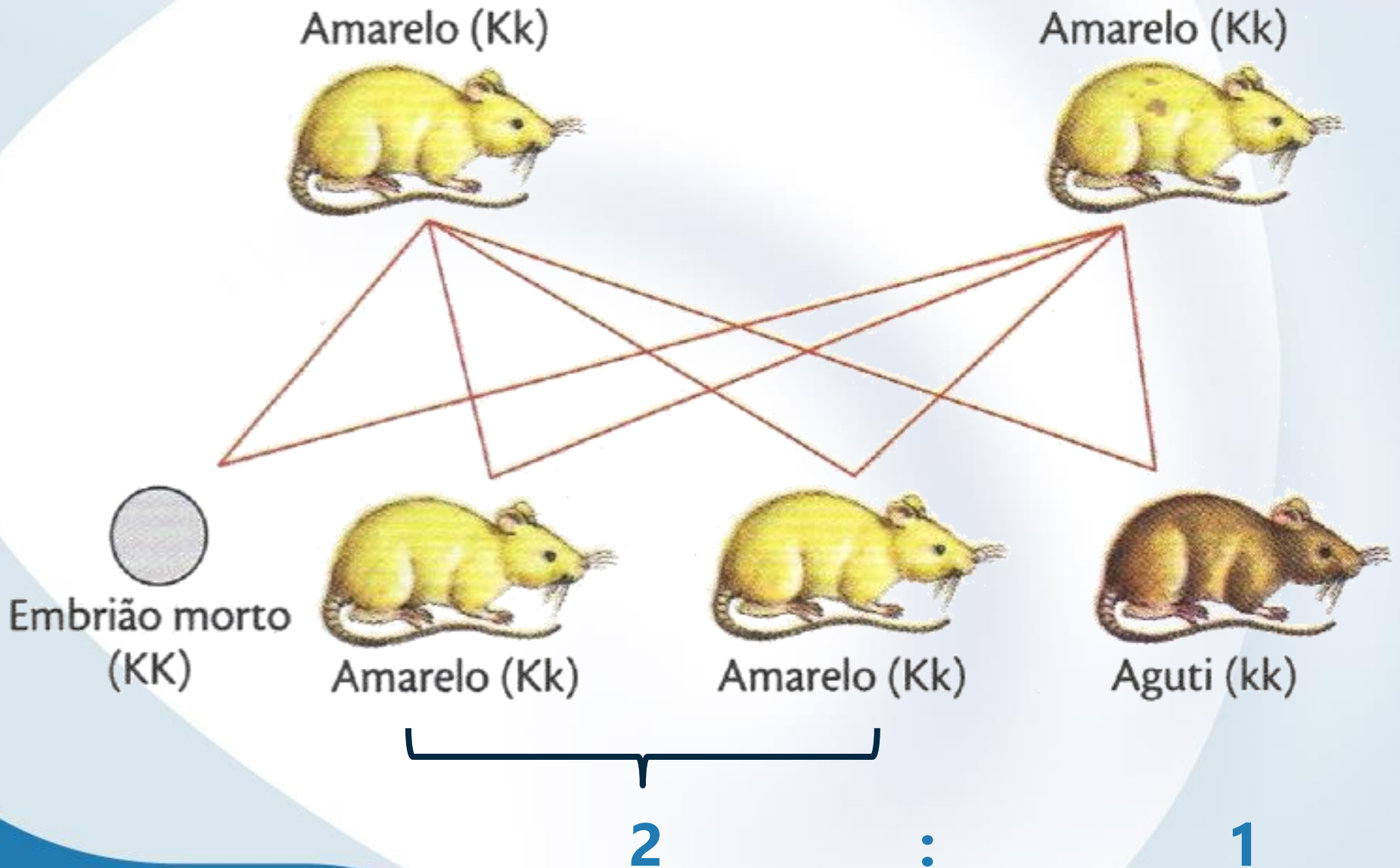


- Cruzamento selvagem x *yellow*
 - Progenie com proporção de 1 selvagem : 1 *yellow*
 - Um único loco com dois alelos
 - Indivíduo *yellow*: heterozigoto
 - Alelo para *yellow* é dominante em relação ao selvagem



- Cruzamento *yellow* x *yellow*
 - Espera-se 3 *yellow* : 1 selvagem
 - Progenie com proporção de 2 *yellow* : 1 selvagem
- **Nenhum** cruzamento *yellow* x *yellow* produz apenas prole amarela
 - **Impossível** obter indivíduos *yellow* homocigotos

Alelos Letais



Alelos Letais



- Explicação genética
- K : *yellow*
- k : selvagem
- $K > k$
- K : letal quando em homozigose