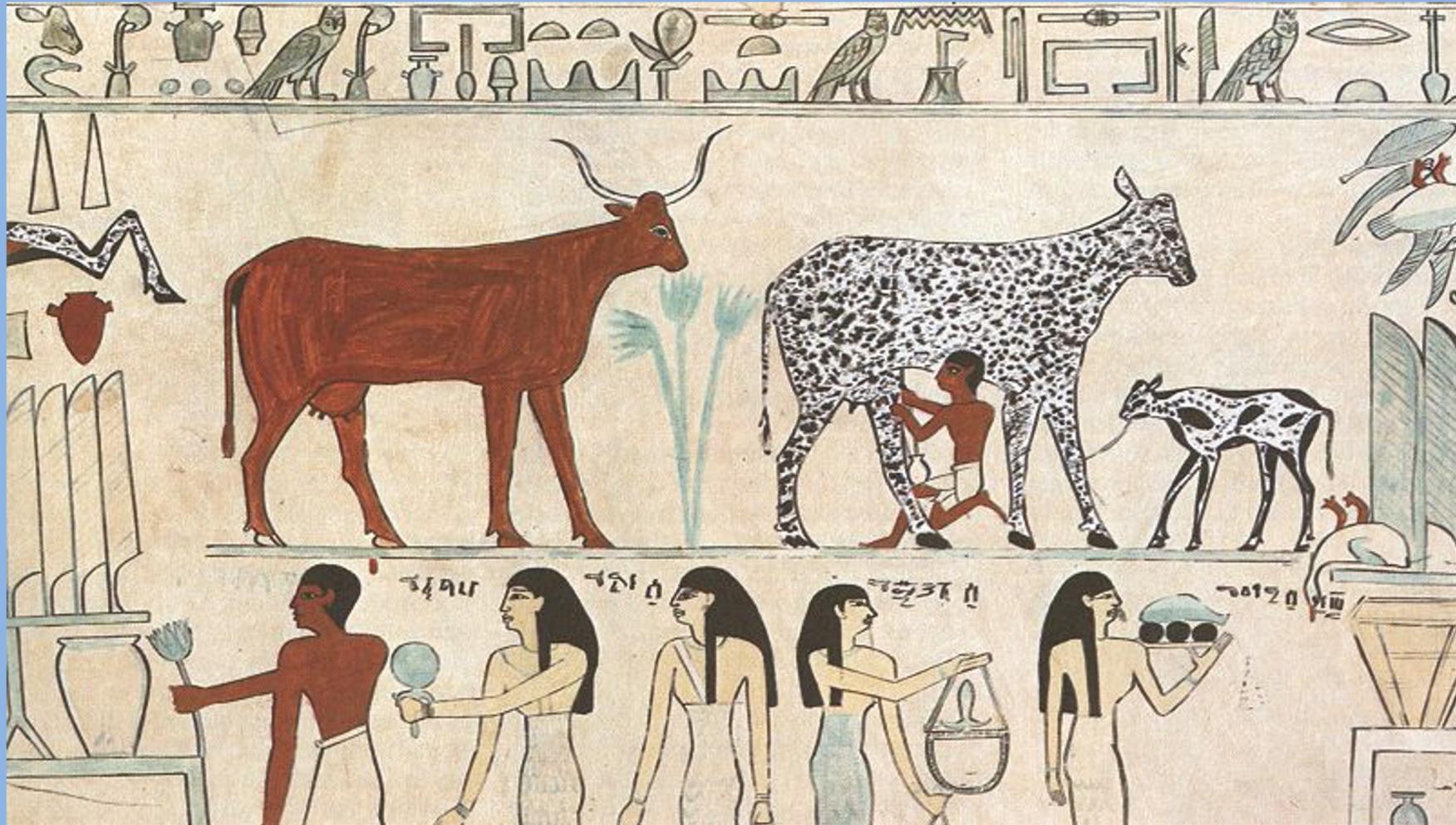


Aula 2

HERANÇA MENDELIANA

Hereditariedade

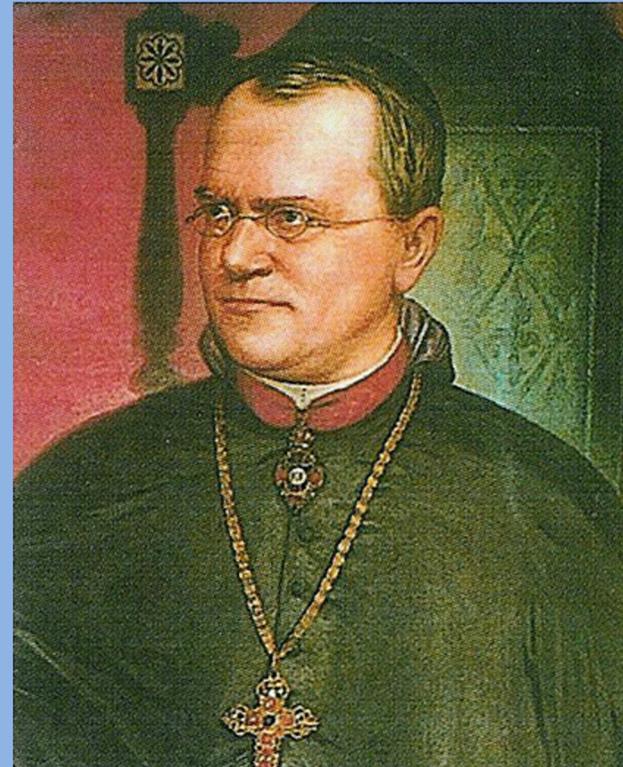
Idéias Pré-Mendelianas



Genética Moderna

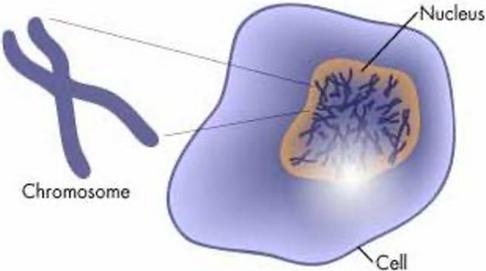
Mendel

1866 – Gregor Mendel

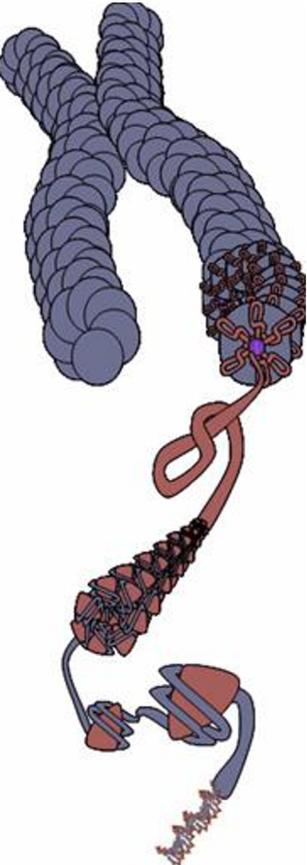


Gene

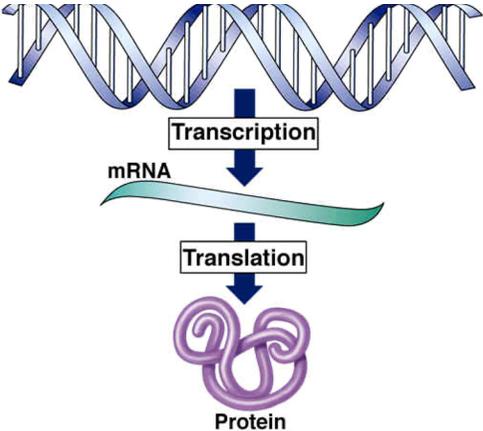
Cell



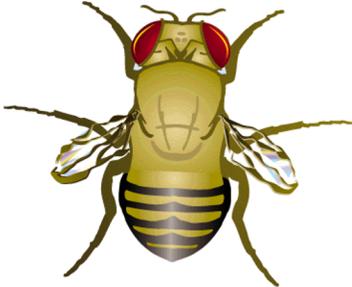
Chromosome



Gene



Phenotype

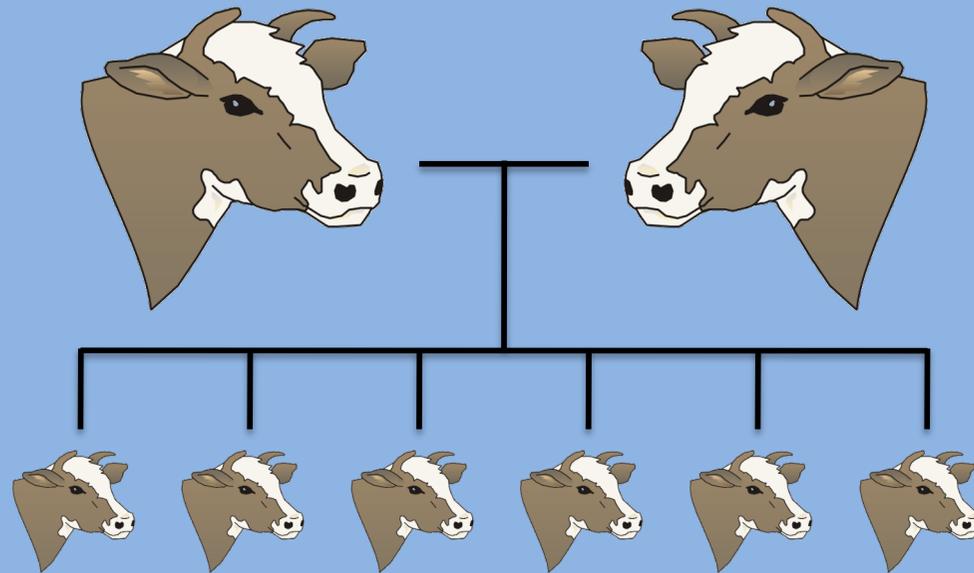


Problema



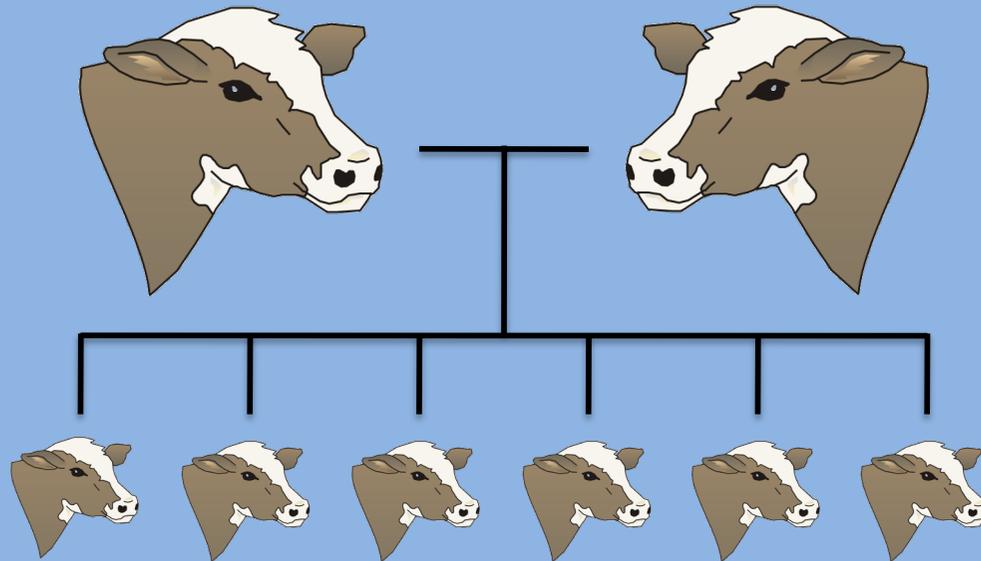
Problema

Propriedade #1



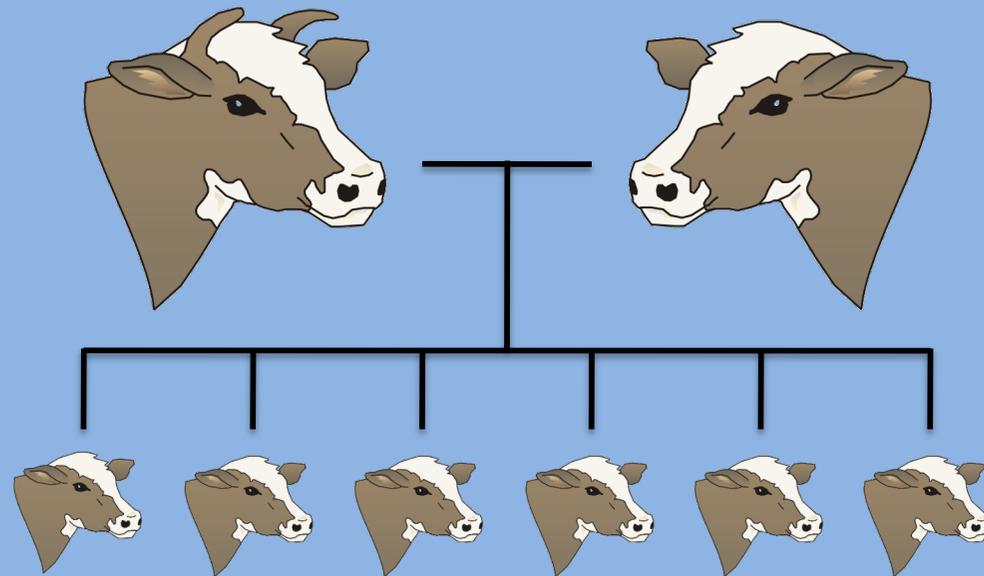
Problema

Propriedade #2



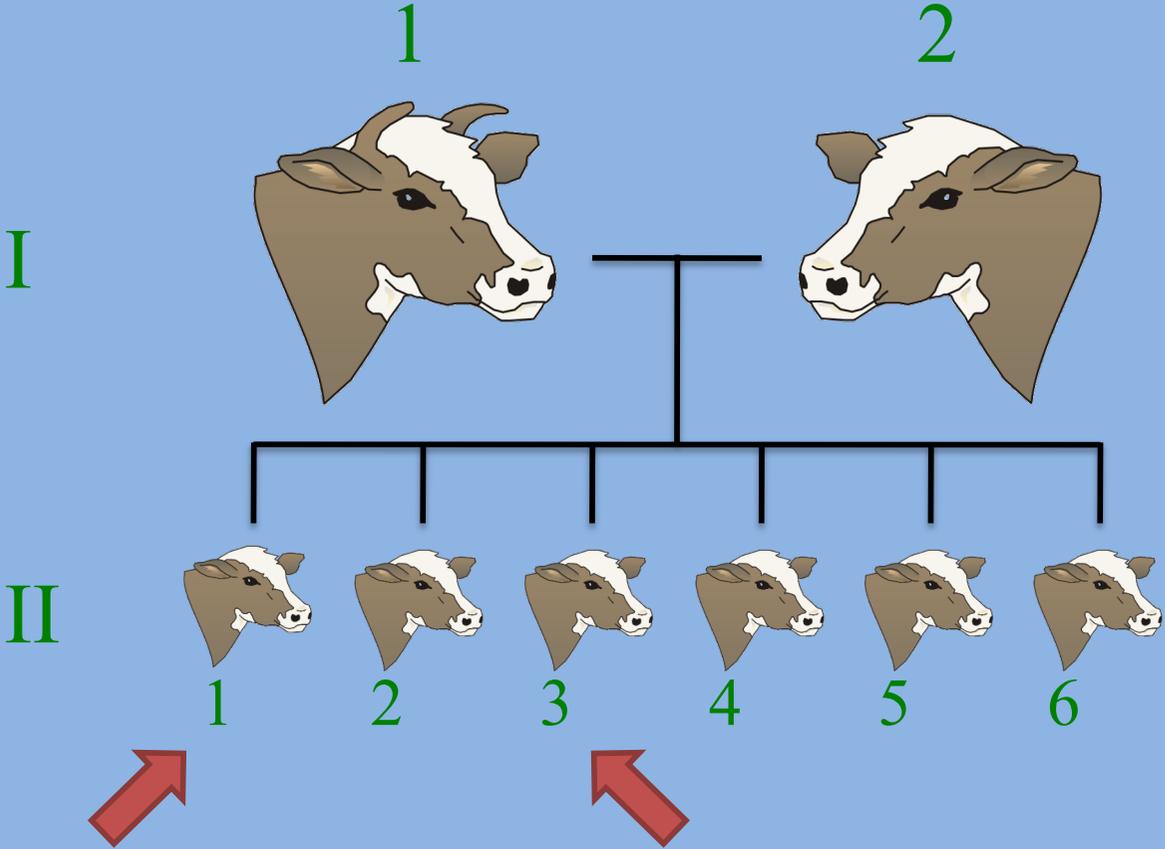
Problema

Animais #1 e #2



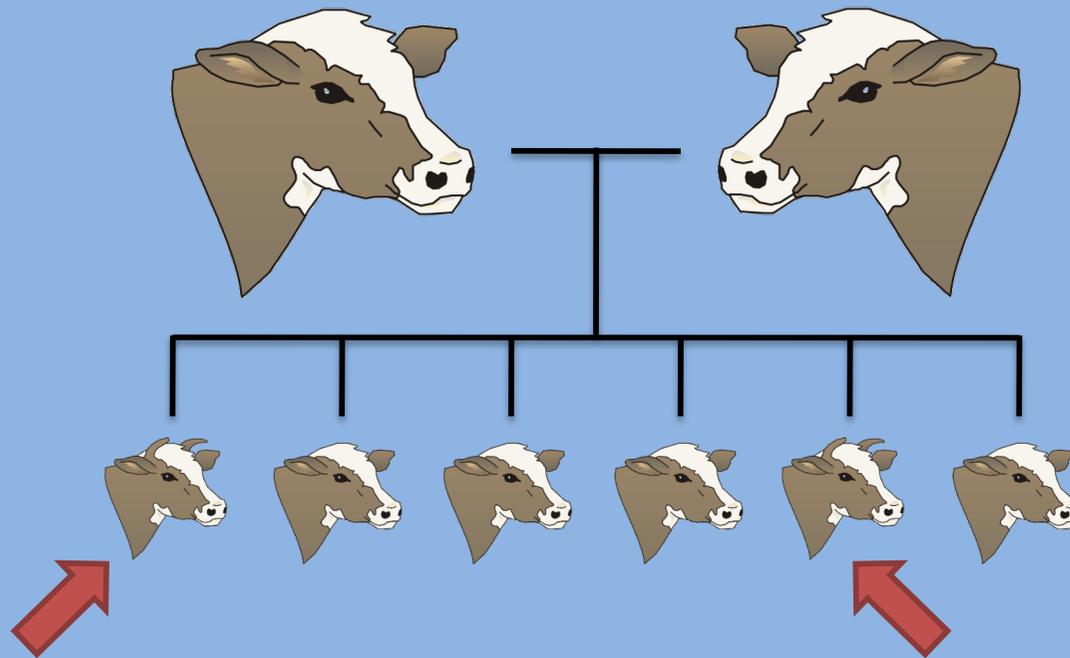
Problema

Animais #1 e #3

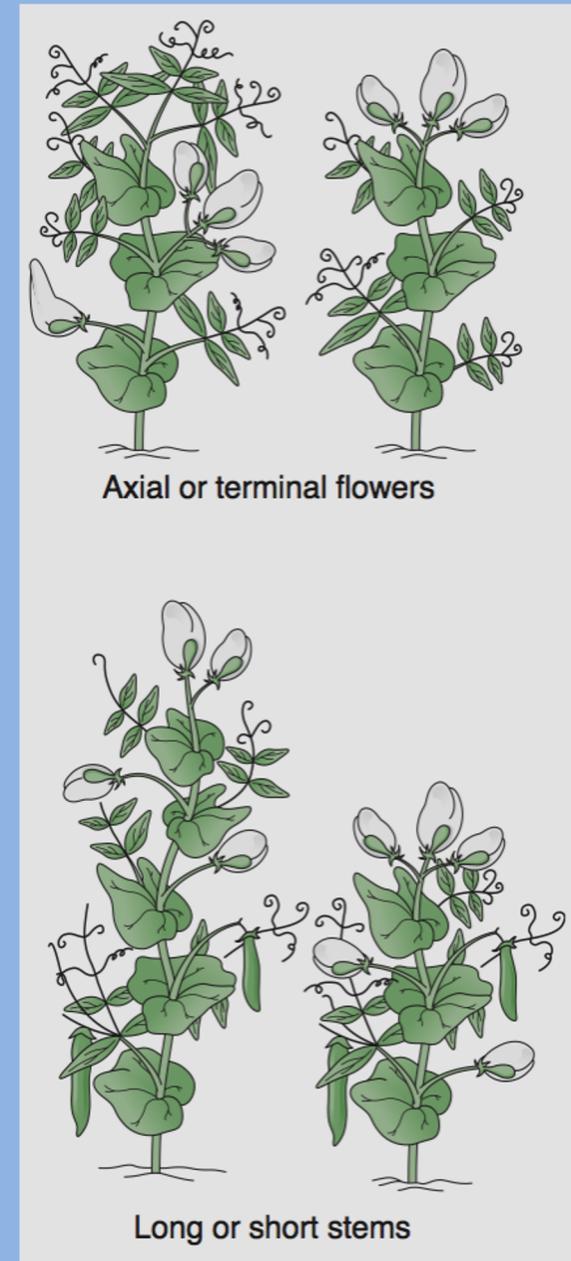
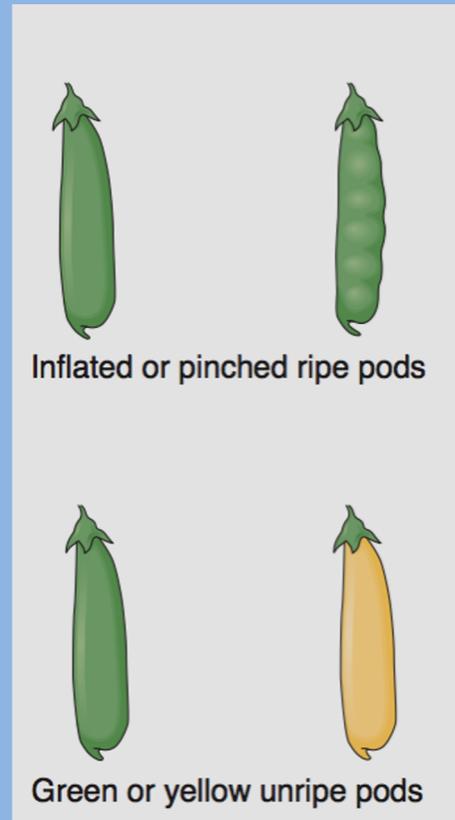
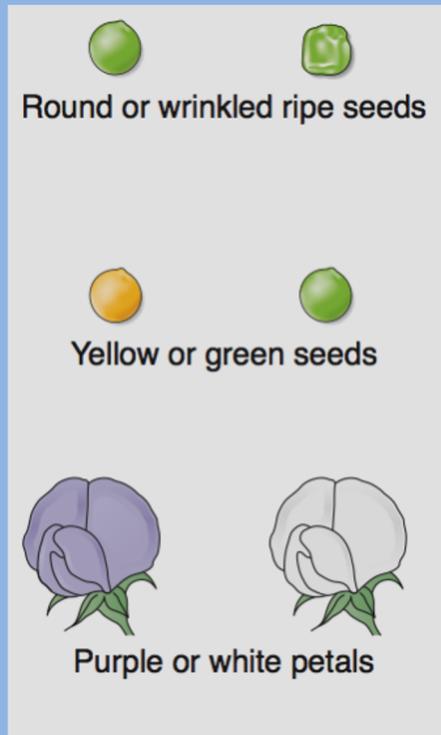


Problema

Animais II-1 e II-3

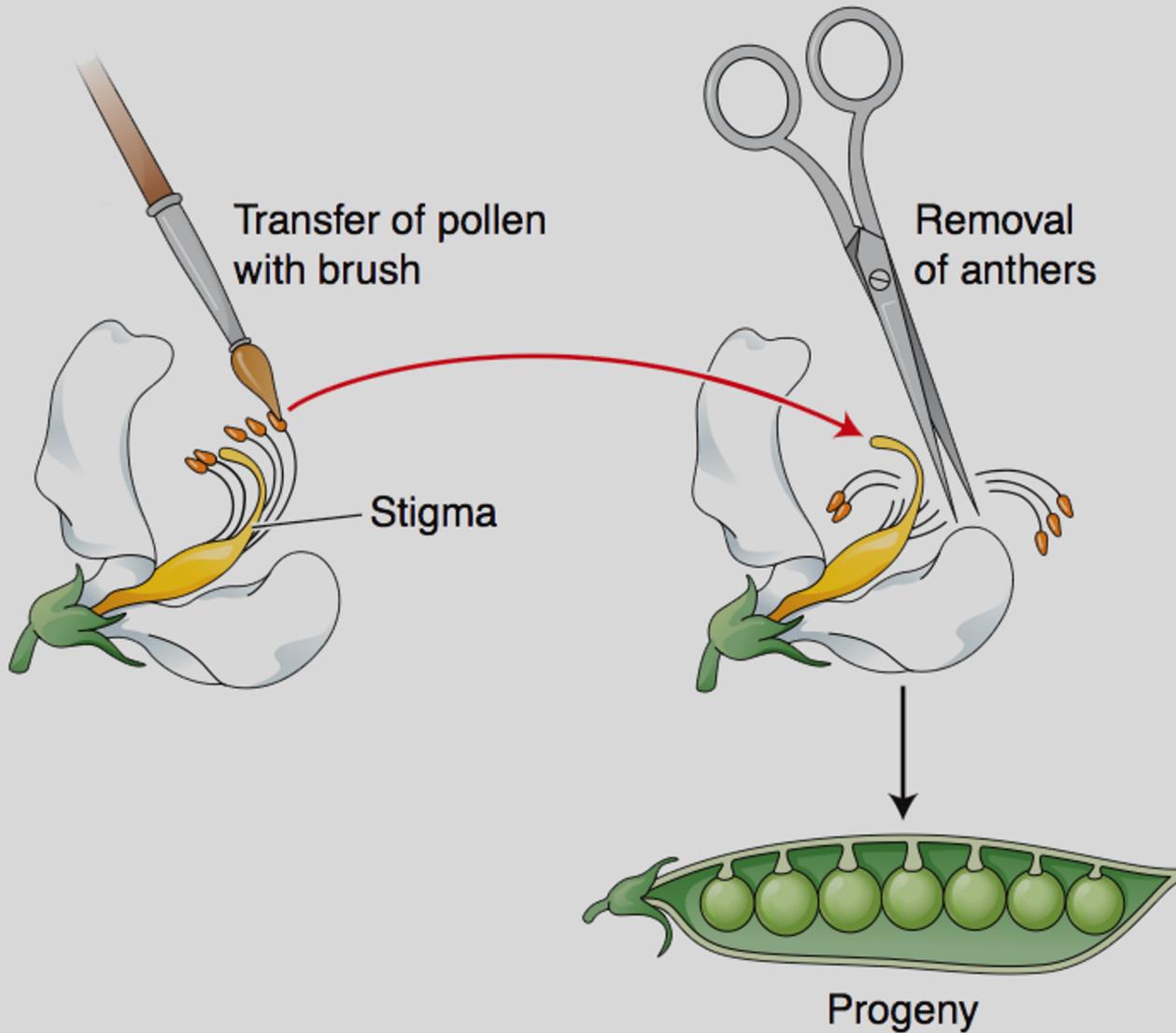


Os experimentos de Mendel

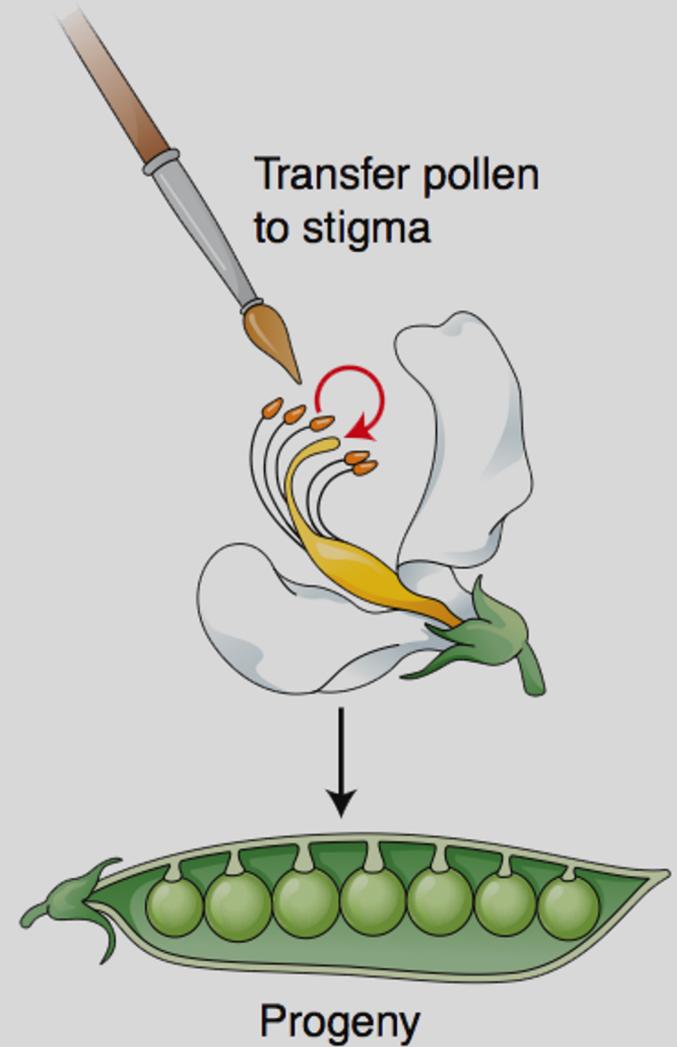


Os experimentos de Mendel

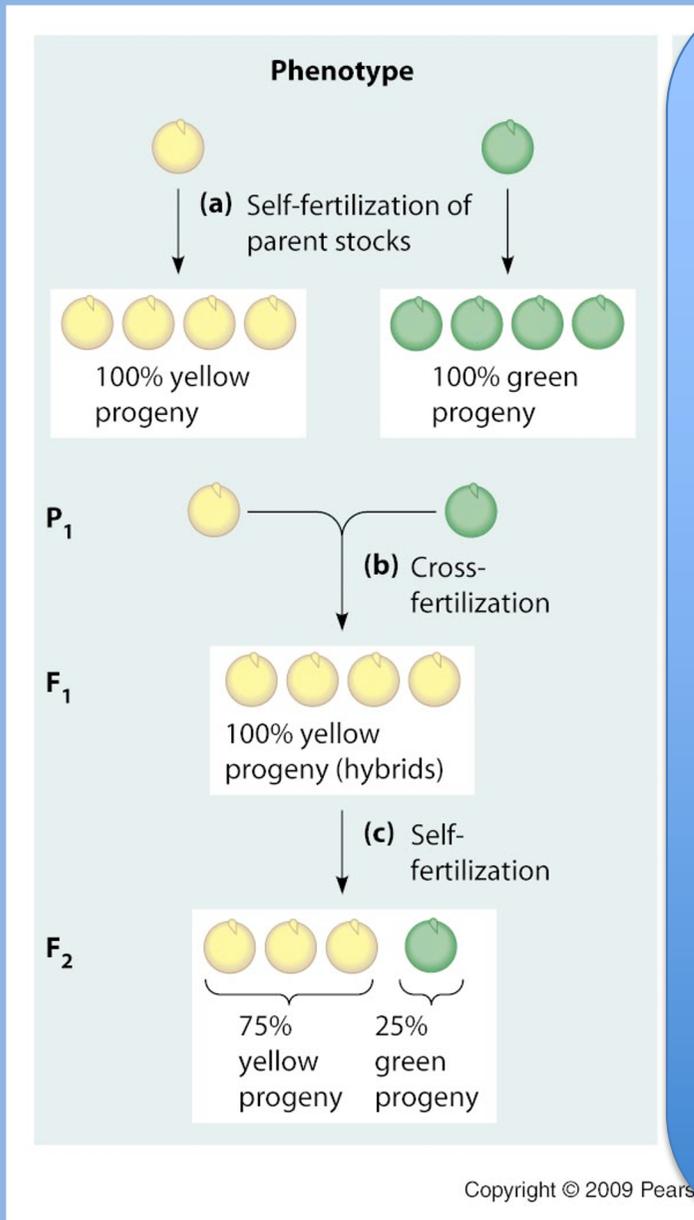
Cross-pollination



Selfing



Os experimentos de Mendel

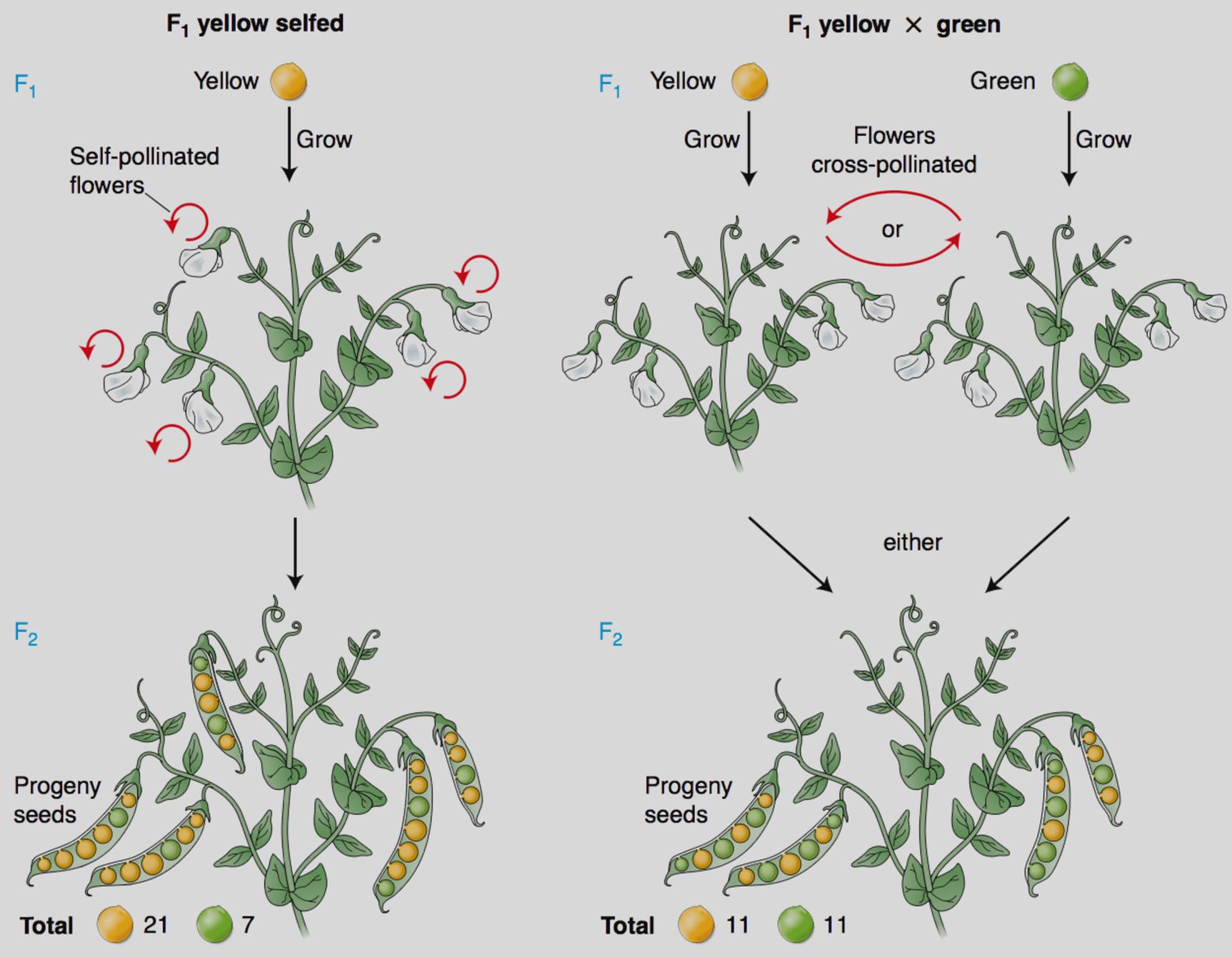


Os experimentos de Mendel

A proporção 3:1

Tipos de cruzamento entre plantas “puras”	Características das plantas F ₁	Autofecundação de F ₁	Plantas F ₂	Razão entre os tipos F ₂
1. Textura das sementes Lisa X Rugosa	Sementes lisas	Lisa X Lisa	5474 lisas 1850 rugosas <hr/> 7324 (total)	2,96 : 1
2. Cor das sementes Amarela X Verde	Sementes amarelas	Amarela X Amarela	6022 amarelas 2001 verdes <hr/> 8023 (total)	3,01 : 1
3. Cor da casca das sementes Cinza X Branca	Semente de casca cinza	Cinza X Cinza	705 cinzas 224 brancas <hr/> 929 (total)	3,15 : 1
4. Textura das vagens Inflada X Comprimida	Vagens infladas	Inflada X Inflada	882 infladas 299 comprimidas <hr/> 1181 (total)	2,95 : 1
5. Cor das vagens Verde X Amarela	Vagens verdes	Verde X Verde	428 verdes 152 amarelas <hr/> 580 (total)	2,82 : 1
6. Posição das flores Axilar X Terminal	Flores axilares	Axilar X Axilar	651 axilares 207 terminais <hr/> 858 (total)	3,14 : 1
7. Comprimento do caule Longo X Curto	Caule longo	Longo X Longo	787 longos 277 curtos <hr/> 1064 (total)	2,84 : 1

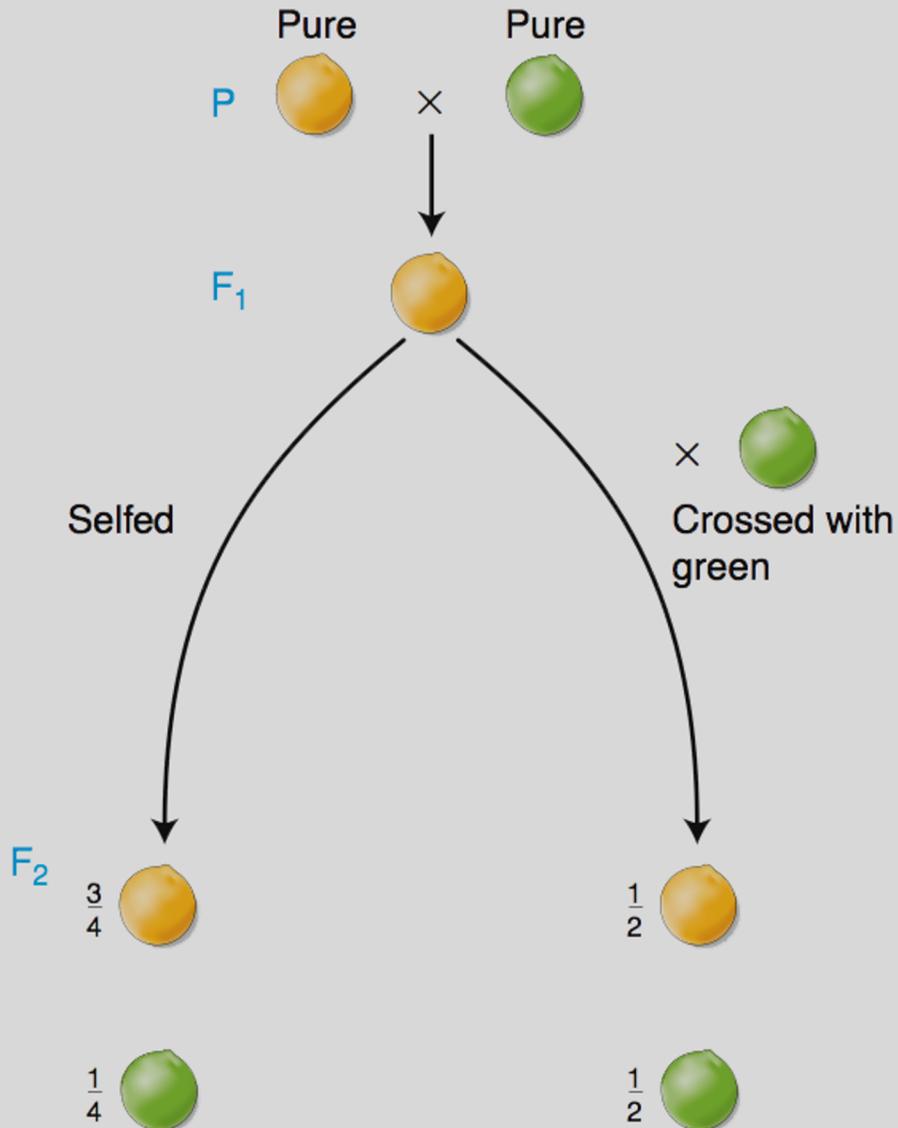
Os experimentos de Mendel



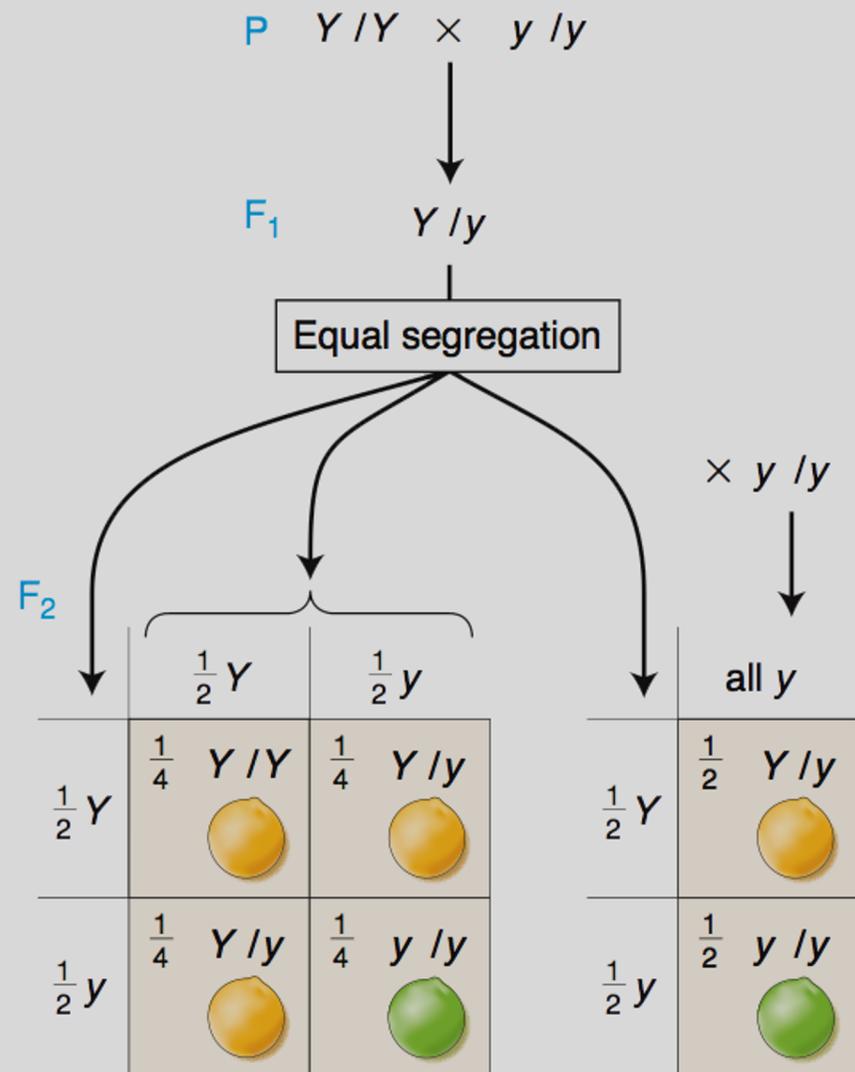
Os experimentos de Mendel

A pureza dos gametas

Mendel's results



Mendel's explanation



O que Mendel não sabia...

A base cromossômica da herança

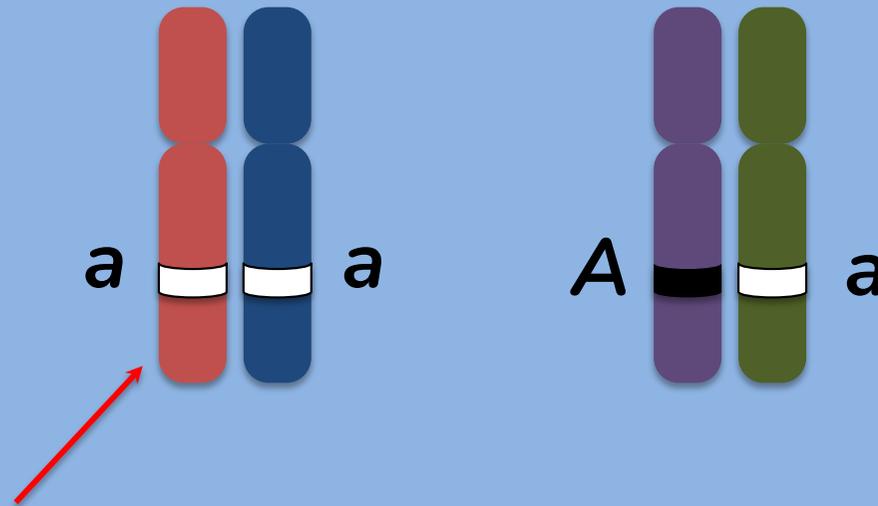
A primeira lei de Mendel: chamada de lei da segregação ou lei da pureza dos gametas

As características dos indivíduos são condicionadas por pares de fatores (genes), que se separam durante a formação dos gametas, indo apenas um fator do par para cada gameta

O que Mendel não sabia...
A base cromossômica da herança

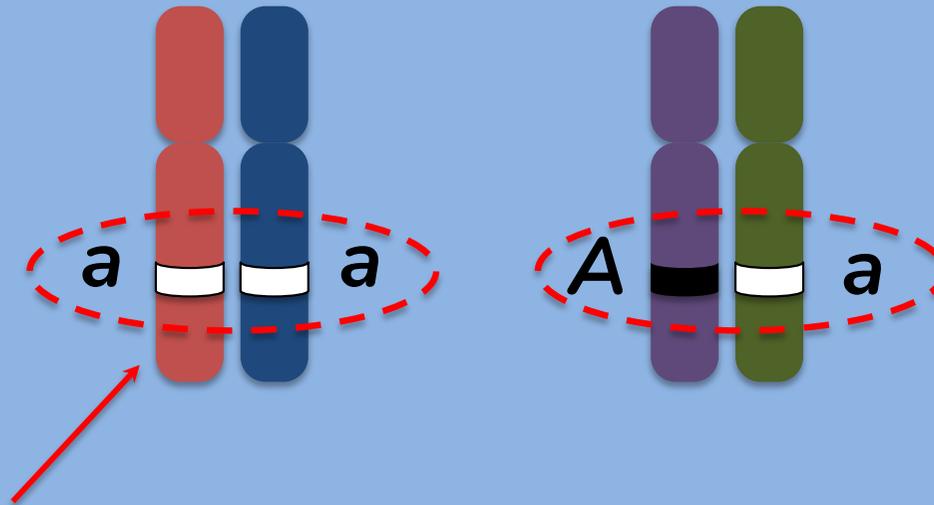
O que Mendel não sabia...

A base cromossômica da herança



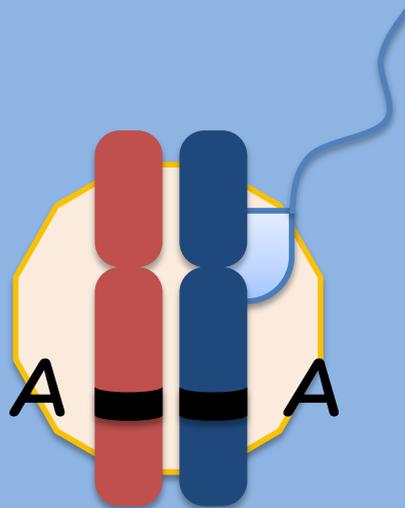
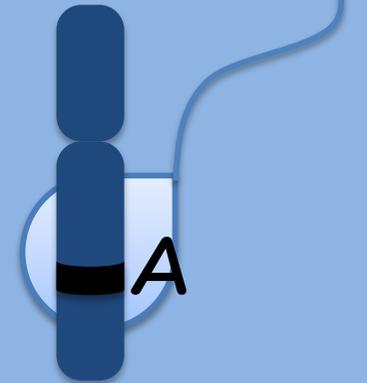
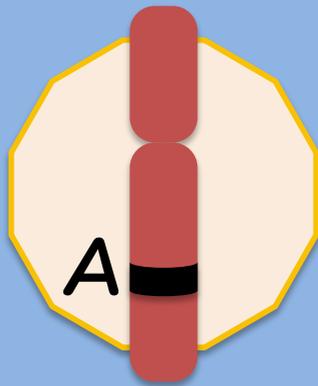
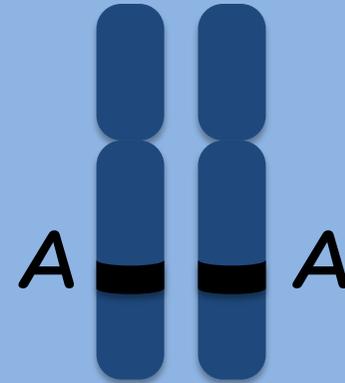
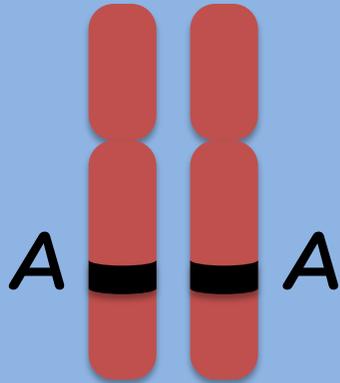
O que Mendel não sabia...

A base cromossômica da herança



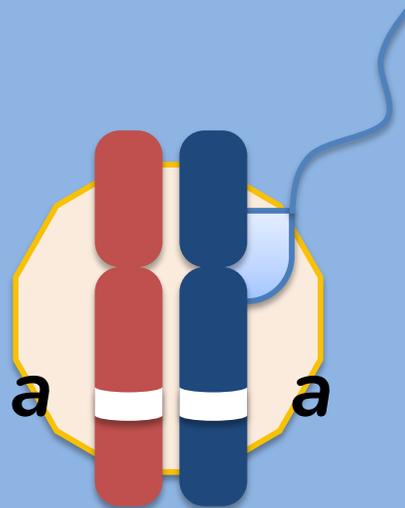
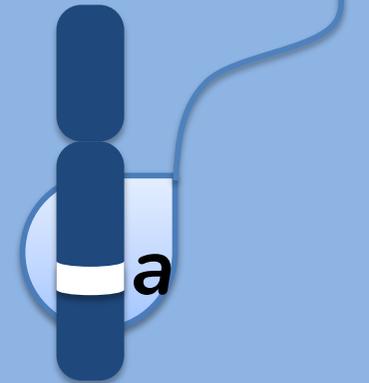
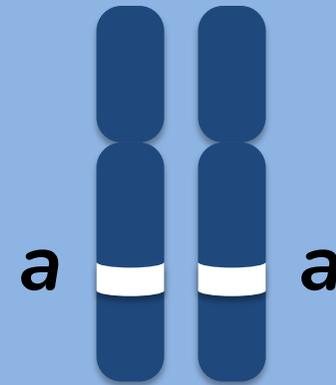
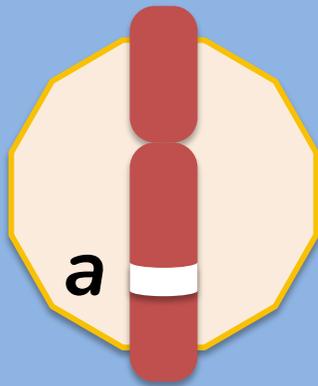
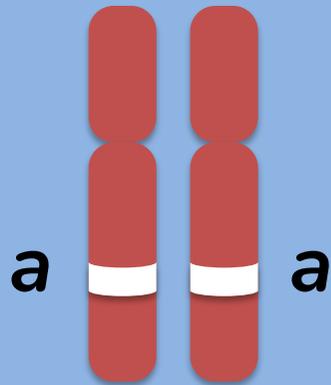
O que Mendel não sabia...

A base cromossômica da herança



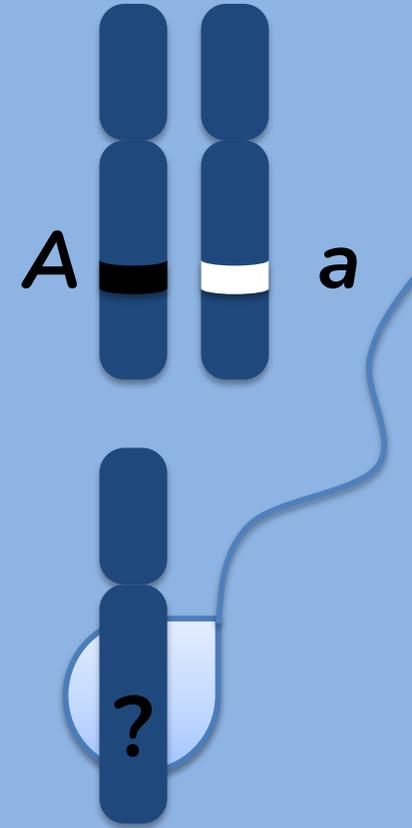
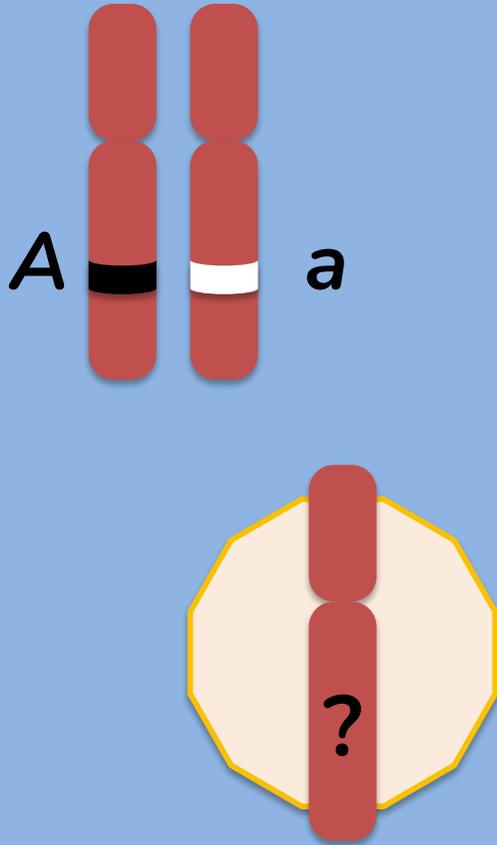
O que Mendel não sabia...

A base cromossômica da herança



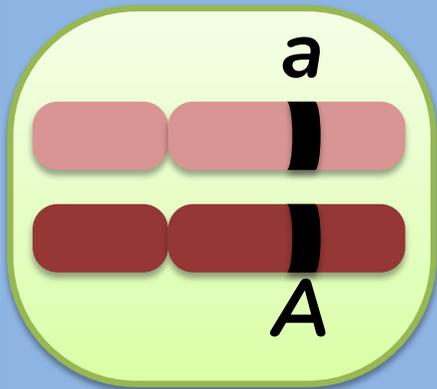
O que Mendel não sabia...

A base cromossômica da herança



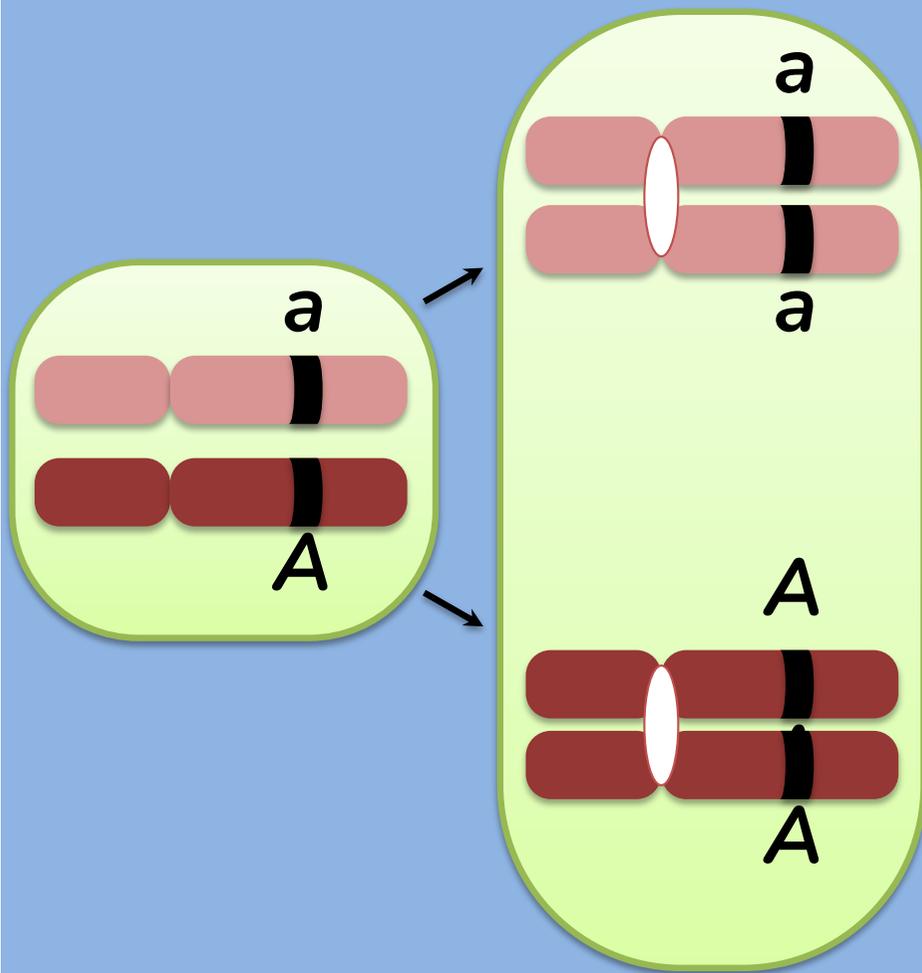
O que Mendel não sabia...

A base cromossômica da herança



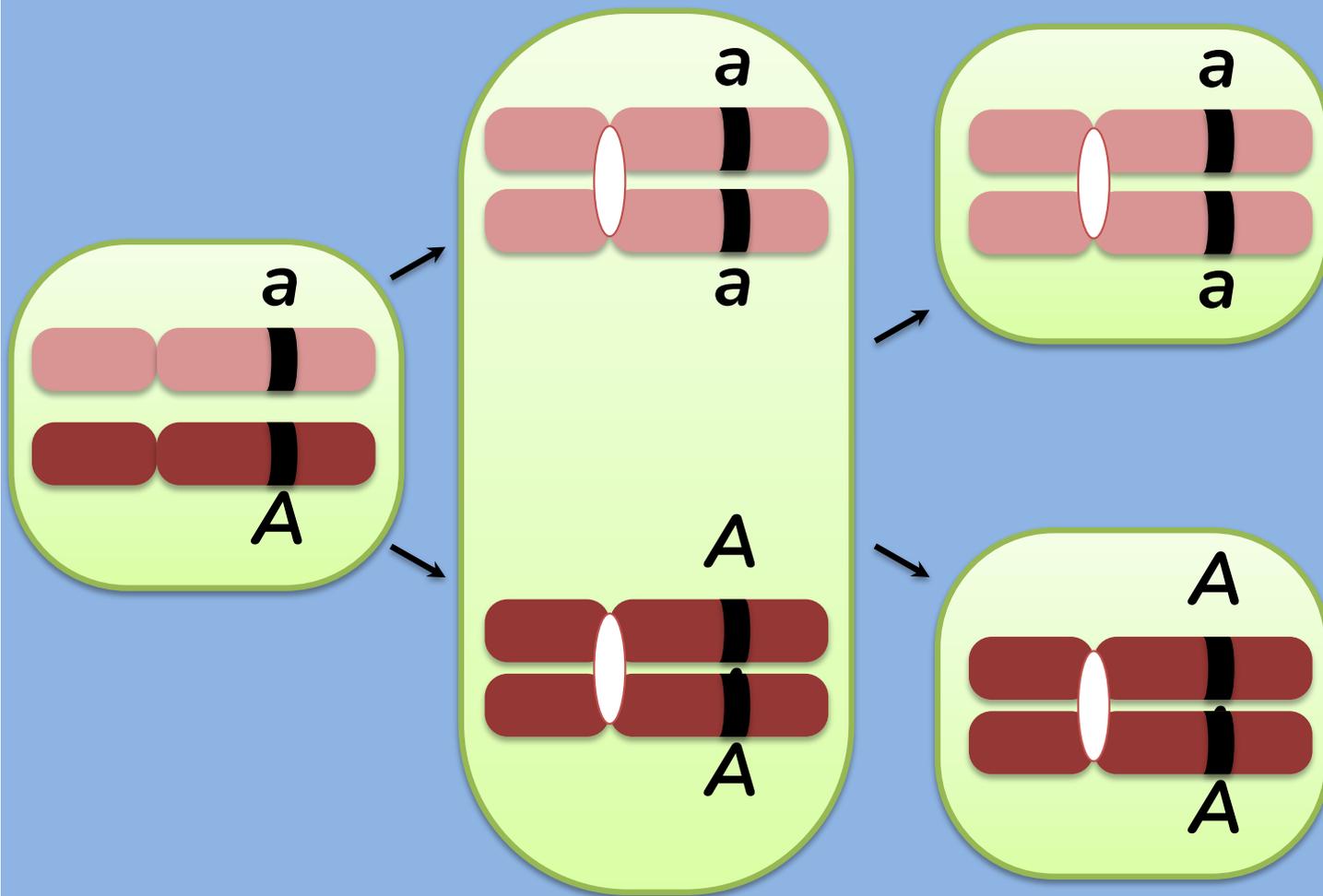
O que Mendel não sabia...

A base cromossômica da herança



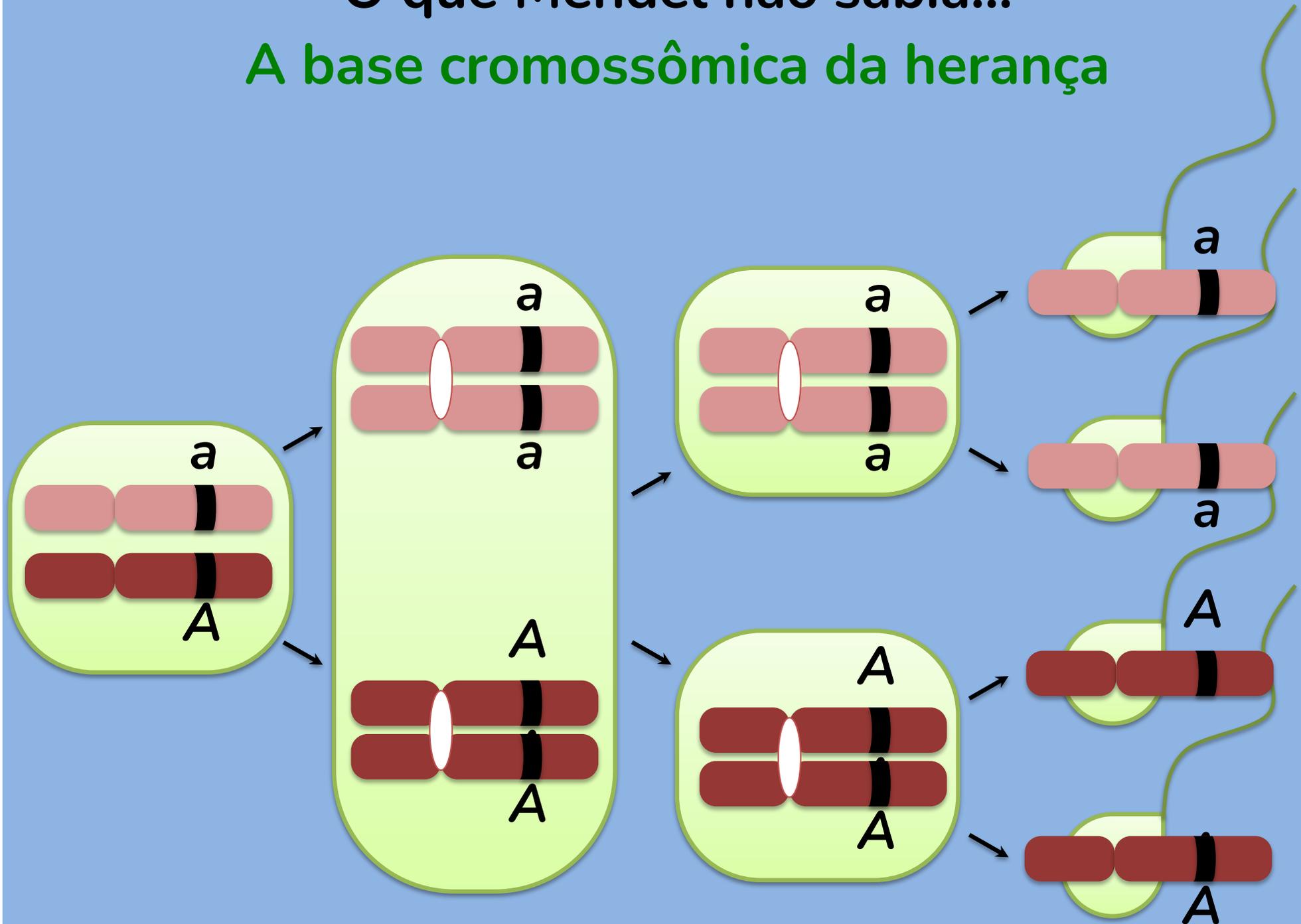
O que Mendel não sabia...

A base cromossômica da herança



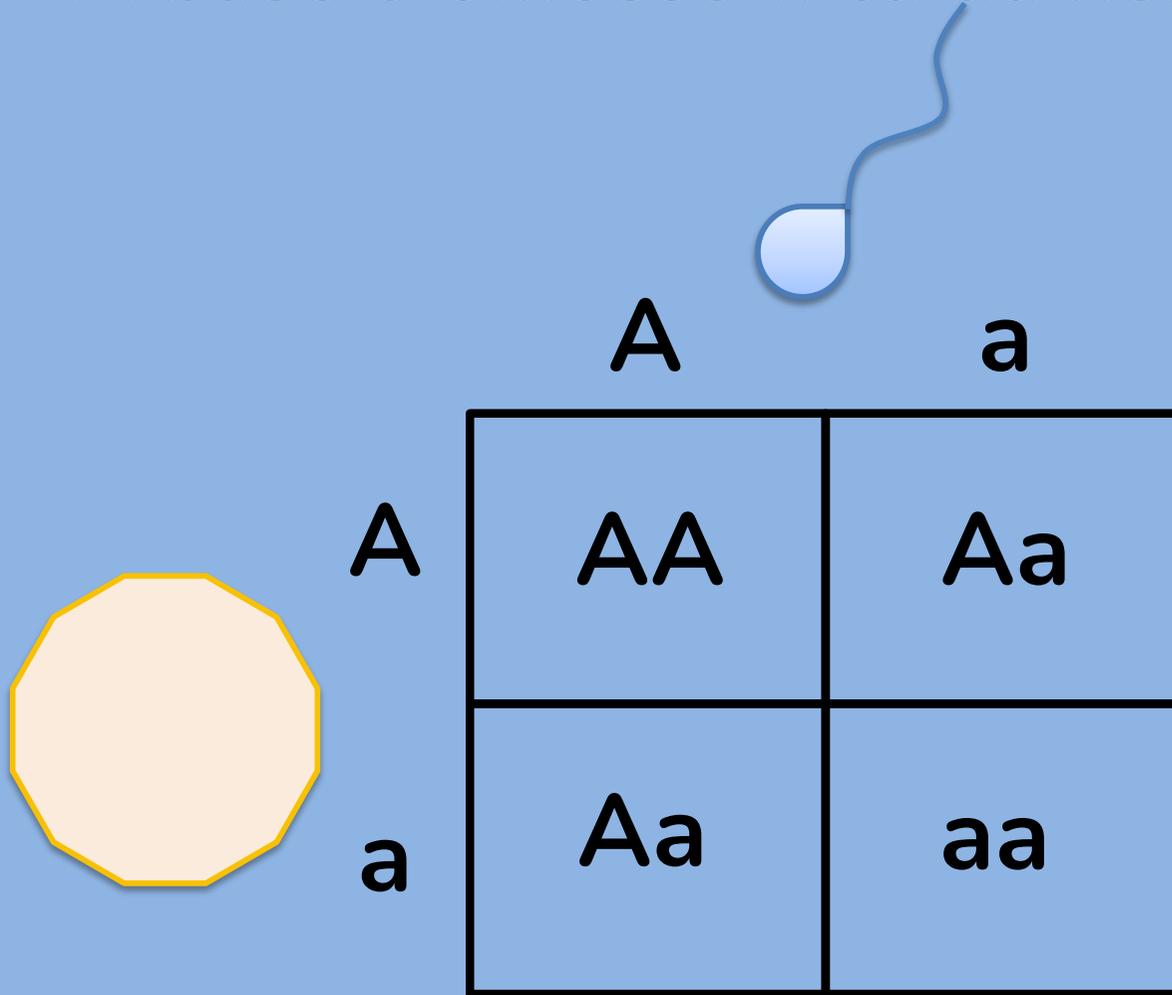
O que Mendel não sabia...

A base cromossômica da herança



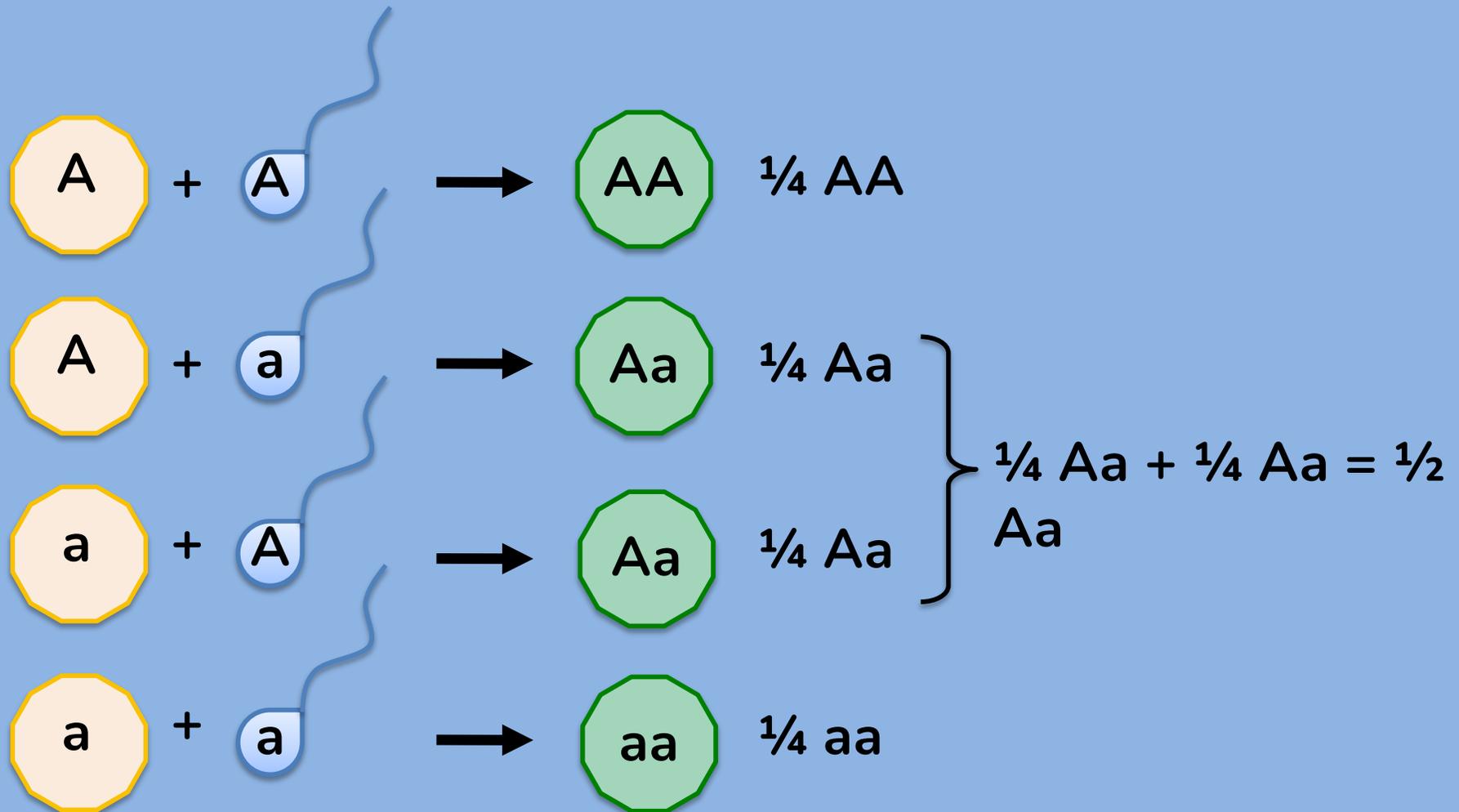
O que Mendel não sabia...

A base cromossômica da herança



O que Mendel não sabia...

A base cromossômica da herança



Herança Mendeliana

Problema

Um touro sem chifres foi cruzado com três vacas.

No cruzamento com a **vaca I**, portadora de chifres, foi produzido um bezerro sem chifres.

No cruzamento com a **vaca II**, portadora de chifres, foi produzido um bezerro com chifres.

No cruzamento com a **vaca III**, sem chifres, foi produzido um bezerro com chifres.

A. Proponha uma hipótese para explicar esses resultados.

A. Com base na sua hipótese faça um diagrama do cruzamento e compare os resultados observados com os esperados de acordo com o diagrama.

Herança Mendeliana

Problema

Um touro sem chifres foi cruzado com três vacas.

No cruzamento com a **vaca I**, portadora de chifres, foi produzido um bezerro sem chifres.

No cruzamento com a **vaca II**, portadora de chifres, foi produzido um bezerro com chifres.

No cruzamento com a **vaca III**, sem chifres, foi produzido um bezerro com chifres.

A. Proponha uma hipótese para explicar esses resultados.

A. Com base na sua hipótese faça um diagrama do cruzamento e compare os resultados observados com os esperados de acordo com o diagrama.

Herança Mendeliana

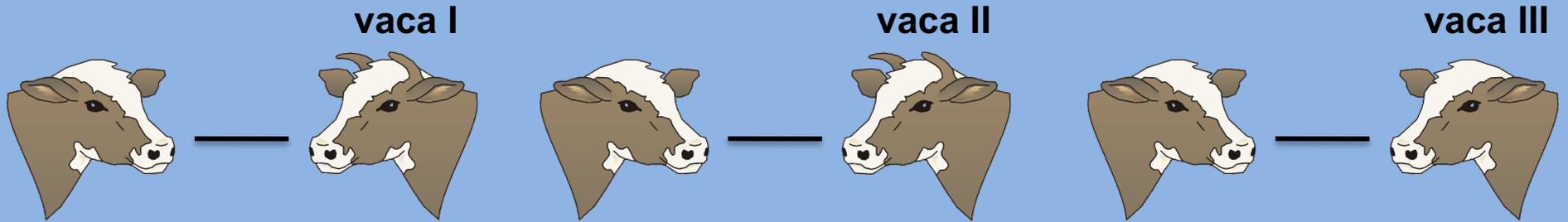
Problema = Análise de Heredogramas

Um touro sem chifres foi cruzado com três vacas.

vaca I = portadora de chifres

vaca II = portadora de chifres

vaca III = sem chifres



Herança Mendeliana

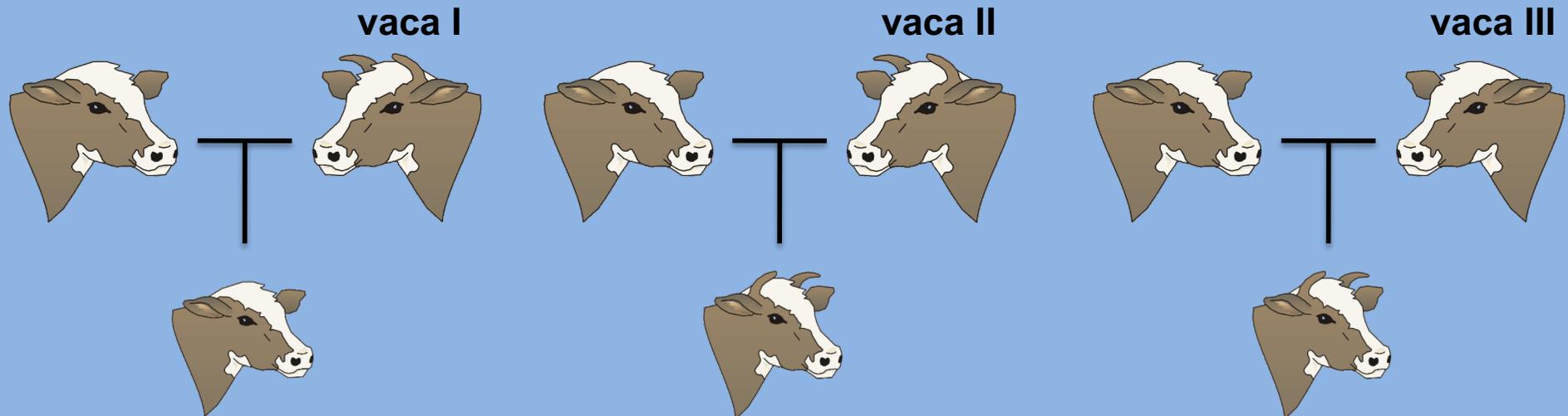
Problema = Análise de Heredogramas

Um touro sem chifres foi cruzado com três vacas.

vaca I = portadora de chifres -> bezerro sem chifres

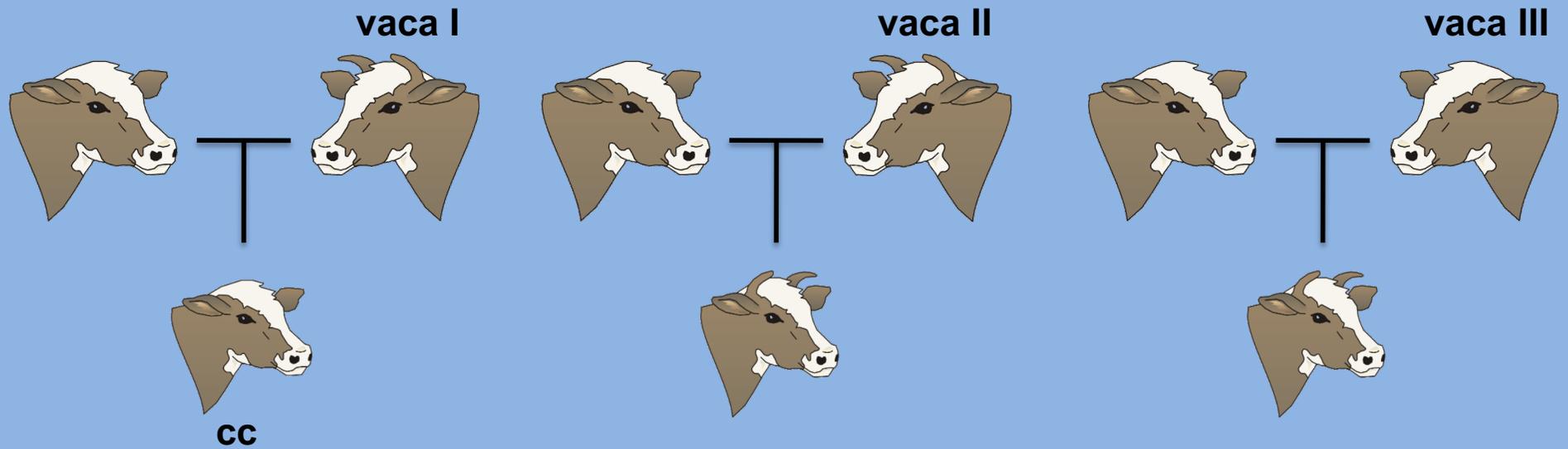
vaca II = portadora de chifres -> bezerro com chifres

vaca III = sem chifres -> bezerro com chifres



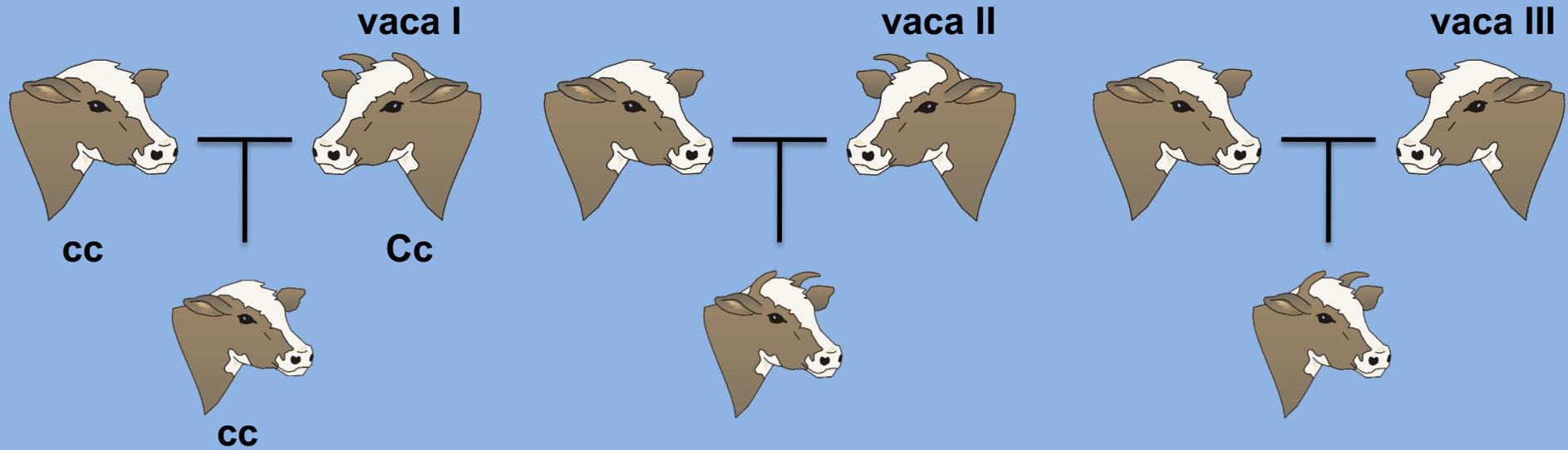
Herança Mendeliana

O caráter é dominante ou recessivo?



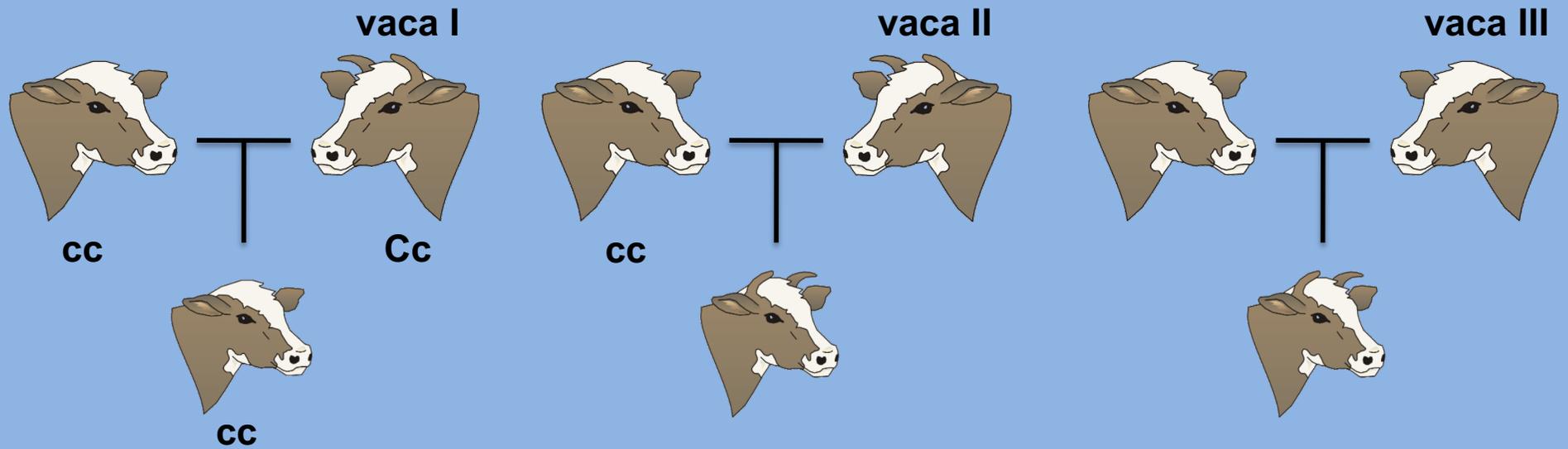
Herança Mendeliana

O caráter é dominante ou recessivo?



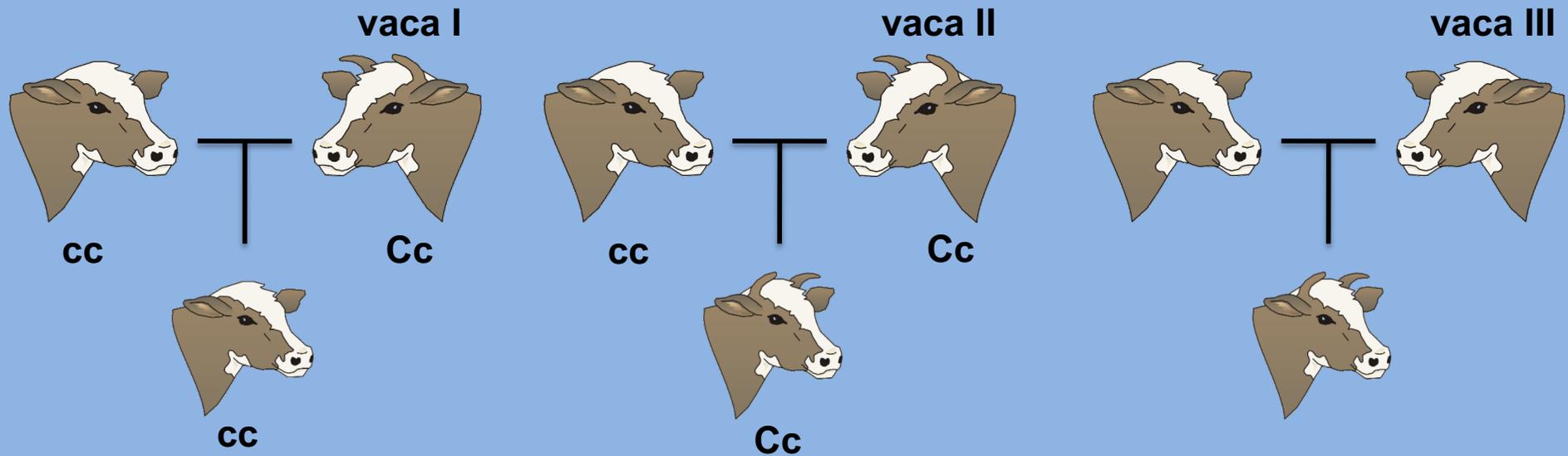
Herança Mendeliana

O caráter é dominante ou recessivo?



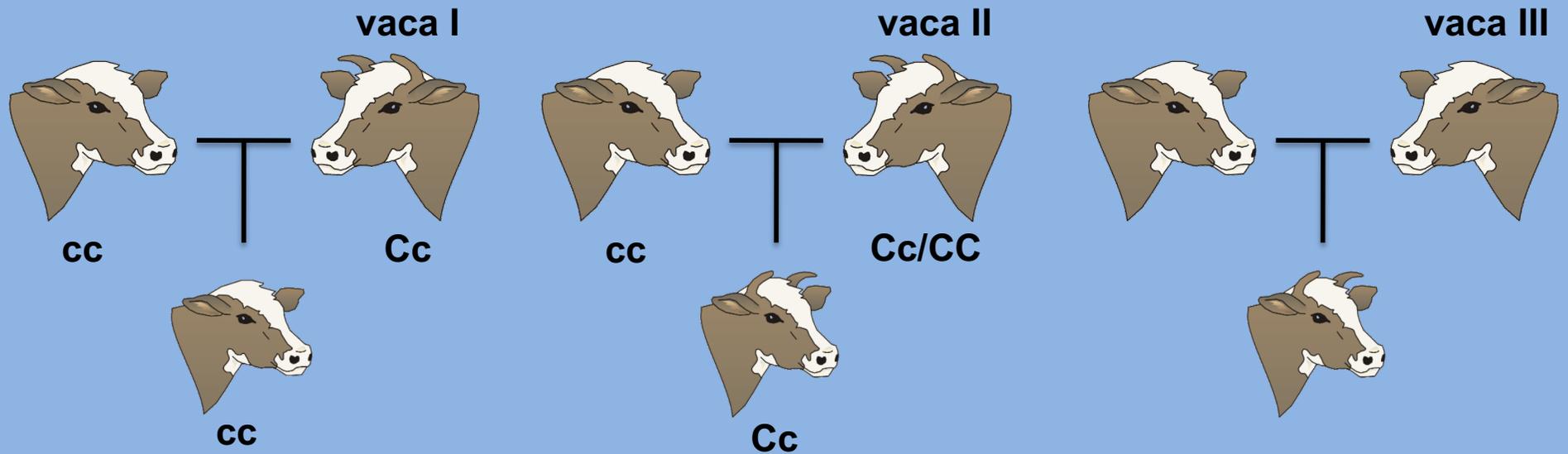
Herança Mendeliana

O caráter é dominante ou recessivo?



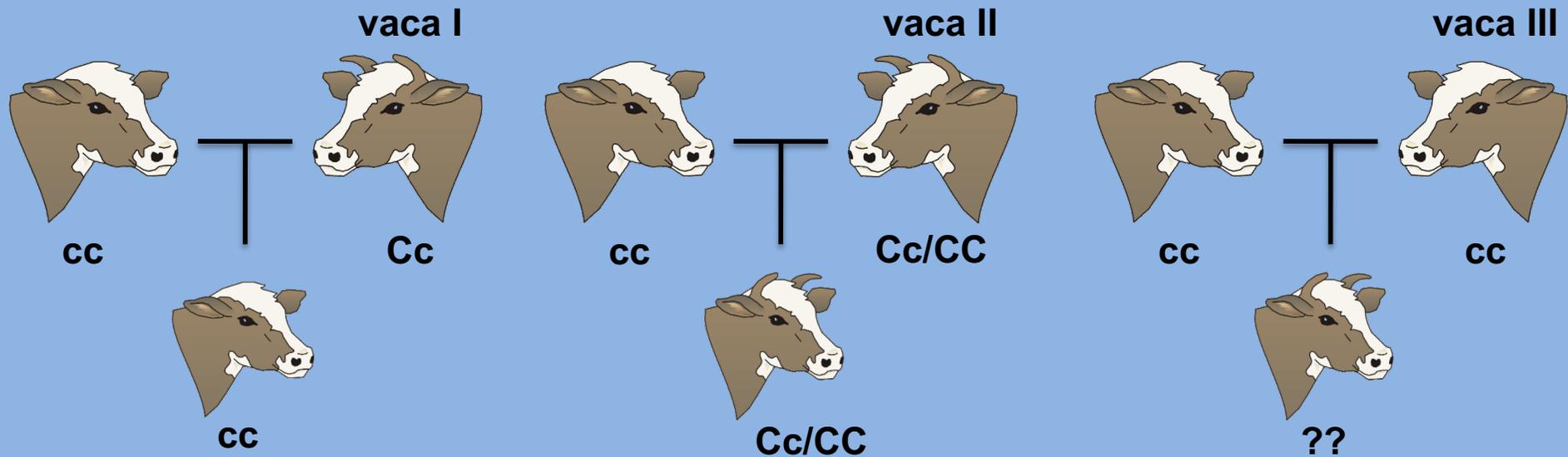
Herança Mendeliana

O caráter é dominante ou recessivo?



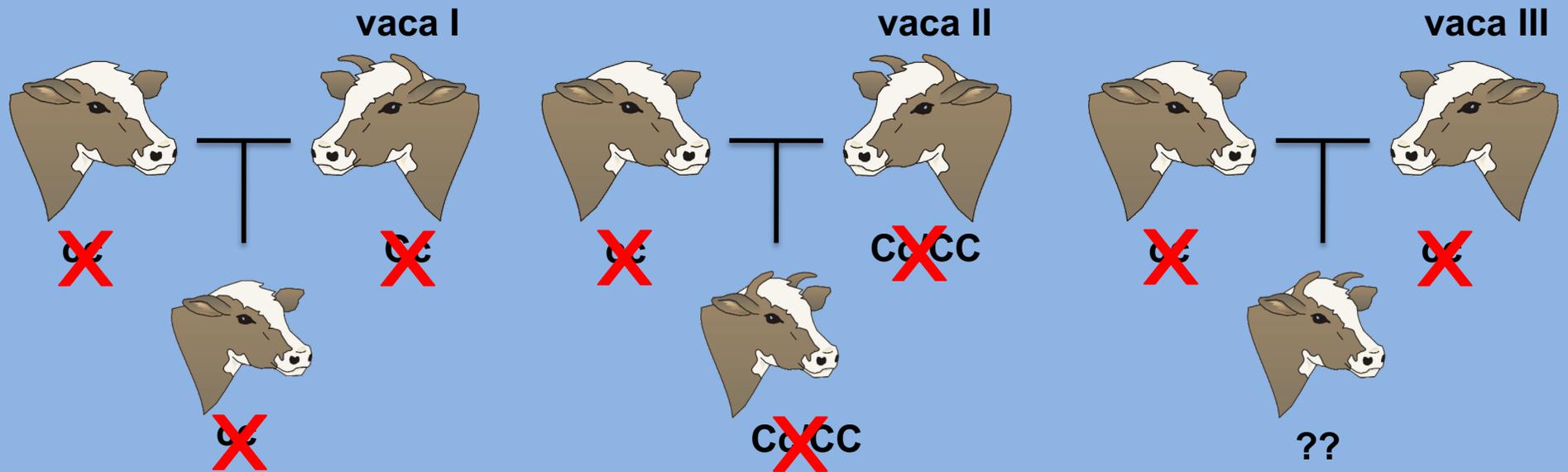
Herança Mendeliana

O caráter é dominante ou recessivo?



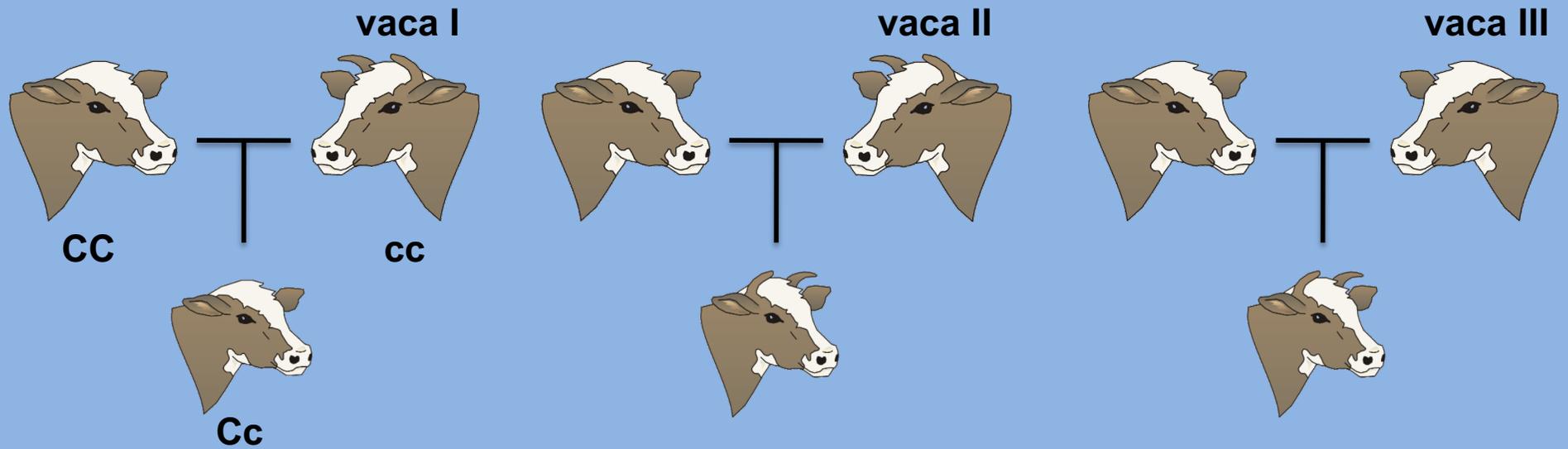
Herança Mendeliana

O caráter é dominante ou recessivo?



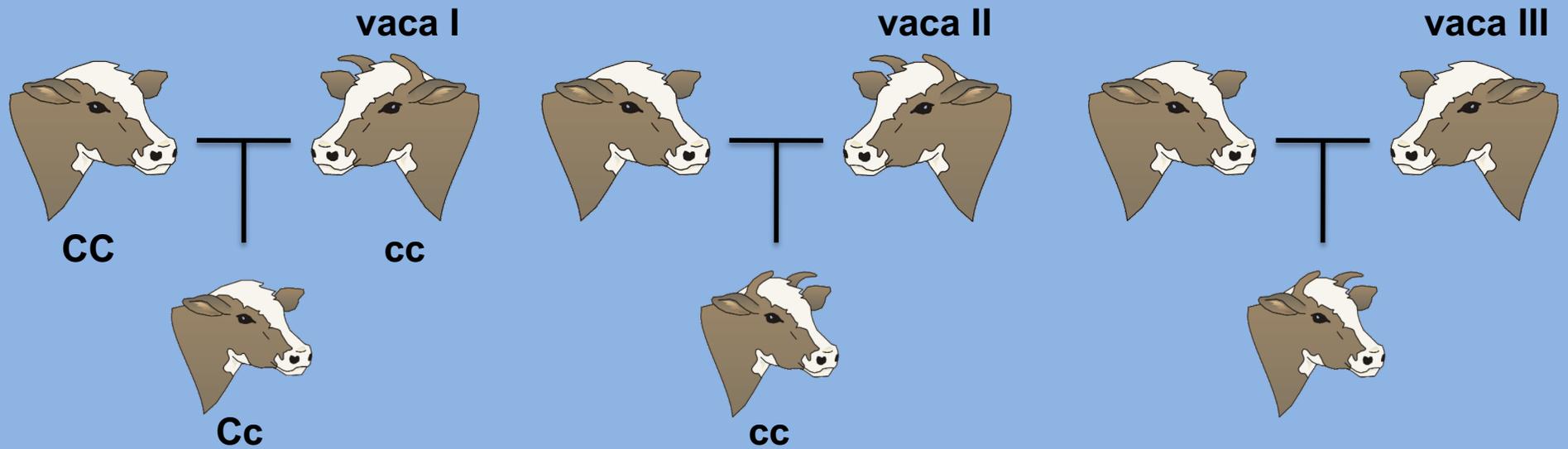
Herança Mendeliana

O caráter é dominante ou recessivo?



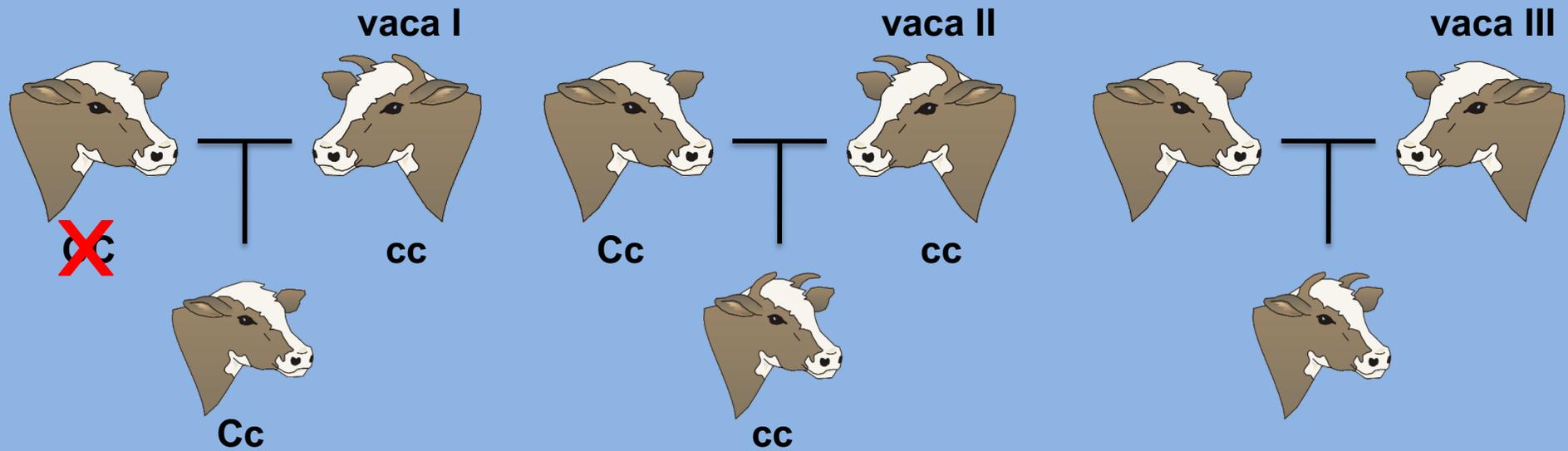
Herança Mendeliana

O caráter é dominante ou recessivo?



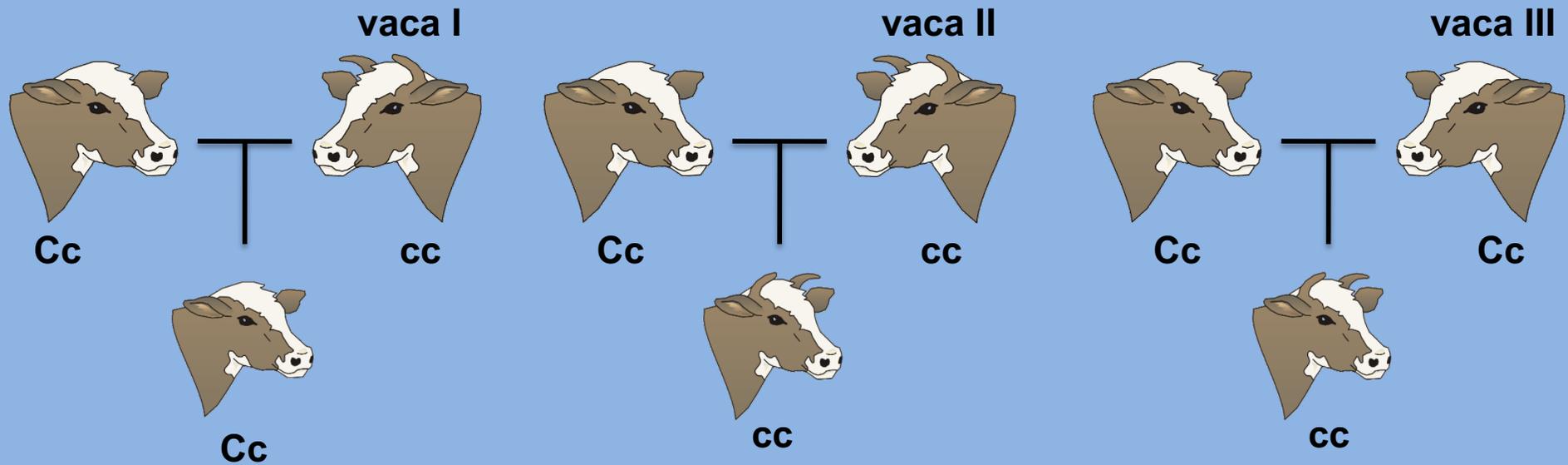
Herança Mendeliana

O caráter é dominante ou recessivo?



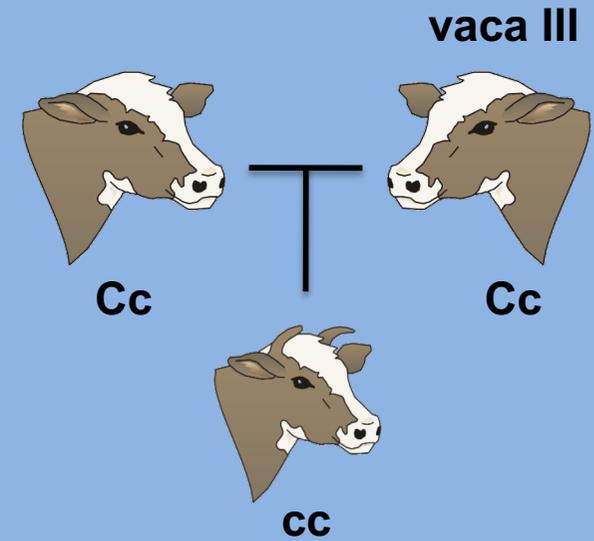
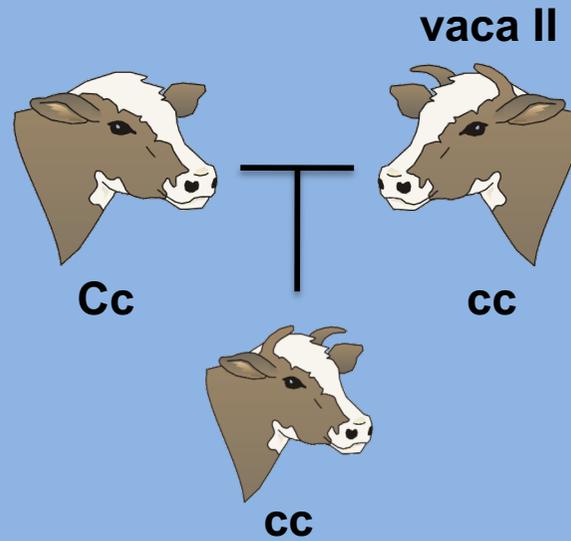
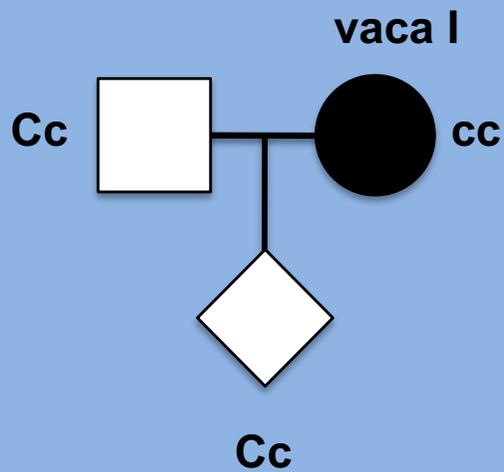
Herança Mendeliana

O caráter é dominante ou recessivo?



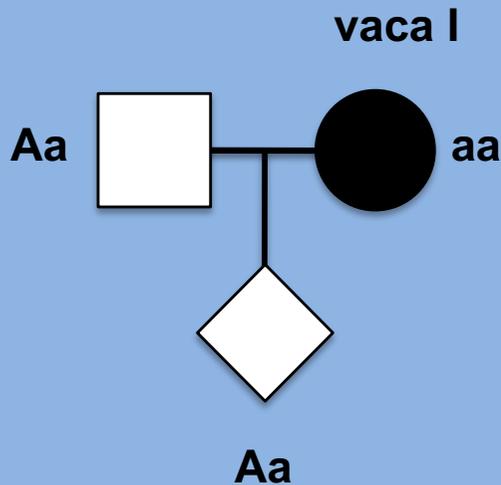
Herança Mendeliana

Análise de Heredogramas



Herança Mendeliana

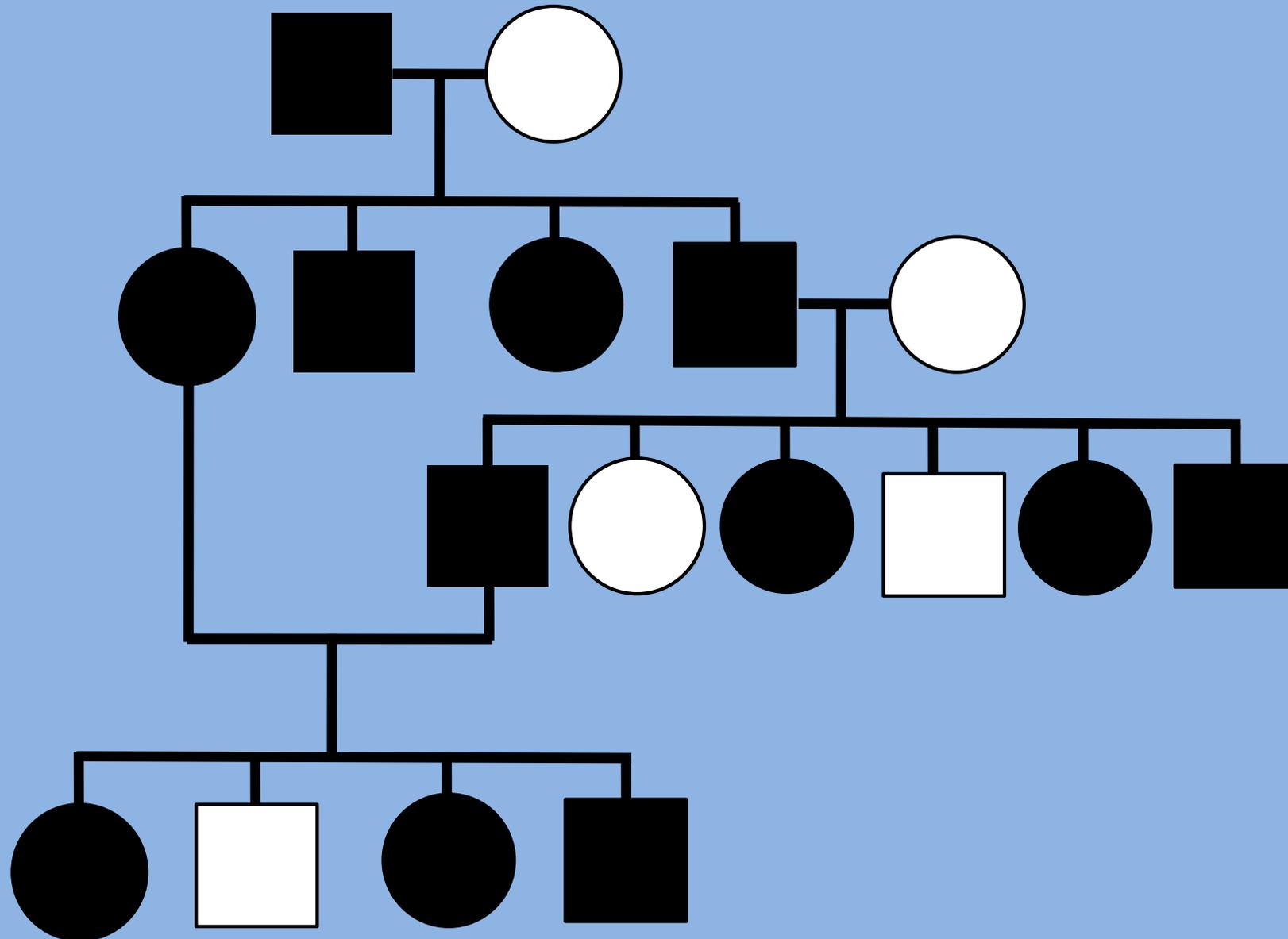
Análise de Heredogramas



	Macho	Fêmea
Normal		
Número de animais		
Afetado		
Propósito		
Morto		
Heterozigoto em loco autossômico		
Heterozigoto em loco ligado ao X		
Sexo não especificado		
Aborto		
Cruzamento		

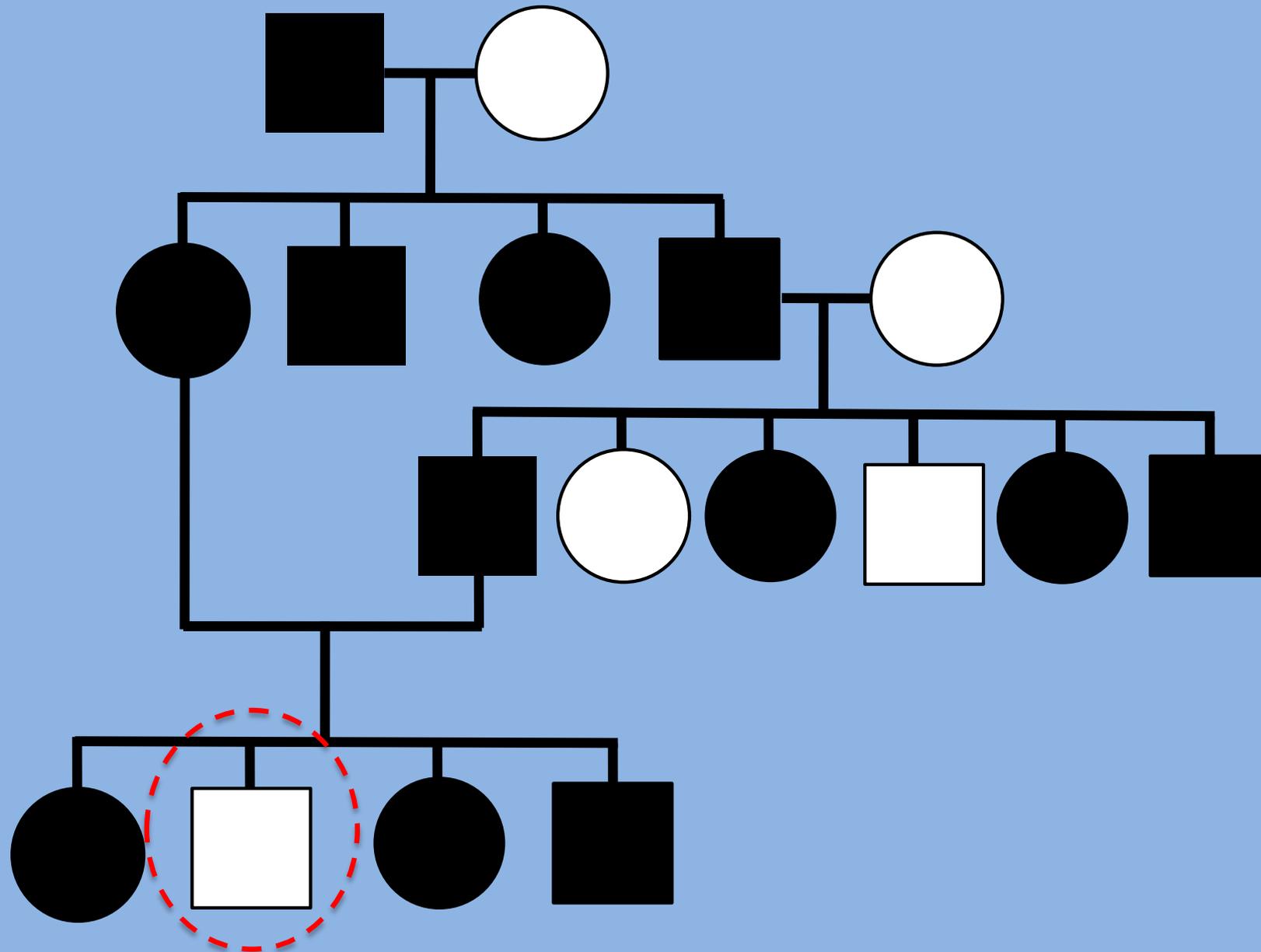
Herança Mendeliana

Análise de Heredogramas



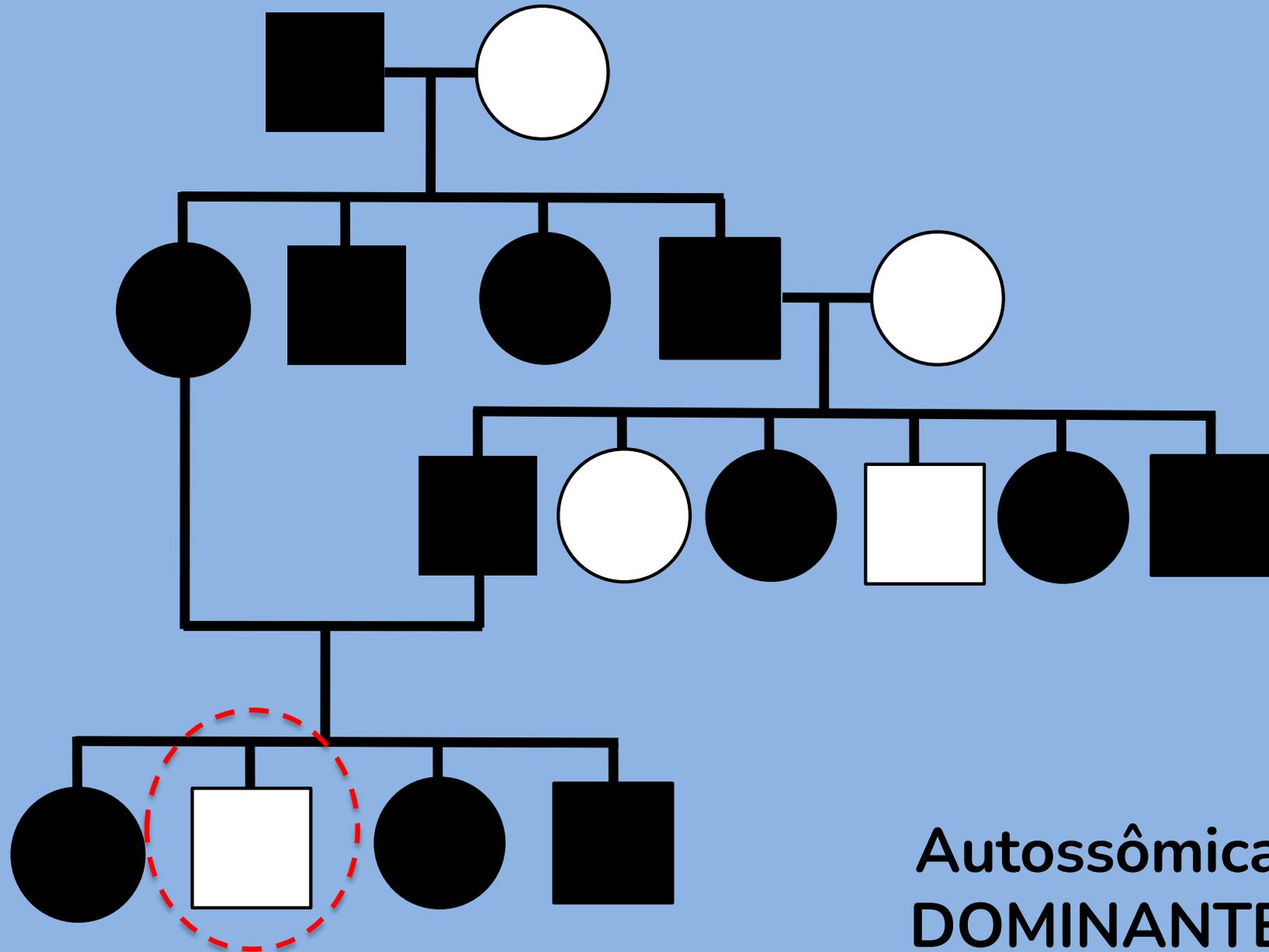
Herança Mendeliana

Análise de Heredogramas



Herança Mendeliana

Análise de Heredogramas



Autossômica
DOMINANTE

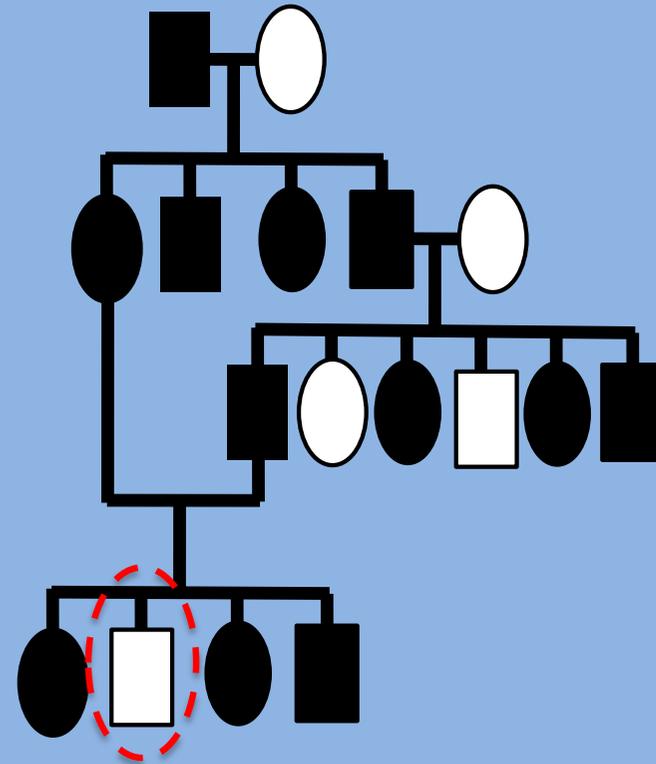
Herança Mendeliana

Análise de Heredogramas

Autossômica DOMINANTE

- Filhos afetados apresentam sempre pelo menos um dos pais afetados

- Dois pais afetados podem produzir um filho normal caso ambos os pais sejam heterozigotos

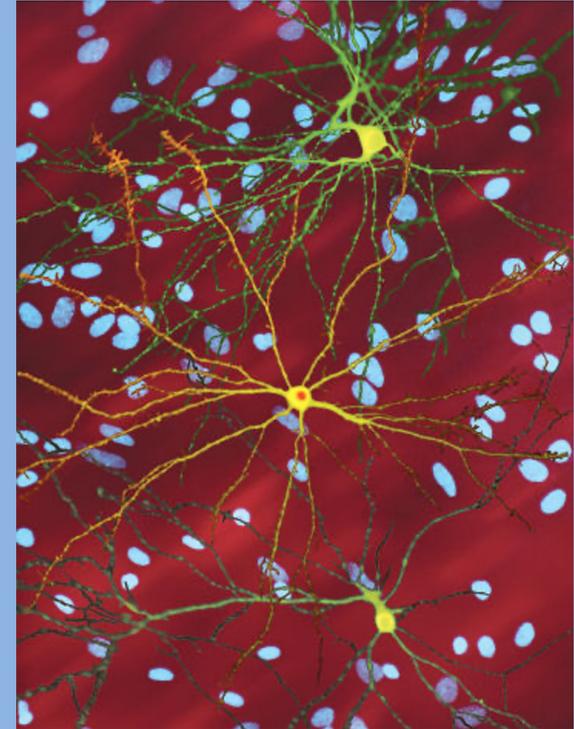


Herança Mendeliana

Herança Autossômica Dominante

AA e Aa= indivíduos afetados

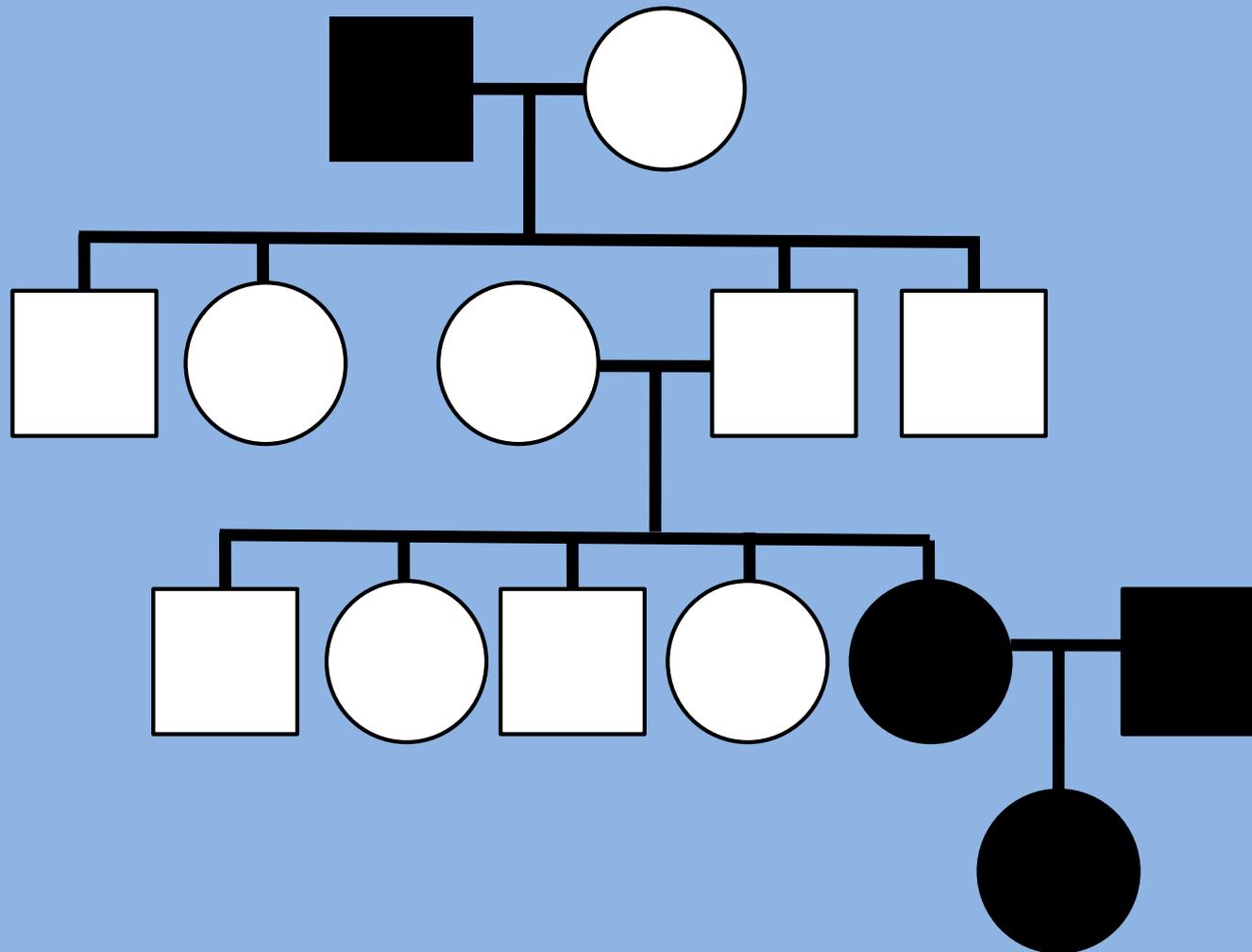
aa = indivíduos normais



A doença de Huntington é uma doença degenerativa que afecta o sistema nervoso central e provoca movimentos involuntários dos braços, das pernas e do rosto.

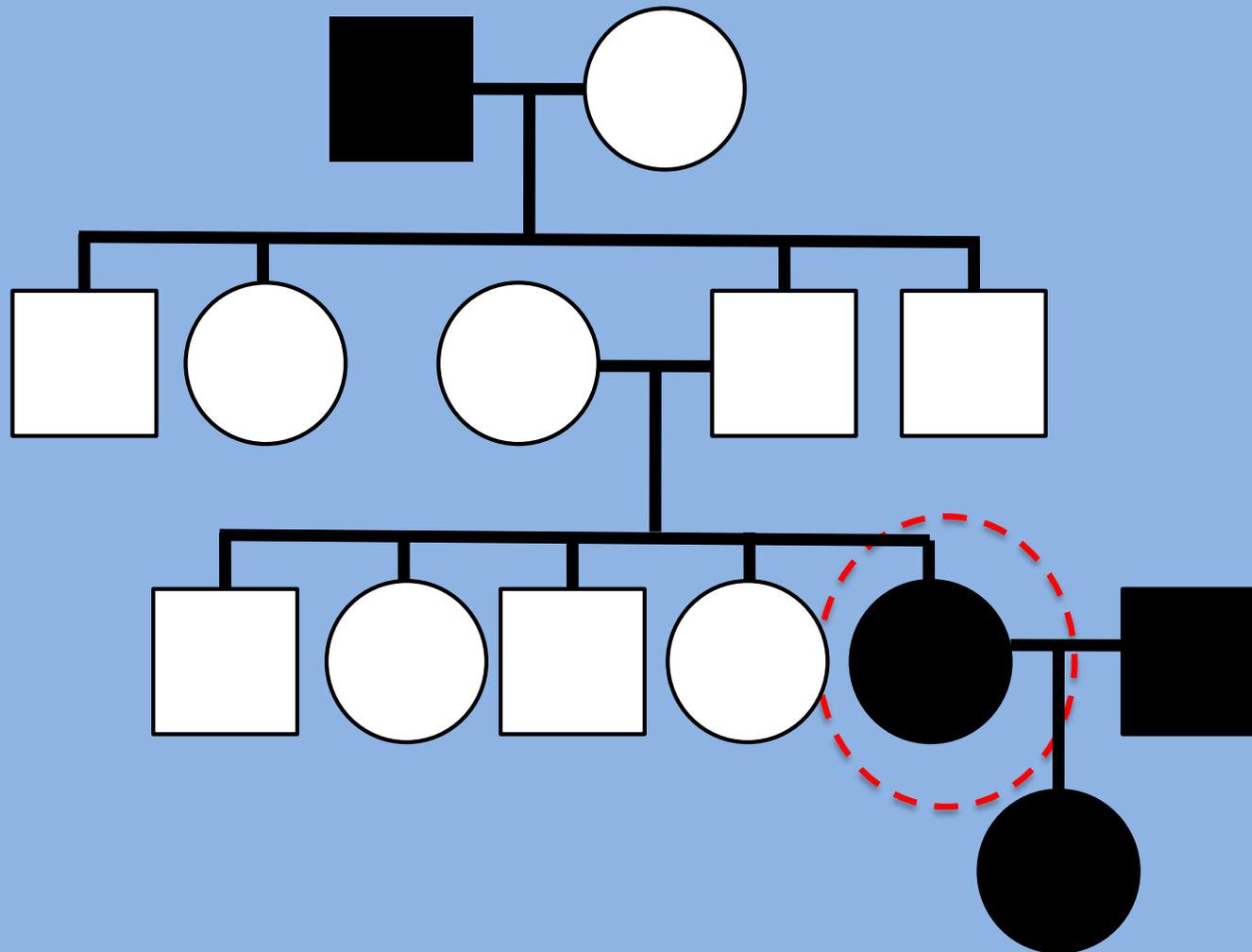
Herança Mendeliana

Análise de Heredogramas



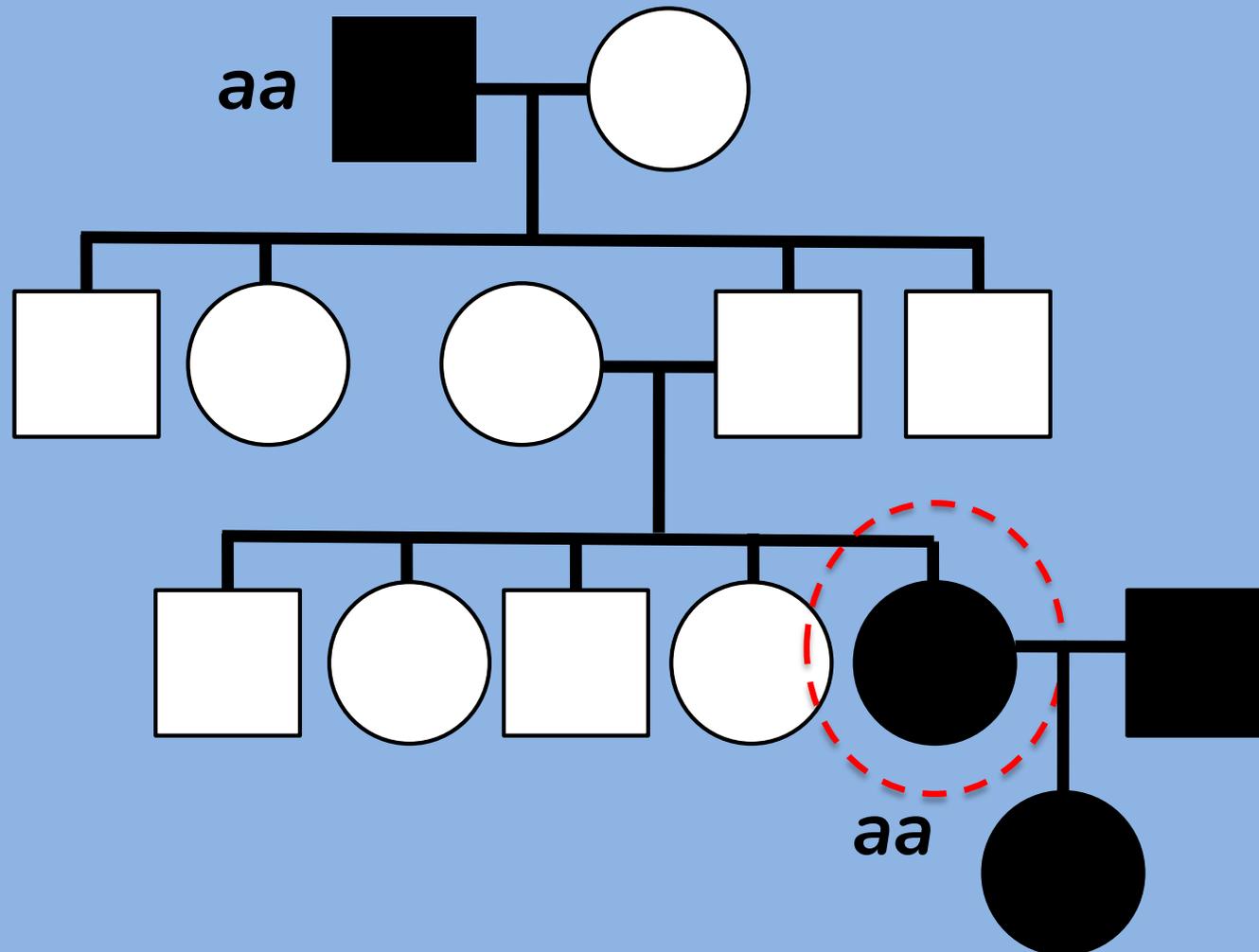
Herança Mendeliana

Análise de Heredogramas



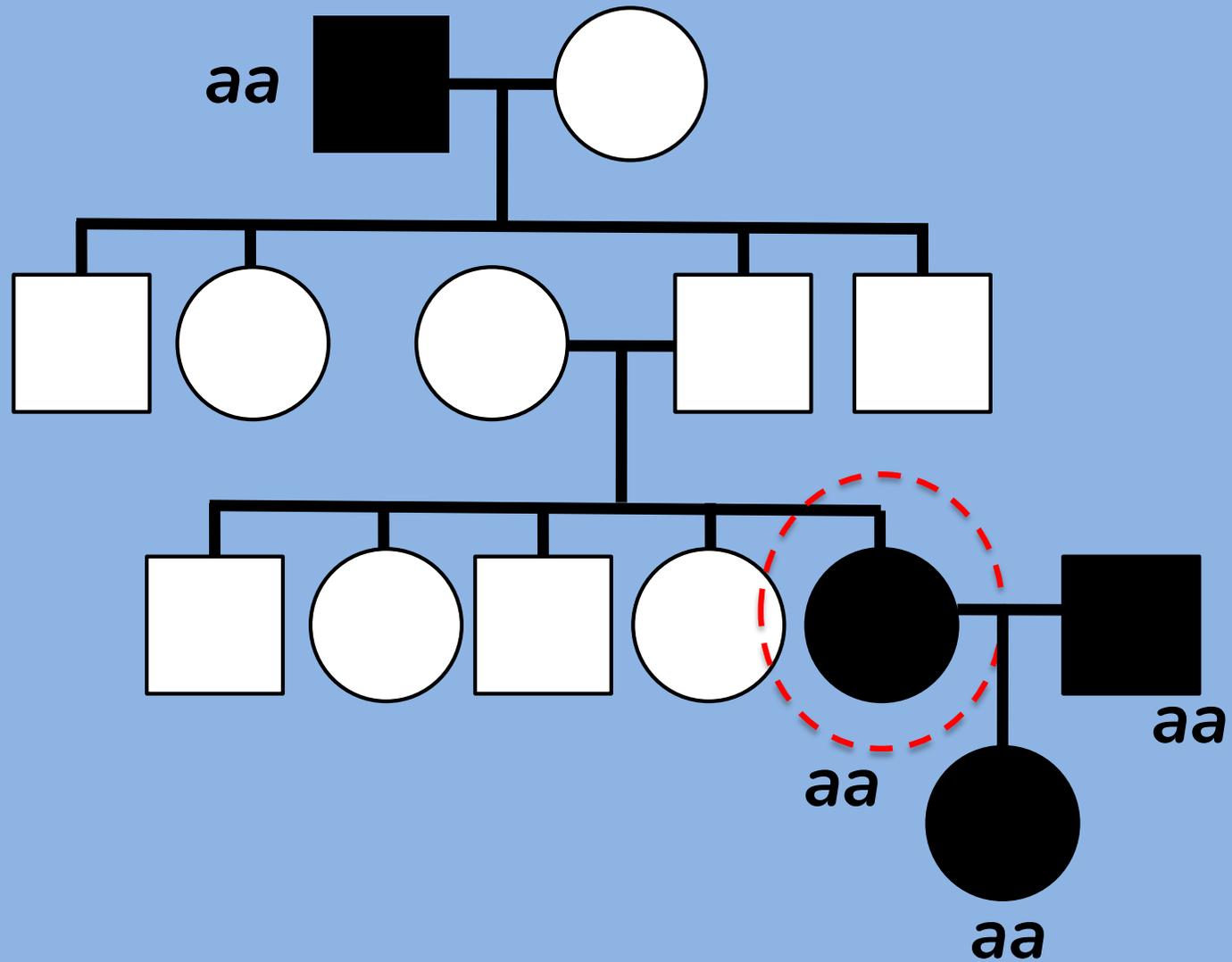
Herança Mendeliana

Análise de Heredogramas



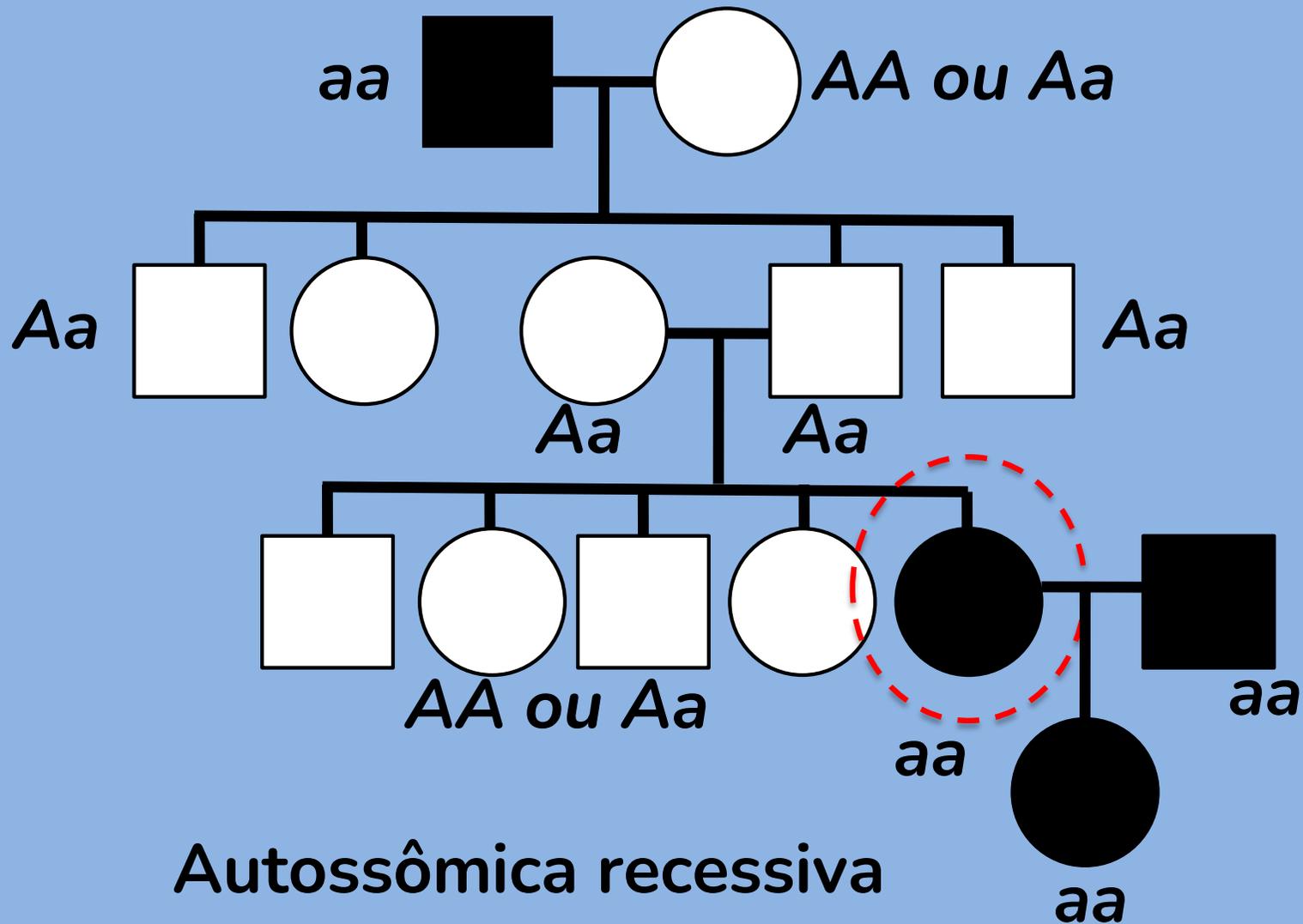
Herança Mendeliana

Análise de Heredogramas



Herança Mendeliana

Análise de Heredogramas



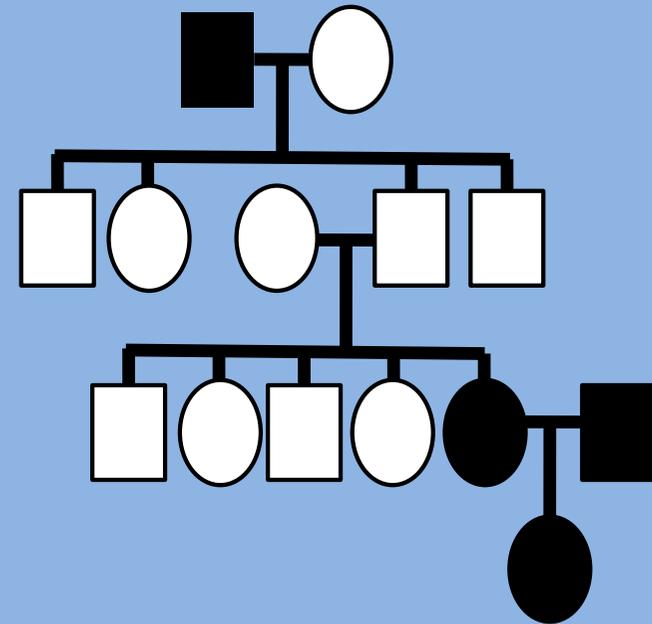
Herança Mendeliana

Análise de Heredogramas

Autossômica recessiva

- Indivíduos afetados podem ser filhos de pais normais

- Todos os filhos de dois pais afetados são também afetados



Herança Mendeliana

Herança Autossômica Recessiva

Fibrose Cística

AA e Aa = indivíduos normais

aa = indivíduos afetados



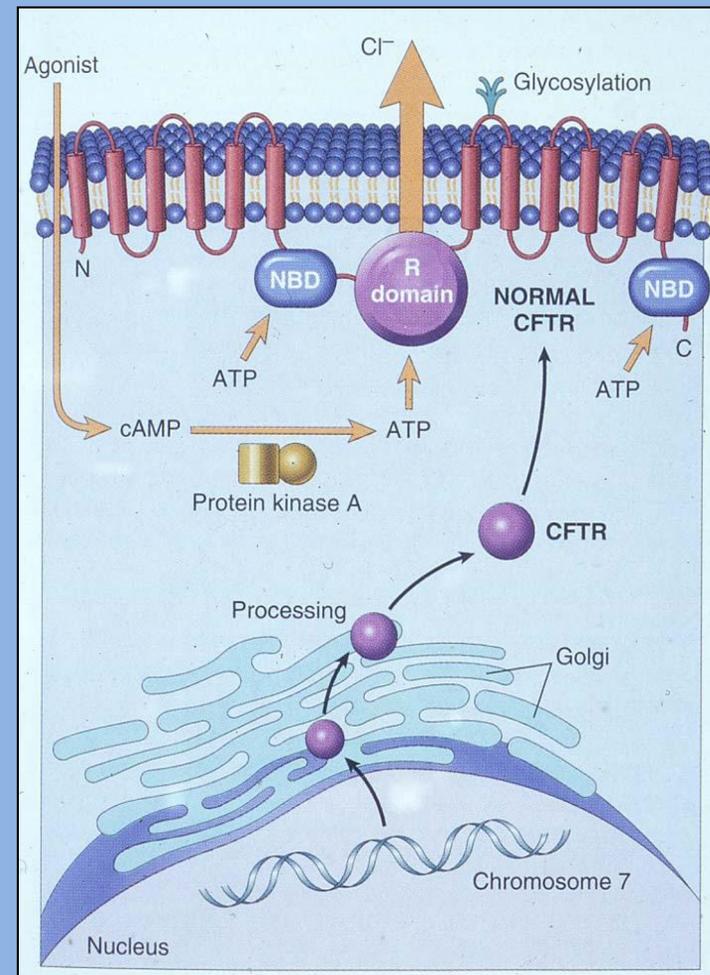
Doença causada por um distúrbio nas secreções de algumas glândulas, nomeadamente as glândulas exócrinas (glândulas produtoras de muco)

Herança Mendeliana

Herança Autossômica Recessiva

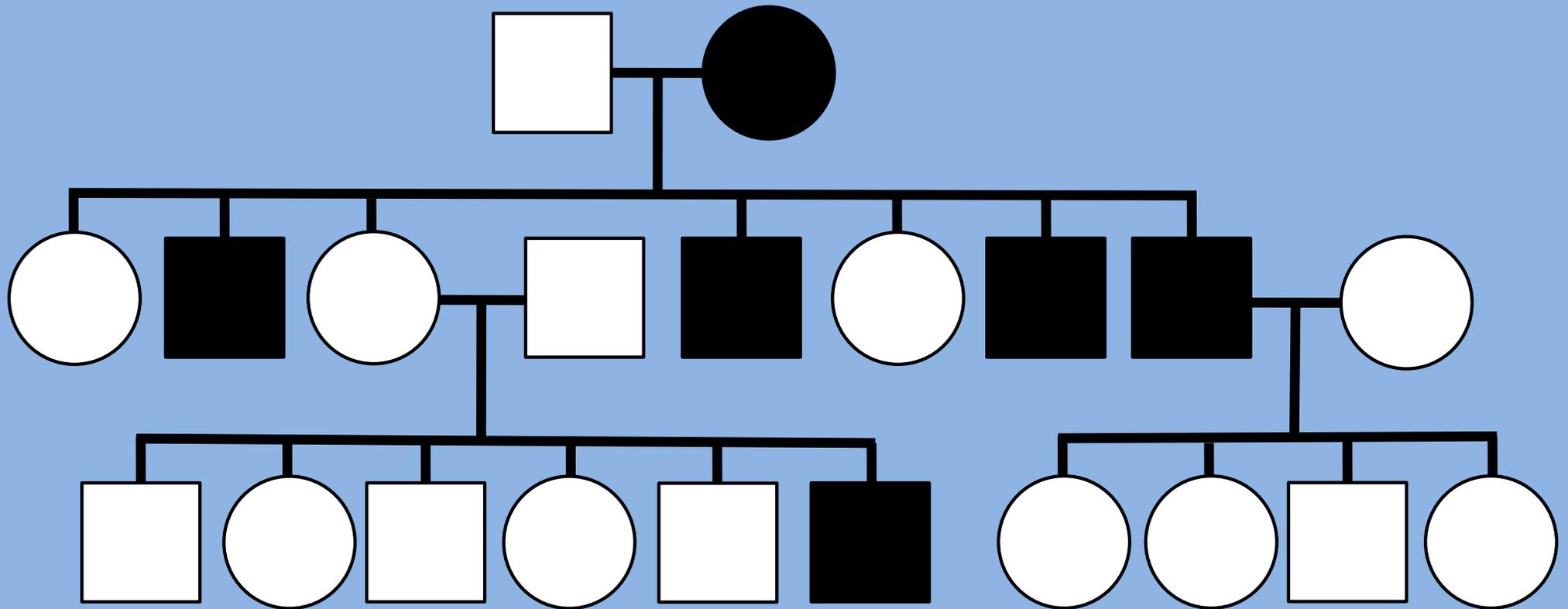
Fibrose Cística

Exemplo: A proteína afectada vais ser a CFTR (regulador de condutância transmembranar de fibrose cística). E tal como a proteína, o próprio canal de cloro vai sofrer uma mutação do qual vai resultar um transporte anormal de iões de cloro através dos ductos das células sudoríparas e da superfície epitelial das células da mucosa.



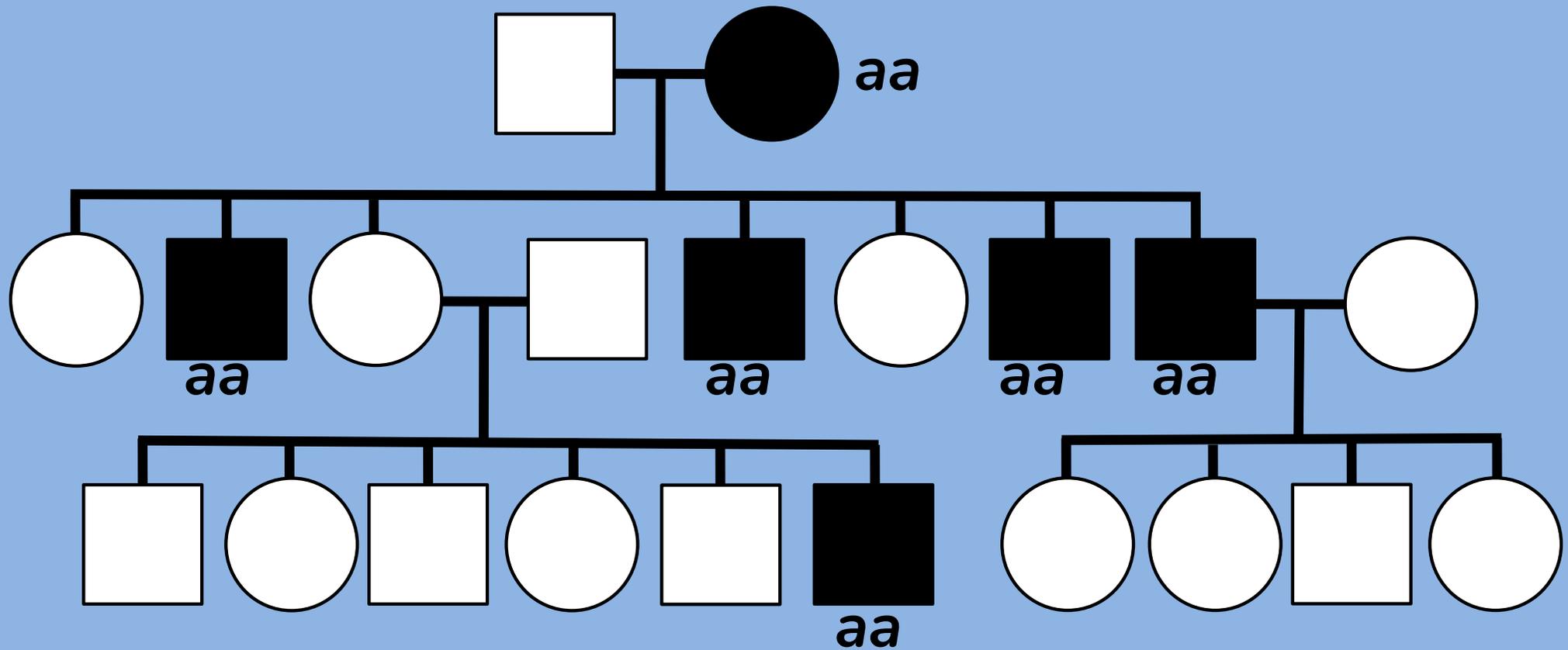
Herança Mendeliana

Análise de Heredogramas



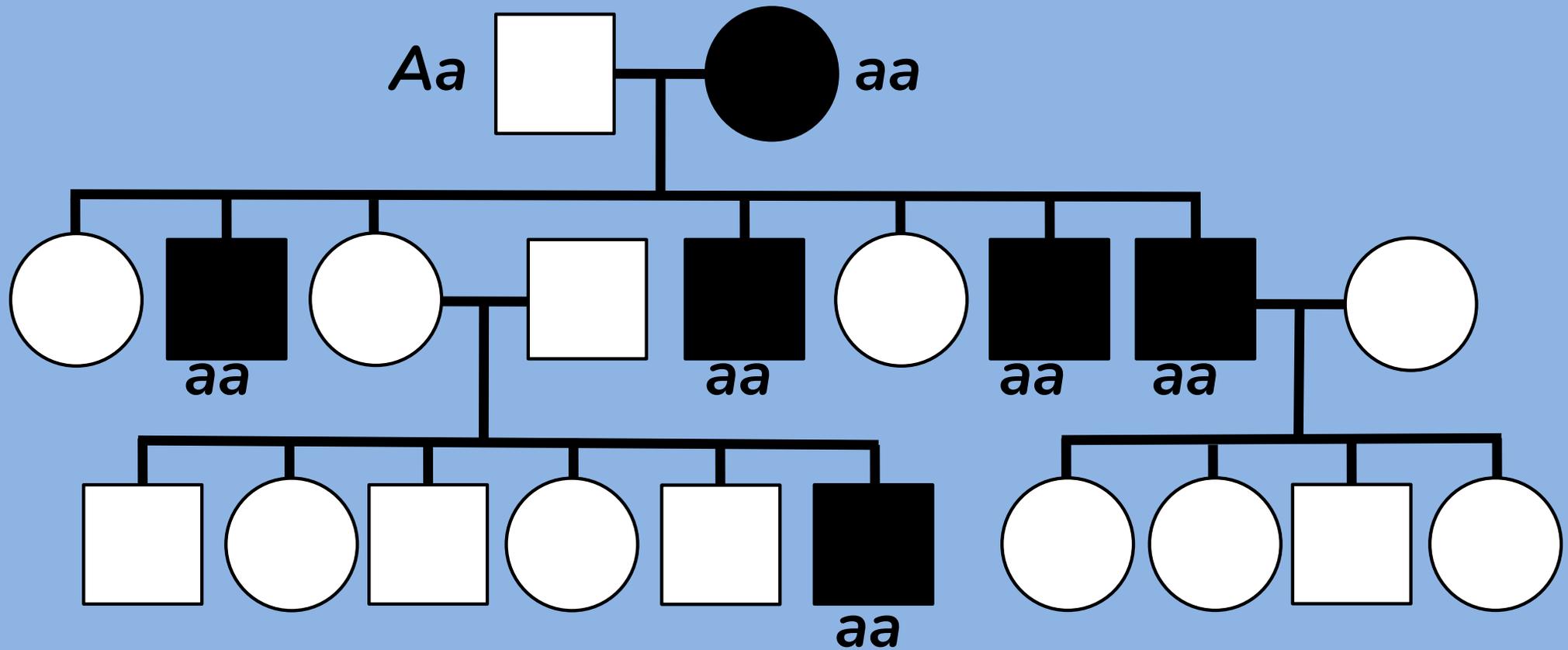
Herança Mendeliana

Análise de Heredogramas



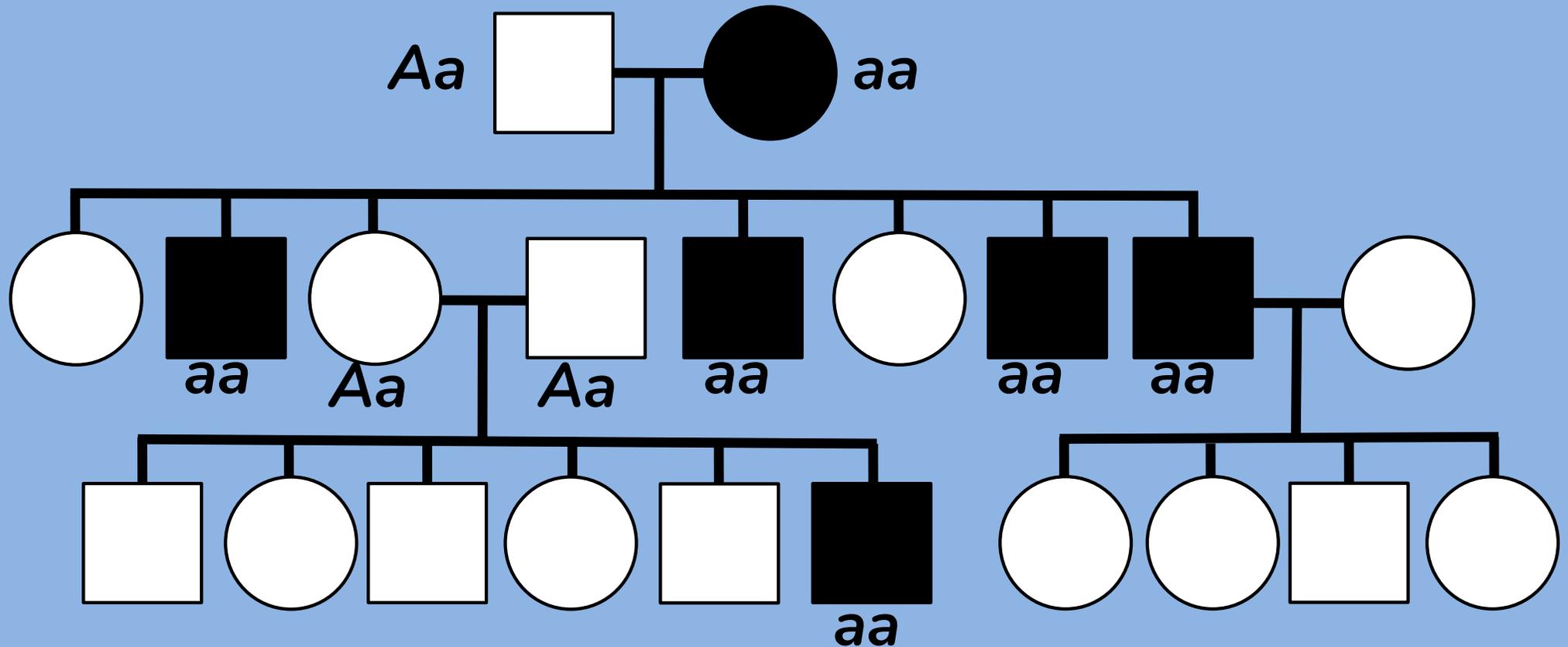
Herança Mendeliana

Análise de Heredogramas



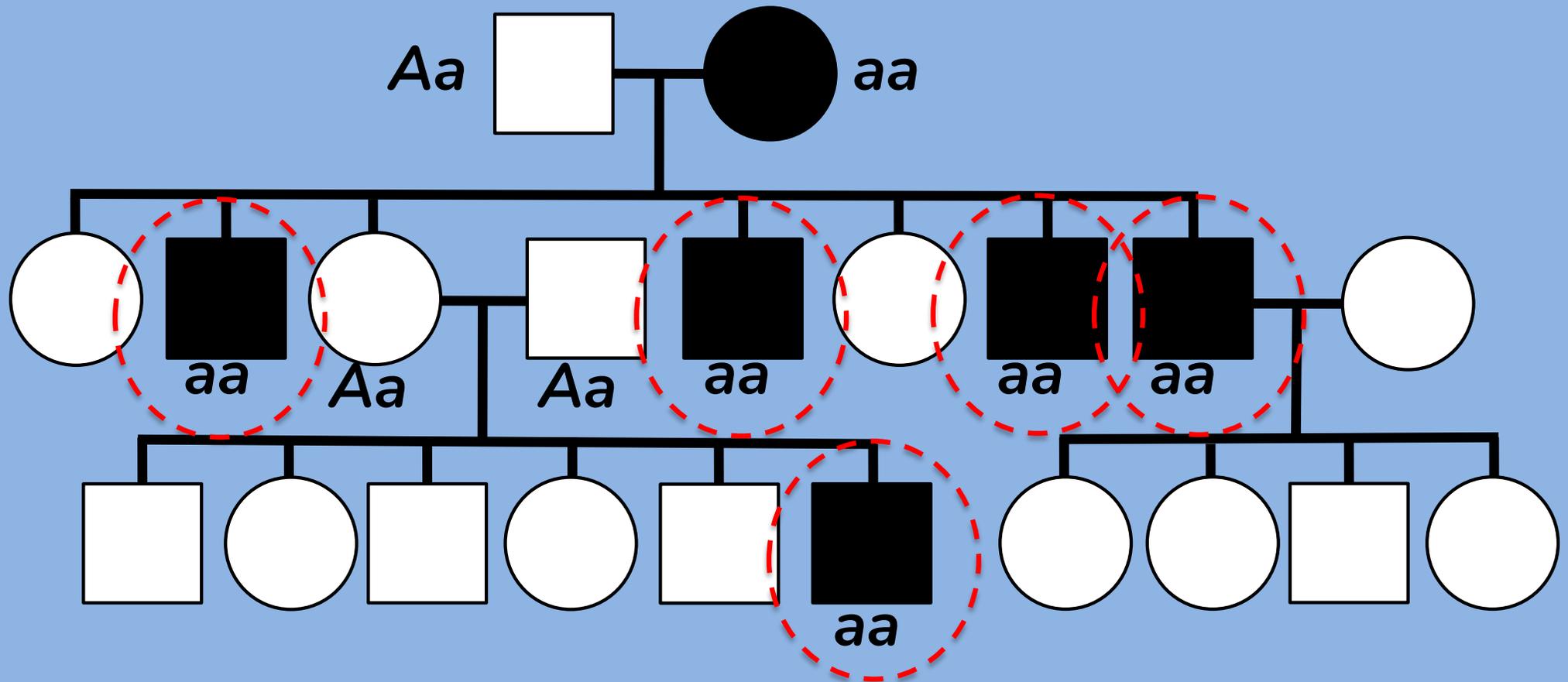
Herança Mendeliana

Análise de Heredogramas



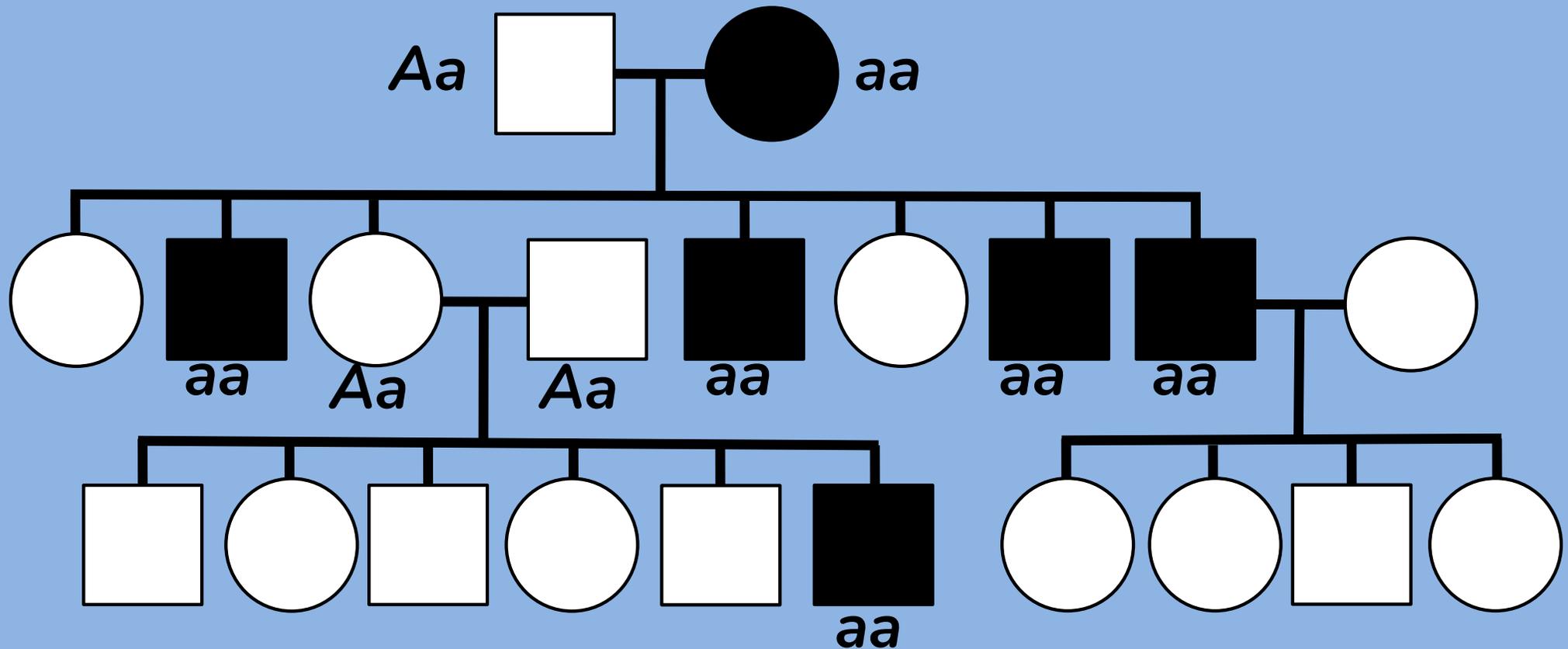
Herança Mendeliana

Análise de Heredogramas

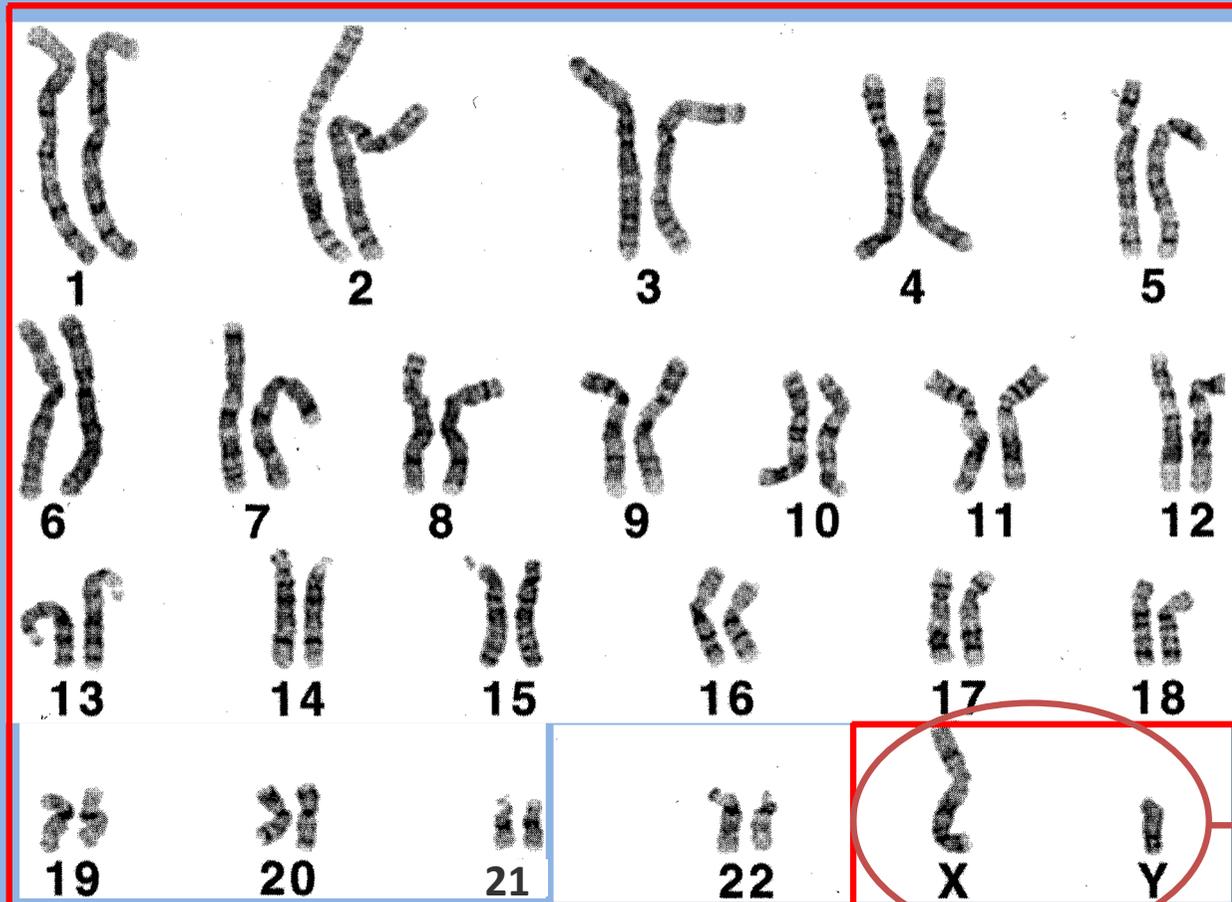


Herança Mendeliana

Análise de Heredogramas



Herança Mendeliana

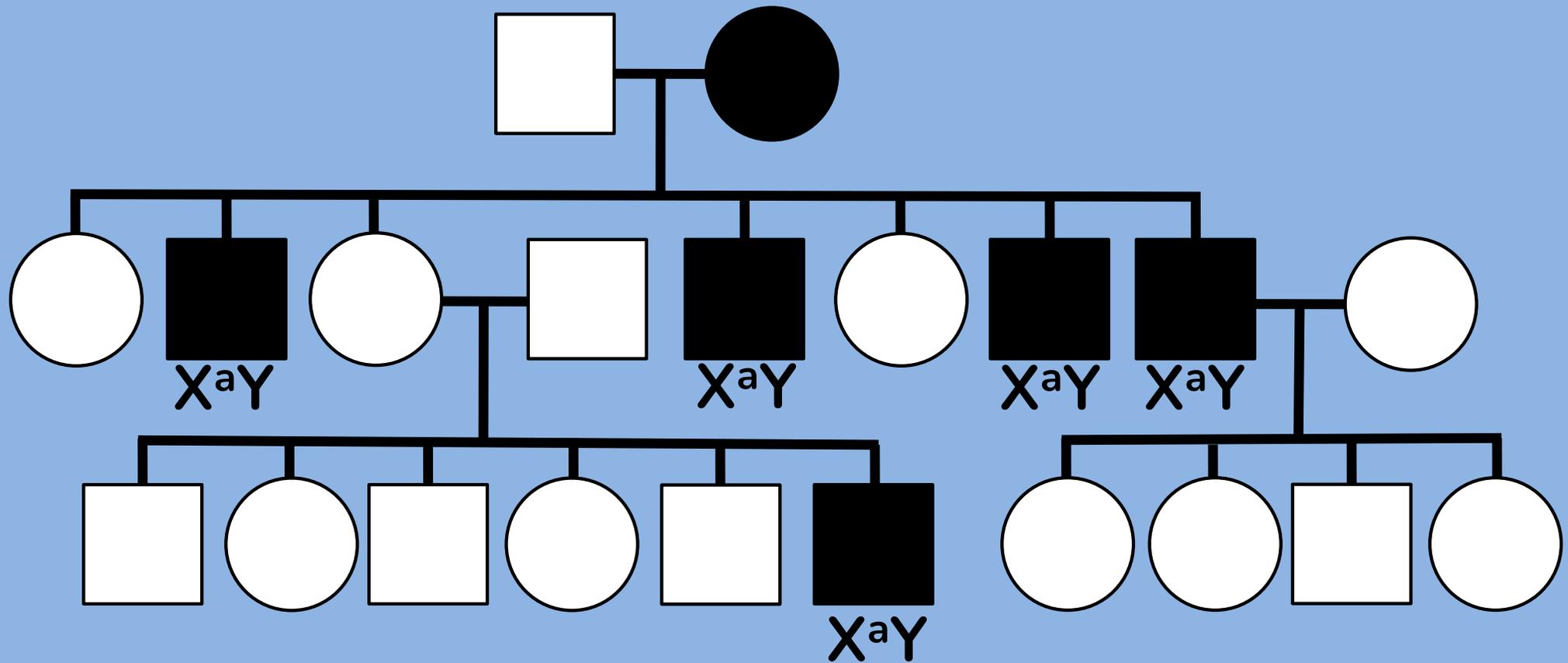


Autossômica

Ligada ao sexo

Herança Mendeliana

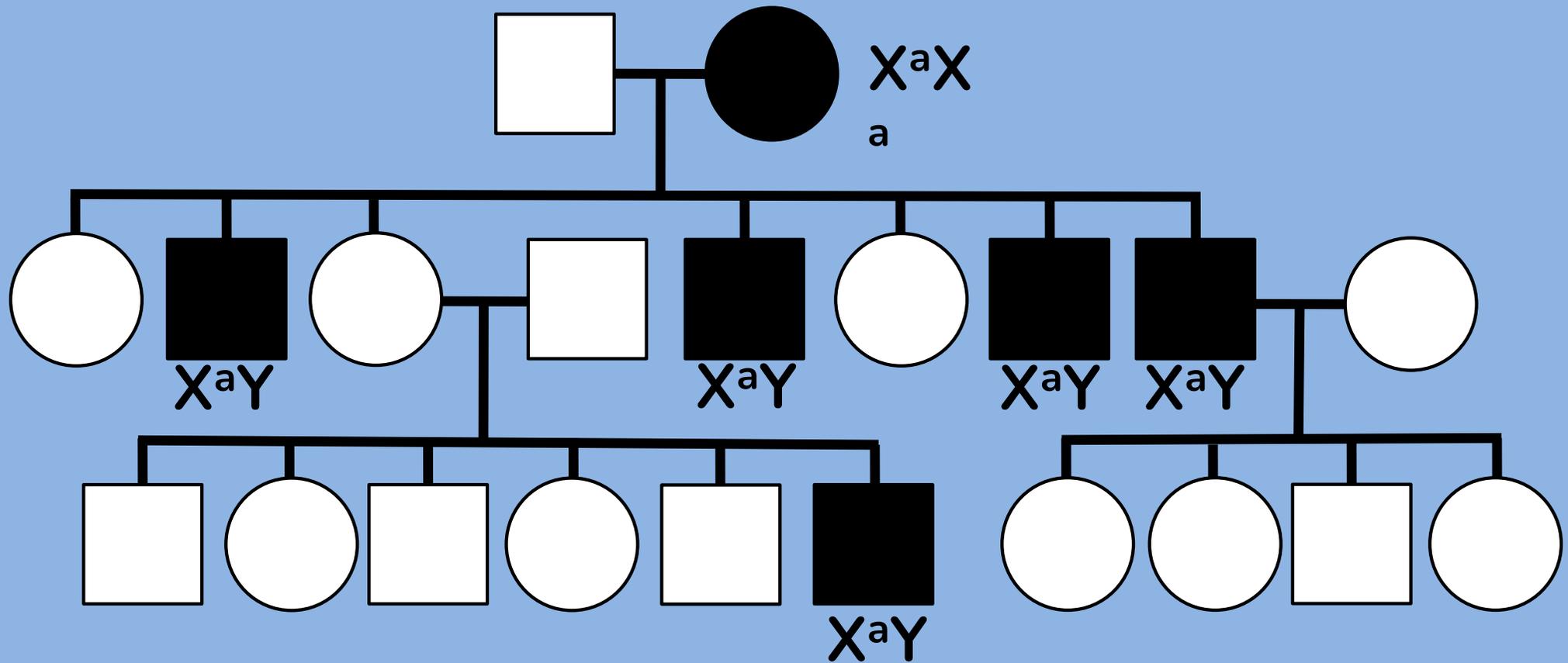
Análise de Heredogramas



Recessiva ligada ao X

Herança Mendeliana

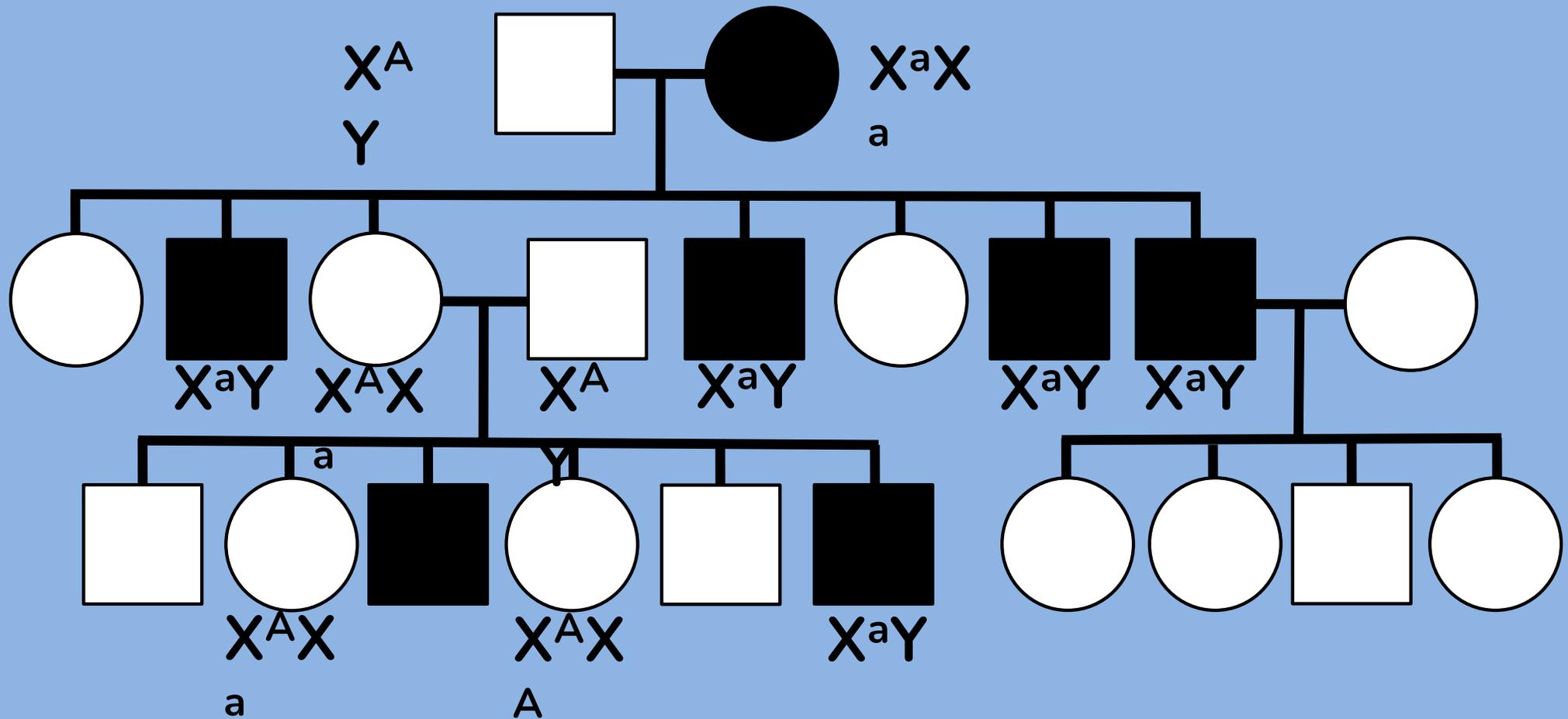
Análise de Heredogramas



Recessiva ligada ao X

Herança Mendeliana

Análise de Heredogramas

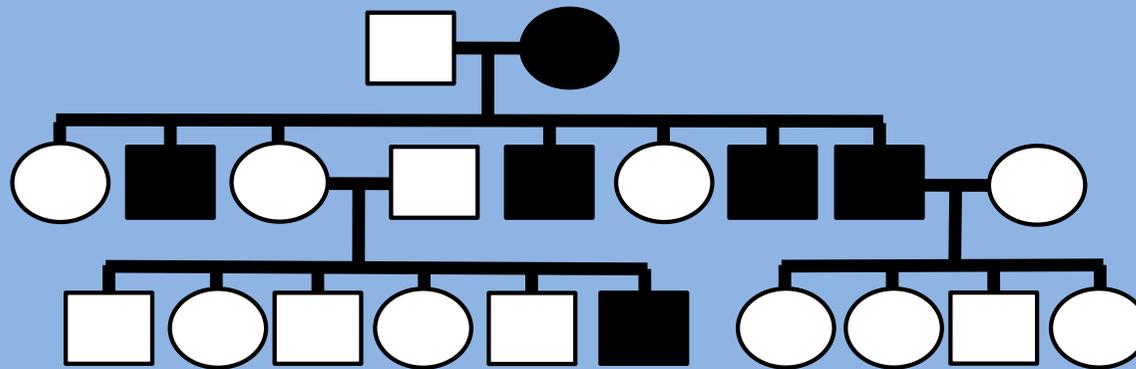


Recessiva ligada ao X

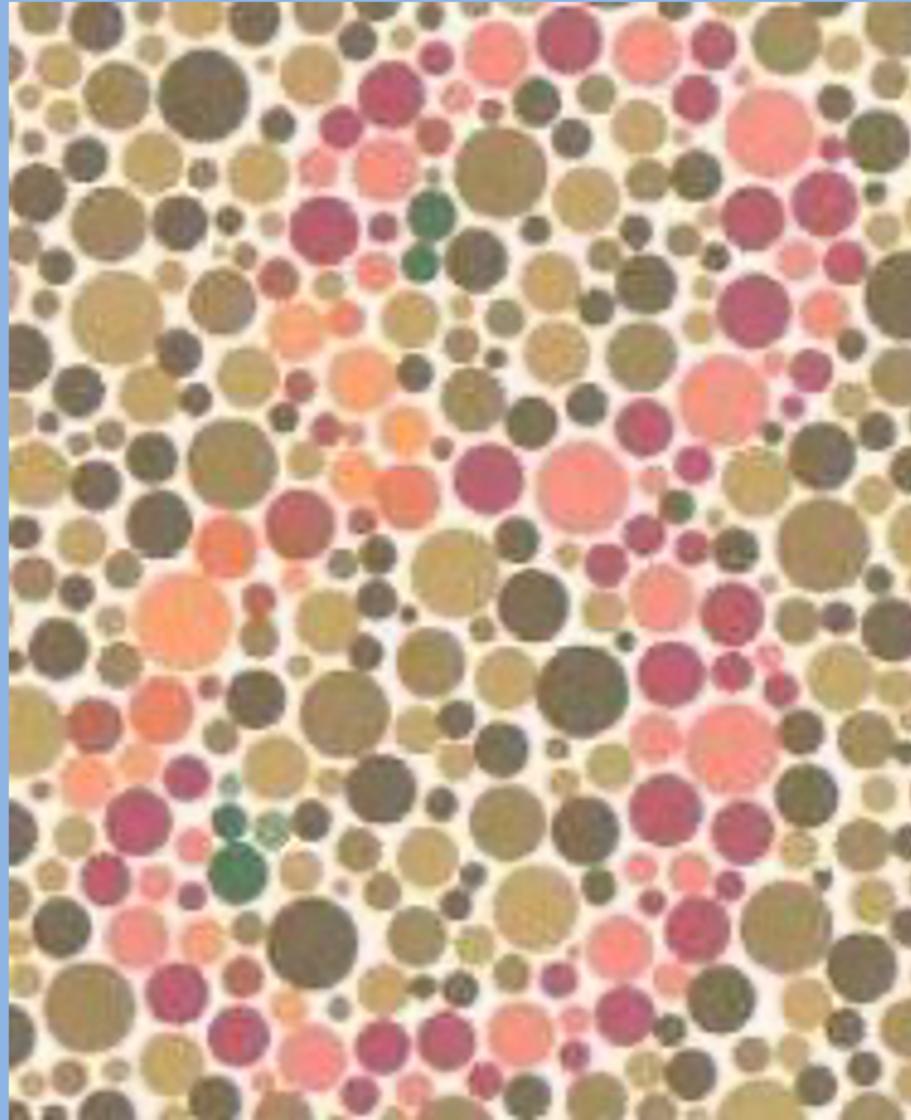
Herança Mendeliana

Análise de Heredogramas

Recessiva ligada ao X



- Fenótipo aparece mais em machos do que fêmeas
- A mutação nunca passa de pai para filho
- Macho afetado passa a mutação para suas filhas que são portadoras, mas que não são afetadas
- O fenótipo geralmente pula uma geração e passa de avô para neto
- Se a fêmea for afetada, todos os filhos machos serão afetados

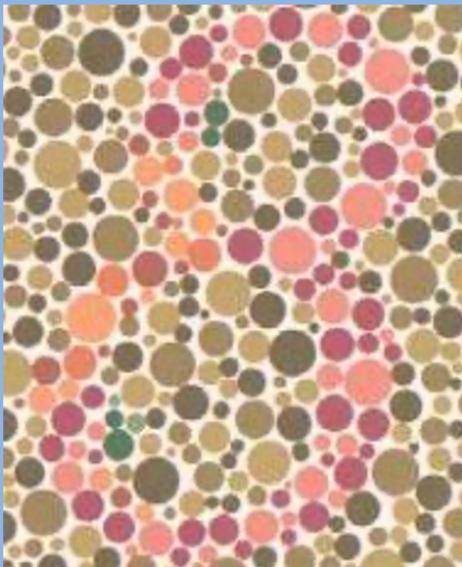


Herança Mendeliana

Herança Recessiva ligada ao X

Daltonismo

- Anomalia visual recessiva em que o indivíduo tem deficiência na distinção das cores vermelha ou verde.
- Os homens daltônicos (8%) tem um gene X^d pois são hemizigotos e as mulheres daltônicas (0,64%) devem ser homozigotas recessivas.



Fenótipo	Genótipo
Mulher normal	$X^D X^D$
Mulher portadora	$X^D X^d$
Mulher daltônica	$X^d X^d$
Homem normal	$X^D Y$
Homem daltônico	$X^d Y$