

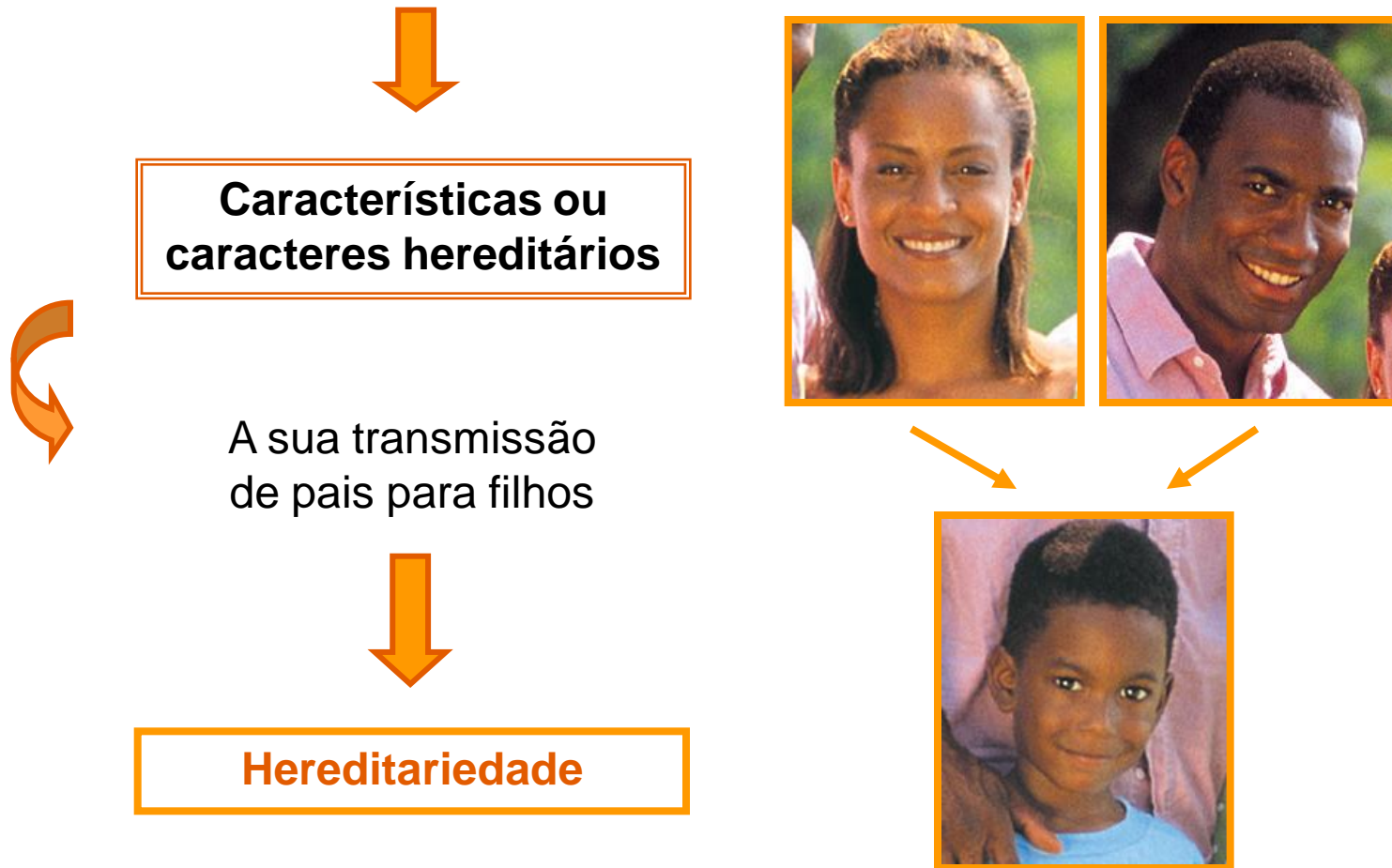


## *Unidade 3*

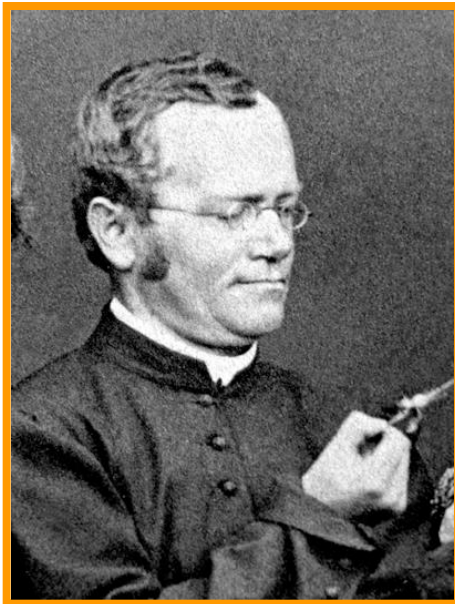
# *Hereditariedade*

# O que é a hereditariedade?

É fácil encontrarmos semelhanças entre nós e os nossos pais ou avós...



# O que é a hereditariedade?



Gregor Mendel  
(1822-1884)

realizou estudos



Ervilheiras-de-cheiro  
(*Pisum sativum*)

descobriu os mecanismos básicos da hereditariedade



**Pai da Genética**

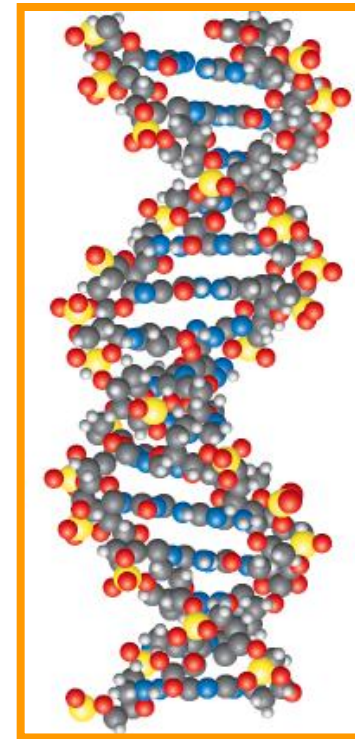
# O que é a hereditariedade?

Com o avanço de ciências como a Bioquímica...



J. Watson e F. Crick —  
Prémio Nobel (1962)

descobriram



Estrutura da  
molécula de ADN



Contém toda a informação do ser vivo.



# O que é a hereditariedade?

Na reprodução assexuada:



ADN  
(célula-mãe)



ADN  
(célula-filha)



ADN  
(célula-mãe)

duplicação →

ADN  
(célula-filha)

# O que é a hereditariedade?

Na reprodução sexuada:



ADN (mãe) / ADN (pai)



ADN (célula-filha)



ADN (mãe)



ADN (pai)

recombinação

2 ADN

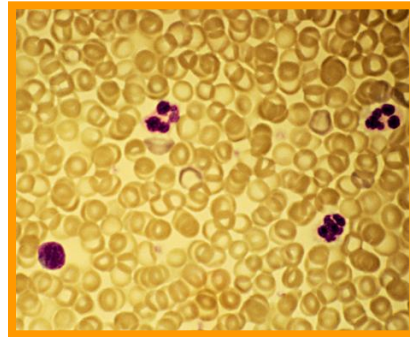
ADN  
(célula-filha)

# O que é a hereditariedade?

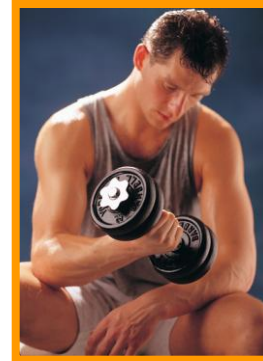
Recebemos algumas características hereditariamente, mas não todas...



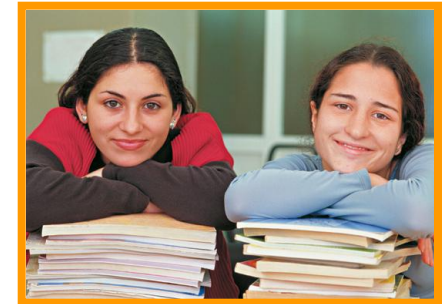
Cor do cabelo



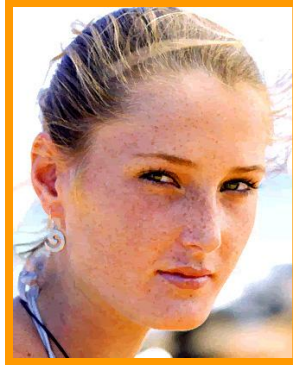
Tipo de sangue



Músculos



Conhecimento



Sardas



Tetraplegia

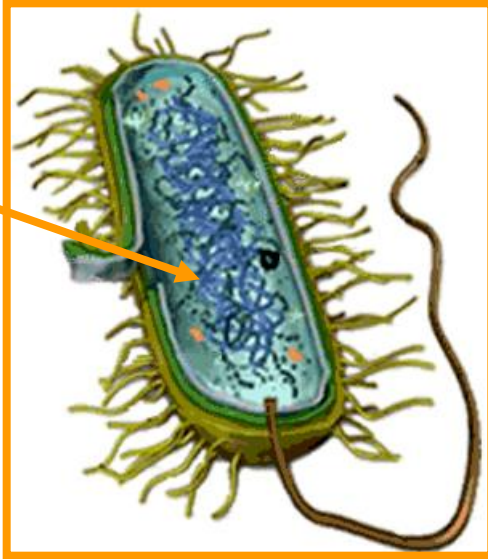
**Caracteres hereditários**

**Caracteres não-hereditários**



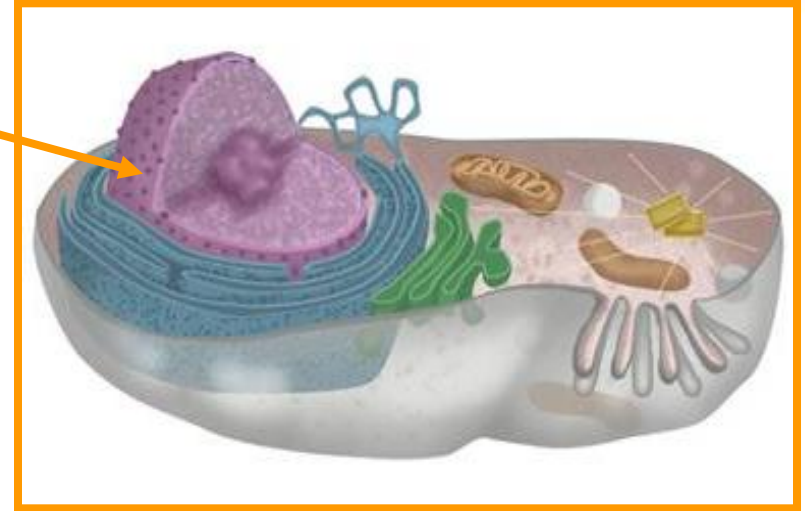
# Onde se encontra a informação genética?

Nucleóide



Célula procariótica

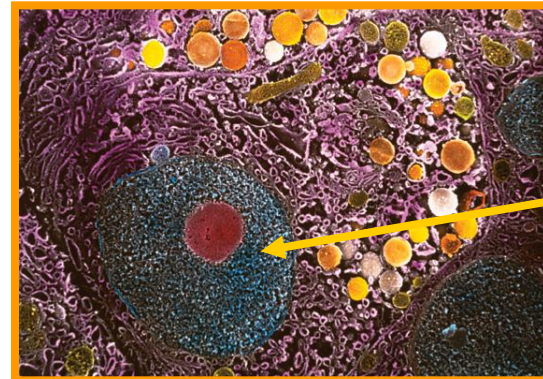
Núcleo



Célula eucariótica

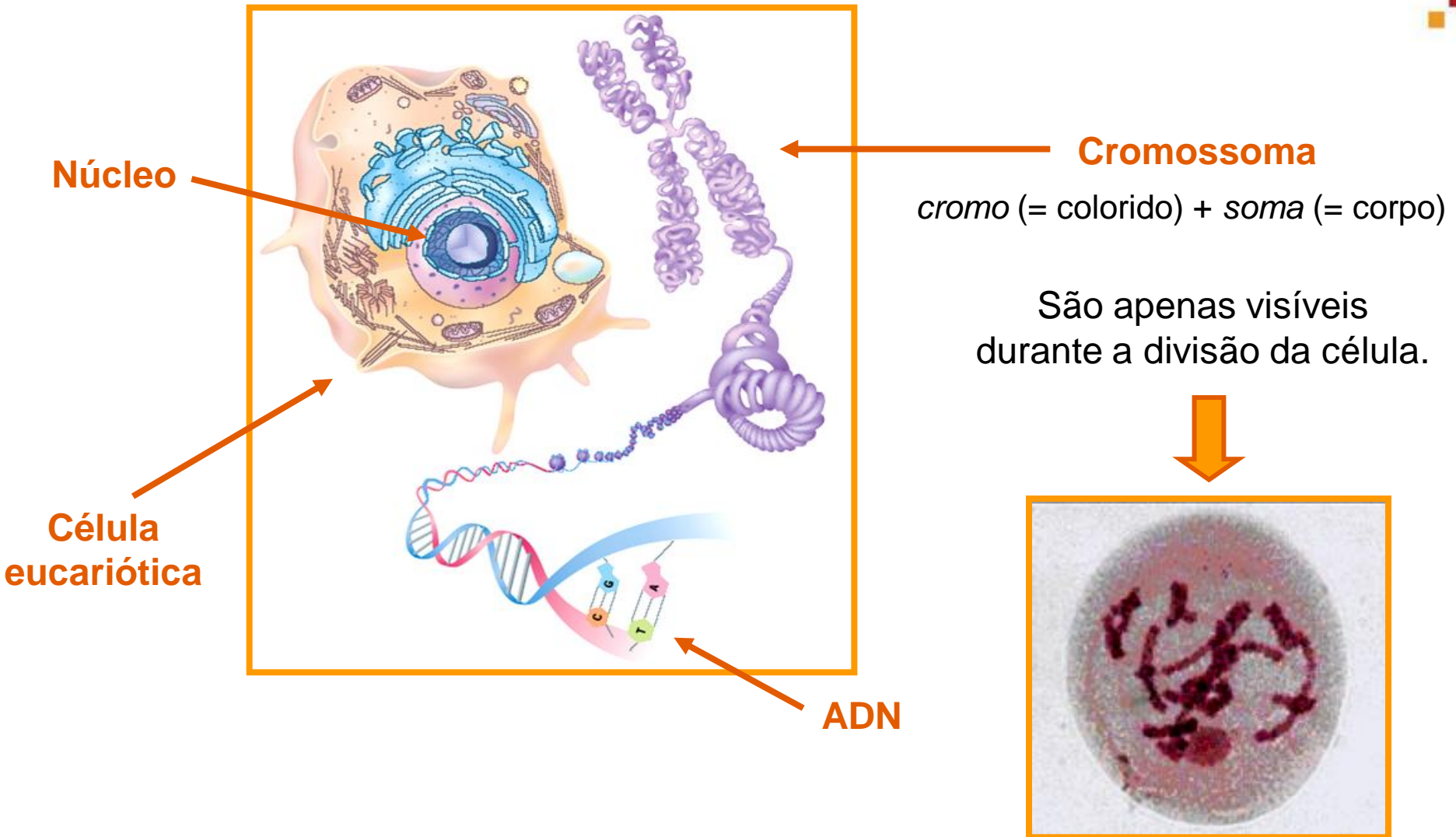


Núcleo





# Onde se encontra a informação genética?



# Onde se encontra a informação genética?

Cada espécie possui um número constante de cromossomas.



23 pares de cromossomas  
em cada célula  $(2n)$



excepto nos gâmetas  $(n)$

23 cromossomas



Cromossomas sexuais

# Onde se encontra a informação genética?

Os cromossomas possuem milhares de pequenos segmentos de ADN.



Gene

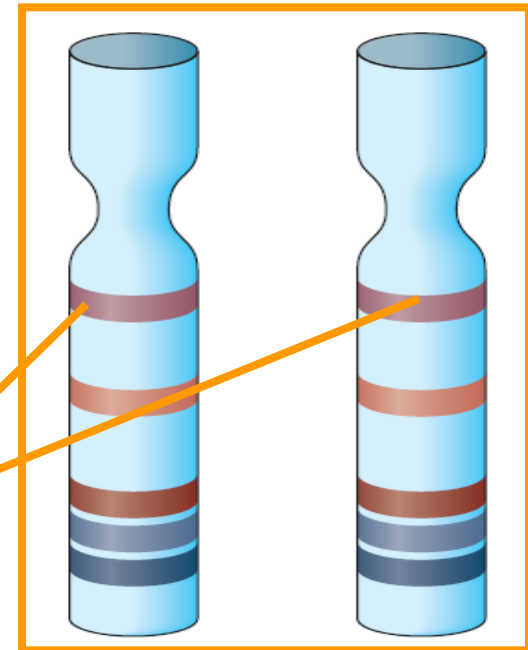


Cada característica pode ser determinada por um ou mais genes.

Os cromossomas homólogos possuem os mesmos genes. Estes, podem conter informações diferentes para as mesmas características.



Alelos



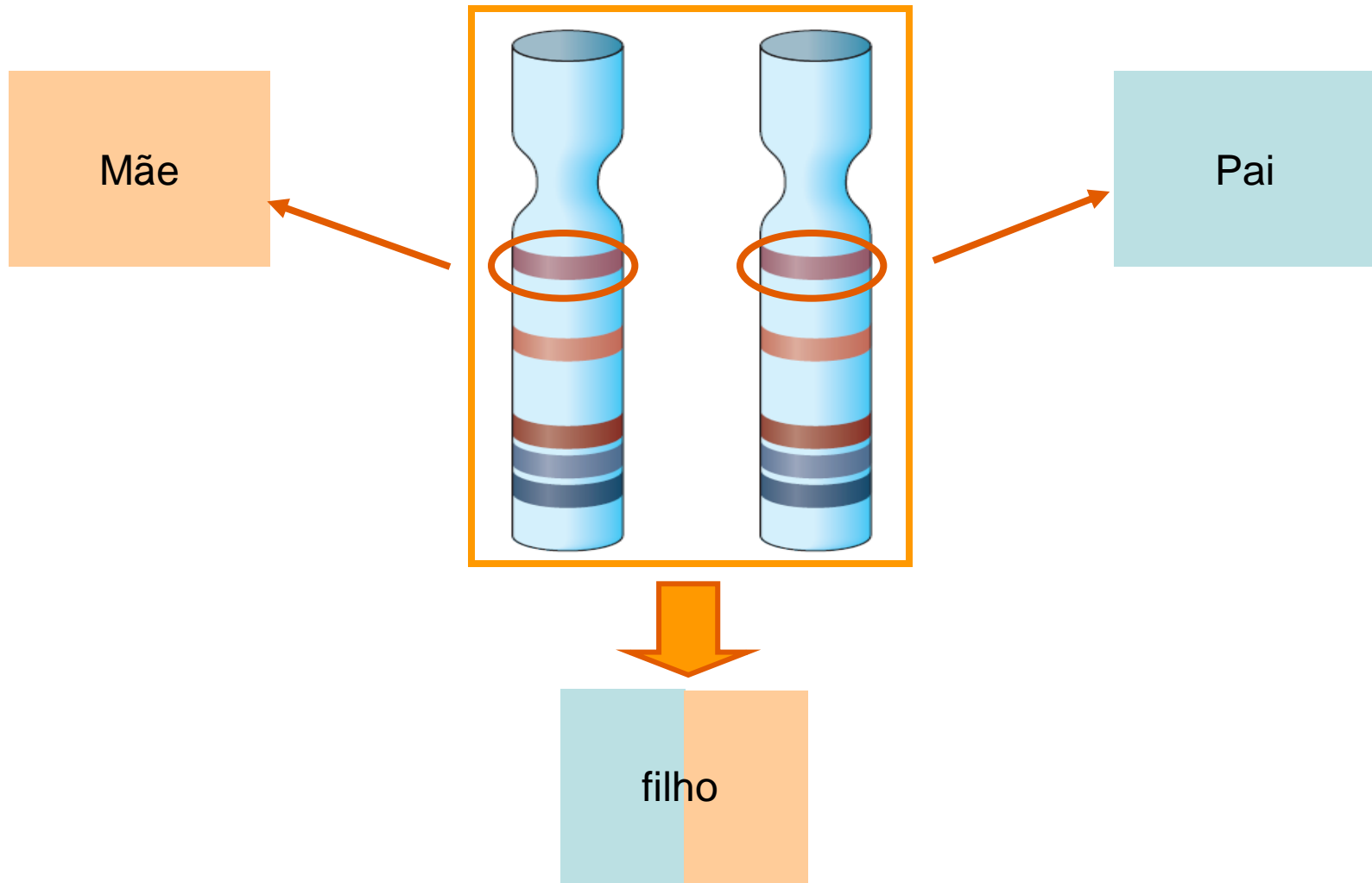
Conjunto de todos os genes do ADN.



Genoma

# Como se transmite a informação genética?

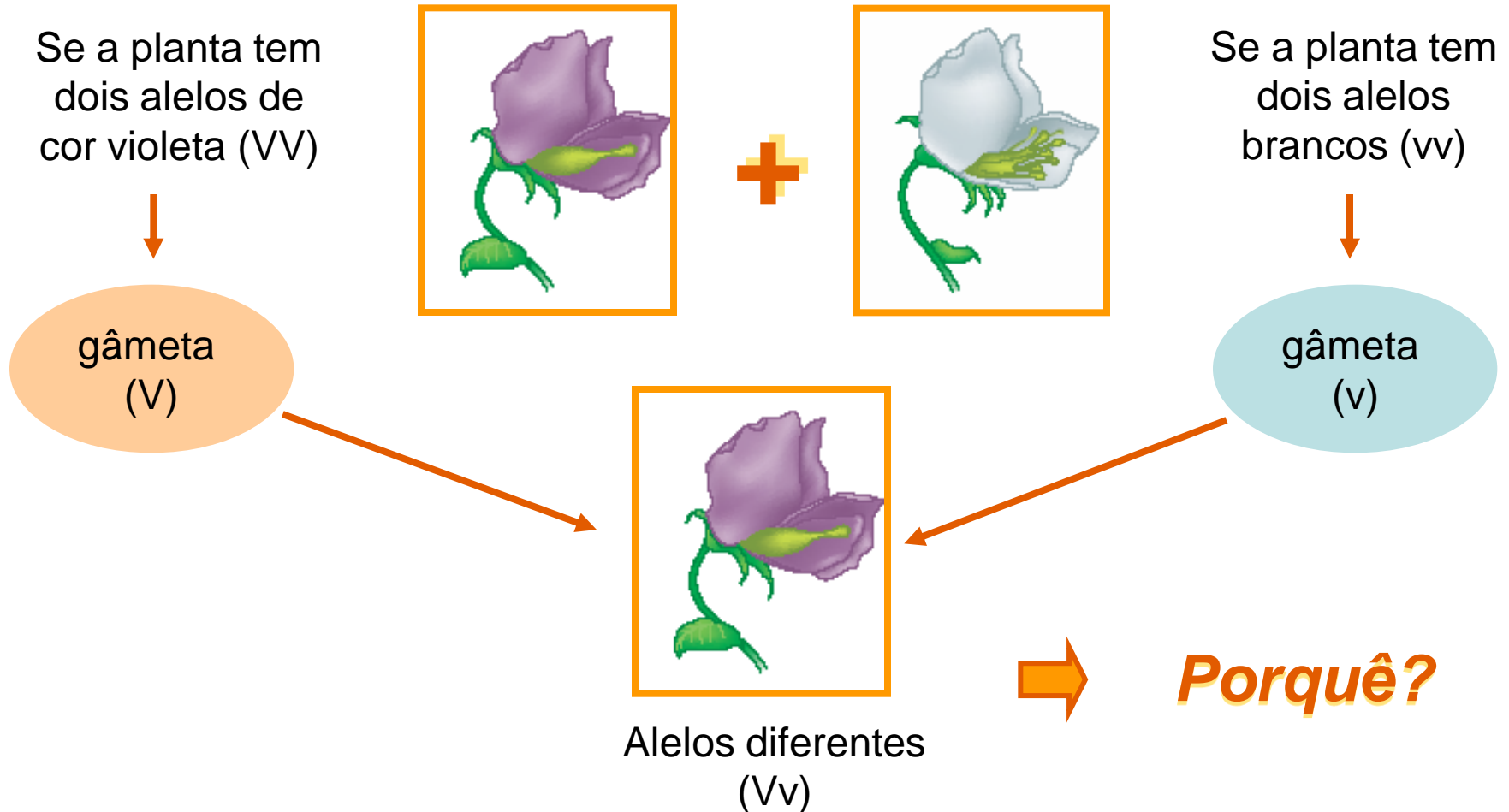
Cada característica é determinada por um par de alelos.





# Como se transmite a informação genética?

A cor de uma planta também é determinada por um par de alelos.



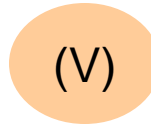
# Como se transmite a informação genética?

Para cada característica:

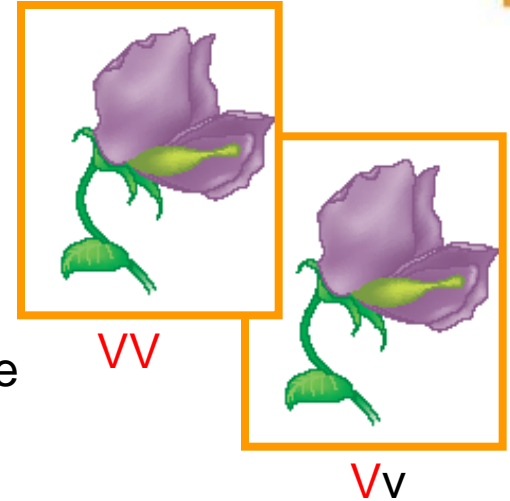
- ✓ Pode existir um alelo dominante



neste caso



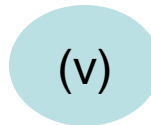
manifesta-se sempre que está presente.



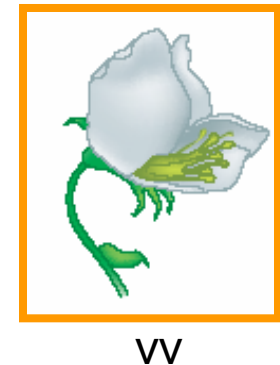
- ✓ Pode existir um alelo recessivo



neste caso

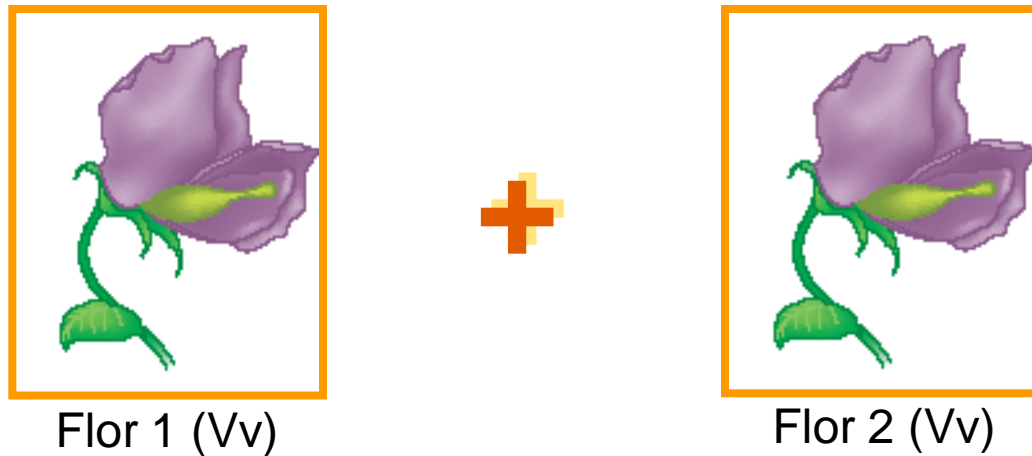


manifesta-se apenas quando está presente nos dois alelos.



# Como se transmite a informação genética?

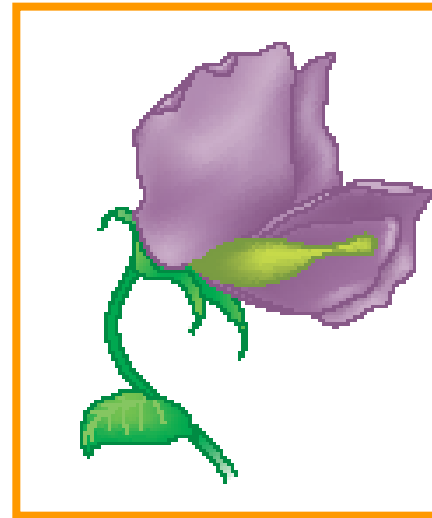
O que acontece quando cruzamos...



Flor 1 \ Flor 2	V	v
V	VV	Vv
v	Vv	vv

- Flores de cor violeta (75%)
- Flores brancas (25%)

# Como se transmite a informação genética?



Característica observável  
definida pelo genótipo.



**Fenótipo**

Par de alelos que define  
uma característica.

Vv



**Genótipo**



# Como se transmite a informação genética?

O nosso genótipo depende do genótipo dos nossos pais.



Algumas doenças têm origem genética e podem ser:  
**recessivas** ou **dominantes**.







Albinismo — alelo recessivo

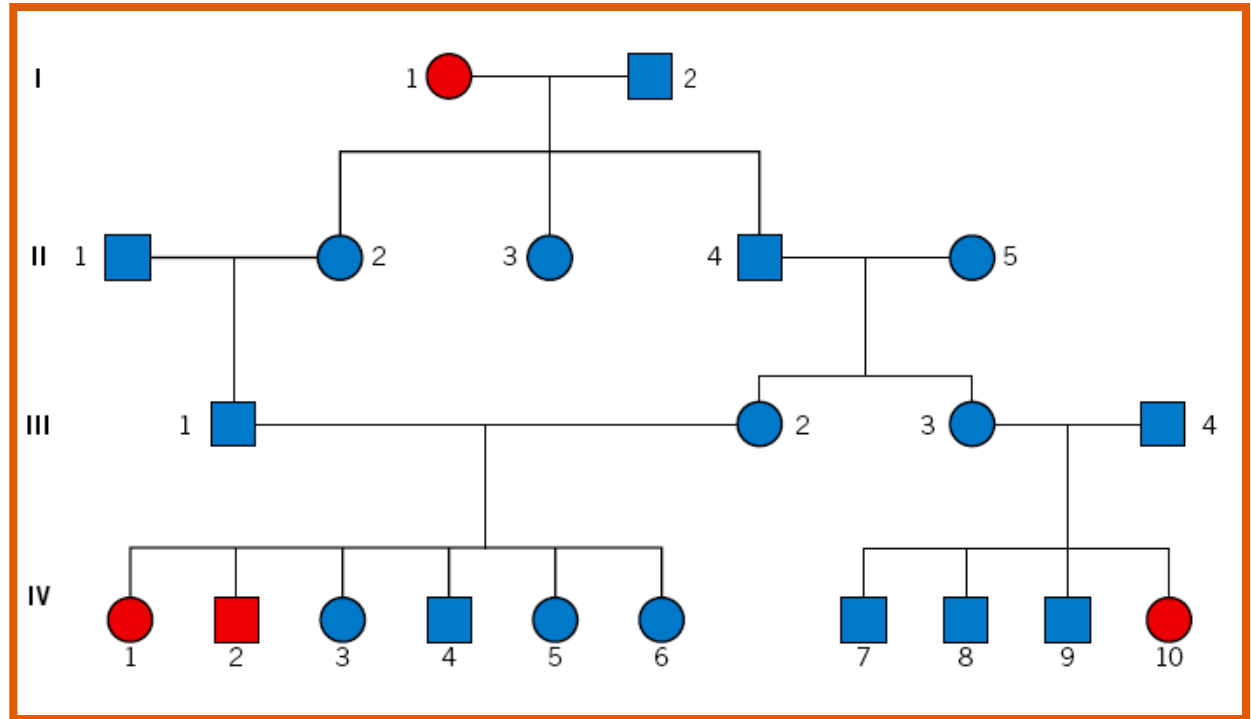
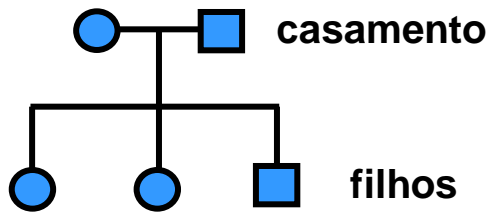


Polidactilia — alelo dominante

# Como se transmite a informação genética?

Doença recessiva:

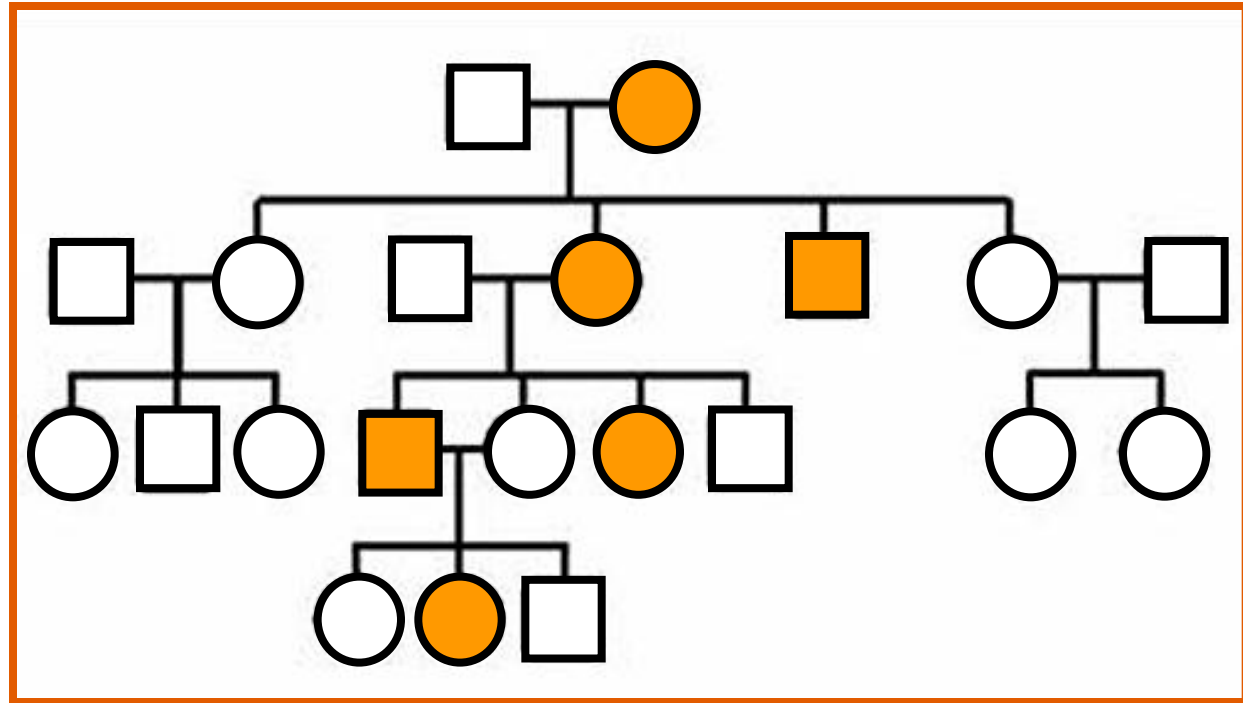
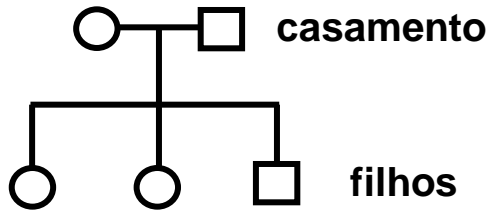
-  Mulher albina
-  Homem albino
-  Mulher normal
-  Homem normal



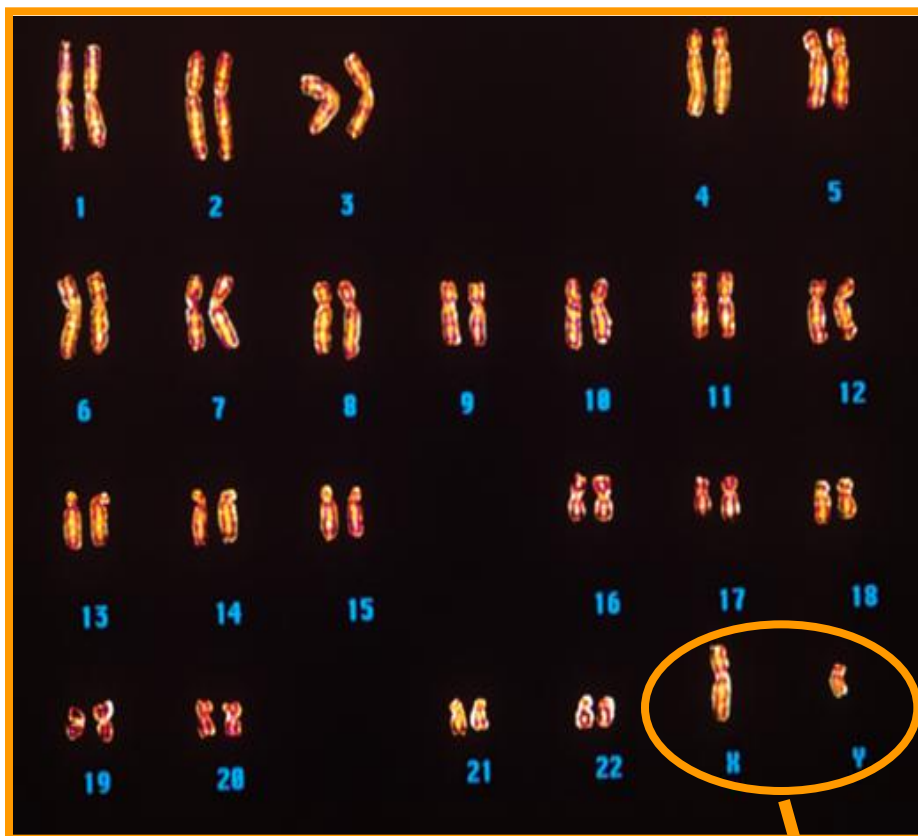
# Como se transmite a informação genética?

Doença dominante:

- Mulher com polidactilia
- Homem com polidactilia
- Mulher normal
- Homem normal

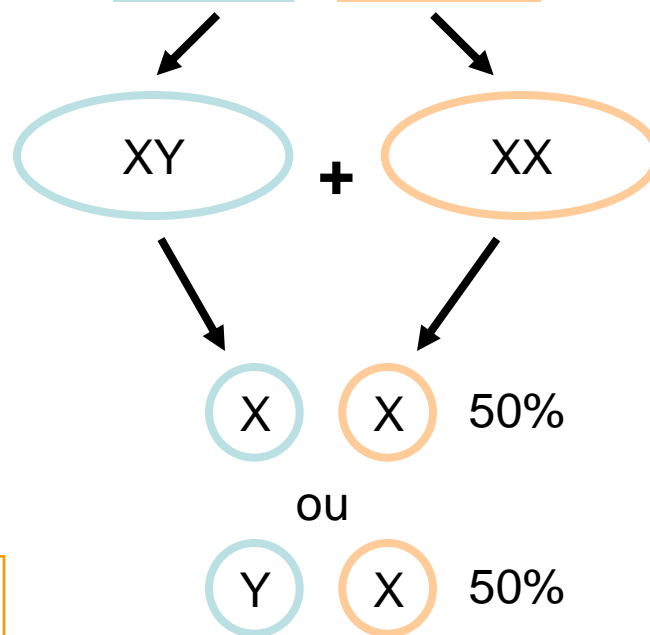


# Como se determina o sexo?



O par 23 determina o sexo.

É diferente entre rapazes e raparigas.

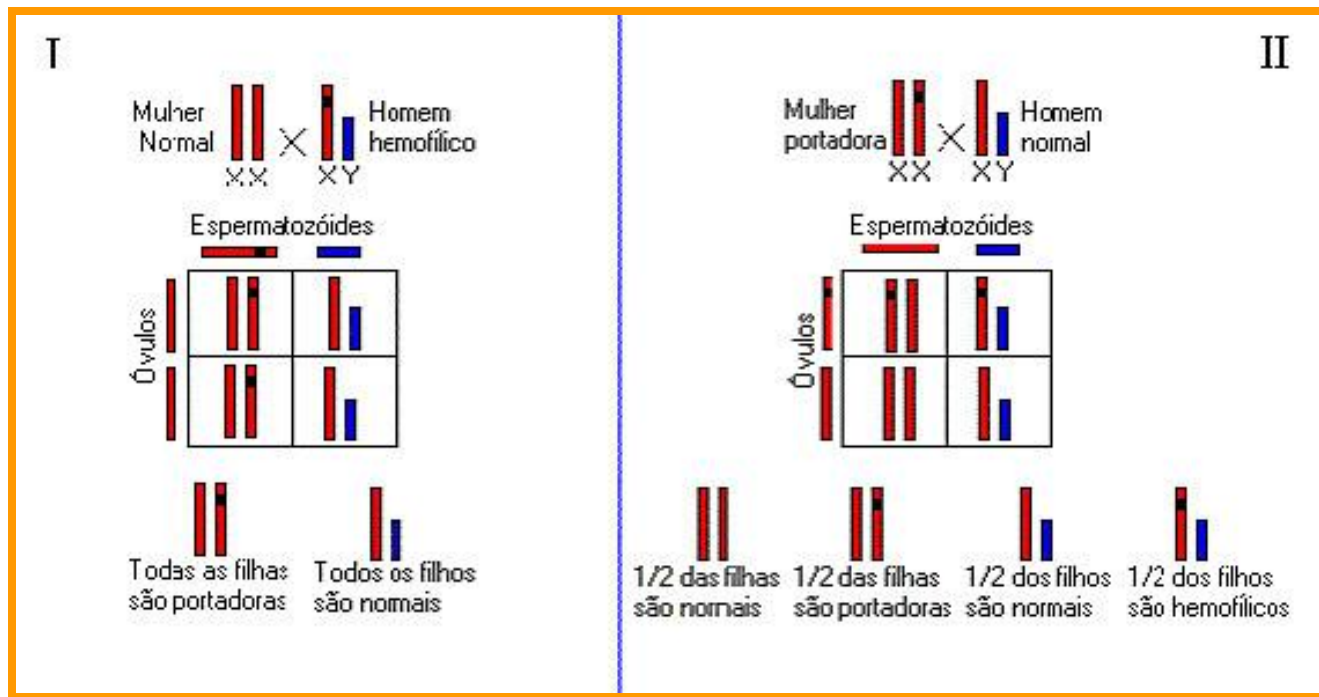


Cromossomas sexuais



# O que são caracteres ligados ao sexo?

Algumas características hereditárias localizam-se nos cromossomas sexuais.



A hemofilia resulta do alelo recessivo **h** no cromossoma X.

↓  
 $X^h$

→ para a mulher ser hemofílica →  $X^h X^h$   
→ para a mulher ser portadora →  $X^h X$   
→ para o homem ser portador →  $X^h Y$

# Qual é o impacto da manipulação genética?

Clonagem



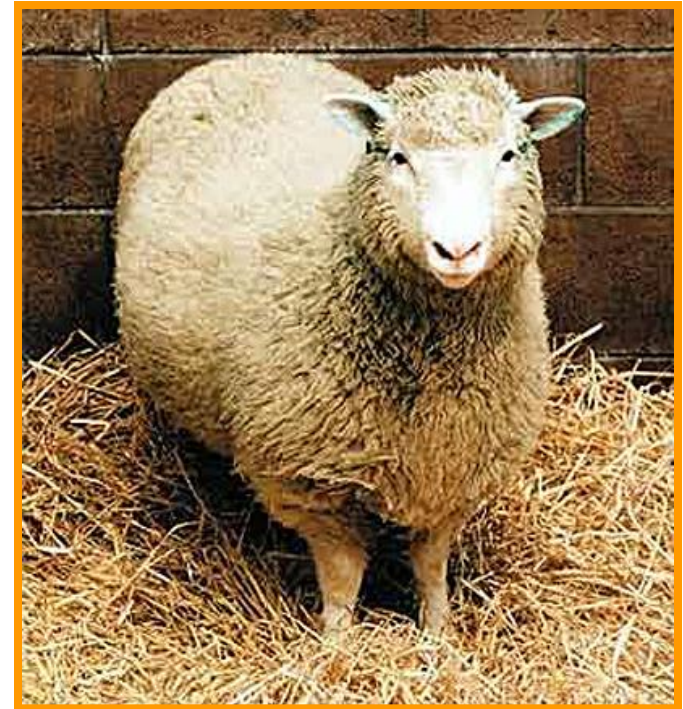
Manipulação genética que consiste na produção de organismos idênticos ao progenitor.



Não há fecundação.



Não há mistura de genes.



Ovelha *Dolly*

# Qual é o impacto da manipulação genética?

A clonagem pode ter dois propósitos:

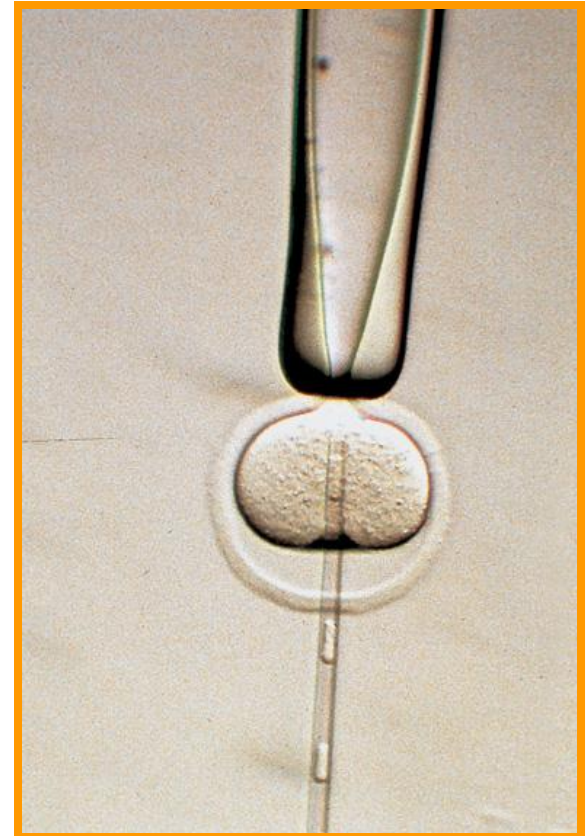
## Clonagem

### Terapêutica

- ✓ Feita a partir de células estaminais.
- ✓ Permite curar doenças, obtendo-se tecidos ou órgãos.

### Reprodutiva

- ✓ Permite criar um indivíduo, que é uma cópia do progenitor.



Clonagem

# Qual é o impacto da manipulação genética?

Transgênicos



Organismos em que se introduziram genes de diferentes espécies.



OGM  
(organismos  
geneticamente  
modificados)



Alimento transgênico



# Qual é o impacto da manipulação genética?



Alimento transgênico

## Transgênicos



Vantagens	Desvantagens
<ul style="list-style-type: none"><li>✓ Maior resistência a pragas.</li><li>✓ Redução do uso de pesticidas.</li><li>✓ Atraso na putrefacção.</li><li>✓ Maior produção agrícola.</li><li>✓ Produção mais nutritiva — pode contribuir para ajudar os países pobres.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>✓ Produção excessiva em alguns países.</li><li>✓ Diminuição da biodiversidade.</li><li>✓ Aumento das alergias.</li><li>✓ Fortalecimento das bactérias contra as quais actuam.</li></ul>



# Será que aprendi?

