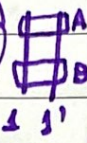


Linkage = Ligação
Genes ligados

$\frac{AB}{ab}$; $\frac{AB}{ab}$



- Morgan →

- 2 caract. #
- 2 pares alelos #
- 1 par de Homólogos

23 pares
Cromossomos
DNA



20.000 pares
genes

Tipos de Linkage

① Linkage Completo

- Não há genes e espaço entre eles.
- Não há pontos separando os genes. Distância 0
- Não é possível ocorrer crossing-over entre eles
- Forma-se 4 gametas - 2 tipos

- Gene: fragmento, pedaço de Cromossomo (DNA + histona) cujo seq. nucleotídeos (nº bases, sequência bases) tem uma informação que pode ser transcrita para RNA e indica através dos codons

(3 nucleotídeos) os aas da cadeia polipeptídica.

Melanina



CCC

→ proteína

Insulina



Obs: Apenas 1% não genes. Os demais pontos não DNA não codificantes



→ Segrega

→ 2 gametas #

→ nunca recombina

② Linkage Incompleto

- Não pontos separando os genes ligados, distância ≥ 50UR
- Os pontos (nucleotídeos) não codificantes podem ser medidos - DISTÂNCIA ENTRE OS GENES.

- A medida é dada em U.R ou MORGANÍDEOS.

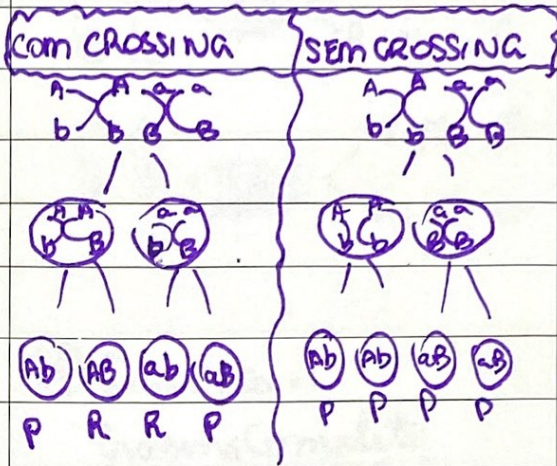
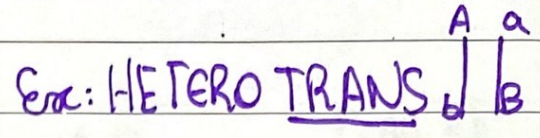


- É possível quebrar e trocar no crossing-over.

- Existem divisões meióticas que não misturaram no crossing e existem meioses que ocorrerá o crossing entre eles.

- Nos meioses com crossing entre os genes ligados estudados, são formados 4 gametas de 4 tipos diferentes. Dois gametas sem mistura (PARENTAIS) e 2 gametas com mistura (RECOMBINANTES).

- Nos meioses sem crossing entre os genes ligados estudados, são formados 4 gametas, 2 TIPOS. Apenas gametas sem mistura (PARENTAIS)

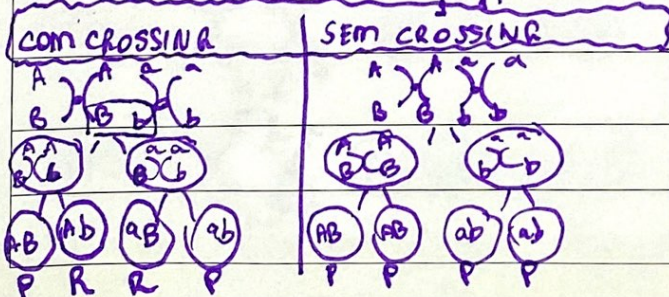
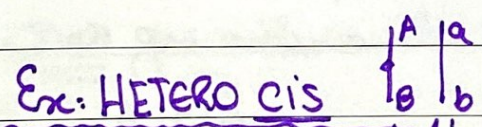


Em uma vida, ocorrem as duas meioses entre genes linkage incompletos.

Em uma vida mais gametas PARENTAIS SEM MISTURA

são formados pois são PRODUZIDOS em TODAS AS RI

Em uma vida os gametas com mistura RECOMBINANTES são raros. Não são formados da meiose com crossing.

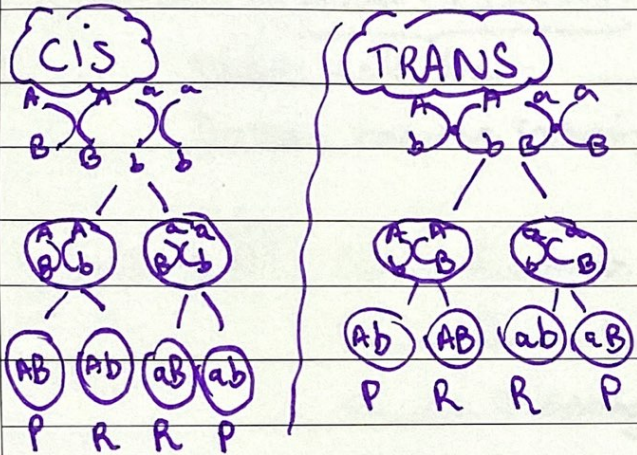


VIDA $\left\{ \begin{matrix} P = \text{mais} \\ P = \text{mais} \end{matrix} \right\} = \text{com sem crossing}$
 $\left\{ \begin{matrix} R = \text{menos} \\ R = \text{menos} \end{matrix} \right\} = \text{com crossing}$
 4 gametas \neq em %

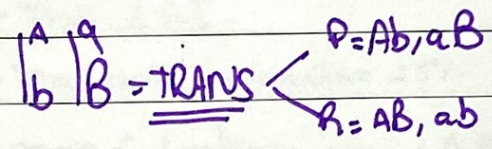
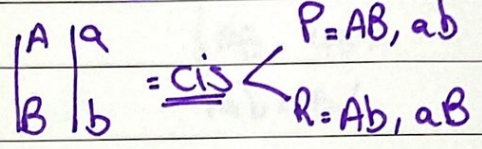


③ Linkage com 100% Crossing

- Existem genes que sempre sofrem recombinação - permuta = crossing
- Sempre formam 4 gametas 25%



Logo



① Distância = 0

Crossing Completo
4 gametas - 27. Pos
2 gametas ≠

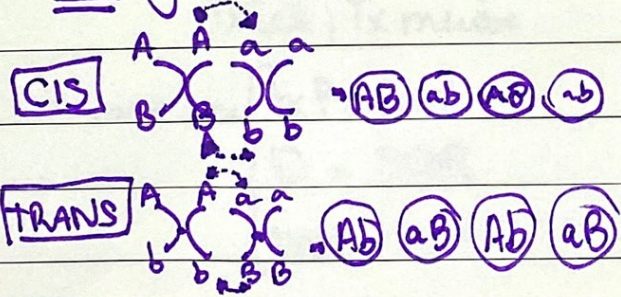
- Isso acontece qdo a distância entre os genes é de 50UR = 50m

② Distância < 50

Crossing incompleto
• Com = P, R, R, P
• Sem = P, P, P, P
• vida < P >
R 2

④ Duplo Crossing

- Distância > 50UR
- Sempre Quebra - crossing
- Toca as duas pontas
- Não gera mistura entre os pontos



③ Distância = 50m

• 4 gametas
• 4 tipos | 25% cada
• 100% crossing

④ Distância > 50m

Duplo Crossing
não mistura



<p><u>Conceitos:</u></p>	<p><u>Exercícios:</u></p> <p>$AaBb$ $\left\{ \begin{array}{l} Ab = 5\% \\ aB = 5\% \\ AB = 45\% \\ ab = 45\% \end{array} \right.$</p>																																								
<p>Crossing = Permuta = Recombinação</p> <ul style="list-style-type: none"> • Quebra troca genes homólogos • São coxone homólogas internas • Forma 4 gametas: $P + R + R + P$ <p style="text-align: center;"><u>taxa célula</u></p>	<ul style="list-style-type: none"> - Não é S.I. - Não são 4 gametas 25% - não é linkage completo 																																								
<p style="text-align: center;">Taxa meiose crossing</p>	<ul style="list-style-type: none"> - não é TXP = 50% 																																								
<p>• Os $[2R]$: Taxa Recomb. Taxa Permuta Taxa Crossing Distância</p>	<p>- É <u>LINKAGE INCOMPLETO</u></p>																																								
<p>• Os $[2R]$: Taxa Recomb. Taxa Permuta Taxa Crossing Distância</p>	<ul style="list-style-type: none"> • $\frac{Ab}{5} = R$ - com crossing • $\frac{aB}{5} = R$ - com crossing • $\frac{AB}{45} = P$ - sem crossing = 40 • $\frac{ab}{45} = P$ - sem crossing = 40 <p style="text-align: center;">com crossing = 5 sem crossing = 40</p>																																								
<p style="text-align: center;">÷ <u>crossing</u></p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;"> <table border="1" style="border-collapse: collapse;"> <tr><td>A</td><td>a</td></tr> <tr><td>B</td><td>b</td></tr> </table> <p style="text-align: center;">CIS</p> </div>	A	a	B	b																																				
A	a																																								
B	b																																								
<p style="text-align: center;">P R R P</p>	<table border="1" style="border-collapse: collapse; width: 100%;"> <thead> <tr> <th colspan="4">com</th> <th colspan="4">sem</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>P</td><td>R</td><td>R</td><td>P</td> <td>P</td><td>P</td><td>P</td><td>P</td> </tr> <tr> <td>AB</td><td><u>Ab</u></td><td><u>aB</u></td><td>ab</td> <td>AB</td><td>AB</td><td>ab</td><td>ab</td> </tr> <tr> <td>5%</td><td>5%</td><td>5%</td><td>5%</td> <td>40%</td><td>40%</td><td>40%</td><td>40%</td> </tr> <tr> <td></td><td></td><td></td><td></td> <td>AB</td><td></td><td>ab</td><td></td> </tr> </tbody> </table>	com				sem				P	R	R	P	P	P	P	P	AB	<u>Ab</u>	<u>aB</u>	ab	AB	AB	ab	ab	5%	5%	5%	5%	40%	40%	40%	40%					AB		ab	
com				sem																																					
P	R	R	P	P	P	P	P																																		
AB	<u>Ab</u>	<u>aB</u>	ab	AB	AB	ab	ab																																		
5%	5%	5%	5%	40%	40%	40%	40%																																		
				AB		ab																																			
<p style="text-align: center;">TxP, TxR, TxC</p>	<p style="text-align: center;">Tx cel 20% Tx P = 10%</p>																																								
<p style="text-align: center;">Tx Cel, Tx meiose</p>	<p style="text-align: center;">] 100R</p>																																								
<p>Permissão $\left\{ \begin{array}{l} txP = 50\% \\ D = 50R \\ tx cel = 100\% \end{array} \right.$</p>																																									