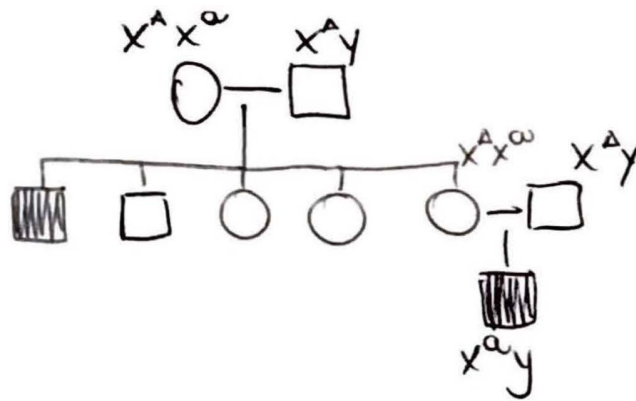


# ESERCIZI SVOLTI IL 4/06/18

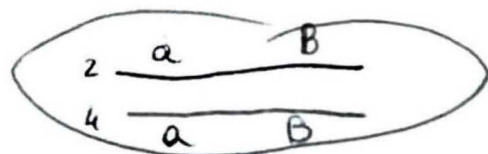
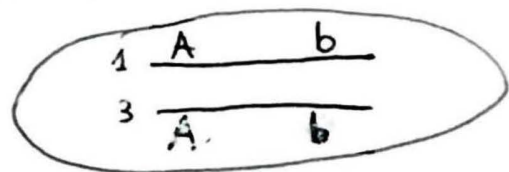
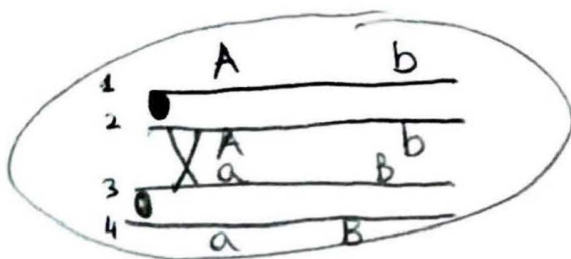
① Si consideri una malattia determinata da un gene X-linked. Una donna e un uomo sani hanno un figlio maschio affetto. La donna è figlia di genitori sani, ha due sorelle sane e due fratelli di cui uno malato. Se la coppia ha altri 5 figli, qual è la probabilità che siano 3 sani e due malati?



- P di avere un figlio malato:  $1/4$
- P di avere un figlio sano:  $3/4$
- P binomiale.

$$[(5! / (3! 2!))] \cdot \left(\frac{3}{4}\right)^3 \left(\frac{1}{4}\right)^2$$

② La cellula rappresentata si divide per mitosi. Disegnare nelle cellule figlie i cromosomi con i geni che si ottengono in seguito al crossing over indicato.



③ Nella *Biston betularia*, il colore delle ali chiaro è determinato dall'allele recessivo  $d$ , il colore scuro dall'allele dominante  $D$ . In una popolazione di grandi dimensioni e ad incrocio casuale la frequenza degli individui con ali scure è pari a 0.96. Qual è la frequenza degli eterozigoti?

$$f_{\text{ALI SCURE}} = 0.96 \Rightarrow p^2 + 2pq = 0.96$$

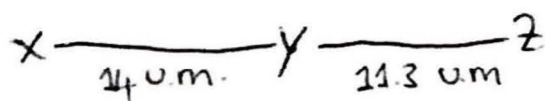
$$q^2 = 1 - 0.96 = 0.04$$

$$q = \sqrt{0.04} = 0.2$$

$$p = 1 - q = 0.8$$

$$2pq = 2 \cdot 0.8 \cdot 0.2 = 0.32 \leftarrow \text{eterozigoti}$$

④ In una pianta ci sono tre loci associati  $X/x$ ,  $Y/y$ ,  $Z/z$ . Il gene  $X$  dista da  $Y$  14 u.m.; il gene  $Y$  dista da  $Z$  11.3 u.m. Se la pianta  $Xyz/xYZ$  viene fatta riprodurre per autofecundazione, in che proporzione darà piante figlie con genotipo  $xyz$  assumendo un'interferenza del 10%?



$$P \begin{cases} Xyz \\ xYZ \end{cases} \quad \text{S.R. II} \begin{cases} XYz \\ xYZ \end{cases}$$

$$\text{S.R. I} \begin{cases} XYZ \\ \underline{xyz} \end{cases} \quad \text{D.R.} \begin{cases} XYz \\ xyZ \end{cases}$$

$$\text{D.R.} = 0.14 \times 0.113 = 0.015 \times \overset{\text{c.c.}}{\uparrow} 0.9 = 0.0135$$

$$\text{S.R. I} = 0.14 - 0.0135 = 0.1265 \Rightarrow 12.65\%$$

$$\text{proporzione } xyz = (6.325)^{\textcircled{2}}$$

↑  
ALTRO  
GENITORE

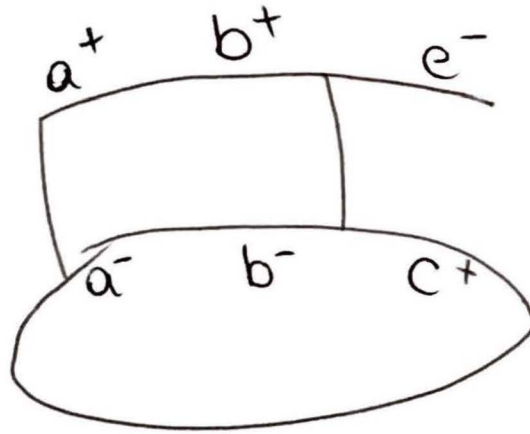
②

⑤ In un sistema di trasduzione generalizzata con il fago P1 si ha un donatore  $a^+b^+c^-$  e un ricevente  $a^-b^-c^+$ . Dopo la trasduzione si seleziona l'allele  $a^+$  e poi si saggiavano i trasdotti  $a^+$  per gli altri alleli.

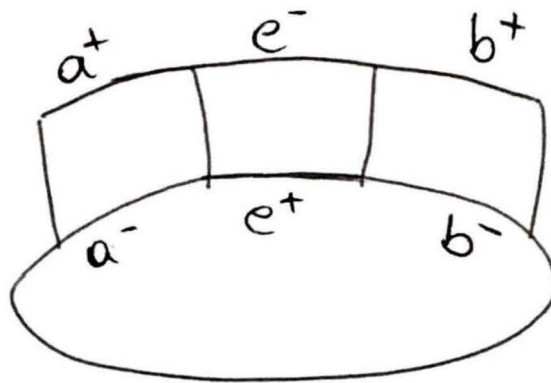
$b^-c^+$  29  
 $b^+c^+$  1  
 $b^+c^-$  17  
 $b^-c^-$  20

Stabilire ordine dei geni e freq. di cotrasduzione tra a e b e a e c.

L'ORDINE NON È abc PERCHÈ PER OTTENERE  $a^+b^+c^+$  HO FATTO SOLO DE SCAMBI.



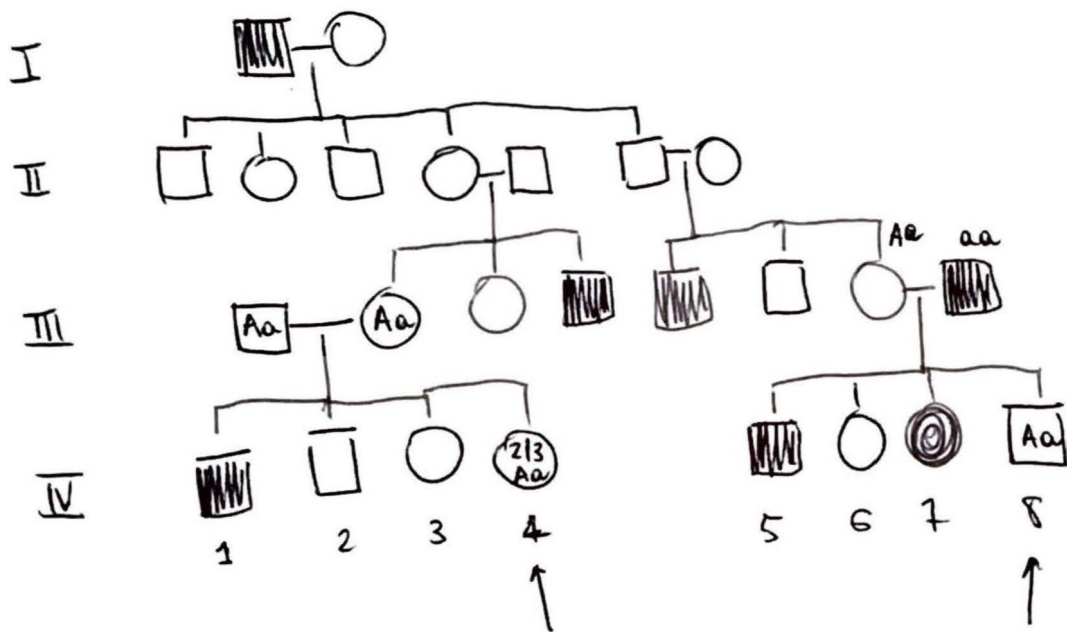
L'ORDINE È AOB



$$f_{\text{Cotr A-B}} = \frac{1 + 17}{67}$$

$$f_{\text{Cotr A-C}} = \frac{17 + 20}{67}$$

6) Nel seguente pedigree è indicata la trasmissione di una malattia autosomica recessiva. Se gli individui IV-4 e IV-8 si sposano, qual è la probabilità che dalle loro unione nasca un figlio sano?



$$P_{\text{figlio malato}}: \underset{\substack{\uparrow \\ \text{IV 4} \\ \text{eterozigote}}}{2/3} \times \underset{\substack{\uparrow \\ \text{prob. figlio} \\ \text{malato da} \\ \text{Aa} \times \text{Aa}}}{1/4} = \frac{2}{3} \times \frac{1}{4} = \frac{2}{12} = \frac{1}{6}$$

$$P_{\text{figlio sano}}: 1 - 1/6 = \frac{5}{6}$$

④ Tetradi di Neurospora prodotte da un incrocio tra un ceppo con spore bianche (w) e una richiesta nutrizionale per l'arginina (arg) e un ceppo con spore scure e che non richiedeva arginina. Calcolare la distanza tra il centromero e il locus arg. Qual è la distanza tra w e arg?

w arg x ++

w arg	w arg	w arg	w arg	w +	w +
w arg	w +	+ arg	+ +	w +	+ +
+ +	+ arg	+ +	+ arg	+ arg	w arg
+ +	+ +	w +	w +	+ arg	+ arg
58	14	15	2	1	10
DP	T	T	T	DNP	T
M1 M1	M1 M2	M2 M1	M2 M2	M1 M1	M2 M1

$$d_{\text{ARG-centre}} = \left( \frac{14+2}{100} \right) \cdot \frac{1}{2} = 0,08 \rightarrow 8 \text{ u.m.}$$

$$d_{\text{ARG-w}} = \frac{\text{DNP} + 1/2 \text{T}}{\text{TOT}} = \frac{1 + 20,5}{100} = 0,215 \rightarrow 21,5 \text{ u.m.}$$

$$d_{\text{w-centr}} = \left( \frac{15+2+10}{100} \right) \cdot \frac{1}{2} = 0,135 \rightarrow 13,5 \text{ u.m.}$$

