

ESERCIZI SVOLTI L'8 GIUGNO

- ① Una malattia metabolica nell'uomo è il risultato di una mutazione recessiva sul cromosoma 14. Se la frequenza dei malati è $1/5000$ qual è la probabilità che dai matrimoni fra individui normali nasce un figlio malato?

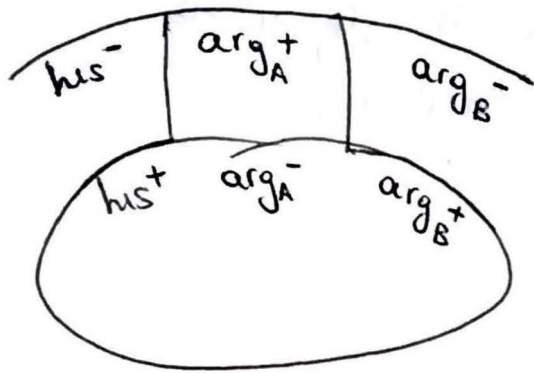
$$q^2 = 0,0002 \Rightarrow q = 0,01$$

$$p = 1 - q = 0,99$$

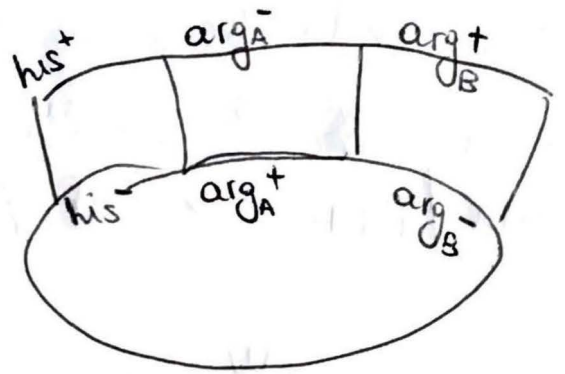
$$2pq = 0,019$$

$$P_{\text{MALATO}} = \frac{1}{4} \times \left(\frac{2pq}{2pq + p^2} \right)^2$$

- ② Si considerino due mutanti nel locus per l'arginina arg_A^- e arg_B^- che stanno alla destra del locus per l'istidone his . Un ceppo batterico con genotipo $his^+ arg_A^-$ viene trasdotto dal fago da un ceppo $his^- arg_B^-$. Si realizzi anche un incrocio reciproco in cui il ceppo $his^- arg_B^-$ viene trasdotto dal fago $his^+ arg_A^-$. In entrambi i casi il numero dei prototrofi è equivalente. Si determini l'ordine dei mutanti per l'arginina, in relazione al marcatore his .

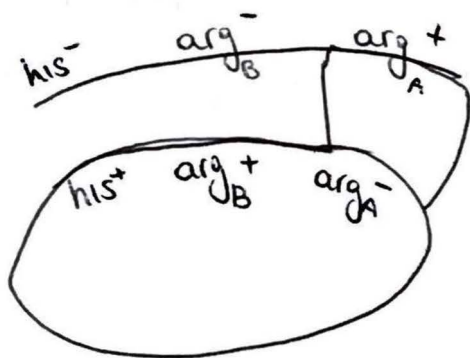


I

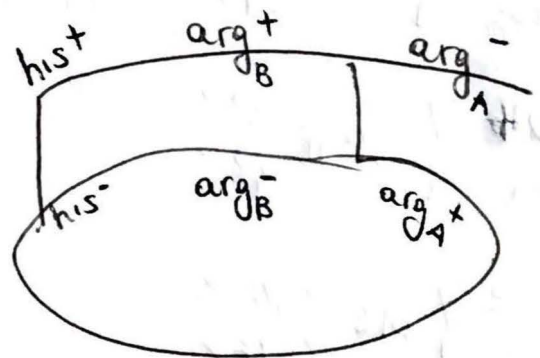


II

L'ordine non è $his-arg_A-arg_B$ perché non ottengo ricombinanti prototrofi con lo stesso n° di scambi.



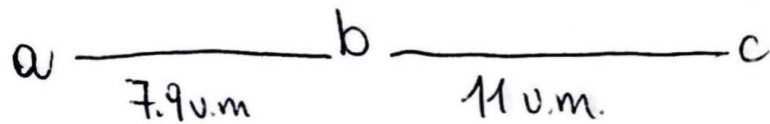
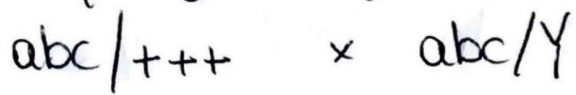
I



II

L'ordine è $his-arg_B-arg_A$.

3) In *Drosophila* i geni legati al sesso a, b e e sono così collocati: a distante da b 7,9 u.m. e b distante da e 11 u.m. Assumendo che vi sia interferenza di 0,4, quali sono le frequenze dei genotipi previsti dall'incrocio



$$\begin{array}{l} abc \\ +++ \end{array} \left. \vphantom{\begin{array}{l} abc \\ +++ \end{array}} \right\} P \begin{array}{l} 40,5\% \\ 40,5\% \end{array}$$

$$- D.R. = 0,079 \times 0,11 = 0,0087 \times 0,6 = 0,0052 \xrightarrow{\text{e.e.}} 0,0052\%$$

$$\begin{array}{l} a++ \\ +bc \end{array} \left. \vphantom{\begin{array}{l} a++ \\ +bc \end{array}} \right\} S.R.I \begin{array}{l} 3,7\% \\ 3,7\% \end{array}$$

$$- S.R.I = 0,079 - 0,0052 = 0,0738 \Rightarrow 7,38\%$$

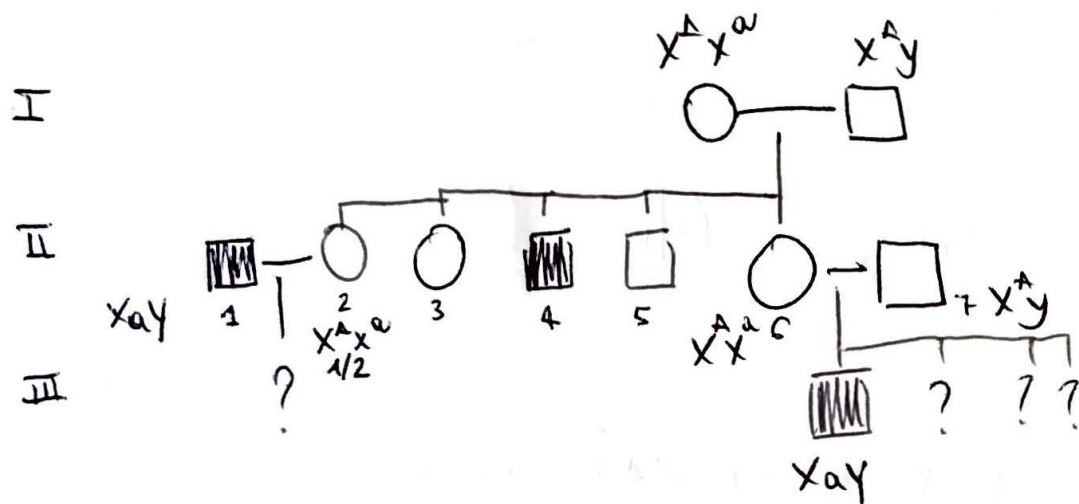
$$- S.R.II = 0,11 - 0,0052 = 0,1048 \Rightarrow 10,48\%$$

$$\begin{array}{l} abc \\ +++ \end{array} \left. \vphantom{\begin{array}{l} abc \\ +++ \end{array}} \right\} S.R.II \begin{array}{l} 5,2\% \\ 5,2\% \end{array}$$

$$- P = 1 - 0,0052 - 0,0738 - 0,1048 = 0,8162 \Rightarrow 81,62\%$$

$$\begin{array}{l} a+e \\ +b+ \end{array} \left. \vphantom{\begin{array}{l} a+e \\ +b+ \end{array}} \right\} D.R. \begin{array}{l} 0,26\% \\ 0,26\% \end{array}$$

④ Si consideri una malattia determinata da un gene X-linked recessivo.* La donna è figlia di genitori sani, ha due sorelle sane e due fratelli: di cui uno malato. Se la coppia ha altri tre figli con che probabilità saranno tutti e tre sani? Se la sorella della donna sposa un uomo malato, con che probabilità avranno un figlio malato?



$P_{\text{II5 e II6}}$
abbiano 3
figli sani

$$= \left(\frac{3}{4}\right)^3$$

$P_{\text{II1 e II2}}$
abbiano un
figlio malato

$$= \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{4}$$

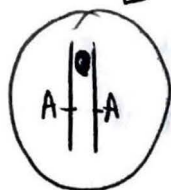
\uparrow \uparrow
 II2 sia eterozigote P di avere figlio malato da $X^A X^a \times X^a Y$

* Una donna ed un uomo sani hanno un figlio maschio affetto.

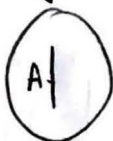
5



I div. meiotica



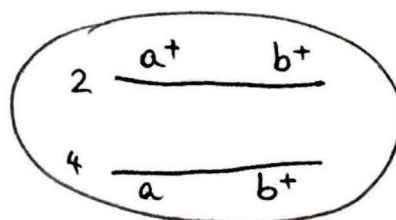
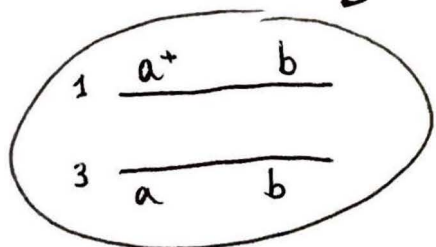
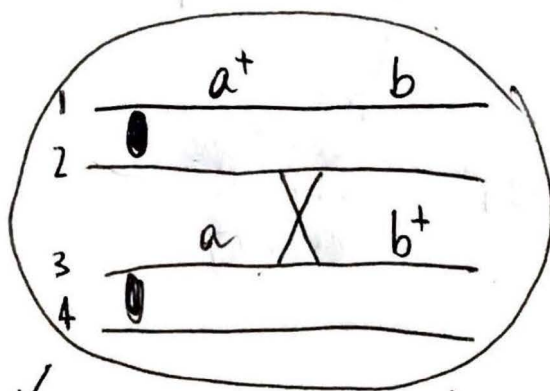
II div. meiotica



Disegnare nei cerchi vuoti i cromosomi ammettendo che avvenga un evento di non disgiunzione in II div. meiotica

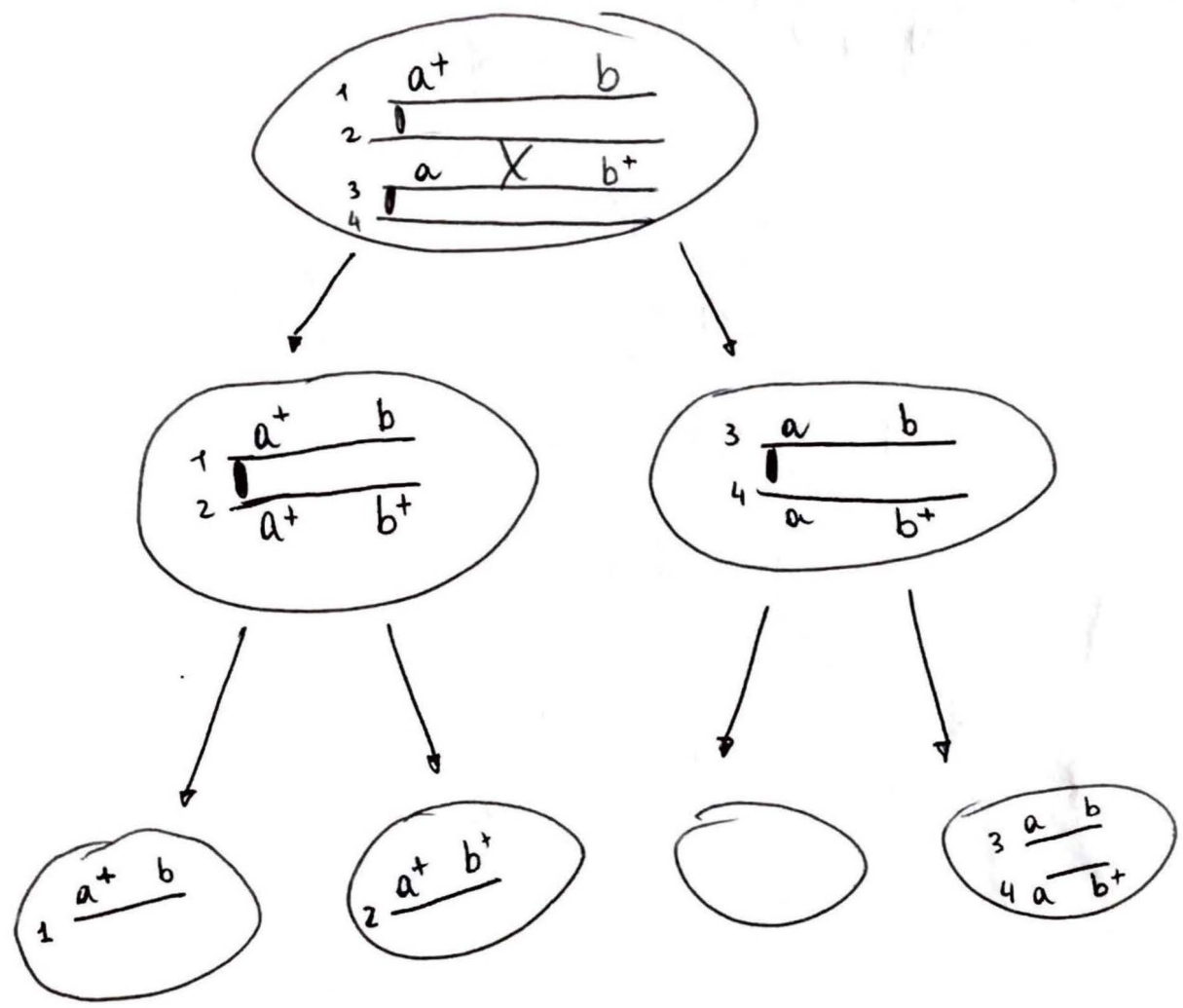
6 Disegna i prodotti derivanti dal crossing over mitotico indicato. Se la cellula si dividesse per meiosi e ci fosse non disgiunzione in II divisione, quali sarebbero i prodotti?

MITOSI

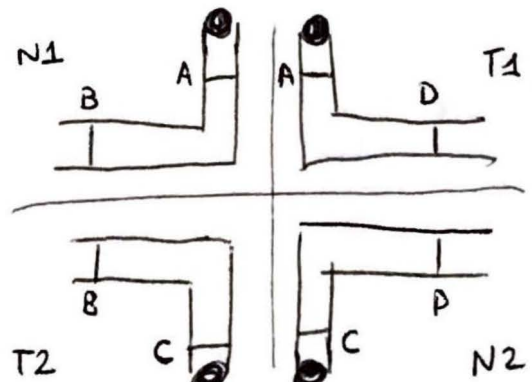
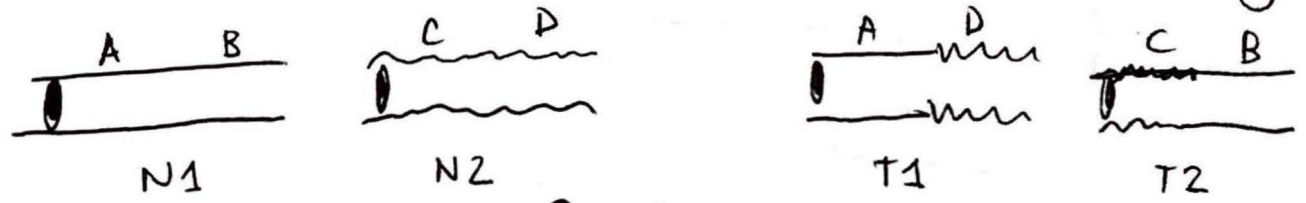


5

MEIOSI



7) Una coppia di cromosomi omologhi porta i geni A e B, ed un'altra i geni C e D. Avviene una traslocazione con punti di rottura tra A e B e tra C e D. In assenza di ricombinazione, quali tipi di gameti saranno prodotti da un individuo eterozigote per questa traslocazione?



RARO PERCHÉ OMOLOGHI.

$N_1 N_2 \dots T_1 T_2$
 50%
 $N_1 T_2 \dots N_2 T_1$
 50%
 $N_1 T_1 \dots N_2 T_2$ * (A)