

Esercizi di Genetica  
28 ottobre 2010

1) Un incrocio tra un eterozigote AaBb ed un doppio omozigote recessivo ha dato i seguenti risultati:

21 soggetti AaBb  
18 soggetti aabb  
796 soggetti aaBb  
834 soggetti Aabb

Calcolare la distanza tra i loci A e B e stabilire qual'era la disposizione degli alleli nell'eterozigote. Inoltre, calcolare il chi quadro e stabilire se questi dati si discostano o meno in maniera significativa da quello che potrebbero derivare sulla base dell'ipotesi di indipendenza.

2) In un incrocio riguardante uno dei due loci di cui al problema precedente è stato effettuato un test-cross tra un eterozigote BbCc e l'omozigote doppio recessivo, ottenendo i seguenti risultati:

618 soggetti BbCc  
645 soggetti bbcc  
84 soggetti bbCc  
91 soggetti Bbcc

Calcolare la distanza tra i loci B e C, la disposizione degli alleli nell'eterozigote e stabilire una strategia per verificare la distanza che intercorre tra i loci B e C ed il locus A dell'incrocio precedente.

3) I loci associati A e B distano tra loro 20 cM. La condizione doppio recessivo aabb causa una grave patologia ereditaria. Due genitori eterozigoti, uno in cis (AB/ab) e (uno in trans Ab/aB) decidono di avere figli. Qual'è la probabilità che da questa coppia nascano figli affetti dalla patologia?

4) Un incrocio fra un triplo eterozigote AaBbCc per loci associati ed un triplo omozigote recessivo ha dato i seguenti risultati:

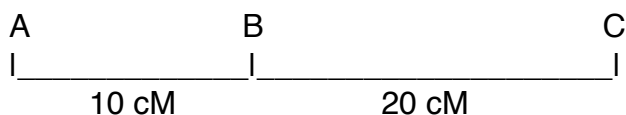
840 soggetti con fenotipo ABC  
860 soggetti con fenotipo abc  
6 soggetti con fenotipo Abc  
8 soggetti con fenotipo aBC  
112 soggetti con fenotipo aBc  
120 soggetti con fenotipo AbC  
170 soggetti con fenotipo ABc  
184 soggetti con fenotipo abC

per un totale di 2.300 soggetti

- a) Determinare qual è l'ordine dei geni sul cromosoma
- b) Calcolare la distanza tra i loci
- c) Stabilire se secondo voi in questa regione c'è interferenza positiva o negativa per quanto riguarda la probabilità di crossing over

5) Un animale eterozigote in trans per due loci associati (A e B) ed un locus indipendente dagli altri due (C) viene incrociato con un triplo eterozigote in cui i due loci associati sono in cis. La distanza tra A e B è di 10 cM. La condizione di omozigosi per i caratteri recessivi determina l'insorgenza di una grave malattia. Con quale probabilità da questo incrocio nasceranno figli affetti?

Si sta studiando la seguente regione genetica in *Drosophila* e sono già stati mappati tre loci:



Viene identificato un nuovo mutante X e si cerca di stabilire se il gene X è localizzato in questa regione. A tale scopo vengono allestiti incroci tra un eterozigote in cis BbXxCc e il triplo recessivo allo scopo di identificare la localizzazione del gene in questione. I risultati ottenuti sono i seguenti:

- 250 soggetti con fenotipo BCX
- 265 soggetti con fenotipo bcx
- 6 soggetti con fenotipo BCx
- 5 soggetti con fenotipo bcX
- 1 soggetto con fenotipo bCX
- 2 soggetti con fenotipo BcX
- 115 soggetti con fenotipo BcX
- 130 soggetti con fenotipo bCx

Indicare la posizione del gene X sulla mappa e le relative distanze dai geni già mappati