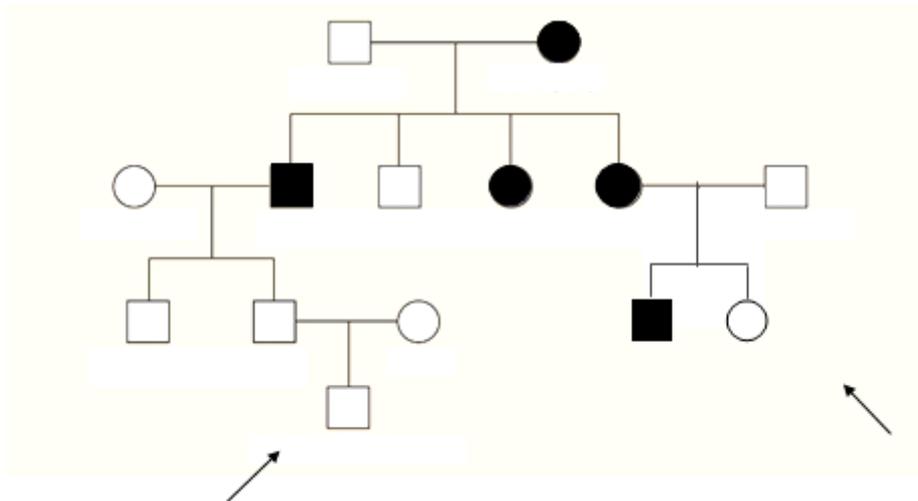


Compito di Genetica per Scienze Biologiche (27/02/2015) (Cenci/Fanti)

NOME STUDENTE:
MATRICOLA:

ATTENZIONE: Gli studenti iscritti al primo anno devono svolgere l'esercizio **6a** sull'analisi delle tetradi. Gli studenti degli anni precedenti il **6b**.

1) (6 PUNTI) Nel seguente pedigree viene illustrata la trasmissione di una malattia determinata da un gene autosomico recessivo. Calcolare la probabilità che gli individui indicati dalle frecce abbiano 3 figli sani.



2) (5 PUNTI) Incrociando una *Drosophila* che porta in omozigosi la mutazione X-linked *yellow* (*y*), che determina il colore giallo del corpo, con un maschio selvatico (corpo grigio) sono state ottenute femmine con il corpo giallo e maschi con il corpo grigio con una frequenza di circa il 4%. Spiegare nel dettaglio l'origine di questa progenie.

3) (4 PUNTI) In un esperimento di coniugazione tra un ceppo *Hfr* donatore $a^+b^+c^+$ ed uno ricevente $F^- a^-b^-c^-$ si selezionano i ricombinanti a^+ (a è il marcatore che entra nel ricevente per ultimo) e si saggiano per la presenza di b^+ e c^+ . Si ottengono i seguenti risultati

$a^+b^+c^+$ 419 ; $a^+b^+c^-$ 0; $a^+b^-c^+$ 18; $a^+b^-c^-$ 63

a) Stabilire l'ordine dei tre geni (spiegando). b) Calcolare le distanze di mappa in unità di ricombinazione

4) (5 PUNTI) Un genetista di *Drosophila* ha incrociato femmine omozigoti per tre mutazioni localizzate sul cromosoma X (*y*, *yellow*, corpo giallo; *B*, *bar*, forma dell'occhio a barra; *v*, *vermilion*, colore dell'occhio vermiglio) con maschi selvatici. Le femmine F1 che hanno corpi grigi ed occhi *Bar* di colore selvatico, furono incrociate con maschi *y B+ v*, portando ai seguenti risultati.

Fenotipo	Numero
Corpo giallo, occhio a barra, vermiglio } Selvatico	546
Corpo giallo } occhio a barra, vermiglio }	244
Corpo giallo, occhio vermiglio } occhio a barra	160
Corpo giallo, occhio a barra } occhio vermiglio	25

Determina l'ordine di questi tre loci sul cromosoma X e stima le distanze tra essi.

5) (5 PUNTI) I geni *A* e *B* e *C* sono sullo stesso cromosoma di una pianta. *A* dista da *B* 5 μ m e *B* dista da *C* 3.5 μ m. Su un altro cromosoma della stessa pianta mappano i geni *X*, *Y* e *Z* con *X* distante da *Y* 2 μ m e *Z* distante da *Y* 6 μ m. Se un individuo *A b C / a B c* ; *X Y z/x y Z* viene autofecondato con che frequenza si otterrà una progenie genotipicamente *a b c/a b c* ; *X Y Z/ X Y Z*?

6a) (5 PUNTI) Due dei tre geni *a,b,c* sono associati; il terzo assortisce in modo indipendente ed è strettamente associato al centromero. Analizzare le tetradi non ordinate prodotte dall'incrocio (*abc*) x (*+++*). Stabilire quali sono i geni associati e calcolare la loro distanza di mappa.

Numero delle tetradi	Tetradi
70	(<i>abc</i>) (<i>abc</i>) (<i>+++</i>)(<i>+++</i>)
64	(<i>a+c</i>) (<i>a+c</i>) (<i>+b+</i>) (<i>+b+</i>)
37	(<i>ab+</i>) (<i>+b+</i>) (<i>a+c</i>) (<i>((+c)</i>)
41	(<i>a++</i>) (<i>+++</i>) (<i>abc</i>) (<i>+bc</i>)
43	(<i>abc</i>) (<i>+b+</i>) (<i>a+c</i>) (<i>+++</i>)

6b) (5 PUNTI) Una malattia metabolica dell'uomo è il risultato di un gene recessivo. Se la frequenza di malati è 1/10000, qual è la probabilità che i matrimoni tra individui normali diano alla luce un figlio ammalato?