

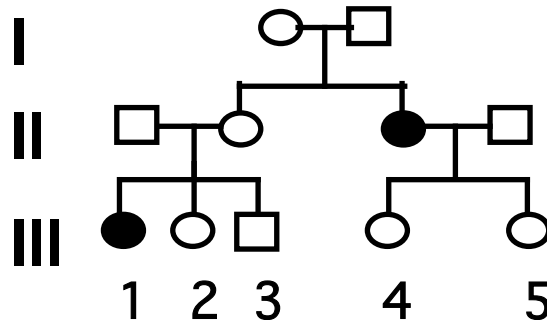
**Compito di Genetica per Scienze Biologiche (29/02/2016)**  
(Verni Cenci Ciapponi)

NOME STUDENTE:.....

MATRICOLA.....

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

1) (6 PUNTI) L'albero di tre generazioni mostrato nella figura è relativo ad una famiglia in cui è presente una malattia autosomica recessiva. Se III 3 e III 4 si sposano, con che probabilità potranno avere 2 figli malati e 3 sani?



2) (5 PUNTI) Si consideri una femmina di *Drosophila* con il seguente genotipo sul cromosoma X:  $w\ dor^+/w^+ dor$ . Gli alleli recessivi  $w$  e  $dor$  causano mutazioni del colore dell'occhio (rispettivamente bianco ed arancione scuro). Inoltre,  $w$  è epistatico su  $dor$ ; cioè, i genotipi  $w\ dor/Y$  e  $w\ dor/w\ dor$  hanno occhi bianchi. Se c'è un 40% di ricombinazione tra  $w$  e  $dor$ , quale proporzione di figli maschi di femmine eterozigoti mostrerà un fenotipo mutante? Quale proporzione avrà occhio rosso o arancione scuro?

3) (6 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 (La mutazione Bar è dominante). Le femmine F1 che hanno corpi grigi ed occhi Bar di colore selvatico, furono incrociate con maschi  $y\ B^+ v$ , portando ai seguenti risultati.

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

<b>Fenotipo</b>	<b>numero individui</b>
Corpo giallo, occhio a barra, vermiglio	269
Occhio a barra, vermiglio	124
Corpo giallo, occhio vermiglio	78
Corpo giallo, occhio a barra	4
Selvatico	273
Corpo giallo	120
Occhio a barra	82
Occhio vermiglio	3

4) (4 PUNTI) Il daltonismo è un carattere recessivo associato al sesso. Una coppia con vista normale ha una figlia daltonica affetta dalla sindrome di Turner. Indicate in quale genitore è avvenuta la non disgiunzione e durante quale divisione meiotica.

5) (4 PUNTI) In una popolazione di *Drosophila*, un allele recessivo associato all' X, che determina colore arancione dell'occhio, è presente nei genotipi a frequenze tipiche delle condizioni di accoppiamento casuali; la frequenza dell'allele recessivo è 0,15. Quali sono i valori attesi di occhi selvatici e occhi di colore arancione tra 2500 femmine e tra 2500 maschi?

6a) (5 PUNTI) Un ceppo di *Neurospora* incapace di sintetizzare leu (*l*) viene incrociato con un ceppo incapace di sintetizzare prolina (*p*). Si ottengono le seguenti classi di spore:

Coppie di spore	Composizione dell'asco					
	<i>l</i> +	<i>l</i> +	<i>l</i> +	<i>l</i> +	<i>l p</i>	<i>l p</i>
1-2	<i>l</i> +	<i>l</i> +	<i>l</i> +	<i>l</i> +	<i>l p</i>	<i>l p</i>
3-4	<i>l</i> +	<i>l p</i>	+ <i>p</i>	+ +	<i>l p</i>	+ +
5-6	+ <i>p</i>	+ +	<i>l</i> +	<i>l p</i>	+ +	<i>l</i> +
7-8	+ <i>p</i>	+ <i>p</i>	+ <i>p</i>	+ <i>p</i>	+ +	+ <i>p</i>
<b>totali</b>	<b>285</b>	<b>85</b>	<b>6</b>	<b>63</b>	<b>1</b>	<b>4</b>

Determinare la distanza di mappa tra ogni gene ed il centromero e tra i due geni e costruire una mappa di associazione che mostri queste relazioni

6b) (5 PUNTI) Il colore normale dell'occhio di *Drosophila* è il rosso, ma vi sono ceppi in cui tutti i moscerini hanno occhi arancioni. Analogamente, di norma il corpo è grigio, ma vi sono anche ceppi con corpo nero. Una femmina di una linea pura con occhi arancioni e corpo nero viene incrociata per un maschio di una linea pura normale. La F1 è composta da femmine normali e maschi con occhi arancioni. Incrociando tra loro individui F1 si ottiene la F2 in cui entrambi i sessi esibiscono i seguenti fenotipi:

3/8 occhi arancioni, corpo grigio

1/8 occhi arancioni, corpo nero

3/8 occhi rossi, corpo grigio

1/8 occhi rossi, corpo nero

Deducete la modalità di trasmissione ereditaria di questi fenotipi, usando simboli genetici di vostra invenzione definiti con precisione. Indicate i genotipi di tutte e tre le generazioni e le proporzioni genotipiche della F1 e della F2.