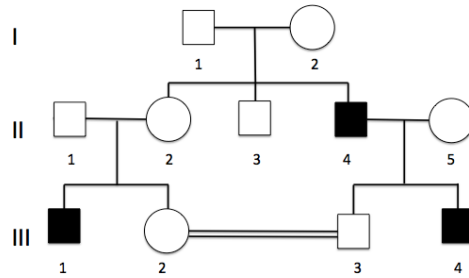


COMPITO DI GENETICA PER SCIENZE BIOLOGICHE
(Cenci/Fanti-Ciapponi; Canali F-N e O-Z)
20 Settembre 2016, ore 12

ESERCIZIO 1 (6 PUNTI). Nel seguente pedigree, un gene malattia segrega come un carattere mendeliano recessivo autosomico.



a) Qual è la probabilità che da III2 X III3 nasca un figlio portatore della malattia? b) e un figlio malato? c) Supponendo che il primo figlio di questo accoppiamento sia effettivamente malato, quale è la probabilità che i prossimi due figli siano sani?

ESERCIZIO 2 (5 PUNTI). In *Drosophila melanogaster* i marcatori recessivi *ebony* (*e*, colore del corpo scuro) e *spineless* (*ss*, numero ridotto di setole) mappano sul cromosoma 3 e distano 11 unità di mappa. Il marcatore dominante *Bar* (*B*, occhio a forma di cuore) mappa sul cromosoma X. a) Quante classi genotipiche e fenotipiche ci si attende da una progenie di 2000 individui da un incrocio di femmine eterozigoti per tutti e tre i marcatori e maschi *Bar ebony e spineless*? B) Vi aspettate le stesse classi da un incrocio reciproco?

ESERCIZIO 3 (4 PUNTI). Il sangue di 448 individui è stato saggiato con un siero di coniglio contenenti anticorpi anti-Rh. Si sono ottenuti i seguenti risultati: 380 individui Rh positivi e 68 individui Rh negativi. Considerando che l'allele *Rh+* è dominante su *rh-*, quale proporzione di individui Rh positivi è eterozigote per entrambi gli alleli?

ESERCIZIO 4 (5 PUNTI). In un esperimento di trasduzione generalizzata, i fagi vengono raccolti da un ceppo donatore di *E. coli* di genotipo *phe+ lac+ thr+* e usati per trasdurre un ricevente di genotipo *phe- lac- thr-*. La popolazione di batteri trasdotti viene piastrata su un terreno arricchito ma senza treonina ottenendo 500 colonie. Il successivo piastramento in replica di queste colonie ha permesso di selezionare i corrispondenti genotipi

<i>phe- lac+</i>	250
<i>phe+ lac+</i>	5
<i>phe+ lac-</i>	145
<i>phe- lac-</i>	100

a) Qual è l'ordine dei geni nel donatore? b) E le loro distanze espresse in frequenza di cotrasduzione? c) Quali genotipi si sono selezionati da un piastramento su terreno arricchito ma senza lattosio e treonina?

ESERCIZIO 5 (6 PUNTI). Un ceppo di *Neurospora* incapace di sintetizzare tiamina (*t*) viene incrociato con un ceppo incapace di sintetizzare arginina (*a*). Si ottengono le seguenti classi di spore:

A	B	C	D	E	F
<i>t +</i>	<i>t +</i>	<i>t +</i>	<i>t +</i>	<i>t a</i>	<i>t a</i>
<i>t +</i>	<i>t a</i>	<i>+ a</i>	<i>+ +</i>	<i>t a</i>	<i>+ +</i>
<i>+ a</i>	<i>+ +</i>	<i>t +</i>	<i>t a</i>	<i>+ +</i>	<i>t +</i>
<i>+ a</i>	<i>+ a</i>	<i>+ a</i>	<i>+ a</i>	<i>+ +</i>	<i>+ a</i>
285	85	6	63	1	4

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. b) Indicare come si origina la tetrade F.

ESERCIZIO 6 (4 PUNTI). Un cromosoma ha i seguenti segmenti (@ rappresenta il centromero) ABCDE@FG. Quali tipi di mutazioni cromosomiche si devono verificare per ottenere i seguenti cromosomi (in alcuni casi è necessario più di una mutazione cromosomica)

- ABE@FG
- AEDCB@FG
- ABABCDE@FG
- AF@EDCBG
- ABCDEEDC@FG