

Compito di Genetica per Scienze Biologiche (20/06/2017)
(Cenci-Ciapponi-Verni)

COGNOME E NOME:

MATRICOLA

APPELLO IN CUI SI INTENDE SOSTENERE L'ORALE

Compito di Genetica per Scienze Biologiche (20/06/2017) (Cenci-Ciapponi-Verni)

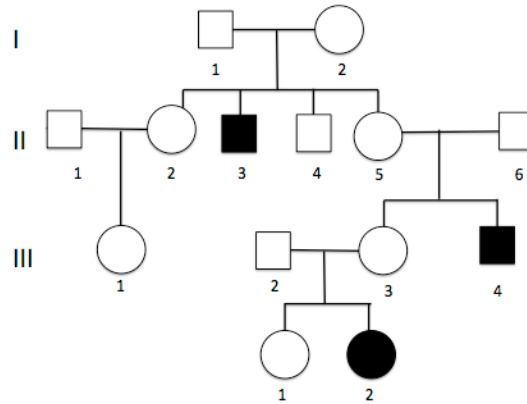
ESERCIZIO 1. (6 PUNTI). Una linea pura del topo tibetano *R. himalaiensis* con coda appuntita, orecchie larghe e pelo rosso (questi caratteri sono specificati da 3 geni immaginari associati sul cromosoma immaginario 157) è stata incrociata con una linea pura con coda arricciata, orecchie strette e pelo bianco. La F1, costituita tutta da topi con coda arricciate, orecchie strette e pelo rosso è stata incrociata con topi omozigoti recessivi per tutti e tre i caratteri. Da questo incrocio si sono ottenute topi (F2) con i seguenti fenotipi :coda arricciate, orecchie strette e pelo rosso (88); coda arricciate, orecchie strette e pelo bianco (975); coda appuntita, orecchie strette e pelo bianco (5); coda appuntita, orecchie strette e pelo rosso (138); coda arricciate, orecchie larghe e pelo bianco (128), coda appuntita, orecchie larghe e pelo bianco (91), coda arricciate, orecchie larghe e pelo rosso (7), coda appuntita, orecchie larghe, pelo rosso (968). Si determino:(a) l'ordine dei geni e i genotipi dei genitori (b) le distanze tra i geni e l'interferenza. (c) Se gli individui della F1 si fossero incrociati tra di loro con quale frequenza si sarebbero ottenuti individui nella F2 omozigoti per i tre alleli selvatici?

Compito di Genetica per Scienze Biologiche (20/06/2017)
(Cenci-Ciapponi-Verni)

ESERCIZIO 2. (5 PUNTI). 4) Una coppia di cromosomi omologhi porta i geni A e B ed un'altra coppia 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? Spiegate il vostro ragionamento e fate un diagramma che mostri l'appaiamento meiotico dei cromosomi traslocati.

Compito di Genetica per Scienze Biologiche (20/06/2017) (Cenci-Ciapponi-Verni)

ESERCIZIO 3. (6 PUNTI). L'albero genealogico in figura rappresenta l'ereditarietà di una malattia autosomica recessiva. (a) Assumendo che II-1 sia omozigote, calcolare con che probabilità nascerà un individuo sano dall'incrocio III-1 x III-2. (b) Se queste persone hanno cinque figli qual è la probabilità che tre siano sani e due malati?



Compito di Genetica per Scienze Biologiche (20/06/2017) (Cenci-Ciapponi-Verni)

ESERCIZIO 4. (4 PUNTI). L'operone *lac* ha la seguente mappa: I P O Z Y In base alla vostra conoscenza del sistema lattosio, per ognuno dei merodiploidi elencati completate la tabella mettendo un segno più (+) dove l'enzima è prodotto ed un segno meno (-) dove l'enzima non è prodotto

	β -galattosidasi		permeasi	
	no lattosio	lattosio	no lattosio	lattosio
$\frac{I^+ P^+ O^c Z^+ Y^-}{I^+ P^+ O^+ Z^+ Y^+}$				
$\frac{I^+ P^- O^c Z^+ Y^-}{I^+ P^+ O^c Z^+ Y^+}$				
$\frac{I^s P^+ O^+ Z^+ Y^-}{I^+ P^+ O^+ Z^+ Y^+}$				
$\frac{I^+ P^+ O^+ Z^+ Y^-}{I^+ P^+ O^+ Z^+ Y^+}$				
$\frac{I^+ P^+ O^c Z^+ Y^-}{I^+ P^+ O^+ Z^+ Y^+}$				
$\frac{I^- P^- O^c Z^+ Y^-}{I^s P^+ O^+ Z^+ Y^+}$				

ESERCIZIO 5. (4 PUNTI). In una popolazione di 10500 individui, 1450 individui mostrano i quadricipiti femorali molto sviluppati a causa di un carattere che segrega in modo mendeliano autosomico dominante. Supponendo che la popolazione sia all'equilibrio, (a) quanti sono gli individui attesi portatori con quadricipiti muscolosi? (b) Che numero di persone con quadricipiti femorali normali vi aspettate nella generazione successiva di 50000 individui incrociano tra loro solo individui con quadricipiti muscolosi?

Compito di Genetica per Scienze Biologiche (20/06/2017)
(Cenci-Ciapponi-Verni)

ESERCIZIO 6. (5 PUNTI). Un ceppo di lievito enologico per vino rosso con tetradi ordinate di genotipo (*lam+sco*) è stato incrociato con un ceppo (*+ bru +*). Si sono ottenute le seguenti ascospore

A	B	C	D	E
<i>lam + sco</i>	<i>lam + +</i>	<i>lam + sco</i>	<i>lam + sco</i>	<i>lam bru sco</i>
<i>+ + +</i>	<i>lam + +</i>	<i>lam + sco</i>	<i>lam bru +</i>	<i>lam bru sco</i>
<i>lam bru sco</i>	<i>+ bru sco</i>	<i>+ bru +</i>	<i>+ + sco</i>	<i>+ + +</i>
<i>+ bru +</i>	<i>+ bru sco</i>	<i>+ bru +</i>	<i>+ bru +</i>	<i>+ + +</i>
30	220	146	68	6

Si determino (a) lo stato di associazione tra i tre geni, (b) le distanze di mappa tra i geni associati e tra i geni e i centromeri. (c) Si schematizzi infine la metafase I che ha dato origine all'asco E.