

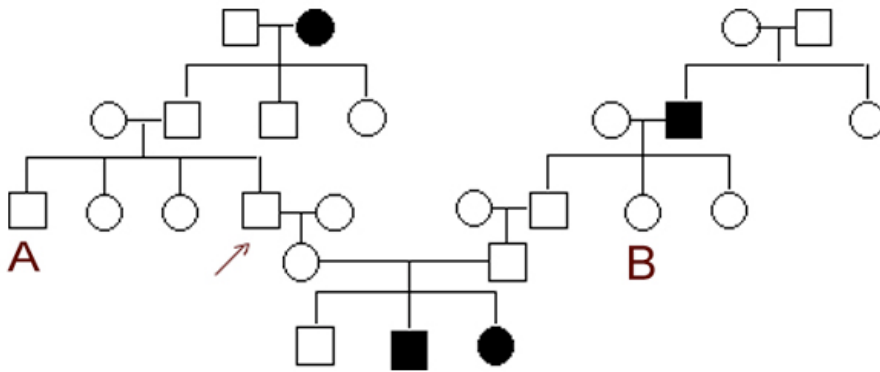
Compito di Genetica per Scienze Biologiche (5/02/2015) (Cenci)

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) Questo è l'albero genealogico di una famiglia in cui ricorre una malattia epatica. Indicare la modalità di trasmissione ereditaria di questa malattia. Qual è la probabilità che l'individuo indicato dalla freccia sia un portatore? Se gli individui A e B si sposano, con quale probabilità potrebbero avere 4 figli affetti dalla malattia?



2) (5 PUNTI) Si considerino tre geni associati, x , y e z di *Drosophila*. Femmine xz sono state incrociate con maschi y e si è ottenuta una F1 composta da femmine + e maschi xz . Incrociando la F1 si è ottenuta la seguente progenie F2

Fenotipi	Numero delle femmine	Numero dei maschi
x	60	2
y	0	456
z	60	67
$+$	500	35
xy	0	68
xz	500	456
yz	0	1
xyz	0	35

Determinare la sequenza dei tre geni sul cromosoma e le relative distanze di mappa

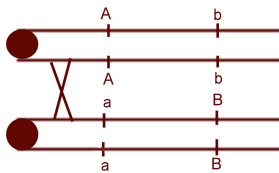
3) (4 PUNTI) Nei gatti domestici il colore intenso (D) è dominante su quello tenue (d). Su 325 esemplari indagati, 194 presentano il primo tipo di colore e 131 il secondo. Se questa popolazione è in equilibrio, quanti dei 194 gatti di colore intenso sono eterozigoti?

4) (4 PUNTI) In un sistema di trasduzione generalizzata con il fago P1, si ha un donatore $m^+ n^+ o^-$ ed un ricevente $m^- n^- o^+$. Dopo la trasduzione si seleziona inizialmente l'allele m^+ e poi si saggiavano i trasdotti m^+ per la presenza degli altri alleli. Si ottengono i seguenti risultati

Genotipo	Numero di colonie
$n^- o^+$	25
$n^+ o^+$	1
$n^+ o^-$	15
$n^- o^-$	20

Stabilire l'ordine dei tre geni (spiegando) e calcolare la frequenza di cotrasduzione tra m ed n e quella tra m ed o .

5) (5 PUNTI) In una cellula che si divide per mitosi si verifica un crossing over tra il centromero e il locus A. Disegnate i prodotti che si originano da questo evento. Se la stessa cellula si dividesse per meiosi e ci fosse un evento di non disgiunzione in seconda divisione, quali tipi di gameti si produrrebbero? (Considerate il crossing over anche in questo caso).



6a) (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:

Coppie di spore	Composizione dell'asco					
	$t +$	$t +$	$t +$	$t +$	$t a$	$t a$
1-2	$t +$	$t +$	$t +$	$t +$	$t a$	$t a$
3-4	$t +$	$t a$	$+ a$	$+ +$	$t a$	$+ +$
5-6	$+ a$	$+ +$	$t +$	$t a$	$+ +$	$t +$
7-8	$+ a$	$+ a$	$+ a$	$+ a$	$+ +$	$+ a$
totali	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.

6b) (6 PUNTI) Due geni designati X e Y distano 12 unità di mappa. Un terzo gene, designato Z, dista 18 unità di mappa da Y e 6 unità di mappa da X. La generazione parentale è costituita da individui XyZ/XyZ e xYz/xYz . Gli eterozigoti della F1 vengono sottoposti a incrocio di prova con individui xyz/xyz . Quale sarà il numero percentuale di discendenti con i seguenti genotipi?

- A) $X Y Z /xyz$
- B) $x Y Z/xyz$
- C) $XY z /xyz$