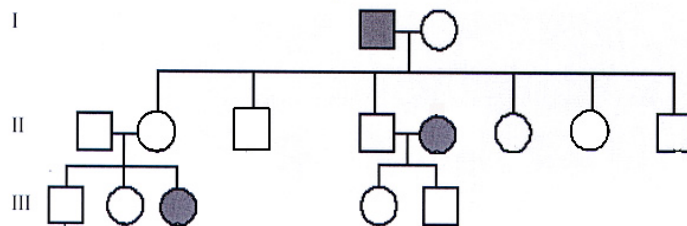


Compito di Genetica per Scienze Biologiche (10/06/2016) (Verni-Cenci-Ciapponi)

NOME STUDENTE:
MATRICOLA

1) (6 PUNTI) Nel seguente pedigree è indicata la trasmissione di una malattia autosomica recessiva. Calcolate a) la probabilità massima che dall'unione tra gli individui III-2 e III-5 nascano 3 figli portatori? b) la probabilità che dall'unione tra gli individui III-1 e III-4 nascano 5 figli di cui 3 sani e 2 malati



2) (5 PUNTI) Si considerino tre geni associati di *Drosophila*: *forked* (*f*), *crossveinless* (*cv*) e *vermillion* (*v*). Ciascun allele mutante è recessivo rispetto al suo allele di tipo selvatico. Un incrocio tra femmine eterozigoti per questi tre geni e maschi di tipo selvatico ha dato i seguenti risultati:

Maschi	<i>cv v</i>	100
	<i>cv</i>	115
	<i>cv f</i>	285
	<i>cv v f</i>	2
	+++	2
	<i>v</i>	283
	<i>f</i>	99
	<i>vf</i>	125
Femmine	+++	1000

Calcolate le distanze di mappa tra i geni e l'interferenza.

3) (4 PUNTI) Nell'uomo il sistema dell'antigene S-s è controllato da due alleli codominanti, S ed s. In un gruppo di 4500 persone si trovano le seguenti frequenze genotipiche:
170 SS 1300 Ss 3030 ss

Calcolare le frequenze alleliche di S ed s e stabilire se la popolazione è in equilibrio col test del chi quadrato indicando i gradi di libertà e il valore del chi quadrato calcolato.

Tabella 10.5 Probabilità di chi-quadrato										
df	Probabilità									
	0,95	0,90	0,70	0,50	0,30	0,20	0,10	0,05	0,01	0,001
1	0,004	0,016	0,15	0,46	1,07	1,64	2,71	3,84	6,64	10,83
2	0,10	0,21	0,71	1,39	2,41	3,22	4,61	5,99	9,21	13,82
3	0,35	0,58	1,42	2,37	3,67	4,64	6,25	7,82	11,35	16,27
4	0,71	1,06	2,20	3,36	4,88	5,99	7,78	9,49	13,28	18,47
5	1,15	1,61	3,00	4,35	6,06	7,29	9,24	11,07	15,09	20,52
6	1,64	2,20	3,83	5,35	7,23	8,56	10,65	12,59	16,81	22,46
7	2,17	2,83	4,67	6,35	8,38	9,80	12,02	14,07	18,48	24,32
8	2,73	3,49	5,53	7,34	9,52	11,03	13,36	15,51	20,09	26,13
9	3,33	4,17	6,39	8,34	10,66	12,24	14,68	16,92	21,67	27,88
10	3,94	4,87	7,27	9,34	11,78	13,44	15,99	18,31	23,21	29,59

Compito di Genetica per Scienze Biologiche (10/06/2016)
(Vernì-Cenci-Ciapponi)

4) (6 PUNTI) Una femmina di topo con fenotipo normale è il risultato di un incrocio tra una femmina con immunodeficienza (fenotipo *xid*) e un maschio distrofico (fenotipo *mdx*). Questa femmina viene incrociata con un maschio *xid*. Considerando che i geni *Xid* e *Mdx* sono sul cromosoma X e che la distanza di mappa tra *Xid* e *Mdx* è di 35 cM, determinare il genotipo della femmina e calcolare la proporzione attesa su 2000 individui di individui (a) solo *xid*; (b) *xid* e *mdx*) e (c) solo *mdx*.

5) (4 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 tetrad F.

6) (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, piastrata su un terreno minimo contenente lattosio come fonte di carbonio e fenilalanina, produce 400 colonie. Di queste nessuna cresce su terreno minimo, 100 su terreno minimo con aggiunta di fenilalanina e 48 su terreno minimo con lattosio. Indicare (a) i genotipi delle colonie ottenute, (b) calcolare l'ordine dei geni basandosi sulle frequenze di cotrasduzione.