

**COMPITO SCRITTO UNIFICATO GENETICA
SCIENZE BIOLOGICHE
(PROFF. CENCI/FANTI; VERNI; CIAPPONI)
11/06/2015 ORE 12.00**

NOME

MATRICOLA

ESERCIZIO 1 (PUNTI 6). Da una donna e un uomo sani nasce un figlio affetto da ritardo mentale. L'analisi cariotipica dei genitori ha mostrato che la donna è eterozigote per una traslocazione reciproca tra i cromosomi 8 e 19, mentre l'uomo è normale. Determinare il cariotipo o i cariotipi possibili del figlio affetto da ritardo descrivendo con uno schema come si sono generati. (suggerimento: indicare almeno 4 geni su entrambi i cromosomi).

ESERCIZIO 2 (PUNTI 5): In *Drosophila* i geni legati al sesso *cut* (*ct*), occhi romboidali *lozenge* (*lz*) e setole corte *forked* (*f*) sono collocati alle seguenti distanze sulla mappa: *cut*___*lz* 7.7 um; *lz*___*f* 29 um. Assumendo che non ci sia interferenza (a) quali sono le frequenze dei genotipi previsti su 1000 moscerini derivati da un incrocio *ct lz f/+++ X ct lz f/Y*? (b) Quanti maschi *forked* vi aspettereste se l'interferenza fosse uguale a 0.6?

ESERCIZIO 3 (PUNTI 4): In un sistema di trasduzione generalizzata che usa il fago P1, il donatore è *met+ pur+ thi-* mentre il ricevente è *met- pur- thi+*. L'allele del donatore *met+* viene selezionato dopo la trasduzione, e 80 trasdotti *met+* sono esaminati per gli altri alleli presenti, con i seguenti risultati:

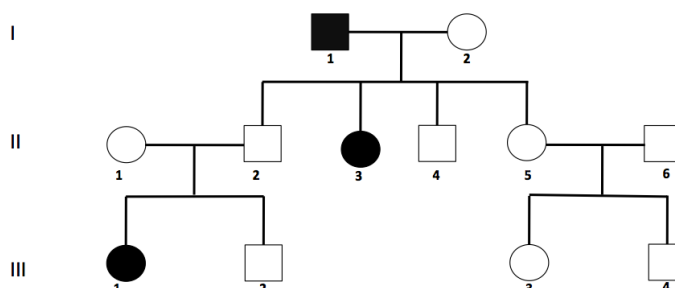
<i>pur+ thi+</i>	2
<i>pur+ thi-</i>	15
<i>pur- thi+</i>	45
<i>pur- thi-</i>	18

- (a) Determinare l'ordine dei tre geni
- (b) Qual è la frequenza di cotrasduzione per *met* e *pur*?
- (c) Qual è la frequenza di cotrasduzione per *met* e *thi*.

ESERCIZIO 4 (PUNTI 4): In una popolazione mendeliana di 2500 persone, 10 sono *aa*. Qual è il rapporto tra gli individui eterozigoti e quelli di fenotipo A?

ESERCIZIO 5 (PUNTI 6): Nel seguente albero i simboli pieni indicano individui malati a causa di una mutazione *t* che si trasmette come carattere recessivo autosomico. Si calcoli:

- (a) la probabilità che il figlio dall'accoppiamento III2 X III3 sia portatore dell'allele malattia;
- (b) la probabilità che dall'accoppiamento III2 X III3 su 5 figli, 2 siano con fenotipo *t* e 3 con fenotipo *T*.



ESERCIZIO 6 (PUNTI 5): In *Chlamydomonas* i geni indicati con *a*, *b* e *c* sono associati. Quelli indicate sotto sono le tetradi non ordinate derivanti da un incrocio che coinvolge questi tre loci

1	2	3	4	5	6	7
<i>abc</i>	<i>abc</i>	<i>abc</i>	<i>abc</i>	<i>a++</i>	<i>ab+</i>	<i>abc</i>
<i>a++</i>	<i>a+c</i>	<i>abc</i>	<i>a++</i>	<i>ab+</i>	<i>a+c</i>	<i>ab+</i>
<i>+b+</i>	<i>+b+</i>	<i>+++</i>	<i>+bc</i>	<i>++c</i>	<i>+bc</i>	<i>++c</i>
<i>++c</i>	<i>+++</i>	<i>+++</i>	<i>+++</i>	<i>+bc</i>	<i>+++</i>	<i>+++</i>
10	10	440	160	10	10	360

- (a) Quali sono i genotipi dei genitori?
 (b) Determinare le distanze di mappa tra *a*, *b*, *c*.
 (c) determinare l'origine più semplice di ognuna delle sette classi di tetradi.

ESERCIZIO 6 BIS (PUNTI 5). Se *AA BB CC* viene incrociato con *aa bb cc* e la F1 lasciata autofecondare che percentuale della progenie sarà *aa bb cc* se

- (a) i tre geni non sono associati (**1/64**)
 (b) i tre geni sono strettamente associati (assenza completa di ricombinazione) (**1/4**)
 (c) A e B sono strettamente associati e C indipendente (**1/16**)
 (d) A e B distano 20 um e C indipendente (**$(0,4)^2 \times 1/4$**)
 (e) A è indipendente e B C distano 36 um (**$1/4 \times (0,36)^2$**)
 (f) A, B e C associati sapendo che la distanza tra A e B è 10 um e tra B e C 30 um (**0,63**)