

**Compito di Genetica per Biotecnologie
(Cenci/Amicone)
6 Luglio 2015, ore 15 -Aula Montalenti-**

NOME STUDENTE

MATRICOLA

ORALE LUGLIO

SI

NO

ESERCIZIO 1. Le mutazioni setole *singed* (*sn*), ali *crossveinless* (*cv*) e colore dell'occhio *vermillion* (*v*), sono dovute ad alleli mutant recessivi di tre geni associati al cromosoma X in *D. melanogaster*. Quando una femmina eterozigote per ognuna di queste tre mutazioni è stata reincrociata con un maschio *sn cv v*, si è ottenuta la seguente progenie: 3 *sn cv v*; 392 *cv v*; 34 *v*; 61 *cv*; 32 *sn cv*; 65 *sn v*; 410 *sn*; 3 selvatici. Qual è l'ordine corretto di questi tre geni sul cromosoma X? Quali sono le distanze genetiche di mappa tra i tre geni? Qual è il coefficiente di coincidenza? **(punti 5)**

ESERCIZIO 2. L'analisi di tetrad non ordinate di lievito, ottenute dall'incrocio $+++ \times abc$, produsse i seguenti risultati

| Classi | Spore | | | | N. aschi |
|--------|------------|------------|-----|-----|----------|
| 1 | <i>abc</i> | <i>abc</i> | +++ | +++ | 36 |
| 2 | <i>abc</i> | <i>a+c</i> | +b+ | +++ | 14 |
| 3 | <i>a++</i> | <i>a++</i> | +bc | +bc | 32 |
| 4 | <i>ab+</i> | <i>a++</i> | +bc | ++c | 16 |
| 5 | <i>ab+</i> | <i>ab+</i> | ++c | ++c | 2 |

Quali di questi geni sono associate e qual è la distanza di mappa? **(punti 5)**

ESERCIZIO 3. Una donna normale, il cui padre è daltonico, sposa un uomo normale ed il loro primo bambino, un maschio, è emofiliaco. Il daltonismo e l'emofilia sono dovuti a mutazioni recessive legate al cromosoma X ed i due geni distano 10cM. Questa coppia pianifica la nascita di un secondo bambino. Qual è la probabilità che questo bambino sia emofiliaco? Daltonico? Emofiliaco e daltonico? Nè emofiliaco nè daltonico? **(punti 5)**

ESERCIZIO 4. Una donna daltonica (cecità ai colori X-linked) con sindrome di Turner aveva il padre daltonico e la madre normale. In quale dei suoi genitori si è verificata la non disgiunzione dei cromosomi sessuali? Illustrate con un disegno. **(punti 4)**

ESERCIZIO 5. In un esperimento di trasduzione generalizzata, i fagi vengono raccolti da un ceppo donatore di *E. coli* di genotipo *cys+ leu+ thr+* e usati per trasdurre un ricevente di genotipo *cys- leu- thr-*. La popolazione ricevente viene piastrata dopo il trattamento su di un terreno minimo con aggiunta di leucina e treonina; si ottengono così varie colonie. A) Quali sono i possibili genotipi di queste colonie? B) queste colonie vengono piastrate in replica su diversi terreni: (1) minimo con aggiunta di treonina; (2) minimo con aggiunta di leucina; (3) minimo. Indicare i genotipi che in teoria potrebbero crescere su questi terreni. C) si osserva che il 50% delle colonie originali cresce su (1), il 5% cresce su (2), mentre nessuna colonia cresce su (3). Quali sono i genotipi delle colonie seminate su (1), (2) e (3)? D) disegnare una mappa che mostri l'ordine dei tre geni e quale dei due geni esterni è più vicino al gene intermedio. **(punti 6)**

ESERCIZIO 6. Nell'uomo una anomalia dell'intestino crasso, chiamata poliposi intestinale, dipende dal gene *A* ed un disordine neurologico, la malattia di Huntington, è determinata dal gene *H*. I geni normali sono, rispettivamente, *a* e *h*. Un uomo che è *Aa hh* ha sposato una donna che è *aa Hh*. Supponi che *A* e *H* siano su cromosomi non omologhi. Schematizza la struttura cromosomica dei due genitori ed i gamete che ognuno produrrà. Quali gameti formeranno uno zygote che ha un *A* e un *H*? **(punti 5)**