**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 *+ + +* X *a b c*, produsse i seguenti risultati

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Classi** | **Spore** | | | | **N. aschi** |
| 1 | *a b c* | *a b c* | *+ + +* | *+ + +* | 36 |
| 2 | *a b c* | *a + c* | *+ b +* | *+ + +* | 14 |
| 3 | *a + +* | *a + +* | *+ b c* | *+ b c* | 32 |
| 4 | *a b +* | *a + +* | *+ b c* | *+ + c* | 16 |
| 5 | *a b +* | *a b +* | *+ + 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 un ceppo donator di E. coli di genotipo *cys+ leu+ thr+* e usati per trasdurre un ricevente di genotipo *cys- leu- thr-.* La popolazione ricevente vienet piastrata dopo il trattamento su di un terreno minimo con aggiunta di leucina e treanina; 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 fomeranno uno zygote che ha un *A* e un *H*? ***(punti 5)***