

Compito di Genetica (20/09/2018)

NOME STUDENTE:

MATRICOLA.....

ESERCIZIO 1. In *E. coli*, quattro ceppi Hfr donano i seguenti marcatori genetici mostrati nell'ordine in cui vengono donati:

Hfr1: Q W D M T

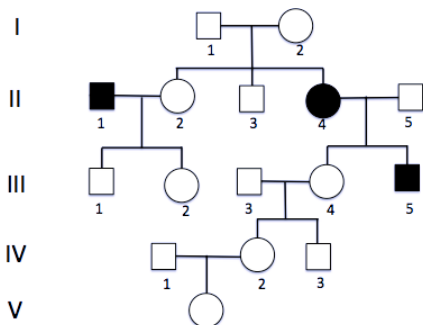
Hfr2: A X P T M

Hfr3: B N C A X

Hfr4: B Q W D M

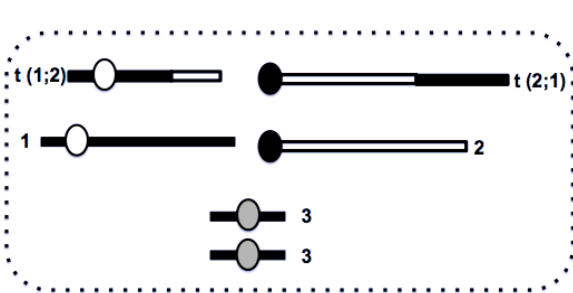
Tutti i ceppi Hfr derivano dallo stesso ceppo F+. Qual è l'ordine di questi marcatori sul cromosoma circolare del ceppo F+ originario? Indicare la posizione e l'orientamento per ciascun Hfr.

ESERCIZIO 2. 400 Mucche con corna lunghe, mantello bianco e narici larghe sono stati incrociati con 130 tori con corna corte, mantello marrone e narici strette. Le 780 mucche generate da questo incrocio che presentano tutte corna lunghe, mantello marrone e narici larghe sono state incrociate con tori triplo recessivi per gli stessi caratteri. La progenie era costituita da vitelli con i seguenti fenotipi: corna lunghe, mantello marrone, narici strette (2); corna corte, mantello marrone, narici strette (488); corna lunghe, mantello bianco, narici larghe (500); corna corte, mantello marrone, narici larghe (37); corna corte, mantello bianco, narici strette (188); corna corte, mantello bianco, narici larghe (4); corna lunghe, mantello marrone, narici larghe (192); corna lunghe, mantello bianco, narici strette (34). A) Indicate l'ordine dei geni, la loro distanza e l'eventuale interferenza. B) con quale probabilità si ottengono vitelli con corna lunghe, mantello marrone e narici strette incrociando mucche della F1 50% mucche/tori nella F1 con mantello bianco, corna corte e narici strette (considerare che in queste mucche **non avviene** crossing over)? **(ESERCIZIO B RISERVATO AI SOLI STUDENTI DI BIOTECNOLOGIE)**



ESERCIZIO 3. Nel seguente pedigree, un gene malattia segrega come un carattere mendeliano autosomico recessivo. I simboli neri indicano gli individui malati:

- 1) Calcolare la probabilità massima che dall'incrocio consanguineo tra III1 e V1 nasca un figlio (non importa il sesso) portatore della malattia.
- 2) Supponendo che da questo stesso incrocio sia nato un figlio malato, qual è la probabilità che il secondo figlio sia sano?



ESERCIZIO 4. La figura indicata mostra la schematizzazione di una cellula in G1 ($2n=6$) eterozigote per una traslocazione reciproca tra i cromosomi 1 e 2 ed omozigote per il cromosoma 3. Disegnare la stessa cellula in metafase I meiotica (cromosomi appaiati), tutte le possibili metafasi della meiosi II, e i gameti **sbilanciati** a indicando la loro origine.

ESERCIZIO 5. Nell'incrocio *leu2 trp3 his+* x *leu+ trp+ his2*, 2 geni sono associati e uno no. Considerando che le tetradi sono **ordinate**, determinare la mappa dei geni associati, le distanze dai centromeri e l'origine della tetrade III.

I	II	III	IV
<i>leu2 trp3 his+</i>	<i>leu+ trp3 his+</i>	<i>leu+ trp3 his+</i>	<i>leu2 trp3 his+</i>
<i>leu2 trp3 his+</i>	<i>leu+ trp3 his+</i>	<i>leu+ trp+ his+</i>	<i>leu2 trp+ his+</i>
<i>leu+ trp+ his2</i>	<i>leu2 trp+ his2</i>	<i>leu2 trp3 his2</i>	<i>leu+ trp3 his2</i>
<i>leu+ trp+ his2</i>	<i>leu2 trp+ his2</i>	<i>leu2 trp+ his2</i>	<i>leu+ trp+ his2</i>
91	85	10	16

ESERCIZIO 6 (SOLO PER SC.BIOLOG) Nel mais, i chicchi porpora sono dominanti sui gialli. In un campione di 100 chicchi presi a caso in una popolazione all'equilibrio H-W, sono stati trovati 9 chicchi gialli. Qual è la frequenza dell'allele porpora nella popolazione? Tra tutti i chicchi porpora, che percentuale di eterozigoti vi aspettate?