

**Compito di Genetica per Biotecnologie
(Cenci/Amicone)
7 dicembre 2016,**

NOME STUDENTE

MATRICOLA

ESERCIZIO 1. (punti 5) La fenilchetonuria è una malattia metabolica umana in cui gli individui affetti, omozigoti per l'allele recessivo p , sono privi di un enzima epatico richiesto per lo stadio iniziale di distruzione della fenilalanina in eccesso. Una donna sana, il cui nonno paterno aveva la fenilchetonuria, con due genitori fenotipicamente normali, e un fratello con fenilchetonuria è sposata con un uomo fenotipicamente normale. Qual è la probabilità che su 5 figli generati da questa coppia 2 figli abbiano la malattia?

ESERCIZIO 2. (punti 4) In un esperimento di trasduzione il donatore era $m+ n- p+$ e il ricevente era $m- n+ p-$. La selezione è stata fatta per $m+$. Le quattro classe di trasduttanti ottenute in questo esperimento sono indicate sotto

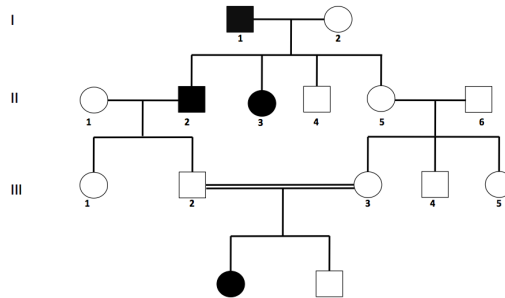
| Genotipo | Numero colonie |
|----------|----------------|
| $m+n-p+$ | 64 |
| $m+n-p-$ | 85 |
| $m+n+p-$ | 330 |
| $m+n+p+$ | 3 |

Determinare la frequenza di cotrasduzione per $m+ n-$; (b) per $m+ p+$. (c) Quale delle frequenze di cotrasduzione calcolate in a e b rappresenta la distanza maggiore tra i geni e perchè?

ESERCIZIO 3. (punti 4) In *Drosophila* i geni legati al sesso a , b e c sono collocati alle seguenti distanze sulla mappa: a distante da b 3 unità di mappa, b distante da c 10 unità di mappa. Assumendo che ci sia una interferenza di 0.2, quali sono le frequenze dei genotipi previsti su 4000 moscerini derivanti dall'incrocio

$$a + c /+ b + \quad \times \quad a b c /Y ?$$

ESERCIZIO 4. (punti 6). Considerate l'albero genealogico indicato sotto, in cui l'allele mutato, responsabile del carattere patologico (m) è recessivo rispetto all'allele selvatico (M)



Qual è il genotipo dei genitori I-1 e I-2? (b) Quali sono i genotipi dei cuigini III2 e III3? (c) Qual è la probabilità che l'individuo IV1 abbia ereditato l'allele mutato? E che abbia ereditato entrambi gli alleli selvatici?

ESERCIZIO 5. (punti 5). Qual è la probabilità di avere un figlio che fenotipicamente assomigli a uno dei due genitori, nei seguenti casi? Con quale frequenza ci si aspetta progenie fenotipicamente differente dai genitori ?

(1). $AaBbCcDd \times AABBCCDD$; (2). $aabbccdd \times AaBbCcDd$; (3) $AaBbCcDd \times AaBbCcDd$;
(4) $aabbccdd \times aabbccdd$

ESERCIZIO 6. (punti 6). In una cellula doppio eterozigote che si divide per meiosi è presente una coppia di cromosomi omologhi con due geni associati A e B tra cui avviene un crossing over. **A e B sono in repulsione.** Disegnare i cromosomi nelle cellule che si formano dopo la prima e la seconda divisione (indicando i geni localizzati su di essi) ammettendo che avvenga un evento di non disgiunzione in seconda divisione meiotica.