

Compito di Genetica per Scienze Biologiche (19/06/2018) (Cenci-Ciapponi)

NOME STUDENTE:
 MATRICOLA
 APPELLO IN CUI SI INTENDE SOSTENERE L'ORALE.....

ESERCIZIO 1. (5 PUNTI)

Nell'uomo il cromosoma 16 alcune volte può contenere una area maggiormente colorata lungo uno dei bracci lunghi, vicino al centromero. Questa caratteristica può essere vista al microscopio ma non ha alcuna conseguenza fenotipica sulla persona che la porta. Così un cromosoma 16 che contiene questa specie di macchia può essere facilmente riconosciuto e viene così ereditato.

Una coppia concepisce un figlio, ma il feto ha numerose anomalie che portano ad un aborto spontaneo. Quando i cromosomi del feto vengono studiati, si scopre che conteneva tre copie del cromosoma 16 (era trisomico per il cromosoma 16) e che due dei tre cromosomi 16 contenevano la macchia descritta sopra.

Sapendo che la madre portava due cromosomi 16 normali, mentre il padre era eterozigote per la macchia, fare uno schema delle cellule 2n dei genitori e del feto e descrivere schematicamente quale evento ha portato alla generazione del genotipo del feto.

| |

ESERCIZIO 2. (5 PUNTI)

I seguenti aschi di *Neurospora* sono stati ottenuti in seguito ad un incrocio tra un ceppo selvatico ($ad^+ leu^+ thr^+$) e un ceppo triplo mutante che non può crescere in assenza di adenina e leucina e treonina.

Coppie di spore	Composizione dell'asco				
	A	B	C	D	E
1-2	$ad^+ leu^- thr^+$	$ad^+ leu^+ thr^-$	$ad^+ leu^- thr^+$	$ad^+ leu^+ thr^+$	$ad^- leu^- thr^+$
3-4	$ad^+ leu^- thr^+$	$ad^- leu^- thr^+$	$ad^- leu^+ thr^-$	$ad^+ leu^+ thr^+$	$ad^+ leu^+ thr^-$
5-6	$ad^- leu^+ thr^-$	$ad^- leu^+ thr^+$	$ad^- leu^- thr^+$	$ad^- leu^- thr^-$	$ad^- leu^- thr^+$
7-8	$ad^- leu^+ thr^-$	$ad^+ leu^- thr^-$	$ad^+ leu^+ thr^-$	$ad^- leu^- thr^-$	$ad^+ leu^+ thr^-$
# aschi	57	66	12	138	53

Determinare:

- quali geni sono associati e quali sono indipendenti
- la mappa dei tre geni e dei relativi centromeri
- schematizzare i crossing over che hanno dato origine alla tetrad E

ESERCIZIO 3. (6 PUNTI)

Usando il batteriofago P22 viene effettuato un incrocio a tre fattori in *Salmonella typhimurium*. L'incrocio è stato fatto tra un batterio recipiente $Trp^- Arg^- Leu^- His^+$ e un batteriofago P22 che è stato cresciuto in un ceppo $Trp^+ Arg^+ Leu^+ His^-$. Sono stati selezionati 1200 trasduttanti Trp^+ e testati su terreni selettivi hanno dato i seguenti risultati:

Giovanni Cenci 17/6/18 00:02

Commenta [1]: RISPOSTA: Non disgiunzione in seconda divisione nel padre?

Giovanni Cenci 17/6/18 00:02

Commenta [2]: Questa schematizzazione pensavi di includerla? Io la lascerei fare a loro

Giovanni Cenci 17/6/18 00:06

Commenta [3]: NON MI TROVO CON I NUMERI DEI PD E NPD PER LA COPPIA ad thr. DOVREBBERO ESSERE UGUALI MA i PD sono 57+138 mentre i NPD sono solo 53

Giovanni Cenci 17/6/18 00:06

Commenta [4]:

Compito di Genetica per Scienze Biologiche (19/06/2018)
(Cenci-Ciapponi)

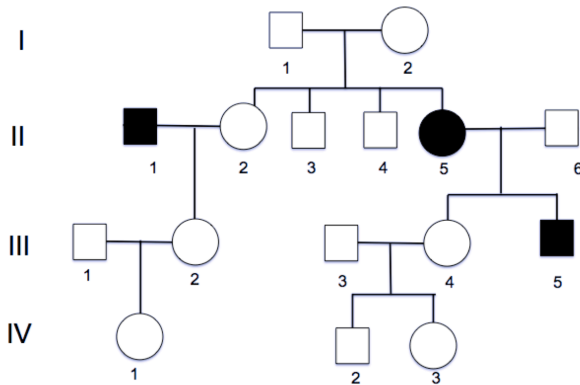
$Arg^- Leu^- His^+$	597
$Arg^+ Leu^- His^+$	211
$Arg^+ Leu^+ His^+$	4
$Arg^+ Leu^+ His^-$	205
$Arg^- Leu^- His^-$	180
$Arg^- Leu^+ His^-$	3

Sapendo che il gene *Trp* si trova a sinistra degli altri tre determinare:

- le frequenze di cotrasduzione tra *Trp* e *Arg*, *Trp* e *His*, e tra *Trp* e *Leu*,
- Arg* è più vicino a *His* o più vicino a *Leu*? Disegnare una mappa
- i crossover che hanno dato origine alla classe con 4 trasduttanti (disegnare uno schema)

ESERCIZIO 4. (4 PUNTI)

Nel seguente pedigree un gene malattia segrega come un carattere autosomico recessivo. Si calcoli la probabilità che tra IV1 e IV2 nasca (a) un figlio malato, (b) un figlio sano portatore



ESERCIZIO 5. (6 PUNTI)

In *Drosophila* il gene *ru* dista 25 um da *cu* che dista 35 um da *ca*. Se si incrociano femmine $ru + ca/+ cu +$ con maschi $ru cu ca/ru cu ca$ che genotipi e con quali frequenze vi aspettate siano presenti nella progenie di questo incrocio considerando un'interferenza di 0.4?
b) Qual è la probabilità che incrociando maschi $ru cu ca/ru cu ca$ con femmine della progenie con fenotipo *ca* nascano individui con fenotipo *ru ca* se non c'è interferenza?

ESERCIZIO 6. (4 PUNTI)

2 gatti siamesi e 3 persiani sopravvivono ad un naufragio e raggiungono un'isola tropicale disabitata. Tutti e cinque i gatti hanno orecchie normali, ma uno di essi porta l'allele recessivo *f* per le orecchie piegate. Calcolate (a) la frequenza dell'allele *f* e *F* (il selvatico) nella popolazione di gatti sull'isola. Assumendo che la popolazione sia in equilibrio H-W (anche se decisamente improbabile), quanti gatti con orecchie normali e quanti con orecchie piegate vi aspettereste se la popolazione di gatti dell'isola arriva a 20000?

Giovanni Cenci 17/6/18 00:08

Commenta [5]: SONO MOLTO CONFUSO SU QUESTO ESERCIZIO... perché CHIEDI LA FREQUENZA DI COT TRA ARG HIS E ARG LEU INVECE CHE TRP ARG, TRP HIS, TRP LEU? SE I GENI SONO 4 E TRP È IL PRIMO ALLORA 2 GENI SONO AL CENTRO: HIS E ARG