

SVOLGIMENTO

ESAME SCRITTO DI GENETICA, CANALE (F-N)
13 LUGLIO 2021



NOME STUDENTE

MATRICOLA

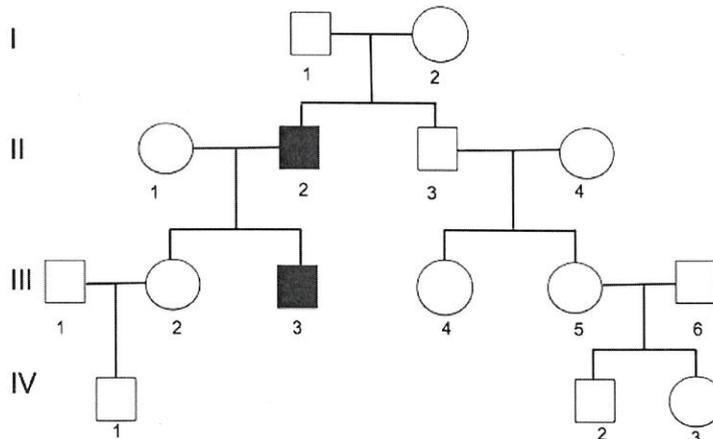
ESERCIZIO 1. Nel criceto dello Zimbabwe tre geni associati sul cromosoma X chiamati M, P e Q distano tra di loro nel seguente modo: M-P: 25 um e P-Q: 12 um (P è il gene centrale; M, P e Q sono alleli selvatici). Criceti femmina di fenotipo $p q$ sono stati incrociati con maschi di fenotipo m ; 30 femmine selvatiche della F1 risultante sono poi state incrociate con 30 maschi selvatici ottenendo una progenie F2 di 800 criceti. Considerando un'interferenza pari a 0.4, quanti individui per classe fenotipica vi aspettate nella F2? Incrociando maschi F2 con fenotipo p con le femmine selvatiche della F1, quanti individui con fenotipo p vi aspettereste con un'interferenza uguale a 1?

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

Classi	Spore				N. aschi
1	abc	abc	$+++$	$+++$	36
2	abc	$a+c$	$+b+$	$+++$	14
3	$a++$	$a++$	$+bc$	$+bc$	32
4	$ab+$	$a++$	$+bc$	$++c$	16
5	$ab+$	$ab+$	$++c$	$++c$	2

Determinare quali di questi geni sono associati, la loro distanza di mappa e l'origine più semplice della tetrad 2

ESERCIZIO 3. Nel seguente albero un allele malattia segrega seguendo una trasmissione autosomica recessiva. Si calcoli la probabilità che il figlio dall'unione di IV₁ e IV₃ sia portatore dell'allele malattia.



ESERCIZIO 4 In un sistema di trasduzione generalizzata che usa il fago P1, il donatore è $met^+ pur^+ thi^-$ mentre il ricevente è $met^- pur^- thi^+$. L'allele del donatore met^+ viene selezionato dopo la trasduzione, e 80 trasdotti met^+ sono esaminati per gli altri alleli presenti, con i seguenti risultati:

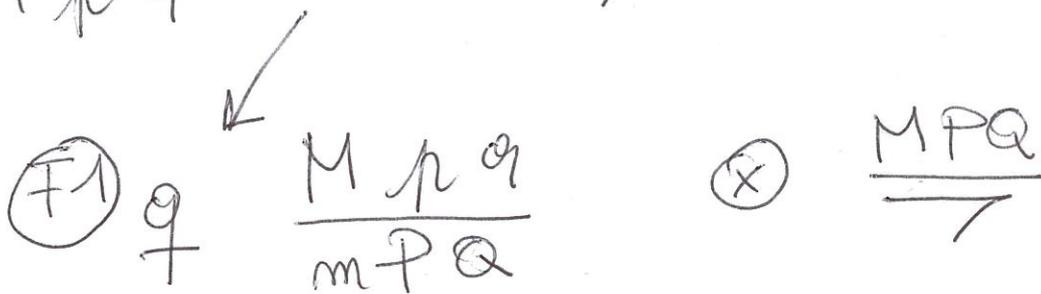
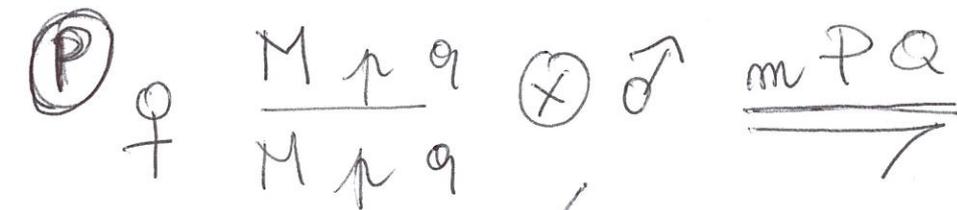
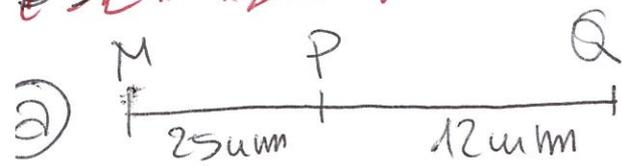
$pur^+ thi^+$	2
$pur^+ thi^-$	15
$pur^- thi^+$	45
$pur^- thi^-$	18

Determinare le frequenze di cotrasduzione e l'ordine dei tre geni, spiegando con uno schema.

COMPITO GENETICA 13.07.2021

(F-N) (A)

ESERCIZIO 1



TOTALI: 800 → TUTTE LE FEMMINE (400) SONO SELVATICHE (NON VENGONO INCLUSE NELLA MAPPATURA)

MASCHI F2: 400

$I = 0,4 \quad c = 0,6$
 $\uparrow 0,048$

P $\left[\begin{array}{l} M \ r \ q \\ m \ P \ Q \end{array} \right]$

$\left[1 - \frac{0,102 + 0,232 + 0,018}{0,232} \right] \times 400 \approx 260$

RI $\left[\begin{array}{l} M \ P \ Q \\ m \ p \ q \end{array} \right]$

$\left[0,25 - 0,018 \right] \times 400 \approx 93$
 $\uparrow 0,102$

II $\left[\begin{array}{l} M \ r \ Q \\ m \ P \ q \end{array} \right]$

$\left[0,12 - 0,018 \right] \times 400 \approx 41$

CO $\left[\begin{array}{l} M \ P \ q \\ m \ p \ Q \end{array} \right]$

$0,25 \times 0,12 \times 0,6 \times 400 \approx 7$
 $\uparrow 0,018$

ESERCIZIO 2

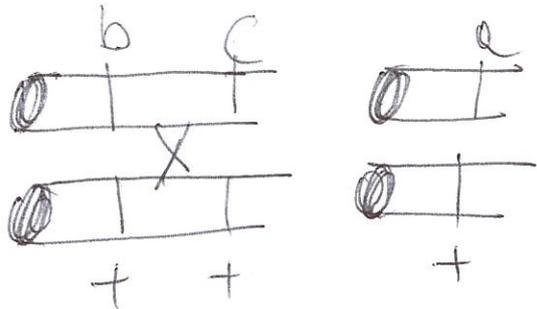
+++ ⊗ abc

② b-c: DP = 36 + 32
 NPD = 2
 T = 14 + 16

} ASSOCIATI

$$D_{b-c} = \frac{2 + 1/2(14+16)}{100} \times 100 = 17 \text{ u.m.}$$

③ tetrad 2 a bc
 (NON ORDINATE) a+c
 +b+
 +++



ESERCIZIO 3

III 2 Aa(1)

IV 1 Aa(1/2)

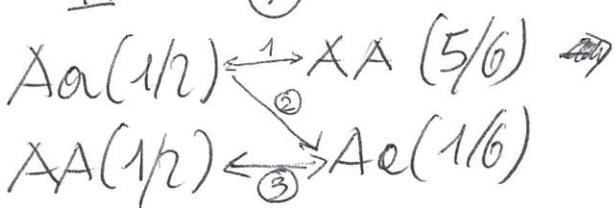
AA(1/2)

II 3 2/3 Aa ⊗ AA(1) II 4
 1/3 AA

III 5 = 1/3 Aa ⊗ AA(1) III 6
 2/3 AA

IV 3 = $\left. \begin{array}{l} 1/3 + 1/2 \times 1 = 1/6 \text{ AA} \\ 1/3 \times 1/2 \times 1 = 1/6 \text{ Aa} \\ 2/3 \times 1 = 2/3 \text{ AA} \end{array} \right\} \begin{array}{l} \text{AA } (5/6) \\ \text{Aa } (1/6) \end{array}$

IV 1 ⊗ IV 3 ⇒ V 1 (Aa)



- ① $(1/2 \times 5/6) \cdot 1/2 = 5/24$
- ② $(1/2 \times 1/6) \cdot 1/2 = 1/24$
- ③ $(1/2 \times 1/6) \cdot 1/2 = 1/24$

$$\frac{7}{24} (\text{Aa})$$

ESERCIZIO 4

met⁺ pur⁺ thi⁻ ⊗ met⁻ pur⁻ thi⁺

% Cotrasoluzione met⁺ pur⁺ = $(2+15)/80 = 21,25\%$

met⁺ thi⁻ = $(15+18)/80 = 41,25\%$

"thi" più vicino a "met"

met⁺ pur⁺ thi⁺ = classe più rara

