

# SVOLGIMENTO

COMPITO DI GENETICA (F-N) – COMPITO B  
13 LUGLIO 2021

NOME STUDENTE \_\_\_\_\_

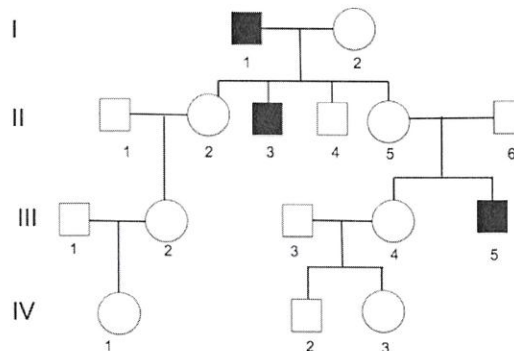
MATRICOLA \_\_\_\_\_

**ESERCIZIO 1.** In una razza di asin dell'isola di Sumatra, tre geni che specificano il colore del mantello (alleli M pelo marrone e ~~bn~~ pelo bianco), altezza dello zoccolo (Z zoccolo alto, t zoccolo basso) e forma delle orecchie (R, r) distano nel seguente modo: M-Z 7 um; Z-D 15 um (Z è al centro). Asini maschi mantello marrone, zoccolo alto e orecchie ricurve sono stati incrociati con femmine mantello bianco, zoccolo basso e orecchie dritte. Femmine della F1 tutta identica mantello marrone, zoccolo alto e orecchie dritte sono state incrociate con maschi triplo recessivi. Indicare: 1) i genotipi P e F1; 2) le classi fenotipiche e le frequenze attese F2 in assenza di interferenza; 3) la frequenza attesa di individui triplo recessivi nella F2 considerata un'interferenza di 0,5.

**ESERCIZIO 2.** Dall'incrocio di due tipi di spore con mating type A e a di *N. crassa* (tetradi ordinate) di genotipo *asp TRP ada X ASP trp ADA*, si originano le seguenti tetradi. Determinare quale coppia di geni è associata, le mappe genetiche con le distanza di mappa tra i geni associati e tra i geni e i centromeri. Infine schematizzare gli scambi che hanno dato origine alla tetrade G

A	B	C	D	E	F	G
<i>asp TRP ada</i>	<i>asp trp ada</i>	<i>ASP TRP ada</i>	<i>asp TRP ada</i>	<i>asp TRP ada</i>	<i>ASP trp ADA</i>	<i>ASP TRP ADA</i>
<i>asp TRP ada</i>	<i>asp trp ada</i>	<i>ASP trp ada</i>	<i>ASP TRP ADA</i>	<i>asp trp ADA</i>	<i>asp trp ADA</i>	<i>asp TRP ADA</i>
<i>ASP trp ADA</i>	<i>ASP TRP ADA</i>	<i>asp TRP ADA</i>	<i>ASP trp ada</i>	<i>ASP TRP ada</i>	<i>ASP TRP ada</i>	<i>ASP trp ada</i>
<i>ASP trp ADA</i>	<i>ASP TRP ADA</i>	<i>asp trp ADA</i>	<i>asp trp ADA</i>	<i>ASP trp ADA</i>	<i>asp TRP ada</i>	<i>asp trp ada</i>
<b>200</b>	<b>250</b>	<b>18</b>	<b>56</b>	<b>200</b>	<b>50</b>	<b>98</b>

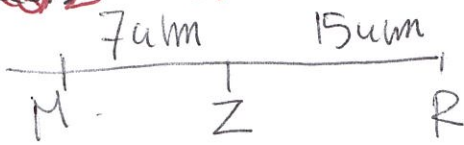
**ESERCIZIO 3.** L'albero genealogico in figura rappresenta l'ereditarietà del carattere garrese basso (simboli pieni) che segrega come un carattere recessivo X-linked in questo mandria di cavalli da soma. Determinare la probabilità che dall'incrocio III 5 X IV 1 nasca un cavallo (senza specificare il sesso) con garrese basso. Se l'allele garresse basso fosse autosomico recessivo con che probabilità nascerebbe un cavallo con garrese normale dall'incrocio II2 x II4?



**ESERCIZIO 4.** In un esperimento di trasduzione generalizzata il fago T1, che ha precedentemente infettato un ceppo batterico a+ b- c+, infetta un nuovo ceppo batterico a- b+ c-. Gli extrasduttanti sono stati selezionati per a+ e le frequenze di cotrasduzione trovate sono a-b= 58% a-c= 25%. Su un totale di 400 colonie ottenute, si attribuiscono dei numeri il più appropriati possibili dei seguenti genotipi considerando la posizione del gene a sul cromosoma fagico trasducente tutto a destra di b e c (Dx), tutto a sinistra di b e c (Sn), tra b e c (Cen), spiegando con uno schema con i CO, il razionale della vostra risposta.

	Dx	Sn	Cen	
<i>a+ b- c+</i>				
<i>a+ b- c-</i>				
<i>a+ b+ c+</i>				
<i>a+ b+ c-</i>				
	400	400	400	Totale

ESERCIZIO 1



$$\begin{matrix} \text{♂} & \frac{M \quad Z \quad \pi}{m \quad z \quad R} & \otimes & \frac{m \quad z \quad R}{m \quad z \quad R} & \text{♀} & \text{Ⓟ} \end{matrix}$$

$$\text{♂} \frac{m \quad z \quad \pi}{m \quad z \quad \pi}$$

$$\otimes \rightarrow \frac{M \quad Z \quad \pi}{m \quad z \quad R} \text{♀} \text{Ⓡ1}$$

Ⓡ2

$$\text{I} \left[ \begin{matrix} M Z \pi \\ m z R \end{matrix} \right]$$

$$\text{II} \left[ \begin{matrix} M z R \\ m Z \pi \end{matrix} \right]$$

$$\text{III} \left[ \begin{matrix} M Z R \\ m z \pi \end{matrix} \right]$$

$$\text{IV} \left[ \begin{matrix} M z \pi \\ m Z R \end{matrix} \right]$$

$$\Rightarrow \text{cc} = 1 \quad f(\text{DCO}) = 0,07 \times 0,15 = 0,0105$$

$$f(\text{R I}) = 0,07 - 0,0105 = 0,0595$$

$$f(\text{R II}) = 0,15 - 0,0105 = 0,1395$$

$$f(\text{P}) = 1 - (0,0105 + 0,0595 + 0,1395) = 0,790$$

Ⓡ2

$$\frac{m \quad z \quad \pi}{m \quad z \quad \pi} \text{ solo R II} \times 0,5 \quad \text{I} = 0,5 \quad \text{cc} = 0,5$$

$$f(\text{R II}) = 0,15 - (0,07 \times 0,15 \times 0,5) = 0,14475$$

$$f(m \pi r / m z \pi) = 0,14475 \times 0,5 = 0,072$$

# ESERCIZIO 2

asp TRP edo (x) ASP trp ADA

asp - oda  $DP = 200 + 250$   
 $NDP = 18$   
 $T = 56 + 200 + 50 + 98$  } ASSOCIATI

dst-ASP-ADA =  $\frac{18 + 1/2(56 + 200 + 50 + 98)}{872} \times 100 = 25.2 \mu m$

CEN ASP =  $\frac{1/2(56 + 50 + 98)}{872} \times 100 = 11.7 \mu m$

CEN-ADA =  $\frac{1/2(56 + 200)}{872} \times 100 = 14.7 \mu m$

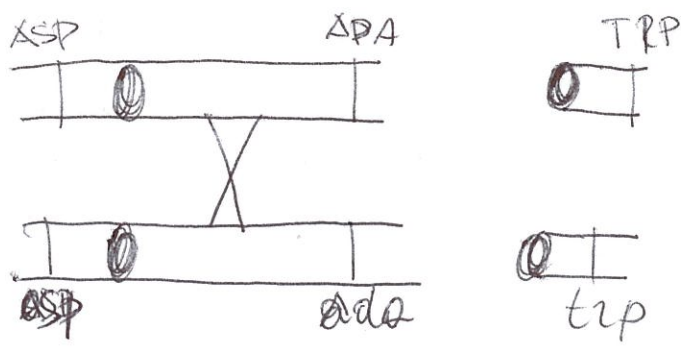
=> Centromero tra ASP e ADA

CEN-TRP =  $\frac{1/2(18 + 200)}{872} \times 100 = 12.5 \mu m$

6

## TETRADE GI

ASP ADA TRP  
 asp ADA TRP  
 ASP oda trp  
 asp oda trp



# ESERCIZIO 3

g = ginecose basso

G = ginecose normale

$$\text{II}_2 \times^G X^g (1)$$

$$\text{III}_2 \times^{G \circ g} X^g (1/2)$$

$$\text{IV}_1 \times^G X^g (1/2 \times 1/2) = 1/4 \quad \otimes \quad X^g Y (1) \quad \text{III}_5$$

↓  
 $\text{V}_1$  ginecose basso (indipendentemente dal sesso)  
 $1/4 \times 1/2 = 1/8$

⑥ Se g è autosomico recessivo:

♀	II <sub>2</sub>	Gg (1)
♂	II <sub>4</sub>	Gg (1)

Gg	Gg
II <sub>2</sub>	II <sub>4</sub>
↓	
1/4 gg	
3/4 G-	



# ESERCIZIO 4

(A)  $a^+ b^- c^+$

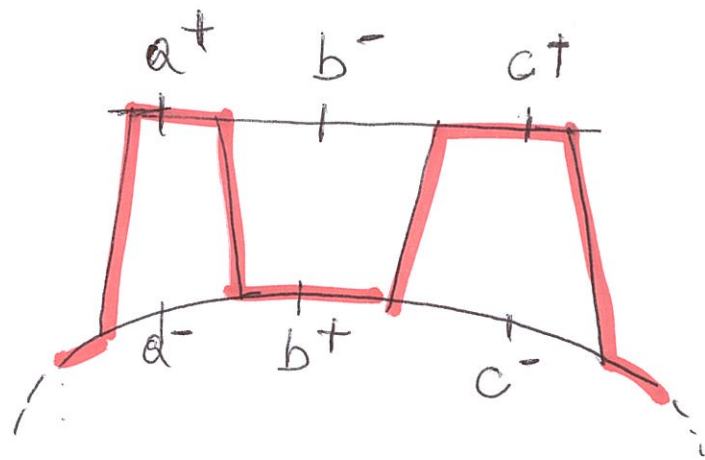
(B)  $a^+ b^- c^-$

(C)  $a^+ b^+ c^+$

(D)  $a^+ b^+ c^-$

$A+B = 0,58 \times 400 = 232$

$A+C = 0,25 \times 400 = 100$



$Dx = S_n$

EVENTO PIÙ RARO (C)

$A \gg D > B \gg C$

a' CENTRALE

EVENTO PIÙ RARO (A)

$B > C > D > A$