

COMPITO DI GENETICA (BIOTECNOLOGIE) – COMPITO B  
23 GIUGNO 2021

NOME STUDENTE  
ORALE GIUGNO  SI  NO

MATRICOLA

**ESERCIZIO 1.** In una razza di cani dell'isola di Yos Sudarso, tre geni che specificano il colore del mantello (alleli B pelo marrone e b pelo nero), altezza delle zampe (T zampe lunghe, t zampe corte) e forma del muso (R, r) distano nel seguente modo: B-T 7 um; T-B 15 um (t è al centro). Maschi di cani con pelo marrone, zampe lunghe e muso rugoso sono stati incrociati con femmine pelo nero, zampe corte e muso liscio. Femmine della F1 tutta identica con pelo marrone, zampe lunghe e muso liscio 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 0,7.

**COMPITO B**

**ESERCIZIO 1**

a)

$\begin{array}{c} B \\ | \\ T \\ | \\ 7 \\ | \\ 15 \\ | \\ R \end{array}$

$\text{P } \sigma \text{ } B T r / B T r$   
 $\text{q } b t r / b t r$

$\text{F1 } \text{q } B T r / b t r$

$\text{q } B T r / b t r \otimes \sigma \text{ } b t r / b t r$

$\begin{array}{l} B T r \\ b t r \end{array} \text{P}$   
 $\begin{array}{l} B t R \\ b T r \end{array} \text{RI}$   
 $\begin{array}{l} B t R \\ b T r \end{array} \text{RII}$   
 $\begin{array}{l} B t r \\ b T r \end{array} \text{DCO}$

$I = 0 \quad c = 1$

$f_{BCO} = 0,07 \times 0,15 \approx 0,0105$   
 $f_{RI} = 0,07 - 0,0105 \approx 0,06$   
 $f_{RII} = 0,15 - 0,0105 \approx 0,14$   
 $f_P = 1 - [0,06 + 0,14 + 0,0105] = 0,7895$

$c = 0,3 \quad b t r / b t r \rightarrow \frac{RI}{2} \quad f_{RI} = \frac{0,15 - (0,07 \times 0,15 \times 0,3)}{2} = 0,0734$

**NB** Se in a) il maschio è stato considerato  $b t r / Y$ , considerato  $ve_{d_3}$

**COMPITO DI GENETICA (BIOTECNOLOGIE) – COMPITO B**  
**23 GIUGNO 2021**

NOME STUDENTE  
 ORALE GIUGNO  SI  NO

MATRICOLA

**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 distanze di mappa tra i geni associati e tra i geni e i centromeri. Infine schematizzare gli scambi che hanno dato origine alla tetrade D.

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>						
<b>200</b>	<b>250</b>	<b>18</b>	<b>56</b>	<b>200</b>	<b>50</b>	<b>98</b>

**ESERCIZIO 2**  
**COMPITO B**

*asp TRP ada* X *ASP trp ADA*      Tot = 872

P.D	N.P.D	T
200	18	56
250		200
		50
		98

ASSOCIATI

**a**  $Dist. asp-ada = \frac{18 + 1/2(56 + 200 + 50 + 98)}{872} \times 100 \approx 25 \text{ cM}$

$CEN-ASP = \frac{1/2(56 + 50 + 98)}{872} \times 100 \approx 11,6 \text{ cM}$

$CEN-ADA = \frac{1/2(56 + 200)}{872} \times 100 \approx 14,67 \text{ cM}$

$CEN-TRP = \frac{1/2(18 + 200)}{872} \times 100 \approx 12,5 \text{ cM}$

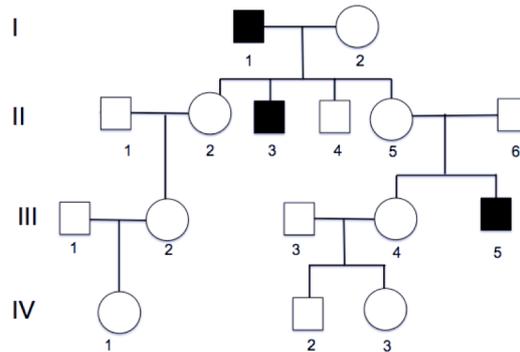
**b**

**COMPITO DI GENETICA (BIOTECNOLOGIE) – COMPITO B  
23 GIUGNO 2021**

**NOME STUDENTE**  
ORALE GIUGNO  SI  NO

**MATRICOLA**

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



**ESERCIZIO 4.** 7 mutanti nel gene *rII* del fago T1 sono stati testati per complementazione nel ceppo K  $\lambda$ . I risultati del test di complementazione sono indicati nella tabella a sinistra dove + indica lisi e – assenza di lisi. Quanti gruppi di complementazione si possono identificare? È possibile ipotizzare che tutte e sette mutazioni sono mutazioni puntiformi? Spiegare perchè. Gli stessi mutanti sono stati testati per ricombinazione con 4 delezioni. I risultati sono indicati nella tabella a destra. Determinare la mappa genetica indicando la posizione delle mutazioni e l'estensione dei geni identificati dalla complementazione.

	a	b	c	d	e	f	g
a	-	+	+	+	+	-	-
b		-	+	-	+	+	+
c			-	+	-	-	+
d				-	+	+	+
e					-	+	+
f						-	+
g							-

	1	2	3	4
a	-	-	+	+
b	+	+	-	-
c	+	+	+	-
d	+	+	-	+
e	+	-	+	-
f	-	-	+	-
g	-	+	+	+

NOME STUDENTE  
ORALE GIUGNO  SI  NO

MATRICOLA

COMPITO B

Esercizio 3

a)

$II_2 Nn(1)$

$III_2 Nn(1/2)$

$IV_1 Nm(1/4) \otimes III_5 n/4(1)$

$V(\text{marca nera}) = 1/4 \cdot 1/2 = 1/8$

b)

$II_2 Nn(1) \otimes II_4 Nm(1)$

obiettivi nuove bande  $NN = 1/4$

Esercizio 4

f = piccola deletion

