

SVOLGIMENTO

Compito di Genetica, Appello del 12 luglio 2022 (Cenci-Fanti)

NOME

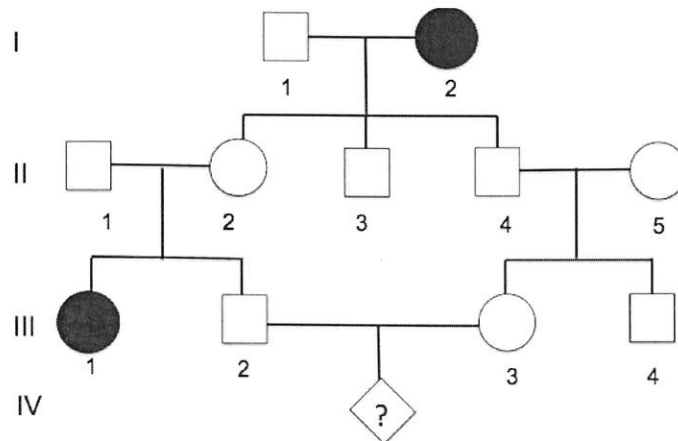
MATRICOLA

ESERCIZIO N. 1 Una pianta con foglie larghe, fiori rosa e stelo alto è stata incrociata con una pianta foglie strette, fiori bianchi e stelo basso. La F1 tutta identica, costituita da piante con fenotipo foglie larghe, stelo alto e fiori bianchi, è stata incrociata con piante con fenotipo recessivo per i tre caratteri ottenendo piante suddivise nelle seguenti classi fenotipiche: Foglie larghe, stelo basso, fiori bianchi (15); Fogli strette, stelo basso, fiori bianchi (447); Foglie larghe, stelo alto, fiori rosa (12); Foglie larghe, stelo basso, fiori rosa (135); Foglie larghe, stelo alto, fiori rosa (450); Foglie strette, stelo alto, fiori bianchi (126); Foglie larghe, stelo alto, fiori bianchi (140); Foglie strette, stelo basso, fiori rosa (128);

Si determinino, nell'ordine richiesto, i genotipi dei parentali e della F1; l'ordine dei geni, le loro distanze di mappa e l'eventuale interferenza.

Con quale probabilità si ottengono piante con foglie strette, stelo alto e fiori rosa incrociando tra di loro piante della F2 con fenotipo recessivo solo per il colore del fiore (queste piante sono già in vostro possesso) considerando, unicamente per quest'ultimo incrocio, un'interferenza pari ad 1?

ESERCIZIO N. 2 Nel seguente albero gli individui pieni indicano uccelli con becco a punta (*bp*), un carattere recessivo autosomico. Calcolate la probabilità massima che l'uccello (ancora non nato) indicato dal rombo sia portatore dell'allele *bp*.



ESERCIZIO N. 3 In *neurospora crassa*, l'incrocio tra le spore *thr arg ile* e *THR ARG ILE* ha generato i seguenti aschi. Si determinino l'ordine dei geni e le loro distanze. Si schematizzino gli eventuali scambi che hanno dato origine alle tetradie F.

A	B	C	D	E	F	G
<i>THR arg ile</i>	<i>thr arg ile</i>	<i>THR arg ILE</i>	<i>THR arg ile</i>	<i>THR arg ile</i>	<i>thr ARG ILE</i>	<i>THR ARG ILE</i>
<i>THR arg ile</i>	<i>thr arg ile</i>	<i>thr arg ILE</i>	<i>THR ARG ILE</i>	<i>thr ARG ile</i>	<i>thr ARG ile</i>	<i>THR ARG ile</i>
<i>thr ARG ILE</i>	<i>THR ARG ILE</i>	<i>THR ARG ile</i>	<i>thr arg ILE</i>	<i>THR arg ILE</i>	<i>THR arg ILE</i>	<i>thr arg ILE</i>
<i>thr ARG ILE</i>	<i>THR ARG ILE</i>	<i>thr ARG ile</i>	<i>thr ARG ile</i>	<i>thr ARG ILE</i>	<i>THR arg ile</i>	<i>thr arg ile</i>
310	300	28	56	80	10	98

ESERCIZIO 4. Vengono incrociati due ceppi di *E. coli*: *Hfr met⁺ his⁺ phe⁻* x *F⁻ met⁻ his⁻ phe⁺*. E' noto che *met⁺* entra nel ricevente per ultimo, quindi si selezionano i ricombinanti *met⁺*, si saggiano per la presenza dei marcatori *his⁺* e *phe⁺*, e di ciascun tipo si trovano:

<i>met⁺ his⁺ phe⁻</i>	400
<i>met⁺ his⁺ phe⁺</i>	4
<i>met⁺ his⁻ phe⁺</i>	80
<i>met⁺ his⁻ phe⁻</i>	205

Stabilire l'ordine dei tre geni e calcolare le distanze di mappa in unità di ricombinazione.

12 Luglio 2022 - SBiot SUL GIMENTO

⊕ foglie lunghe; fiori rose; stelo alto ⊗ foglie strette, fiori bianchi
stelo basso



⊕ F1 foglie lunghe; fiori bianchi; stelo alto



Genotipi: (considerando le classi parentali delle P2 → geni associati)

⊕ FL w ST / FL w ST ⊗ fe W st / fe W st



⊕ F1 FL w ST / fe W st ⊗ fe w st / fe w st

P $\left[\begin{array}{l} fe W st \quad 447 \\ FL w ST \quad 450 \end{array} \right.$

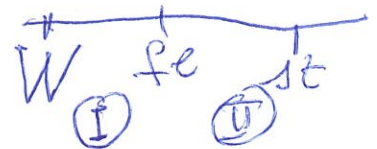
DCO $\left[\begin{array}{l} fe w ST \quad 12 \\ FL W st \quad 15 \end{array} \right.$

⊕ FL al centro



Ricordo considerando l'ordine

RI $\left[\begin{array}{l} W fe st \quad (447) \\ w FL ST \quad (450) \end{array} \right.$ RI $\left[\begin{array}{l} w fe st \quad (128) \\ W FL ST \quad (140) \end{array} \right.$ Tot = 1453



RII $\left[\begin{array}{l} w FL st \quad (135) \\ W fe ST \quad (126) \end{array} \right.$ DCO $\left[\begin{array}{l} w fe ST \quad (12) \\ W FL st \quad (15) \end{array} \right.$

$$D_{w, fe} = \frac{128 + 140 + 12 + 15}{1453} \times 100 = 20,3 \text{ cM}$$

$$e_{-ST} = \frac{126 + 135 + 15 + 12}{1453} \times 100 = 19,82 \text{ u/m}$$

$$cc = 27 / (0,20 \times 0,19 \times 1453) = 0,47 \quad I = 0,53$$

$$b) \frac{w_{FLST}}{w_{feST}} \times \frac{w_{feST}}{w_{FLST}} \quad I=1 \quad cc=0 \quad DC0=0$$

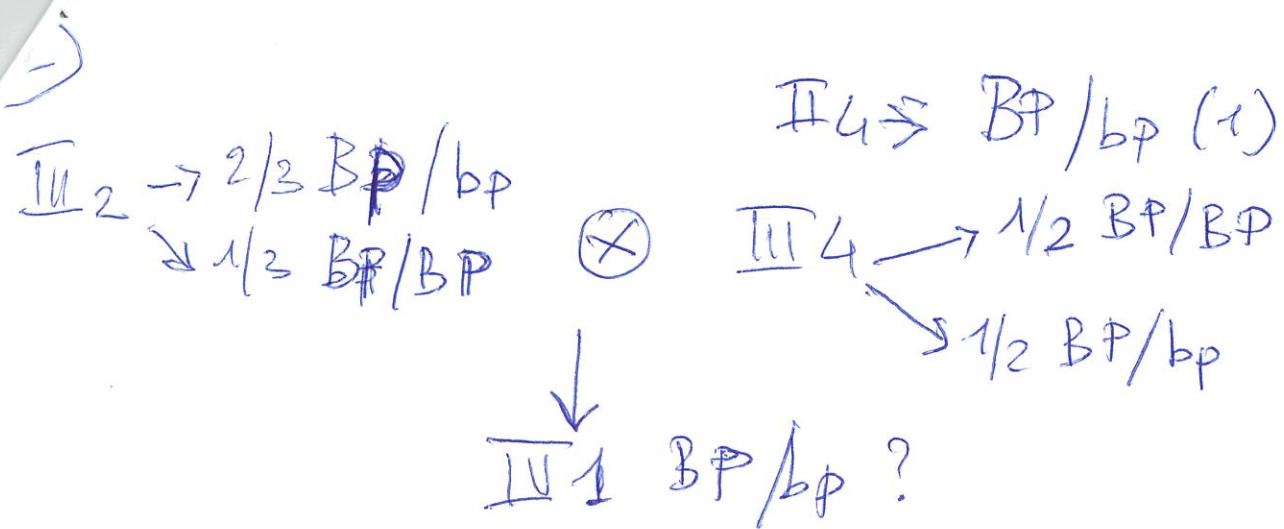
$$\downarrow$$

$$\frac{w_{feST}}{w_{feST}} ?$$

$$\phi \left\{ \text{gemete } \uparrow w_{feST} \right\} = \phi R_{II} / 2 = 0,1982 / 2 \approx 0,10$$

$$\phi \left\{ \text{gemete } \downarrow w_{feST} \right\} = \phi R_{II} / 2 \approx 0,10$$

$$\phi \frac{w_{feST}}{w_{feST}} = 0,10^2 = 10^{-2}$$



$$2/3 \cdot 1/2 \times 1/2 = 1/6$$

$$2/3 \cdot 1/2 \times 1/2 = 1/6$$

$$1/3 \times 1/2 \times 1/2 = 1/12$$

$$\text{IV}_1 \text{ BP/bp} = 1/6 + 1/6 + 1/12 = 5/12$$

③

	PD	NPD	T
through	300	310	
org, re	310 300	28	56 80 10 98

non associati

associati

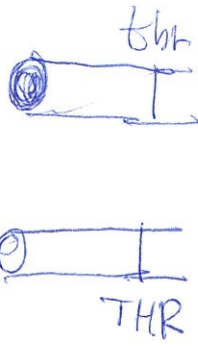
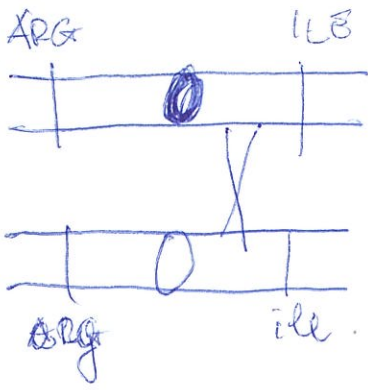
$$\text{Total} = 882$$

$$\text{Domy ile} = \frac{28 + 1/2(56 + 80 + 10 + 98)}{882} \times 100 = 17 \text{ uvm}$$

$$\text{ARG GEN} = 1/2(56 + 80) / 882 \times 100 = 7,7 \text{ uvm}$$

$$\text{LE GEN} = 1/2(56 + 10 + 98) / 882 \times 100 = 9,3 \text{ uvm}$$

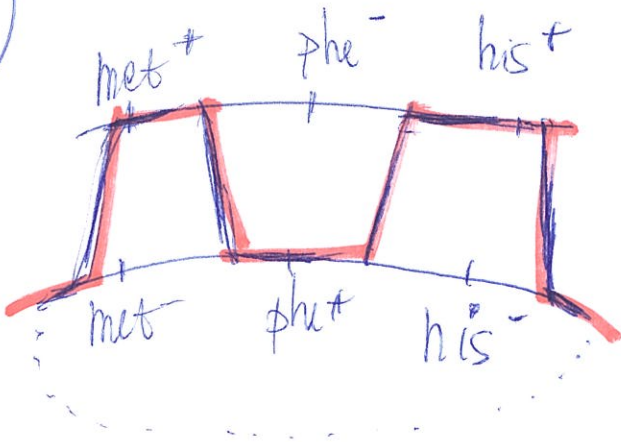
$$\text{THE GEN} = 1/2(28 + 80) / 882 \times 100 = 6,1 \text{ uvm}$$



(F)

ARG	ILE	tht
ARG	ile	tht
arg	ILE	THR
arg	ile	THR

(4)



met⁺ his⁺ phe⁻ (X) met⁻ his⁻ phe⁺
 phe → gene centrale

$$\text{Dis met phe} = \frac{(4 + 80)}{689} \times 100 = 12,2 \text{ um}$$

$$\text{Dis. phe his} = \frac{4 + 205}{689} \times 100 = 30,3 \text{ um}$$

$$\text{Dis met his} = 12,2 + 30,3 = 42,5 \text{ um}$$