

SVOLGIMENTO

COMPITO B 15 GIUGNO 2022 BIOTECNOLOGIE

NOME

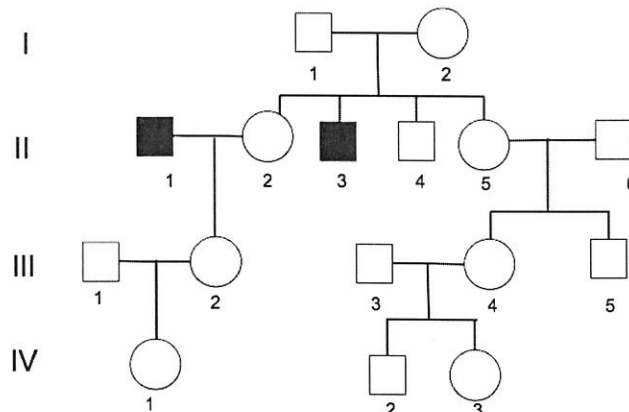
MATRICOLA

ESERCIZIO 1. In *Neurospora*, l'incrocio tra *ASP ADA phe* X *asp ada PHE* ha dato origine alle seguenti tetradi. Considerando che una coppia di geni sono associati, calcolare le distanze tra di loro e tra ciascun gene ed il centromero. Disegnare gli eventi di Crossing Over che hanno dato origine alla tetrade 6

1	2	3	4	5	6	7
<i>asp ada PHE</i>	<i>asp ada phe</i>	<i>asp ADA PHE</i>	<i>asp ada PHE</i>	<i>asp ada PHE</i>	<i>ASP ADA phe</i>	<i>ASP ADA PHE</i>
<i>asp ada PHE</i>	<i>asp ada phe</i>	<i>asp ADA phe</i>	<i>ASP ADA PHE</i>	<i>ASP ada phe</i>	<i>ASP ada phe</i>	<i>ASP ada PHE</i>
<i>ASP ADA phe</i>	<i>ASP ADA PHE</i>	<i>ASP ada PHE</i>	<i>asp ADA phe</i>	<i>asp ADA PHE</i>	<i>asp ADA PHE</i>	<i>asp ADA phe</i>
<i>ASP ADA phe</i>	<i>ASP ADA PHE</i>	<i>ASP ada phe</i>	<i>ASP ada phe</i>	<i>ASP ADA phe</i>	<i>asp ada PHE</i>	<i>asp ada phe</i>
200	250	18	44	198	50	98

ESERCIZIO 2 Nei ratti il gene per la forma delle orecchie (alleli *D*= orecchie dritte e *d*= orecchie piegate), dista 14 um dal gene della forma della coda (*L*= coda liscia; *l*= coda riccia) e 9 um dal gene del colore del mantello (*N*=nero *n*= bianco). *N* è il gene central. Considerando un incrocio tra ratti eterozigoti con fenotipo dominante (*L/l* e *D/d* sono in repulsion) con ratti triplo recessivo, si si determinino le frequenze delle classi fenotipiche risultanti considerando un'interferenza di 0,3. Incrociando individui della F2 (già in vostro possesso) con fenotipo dominante con i triplo recessivo, che percentuale vi aspettereste di trovare individui con fenotipo recessivo solo per il carattere colore del mantello considerando un coefficiente di coincidenza uguale a 0?

ESERCIZIO. Nel seguente albero, un gene malattia segrega come un carattere autosomico recessivo. Indicare con quale probabilità un figlio/a derivante IV1 con IV2 sia portatore.



ESERCIZIO 4 Trasducenti da un'infezione di un fago P1 su un batterio *his+ phe- gly-* sono stati utilizzati per infettare un batterio *his- phe+ gly+*. Le colonie risultanti *his+* sono state poi selezionate per i marcatori *phe* e *gly* ottenendo le seguenti frequenze

<i>phe+ gly+</i>	140
<i>phe- gly +</i>	18
<i>phe+ gly-</i>	165
<i>phe- gly-</i>	2

Determinare l'ordine dei geni tenendo conto delle frequenze di cotrasduzione e spiegando graficamente la vostra risposta.

SVOLGIMENTO

COMPITO B 15 GIUGNO 2022 BIOTECNOLOGIE

NOME

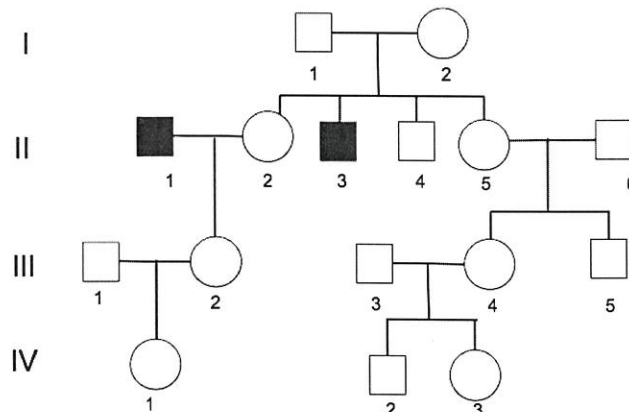
MATRICOLA

ESERCIZIO 1. In *Neurospora*, l'incrocio tra *ASP ADA phe* X *asp ada PHE* ha dato origine alle seguenti tetradi. Considerando che una coppia di geni sono associati, calcolare le distanze tra di loro e tra ciascun gene ed il centromero. Disegnare gli eventi di Crossing Over che hanno dato origine alla tetrade 6

1	2	3	4	5	6	7
<i>asp ada PHE</i>	<i>asp ada phe</i>	<i>asp ADA PHE</i>	<i>asp ada PHE</i>	<i>asp ada PHE</i>	<i>ASP ADA phe</i>	<i>ASP ADA PHE</i>
<i>asp ada PHE</i>	<i>asp ada phe</i>	<i>asp ADA phe</i>	<i>ASP ADA PHE</i>	<i>ASP ada phe</i>	<i>ASP ada phe</i>	<i>ASP ada PHE</i>
<i>ASP ADA phe</i>	<i>ASP ADA PHE</i>	<i>ASP ada PHE</i>	<i>asp ADA phe</i>	<i>asp ADA PHE</i>	<i>asp ADA PHE</i>	<i>asp ADA phe</i>
<i>ASP ADA phe</i>	<i>ASP ADA PHE</i>	<i>ASP ada phe</i>	<i>ASP ada phe</i>	<i>ASP ADA phe</i>	<i>asp ada PHE</i>	<i>asp ada phe</i>
200	250	18	44	198	50	98

ESERCIZIO 2 Nei ratti il gene per la forma delle orecchie (alleli *D*= orecchie dritte e *d*= orecchie piegate), dista 14 um dal gene della forma della coda (*L*= coda liscia; *l*= coda riccia) e 9 um dal gene del colore del mantello (*N*=nero *n*= bianco). *N* è il gene central. Considerando un incrocio tra ratti eterozigoti con fenotipo dominante (*L/l* e *D/d* sono in repulsion) con ratti triplo recessivo, si si determinino le frequenze delle classi fenotipiche risultanti considerando un'interferenza di 0,3. Incrociando individui della F2 (già in vostro possesso) con fenotipo dominante con i triplo recessivo, che percentuale vi aspettereste di trovare individui con fenotipo recessivo solo per il carattere colore del mantello considerando un coefficiente di coincidenza uguale a 0?

ESERCIZIO. Nel seguente albero, un gene malattia segrega come un carattere autosomico recessivo. Indicare con quale probabilità un figlio/a derivante IV1 con IV2 sia portatore.



ESERCIZIO 4 Trasducenti da un'infezione di un fago P1 su un batterio *his+ phe- gly-* sono stati utilizzati per infettare un batterio *his- phe+ gly+*. Le colonie risultanti *his+* sono state poi selezionate per i marcatori *phe* e *gly* ottenendo le seguenti frequenze

<i>phe+ gly+</i>	140
<i>phe- gly +</i>	18
<i>phe+ gly-</i>	165
<i>phe- gly-</i>	2

Determinare l'ordine dei geni tenendo conto delle frequenze di cotrasduzione e spiegando graficamente la vostra risposta.

COMPITO (B) 15.06.2022

Esercizio #1

ASP ADA phe x asp eda PHE

geni	PD	NPD	T
ASP ADA	200 250	18	44 198 98 50

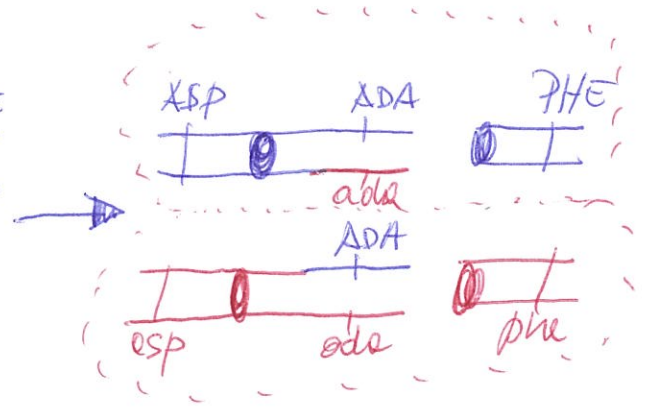
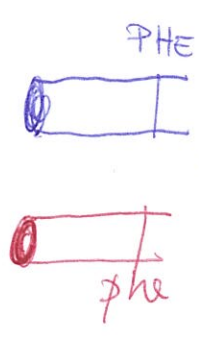
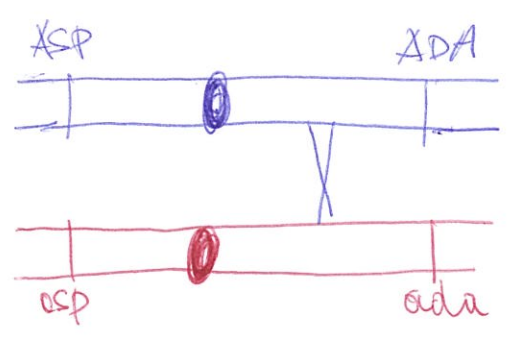
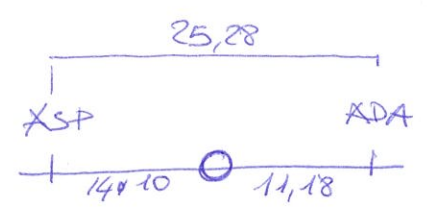
PD >> NPD
geni associati
tetradi ORDINATE

$$D_{ASPADA} = \frac{18 + \frac{1}{2}(44 + 198 + 98 + 50)}{858} \times 100 = 24,8 \mu\text{m}$$

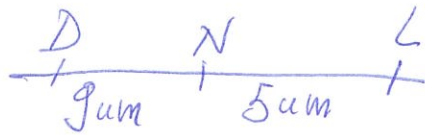
$$D_{ASP-CEN} = \frac{\frac{1}{2}(44 + 198)}{858} \times 100 = 14,10 \mu\text{m}$$

$$D_{PHE-CEN} = \frac{\frac{1}{2}(18 + 198)}{858} \times 100 = 12,5 \mu\text{m}$$

$$D_{ADA-CEN} = \frac{\frac{1}{2}(44 + 50 + 98)}{858} \times 100 = 11,18 \mu\text{m}$$



ESERCIZIO #2



a)

$$\frac{DNL}{dNL} \otimes \frac{dne}{dne} \quad I=0,3 \quad dc=0,7$$

$$\frac{Dnl}{dNL} \Big]_{DCO} 0,09 \times 0,05 \times 0,7 = 0,00315$$

$$\frac{Dnl}{dNL} \Big]_{RI} = 0,09 - 0,00315 = 0,086 \quad \frac{DNL}{dne} \Big]_{RII} = 0,05 - 0,00315 = 0,046$$

$$\frac{DNL}{dNL} \Big] p = 1 - (0,086 + 0,046 + 0,00315) = 0,86315$$

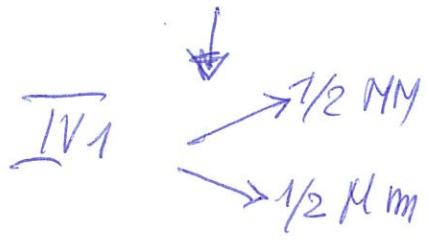
b)

$$\frac{DNL}{dne} \times \frac{dne}{dne} \rightarrow \frac{Dnl}{dne} ? \quad dc=0$$

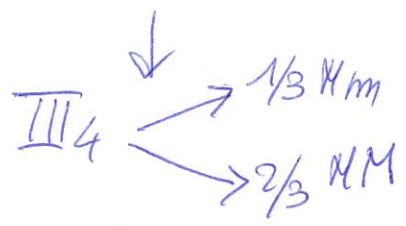
gemete necessario \rightarrow Dnl (de DCO) non si ottiene perché DCO=0

Esercizio #3

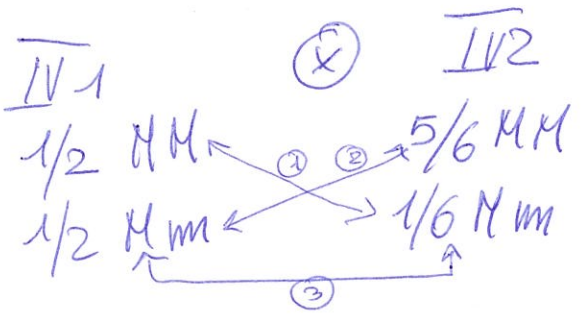
$\overline{III}_2 = Mm(1) \otimes \overline{III}_1 = MM(1)$



$\overline{II}_5 = 2/3 Mm$
 $1/3 MM$



\overline{IV}_2 $1/3 \cdot 1/2 = 1/6 Mm$
 $1/3 \cdot 1/2 = 1/6 MM$
 $2/3 \cdot 1 = 2/3 MM$] $5/6 MM$



$\overline{V}_1 (Mm)$

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

probabilità totale Mm
 $1/24 + 5/24 + 1/24 = 7/24$

Esercizio #4

$\%_{\cos} \text{ his phe} = \frac{18+2}{325} = 6,15\%$

$\%_{\cos} \text{ his geg} = \frac{105+2}{325} = 51,4\%$

his centrale perché gli
extraduttanti phe⁻ his⁺ geg⁻ sono più rari

