

# ESERCIZIO 1

Nella cavia un gene  $B$  controlla il colore del pelo ( $B$  = nero,  $bb$  = bianco). Il gene  $L$ , che sta su un diverso cromosoma, ne controlla la lunghezza ( $L$  = pelo corto,  $ll$  = pelo lungo).

Determina quali gameti vengono fatti da cavie con il seguente genotipo e assegna il fenotipo alle cavie:

- a)  $BB Ll$
- b)  $Bb ll$
- c)  $Bb LL$
- d)  $Bb Ll$
- e)  $bb Ll$

# ESERCIZIO 2

5. Nel pomodoro le piante alte sono prodotte dall'azione dell'allele dominante  $D$  e quelle nane dall'omozigosi recessiva per l'allele  $d$ . Il gene  $H$ , situato su un diverso cromosoma, determina invece la pelosità del fusto:  $H$  = fusto peloso,  $hh$  fusto glabro. Determina per ogni incrocio le classi genotipiche e fenotipiche attese nella progenie e le relative frequenze. Utilizza le ramificazioni per determinare i genotipi e i fenotipi. (Vedi l'esempio riportato sotto).

| Incrocio | Genotipo delle piante incrociate | Fenotipo delle piante incrociate | Classi genotipiche della progenie (frequenza) | Classi fenotipiche della progenie (frequenza) |
|----------|----------------------------------|----------------------------------|---|---|
| a)       | $Dd HH \times dd Hh$             |                                  |   |   |
| b)       | $Dd Hh \times Dd hh$             |                                  |   |   |
| c)       | $dd hh \times DD HH$             |                                  |   |   |
| d)       | $dd Hh \times Dd Hh$             |                                  |   |   |

# ESERCIZIO 3

teri dominanti.)

**2.19** Un'alunna di terza elementare decise di incrociare porcellini d'India per la sua esperienza di scienze. Andò in un negozio di animali e comprò un maschio con pelliccia liscia e nera e una femmina con pelliccia bianca e riccia. La bambina voleva studiare l'eredità di questi caratteri, ma alla prima generazione di otto cuccioli osservò solo animali con pelliccia nera e riccia. Dalla seconda cucciolata con gli stessi genitori ottenne sette animali, sempre con pelliccia nera e riccia. Mentre la  $F_2$  della prima cucciolata mostrava una varietà di mantelli. Dopo un po' la studentessa ottenne una  $F_2$  di 125 porcellini d'India. Otto di essi mostravano un mantello bianco e liscio, 25 un mantello nero e liscio, 23 erano bianchi e ricci e 69 erano neri e ricci.

- Come sono ereditati i caratteri per il colore e il tipo di mantello?
- Quali fenotipi e in quali proporzioni la studentessa avrebbe dovuto aspettarsi se avesse incrociato una femmina bianca e liscia della  $F_2$  con un maschio della  $F_1$ ?

# ESERCIZIO 4

I tacchini color bronzo hanno almeno un allele dominante  $R$ . I tacchini rossi sono omozigoti per l'allele recessivo  $rr$ . Un altro gene dominante  $H$  produce piumaggio normale e il genotipo recessivo  $hh$  produce penne senza connessioni, una condizione definita "pelosa". Negli incroci fra polli omozigoti color bronzo e pelosi e polli omozigoti color rosso con penne normali, quale frazione della progenie  $F_2$  sarà (a) di genotipo  $Rrhh$ , (b) di fenotipo color bronzo e pelosa, (c) di genotipo  $rrHH$ , (d) di fenotipo color rosso con penne normali, (e) di genotipo  $RrHh$ , (f) di fenotipo color bronzo con penne normali, (g) di genotipo  $rrhh$ , (h) di fenotipo rosso con penne normali, (i) di genotipo  $RRHh$ ?

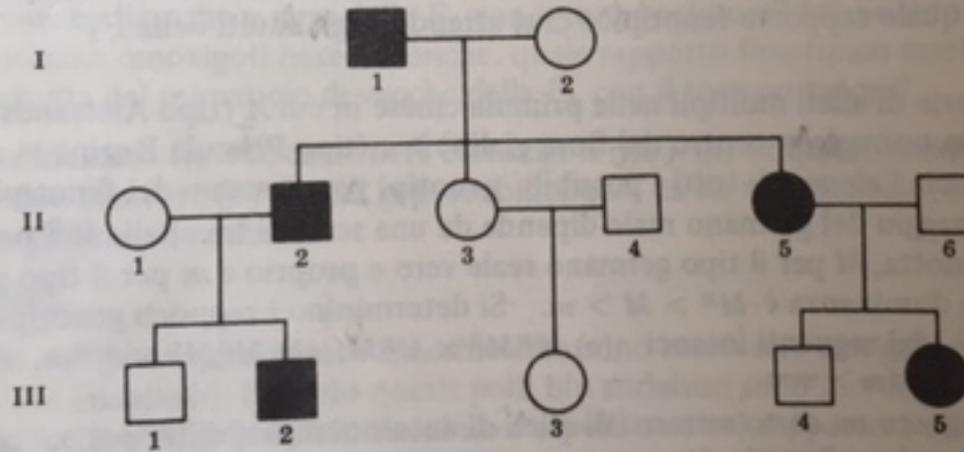
# ESERCIZIO 5

13. Nei meloni il gene  $W$  determina il colore del frutto, bianco o giallo, il gene  $S$  ne determina la forma, piatta o sferica. Determina il genotipo degli individui incrociati e verifica con il  $\chi^2$  l'ipotesi fatta:

| Incrocio | Fenotipo della pianta 1 | Fenotipo della pianta 2 | Classi fenotipiche della progenie |                   |                 |                  |
|----------|-------------------------|-------------------------|-----------------------------------|-------------------|-----------------|------------------|
|          |                         |                         | Bianchi e piatti                  | Bianchi e sferici | Gialli e piatti | Gialli e sferici |
| a)       | Giallo e sferico        | Bianco e piatto         | 27                                | 0                 | 0               | 0                |
| b)       | Bianco e piatto         | Bianco e piatto         | 150                               | 46                | 42              | 18               |
| c)       | Bianco e piatto         | Giallo e sferico        | 36                                | 34                | 44              | 46               |
| d)       | Giallo e piatto         | Bianco e piatto         | 46                                | 14                | 43              | 17               |
| e)       | Bianco e sferico        | Giallo e piatto         | 100                               | 95                | 103             | 102              |

# ESERCIZIO 6

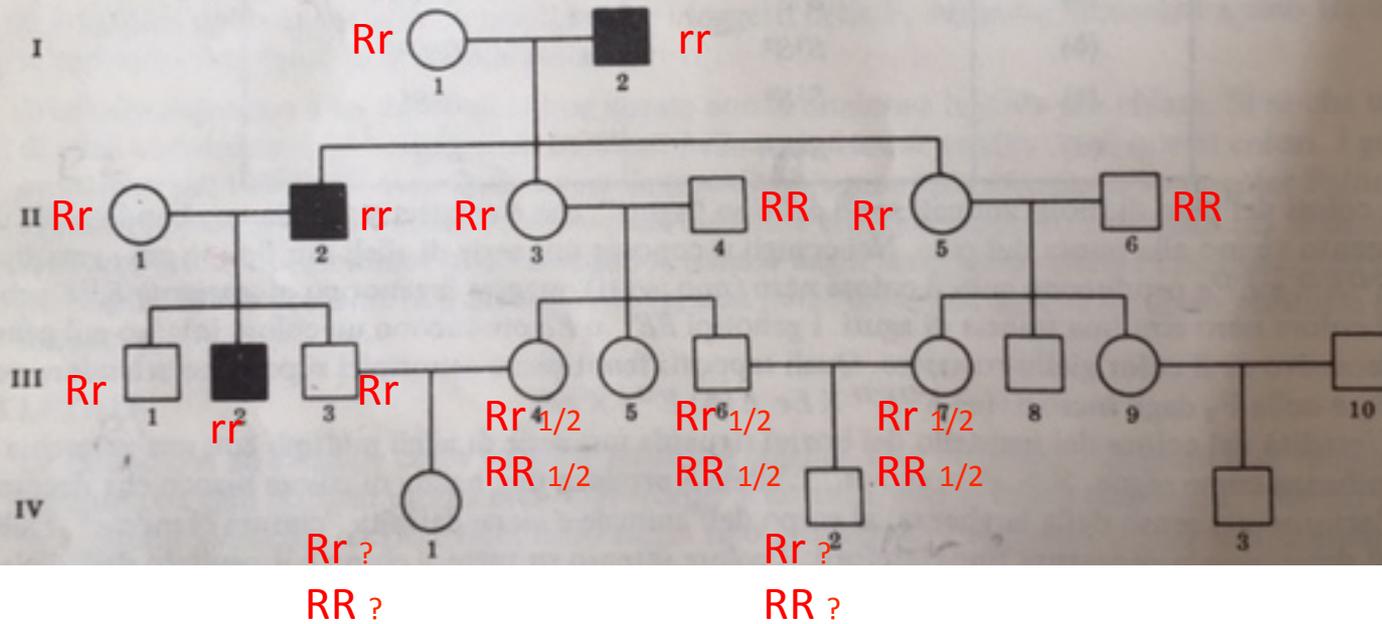
recchie. Nel pedigree rappresentato di seguito, in cui i simboli in nero indicano gli individui con l'intaccatura, si determini la probabilità che progenie di questo tipo sia prodotta dai seguenti incroci (a) III1 × III3, (b) III2 × III3, (c) III3 × III4, (d) III1 × III5, (e) III2 × III5.



# ESERCIZIO 7

2.40.

Un singolo gene recessivo  $r$  è in larga misura responsabile dello sviluppo dei capelli rossi nell'uomo. I capelli scuri sono in gran parte dovuti all'allele dominante  $R$ . Nel pedigree di una famiglia mostrato qui sotto, a meno che ci siano prove del contrario, si sottintende che i componenti di questa famiglia che si sposano non siano portatori dell'allele  $r$ . Si calcoli la probabilità massima che i capelli rossi compaiano nei figli di questi matrimoni: (a) III3 × III9, (b) III4 × III10, (c) IV1 × IV2, (d) IV1 × IV3. I simboli neri rappresentano soggetti con capelli rossi; i simboli bianchi quelli con capelli scuri.



# ESERCIZIO 8

5. Nell'uomo il gruppo sanguigno AB0 è controllato dal gene  $I$ , con i tre alleli  $I^A$ ,  $I^B$  e  $i$ . Il gene che controlla il gruppo MN è  $L$ , con due alleli  $L^M$  e  $L^N$ , codominanti. Il gene  $D$  controlla l'Rh:  $D$  determina Rh<sup>+</sup> e  $dd$  è Rh<sup>-</sup>. I tre geni sono indipendenti. Quali gameti e con quali frequenze vengono fatti da individui col seguente genotipo?

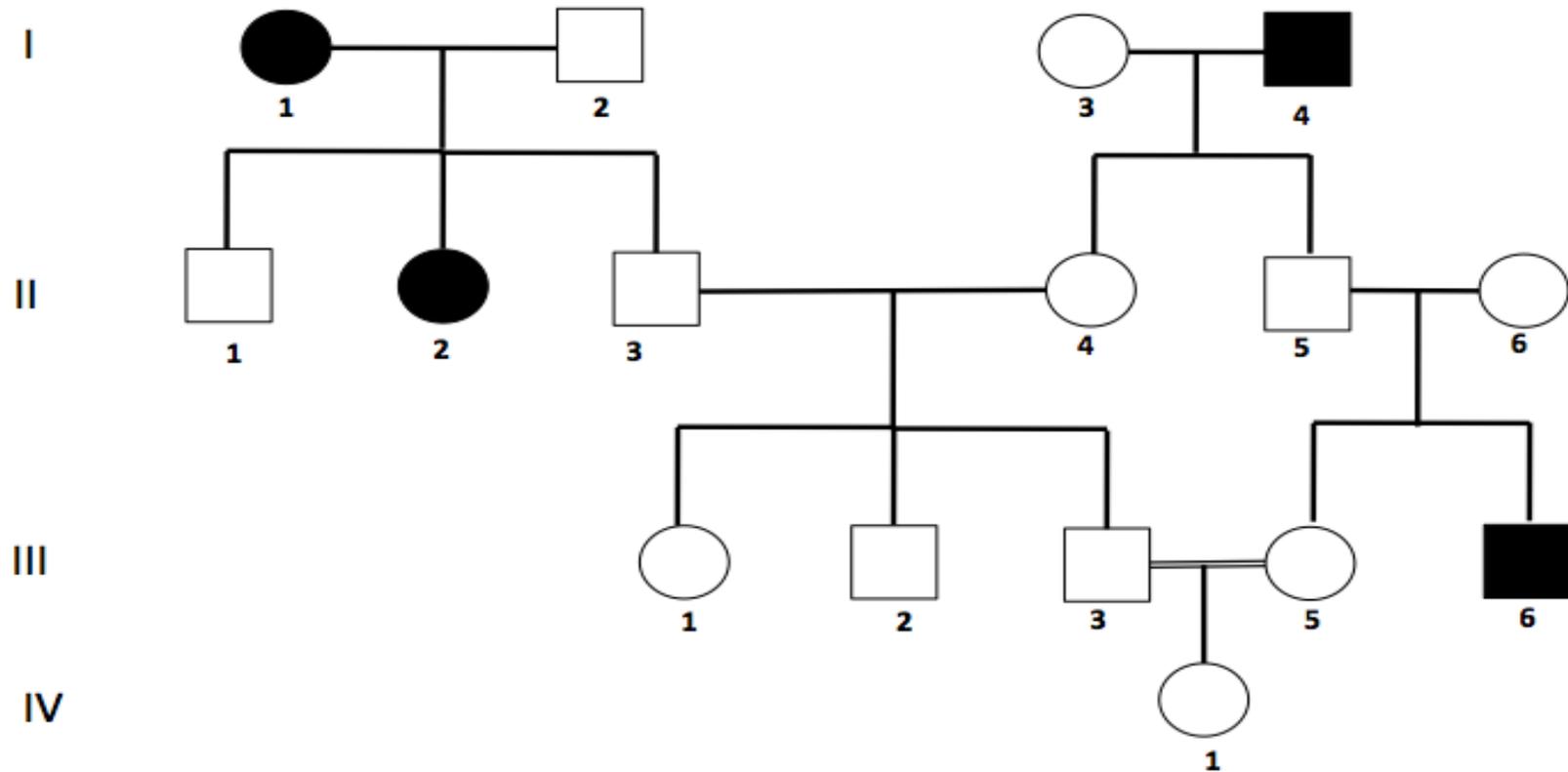
a)  $I^B I^B Dd L^N L^N$

b)  $I^B i Dd L^M L^N$

c)  $I^A i Dd L^M L^M$

d)  $I^A I^B dd L^M L^N$

Gli individui, indicati con simboli pieni nel seguente albero genealogico di una famiglia europea, sono affetti da fenilchetonuria, determinata da un allele recessivo sul cromosoma 12.



Indicare la probabilità massima che la femmina IV1 sia portatrice della mutazione.

