

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.

- a. Come sono ereditati i caratteri per il colore e il tipo di mantello?
- b. 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 $RRHh$?

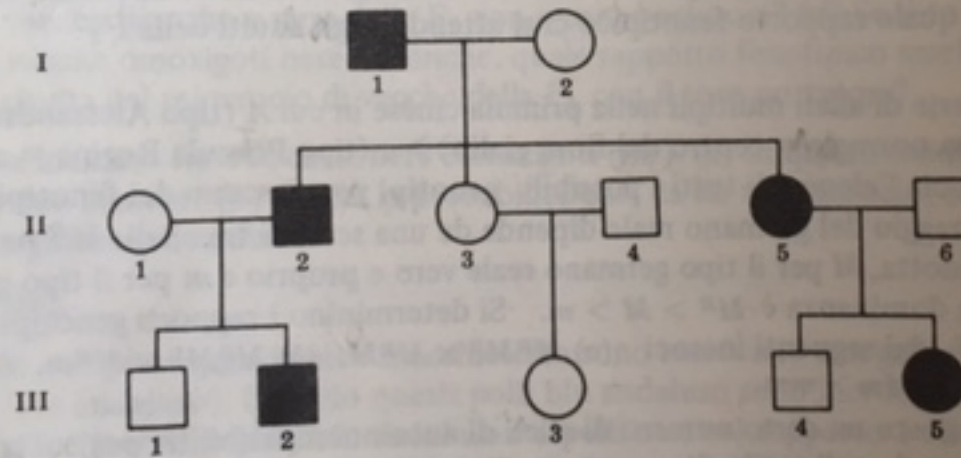
ESERCIZIO 5

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 χ^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

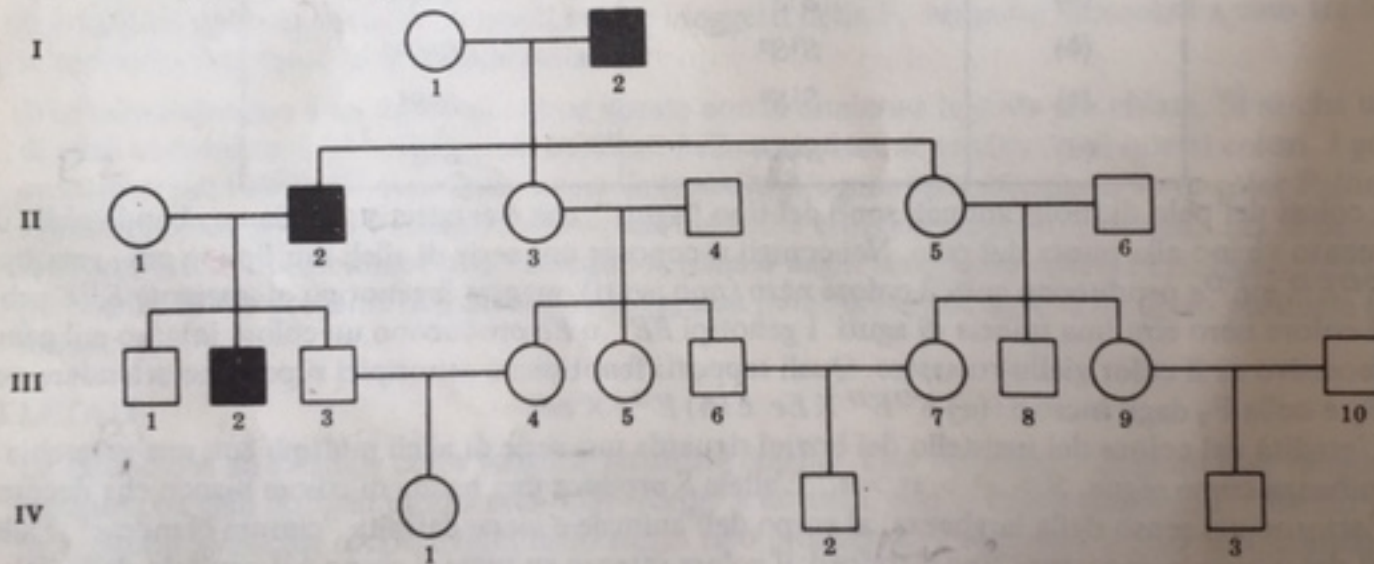
recchie. Nel pedigree rappresentato di seguito, in cui i simboli in nero indicano gli individui con l'intaccatura, si determini la probabilità che progenie di questo tipo sia prodotta dai seguenti incroci (a) III1 × III3, (b) III2 × III3, (c) III3 × III4, (d) III1 × III5, (e) III2 × III5.



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) $\text{III}3 \times \text{III}9$, (b) $\text{III}4 \times \text{III}10$, (c) $\text{IV}1 \times \text{IV}2$, (d) $\text{IV}1 \times \text{IV}3$. 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⁺ e dd è Rh⁻. I tre geni sono indipendenti. Quali gameti e con quali frequenze vengono fatti da individui col seguente genotipo?

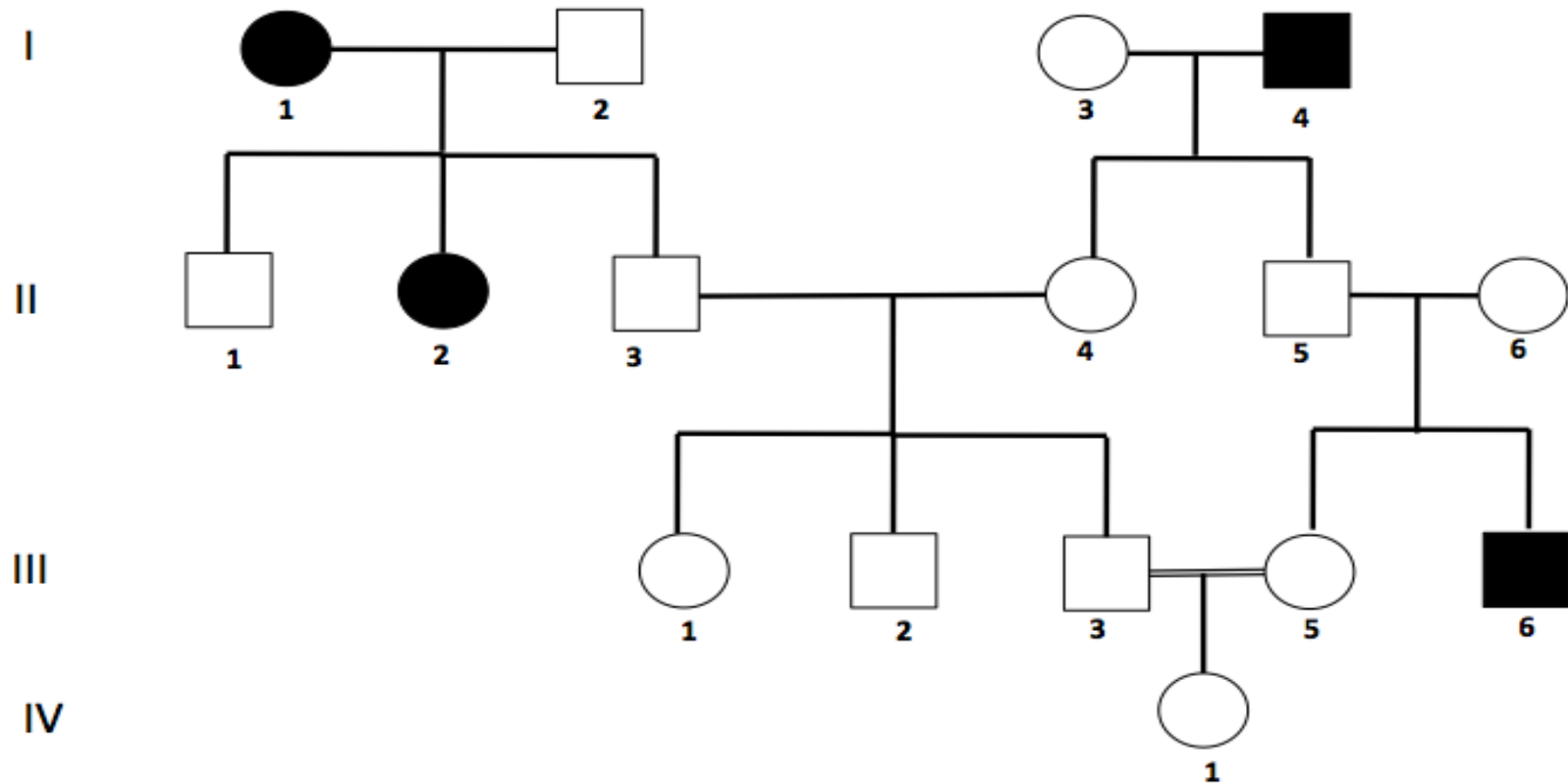
a) $I^B I^B Dd L^N L^N$

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.

