

Le basi cromosomiche dell'eredità

1. Considerate un organismo diploide con tre coppie di cromosomi. Assumete che l'organismo abbia ricevuto i cromosomi A, B e C dalla madre e A', B' e C' dal padre. Nel rispondere alle domande seguenti, ipotizzate che non avvenga crossing-over.
 - a. Qual è la proporzione attesa di gameti contenenti tutti i cromosomi di origine materna?
 - b. Qual è la proporzione attesa di gameti contenenti cromosomi sia paterni sia materni?

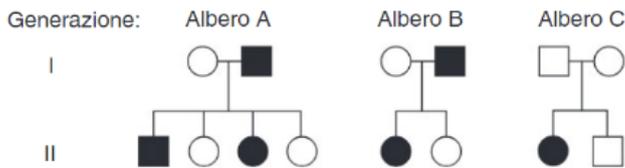
2. Nei gatti, l'allele dominante *B* di un locus autosomico determina il mantello nero mentre l'omozigosi per l'allele recessivo *b* determina il mantello marrone scuro, color cioccolato. L'allele dominante *O* legato all'X determina il mantello arancione, a prescindere dall'allele presente al locus *B/b*, mentre l'allele recessivo *o* permette agli alleli del locus *B/b* di essere espressi. Una gatta calico pezzato nero e arancione ha il padre con il mantello color cioccolato. Questa si accoppia con un gatto maschio color cioccolato che ha genitori entrambi totalmente neri.
 - a. Quali sono i genotipi dei gatti in questo incrocio e quali fenotipi e frequenze sono attesi?

3. Un uomo (A), che ha lo smalto difettoso e quindi denti di color marrone, sposa una donna normale. Tutte le figlie hanno i denti color marrone, ma i maschi sono normali. I figli dell'uomo A sposano delle donne normali e hanno figli e figlie tutti normali. Le figlie di A sposano uomini normali e hanno 50% di figli e figlie con i denti color marrone. Spiegate questi dati dal punto di vista genetico.

4. Nell'uomo la differente capacità di sentire il sapore della feniltioureica è controllata da una coppia di alleli autosomici. L'incapacità di sentire il sapore è recessiva rispetto alla capacità di farlo. Un bambino che non sente il sapore nasce da una coppia in cui entrambi i genitori sentono il sapore della sostanza. Qual è la probabilità che il loro prossimo figlio ne senta il sapore?

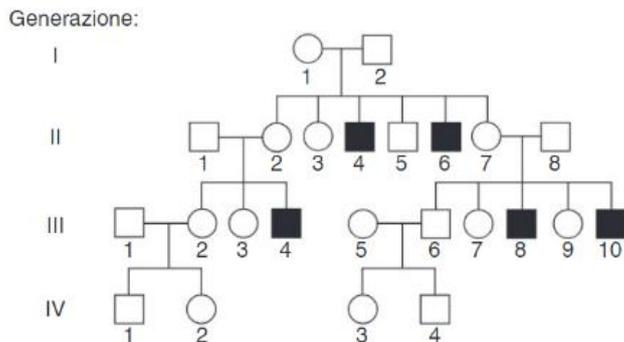
5. La fibrosi cistica è ereditata come un carattere autosomico recessivo. Due genitori sani hanno due figli con la fibrosi cistica e tre figli sani. I genitori vengono da voi per una consulenza genetica.
 - a. Qual è la probabilità che il loro prossimo figlio sia malato?
 - b. I loro figli sani sono preoccupati di essere eterozigoti. Qual è la probabilità che un dato figlio sano di questa famiglia sia eterozigote?

6. In genetica umana gli alberi genealogici sono utilizzati per analizzare le modalità di ereditarietà. Le femmine sono rappresentate da un circoletto e i maschi da un quadratino. La figura seguente presenta tre alberi familiari di due generazioni relativamente a un carattere dell'uomo. Gli individui normali sono rappresentati con simboli vuoti e quelli che manifestano il carattere con simboli pieni. Per ogni albero (A, B e C) stabilite (rispondendo "sì" o "no" nell'apposito spazio) se la trasmissione del carattere può essere spiegata sulla base delle modalità semplici di ereditarietà elencate.



	Albero A	Albero B	Albero C
Autosomico recessivo	_____	_____	_____
Autosomico dominante	_____	_____	_____
Recessivo legato all'X	_____	_____	_____
Dominante legato all'X	_____	_____	_____

7. Nell'albero genealogico seguente, gli individui con la distrofia muscolare di Duchenne sono indicati con il simbolo pieno.



- Che modalità di ereditarietà ha la distrofia muscolare di Duchenne?
- Quali membri dell'albero genealogico devono essere eterozigoti per la mutazione di Duchenne?
- Se IV-1 e IV-2 hanno un altro figlio, qual è la probabilità che il figlio sviluppi la malattia?
- Se IV-3 e IV-4 hanno un altro figlio, qual è la probabilità che il figlio sviluppi la malattia?