

VERIFICA DI SCIENZE

Stabilisci se le affermazioni seguenti sono vere o false, commentando adeguatamente le risposte:

1. Gli spermatozoi sono prodotti dal pene.
2. I caratteri ereditari sono trasmessi grazie al DNA.
3. Gregor Mendel non conosceva l'esistenza del DNA.

Per queste domande, scegli la risposta esatta tra quelle proposte, aggiungendo anche qui un adeguato commento:

4. Di che cosa è composto (principalmente) il Sole? [A: metano; B: fuoco; C: idrogeno; D: elio]
5. Nell'incrocio tra due individui eterozigoti, qual è la probabilità che i figli manifestino il carattere recessivo? [A: 25%; B: 33%; C: 50%; D: 75%]
6. In genetica chiamiamo eterozigote un individuo che... [A: ha un fratello gemello; B: ha lo stesso allele per due caratteri diversi; C: ha due alleli diversi per lo stesso carattere; D: è attratto da individui di sesso diverso dal proprio]

I quesiti seguenti richiedono una risposta breve e precisa:

7. In quale anno la missione Apollo 11 ha portato uomini sulla Luna?
8. Che cosa vuol dire che un individuo è portatore sano di una malattia genetica?
9. Che cosa vuol dire che i caratteri mendeliani sono indipendenti?

Per finire, alcuni temi da esporre in maniera articolata, con risposte un po' più lunghe rispetto alle precedenti (una decina di righe):

10. Pianeti gassosi.
11. Leggi di Mendel.
12. La bella di notte (*Mirabilis jalapa*) è una pianta molto interessante per i genetisti: il colore dei fiori è controllato da un gene che può presentarsi sotto forma di allele rosso (R) o bianco (r). La particolarità di questa pianta sta nel fatto che gli individui eterozigoti (Rr) hanno fiori rosa. Calcola con quale probabilità si presentano i fiori nell'incrocio tra due individui eterozigoti, o tra due omozigoti diversi tra loro.

Raccomando, al solito, di esprimersi con chiarezza ed ordine, giustificando adeguatamente le risposte. Per i primi sei quesiti, è meglio non rispondere piuttosto che sbagliare: è quindi sconsigliabile tirare ad indovinare. Non è ammesso l'uso dei libri, dei quaderni, del bianchetto, dei colori. È vietato uscire dall'aula durante la prova. Buon lavoro! NG.

SOLUZIONI

1. FALSO. Gli spermatozoi (gameti maschili) sono prodotti dai testicoli (gonadi maschili); il pene ha solo la funzione di depositarli all'interno della vagina.
2. VERO. I geni sono parte fisica dei cromosomi, che sono composti da DNA.
3. VERO. La scoperta del DNA risale al 1953, quasi un secolo dopo gli studi di Mendel; egli scoprì il meccanismo dell'ereditarietà senza avere idea del supporto fisico di geni ed alleli.
4. RISPOSTA C. Il Sole è composto da idrogeno per 3/4 e da elio per 1/4 (all'incirca). Grazie alle reazioni di fusione nucleare, l'idrogeno si trasforma continuamente in elio.
5. RISPOSTA A. Per la seconda legge di Mendel, il restante 75% manifesta il carattere dominante (25% omozigote, 50% eterozigote).
6. RISPOSTA C. In questo caso il prefisso "etero-" si riferisce alla differenza tra i due alleli che corrispondono allo stesso carattere; nelle risposte A e D il prefisso si riferisce ad un'altra situazione, mentre la B non ha senso.
7. Nel 1969, per la precisione il 21 luglio. L'equipaggio era formato da Neil Armstrong ed Edwin Aldrin, che posero piede sulla Luna, e da Michael Collins, rimasto ad attenderli in orbita lunare.
8. Significa che l'individuo ha un gene malato e un gene sano, fortunatamente per lui dominante, e quindi non sviluppa la malattia; può però trasmettere ai figli il gene malato.
9. Significa che si trasmettono ai figli indipendentemente l'uno dall'altro.
10. Vedi libro: vol. 4, § 5.2.4 (pag. 157).
11. Vedi libro: vol. 3, § 6.1.4–6.1.7 (pag. 150–155).
12. Se gli individui sono omozigoti e diversi (uno dominante e l'altro recessivo) siamo nella situazione della prima legge di Mendel: tutti i figli sono eterozigoti, e quindi rosa. Se gli individui sono eterozigoti, abbiamo la seconda legge: 25% rosso, 25% bianco, 50% rosa.