

Zwart door springend gen

7 maximumscore 2

Uit het antwoord moet blijken dat

- zwarte berkenspanners (op zwartgekleurde berkenstammen een grotere overlevingskans hadden doordat ze) een betere schutkleur hadden / minder last hadden van predatoren 1
- (waardoor) zwarte berkenspanners een hogere fitness hadden / een selectievoordeel hadden / meer nakomelingen kregen 1

Opmerking

Als de kandidaat een juiste redenatie maakt vanuit de typica-vorm, scorepunten toekennen naar analogie met het correctievoorschrift.

8 maximumscore 3

voorbeeld van een juist antwoord:

De allelfrequentie in 1900 = 0,70.

Indien het carbonaria-allel recessief is, bestaat het zwarte fenotype alleen uit homozygoot recessieve individuen en is de frequentie dus $0,70^2 = 0,49$.

Indien het carbonaria-allel dominant is, bestaat het zwarte fenotype uit homozygoot dominante én heterozygote individuen en is de frequentie dus $0,70^2 + 2 \times 0,30 \times 0,70 = 0,91$.

Uit grafiek a blijkt dat de fenotypefrequentie van carbonaria in 1900 ongeveer 0,9 is, dus is het carbonaria-allel dominant.

- voor een juiste berekening van de frequentie van het recessieve fenotype, gebruikmakend van q^2 1
- voor een juiste berekening van de frequentie van het dominante fenotype, gebruikmakend van $p^2 + 2pq$ of $1 - q^2$ 1
- voor een juiste conclusie gebaseerd op een vergelijking van de (afgelezen) fenotypefrequentie in 1900 met de berekende fenotypefrequenties 1

Opmerkingen

- *De afgelezen allelfrequentie in 1900 moet $0,7 \pm 0,05$ zijn; indien de afgelezen allelfrequentie meer dan 0,05 afwijkt, 1 scorepunt in mindering brengen.*
- *Als de kandidaat de letter p gebruikt voor weergave van het recessieve allel en de letter q voor weergave van het dominante allel, met een verder juiste berekening, dit niet fout rekenen.*

Vraag	Antwoord	Scores
9	<p>maximumscore 1</p> <p>Uit het antwoord moet blijken dat selectie optrad / dat de frequentie van het carbonaria-allel toenam.</p> <p><i>Opmerking</i> <i>Als de kandidaat antwoordt dat mutaties zijn opgetreden, het scorepunt niet toekennen.</i></p>	
10	C	1
11	<p>maximumscore 2</p> <p>1 onjuist 2 juist 3 onjuist</p>	
	indien drie nummers correct	2
	indien twee nummers correct	1
	indien minder dan twee nummers correct	0
12	C	2
13	<p>maximumscore 2</p> <p>1 wel 2 niet 3 niet</p>	
	indien drie nummers correct	2
	indien twee nummers correct	1
	indien minder dan twee nummers correct	0