

Vererbung: einfache Kreuzungsschemata: Übungen mit Lösungen

Biologie · Klasse 9–10 · Arbeitsblatt mit separatem Lösungsteil

Name: _____ Datum: _____

Grundlagen

Im vereinfachten Modell eines einzelnen Gens gibt es die Allele A und a. A ist vollständig dominant. AA und Aa zeigen das dominante Merkmal, aa das rezessive. Reale Merkmale können komplexer vererbt werden; die Aufgaben sind Modellrechnungen.

Die Klassenangabe dient als Orientierung; Reihenfolge und Anforderungen können je nach Schule abweichen.

Vererbung: einfache Kreuzungsschemata: Übungen mit Lösungen

Aufgaben

1. Was bedeuten Genotyp und Phänotyp?

2. Ist AA homozygot oder heterozygot?

3. Ist Aa homozygot oder heterozygot?

4. Welche Keimzellen sind bei Aa im Modell möglich?

Vererbung: einfache Kreuzungsschemata: Übungen mit Lösungen

Aufgaben - Fortsetzung

5. Kreuze $AA \times aa$.

6. Kreuze $Aa \times aa$.

7. Kreuze $Aa \times Aa$ und nenne alle Kombinationen.

8. Wie groß ist bei $Aa \times Aa$ die Wahrscheinlichkeit für das rezessive Merkmal?

Vererbung: einfache Kreuzungsschemata: Übungen mit Lösungen

Aufgaben - Fortsetzung

9. Müssen bei vier Kindern genau drei das dominante Merkmal zeigen?

10. Korrigiere: dominant bedeutet häufiger oder besser.

Lösungen & Erklärungen

Vererbung: einfache Kreuzungsschemata: Übungen mit Lösungen

Lösungen mit Erklärung

1. Genotyp: betrachtete Allelkombination; Phänotyp: ausgeprägtes Merkmal.
2. Homozygot: zwei gleiche Allele.
3. Heterozygot: zwei verschiedene Allele.
4. A oder a, jeweils mit Wahrscheinlichkeit $1/2$.
5. Alle Nachkommen sind Aa und zeigen das dominante Merkmal.
6. $1/2$ Aa und $1/2$ aa; erwartetes Phänotypverhältnis 1:1.
7. AA, Aa, aA, aa. Aa und aA sind derselbe Genotyp; Verhältnis 1:2:1.
8. $1/4 = 25\%$, da nur aa rezessiv ist.
9. Nein. Wahrscheinlichkeiten legen einzelne Familienergebnisse nicht fest; kleine Stichproben können abweichen.
10. Dominant beschreibt die Merkmalsausprägung beim heterozygoten Genotyp, nicht Häufigkeit oder Wertigkeit.