

Genetik: Die Grundlagen der Vererbungslehre und Mendels Regeln

1. Was versteht man in der Genetik unter dem 'Genotyp'?

- Das äußere Erscheinungsbild eines Lebewesens.
- Die Gesamtheit der Erbanlagen eines Organismus.
- Ein spezielles Mikroskop zur Untersuchung von Zellen.
- Die Anzahl der Nachkommen eines Paares.

2. Was beschreibt der Begriff 'Phänotyp'?

- Die chemische Struktur der DNA.
- Die Summe aller Mutationen.
- Das sichtbare Erscheinungsbild (z.B. Augenfarbe).
- Den Ort, an dem ein Gen auf dem Chromosom liegt.

3. Wer war Gregor Mendel und womit führte er seine berühmten Kreuzungsversuche durch?

4. Welches Merkmal setzt sich bei einem dominant-rezessiven Erbgang im Phänotyp durch, wenn ein dominantes und ein rezessives Allel vorliegen?

- Das rezessive Merkmal.
- Eine Mischung aus beiden Merkmalen.
- Das dominante Merkmal.
- Gar keines von beiden.

Genetik: Die Grundlagen der Vererbungslehre und Mendels Regeln

5. Erkläre kurz den Unterschied zwischen 'reinerbig' (homozygot) und 'mischerbig' (heterozygot).

	A	a
A	AA	Aa
a	Aa	aa

6. Betrachte die obige Tabelle. Wenn 'A' für braune Augen (dominant) und 'a' für blaue Augen (rezessiv) steht, welche Augenfarbe haben die Individuen mit dem Genotyp 'Aa'?

7. Wie hoch ist die statistische Wahrscheinlichkeit (in Prozent), dass bei der Kreuzung von zwei mischerbigen Eltern (Aa x Aa) ein Nachkomme mit dem rezessiven Merkmal (aa) entsteht?

- 0 %
- 25 %
- 50 %
- 100 %

Genetik: Die Grundlagen der Vererbungslehre und Mendels Regeln

8. Beschreibe die 1. Mendelsche Regel (Uniformitätsregel). Was passiert, wenn man zwei reinerbige Eltern kreuzt, die sich in einem Merkmal unterscheiden (z.B. AA x aa)?

9. Nenne ein Beispiel für ein Merkmal beim Menschen, das nach den Mendelschen Regeln vererbt wird.

10. Wo genau in der tierischen oder pflanzlichen Zelle befindet sich der Großteil der Erbinformation (DNA)?

- Im Zellkern
- In der Zellwand
- In der Vakuole
- Im Zytoplasma

Genetik: Die Grundlagen der Vererbungslehre und Mendels Regeln

11. Viele Erbkrankheiten werden rezessiv vererbt (z.B. Albinismus). Erkläre, warum zwei gesund aussehende Eltern ein Kind mit einer solchen Erbkrankheit bekommen können.

12. Definiere den Begriff 'Allel'.

Genotyp	Bezeichnung	Phänotyp (Farbe)
GG	reinerbig dominant	Gelb
Gg	mischerbig	
gg		Grün

Genetik: Die Grundlagen der Vererbungslehre und Mendels Regeln

13. Fülle die Lücken in der obigen Tabelle (t_2) gedanklich aus. Welcher Phänotyp gehört zu 'Gg' und welche Bezeichnung gehört zu 'gg'?

14. In welchem Zahlenverhältnis treten die Phänotypen in der F2-Generation bei einem dominant-rezessiven Erbgang auf, wenn die Eltern der F1-Generation mischerbig waren?

- 1:1
- 2:1
- 3:1
- 4:0

15. Nenne drei Gründe, warum sich Erbsenpflanzen so gut für Mendels Experimente eignen.

Genetik: Die Grundlagen der Vererbungslehre und Mendels Regeln