Name: Datum:

Mendels Erbsen-Fälle

Kreuzungsschemata, mendelsche Regeln und DNA

Gregor Mendel (1822–1884) war Mönch in Brünn. Er kreuzte Tausende Erbsenpflanzen und veröffentlichte 1866 die Grundregeln der Vererbung. Jede Pflanze hat für die Blütenfarbe **zwei Erbanlagen (Allele)**, in jede Keimzelle gelangt nur eine davon. **A** = violett (dominant), **a** = weiß (rezessiv). AA und aa sind **reinerbig**, Aa ist **mischerbig** und blüht violett.


AA oder Aa


nur aa

Fall 1: Die Elterngeneration

Mendel kreuzt eine reinerbig violett blühende Erbse (**AA**) mit einer weiß blühenden (**aa**). Fülle das Kreuzungsquadrat aus.

Keimzellen	**a**	**a**
A		
A		

Alle Nachkommen (F1) blühen: _____

Fall 2: Die Enkelgeneration

Nun kreuzt er zwei Pflanzen aus der F1 (**Aa** × **Aa**) miteinander. Fülle das Quadrat aus.

Keimzellen	**A**	**a**
A		
a		

violett : weiß = ___ : ___

Fall 3: Der Detektiv-Fall

Eine violett blühende Erbse wird mit einer weiß blühenden gekreuzt. Etwa die **Hälfte** der Nachkommen blüht weiß. Welchen Genotyp hat die violette Pflanze? Prüfe mit dem Quadrat (trage die Keimzellen selbst ein).

Keimzellen		

Genotyp: _____ , denn _____

Fall 4: Der DNA-Code

In der DNA liegen sich immer dieselben Basen gegenüber: **A–T** und **G–C**. Ergänze den Gegenstrang.

A	T	G	C	G	T	T	A	C	G	G	A

A = Adenin, T = Thymin, G = Guanin, C = Cytosin

Fall 5: Die Fachbegriffe. Welcher Begriff passt? Schreibe seinen Buchstaben in die Tabelle. Von oben nach unten ergibt sich ein anderes Wort für Erbinformation.

B = Allel · G = Chromosom · E = DNA · U = dominant · R = Gen · T = rezessiv

Lösungswort: 1 2 3 4 5 6

Erklärung	Buchst.
Molekül in Form einer Doppelhelix, das die Erbinformation trägt	
Abschnitt der DNA mit der Information für ein Merkmal	
eine Form (Variante) eines Gens, z. B. für violette oder für weiße Blüten	
aufgewickelte DNA; bei der Zellteilung im Mikroskop als Körperchen sichtbar	
Dieses Allel setzt sich im Erscheinungsbild durch.	
Dieses Allel ist nur sichtbar, wenn es doppelt (reinerbig) vorliegt.	

Kopieren für den eigenen Unterricht erlaubt

Mendels Erbsen-Fälle – Lösung

Fall 1

Keimzellen	a	a
A	Aa violett	Aa violett
A	Aa violett	Aa violett

Alle F1-Pflanzen sind **Aa** und blühen **violett**.

Fall 2

Keimzellen	A	a
A	AA violett	Aa violett
a	Aa violett	aa weiß

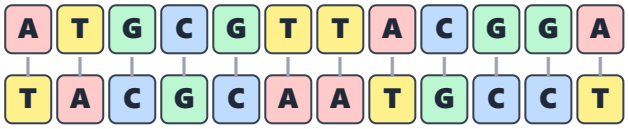
AA : Aa : aa = 1 : 2 : 1, also violett : weiß = **3 : 1**.

Fall 3

Keimzellen	a	a
A	Aa violett	Aa violett
a	aa weiß	aa weiß

Genotyp **Aa** (mischerbig). Wäre die Pflanze AA, würden alle Nachkommen violett blühen.

Fall 4



Gegenstrang: **TAC GCA ATG CCT**

Fall 5

Erklärung	Buchst.
Molekül in Form einer Doppelhelix, das die Erbinformation trägt **(DNA)**	**E**
Abschnitt der DNA mit der Information für ein Merkmal **(Gen)**	**R**
eine Form (Variante) eines Gens, z. B. für violette oder für weiße Blüten **(Allel)**	**B**
aufgewickelte DNA; bei der Zellteilung im Mikroskop als Körperchen sichtbar **(Chromosom)**	**G**
Dieses Allel setzt sich im Erscheinungsbild durch. **(dominant)**	**U**
Dieses Allel ist nur sichtbar, wenn es doppelt (reinerbig) vorliegt. **(rezessiv)**	**T**

Lösungswort:

1	2	3	4	5	6
E	R	B	G	U	T

Fall 1 zeigt die Uniformitätsregel (1. mendelsche Regel), Fall 2 die Spaltungsregel (2. Regel). Fall 3 ist eine Rückkreuzung (Testkreuzung) mit dem rezessiv-reinerbigen Elternteil. Die Zahlenverhältnisse gelten nur im Durchschnitt bei vielen Nachkommen.

Kopieren für den eigenen Unterricht erlaubt