



i Hinweis: KI-generierte Musterlösung - bei Unklarheiten gerne nochmal im Buch nachschlagen.

AUFGABE 1a

TIPP: Überlege zuerst, welche Zellbestandteile du im Unterricht sowohl beim Zellmodell der Pflanzenzelle als auch der Tierzelle gesehen hast.

SCHRITT 1: Vergleiche in Gedanken die beiden Zellmodelle. Manche Bestandteile tauchen in beiden Zeichnungen auf, andere nur bei der Pflanzenzelle.

SCHRITT 2: Zu den gemeinsamen Bestandteilen gehören typischerweise der Zellkern (steuert die Zelle), die Zellmembran (umschließt die Zelle), das Zytoplasma (Grundsubstanz im Zellinneren) und die Mitochondrien (liefern Energie).

SCHRITT 3: Wähle davon vier aus und benenne sie klar, zum Beispiel in einer Liste.

ENDERGEBNIS: Sowohl in der Pflanzenzelle als auch in der Tierzelle kommen zum Beispiel vor: Zellkern, Zellmembran, Zytoplasma und Mitochondrien.

AUFGABE 1b

TIPP: Denke an das Zellmodell der Pflanzenzelle aus Aufgabe 2 - welche Bestandteile fehlen bei der Tierzelle komplett?

SCHRITT 1: Schau dir die typischen Besonderheiten einer Pflanzenzelle an, die im Unterricht als „pflanzentypisch“ bezeichnet wurden.

SCHRITT 2: Dazu zählen die Zellwand (gibt Stabilität und Form), die Chloroplasten (Ort der Fotosynthese) und die große zentrale Vakuole (speichert Wasser und Nährstoffe).

SCHRITT 3: Diese drei Bestandteile besitzt eine Tierzelle nicht, da sie weder Fotosynthese betreibt noch eine feste Zellwand oder eine große Saftvakuole benötigt.

ENDERGEBNIS: Nur in der Pflanzenzelle kommen vor: Zellwand, Chloroplasten und eine große Vakuole.





AUFGABE 2a

TIPP: Lies dir zuerst alle vier Aufgabenbeschreibungen (A bis D) durch und überlege, welche Funktion am eindeutigsten zu einem bestimmten Zellbestandteil passt.

SCHRITT 1: Der Zellkern (1) steuert alle Vorgänge in der Zelle, da er die Erbinformationen enthält - das passt zu Beschreibung C.

SCHRITT 2: Der Chloroplast (2) ist für die Fotosynthese zuständig, also für die Produktion von Traubenzucker mithilfe von Lichtenergie - das passt zu Beschreibung D.

SCHRITT 3: Die Vakuole (3) ist mit Zellsaft gefüllt und speichert Wasser sowie Nährstoffe - das passt zu Beschreibung A.

SCHRITT 4: Die Zellwand (4) umgibt die Zelle von außen zusätzlich zur Zellmembran und gibt ihr dadurch Stabilität und eine feste Form - das passt zu Beschreibung B.

ENDERGEBNIS: 1-C (Zellkern steuert die Zelle), 2-D (Chloroplast ist Ort der Fotosynthese), 3-A (Vakuole speichert Wasser und Nährstoffe), 4-B (Zellwand gibt Stabilität und Form).

AUFGABE 2b

TIPP: Überlege, wie sich Pflanzen im Vergleich zu Tieren bewegen (oder eben nicht) und welche besondere Funktion Pflanzenzellen zusätzlich erfüllen müssen.

SCHRITT 1: Pflanzen können sich nicht fortbewegen und müssen deshalb ihre Form und Stabilität allein durch den Aufbau ihrer Zellen sichern, auch wenn kein Skelett wie bei Tieren vorhanden ist.

SCHRITT 2: Die Zellwand aus Zellulose bildet eine feste, stützende Hülle um die Zellmembran und verleiht der Pflanzenzelle dadurch Festigkeit, Stabilität und eine gleichbleibende Form - ähnlich einem Gerüst.

SCHRITT 3: Tierzellen benötigen diese starre Hülle nicht, da Tiere ein inneres oder äußeres Skelett besitzen und sich außerdem aktiv bewegen können - eine starre Zellwand würde diese Beweglichkeit sogar behindern.

ENDERGEBNIS: Pflanzenzellen besitzen eine Zellwand aus Zellulose, weil Pflanzen sich nicht bewegen können und dadurch Stabilität und Form allein über ihre Zellen erhalten müssen. Tierzellen brauchen keine Zellwand, da Tiere ein Skelett haben und beweglich bleiben müssen.





AUFGABE 3

TIPP: Gehe jede Aussage einzeln durch und überlege, ob sie zu dem passt, was du über Zellbestandteile und ihre Funktionen gelernt hast.

SCHRITT 1: „Mitochondrien sind die Kraftwerke der Zelle und liefern Energie.“ - Das entspricht genau der bekannten Funktion der Mitochondrien, nämlich der Energiegewinnung für die Zelle.

SCHRITT 2: „Nur Pflanzenzellen besitzen einen Zellkern.“ - Das stimmt nicht, denn sowohl Pflanzenzellen als auch Tierzellen besitzen einen Zellkern.

SCHRITT 3: „Chloroplasten kommen in grünen Pflanzenteilen vor.“ - Das stimmt, denn Chloroplasten enthalten den grünen Farbstoff Chlorophyll und befinden sich deshalb vor allem in Blättern und anderen grünen Pflanzenteilen.

SCHRITT 4: „Die Zellmembran umgibt sowohl Pflanzen- als auch Tierzellen.“ - Das stimmt, die Zellmembran ist ein gemeinsamer Bestandteil beider Zelltypen.

ENDERGEBNIS: Richtig - Falsch - Richtig - Richtig (Mitochondrien: richtig; nur Pflanzenzellen haben Zellkern: falsch; Chloroplasten in grünen Pflanzenteilen: richtig; Zellmembran bei beiden: richtig).

AUFGABE 4

TIPP: Lies den gesamten Text zuerst einmal durch, ohne die Lücken auszufüllen, damit du den Zusammenhang verstehst - dann wird die Zuordnung der Fachbegriffe leichter.

SCHRITT 1: Die Zelle wird als kleinster Baustein (manchmal auch „Baustein des Lebens“ genannt) aller Lebewesen bezeichnet - das ist die erste Lücke.

SCHRITT 2: Im Inneren der Zelle liegt der Zellkern, der die Erbinformationen enthält - das ist die zweite Lücke.

SCHRITT 3: Pflanzenzellen besitzen zusätzlich eine Zellwand aus Zellulose, die Stabilität gibt - das ist die dritte Lücke.

SCHRITT 4: In den grünen Chloroplasten findet die Fotosynthese statt - das ist die vierte Lücke.

SCHRITT 5: Eine große Vakuole speichert Wasser und sorgt für die Prallheit der Zelle - das ist die fünfte Lücke.

ENDERGEBNIS: Die Zelle ist der kleinste Baustein aller Lebewesen. In ihrem Inneren liegt der Zellkern, der die Erbinformationen enthält. Pflanzenzellen besitzen zusätzlich eine Zellwand aus Zellulose, die der Zelle Stabilität gibt. In den grünen





Chloroplasten findet die Fotosynthese statt. Eine große Vakuole in der Pflanzenzelle speichert Wasser und sorgt für die Prallheit der Zelle.

AUFGABE 5a

TIPP: Konzentriere dich auf die beiden typischen Erkennungsmerkmale einer Pflanzenzelle: die Form der Zelle und das Vorhandensein einer großen, hellen Fläche im Inneren.

SCHRITT 1: Präparat A zeigt Zellen mit klar erkennbarer, eckiger Form - eine eckige, feste Form entsteht durch die Zellwand, die nur Pflanzenzellen besitzen.

SCHRITT 2: Präparat A zeigt außerdem eine große, helle Fläche im Zellinneren - das entspricht der großen Vakuole, die typisch für Pflanzenzellen ist.

SCHRITT 3: Präparat B zeigt dagegen runde, unregelmäßige Zellen ohne feste äußere Begrenzung und ohne große helle Fläche - das passt zur Tierzelle, da ihr sowohl Zellwand als auch große Vakuole fehlen und die Zellmembran allein keine feste Form vorgibt.

ENDERGEBNIS: Präparat A zeigt die Pflanzenzellen (erkennbar an der eckigen Form durch die Zellwand und an der großen hellen Fläche der Vakuole). Präparat B zeigt die Tierzellen (erkennbar an der runden, unregelmäßigen Form ohne feste Begrenzung und ohne große Vakuole).

AUFGABE 5b

TIPP: Überlege dir drei Fachbegriffe, die typisch für eine Pflanzenzelle sind, aber bei einer Tierzelle fehlen, und erkläre jeweils kurz den Unterschied.

SCHRITT 1: Erster Unterschied - die Zellwand: Die Pflanzenzelle besitzt zusätzlich zur Zellmembran eine feste Zellwand aus Zellulose, die ihr eine eckige, stabile Form gibt. Die Tierzelle hat nur eine Zellmembran und dadurch eine weichere, oft runde bis unregelmäßige Form.

SCHRITT 2: Zweiter Unterschied - die Vakuole: Die Pflanzenzelle besitzt meist eine einzige große, zentrale Vakuole, die viel Platz im Zellinneren einnimmt und Wasser sowie Nährstoffe speichert. In der Tierzelle gibt es höchstens mehrere kleine Vakuolen, aber keine so große zentrale Vakuole.

SCHRITT 3: Dritter Unterschied - die Chloroplasten: Nur die Pflanzenzelle besitzt Chloroplasten, in denen Fotosynthese stattfindet und die der Zelle oft eine grüne Farbe geben. Der Tierzelle fehlen Chloroplasten vollständig, da Tiere keine Fotosynthese betreiben.





SCHRITT 4: Fasse die drei Unterschiede in eigenen, zusammenhängenden Worten zusammen, so wie es in der Aufgabe verlangt wird.

ENDERGEBNIS: Die Pflanzenzelle unterscheidet sich von der Tierzelle vor allem durch drei pflanzentypische Bestandteile: Erstens besitzt sie eine feste Zellwand aus Zellulose, die ihr eine eckige Form gibt, während die Tierzelle ohne Zellwand eher rund und unregelmäßig geformt ist. Zweitens hat die Pflanzenzelle eine große zentrale Vakuole zur Wasserspeicherung, die der Tierzelle fehlt. Drittens enthält die Pflanzenzelle Chloroplasten für die Fotosynthese, die in der Tierzelle nicht vorkommen, da Tiere keine Fotosynthese betreiben.

