Welker Salat

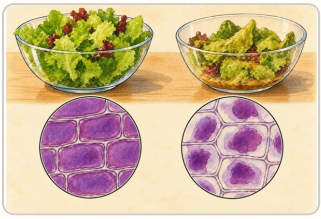
Arbeitsblatt 1 zur Einheit 13 „Welker Salat“ · Reihe Struktur und Funktion von Zellen · Biologie E-Phase

Name: _____

Kurs: _____ Datum: _____

Johnstone-Dreieck
Unser Weg: **Stoff** → **Teilchen** → **Formel**. Jede Aufgabe zeigt die Ebene.

Stoffebene Was man sieht und misst → **Teilchenebene** Was die Teilchen tun → **Formelebene** Formel, Symbol, Diagramm



🔍 **Impuls** Zwei gleich schwere Salatblätter liegen 30 Minuten in Leitungswasser bzw. in salzigem Dressing. Rote Zwiebelhaut wird unter dem Mikroskop in Wasser und in 10 %iger Kochsalzlösung betrachtet.

Unsere Stundenfrage im Unterricht beschlossen

_____

1 ☑ Beobachten: Was zeigt der Versuch? Ergänze und kreuze an.

Stoffebene

	Leitungswasser	salziges Dressing
Masse vorher	5,0 g	5,0 g
Masse nach 30 min	5,1 g	4,1 g
Massenänderung	_____ g	_____ g

Das Blatt im Dressing ist schlaff geworden.	r ☐ f ☐	In Salzlösung wird der violette Bereich der Zwiebelzelle kleiner.	r ☐ f ☐
Das Blatt im Wasser ist geplatzt.	r ☐ f ☐	Legt man das welke Blatt in kaltes Wasser, wird es wieder fester.	r ☐ f ☐

2 ✎ Merksätze auf der Stoffebene: Ergänze die Lücken.

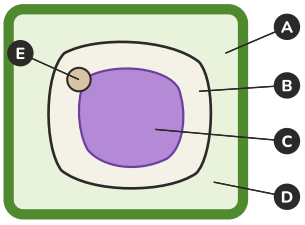
Stoffebene

Im salzigen Dressing wird Salat _____ und _____. In kaltem Wasser wird er wieder _____. Unter dem Mikroskop bleibt der Rand der Zwiebelzelle (die _____) stehen, der violette Bereich _____. Der Vorgang ist _____ – solange die Zellen leben.

📖 **Wortspeicher:** welk · leichter · knackig · Zellwand · schrumpft · umkehrbar

3 ✎ Die Pflanzenzelle in Salzlösung: Beschrifte A bis E und erkläre.

Teilchenebene



A _____ B _____

C _____ D _____

E _____

Die Zellwand ist für Wasser und Salz _____. Die Zellmembran ist _____: Wasser-Moleküle kommen durch, Salz-Ionen _____. Im Dressing sind außen _____ gelöste Teilchen als im Zellsaft. Deshalb verlassen netto mehr Wasser-Moleküle die _____, als hineinkommen. Der Protoplast löst sich von der _____.

📖 **Wortspeicher:** Zellwand · Zellmembran · Vakuole mit Zellsaft · Außenlösung · Zellkern · durchlässig · semipermeabel · kaum · mehr · Vakuole

Mit eigenen Worten: Warum platzt eine Pflanzenzelle in Wasser nicht?

4 ✎ Formelebene: Fachbegriffe und Schema. Ergänze <, > und die Fachbegriffe.

Formelebene

$c_{außen}$ ____ $c_{Zellsaft}$: Wasser strömt hinein → _____ (Gewebe fest)

$c_{außen}$ ____ $c_{Zellsaft}$: Wasser strömt hinaus → _____ (Gewebe welk)

Zurück in hypotoner Lösung → _____

📖 **Wortspeicher:** `<` `>` `Turgor` `Plasmolyse` `Deplasmolyse`

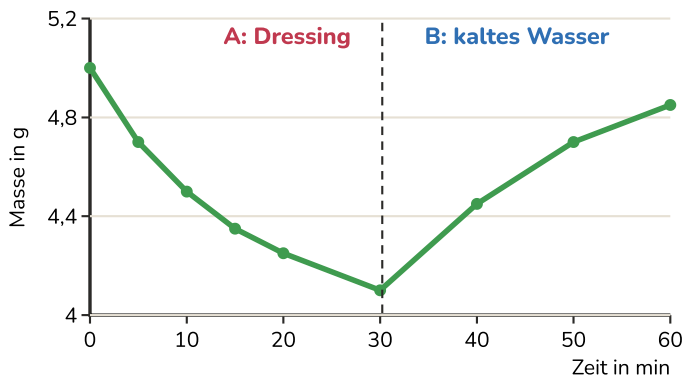
5 ☑ Wohin strömt das Wasser? Kreuze an.

Formelebene

Situation	hinein	hinaus	kein Effekt
Welke Salatblätter kommen für 10 Minuten in Eiswasser.	☐	☐	☐
Rote Zwiebelhaut wird in 10 %ige Kochsalzlösung gelegt.	☐	☐	☐
Gurkenscheiben werden gesalzen und stehen 20 Minuten.	☐	☐	☐
Eine plasmolysierte Zwiebelzelle kommt zurück in Wasser.	☐	☐	☐
★★★ Abgekochte Zwiebelhaut kommt in Salzlösung.	☐	☐	☐

6 ☑ Das Salatblatt auf der Waage: Deute das Diagramm.

Formelebene



Phase A (0–30 min) zeigt:

☐ Plasmolyse ☐ Deplasmolyse

☐ kein Netto-Strom

Phase B (30–60 min) zeigt:

☐ Plasmolyse ☐ Deplasmolyse

☐ kein Netto-Strom

Am Ende erreicht das Blatt nicht ganz wieder _____ g, weil einige Zellen _____ sind.

📖 **Wortspeicher:** `5,0` `geschädigt`

7 ✎ Offene Fragen: Unsere Stundenfrage – beantwortet

Stoffebene + Teilchenebene + Formelebene

a) Beantworte die Stundenfrage auf allen drei Ebenen: Stoff – Teilchen – Formel. erklären

b) Jemand gibt einer Zimmerpflanze die zehnfache Menge Flüssigdünger. Trotz nasser Erde lässt sie die Blätter hängen. Erkläre mit den Begriffen hyperton und Plasmolyse. erklären

Das kann ich jetzt

	sicher	fast	noch nicht
Ich kann Turgor, Plasmolyse und Deplasmolyse an der Pflanzenzelle erklären.	☐	☐	☐
Ich kann vorhersagen, ob Wasser in eine Pflanzenzelle hinein- oder herausströmt.	☐	☐	☐
Ich kann erklären, warum Pflanzenzellen in Wasser nicht platzen.	☐	☐	☐