

Warum 0,9 %?

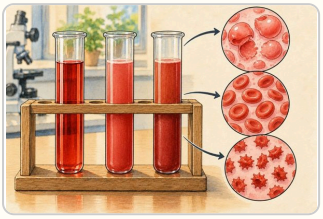
Arbeitsblatt 1 zur Einheit 12 „Warum 0,9 %?“ · Reihe Struktur und Funktion von Zellen · Biologie E-Phase

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** Je ein Tropfen Blut kommt in destilliertes Wasser, in 0,9 % und in 3 % Kochsalzlösung. Nach 10 Minuten wird verglichen und mikroskopiert. Im Krankenhaus hängt am Infusionsständer „NaCl 0,9 %“ – nie reines Wasser.

Unsere Stundenfrage im Unterricht beschlossen

_____

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

Stoffebene

	dest. Wasser	0,9 % NaCl	3 % NaCl
Aussehen	klar-rot	trüb-rot	trüb-rot
Zellen im Mikroskop	_____	_____	_____

📖 **Wortspeicher:** geplatzt · normale Scheiben · geschrumpft, gezackt

In destilliertem Wasser kann man durch die Probe hindurchsehen.	r ☐ f ☐	In 0,9 % Kochsalzlösung sind die Zellen geplatzt.	r ☐ f ☐
In 3 % Kochsalzlösung sind die Zellen geschrumpft.	r ☐ f ☐	Die trübe Probe enthält noch ganze Zellen.	r ☐ f ☐

2 ✎ Merksätze auf der Stoffebene: Ergänze die Lücken.

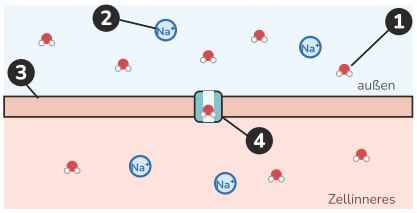
Stoffebene

In destilliertem Wasser _____ die roten Blutzellen. Das nennt man _____. Die Probe wird _____, weil der rote Farbstoff jetzt gelöst ist. In 0,9 % Kochsalzlösung bleiben die Zellen _____. In 3 % Kochsalzlösung _____ sie und bekommen Zacken (_____).

📖 **Wortspeicher:** platzen · Hämolyse · klar-rot · normal · schrumpfen · Stechapfelform

3 ✎ Teilchen an der Membran: Benenne 1 bis 4 und erkläre, was in destilliertem Wasser passiert.

Teilchenebene



1 _____ 2 _____

3 _____ 4 _____

Die Zellmembran ist _____: Wasser-Moleküle kommen _____ hindurch, Ionen _____. Im Zellinneren sind _____ Teilchen gelöst als im destillierten Wasser. Deshalb strömt netto _____ in die Zelle. Weil die Blutzelle keine _____ hat, reißt die Membran schließlich.

📖 **Wortspeicher:** Wasser-Molekül · Natrium-Ion · Zellmembran · Wasserkanal · semipermeabel · leicht · kaum · mehr · Wasser · Zellwand

Mit eigenen Worten: Warum strömt auch in isotoner Lösung Wasser durch die Membran?

4 ✎ Auf der Formelebene: Ergänze <, = oder > und rechne.

Formelebene

$c_{außen}$ ___ c_{innen}	$c_{außen}$ ___ c_{innen}	$c_{außen}$ ___ c_{innen}
⇒ H_2O netto in die Zelle	⇒ kein Netto-Strom	⇒ H_2O netto aus der Zelle

0,9 % NaCl bedeutet _____ g Kochsalz in 1 Liter. Für einen 500-mL-Infusionsbeutel braucht man _____ g.

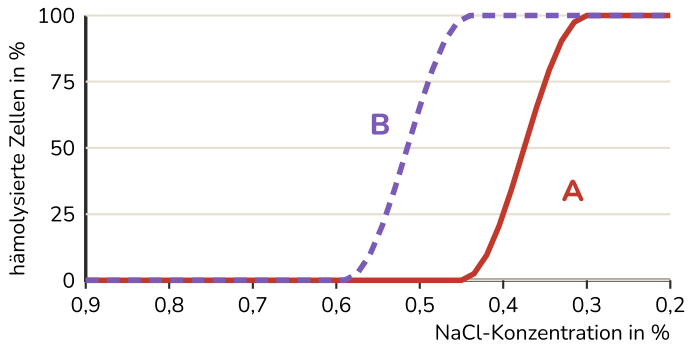
5 ☑ Hypoton, isoton oder hyperton – verglichen mit dem Blut? Kreuze an.

Formelebene

Lösung	hypoton	isoton	hyperton
destilliertes Wasser	☐	☐	☐
0,9 % Kochsalzlösung	☐	☐	☐
3 % Kochsalzlösung	☐	☐	☐
5 % Glucose-Lösung	☐	☐	☐
★★★ Meerwasser (ca. 3,5 % Salz)	☐	☐	☐

6 ☑ Ein Diagramm aus dem Labor: osmotische Resistenz

Formelebene



Bei Kurve A (gesund) platzen die ersten Zellen ab _____ % NaCl, alle bei _____ % NaCl.

Zwischen 0,9 % und 0,5 % platzt bei A _____ Zelle, obwohl die Lösung schon _____ ist.

📖 **Wortspeicher:** 0,45 · 0,3 · keine · hypoton

Kurve B zeigt:

☐ Die Zellen von B sind empfindlicher.

☐ Die Zellen von B halten mehr aus.

7 ✎ Offene Fragen: Unsere Stundenfrage – beantwortet

Stoffebene + Teilchenebene + Formelebene

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

b) Spült man die Nase mit Leitungswasser, brennt es; mit 0,9-prozentiger Salzlösung nicht. Erkläre das mit der Osmose. erklären

Das kann ich jetzt

	sicher	fast	noch nicht
Ich kann erklären, warum rote Blutzellen in destilliertem Wasser platzen.	☐	☐	☐
Ich kann die Begriffe hypoton, isoton und hyperton richtig verwenden.	☐	☐	☐
Ich kann begründen, warum Infusionen isoton sein müssen.	☐	☐	☐