Der Zell-Doktor

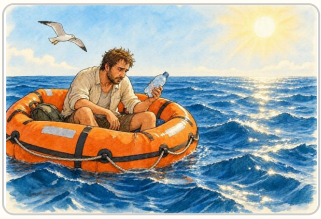
Arbeitsblatt 1 zur Einheit ★ „Der Zell-Doktor“ · Reihe Struktur und Funktion von Zellen · Biologie E-Phase

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** Ein Segler treibt in einer Rettungsinsel auf dem Meer – rundherum Wasser, und trotzdem droht er zu verdursten. Die Zell-Doktor-Sprechstunde klärt diesen und weitere Fälle aus der ganzen Reihe.

Unsere Stundenfrage im Unterricht beschlossen

_____

1 ☑ Beobachten: Was weißt du aus der Reihe? Kreuze an.

Stoffebene

	r	f		r	f
Meerwasser enthält etwa 3,5 % Salz, Blutplasma etwa 0,9 %.	☐	☐	Wer Meerwasser trinkt, löscht damit seinen Durst.	☐	☐
Rote Blutzellen platzen in destilliertem Wasser.	☐	☐	Eine Zwiebelzelle platzt in destilliertem Wasser ebenfalls.	☐	☐
Eine Fresszelle kann ein ganzes Bakterium aufnehmen.	☐	☐	Bakterien haben einen Zellkern.	☐	☐

2 ✎ Die Zelle im Überblick: Ordne jedem Organell eine Funktion zu.

Teilchenebene

Organell	Buchstabe
Zellkern	_____
Mitochondrium	_____
Chloroplast	_____
Golgi-Apparat	_____
Lysosom	_____
Zellmembran	_____

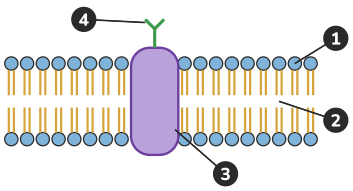
A Abbau alter Bestandteile
B Zellatmung, ATP
C Erbinformation, Steuerung
D Abgrenzung, selektiver Stoffaustausch
E Fotosynthese
F Verpacken und Verschicken

Bakterien sind _____ : Sie haben keinen _____ , ihre DNA ist _____ , ihre Ribosomen sind _____ -Ribosomen. Membranen teilen die eukaryotische Zelle in Reaktionsräume: _____ .

📖 **Wortspeicher:** Prokaryoten · Zellkern · ringförmig · 70S · Kompartimentierung

3 ✎ Die Membran: Beschrifte 1 bis 4 und ergänze.

Teilchenebene



1 _____
2 _____
3 _____
4 _____

Phospholipide sind _____ : Der Kopf ist _____ , die Schwänze sind _____ . In Wasser bilden sie eine _____ . Die Proteine sind _____ – das zeigt der Zellfusions-Versuch (Frye & Edidin 1970).

📖 **Wortspeicher:** amphiphil · hydrophil · hydrophob · Doppelschicht · beweglich · hydrophiler Kopf · hydrophobe Schwänze · Membranprotein · Zuckerkette

Mit eigenen Worten: Warum kommt Salz nicht einfach durch die Lipid-Doppelschicht?

_____

4 ✎ Übersichtstabelle: Wohin strömt das Wasser? Ergänze.

Formelebene

Außenlösung	Wasser netto	rote Blutzelle	Pflanzenzelle
hypoton	_____	_____	_____
isoton	_____	_____	_____
hyperton	_____	_____	_____

📖 **Wortspeicher:** hinein · hinaus · kein Netto-Strom · Hämolyse · Stechapfelform · Turgor · Plasmolyse · normal

5 ☑ Fälle diagnostizieren: Kreuze an.

Formelebene

Fall	Osmose	passiver Transport	aktiver Transport	Endo-/ Exocytose
Kirschen platzen im Regen.	☐	☐	☐	☐
Bei Mukoviszidose ist ein Chlorid-Kanal defekt, der Schweiß ist salzig.	☐	☐	☐	☐
Nervenzellen halten innen viel K^+, außen viel Na^+.	☐	☐	☐	☐
Eine Fresszelle verschluckt ein Bakterium.	☐	☐	☐	☐
Insulin wird aus der Bauchspeicheldrüse ins Blut abgegeben.	☐	☐	☐	☐

6 ☑ Klausuraufgabe mit Material: Endosymbiontentheorie

Stoffebene + Teilchenebene + Formelebene

Merkmal	Bakterium	Mitochondrium	Zellkern
Hülle	Zellmembran	Doppelmembran	Kernhülle mit Poren
DNA	ringförmig	ringförmig, eigene	lineare Chromosomen
Ribosomen	70S	70S	–
Vermehrung	Teilung	Teilung	mit der Zelle

a) Welche Merkmale stützen die Endosymbiontentheorie? ☐ Doppelmembran ☐ ringförmige DNA ☐ 70S-Ribosomen ☐ lineare Chromosomen ☐ Teilung

b) Ein Antibiotikum, das 70S-Ribosomen hemmt, schädigt _____ und kann auch die _____ beeinträchtigen, weil diese von _____ abstammen.

7 ✎ Offene Fragen: Unsere Stundenfrage – beantwortet

Stoffebene + Teilchenebene + Formelebene

a) Beantwortet eure Stundenfrage auf allen drei Ebenen: Stoff – Teilchen – Formel. erklären

b) Beurteile die Aussage „Struktur und Funktion hängen in der Zelle eng zusammen“ an zwei selbst gewählten Beispielen aus der Reihe. beurteilen

Das kann ich jetzt

	sicher	fast	noch nicht
Ich kann Zelltypen und Zellorganellen erkennen und ihre Funktionen nennen.	☐	☐	☐
Ich kann den Bau der Biomembran erklären und Osmose-Fälle (hypo, iso, hyper) diagnostizieren.	☐	☐	☐
Ich kann passiven und aktiven Transport sowie Endo- und Exocytose unterscheiden.	☐	☐	☐