

Klein, aber oho

Arbeitsblatt 1 zur Einheit 3 „Klein, aber oho“ · 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 Glas Milch mit einem Löffel Naturjoghurt steht über Nacht warm. Am Morgen ist die Milch dick und schmeckt sauer. Ein Tropfen unter dem Mikroskop (1000-fach) zeigt winzige Stäbchen und Kügelchen – viel kleiner als jede Zelle der Zwiebelhaut.

Unsere Stundenfrage im Unterricht beschlossen

_____

1 ☑ Beobachten: Was zeigt das Mikroskop? Ergänze und kreuze an.

Stoffebene

Objekt	Form	Größe	Zellkern anfärbbar?
Joghurt-Stäbchen	Stäbchen	ca. 2–9 µm lang	_____
Joghurt-Kügelchen	Kügelchen in Ketten	ca. _____ µm	nein
Hefezelle (Kefir)	oval	ca. 5–10 µm	_____
Zwiebelhautzelle	lang gestreckt	ca. 200–400 µm	ja

Die Joghurt-Kügelchen sind die kleinsten Objekte. r ☐ f ☐

Eine Hefezelle ist etwa 10-mal so groß wie ein Kügelchen. r ☐ f ☐

Bei allen vier Objekten lässt sich ein Zellkern anfärben. r ☐ f ☐

Die Zwiebelhautzelle ist kleiner als die Hefezelle. r ☐ f ☐

2 ✎ Merksätze auf der Stoffebene: Ergänze die Lücken.

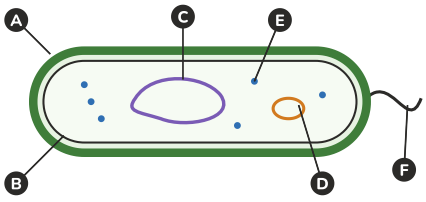
Stoffebene

Im Joghurt sieht man bei 1000-facher Vergrößerung winzige _____ und _____. Sie sind viel _____ als Hefe- oder Zwiebelzellen. Bei Hefe und Zwiebel lässt sich ein _____ anfärben, bei den Bakterien _____. Es gibt also zwei _____ von Zellen.

📖 **Wortspeicher:** Stäbchen · Kügelchen · kleiner · Zellkern · nicht · Grundtypen

3 ✎ Bauplan eines Bakteriums: Beschrifte A bis F und ergänze.

Teilchenebene



A _____ B _____

C _____ D _____

E _____ F _____

📖 **Bauteile:** Zellwand · Zellmembran · Nucleoid · Plasmid · Ribosom · Geißel

Bakterien haben keinen _____. Ihre DNA liegt als _____ frei im _____ – diesen Bereich nennt man _____. Dazu kommen oft kleine DNA-Ringe, die _____. Organellen mit _____ fehlen, _____ sind aber vorhanden.

📖 **Wortspeicher:** Zellkern · Ring · Cytoplasma · Nucleoid · Plasmide · Membran · Ribosomen

Mit eigenen Worten: Woran erkennst du im Mikroskop, dass eine Zelle ein Prokaryot ist?

_____

_____

4 ✎ Formelebene: Größen umrechnen.

Formelebene

1 mm = _____ µm

Prokaryoten: etwa _____ µm, Eukaryoten: etwa _____ µm

Ein Joghurt-Stäbchen ist 5 µm lang. Auf 1 mm passen hintereinander _____ Stäbchen.

Ein Haar ist 70 µm dick. Darauf passen etwa _____ Kügelchen (0,8 µm) nebeneinander.

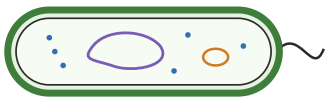
5 ☑ Prokaryot, Eukaryot oder beide? Kreuze an.

Formelebene

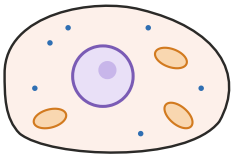
Merkmal	Prokaryot	Eukaryot	beide
Zellkern mit Kernhülle	☐	☐	☐
DNA als Ring frei im Cytoplasma	☐	☐	☐
Ribosomen	☐	☐	☐
Zellmembran	☐	☐	☐
Mitochondrien	☐	☐	☐
Größe meist 1–10 µm	☐	☐	☐
★★★ 70S-Ribosomen	☐	☐	☐

6 ☑ Zwei Baupläne vergleichen: Kreuze an.

Formelebene



links



rechts

Die linke Zelle ist: ☐ Prokaryot ☐ Eukaryot

Die rechte Zelle hat ☐ einen Zellkern ☐ ein Nucleoid ☐ eine Geißel

Gemeinsam haben beide:

☐ Zellmembran ☐ Mitochondrien ☐ Ribosomen ☐ Zellkern

7 ✎ Offene Fragen: Unsere Stundenfrage – beantwortet

Stoffebene + Teilchenebene + Formelebene

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

b) Penicillin stört den Aufbau der Bakterien-Zellwand aus Murein. Begründe, warum Penicillin gegen Bakterien hilft, menschlichen Zellen aber nicht schadet. begründen

Das kann ich jetzt

	sicher	fast	noch nicht
Ich kann Prokaryoten und Eukaryoten an Größe und Zellkern unterscheiden.	☐	☐	☐
Ich kann den Bauplan eines Bakteriums beschriften.	☐	☐	☐
Ich kann Größen in Mikrometer umrechnen und vergleichen.	☐	☐	☐