Ein Blick ins Elektronenmikroskop

Arbeitsblatt 1 zur Einheit 4 „Ein Blick ins Elektronenmikroskop“ · Reihe Struktur und Funktion von Zellen · Biologie E-Phase

Name: _____

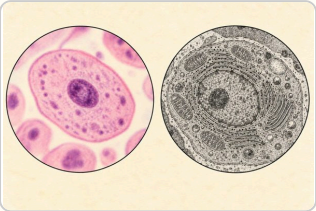
Kurs: _____ Datum: _____

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** Dieselbe Zelle – zweimal angeschaut: Im Lichtmikroskop zeigt eine Leberzelle nur einen hellen Fleck mit dunklem Kern. Im Elektronenmikroskop ist sie plötzlich voller Membranen, Bläschen und Röhrchen.

Unsere Stundenfrage im Unterricht beschlossen

_____

1 ☑ Beobachten: Was zeigt der Vergleich? Kreuze an.

Stoffebene

Struktur (Größe)	im LM sichtbar: ja	nein
Zellkern (5–10 µm)	☐	☐
Mitochondrium (1–2 µm lang)	☐	☐
Ribosom (20–30 nm)	☐	☐
Zellmembran (7–10 nm dick)	☐	☐

Auflösung: Lichtmikroskop ca. 0,2 µm = 200 nm · Elektronenmikroskop ca. 0,1–0,3 nm

Im Lichtmikroskop erkennt man vor allem den Zellkern.	r ☐ f ☐	Mit stärkerer Vergrößerung sähe man im Lichtmikroskop auch Ribosomen.	r ☐ f ☐
Das Elektronenmikroskop zeigt tote Präparate im Vakuum.	r ☐ f ☐	Das EM-Bild ist von Natur aus farbig.	r ☐ f ☐

2 ✎ Merksätze auf der Stoffebene: Ergänze die Lücken.

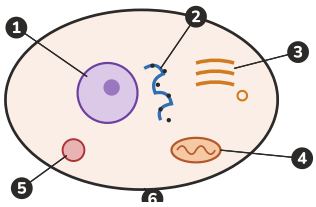
Stoffebene

Das Lichtmikroskop kann Strukturen nur getrennt zeigen, wenn sie mindestens _____ voneinander entfernt sind. Das nennt man _____. Das Elektronenmikroskop arbeitet mit _____ statt mit Licht und löst etwa _____-mal feiner auf. Erst im EM sieht man die vielen _____ der Zelle.

📖 **Wortspeicher:** 0,2 µm · Auflösung · Elektronen · 1000 · Zellorganellen

3 ✎ Die Zell-Stadt: Beschrifte 1 bis 6 und ergänze die Aufgaben.

Teilchenebene



1 _____ 2 _____

3 _____ 4 _____

5 _____ 6 _____

📖 **Namen:** Zellkern · raues ER mit Ribosomen · Golgi-Apparat · Mitochondrium · Lysosom · Zellmembran

Im _____ liegt die Erbinformation. An den _____ des rauen ER werden Proteine gebaut. Der _____ verpackt sie in Vesikel. _____ gewinnen Energie (ATP) durch Zellatmung. _____ verdauen alte Organellen.

Mit eigenen Worten: Warum passt der Vergleich der Zelle mit einer Stadt?

_____

4 ✎ Formelebene: Der Weg eines Exportproteins

Formelebene

Ordne die Stationen: *Golgi-Apparat · raues ER (Ribosomen) · Zellmembran · Vesikel · Zellkern (Bauplan)*

_____ → _____ → _____ → _____ → _____ → nach außen

Kompartimentierung ist die Gliederung der Zelle durch _____ in getrennte _____ .

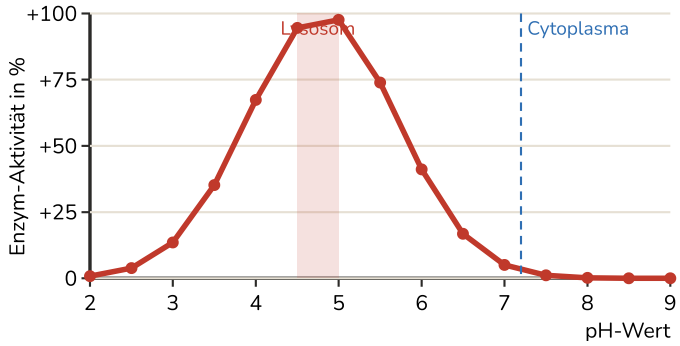
5 ☑ Tier, Pflanze, Bakterium: Kreuze an.

Formelebene

	Tier	Pflanze	★★★ Bakt.		Tier	Pflanze	★★★ Bakt.
Zellkern	☐	☐	☐	Chloroplasten	☐	☐	☐
Mitochondrien	☐	☐	☐	Zellwand	☐	☐	☐
Ribosomen	☐	☐	☐	große Vakuole	☐	☐	☐

6 ☑ Diagramm deuten: Warum verdaut das Lysosom die Zelle nicht?

Formelebene



Das Enzym arbeitet am besten bei pH

☐ 2 ☐ 4,5–5 ☐ 7,2

Im Cytoplasma (pH 7,2) ist es

☐ fast voll aktiv ☐ halb aktiv ☐ kaum aktiv

Die Membran des Lysosoms trennt den _____ Innenraum vom Cytoplasma. Platzt ein Lysosom, arbeiten die Enzyme im Cytoplasma _____ .

📖 **Wortspeicher:** sauren · kaum

7 ✎ Offene Fragen: Unsere Stundenfrage – beantwortet

Stoffebene + Teilchenebene + Formelebene

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

b) Welches „Organell“ aus Aufgabe 3 hat keine Membran? Begründe, warum es trotzdem zur Zell-Stadt gehört. begründen

c) Eine Herzmuskelzelle arbeitet ununterbrochen, eine Leberzelle entgiftet Alkohol und Medikamente. Erläutere, welches Organell jeweils besonders zahlreich sein sollte. erläutern

Das kann ich jetzt

	sicher	fast	noch nicht
Ich kann Licht- und Elektronenmikroskop mithilfe der Auflösung vergleichen.	☐	☐	☐
Ich kann die wichtigsten Zellorganellen benennen und ihre Aufgaben beschreiben.	☐	☐	☐
Ich kann das Prinzip der Kompartimentierung an einem Beispiel erklären.	☐	☐	☐