Arbeitsblatt: Prokaryoten und Eukaryoten

Name _____ Datum _____

Löse die Aufgaben im Heft oder auf dem Blatt. Zeichne mit Bleistift und beschrifte mit Linien. Die Lösungen stehen auf der letzten Seite.

1 Ergänze: Prokaryoten haben keinen _____. Zu ihnen gehören die Bakterien und die _____.

2 Zeichne eine Bakterienzelle und beschrifte Kapsel, Zellwand, Zellmembran, Zellplasma, Bakterienchromosom, Plasmid, Ribosomen und Geissel.

3 Was bedeuten die Wortteile «pro», «eu» und «karyon»?

4 Nenne drei Gruppen von Eukaryoten und je ein Beispiel.

5 Woraus besteht die Zellwand von Bakterien, von Pflanzen und von Pilzen? Welche Zellen haben keine Zellwand?

6 Fülle die Tabelle aus: Zellkern, Form der DNA, Organellen mit Membran, Grösse der Ribosomen, typische Zellgrösse, jeweils für Prokaryoten und Eukaryoten.

7 Ein Bakterium teilt sich alle 15 Minuten. Wie viele Bakterien entstehen aus einem einzigen in einer Stunde?

8 Eine Hefezelle ist 8 µm lang, ein Bakterium 2 µm. Wie viel Mal länger ist die Hefezelle? Welche der beiden Zellen ist ein Eukaryot?

9 Warum hilft ein Antibiotikum nicht gegen eine Erkältung durch Viren?

10 Beschreibe in drei Schritten, wie sich ein Bakterium durch Zweiteilung vermehrt.

11 Erkläre mit der Endosymbiontentheorie, woher Mitochondrien und Chloroplasten stammen.

12 Nenne drei Merkmale von Mitochondrien, die für die Endosymbiontentheorie sprechen.

Lösungen zum Arbeitsblatt: Prokaryoten und Eukaryoten

Vergleiche erst, wenn du fertig bist. Stimmt etwas nicht, rechne die Aufgabe nochmals und schau dir die Beispiele an.

1 Prokaryoten haben keinen **Zellkern**. Zu ihnen gehören die Bakterien und die **Archaeen**.

2 Eine längliche Zelle mit Kapsel aussen, darunter die Zellwand und die Zellmembran. Innen das Zellplasma mit einem grossen, verknäuelten DNA-Ring (Bakterienchromosom), einem oder zwei kleinen Ringen (Plasmide) und vielen kleinen Punkten (Ribosomen). An einem Ende ein langer Faden (Geissel).

3 «pro» heisst vor, «eu» heisst echt, «karyon» heisst Kern.

4 Zum Beispiel Tiere (Mensch), Pflanzen (Buche), Pilze (Hefe); auch Einzeller wie das Pantoffeltierchen.

5 Bakterien: Murein. Pflanzen: Cellulose. Pilze: Chitin. Tierzellen haben keine Zellwand.

6 Zellkern: fehlt / vorhanden. DNA: ringförmig, frei im Zellplasma / mehrere fadenförmige Chromosomen im Zellkern. Organellen mit Membran: keine / viele. Ribosomen: 70S / 80S. Grösse: etwa 1 bis 5 µm / etwa 10 bis 100 µm.

7 Eine Stunde hat $60 : 15 = 4$ Teilungen. $2^{4} = 16$ Bakterien.

8 $8 : 2 = 4$, die Hefezelle ist 4-mal so lang. Die Hefezelle ist ein Eukaryot (ein Pilz), das Bakterium ein Prokaryot.

9 Viren sind keine Zellen. Sie haben keine Zellwand und keine eigenen Ribosomen, also nichts, was das Antibiotikum angreifen könnte.

10 Das Bakterium kopiert seinen DNA-Ring. 2. Es wächst, und die zwei DNA-Ringe rücken auseinander. 3. Die Zelle schnürt sich in der Mitte durch, es entstehen zwei gleiche Tochterzellen.

11 Eine grössere Zelle nahm Bakterien auf, die mit Sauerstoff Energie gewinnen, und verdaute sie nicht; daraus wurden die Mitochondrien. Später nahm eine solche Zelle Cyanobakterien auf; daraus wurden die Chloroplasten.

12 Zum Beispiel: zwei Membranen, eigene ringförmige DNA, eigene 70S-Ribosomen, Vermehrung nur durch Teilung, Grösse wie ein Bakterium.