

Name: Berger	75 Min		
Vorname: Niko	Pmax: 42.5	Erreichte Punktzahl:	279/4,6

Anmerkung: Beantworten Sie alle Fragen so präzise wie möglich. Ein Laie sollte Ihre Antworten ebenso nachvollziehen können wie Ihre MitschülerInnen und Lehrer. Nur so erhalten Sie die maximal mögliche Punktzahl pro Aufgabe!

1. Nachfolgend stehen zwei Aussagen von ehemaligen Lernenden. Überprüfen Sie die Richtigkeit dieser Aussagen und kommentieren Sie möglichst präzise.

- a) Bei der Celsius-Skala gibt es keine tiefst mögliche Temperatur. (2 Punkte)

Doch, die ~~Allgemein~~ tiefst mögliche Temperatur beträgt ca. -273° spricht Q Kelvin. Bei dieser Temperatur findet keine Teilchenbewegung mehr statt. ✓ 3

- b) Einzellige Lebewesen werden ganz allgemein als Prokaryoten bezeichnet. (2 Punkte)

Nein, Prokaryoten sind Eukaryoten sind Typen von Zellen. Prokaryoten waren die Vorgänger der Eukaryoten. Letzter Endosymbiotenhypothese entstanden Eukaryoten aus einer Symbiose von mehreren Prokaryoten. Nur ~~Eukaryoten~~ besitzen einen Zellkern. Eukaryoten ✓ 1

2. a) Vor rund 3.8 Milliarden Jahren entstanden vermutlich die ersten Lebewesen. Um welche Lebewesen handelte es sich bei den ersten Lebewesen und wodurch unterscheiden sie sich von den später in der Evolutionsgeschichte auftretenden Lebewesen? Erläutern Sie unter Anwendung der Fachbegriffe. (2 Punkte)

Es handelte sich um Prokaryoten. Sie speideten ihr Erbgut im Cytoplasma ~~unterschied~~ anders als die heutigen Eukaryoten welche dafür den Zellkern haben. + Mitochondrien ✓ 3/4

keine Organellen, andere Zellwand

33/4

- b) Im Zusammenhang mit der Entstehungsgeschichte dieser moderneren Lebensformen wird etwa auch die sogenannte «Endosymbionten-Hypothese» erwähnt. Was versteht man darunter und welche Hinweise für die Richtigkeit dieser Hypothese gibt es tatsächlich? Erläutern Sie unter Anwendung der Fachbegriffe.

(2 Punkte)

Man geht bei der Hypothese davon aus das Eukaryoten aus der Symbiose von mehreren Prokaryoten entstanden sind. Dabei wurde ein kleiner Prokaryot von einer größeren aufgenommen und wurde dann irgendwann zu einem Organell der größeren Zelle. Dafür sprechen das Vorkommen doppel Membranen von Organellen z.B. Zellkern. Weiter haben Organellen wie Mitochondrien eigene eigene DNA was darauf hinweist das es sich dabei einmal um eine eigenständige Zelle handelt.

3. a) Im Verlaufe des Zellwachstums wird auch die Zellmembran etwas vergrössert. Die Zelle muss das dafür benötigte Material selbst herstellen. Welche Stoffe werden für die Vergrösserung der Zellmembran benötigt? (1.5 Punkte)

Membran Lipide, Fette aus ~~Stearin~~ 2 Fettsäuren und einem Phosphatkopf. Proteine, Kohlenhydrate
→ Phospholipide.

- b) Wo in der Zelle werden die mengenmäßig wichtigsten Stoffe für den Zellmembranaufbau gebildet und wie gelangen diese Stoffe zur Zellmembran? Erklären Sie möglichst präzise. * → Golgi Apparat

(3 Punkte)

Golgiapparat bildet wichtige Membranlipide

Chaperone schnürt sie ab in Golgi-Vesikel,

werden mittels Makromolekülen „addressiert“ und abgeschickt

Phospholipide + Proteine

* Raves ER an Ribosomen

- c) Wie lässt sich die Zellmembran von den Membranen innerhalb der Zelle unterscheiden? Erläutern Sie. (2 Punkte)

Der Äussere Membran ist kein Doppelmembran.

Der Äussere Membran ist die größte und umschliesst alle anderen.

Der Äussere Membran nimmt als erstes Nährstoffe in Nährstoffvesikel auf, ~~um sie weiter zu verteilen~~ gibt auch Nährstoffe an aussenwelt ab.

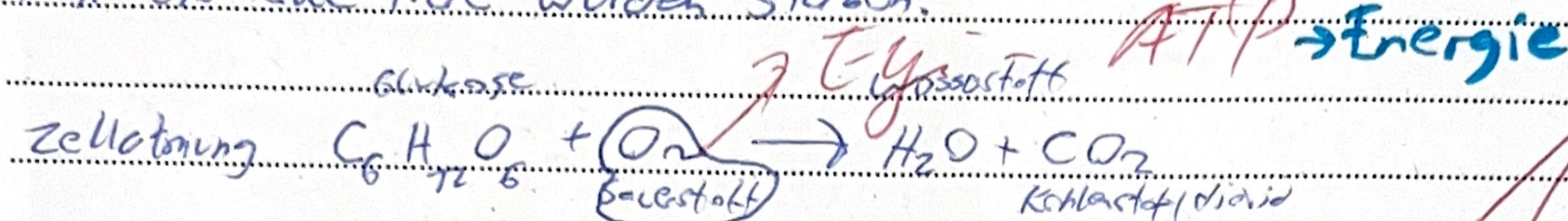
Zellmembran hat Kohlenhydrate zur Erkennung.

31

4. In der Erdatmosphäre war anfänglich noch kein Sauerstoff vorhanden. Was wären die Konsequenzen, wenn es in unserer Umgebungsluft gar keinen Sauerstoff hätte? Erläutern Sie möglichst präzise unter Anwendung der Fachbegriffe. (2 Punkte)

Unsere Zellatmung würde nicht mehr funktionieren.
da unsere Zellen O₂ benötigen um Energie freizusetzen.

Wir und alle Tiere würden sterben.



Ohne Sauerstoff kann keine Spaltung stattfinden.

5. a) Sowohl in pflanzlichen als auch in tierischen Zellen kommen sogenannte Mikrotubuli und Mikrofilamente vor. Wie sind diese aufgebaut, wodurch unterscheiden sie sich und welche Funktionen haben sie? (2 Punkte)

Mikrotubuli sind röhrenartige Strukturen aus Proteinen.

~~Mikrofilamente~~ Mikrofilamente sind Fasern welche ebenfalls aus Proteinen bestehen. Beide bilden zusammen das Cytoskelett welches der Zelle ihre Stabilität gibt, wie das Skelett beim Menschen.

- b) Das Vorkommen von Mikrotubuli und Mikrofilamenten ist allerdings nicht in beiden Zelltypen gleich häufig. In welchen Zellen hat es weniger und weshalb? Erklären Sie unter Anwendung der Fachbegriffe und begründen Sie Ihre Entscheidung. (2 Punkte)

Bei Pflanzenzellen ist das Cytoskelett und damit auch das Vorkommen von Mikrotubuli und Mikrofilamenten ~~geringer bzw. weniger ausgeprägt~~. Das ist weil Pflanzliche Zellen über eine echte Zellwand verfügen, was tierische Zellen nicht haben. Die Zellwand verleiht der pflanzlichen Zelle ~~*ihre~~ Stabilität. Bei tierischen Zellen ist dies das Cytoskelett.

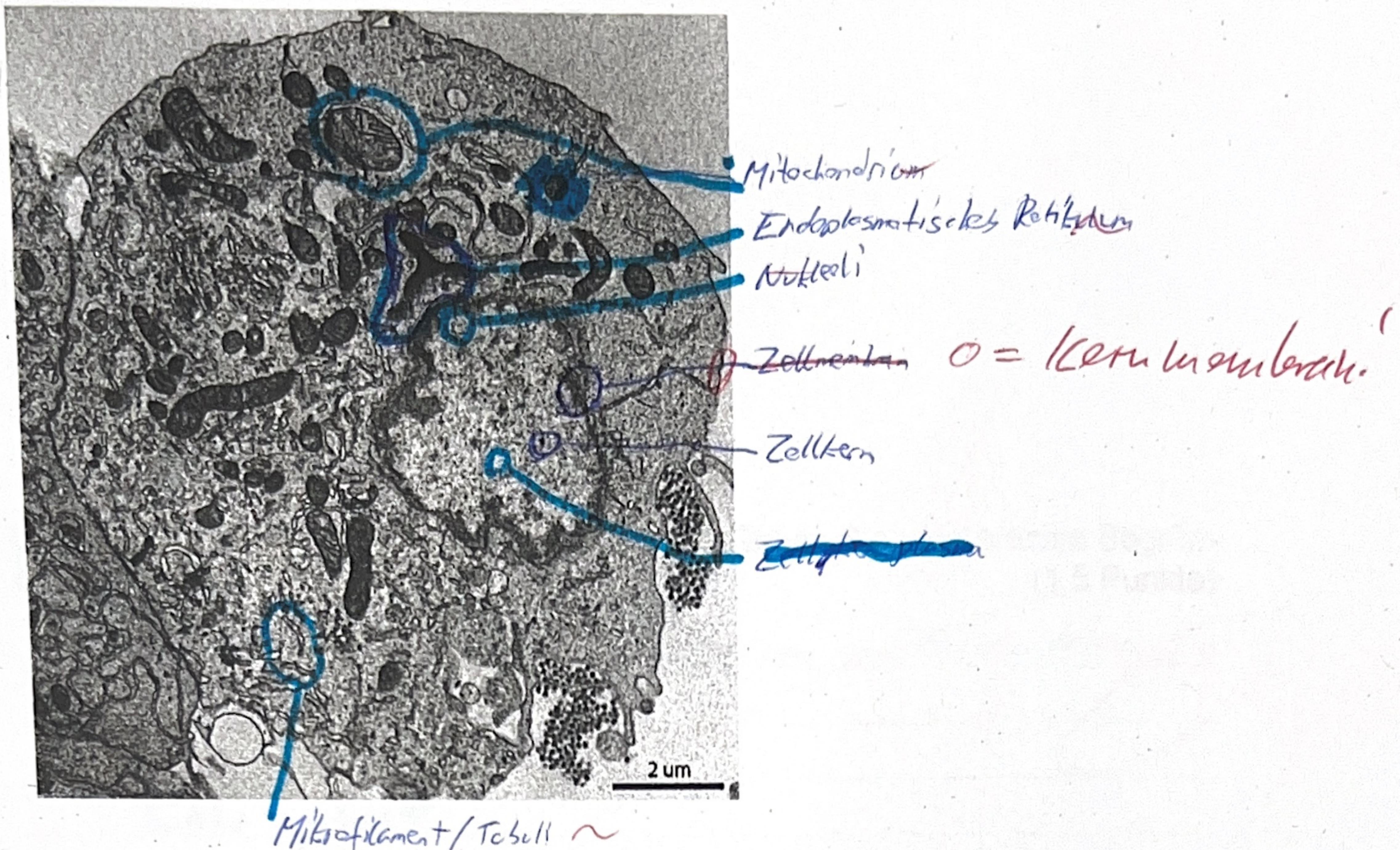
* hauptsächlich

6. Was versteht man unter dem Begriff «autotroph»? Erklären Sie den Begriff und geben Sie ein konkretes Beispiel dazu. (1.5 Punkte)

Pflanzen können durch Endotherme Reaktionen Energie direkt aufnehmen. Tierische Zellen müssen die Energie freisetzen durch (Exotherme Reaktionen, heterotroph). * in Form von Glukose Spalten,

63/4

7. Gegeben ist das Bild einer Zelle unter dem Elektronenmikroskop.



a) Um was für eine Zelle handelt es sich hier? Geben Sie eine präzise Begründung zu Ihrer Antwort unter Anwendung der Fachbegriffe. (2.5 Punkte)

Es handelt sich um eine tierische Zelle da keine Zellwand zu erkennen ist. Ebenso fehlt es der Zelle an Vakuolen und sie ist kleiner als Pflanzenzellen.

+ Keine Chloroplasten

b) Beschriften Sie im Bild alle Ihnen bekannten und deutlich erkennbaren Strukturen. Listen Sie nun diese Strukturen untenstehend auf und erläutern dazu stichwortartig deren wichtigste Funktion(en). (5 Punkte)

- Zellkern, bewahrt Erbgut, steuert über abgabefreie Synthese von Enzymen die Zelle.

- Zellmembran enthält Poren welche die Kommunikation des Zellkerns durch Abgabe von Stoffen ermöglicht.

- Mitochondrium, Kraftwerk der Zelle zuständig für Zellatmung (ATP)

- Mikrofilament/Tubuli zuständig für die Stabilität der Zelle Teil des Cytoskeletts

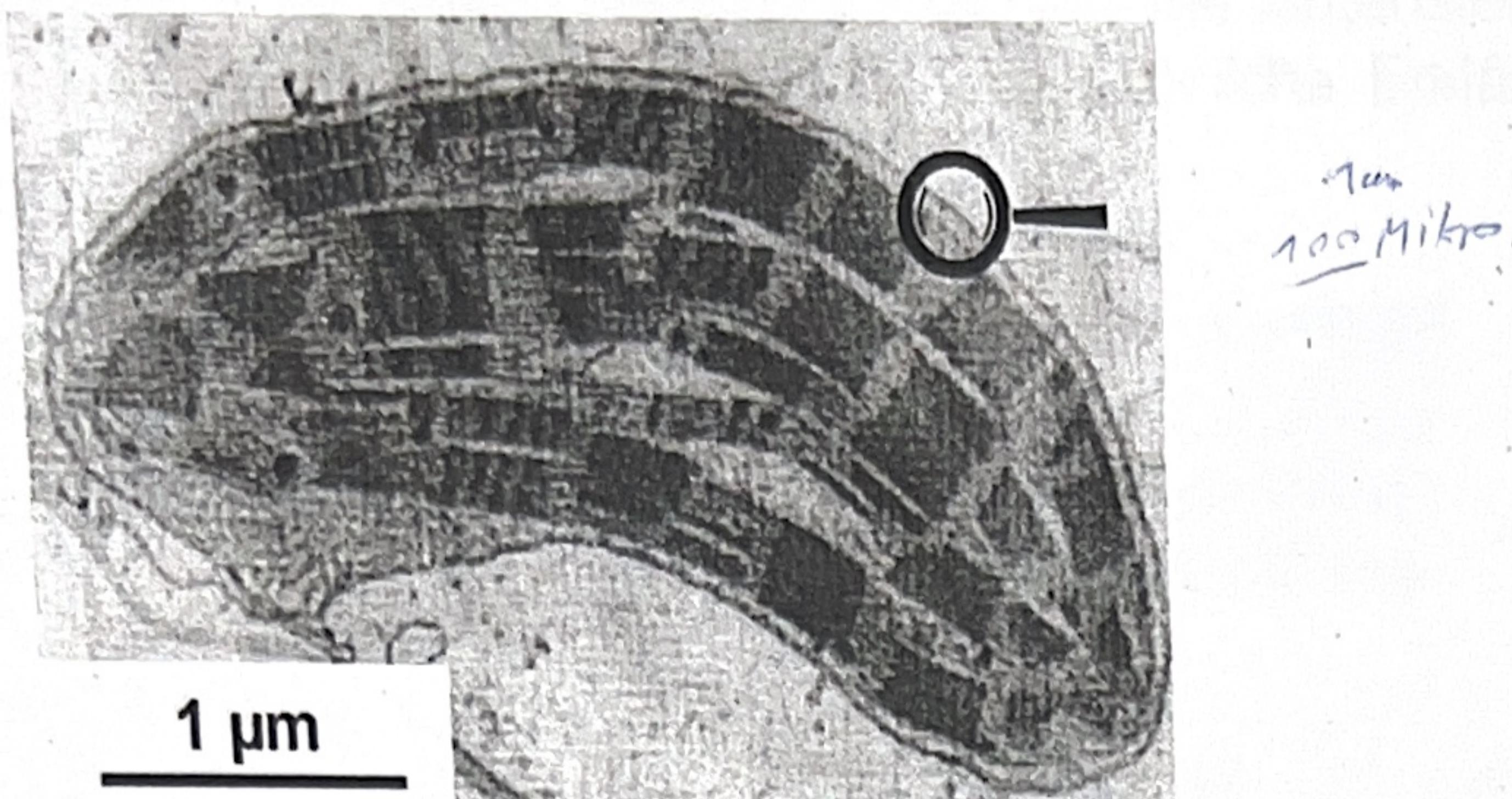
- Zellplasma enthält DNA

- Nukleoli aus ihnen werden Ribosome angefertigt

- ER ist zuständig für die Herstellung von Proteinen bzw. Membranlipiden (glattes ER)

*(Raues ER.)

8. Das untenstehende Bild zeigt eine bestimmte Zellorganelle unter dem Elektronenmikroskop.



- a) Um welche Zellorganelle handelt es sich hier? Geben Sie eine präzise Begründung zu Ihrer Antwort. (1.5 Punkte)

~~Chloroplast~~ Aufgrund der Form ~~es ist~~ ein Mitochondrium.

Chloroplast

- b) Welche Funktion hat diese Zellorganelle? Erläutern Sie möglichst ausführlich und präzise die Funktion dieser Organelle unter Anwendung der Fachbegriffe. (4 Punkte)

F.F. (4 Punkte)

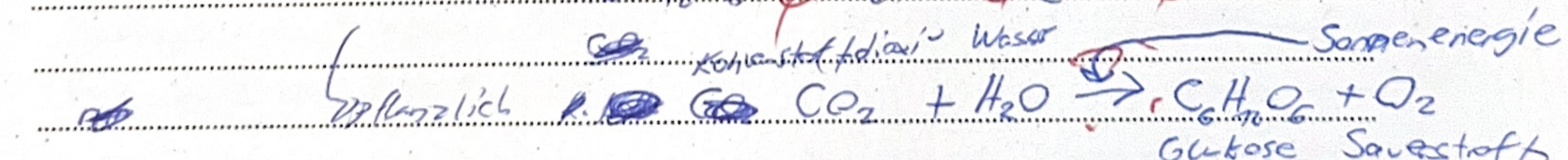
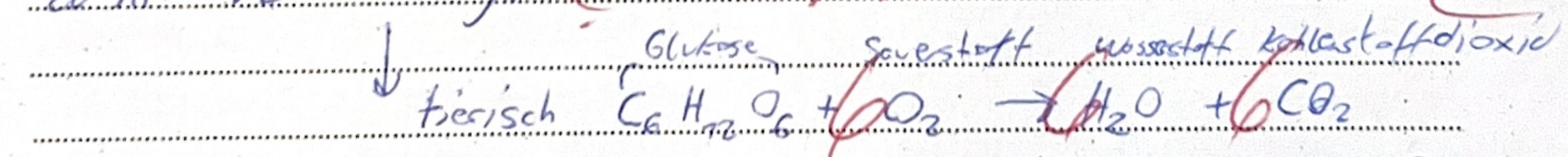
Die Organelle ~~ist das~~ ist die ~~Stütze~~ ~~Stütze~~ da Zelle ~~ist das~~ Energiekrattuer ~~Funktion~~ Fotosynthese

Molekül

~~Energie~~ Herstellung von ATP - eine vielseitig einsetzbare Energie

Es wird dabei ein ADP-Molekül, sowie wie ein Aktiv. mithilfe von Wasserstoff H_2O aufgeladen. Es wird zu ATP, da es nun nicht mehr 2 ADP Phosphat hat, sondern drei (ATP).

Das geladene Molekül ~~ist~~ ATP kann nun öhrn wo es gebraucht wird entlaadt sich und wird wieder zu ADP, wird dan wieder geladen zu ATP \rightarrow zellatmung. \rightarrow Kreislauder!



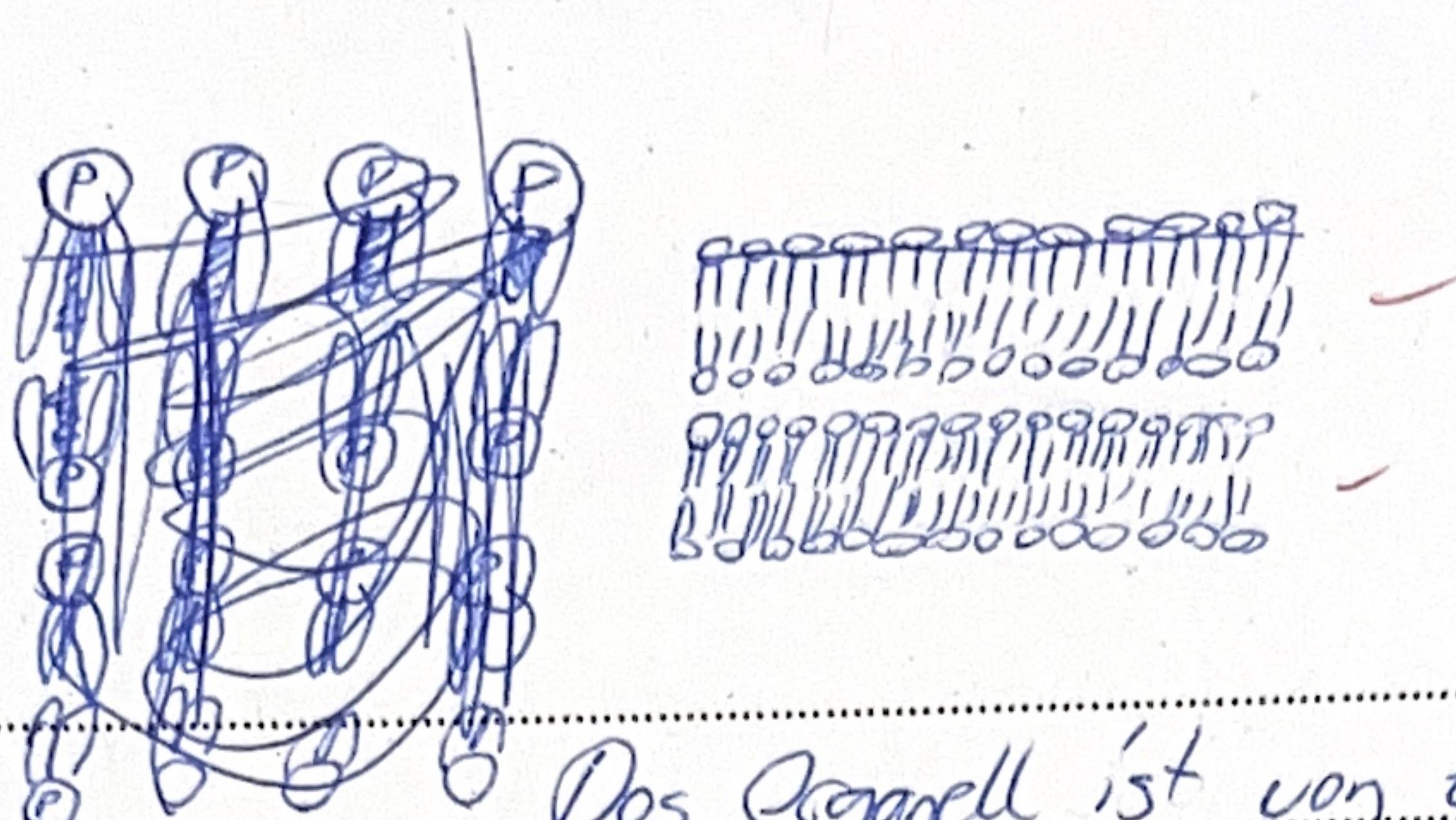
- c) Wie lang ist somit diese Organelle in Wirklichkeit (ungefähre Angabe)? Geben Sie das Resultat als Dezimalbruch von Millimeter an. (2 Punkte)

~~3 μm \rightarrow 0,003 nm \rightarrow 0,000003 mm~~ 0,003 mm

3

- d) Im Bild ist an einer Stelle auch eine Lupe eingezeichnet. Wie würde der Randbereich dieser Struktur in Wirklichkeit aussehen, wenn Sie den Ausschnitt noch viel stärker vergrössern könnten? Machen Sie untenstehend eine schematische Skizze und geben Sie dann eine ausführliche Erklärung zu Ihrem Ergebnis. (3 Punkte)

Skizze:



Das Organell ist von einer Doppelmembran umgeben. Bei der Membran richten sich die hydrophilen Phosphatköpfe zum Wasser, so sind die hydrophilen Schenkelchen vor dem Wasser geschützt. Das Organell hat Doppelmembran begründet durch → Endosymbiontentheorie.

9. Jemand behauptet: «Ob ich mich nun vegan, vegetarisch von Fleisch oder Fisch ernähre, macht eigentlich keinen Unterschied. Denn letztlich stammt sowieso alle Nahrung aus der Sonne»

Hat dieser «Jemand» recht? Was hat er wohl gemeint? Kommentieren Sie diese Aussage unter Anwendung Ihrer Kenntnisse und allfälligen Fachbegriffen.

(2 Punkte)

Die Person meinte wahrscheinlich das Tiere ~~die auf der Erde leben~~ und keine Tiere der Fleischfresser auf Pflanzen angewiesen sind um sich zu ernähren. Nur Pflanzen ~~kann~~ ^{kann} sich ~~aus~~ von Sonnenenergie ernähren, also stimmt die Energie die aus Fleisch und Fisch genommen wird ursprünglich auch aus Pflanzen ~~aus~~ also von Sonnenenergie.

Im Übrigen ist die Person recht. Nur das bei Fisch und Fleisch zweit die Energie von einem anderen tierischen Lebewesen aufgenommen wurde, quasi eine „Vonweg“ gemacht hat.

Solang man genügend Proteine und Nährstoffe aufnimmt kann spielt die Ernährungsart keine Rolle. ?

13/4

13/4