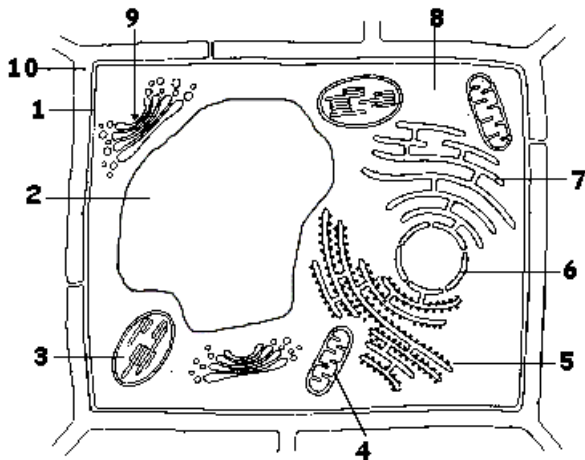


Übungsarbeit Biologie

Nr.1

a) Beschrifte die Zellbestandteile 1-10!



b) Handelt es sich bei der abgebildeten Zelle um eine tierische oder pflanzliche Zelle? Begründe, indem du die Unterschiede benennst!

c) Unter der Zellkompartimentierung versteht man die Gliederung des Cytoplasmas in Kompartimente!

Was versteht man unter diesen Zellkompartimenten?

Nr.2

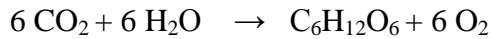
a) Fülle die freien Felder in der Tabelle aus!

Licht- und Elektronenmikroskopie im Vergleich:

	Lichtmikroskop (LM)	Transmissionselektronenmikroskop (TEM)	Rasterelektronenmikroskop (REM)
Objekt	Zellinneres		Oberflächenstrukturen
Bilddimensionen		2-dimensional	
Bilderzeugung	Licht		Elektronenstrahlen
Vergrößerung			
Auflösungsvermögen	300nm (bei 600nm Wellenlänge)	0,2-0,3nm	
Linsen	Sammellinsen (2)		elektromagnetische Linsen
Erfassung des Präparates	Durchleuchtung	Präparat wird durchstrahlt	
Ort der Bildentstehung			Bildschirm

- b) Erläutere die Herstellung eines Ultradünnschnitts!
 c) Skizziere und Erläutere die Vorgehensweise bei der Dichtegradientenzentrifugation
 (2 Skizzen: Herstellung eines Dichtegradienten + Dichtegradientenzentrifugation!)

Nr.3



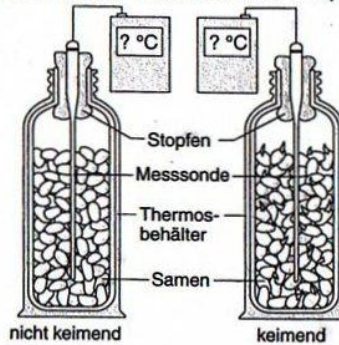
- a) Beschreibe verbal den Vorgang der Fotosynthese!
 b) In welchem Zellkompartiment läuft die Fotosynthese ab? Skizziere den Feinbau dieses Zellkompartiments (mit Beschriftung!)
 c) Versuch:

Material:

Gekeimte und ungekeimte Erbsensamen, 2 Thermosflaschen, 2 Thermometer, Styroporstopfen, Wärmeschrank

Durchführung:

- Die Thermosflaschen und die Samen werden im Wärmeschrank auf 35°C vortemperiert.
- In die eine Thermosflasche werden zusammen mit feuchter Watte die ungekeimten, in die andere die gekeimten Samen gegeben und beide Flaschen mit Stopfen und Thermometer versehen.



Ergebnis:

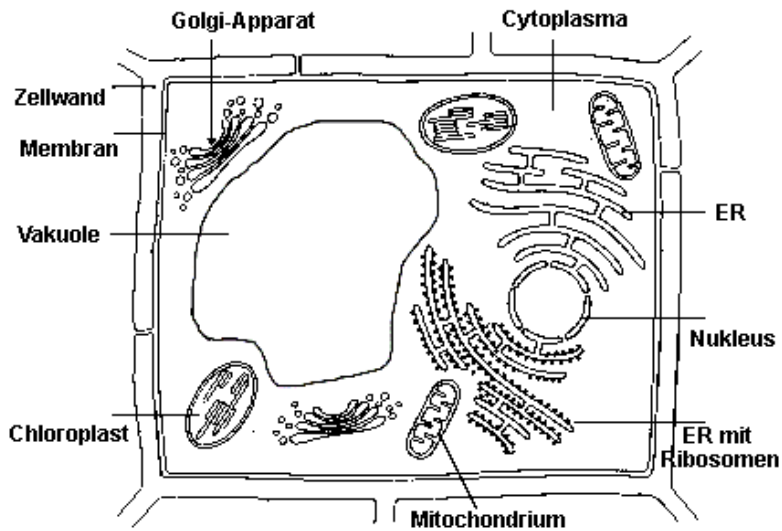
Zeitpunkt der Messung	Temperatur ungekeimte Samen	Temperatur gekeimte Samen
nach 9 Std.	26°C	33°C
nach 18 Std.	23°C	33°C
nach 27 Std.	25°C	34°C
nach 36 Std.	28°C	35°C

Erkläre das Versuchsergebnis!

Lösungsvorschlag

Nr. 1

a) Beschrifte die Zellbestandteile 1-10!



b) Handelt es sich bei der abgebildeten Zelle um eine tierische oder pflanzliche Zelle? Begründe, indem du die Unterschiede benennst!

Es handelt sich um eine pflanzliche Zelle:

- Zellwand
- Vakuole
- Chloroplasten

c) Unter der Zellkompartimentierung versteht man die Gliederung des Cytoplasmas in Kompartimente!

Was versteht man unter diesen Zellkompartimenten?

Zellkompartimente sind durch Membranen abgegrenzte Reaktionsräume.

Diese Kompartimente stellen die „Organe“ der Funktionseinheit Zelle da und werden als „Zellorganellen“ bezeichnet.

Nr.2

a) Fülle die freien Felder in der Tabelle aus!

Licht- und Elektronenmikroskopie im Vergleich:

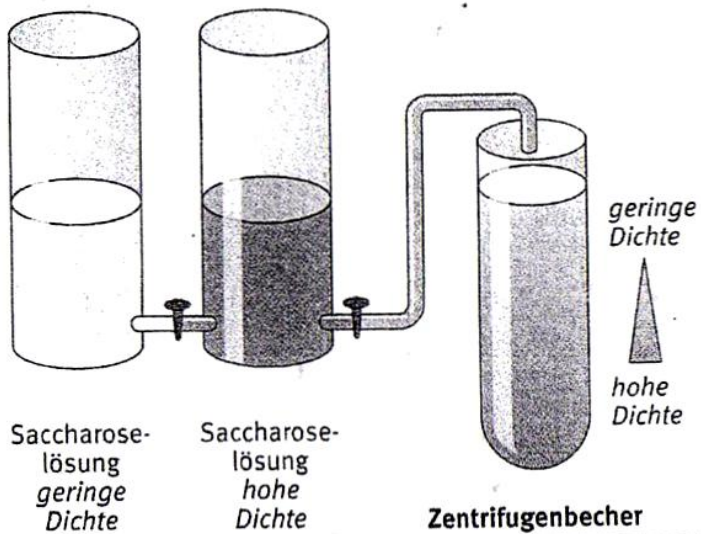
	<i>Lichtmikroskop (LM)</i>	<i>Transmissionselektronenmikroskop (TEM)</i>	<i>Rasterelektronenmikroskop (REM)</i>
<i>Objekt</i>	<i>Zellinneres</i>	Zellinneres	<i>Oberflächenstrukturen</i>
<i>Bilddimensionen</i>	2-dimensional	<i>2-dimensional</i>	3-dimensional
<i>Bilderzeugung</i>	<i>Licht</i>	Elektronenstrahlen	<i>Elektronenstrahlen</i>
<i>Vergrößerung</i>	bis 1500-fach	bis 2000000-fach	bis 20000-fach
<i>Auflösungsvermögen</i>	<i>300nm (bei 600nm Wellenlänge)</i>	<i>0,2-0,3nm</i>	0,2-0,3nm
<i>Linsen</i>	<i>Sammellinsen (2)</i>	elektromagnetische Linsen	<i>elektromagnetische Linsen</i>
<i>Erfassung des Präparates</i>	<i>Durchleuchtung</i>	<i>Präparat wird durchstrahlt</i>	Elektronen, die von der Oberfläche des Objektes ausgestrahlt werden
<i>Ort der Bildentstehung</i>	Netzhaut des Auges	Bildschirm	<i>Bildschirm</i>

b) Erläutere die Herstellung eines Ultradünnschnitts!

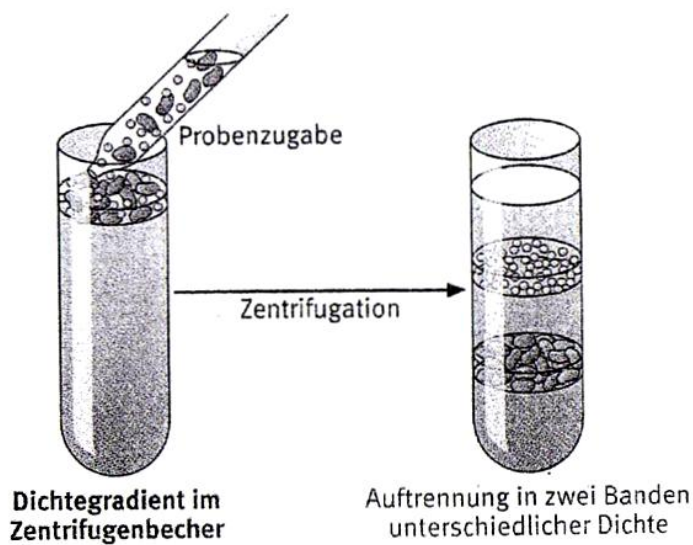
1. Fixierung des Objektes, um Schäden beim Schneiden des Gewebes zu vermeiden.
2. Entwässerung des Gewebes mit Alkohol, da Spuren von Wasserdampf Elektronenstrahlen ablenken würden.
3. Einbettung in hartes, schneidbares Kunstharz.
4. Schnitt mit dem Ultramikrotom.
5. Aufbringen des Ultradünnschnitts auf eine Kunststoffolie, die als Objektträger dient.

c) Skizziere und Erläutere die Vorgehensweise bei der Dichtegradientenzentrifugation
 (2 Skizzen: Herstellung eines Dichtegradienten + Dichtegradientenzentrifugation!)

Dichtegradientenzentrifugation

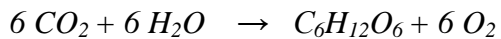


35.2 Herstellung eines Dichtegradienten



1. In einem Reagenzglas wird eine Rohrzuckerlösung mit von untern nach oben abnehmender Dichte eingebracht.
2. Das Zellhomogenat wird auf die Oberfläche gegeben und zentrifugiert.
3. Zellbestandteile sedimentieren nur soweit, bis sie in die Zone ihrer Dichte gelangen.

Nr.3



a) Beschreibe verbal den Vorgang der Fotosynthese!

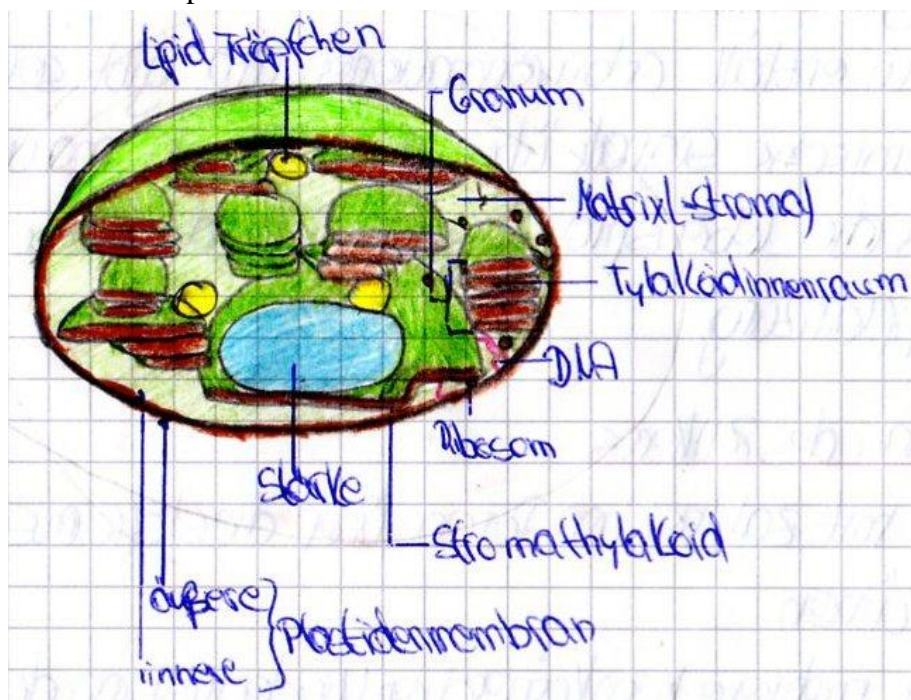
Mit Hilfe von Lichtenergie werden die anorganischen Stoffe Kohlendioxid und Wasser zu Glucose und Sauerstoff aufgebaut.

Glucose ist Ausgangsstoff für den Baustoffwechsel und die Zellatmung zur Energiegewinnung.

Der Sauerstoff dient der Glucose: Verbrennung in der Zellatmung.

b) In welchem Zellkompartiment läuft die Fotosynthese ab? Skizziere den Feinbau dieses Zellkompartiments (mit Beschriftung!)

In den Chloroplasten!



c) Erkläre das Versuchsergebnis!

Die noch ungekeimten Samen müssen erst aufquellen, sprich Wasser aufnehmen und die Stärke aufbauenden Enzyme bilden um den Stärkeabbau zu aktivieren. Daher steigt bei ihnen die Temperatur zunächst nicht an. Bei den vorgekeimten Samen haben Stärkeabbau und Keimung bereits begonnen. Glucose wird abgebaut. Dabei wird Wärme abgegeben.