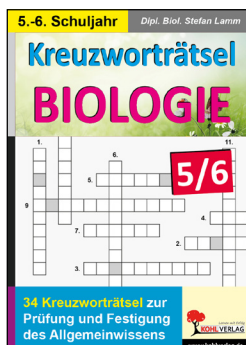


Inhalt

Das Konzept „Lernmodul“	4
Vorwort	5
Baustein 1 – Tafelbilder	6 - 23
Baustein 2 – Arbeitsblätter	24 - 68
Einstieg in die Zytologie – die Entdeckung der Zelle	24 - 25
Die Zelle – kleinste Einheit des Lebens	26 - 28
Prokaryota & Eukaryote im Vergleich	29 - 30
Eukaryota (Einzeller)	31 - 33
Die Grünalgen	34
Die Grünalgen (<i>Chlamydomonas</i>)	35 - 36
Pantoffeltierchen (<i>Paramecium</i>)	37 - 39
Augentierchen (<i>Euglena</i>)	40 - 42
Pflanzliche Eukaryota (Mehrzeller)	43
Tierische Eukaryota (Mehrzeller)	44
Zellorganellen	45 - 50
Endosymbiontentheorie	51 - 55
Kreuzwörtertsel zur Vertiefung und Festigung	56
Lösungen	57 - 68
Baustein 3 – Basics-Trainer / (mit Lösungen)	69 - 82
Baustein 4 – Lernzielkontrollen	83 - 96
Lernzielkontrolle im <u>G-Niveau</u> / (mit Lösungen)	83 - 85
Lernzielkontrolle im <u>M-Niveau</u> / (mit Lösungen)	86 - 90
Lernzielkontrolle im <u>E-Niveau</u> / (mit Lösungen)	91 - 96

Diese Werke möchte ich Ihnen als ergänzendes Material nicht vorenthalten:



Best.-Nr.
11 906



Best.-Nr.
11 907



Best.-Nr.
11 908



Best.-Nr.
12 999



Best.-Nr.
13 000

Das Konzept „Lernmodul“

Lernmodul: Effektiv und nachhaltig unterrichten!

Ob im Klassenzimmer oder zu Hause, das Lernmodul bietet Lehrern und Schülern die perfekte Unterstützung, um den Lernstoff effektiv und nachhaltig zu vermitteln und zu verstehen ... unser Lösungsansatz, der den Unterricht auf ein neues Level hebt!

Jedes Lernmodul ist in verschiedene Bausteine unterteilt, die nahtlos aufeinander aufbauen. Dieser **modulare Aufbau** kann sich bspw. aus Tafelbildern (visuelle Hilfsmittel, die komplexe Sachverhalte einfach und verständlich darstellen), den dazu passenden Arbeitsblättern (praktische Übungen, die das Gelernte festigen) und Basics-Trainern (Festigen des Grundlagenwissen mit speziellen Trainingsmaterialien beim häuslichen Üben oder für Vertretungsstunden) zusammensetzen. Darüber hinaus können sich Lernzielkontrollen (überprüfen der Lernerfolge mit gezielten Tests) oder sonstige Bausteine anschließen, die das jeweilige Thema aus individuellen Blickwinkeln beleuchten und bereichern.

Unsere Lernmodule bieten umfassendes Material für die Lehrkraft, das die Unterrichtsvorbereitung erleichtert und den Unterricht bereichert. Gleichzeitig erhalten Schüler hilfreiche Unterstützung, um den Lernstoff im Unterricht und zu Hause nachvollziehen und üben zu können. Unser Ziel ist es, nicht nur Wissen zu vermitteln, sondern auch nachhaltiges Lernen zu fördern. Durch die klare Struktur, die wiederkehrende graphische Gestaltung und die vielfältigen Materialien unterstützen unsere Lernmodule eine tiefergehende Auseinandersetzung mit dem Lernstoff und langfristige Lernerfolge.



Aufgaben mit diesem Symbol sollten aus Platzgründen im Heft/auf einem Extrablatt bearbeitet werden.



Im Lernmodul deuten diese Symbole auf die jeweilige Sozialform hin:

Einzelaufgabe Partneraufgabe Gruppenaufgabe



netzwerk
lernen



zur Vollversion

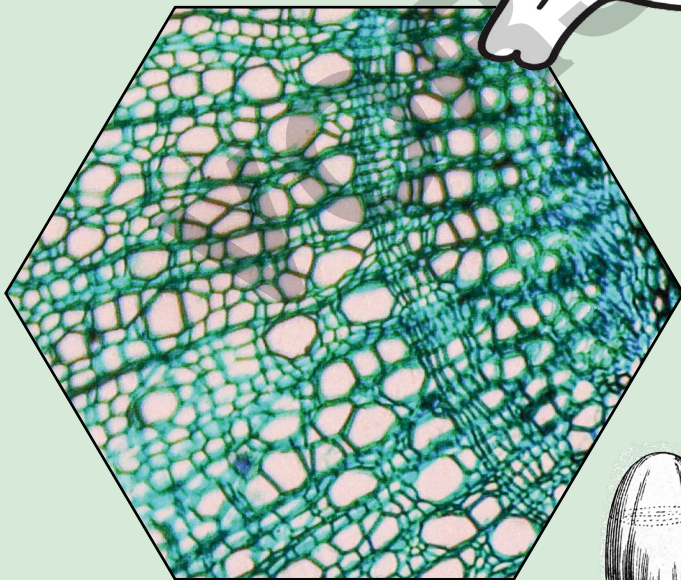
Spannende Einblicke in die *Zellbiologie*

Einstieg in die Zytologie – die Entdeckung der Zelle



Robert Hooke
(1635-1702)

Der englische Universalgelehrte **Robert Hooke** experimentierte im 17. Jahrhundert mit einem einfachen Mikroskop. Er betrachtete Feinschnitte eines Flaschenkorkens und entdeckte kleine wabenförmige Kammern. Hooke war der Ansicht, diese Kammern würden als Transportsystem für Pflanzensäfte dienen. Er wählte den Begriff „**Zelle**“, weil er durch das lateinische Wort „*cellula*“ (kleine Kammer) inspiriert war. Doch was Hooke unter seinem Mikroskop entdeckt hatte, war nichts weniger als die kleinste **Einheit des Lebens** – es waren die Zellwände des Korks.



Schematische Darstellung
des Mikroskops
von Robert Hooke (ca. 1664)



Spannende Einblicke in die *Zellbiologie*

Eukaryoter, pflanzlicher Einzeller unter dem Mikroskop



Beispiel einer Grünalge



netzwerk
lernen

KOHL VERLAG

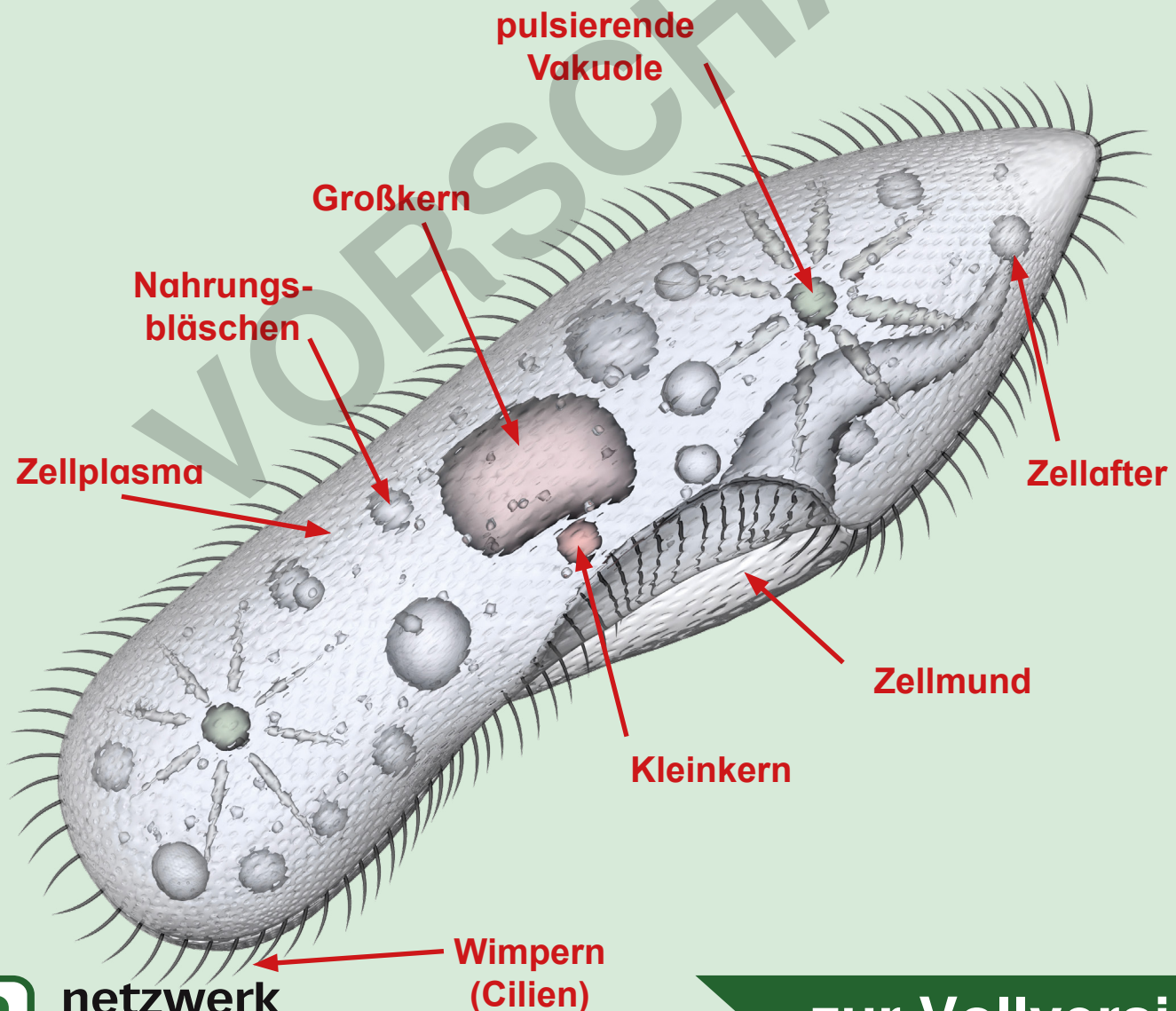
Lernmodul 2: Zellbiologie
Kompaktband – Bestell-Nr. P13 100

zur Vollversion

Spannende Einblicke in die Zellbiologie

Pantoffeltierchen (*Paramecium*)

- Ein typischer Vertreter der tierischen, einzelligen Eukaryoten ist das Pantoffeltierchen *Paramecium*.
- *Paramecium* gehört zu den Wimperntierchen.
- Das Erbgut liegt gebündelt als **Zellkern** vor, dabei teilt es sich auf zwei Kerne auf, die jeweils individuelle Aufgaben übernehmen (Kerndimorphismus). Der Kleinkern steuert die Prozesse der Fortpflanzung, der Großkern ist für den Stoffwechsel zuständig.
- *Paramecium* lebt im Wasser und ernährt sich von Procaryoten.



Spannende Einblicke in die **Zellbiologie**

Eukaryoter, tierischer Einzeller unter dem Mikroskop



Paramecium caudatum



netzwerk
lernen

KOHL VERLAG

Lernmodul 2: Zellbiologie
Kompaktband – Bestell-Nr. P13 100

zur Vollversion

Lösungen

Einstieg in die Zytologie – die Entdeckung der Zelle

Aufgabe 1: Multiple-Choice

- a) B) Robert Hooke
- b) B) Feinschnitte eines Flaschenkorkens
- c) A) die Form von Honigwaben

Aufgabe 2:

- | | | |
|---------------|---|---|
| Mikroskop | ➡ | Ein Gerät, das kleine Strukturen vergrößert. |
| Zellwand | ➡ | Die äußerste Schicht von Pflanzenzellen, die Robert Hooke sah. |
| Kork | ➡ | Das Material, das Hooke unter dem Mikroskop betrachtete. |
| Pflanzensäfte | ➡ | Die Substanzen, von denen Hooke dachte, dass sie durch die Zellen transportiert werden. |

Aufgabe 3:

Hookes Entdeckung ermöglichte es den Wissenschaftlern, tiefer in die Struktur und Funktion von Zellen einzudringen und führte zu vielen weiteren wichtigen Entdeckungen, wie der Erkenntnis, dass es sowohl tierische als auch pflanzliche Zellen gibt, und der Erforschung von Mikroorganismen.

Die Zelle – kleinste Einheit des Lebens

Aufgabe 1: Multiple-Choice

- a) C) Sie haben keinen Zellkern.
- b) C) Zelle
- c) C) Pflanzen

Aufgabe 2: Mögliche Diskussionsaspekte:

1. Grundlage des Lebens: Zellen sind die Grundbausteine aller lebenden Organismen. Ein Verständnis ihrer Funktion hilft uns, das Leben selbst besser zu verstehen.
2. Medizinische Fortschritte: Erforschung von Zellen führt zu besseren Behandlungsmethoden und Heilmitteln für Krankheiten. Viele Krankheiten, wie Krebs, betreffen direkt die Zellfunktion und -struktur.
3. Biotechnologie: Kenntnisse über Zellprozesse ermöglichen die Entwicklung neuer biotechnologischer Anwendungen, wie genetische Modifikationen, die Produktion von Medikamenten und Impfstoffen.
4. Evolution und Entwicklung: Verstehen von Zellen gibt Einblick in die evolutionären Prozesse, die zur Vielfalt des Lebens auf der Erde geführt haben.
5. Umweltwissenschaften: Zellforschung kann zur Entwicklung von Lösungen für Umweltprobleme beitragen, z.B. durch die Nutzung von Mikroorganismen zur Abfallbeseitigung oder Energiegewinnung.
6. Bildung und Forschung: Grundlegendes Wissen über Zellen ist essenziell für die Ausbildung zukünftiger Wissenschaftler und Ärzte.

Lösungen

Eukaryota

Aufgabe 5: a) Zellwand b) Chloroplasten c) Vakuolen (2x)
d) Organellen / Zellkern e) Kompartimentierung

Aufgabe 6: Chlamydomonas ist ein pflanzlicher, Euglena ein tierischer Eukaryot.

Die Grünalgen

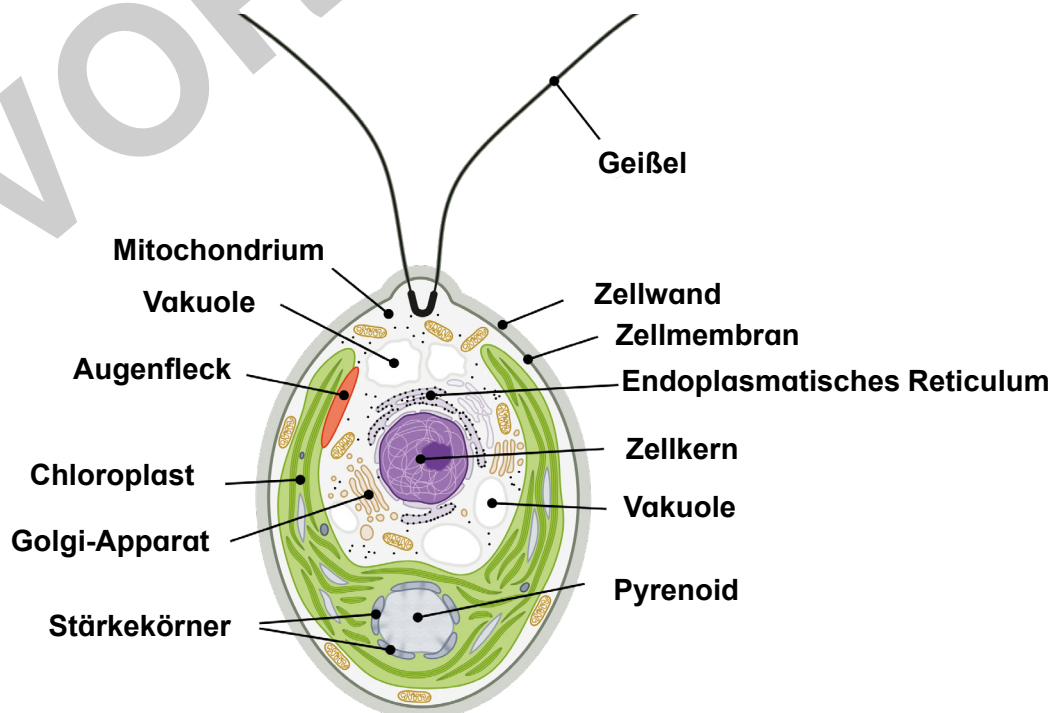
Aufgabe 1: Multiple-Choice a) B) Chlorophyll
b) C) sowohl in Süß- als auch in Salzwasser
c) D) Sie ermöglichen den Zellen die Fotosynthese.

Aufgabe 2: Mögliche Diskussionsaspekte:

1. Grünalgen produzieren Sauerstoff durch Fotosynthese, was für viele Wasserlebewesen lebenswichtig ist.
2. Sie dienen als Nahrungsquelle für eine Vielzahl von Organismen.
3. Grünalgen können zur Stabilisierung von Ökosystemen beitragen, indem sie CO₂ binden und Sauerstoff freisetzen.
4. In einigen Fällen können Grünalgenblüten auch negative Auswirkungen haben, indem sie toxische Substanzen freisetzen und die Wasserqualität beeinträchtigen.

Die Grünalgen (Chlamydomonas)

Aufgabe 1:



BASICS-TRAINER

ZELLBIOLOGIE

KLASSE: _____

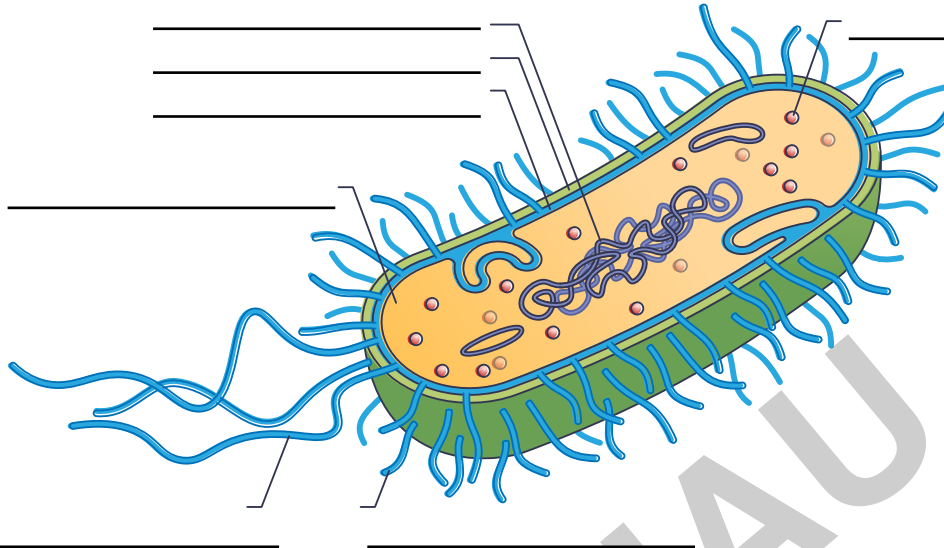
DATUM: _____

NAME: _____

FREIARBEIT, FÖRDERUNTERRICHT, HÄUSLICHES ÜBEN, VERTRETUNGSSTUNDEN

_____. WOCHE

Aufgabe 1

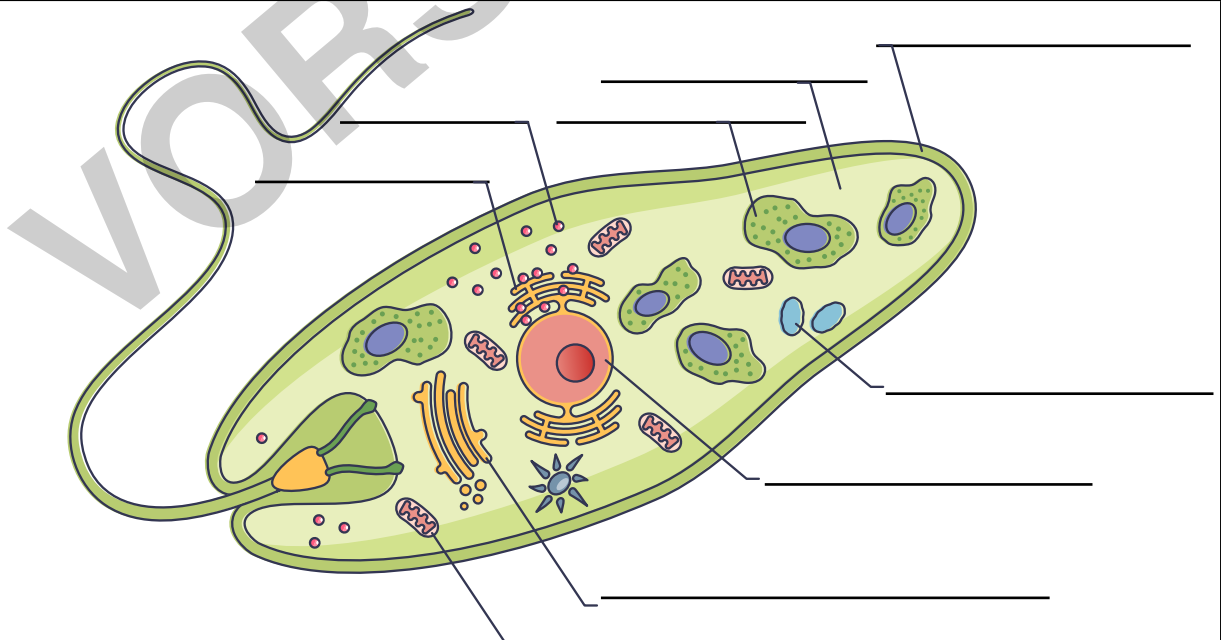


a) Ordne die Begriffe richtig zu:

Cytoplasma • DNA • Flagellum • Pili • Plasmamembran • Ribosome • Zellwand

b) Handelt es sich bei der Lebensform um einen prokaryoten oder um einen eukaryoten Einzeller? Begründe deine Entscheidung. Nenne ein Beispiel.

Aufgabe 2



a) Ordne die Begriffe richtig zu:

Chloroplast • Cytoplasma • Endoplasmatisches Reticulum (ER) • Golgi-Apparat • Lysosom • Mitochondrium • Plasmamembran • Ribosom • Zellkern

b) Handelt es sich bei der Lebensform um einen prokaryoten oder um einen eukaryoten Einzeller? Begründe deine Entscheidung. Nenne ein Beispiel.

Lernmodul 2: Zellbiologie
Kompaktband – Bestell-Nr. P13 100

KOHL VERLAG
Lernen mit Erfolg

Name:		Klasse:	Datum:
Thema:	Niveaustufe:	Unterschrift:	Punkte: _____ / 50
Zellbiologie	M-Niveau		Note:

Teil A: Multiple-Choice-Fragen. Kreuze jeweils 1 Angabe an.

(jeweils 1 Punkt)

1) Wer entdeckte die Zellen und benannte sie so?

A) Louis Pasteur		C) Robert Hooke	
B) Antonie van Leeuwenhoek		D) Rudolf Virchow	

2) Welche der folgenden Strukturen ist nur in pflanzlichen Zellen zu finden?

A) Mitochondrien		C) Zellwand	
B) Ribosomen		D) Golgi-Apparat	

3) Welche Organelle wird als das „Kraftwerk der Zelle“ bezeichnet?

A) Ribosomen		C) Zellkern	
B) Mitochondrien		D) Endoplasmatisches Retikulum	

4) In welcher Organelle findet die Fotosynthese statt?

A) Mitochondrien		C) Lysosomen	
B) Ribosomen		D) Chloroplasten	

5) Was ist die Hauptaufgabe des Zellkerns?

A) Speicherung der DNA		C) Energieproduktion	
B) Proteinproduktion		D) Abbau von Abfallstoffen	

Teil B: Schreibe die fehlenden Begriffe in den Lückentext.

(jeweils 1 Punkt)

- Die _____ ist die Schutzschicht, die die Zelle umgibt.
- Das _____ produziert Energie für die Zelle.
- Der _____ enthält die DNA und steuert die Zellaktivitäten.
- Pflanzenzellen haben _____, die für die Fotosynthese verantwortlich sind.