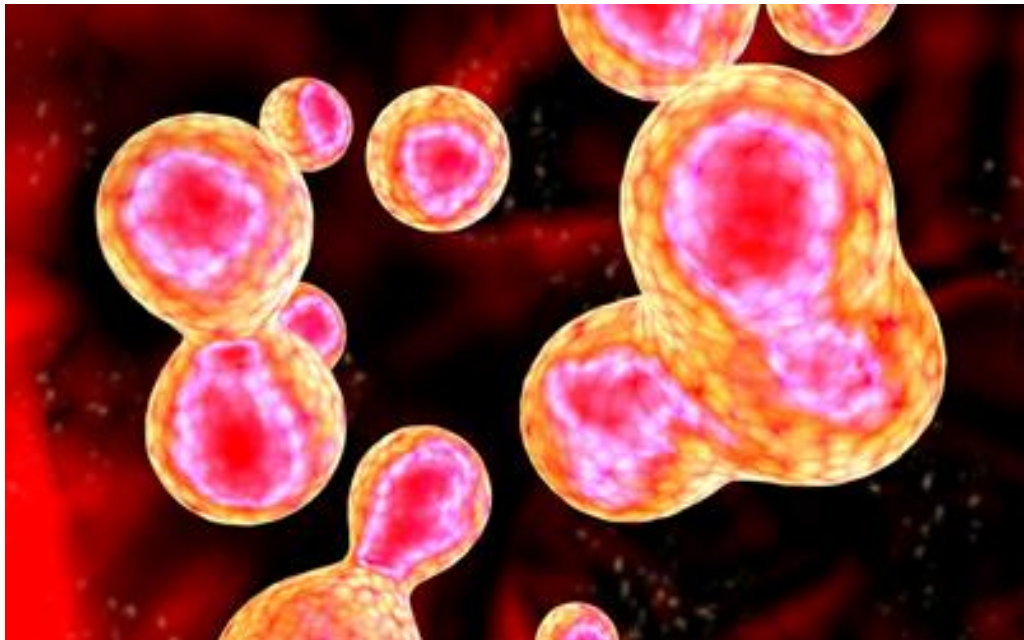




Name:

Datum:

Zellen – Bausteine des Lebens



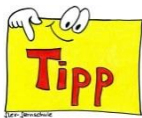
Partner- aufgabe	Hier brauchst du deine Begleitperson beim Bearbeiten des Lernbriefs:				Legt eure gemeinsamen Zeiten für diesen Lernbrief fest:
	Anfang	Mitte	Ende	egal	
5				X	

Ziele

- ▶ Du kennst den Aufbau und die Unterschiede zwischen Pflanzen- und Tierzellen.
- ▶ Du kannst die Aufgaben der verschiedenen Zellbestandteile beschreiben.
- ▶ Du kannst den Prozess der Zellteilung beschreiben.
- ▶ Du erkennst den Zusammenhang zwischen Bau und Funktion verschiedener Zelltypen und kannst diesen anhand von Beispielen erklären.
- ▶ Du kenne die Organisationsstufen von der Zelle bis hin zum Organismus.
- ▶ Du kennst verschiedene Gewebetypen und kannst deren Zusammenwirken in einem Organ beispielhaft beschreiben.

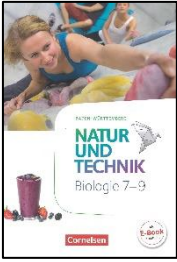
Zellen – Bausteine des Lebens

Alle Lebewesen haben eine Gemeinsamkeit: Sie sind aus **Zellen** aufgebaut. Durch Mikroskope haben Biologen entdeckt, dass alle Lebewesen aus einer (Einzeller) oder aus vielen Zellen bestehen. Deshalb werden Zellen als **Bausteine des Lebens** bezeichnet.



Nur mit Hilfsmitteln kann man Zellen erkennen. Dafür kannst du mit einem Klebestreifen eine Probe, z.B. von deiner Handfläche, nehmen und diese unter dem **Mikroskop** begutachten. Falls du kein Mikroskop hast, kannst du es auch mit einer **Lupe** probieren!

Aufbau einer Pflanzenzelle



Wie eine Pflanzenzelle durch ein Mikroskop aussieht, kannst du dir auf **Seite 12** des Buchs „Natur und Technik Biologie 7-9“ anschauen. Bereits hier kannst du erkennen, dass eine Zelle aus verschiedenen Bestandteilen besteht. Die Bestandteile und deren Funktion lernst du nun kennen.

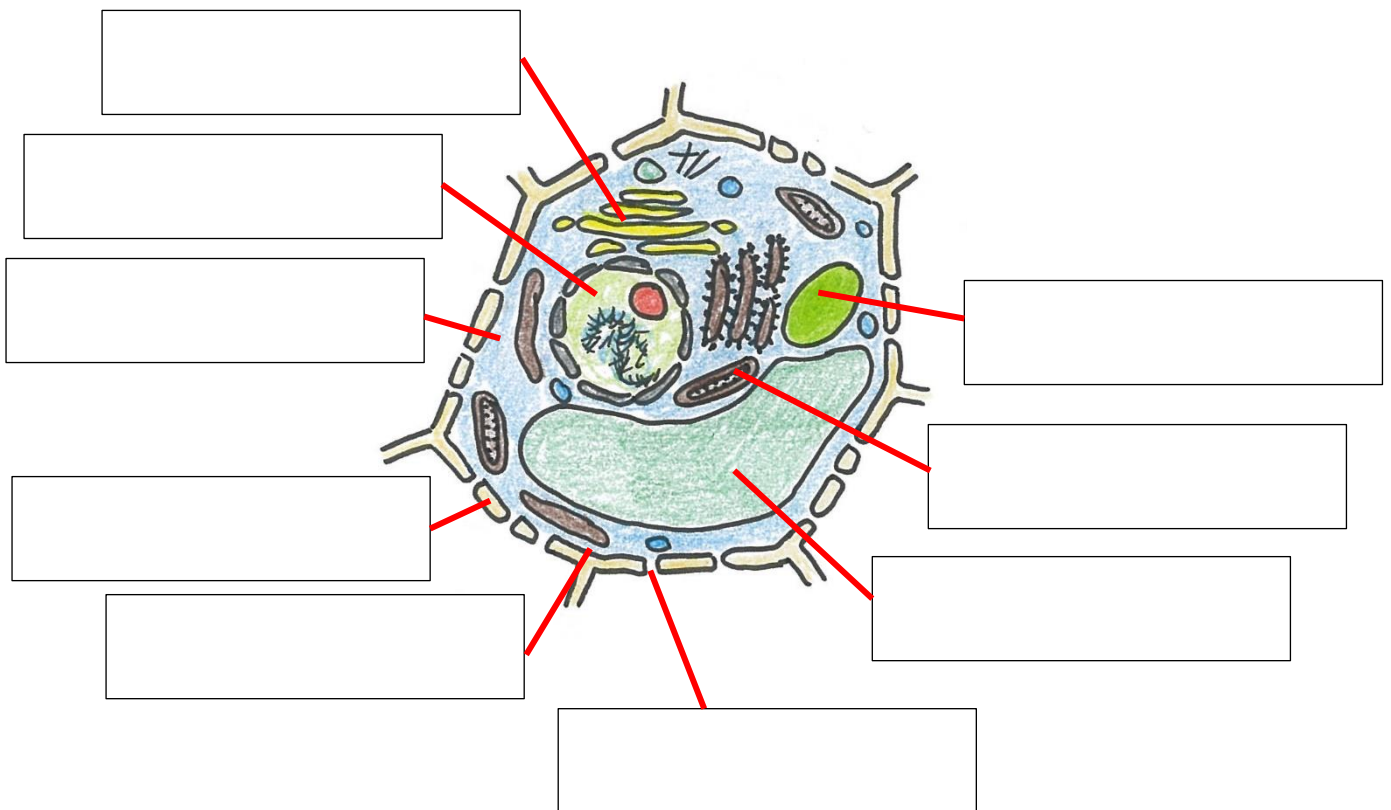
Aufgabe 1: a) **Vervollständige die Tabelle zu den Zellorganellen einer Pflanzenzelle. Der Text auf Seite 12 hilft dir.**

Zellbestandteil	Funktion
Zellwand	
Tüpfel	
Zellmembran	
Zellplasma	
Zellkern	
Vakuole	
Mitochondrien	
Chloroplasten	

b) Welche beiden Zellbestandteile sind für den Austausch zwischen Zellen verantwortlich?

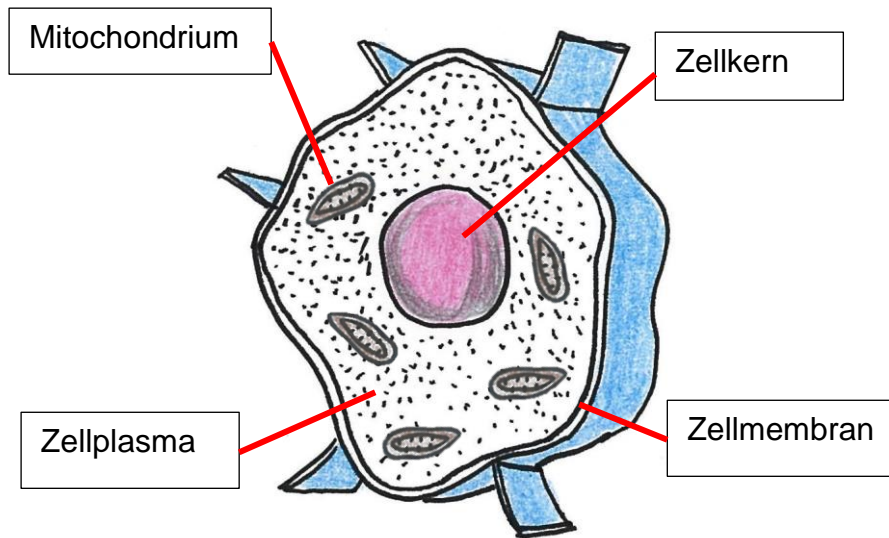
c) Wie nennt man Bestandteile einer Zelle, die eine bestimmte Funktion erfüllen?

d) Beschrifte die folgende Abbildung.



Aufbau einer Tierzelle

Menschen und Tiere unterscheiden sich stark von Pflanzen. Das zeigt sich auch im Aufbau ihrer kleinsten Bestandteile, der Zellen.



Aufgabe 2: a) Welche Bestandteile fehlen der Tierzelle? Kreuze an.



Zellbestandteil	Ja, vorhanden.	Nein, fehlt.
Zellwand		
Tüpfel		
Zellmembran		
Zellkern		
Zellplasma		
Vakuole		
Mitochondrien		
Chloroplasten		

b) Tierzellen sind nicht so gleichmäßig geformt wie Pflanzenzellen. Woran könnte das liegen? Begründe.

Nutzt man zur Untersuchung von Zellen ein noch besseres Mikroskop, erkennt man weitere Zellbestandteile.

Aufgabe 3:



Recherche-Aufgabe: Beschreibe Aufbau und Funktion der folgenden Zellorganelle.

Endoplasmatisches Retikulum:

Nutze die Lexikonartikel auf <https://www.pflanzenforschung.de>, du kannst die Seite über diesen QR-Code abrufen:

Golgi-Apparat:



Tierische und pflanzliche Lebewesen können aus nur einer einzigen Zelle bestehen. Man nennt diese Lebewesen Einzeller. Alle Lebensvorgänge, z.B. der Stoffwechsel, finden in einer einzigen Zelle statt.

Zellteilung

Besteht ein Lebewesen aus einer Vielzahl an Zellen, handelt es sich um einen Vielzeller. So besteht ein Mensch aus etwa 100 Billionen (100.000.000.000.000) Zellen – und alles begann mit einer einzigen. Aber wie kann aus einer Zelle eine solche Masse entstehen?

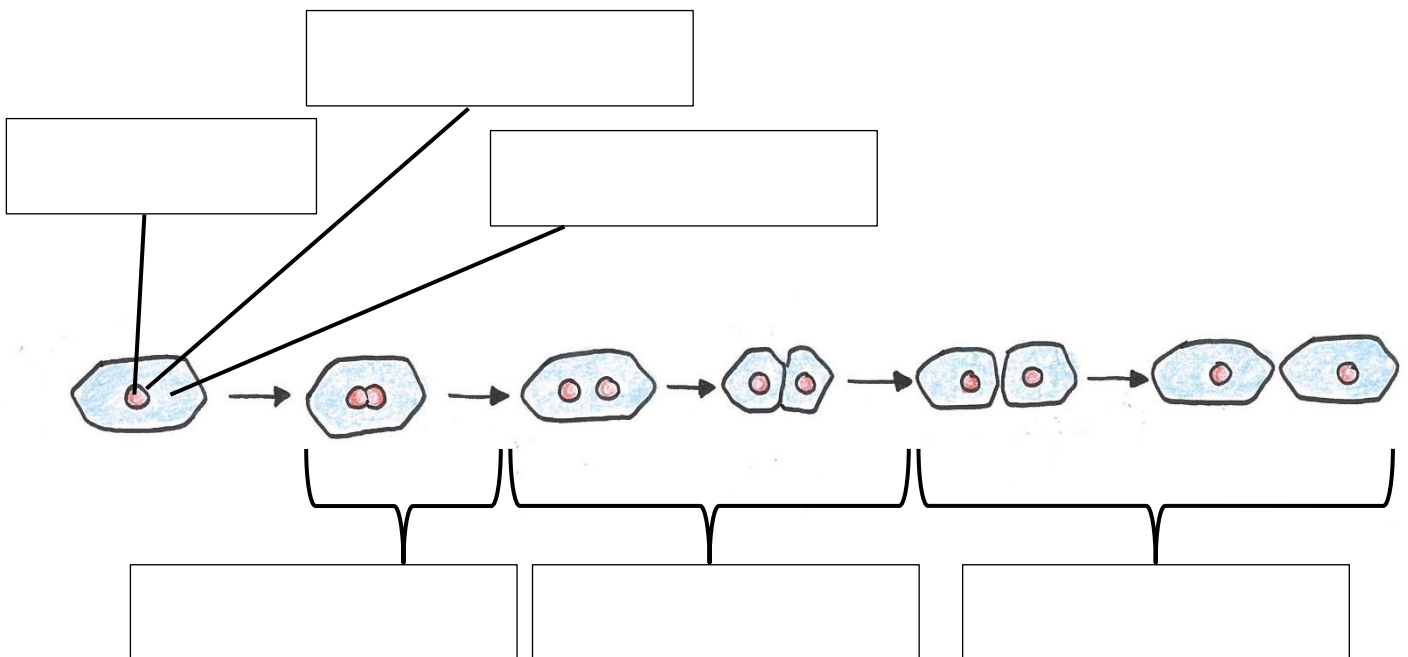
Der wichtige Prozess, der dahintersteckt, ist die **Zellteilung**. Bevor diese beginnt, wird die Erbinformation im Zellkern verdoppelt. Anschließend löst sich die Hülle des Zellkerns (**Kernmembran**) auf. Dadurch können sich Kopie und Original der Erbinformation voneinander trennen.

Nun bilden sich neue Kernmembrane um die beiden Zellkerne.
Dieser Prozess nennt sich **Kernteilung**.

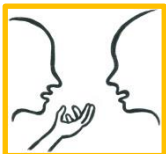
Zwischen den beiden Zellkernen entsteht nun eine neue Zellmembran – eine neue Zelle ist entstanden. Anschließend **wachsen** beide durch die Bildung von Zellplasma zu ihrer endgültigen Größe heran.

Aufgabe 4: Beschrifte die Ausgangszelle sowie die verschiedenen Phasen der Zellteilung mit den folgenden Begriffen:

Zellwachstum // Zellkern // Kernmembran //
Kernteilung // Zellmembran // Zellteilung // Zellplasma



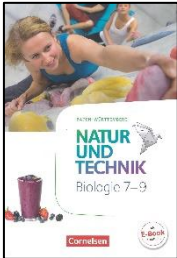
Aufgabe 5:



Die Zellteilung findet auch bei einem Erwachsenen dauerhaft statt. Dennoch nimmt die Gesamtzahl der Zellen nicht zu. Diskutiere mit deiner Begleitperson, warum das so ist.

Spezialisierte Zellen

Die beiden großen Zelltypen, Tier- und Pflanzenzelle, hast du bereits kennengelernt. Doch auch ein Tier bzw. eine Pflanze besteht nicht nur aus einer Art Zelle. Je nachdem, welche Aufgabe oder **Funktion** die Zelle erfüllen muss, hat sie unterschiedliche Eigenschaften.



Diese Unterschiedlichkeit nennt man **Zelldifferenzierung**. Das geschieht im Prozess der **Zellteilung** bzw. des Zellwachstums.

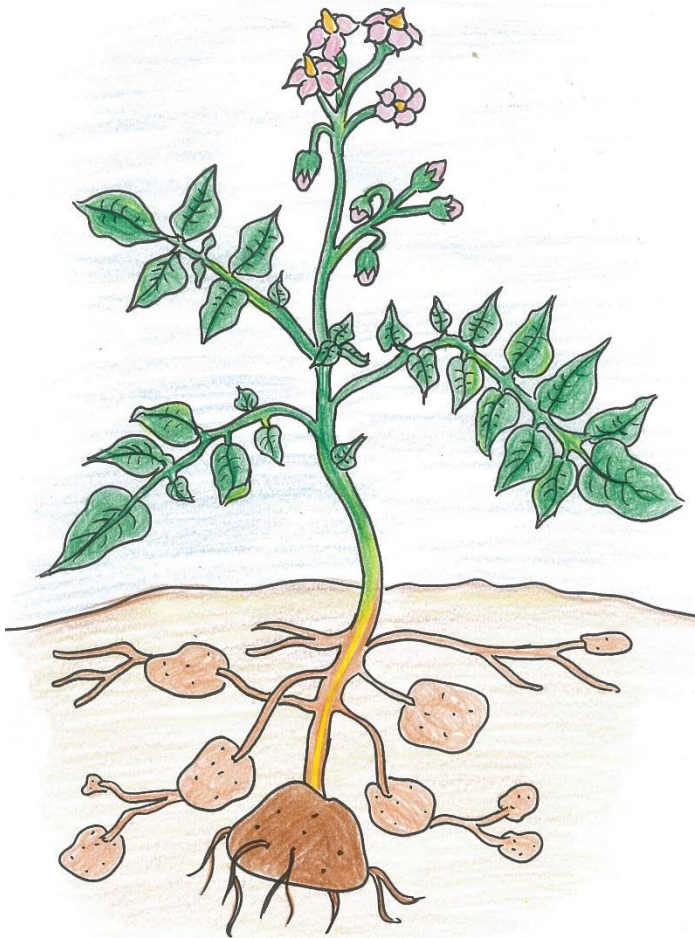
Schau dir Abbildung 1 auf **Seite 24** im Buch „Natur und Technik“ an.

Aufgabe 6: a) Was versteht man unter Zelldifferenzierung? Gehe dabei auch auf die Besonderheit der Stammzellen ein.

b) Nenne mindestens vier verschiedene Zelltypen.

Die abgebildete Kartoffelpflanze besteht aus verschiedenen Zelltypen. Drei davon sind in den Kästen beschrieben.

Aufgabe 7: a) **Ordne die Zelltypen verschiedenen Teilen der Kartoffelpflanze zu.**



Zelltyp I hat ein großes Volumen und leitet Wasser und Nährstoffe durch die Pflanze.

Zelltyp II liegt eng an den anderen Zellen des gleichen Typs und besteht aus vielen Chloroplasten. Dieser Zelltyp dient der Herstellung von Zucker.

Zelltyp III kann Stärkekörnchen und andere Stoffe im Zellplasma einlagern.

b) **Begründe deine Zuordnung.**

Struktur und Funktion, also Form und Aufgabe, einer Zelle bestimmen sich gegenseitig.



Von der Zelle zum Organismus

Zellen sind die Bausteine des Lebens. Sie sind zwar sehr kleine **Einheiten**, können sich aber zu größeren **zusammenschließen** und komplexe Systeme bilden – sogenannte Organismen.

Dass Zellen durch ihre verschiedene Struktur unterschiedliche Aufgaben übernehmen können, hast du bereits kennengelernt. Gleichartige Zellen, also Zellen mit **gleichem Aufbau** und gleichen **Aufgaben**, schließen sich zu einer größeren Einheit zusammen. Diese Einheit nennt man **Gewebe**.

Aufgabe 8: a) Finde die passenden Begriffe zu den Definitionen. (Seite 24)



Gewebe, das eng gepackt ist, einen Körper nach außen hin abgrenzt und z.B. Organe umschließt, nennt man:

Gewebe, das eine Verbindung zu anderen Geweben schafft und eine wichtige Stützaufgabe hat, nennt man:

Beispiele: Fett, Knochen

Gewebe, das aus langfaserigen Muskelzellen besteht, nennt man:

Beispiel: Oberschenkelmuskel, Herz

Gewebe, das ein Geflecht aus Nervenzellen darstellt und über Verästelungen in Verbindung steht, nennt man:

Beispiel: große Teile des Gehirns

Mehrere Organe, die eng zusammenarbeiten, bilden ein **Organsystem**. So bilden u.a. die Organe Leber, Magen und Darm in vielfältiger Zusammenarbeit das Verdauungssystem.

Das Zusammenspiel mehrerer Organsysteme bzw. zahlreicher Organe bildet einen **Organismus**, z.B. den menschlichen Körper.

Aufgabe 10: Vervollständige den Merksatz:

2x Organe // Organismus // Zellen // Gewebe

„Gleichartige _____ mit derselben Aufgabe bilden
_____. _____ entstehen durch die
Zusammenarbeit verschiedener Gewebe. Im
_____ wirken alle Organsysteme bzw.
_____ zusammen.



Du hast den Lernbrief vollständig bearbeitet?
Super – jetzt prüfe deinen Erfolg, indem du deine Aufgaben kontrollierst.

Selbstkontrolle

Biologie

Zellen – Bausteine des
Lebens



Lösungen

Seite 4-5:

Aufgabe 1:

a)

Zellbestandteil	Funktion
Zellwand	Umgeben die Pflanze und gibt ihr eine stabile Form
Tüpfel	Ermöglichen Verbindung zwischen den Zellen
Zellmembran	Umschließt das Zellinnere und grenzt es nach außen ab Für bestimmte Stoffe durchlässig → ermöglicht Stoffaustausch
Zellplasma	Zähflüssige Substanz, in der verschiedene Zellbestandteile eingelagert sind
Zellkern	Enthält die Erbinformationen und steuert alle Lebensvorgänge
Vakuole	Wasser- und Stoffspeicher Beinhaltet den Zellsaft Sorgt für Stabilität
Mitochondrien	Versorgen die Pflanzenzelle mit Energie und bauen energiereiche Stoffe zu energiearmen Stoffen ab
Chloroplasten	Kleine kugel- bis linsenförmige Körperchen, die den grünen Farbstoff Chlorophyll enthalten Stellen mithilfe des Sonnenlichts aus energiearmen energiereiche Stoffe her

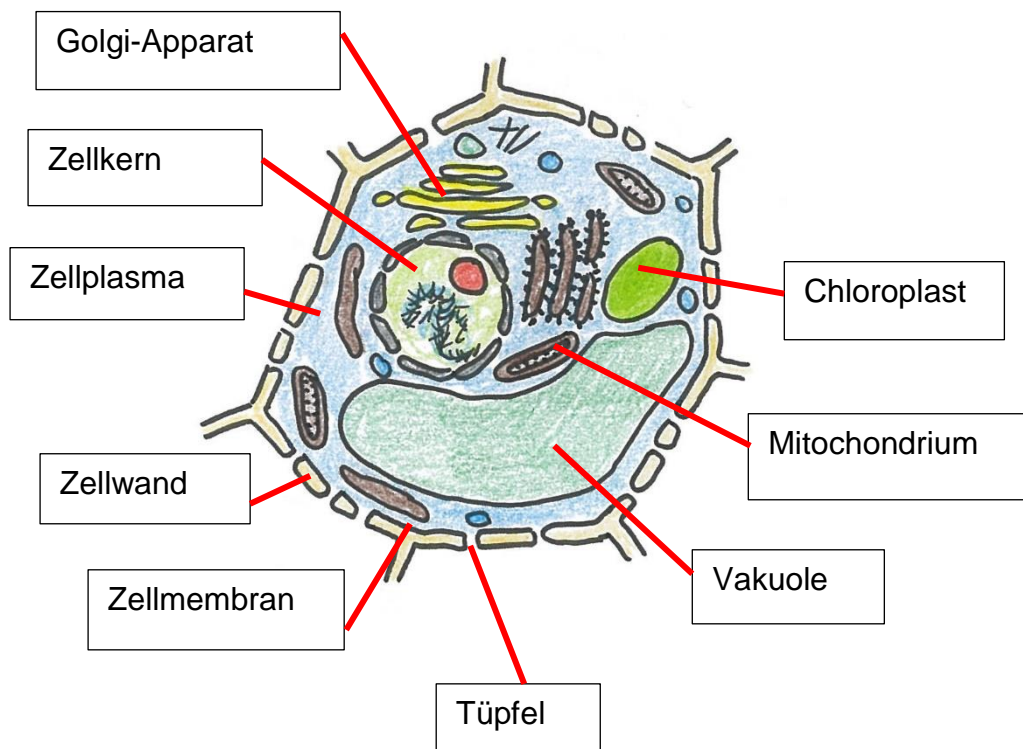
b)

Tüpfel und Zellmembran

c)

Zellorganelle

d)



Seite 6:

Aufgabe 2:

a)

Zellbestandteil	Ja, vorhanden.	Nein, fehlt.
Zellwand		X
Tüpfel		X
Zellmembran	X	
Zellkern	X	
Zellplasma	X	
Vakuole		X
Mitochondrien	X	
Chloroplasten		X

b)

Tierzellen besitzen keine Zellwand, die eine stützende Wirkung haben würde. Auch die für Stabilität sorgende Vakuole ist nicht vorhanden. Dadurch sind Pflanzenzellen deutlich gleichmäßiger geformt.

Seite 6:

Aufgabe 3:

Endoplasmatisches Retikulum:

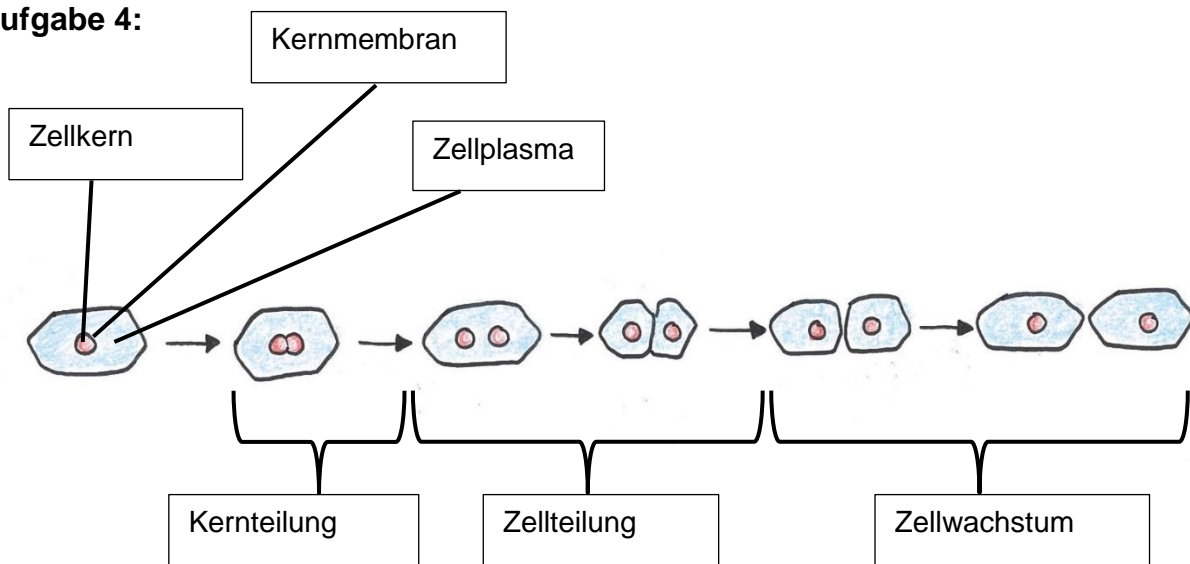
Stark gewundenes und in Schleifen angeordnetes Röhrensystem, das von der Kernmembran ausgeht und über Poren mit dem Zellkern in Verbindung steht. Am rauhen ER lagern Ribosomen an, die als Ort der Proteinbiosynthese dienen. Glattes ER dient unter anderem der Entgiftung.

Golgi-Apparat:

Der Golgi-Apparat ist ein System von membranumschlossenen Hohlräumen. Er nimmt Stoffe, z.B. Proteine, vom ER auf, lagert sie und verteilt sie weiter.

Seite 8:

Aufgabe 4:



Seite 8:

Aufgabe 5:

Die Gesamtzahl der Zellen eines Erwachsenen nimmt nicht mehr zu, da zwar ständig neue Zellen entstehen, alte allerdings auch absterben. Ein gutes Beispiel dafür ist die menschliche Oberhaut, die sich etwa alle 30 Tage komplett erneuert.

Seite 9:

Aufgabe 6:

a)

Zelldifferenzierung beschreibt den Prozess, bei dem sich aus Stammzellen unterschiedliche Zellen entwickeln können. Diese Zellen haben einen speziellen, auf ihre Aufgaben abgestimmten Aufbau und können sich, anders als Stammzellen, nur in gleichartige Zellen teilen. Dies zeigt die besondere Bedeutung der Stammzelle.

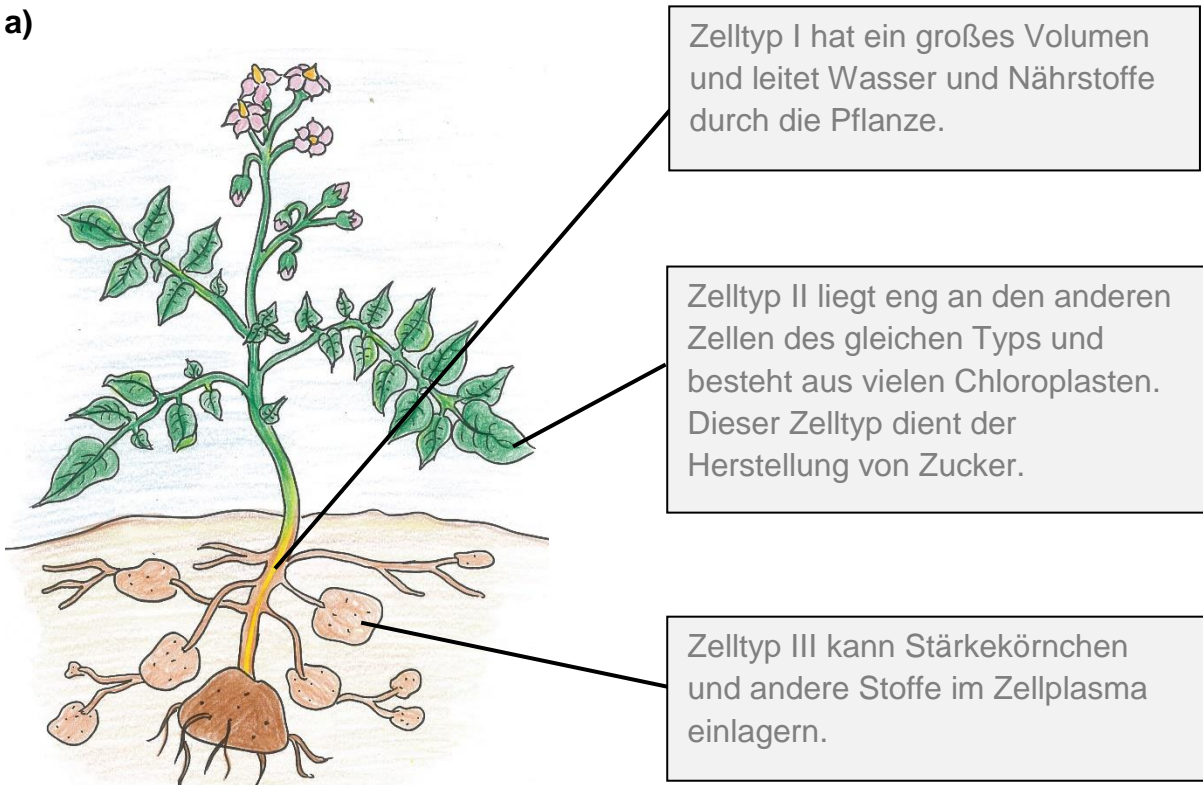
b)

Nervenzelle, Muskelzelle, Stammzelle, Blutzellen, ...

Seite 10:

Aufgabe 7:

a)



b)

Zelltyp I dient der Wasser- und Nährstoffleitung, weshalb man ihn den Wurzeln bzw. dem Stängel zuordnen kann. Da der Zelltyp II viele Chloroplasten beinhaltet, zeigt sich das in einer grünen Färbung. Deshalb kann man ihn den Blättern zuordnen. In den Knollen, also den Kartoffeln selbst, ist viel Stärke und andere Stoffe gespeichert, weshalb man diesen den Zelltyp III zuordnen kann.

Seite 11-12:

Aufgabe 8:

a)

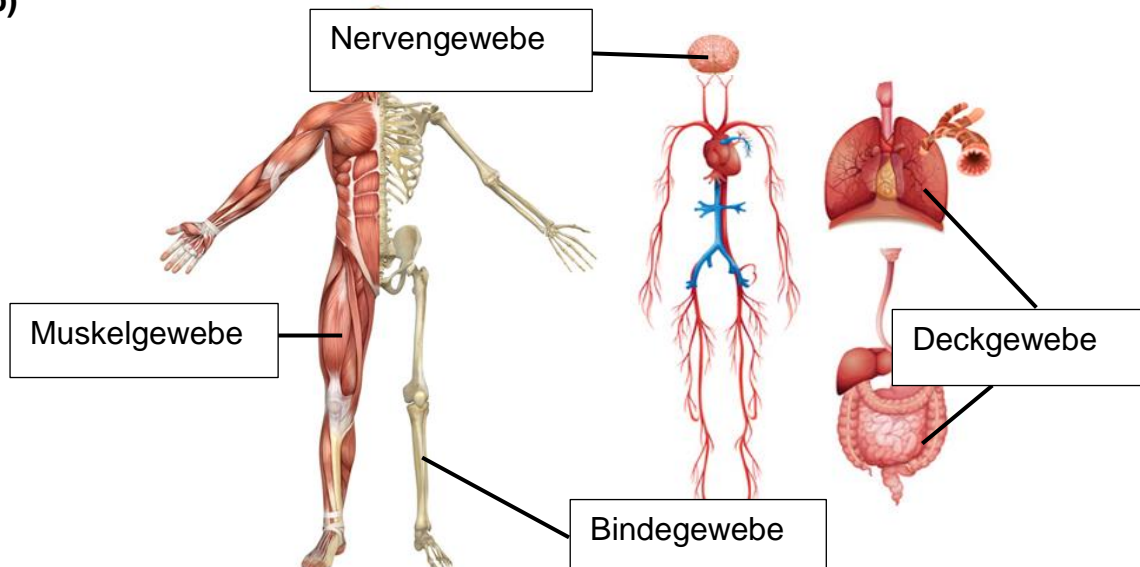
Gewebe, das eng gepackt ist und einen Körper nach außen hin abgrenzt und z.B. Organe umschließt, nennt man: **Deckgewebe**

Gewebe, das eine Verbindung zu anderen Geweben schafft, zudem eine wichtige Stützaufgabe hat, nennt man: **Bindegewebe** Beispiele: Fett, Knochen

Gewebe, das aus langfaserigen Muskelzellen besteht, nennt man: **Muskelgewebe** Beispiel: Oberschenkelmuskel, Herz

Gewebe, das ein Geflecht aus Nervenzellen darstellt und über Verästelungen in Verbindung steht, nennt man: **Nervengewebe** Beispiel: große Teile des Gehirns

b)



Seite 12:

Aufgabe 9:

Ein Organ ist ein abgrenzbarer Teil eines Lebewesens mit bestimmten Aufgaben. Am Beispiel des Magens lässt sich das verdeutlichen: Dieser hat eine äußere Schicht aus Deckgewebe, das den Magen als abgegrenzte Einheit markiert. Die darunterliegende Schicht Bindegewebe beinhaltet Nerven und Blutgefäße. Das darunterliegende Muskelgewebe sorgt dafür, dass sich der Magen zusammenziehen und dadurch seine Funktion ausüben kann.

Seite 13:

Aufgabe 10:

„Gleichartige **Zellen** mit derselben Aufgabe bilden **Gewebe**. **Organe** entstehen durch die Zusammenarbeit verschiedener Gewebe. Im **Organismus** wirken alle Organsysteme bzw. **Organe** zusammen.“

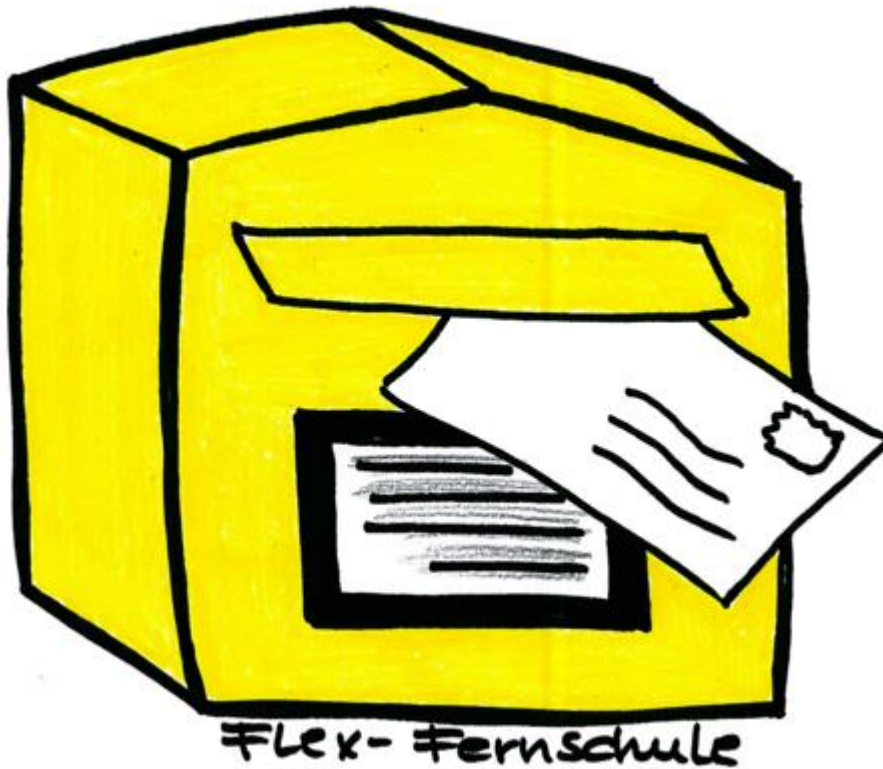




Name:

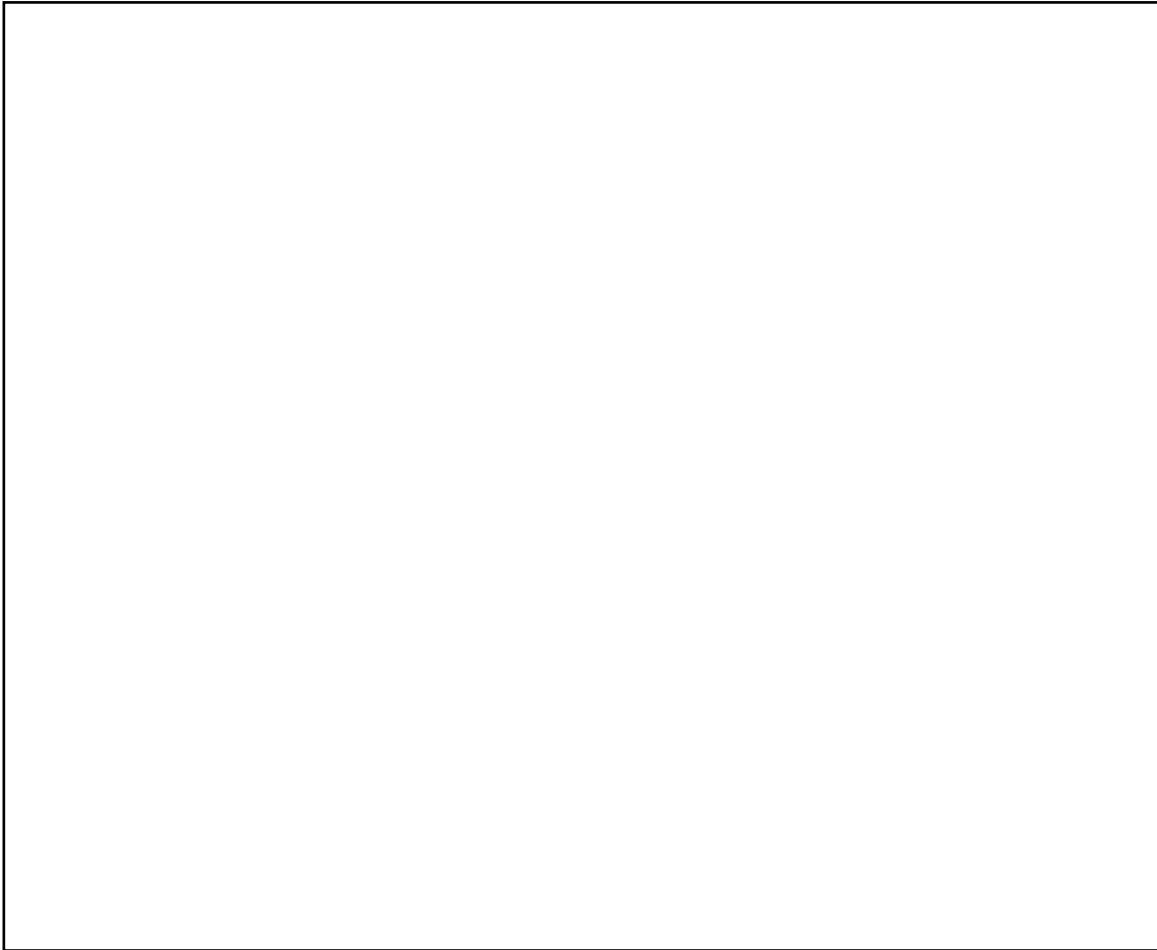
Datum:

Einsendeaufgaben



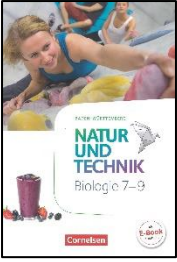
Zellen – Bausteine des Lebens

- Aufgabe 1: a) Erstelle eine einfache Schemazeichnung einer Pflanzenzelle mit ihren wichtigsten Bestandteilen und beschrifte sie.



- b) Welche Bestandteile hättest du beim Zeichnen einer Tierzelle weglassen müssen?

- c) Nicht alle Pflanzen sind grün. Welches Zellorganell scheinen diese Pflanzen nicht zu besitzen?



d) Wo können Pflanzenzellen einen Farbstoff noch einlagern? Nenne 2 Beispiele. (Seite 15)

Aufgabe 2:



Erläutere den Zusammenhang zwischen Aufbau und Funktion einer Zelle anhand der Nervenzelle. (Seite 17)



Aufgabe 3:

Nenne und beschreibe den Prozess, bei dem aus einer Zelle zwei werden.

Auch Pflanzen bestehen aus Organen, die aus verschiedenen Geweben aufgebaut sind. Ein wichtiges Organ vieler Pflanzen ist das Blatt, bei vielen Bäumen auch Laubblatt genannt. Nutze das Internet, um dich über den Aufbau des Laubblattes zu informieren. Falls du keine Möglichkeit hast, dich zu informieren, bearbeite Aufgabe 5.

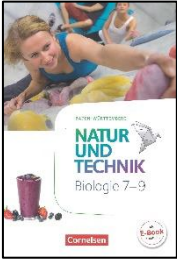
Aufgabe 4: Ordne die folgenden Begriffe der Abbildung zu.

Spaltöffnung geöffnet // obere Epidermis // Schwammgewebe mit Chloroplasten // Kutikula // Spaltöffnung geschlossen // untere Epidermis // Palisadengewebe

Querschnitt eines Blattes



Aufgabe 5:



Bringe die folgenden Begriffe in einer Zeichnung oder Skizze miteinander in Verbindung. Beschreibe deine Zeichnung und dein Vorgehen knapp. (Seite 25)

Zell // Organismus // Gewebe // Organ // Organsystem

Ziel erreicht?



Versuche nun einzuschätzen, inwieweit du deine Lernziele erreicht hast.
Benutze die Skala von 1 (trifft in besonderem Maße zu) bis 6 (trifft gar nicht zu).

	Kreuze an:					
Ich kenne den Aufbau und die Unterschiede zwischen Pflanzen- und Tierzellen.	1	2	3	4	5	6
Ich kann die Aufgaben der verschiedenen Zellbestandteile beschreiben.	1	2	3	4	5	6
Ich kann den Prozess der Zellteilung beschreiben.	1	2	3	4	5	6
Ich erkenne den Zusammenhang zwischen Bau und Funktion verschiedener Zelltypen und kann diesen anhand von Beispielen erklären.	1	2	3	4	5	6
Ich kenne die Organisationsstufen von der Zelle bis hin zum Organismus.	1	2	3	4	5	6
Ich kenne verschiedene Gewebetypen und kann deren Zusammenwirken in einem Organ beispielhaft beschreiben.	1	2	3	4	5	6

Welche Fragen hast du noch zu diesem Lernbrief?

