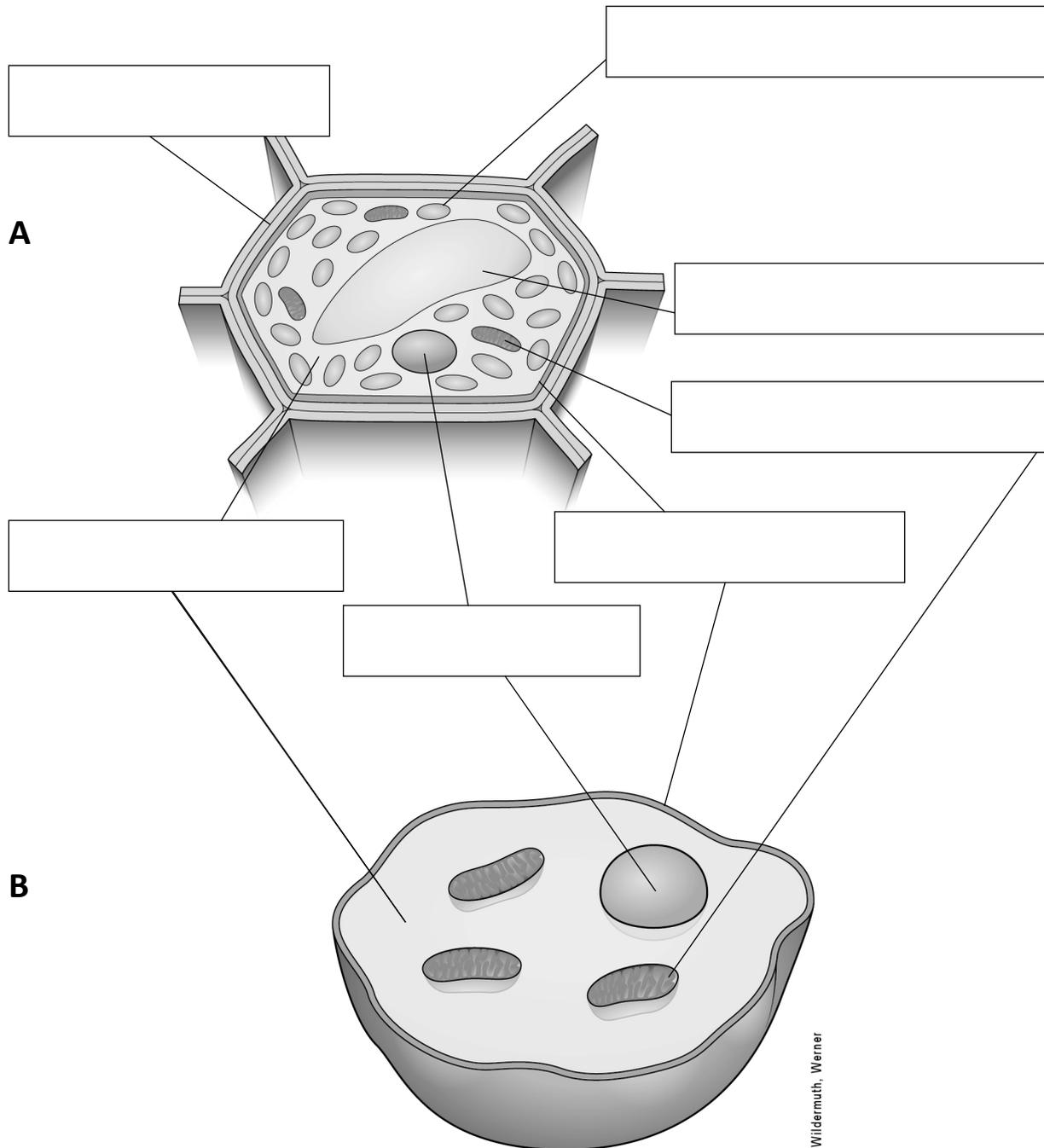


Der Aufbau von Zellen (1)

1. a) Beschrifte die Abbildungen der Tier- und der Pflanzenzelle mit den folgenden Begriffen:
Zellwand – Blattgrünkörner – Zellmembran – Mitochondrien – Zellsaftraum – Zellkern – Zellplasma

b) Ordne zu: Tierische Zelle: **A oder B?** Pflanzenzelle: **A oder B?**

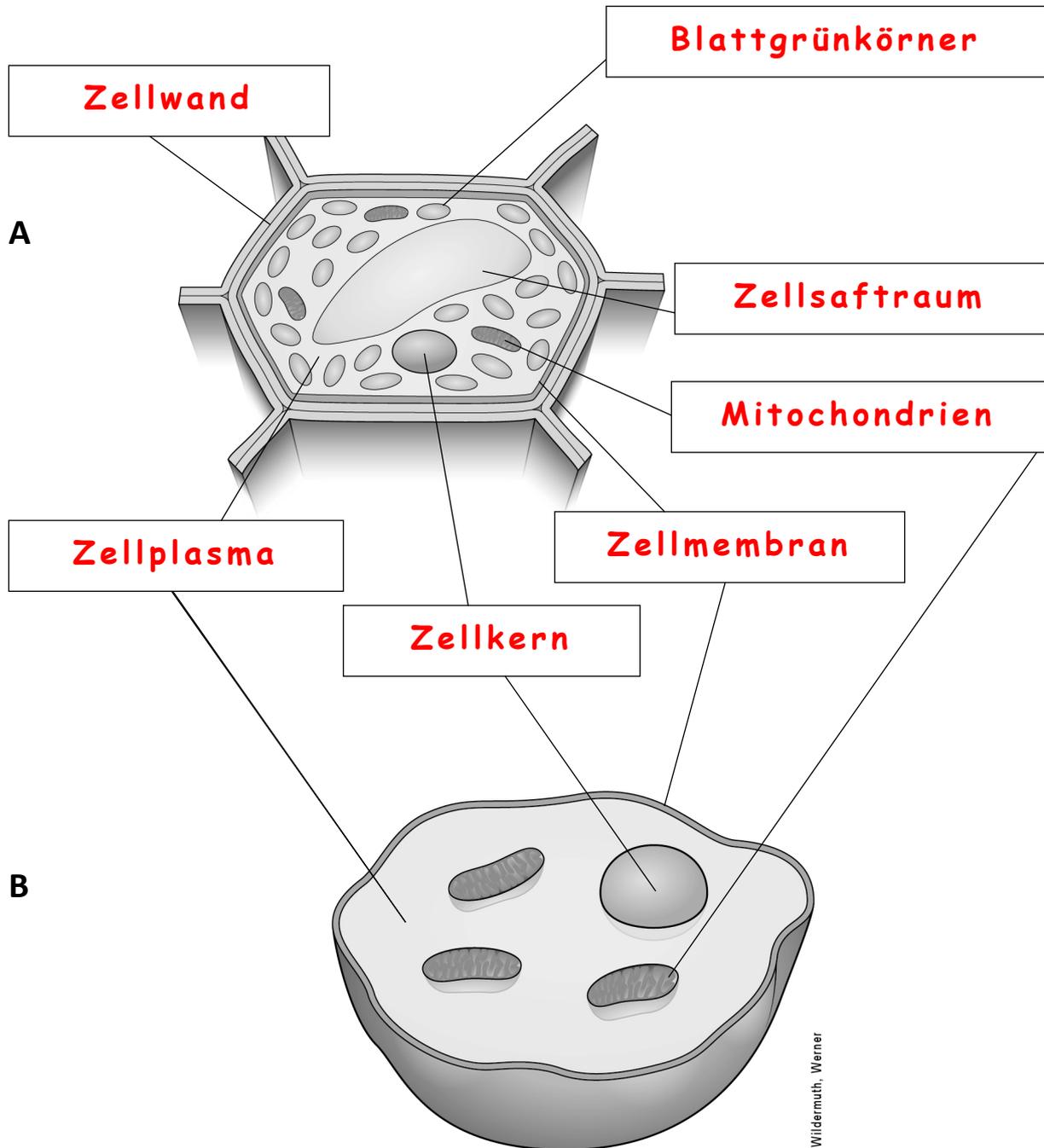


2. Welche Bestandteile kommen nur bei Pflanzenzellen vor?

Der Aufbau von Zellen (1)

1. a) Beschrifte die Abbildungen der Tier- und der Pflanzenzelle mit den folgenden Begriffen:
Zellwand – Blattgrünkörner – Zellmembran – Mitochondrien – Zellsafttraum – Zellkern – Zellplasma

b) Ordne zu: Tierische Zelle: **A** oder **B**? **B** Pflanzenzelle: **A** oder **B**? **A**



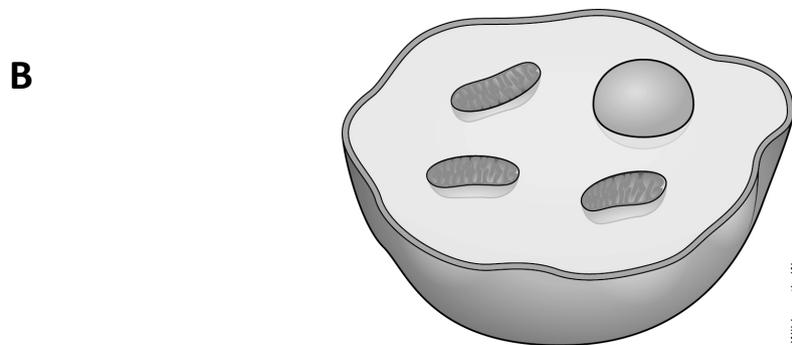
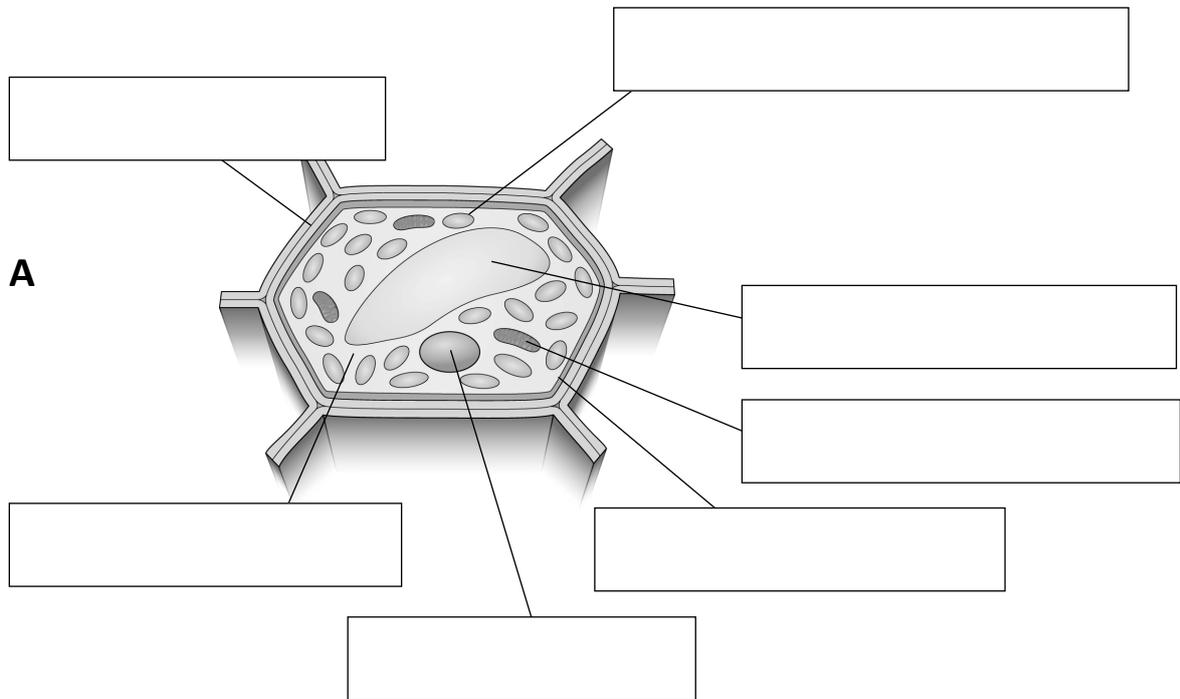
2. Welche Bestandteile kommen nur bei Pflanzenzellen vor?

Zellwand, Blattgrünkörner, Zellsafttraum

Der Aufbau von Zellen (2)

1. a) Beschrifte die Abbildungen und ergänze bei B die Hinweislinien.

b) Ordne zu: Tierische Zelle: **A oder B?** Pflanzelle: **A oder B?**



Wildermath, Werner

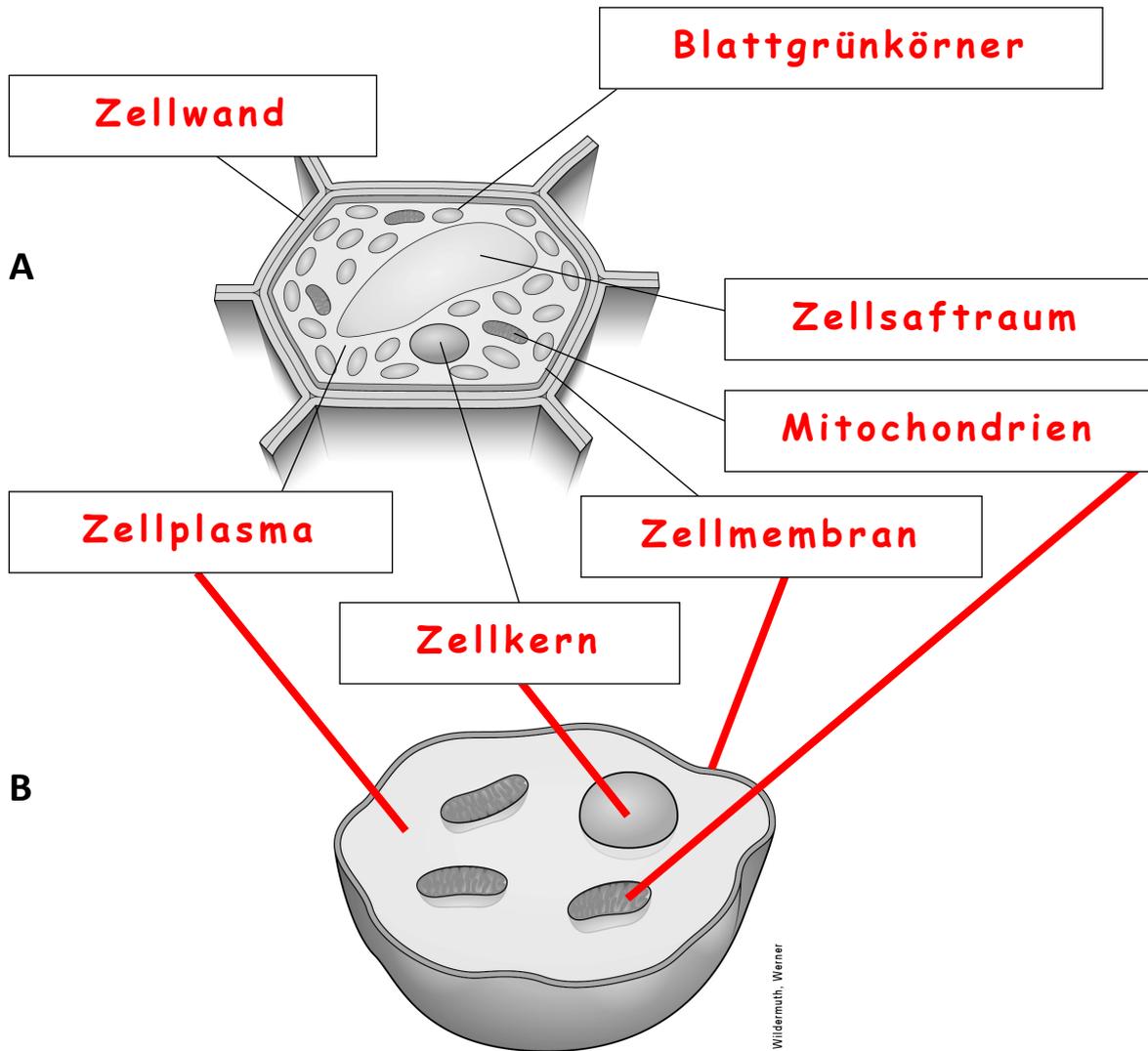
2. Trage ein, welche Zellbestandteile die genannten Funktionen erfüllen.

Zellbestandteil	Funktion
	Hier findet die Herstellung von Traubenzucker mithilfe des Sonnenlichts statt (Fotosynthese).
	Hier wird Energie aus Traubenzucker gewonnen (Zellatmung).
	Sie verleiht der Zelle ihre Festigkeit.
	Hier ist die gesamte Erbinformation des Lebewesens gespeichert.
	Hier werden Abfallstoffe und auch Farbstoffe gespeichert.

Der Aufbau von Zellen (2)

1. a) Beschrifte die Abbildungen und ergänze bei B die Hinweislinien.

b) Ordne zu: Tierische Zelle: **A** oder **B**? **(B)** Pflanzenzelle: **A** oder **B**? **(A)**

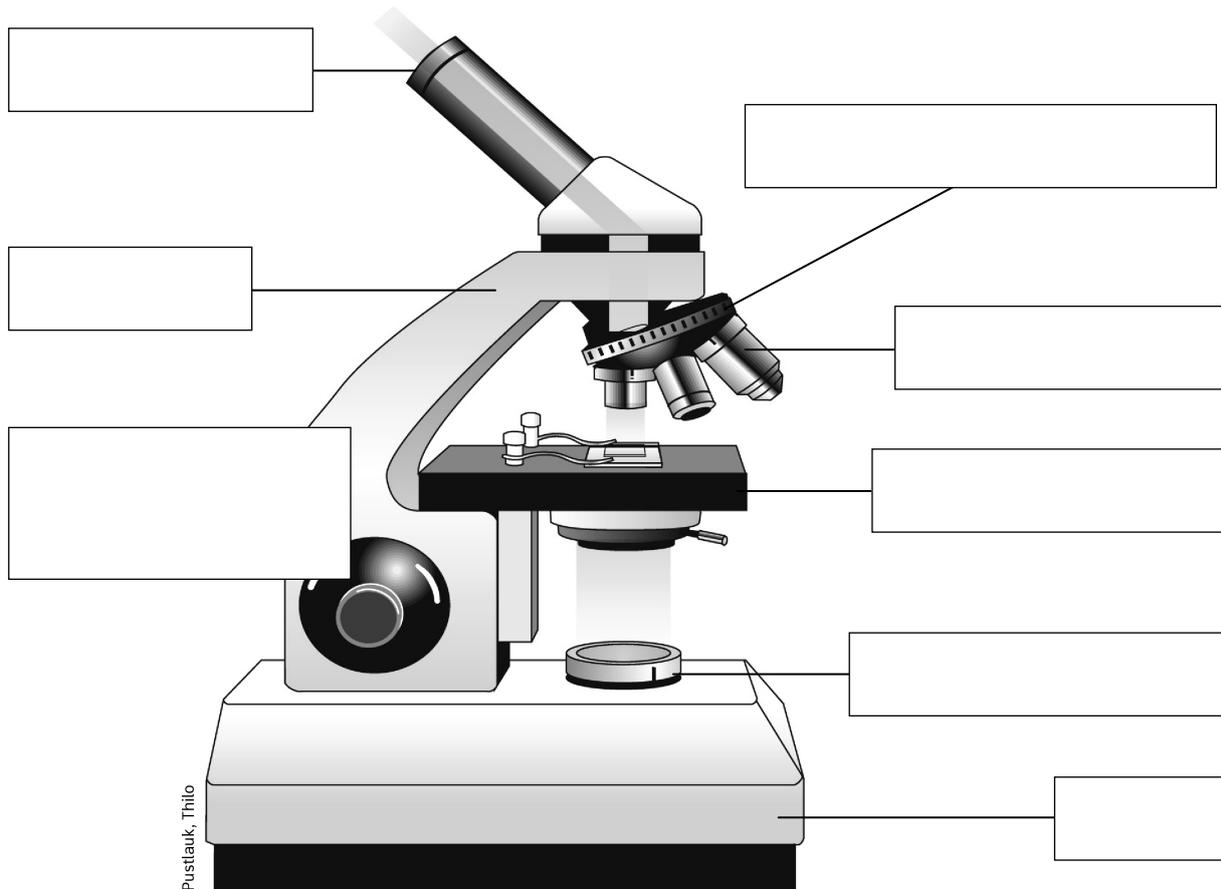


2. Trage ein, welche Zellbestandteile die genannten Funktionen erfüllen.

Zellbestandteil	Funktion
Blattgrünkörper	Hier findet die Herstellung von Traubenzucker mithilfe des Sonnenlichts statt (Fotosynthese).
Mitochondrien	Hier wird Energie aus Traubenzucker gewonnen (Zellatmung).
Zellwand	Sie verleiht der Zelle ihre Festigkeit.
Zellkern	Hier ist die gesamte Erbinformation des Lebewesens gespeichert.
Zellsaftraum	Hier werden Abfallstoffe und auch Farbstoffe gespeichert.

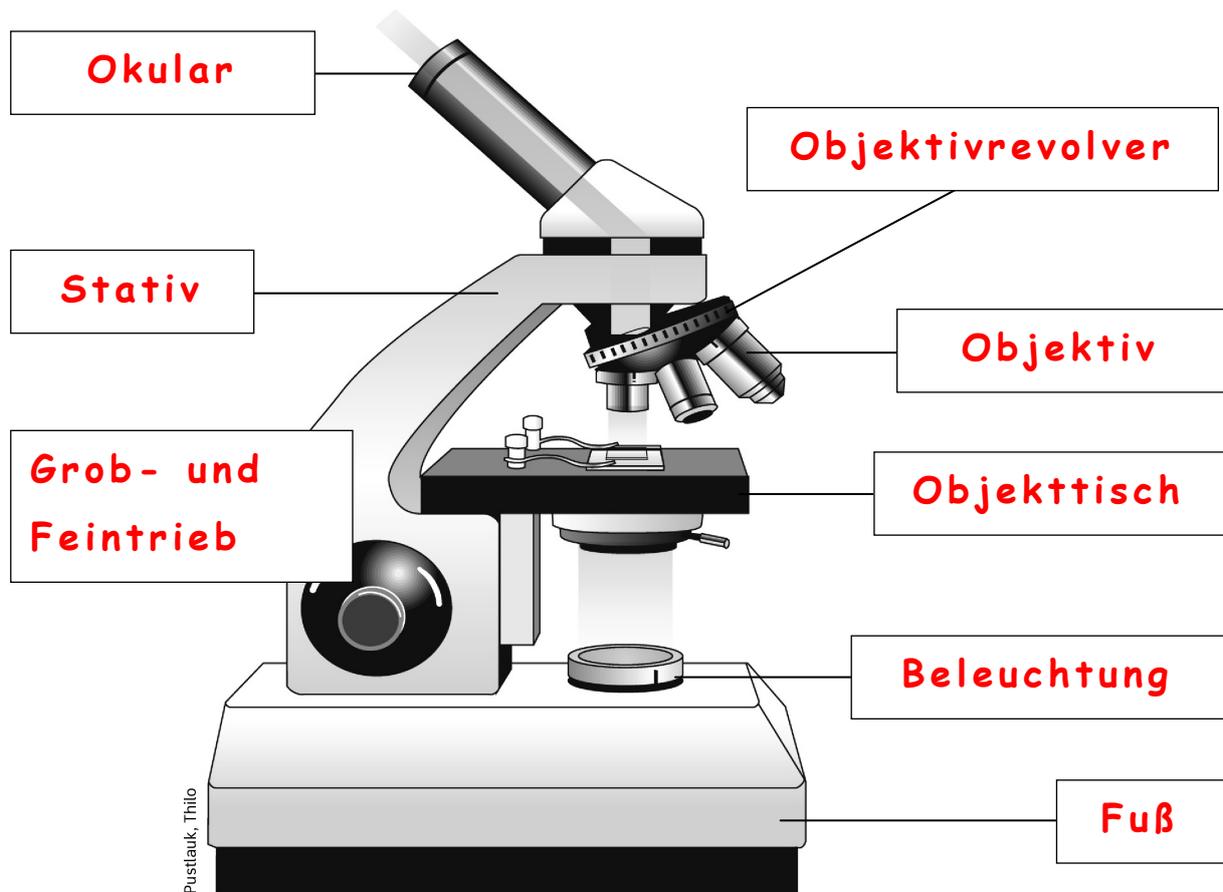
Das Lichtmikroskop (1)

1. Beschrifte die Bestandteile eines Lichtmikroskops. Verwende dafür folgende Begriffe:
Beleuchtung – Objektiv – Stativ – Grob- und Feintrieb – Okular – Objektisch – Fuß – Objektivrevolver



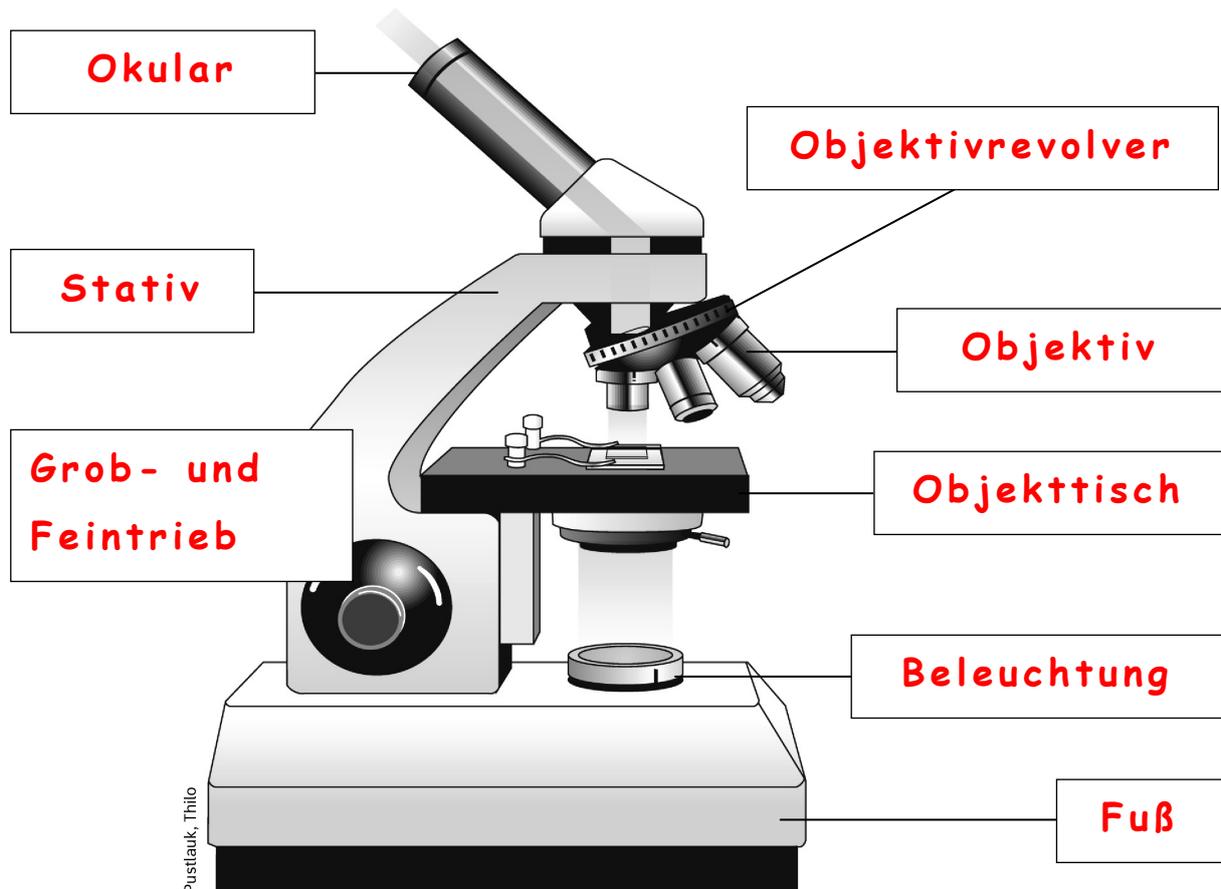
Das Lichtmikroskop (1)

1. Beschrifte die Bestandteile eines Lichtmikroskops. Verwende dafür folgende Begriffe:
Beleuchtung – Objektiv – Stativ – Grob- und Feintrieb – Okular – Objektisch – Fuß – Objektivrevolver



Das Lichtmikroskop (2)

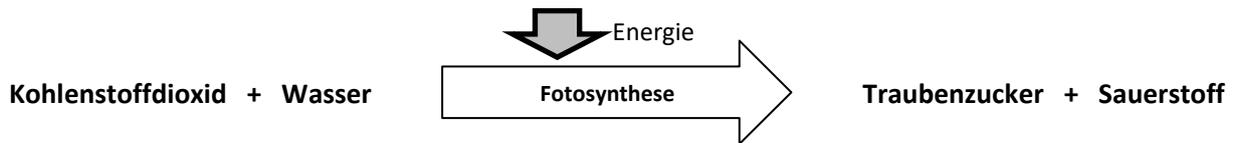
1. Beschrifte die Bestandteile eines Lichtmikroskops.



➤ Zellatmung in den Mitochondrien (1)

1. Zellatmung und Fotosynthese hängen eng zusammen. Ergänze die Lückentexte mit den passenden Fachbegriffen.

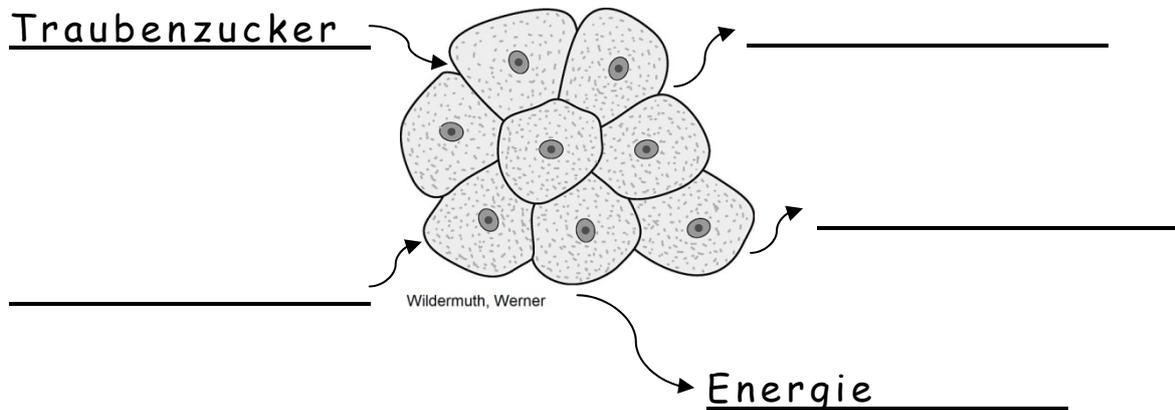
Mithilfe des _____ stellen grüne Pflanzen aus Kohlenstoffdioxid und Wasser _____ her. Dieser Vorgang heißt _____. Aus dem Traubenzucker können sie alle übrigen Nährstoffe herstellen.



Benötigen Menschen, Tiere oder Pflanzen _____, nutzen sie den _____ (Glucose) zur Energiegewinnung. Dieser Vorgang heißt _____. Er findet in den Mitochondrien der Zellen statt. Vergleicht man die beiden Vorgänge, stellt man fest: Die Zellatmung ist die _____ der Fotosynthese.



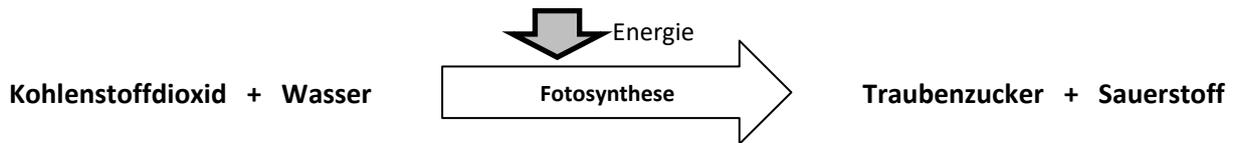
2. Beschrifte die Abbildung zur Zellatmung.



➤ Zellatmung in den Mitochondrien (1)

1. Zellatmung und Fotosynthese hängen eng zusammen. Ergänze die Lückentexte mit den passenden Fachbegriffen.

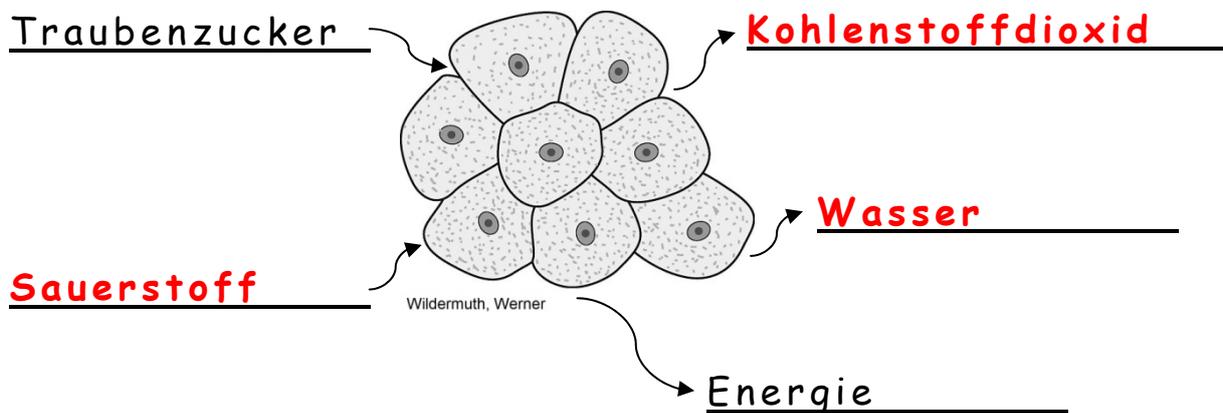
Mithilfe des Sonnenlichts stellen grüne Pflanzen aus Kohlenstoffdioxid und Wasser Traubenzucker her. Dieser Vorgang heißt Fotosynthese. Aus dem Traubenzucker können sie alle übrigen Nährstoffe herstellen.



Benötigen Menschen, Tiere oder Pflanzen Energie, nutzen sie den Traubenzucker (Glucose) zur Energiegewinnung. Dieser Vorgang heißt Zellatmung. Er findet in den Mitochondrien der Zellen statt. Vergleicht man die beiden Vorgänge, stellt man fest: Die Zellatmung ist die Umkehrung der Fotosynthese.



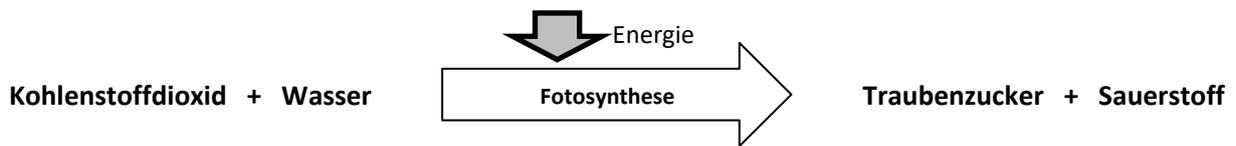
2. Beschrifte die Abbildung zur Zellatmung.



➤ Zellatmung in den Mitochondrien (2)

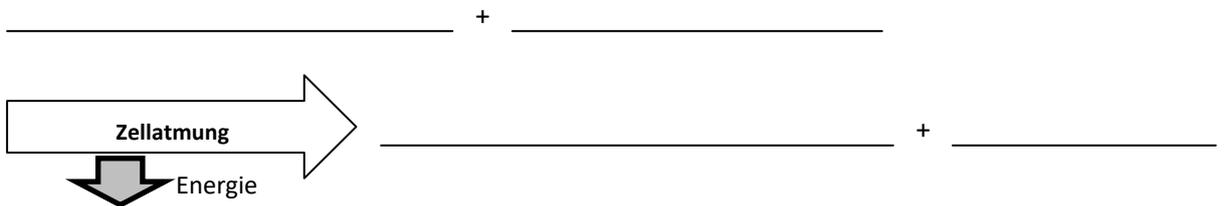
1. a) Erkläre kurz, was bei der Fotosynthese geschieht.

b) Schreibe unter die Wortgleichung die Formeln für die beteiligten Stoffe (ohne Ausgleichen).



2. a) Wie gewinnen Menschen, Tiere und Pflanzen Energie?

b) Formuliere eine Wortgleichung zur Zellatmung.



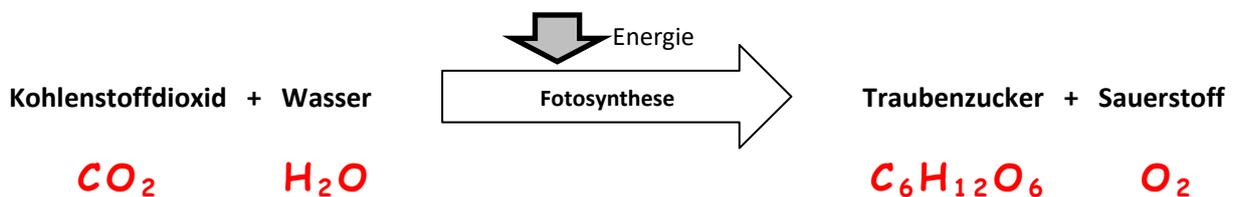
3. Was stellst du fest, wenn du die Zellatmung mit der Fotosynthese vergleichst?

➤ Zellatmung in den Mitochondrien (2)

1. a) Erkläre kurz, was bei der Fotosynthese geschieht.

Mithilfe des Sonnenlichts stellen grüne Pflanzen aus Kohlenstoffdioxid und Wasser die Stoffe Traubenzucker und Sauerstoff her. Diesen Vorgang nennt man Fotosynthese.

b) Schreibe unter die Wortgleichung die Formeln für die beteiligten Stoffe (ohne Ausgleichen).



2. a) Wie gewinnen Menschen, Tiere und Pflanzen Energie?

Benötigen Menschen, Tiere oder Pflanzen Energie, nutzen sie Traubenzucker (Glucose) zur Energiegewinnung. Dieser Vorgang heißt Zellatmung. Er findet in den Mitochondrien der Zellen statt.

b) Formuliere eine Wortgleichung zur Zellatmung.



3. Was stellst du fest, wenn du die Zellatmung mit der Fotosynthese vergleichst?

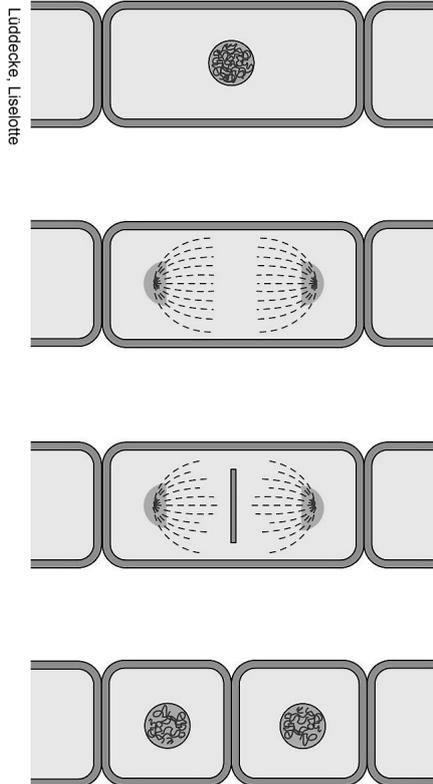
Vergleicht man beide Vorgänge, stellt man fest, dass die Zellatmung die Umkehrung der Fotosynthese ist.

↗ Die Mitose (1)

1. Ergänze den Lückentext durch folgende Begriffe: *Teilung – Mitose – mehr – zwei – Anzahl*

Menschen, Tiere und Pflanzen wachsen und werden größer, indem sie die _____ ihrer Zellen erhöhen; es entstehen also _____ Zellen. Dies geschieht über die _____ von Zellen: Aus einer vorhandenen Zelle werden so _____ Zellen. Und auch diese Zellen können sich wieder teilen. Der Fachbegriff für diesen Vorgang heißt _____ oder Zellteilung.

2. Die Abbildung stellt die Mitose stark vereinfacht dar. Ordne den Abbildungen die passenden Texte zu, indem du sie mit einer Linie verbindest.



Der Zellkern mit den darin enthaltenen Chromosomen beginnt sich zu teilen. Die anderen Bestandteile der Zelle werden ebenfalls auf zwei Hälften aufgeteilt.
Aus einer Zelle sind nun zwei neue Zellen entstanden. Jede Zelle hat einen eigenen Zellkern, in dem die Erbinformationen gespeichert sind. In beiden Zellkernen bilden sich die jeweils fehlenden Chromosomenhälften neu.
In der Mitte ist eine Zelle abgebildet, in der deutlich ein Zellkern zu erkennen ist.
In der Mitte beginnt sich eine neue Zellwand zu bilden. Alles wird vorbereitet, damit bald zwei Zellen vorhanden sind.

3. Bei der Zellteilung werden die Chromosomen zunächst geteilt. Später werden dann in jeder neuen Zelle die Chromosomen wieder ergänzt. Weshalb ist das notwendig? Ergänze dazu den Text.

Die _____ müssen wieder ergänzt werden, weil sonst nach jeder _____ immer _____ Erbmateriale in der Zelle vorhanden wäre.

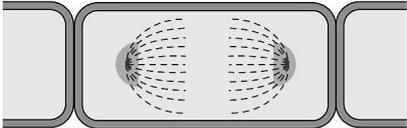
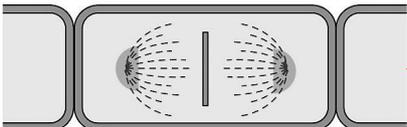
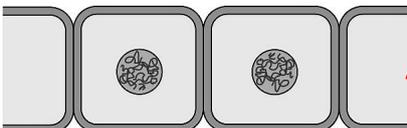
↗ Die Mitose (1)

1. Ergänze den Lückentext durch folgende Begriffe: *Teilung – Mitose – mehr – zwei – Anzahl*

Menschen, Tiere und Pflanzen wachsen und werden größer, indem sie die Anzahl ihrer Zellen erhöhen; es entstehen also mehr Zellen. Dies geschieht über die Teilung von Zellen: Aus einer vorhandenen Zelle werden so zwei Zellen. Und auch diese Zellen können sich wieder teilen. Der Fachbegriff für diesen Vorgang heißt Mitose oder Zellteilung.

2. Die Abbildung stellt die Mitose stark vereinfacht dar. Ordne den Abbildungen die passenden Texte zu, indem du sie mit einer Linie verbindest.

Luddecke, Liseotte

Der Zellkern mit den darin enthaltenen Chromosomen beginnt sich zu teilen. Die anderen Bestandteile der Zelle werden ebenfalls auf zwei Hälften aufgeteilt.

Aus einer Zelle sind nun zwei neue Zellen entstanden. Jede Zelle hat einen eigenen Zellkern, in dem die Erbinformationen gespeichert sind. In beiden Zellkernen bilden sich die jeweils fehlenden Chromosomenhälften neu.

In der Mitte ist eine Zelle abgebildet, in der deutlich ein Zellkern zu erkennen ist.

In der Mitte beginnt sich eine neue Zellwand zu bilden. Alles wird vorbereitet, damit bald zwei Zellen vorhanden sind.

3. Bei der Zellteilung werden die Chromosomen zunächst geteilt. Später werden dann in jeder neuen Zelle die Chromosomen wieder ergänzt. Weshalb ist das notwendig? Ergänze dazu den Text.

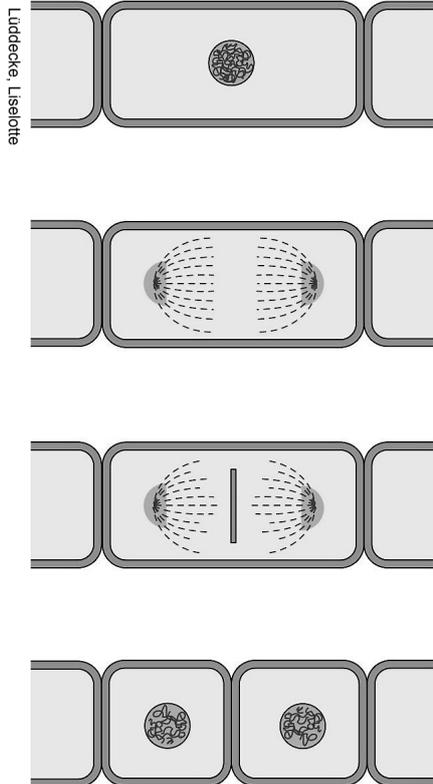
Die Chromosomen müssen wieder ergänzt werden, weil sonst nach jeder Zellteilung immer weniger Erbmateriale in der Zelle vorhanden wäre.

↗ Die Mitose (2)

1. Ergänze den Lückentext durch sinnvolle Begriffe.

Menschen, Tiere und Pflanzen wachsen und werden größer, indem sie die _____ ihrer Zellen erhöhen; es entstehen also _____ Zellen. Dies geschieht über die _____ von Zellen: Aus einer vorhandenen Zelle werden so _____ Zellen. Und auch diese Zellen können sich wieder teilen. Der Fachbegriff für diesen Vorgang heißt _____ oder Zellteilung.

2. Die Abbildung stellt die Mitose stark vereinfacht dar. Ordne den Abbildungen die passenden Texte zu, indem du sie mit einer Linie verbindest.



Der Zellkern mit den darin enthaltenen Chromosomen beginnt sich zu teilen. Die anderen Bestandteile der Zelle werden ebenfalls auf zwei Hälften aufgeteilt.
Aus einer Zelle sind nun zwei neue Zellen entstanden. Jede Zelle hat einen eigenen Zellkern, in dem die Erbinformationen gespeichert sind. In beiden Zellkernen bilden sich die jeweils fehlenden Chromosomenhälften neu.
In der Mitte ist eine Zelle abgebildet, in der deutlich ein Zellkern zu erkennen ist.
In der Mitte beginnt sich eine neue Zellwand zu bilden. Alles wird vorbereitet, damit bald zwei Zellen vorhanden sind.

3. Bei der Zellteilung werden die Chromosomen zunächst geteilt. Später werden dann in jeder neuen Zelle die Chromosomen wieder ergänzt. Weshalb ist das notwendig?

↗ Die Mitose (2)

1. Ergänze den Lückentext durch sinnvolle Begriffe.

Menschen, Tiere und Pflanzen wachsen und werden größer, indem sie die Anzahl ihrer Zellen erhöhen; es entstehen also mehr Zellen. Dies geschieht über die Teilung von Zellen: Aus einer vorhandenen Zelle werden so zwei Zellen. Und auch diese Zellen können sich wieder teilen. Der Fachbegriff für diesen Vorgang heißt Mitose oder Zellteilung.

2. Die Abbildung stellt die Mitose stark vereinfacht dar. Ordne den Abbildungen die passenden Texte zu, indem du sie mit einer Linie verbindest.

Luddecke, Liseotte

Der Zellkern mit den darin enthaltenen Chromosomen beginnt sich zu teilen. Die anderen Bestandteile der Zelle werden ebenfalls auf zwei Hälften aufgeteilt.

Aus einer Zelle sind nun zwei neue Zellen entstanden. Jede Zelle hat einen eigenen Zellkern, in dem die Erbinformationen gespeichert sind. In beiden Zellkernen bilden sich die jeweils fehlenden Chromosomenhälften neu.

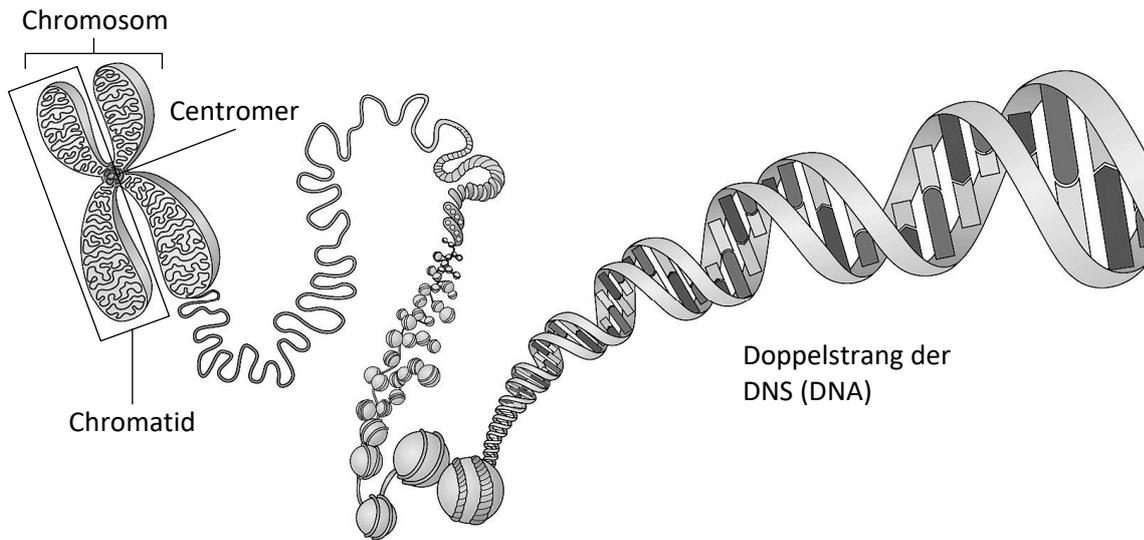
In der Mitte ist eine Zelle abgebildet, in der deutlich ein Zellkern zu erkennen ist.

In der Mitte beginnt sich eine neue Zellwand zu bilden. Alles wird vorbereitet, damit bald zwei Zellen vorhanden sind.

3. Bei der Zellteilung werden die Chromosomen zunächst geteilt. Später werden dann in jeder neuen Zelle die Chromosomen wieder ergänzt. Weshalb ist das notwendig?

Die Chromosomen müssen wieder ergänzt werden, weil sonst nach jeder Zellteilung immer weniger Erbmateriale in der Zelle vorhanden wäre.

Der Zellkern ist Träger der Erbinformationen (1)



1 Ein Chromosom besteht jeweils aus zwei identischen Chromatiden, die am Centromer miteinander verbunden sind

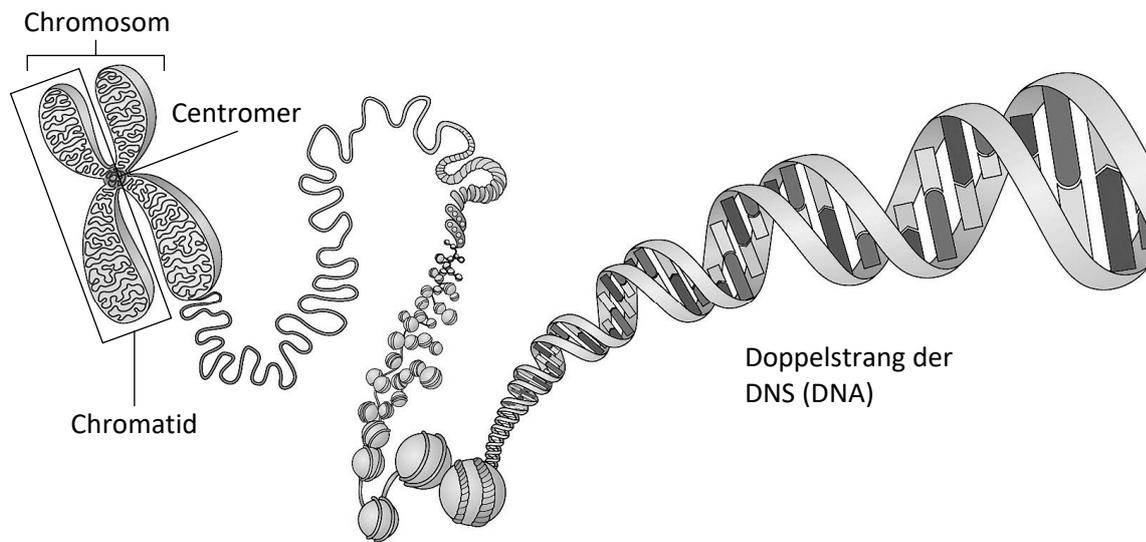
1. Ergänze den Lückentext durch folgende Begriffe: *Gene – Chromosomen – Chromatiden – DNS – Informationen – Zellkern – Chromosomen – Erbanlagen – Strickleiter – Erbanlagen*

Der _____ ist ein wesentlicher Teil der Zelle. Er enthält alle _____ eines Lebewesens. Man nennt sie auch _____.

Sie sind auf den _____ angeordnet. Chromosomen bestehen aus zwei Längshälften, den _____. Am Centromer sind sie miteinander verbunden.

Wenn man _____ stark vergrößert, erkennt man, dass sie aus einem langen Molekül aufgebaut sind, der _____ oder auch DNA. DNS ist die Abkürzung für Desoxyribonukleinsäure (DNA ist die Abkürzung für den englischen Begriff). Der Aufbau der DNS (DNA) erinnert an eine spiralförmig gedrehte _____. Darauf befinden sich Abschnitte mit den _____ (Genen). Sie enthalten _____ über bestimmte Eigenschaften.

Der Zellkern ist Träger der Erbinformationen (1)



Schobel, Ingrid

1 Ein Chromosom besteht jeweils aus zwei identischen Chromatiden, die am Centromer miteinander verbunden sind

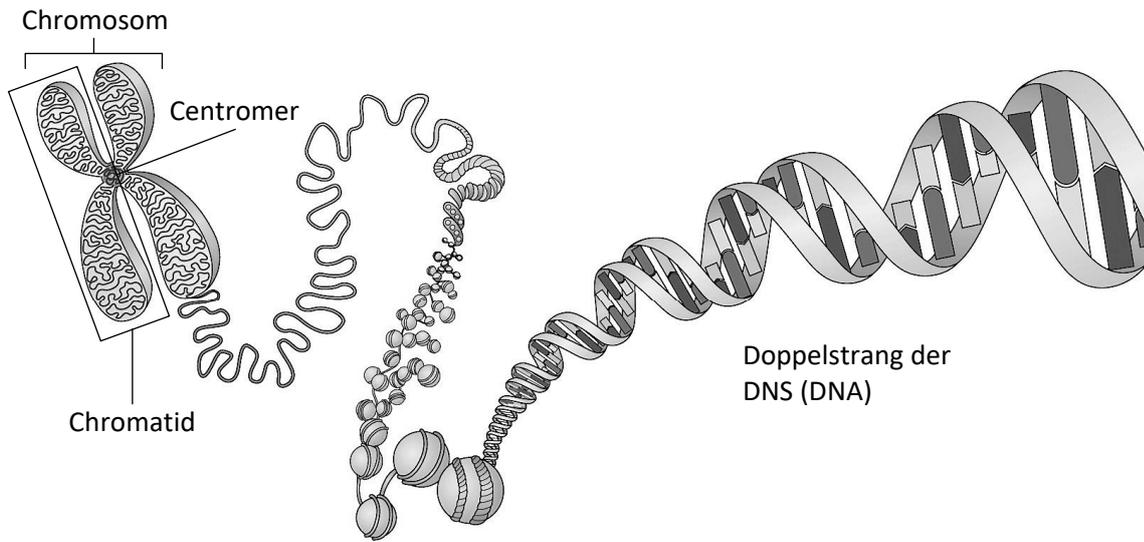
1. Ergänze den Lückentext durch folgende Begriffe: *Gene – Chromosomen – Chromatiden – DNS – Informationen – Zellkern – Chromosomen – Erbanlagen – Strickleiter – Erbanlagen*

Der **Zellkern** ist ein wesentlicher Teil der Zelle. Er enthält alle **Erbanlagen** eines Lebewesens. Man nennt sie auch **Gene** .

Sie sind auf den **Chromosomen** angeordnet. Chromosomen bestehen aus zwei Längshälften, den **Chromatiden** . Am Centromer sind sie miteinander verbunden.

Wenn man **Chromosomen** stark vergrößert, erkennt man, dass sie aus einem langen Molekül aufgebaut sind, der **DNS** oder auch DNA. DNS ist die Abkürzung für Desoxyribonukleinsäure (DNA ist die Abkürzung für den englischen Begriff). Der Aufbau der DNS (DNA) erinnert an eine spiralförmig gedrehte **Strickleiter** . Darauf befinden sich Abschnitte mit den **Erbanlagen** (Genen). Sie enthalten **Informationen** über bestimmte Eigenschaften.

Der Zellkern ist Träger der Erbinformationen (2)



Schobel, Ingrid

1 Ein Chromosom besteht jeweils aus zwei identischen Chromatiden, die am Centromer miteinander verbunden sind

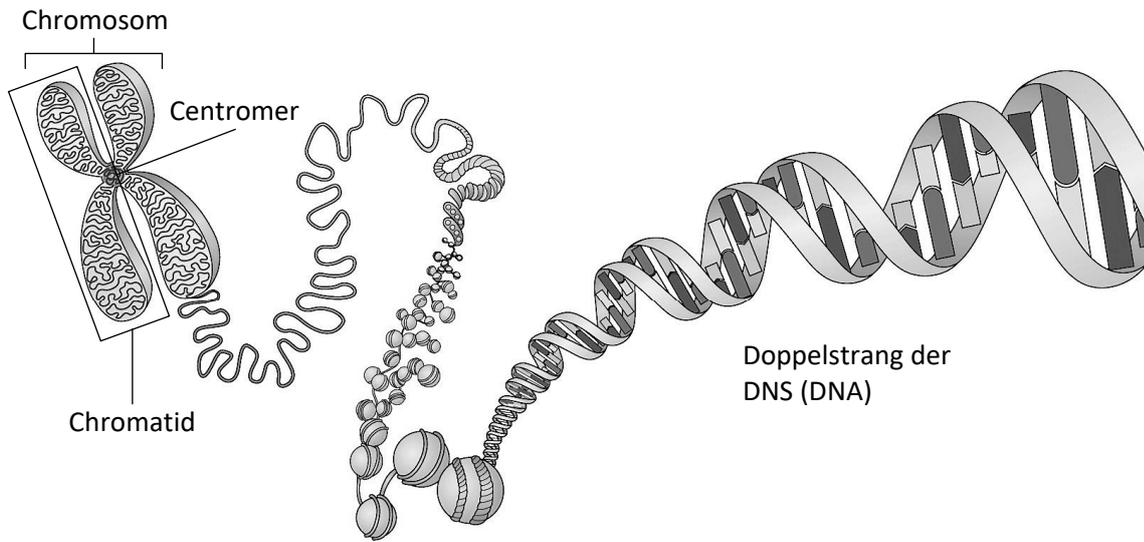
1. Ergänze den Lückentext durch sinnvolle Begriffe.

Der _____ ist ein wesentlicher Teil der Zelle. Er enthält alle _____ eines Lebewesens. Man nennt sie auch _____.

Sie sind auf den _____ angeordnet. Chromosomen bestehen aus zwei Längshälften, den _____. Am Centromer sind sie miteinander verbunden. Wenn man _____ stark vergrößert, erkennt man, dass sie aus einem langen Molekül aufgebaut sind, der _____ oder auch DNA. DNS ist die Abkürzung für Desoxyribonukleinsäure (DNA ist die Abkürzung für den englischen Begriff). Der Aufbau der DNS (DNA) erinnert an eine spiralförmig gedrehte _____. Darauf befinden sich Abschnitte mit den _____ (Genen). Sie enthalten _____ über bestimmte Eigenschaften.

2. Welche Bedeutung hat der Zellkern für eine Zelle?

Der Zellkern ist Träger der Erbinformationen (2)



Schobel, Ingrid

1 Ein Chromosom besteht jeweils aus zwei identischen Chromatiden, die am Centromer miteinander verbunden sind

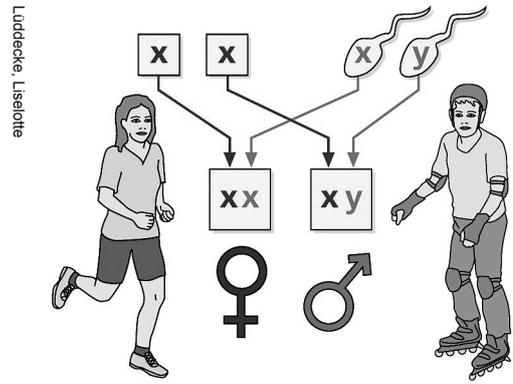
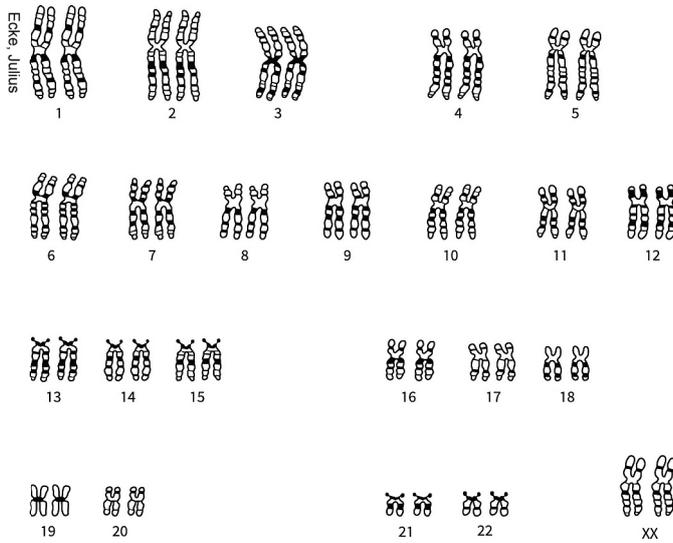
1. Ergänze den Lückentext durch sinnvolle Begriffe.

Der Zellkern ist ein wesentlicher Teil der Zelle. Er enthält alle Erbanlagen eines Lebewesens. Man nennt sie auch Gene. Sie sind auf den Chromosomen angeordnet. Chromosomen bestehen aus zwei Längshälften, den Chromatiden. Am Centromer sind sie miteinander verbunden. Wenn man Chromosomen stark vergrößert, erkennt man, dass sie aus einem langen Molekül aufgebaut sind, der DNS oder auch DNA. DNS ist die Abkürzung für Desoxyribonukleinsäure (DNA ist die Abkürzung für den englischen Begriff). Der Aufbau der DNS (DNA) erinnert an eine spiralg gedrehte Strickleiter. Darauf befinden sich Abschnitte mit den Erbanlagen (Genen). Sie enthalten Informationen über bestimmte Eigenschaften.

2. Welche Bedeutung hat der Zellkern für eine Zelle?

Der Zellkern ist sehr wichtig für eine Zelle. Er ist der Träger der gesamten Erbinformationen.

Chromosomen bestimmen das Geschlecht (1)



1. a) Links sind die Chromosomen einer menschlichen Zelle abgebildet. Wie viele Chromosomen sind in der Zelle vorhanden?

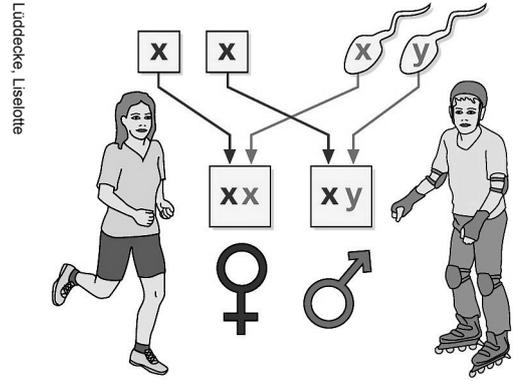
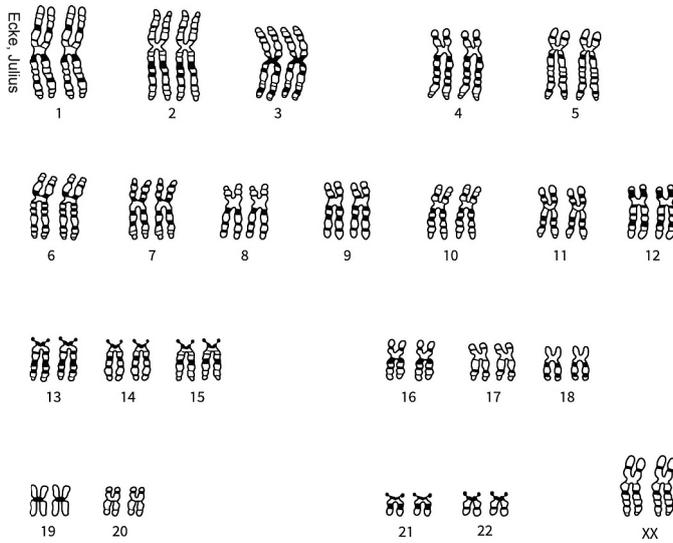
b) Es fällt auf, dass es jeweils Chromosomen-Paare gibt. Wie lässt sich das erklären?

c) Beim letzten Chromosomen-Paar spricht man von Geschlechts-Chromosomen. Erkläre den Namen.

d) Welches Geschlecht hat die Person, von der diese Chromosomen stammen?

e) Welche Geschlechts-Chromosomen gehören zum anderen Geschlecht?

Chromosomen bestimmen das Geschlecht (1)



1. a) Links sind die Chromosomen einer menschlichen Zelle abgebildet. Wie viele Chromosomen sind in der Zelle vorhanden?

Es sind insgesamt 46 Chromosomen.

b) Es fällt auf, dass es jeweils Chromosomen-Paare gibt. Wie lässt sich das erklären?

Ein Chromosom eines Chromosomen-Paares kommt von der Mutter, das andere kommt vom Vater.

c) Beim letzten Chromosomen-Paar spricht man von Geschlechts-Chromosomen. Erkläre den Namen.

Durch diese Chromosomen wird das Geschlecht festgelegt.

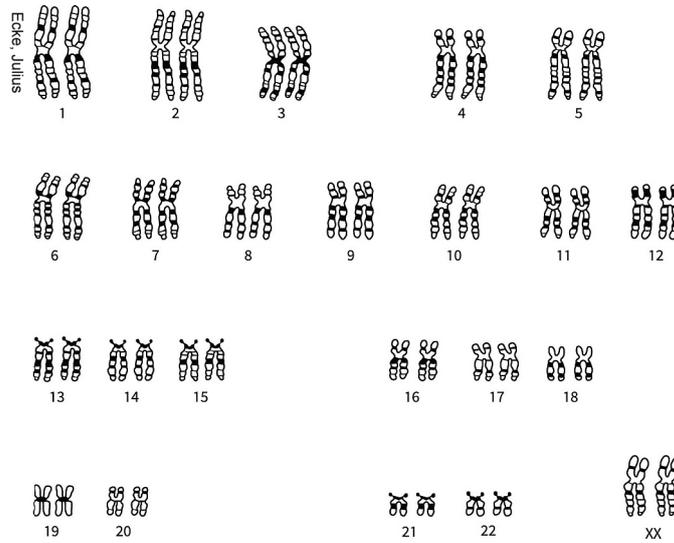
d) Welches Geschlecht hat die Person, von der diese Chromosomen stammen?

Die Person ist weiblich, denn es liegen zwei X-Chromosomen vor.

e) Welche Geschlechts-Chromosomen gehören zum anderen Geschlecht?

Männliche Zellen haben ein X- und ein Y-Chromosom.

Chromosomen bestimmen das Geschlecht (2)



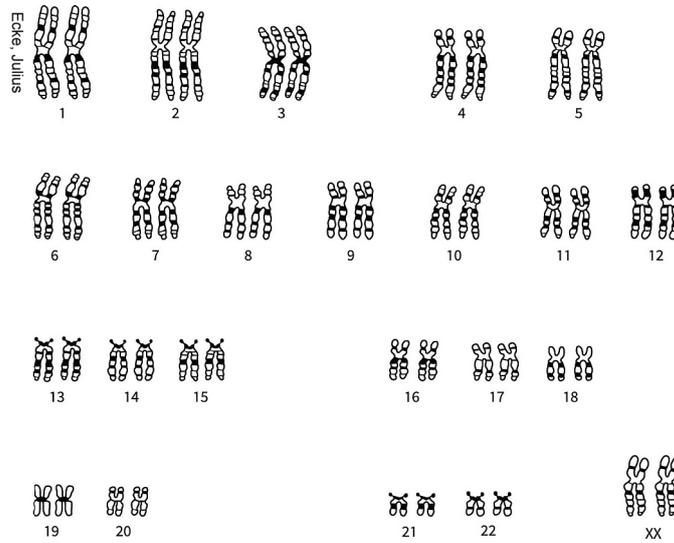
1. a) Hier sind die Chromosomen einer menschlichen Zelle abgebildet. Wie viele Chromosomen sind in der Zelle vorhanden?

b) Es fällt auf, dass es jeweils Chromosomen-Paare gibt. Wie lässt sich das erklären?

2. a) Erkläre, wie sich die Chromosomensätze von weiblichen und männlichen Zellen unterscheiden.

b) Wovon hängt es ab, ob ein weibliches oder ein männliches Kind gezeugt wird?

Chromosomen bestimmen das Geschlecht (2)



1. a) Hier sind die Chromosomen einer menschlichen Zelle abgebildet. Wie viele Chromosomen sind in der Zelle vorhanden?

Es sind insgesamt 46 Chromsomen.

b) Es fällt auf, dass es jeweils Chromosomen-Paare gibt. Wie lässt sich das erklären?

Ein Chromosom eines Chromosomen-Paares kommt von der Mutter, das andere kommt vom Vater.

2. a) Erkläre, wie sich die Chromosomensätze von weiblichen und männlichen zellen unterscheiden.

Der Unterschied liegt beim 23. Chromosomen-Paar. Frauen besitzen zwei gleiche X-Chromosomen, Männer haben ein X- und ein Y-Chromosom.

b) Wovon hängt es ab, ob ein weibliches oder ein männliches Kind gezeugt wird?

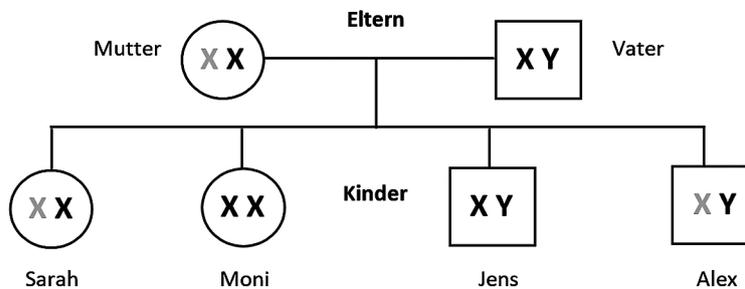
Weibliche Eizellen haben X-Chromosomen, männliche Samenzellen tragen ein X- oder ein Y-Chromosom. Es ist Zufall, ob bei der Befruchtung eine X-Samenzelle oder eine Y-Samenzelle mit der X-Eizelle verschmilzt. Im ersten Fall wird das Kind weiblich, im zweiten Fall wird das Kind männlich.

Genetisch bedingte Krankheiten (1)

1. Ergänze den Lückentext durch folgende Begriffe: *genetisch – lebensbedrohlich – Krankheiten – Bluterkrankheit – Mutationen – Blutgerinnung*

Veränderungen in der Erbinformation, so genannte _____, können auch zu _____ führen. Man nennt sie _____ bedingte Erkrankungen. Ein Beispiel dafür ist die _____. Bei Menschen mit dieser Krankheit ist die _____ stark verzögert. Das kann sogar _____ sein.

2. Kreuze an, welche Aussagen auf diese Darstellung zutreffen (Vererbung der Bluterkrankheit).



Der Vater ist gesund. Die Mutter trägt auf einem X-Chromosom die Anlage zur Krankheit.	Alex ist krank, weil sein X-Chromosom die Anlage zur Krankheit trägt.	
Bei der Mutter tritt die Krankheit auf	Sarah trägt auf einem X-Chromosom die Anlage zur Krankheit. Deshalb hat sie auch die Krankheit.	
Bei der Mutter tritt die Krankheit selbst nicht auf.	Sarah trägt auf einem X-Chromosom die Anlage zur Krankheit. Sie ist aber nicht selbst krank, da sie noch ein zweites X-Chromosom hat, das nicht verändert ist.	
Jens ist gesund und Alex ist auch gesund.	Alex kann die Anlage zur Krankheit weitervererben.	
Jens ist gesund, doch Alex ist krank.	Alex kann die Anlage zur Krankheit nicht weitervererben.	

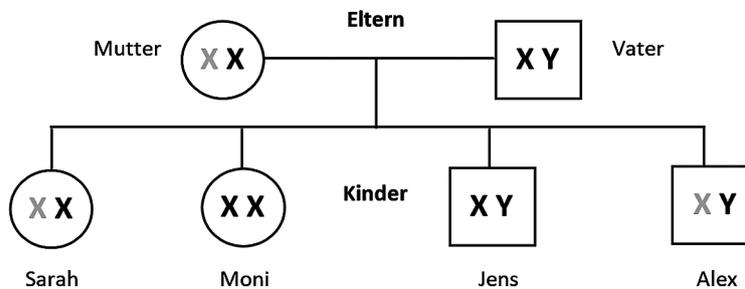
3. Begründe, weshalb Moni die Bluterkrankheit nicht weitervererben kann, Alex aber doch.

Genetisch bedingte Krankheiten (1)

1. Ergänze den Lückentext durch folgende Begriffe: *genetisch – lebensbedrohlich – Krankheiten – Bluterkrankheit – Mutationen – Blutgerinnung*

Veränderungen in der Erbinformation, so genannte Mutationen, können auch zu Krankheiten führen. Man nennt sie genetisch bedingte Erkrankungen. Ein Beispiel dafür ist die Bluterkrankheit. Bei Menschen mit dieser Krankheit ist die Blutgerinnung stark verzögert. Das kann sogar lebensbedrohlich sein.

2. Kreuze an, welche Aussagen auf diese Darstellung zutreffen (Vererbung der Bluterkrankheit).



X	Der Vater ist gesund. Die Mutter trägt auf einem X-Chromosom die Anlage zur Krankheit.	Alex ist krank, weil sein X-Chromosom die Anlage zur Krankheit trägt.	X
	Bei der Mutter tritt die Krankheit auf	Sarah trägt auf einem X-Chromosom die Anlage zur Krankheit. Deshalb hat sie auch die Krankheit.	
X	Bei der Mutter tritt die Krankheit selbst nicht auf.	Sarah trägt auf einem X-Chromosom die Anlage zur Krankheit. Sie ist aber nicht selbst krank, da sie noch ein zweites X-Chromosom hat, das nicht verändert ist.	X
	Jens ist gesund und Alex ist auch gesund.	Alex kann die Anlage zur Krankheit weitervererben.	X
X	Jens ist gesund, doch Alex ist krank.	Alex kann die Anlage zur Krankheit nicht weitervererben.	

3. Begründe, weshalb Moni die Bluterkrankheit nicht weitervererben kann, Alex aber doch.

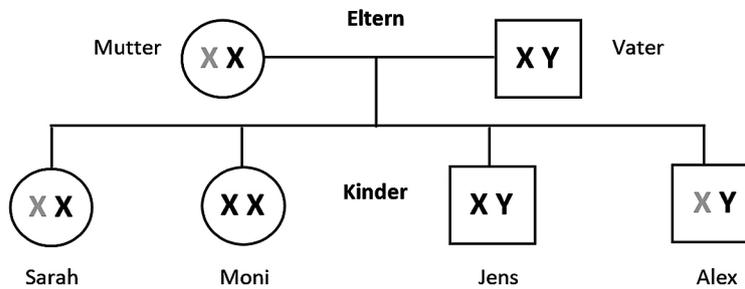
Moni kann die Anlage nicht weitervererben, da ihre Chromosomen die Anlage gar nicht tragen.
Alex hat die Anlage, daher kann er sie vererben.

Genetisch bedingte Krankheiten (2)

1. Ergänze den Lückentext durch sinnvolle Begriffe.

Veränderungen in der Erbinformation, so genannte _____, können auch zu _____ führen. Man nennt sie _____ bedingte Erkrankungen. Ein Beispiel dafür ist die _____. Bei Menschen mit dieser Krankheit ist die _____ stark verzögert. Das kann sogar _____ sein.

2. Beantworte die Fragen zu dieser Darstellung (Vererbung der Bluterkrankheit).



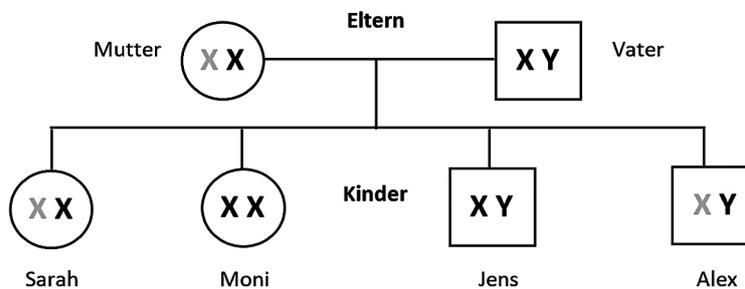
Die Mutter trägt ein verändertes Gen auf einem X-Chromosom. Begründe, weshalb sie dennoch nicht an der Bluterkrankheit leidet.	
Erkläre die Lage von Alex.	
Erkläre die Lage von Sarah.	
Was haben Moni und Jens gemeinsam?	
Was haben Sarah und Alex gemeinsam?	

Genetisch bedingte Krankheiten (2)

1. Ergänze den Lückentext durch sinnvolle Begriffe.

Veränderungen in der Erbinformation, so genannte Mutationen, können auch zu Krankheiten führen. Man nennt sie genetisch bedingte Erkrankungen. Ein Beispiel dafür ist die Bluterkrankheit. Bei Menschen mit dieser Krankheit ist die Blutgerinnung stark verzögert. Das kann sogar lebensbedrohlich sein.

2. Beantworte die Fragen zu dieser Darstellung (Vererbung der Bluterkrankheit).



Die Mutter trägt ein verändertes Gen auf einem X-Chromosom. Begründe, weshalb sie dennoch nicht an der Bluterkrankheit leidet.	Ihr zweites (gesundes) X-Chromosom gleicht die Anlage auf dem ersten Chromosom aus. Daher wird sie nicht krank.
Erkläre die Lage von Alex.	Alex hat ein verändertes Gen auf dem X-Chromosom. Da er als Mann nur eines hat, kann er den Mangel nicht ausgleichen; er ist krank.
Erkläre die Lage von Sarah.	Bei ihr ist es wie bei ihrer Mutter: Sie ist Überträgerin, aber nicht krank.
Was haben Moni und Jens gemeinsam?	Beide haben die Anlage zur Bluterkrankheit nicht geerbt. Sie sind gesund.
Was haben Sarah und Alex gemeinsam?	Sie sind beide Überträger der Krankheit.

Leistungsnachweis Nr. _____

Punkte (gesamt): 26

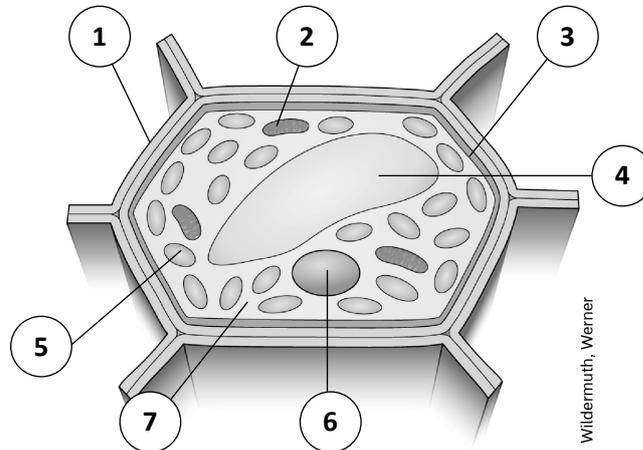
Fach: Natur und Technik - R

erreichte Punktzahl: _____

Note: _____

1. a) Benenne die Bestandteile der Pflanzenzelle.

3



1 = Zellwand

b) Wie unterscheiden sich davon menschliche Zellen?

3

c) Ordne den beschriebenen Funktionen die richtigen Zellbestandteile zu (Nummern wie bei der oben abgebildeten Pflanzenzelle).

2,5

Funktion	Bestandteil
Speicherung von Farb- und Abfallstoffen	4
Herstellung von Traubenzucker mithilfe des Sonnenlichts (Fotosynthese)	
Verleiht der Zelle ihre Festigkeit	
Steuerzentrale der Zelle	
Gewinnung von Energie (Zellatmung)	
Umgibt die Zelle, beteiligt an der Aufnahme und Abgabe von Stoffen	

Leistungsnachweis Nr. _____

Punkte (gesamt): 26

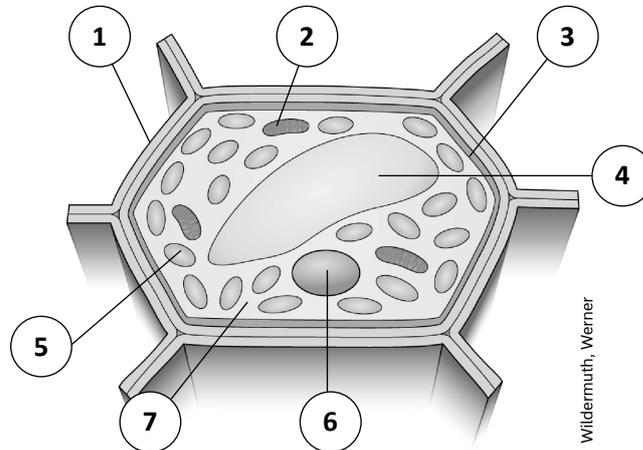
Fach: Natur und Technik - R

erreichte Punktzahl: _____

Note: _____

1. a) Benenne die Bestandteile der Pflanzenzelle.

3



**1 = Zellwand, 2 = Mitochondrium, 3 = Zellmembran,
4 = Zellsafttraum (Vakuole), 5 = Chloroplast,
6 = Zellkern, 7 = Zellplasma**

b) Wie unterscheiden sich davon menschliche Zellen?

3

**Die menschliche Zelle besitzt keine Zellwand,
keine Vakuole und keine Chloroplasten.**

c) Ordne den beschriebenen Funktionen die richtigen Zellbestandteile zu (Nummern wie bei der oben abgebildeten Pflanzenzelle).

2,5

Funktion	Bestandteil
Speicherung von Farb- und Abfallstoffen	4
Herstellung von Traubenzucker mithilfe des Sonnenlichts (Fotosynthese)	5
Verleiht der Zelle ihre Festigkeit	1
Steuerzentrale der Zelle	6
Gewinnung von Energie (Zellatmung)	2
Umgibt die Zelle, beteiligt an der Aufnahme und Abgabe von Stoffen	3

2. a) Welche Bedeutung hat der Zellkern?

2

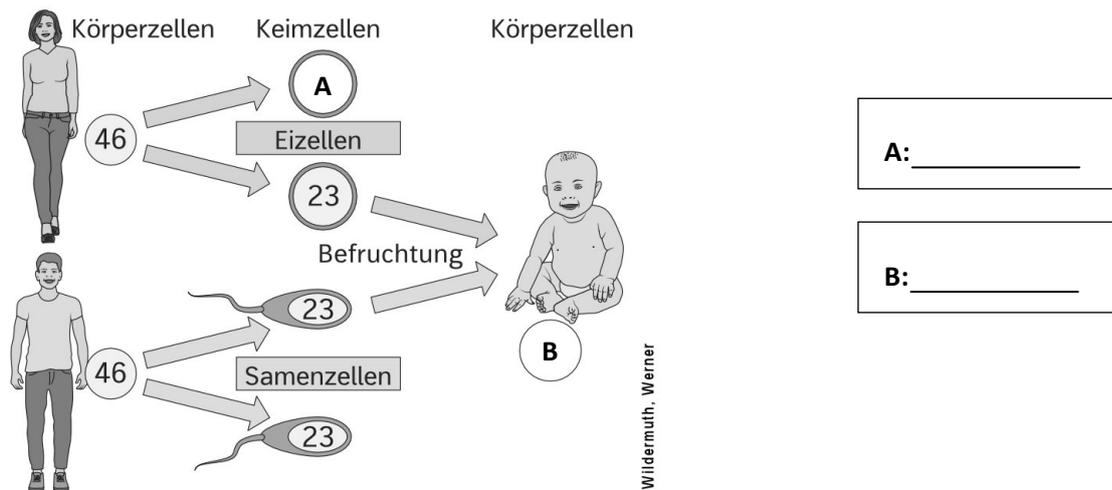
b) Ergänze den Text durch passende Fachbegriffe: doppelte – DNS – Chromosomen – einmal – Gene

2,5

Der Zellkern enthält _____. Sie sind aus _____ (DNA) aufgebaut. Darauf liegen die Erbanlagen, die _____. Jede Körperzelle enthält Chromosomen in _____ Zahl. Die Keimzellen enthalten jedes Chromosom nur _____.

3. a) Welche Anzahl an Chromosomen liegen bei den Punkten A und B vor?

2



b) Was geschieht bei der Befruchtung mit den Chromosomen? Verwende folgende Begriffe: Keimzellen – Befruchtung – Chromosomen – Chromosomen-Paar

2

Bei der _____ werden die _____ der beiden _____ wieder zu einem doppelten _____ vereinigt.

c) Wann wird das Geschlecht festgelegt?

1

2. a) Welche Bedeutung hat der Zellkern?

2

**Der Zellkern ist die Steuerzentrale der Zelle.
Er enthält die gesamten Erbinformationen
eines Lebewesens.**

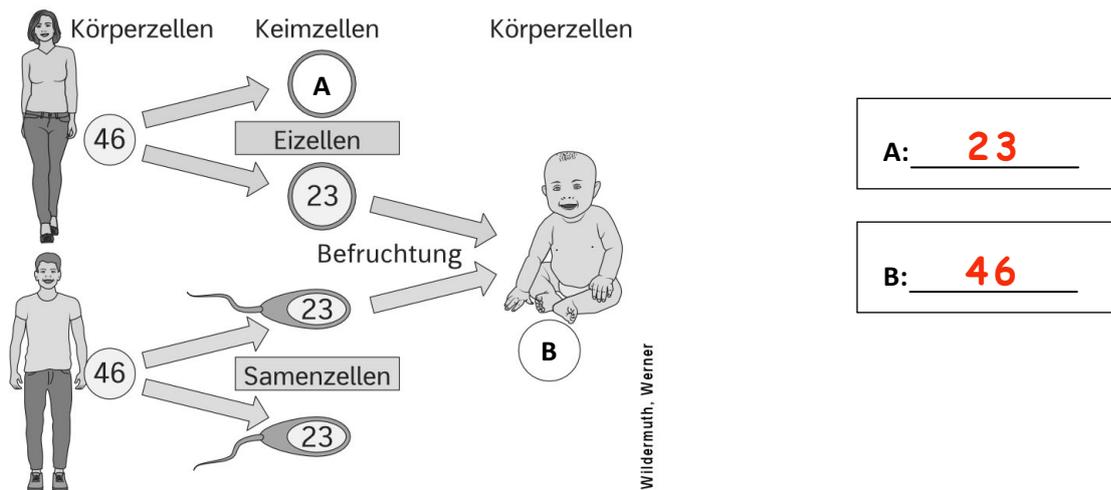
b) Ergänze den Text durch passende Fachbegriffe: *doppelter – DNS – Chromosomen – einmal – Gene*

2,5

Der Zellkern enthält **Chromosomen**. Sie sind aus **DNS** (DNA) aufgebaut. Darauf liegen die Erbanlagen, die **Gene**. Jede Körperzelle enthält Chromosomen in **doppelter** Zahl. Die Keimzellen enthalten jedes Chromosom nur **einmal**.

3. a) Welche Anzahl an Chromosomen liegen bei den Punkten A und B vor?

2



b) Was geschieht bei der Befruchtung mit den Chromosomen? Verwende folgende Begriffe: *Keimzellen – Befruchtung – Chromosomen – Chromosomen-Paar*

2

Bei der **Befruchtung** werden die **Chromosomen** der beiden **Keimzellen** wieder zu einem doppelten **Chromosomen-Paar** vereinigt.

c) Wann wird das Geschlecht festgelegt?

1

Bei der Befruchtung

4. a) Was ist eine Mutation? Erkläre. 1

b) Nenne zwei Beispiele für Mutationen. 1

c) Wodurch können Mutationen ausgelöst werden? Nenne zwei Beispiele. 2

5. a) Woran leidet ein Mensch mit Bluterkrankheit? 1

b) Warum sind Männer häufiger von dieser Krankheit betroffen? 1

c) Ist Sarah krank oder nur Überträger der Krankheit? Begründe. 2

```

graph TD
    E1((Mutter XX)) --- E2[Vater XY]
    E1 --- K1((Sarah XX))
    E1 --- K2((Moni XX))
    E1 --- K3[Jens XY]
    E1 --- K4[Alex XY]
    
```

4. a) Was ist eine Mutation? Erkläre.

1

Eine Mutation ist eine Veränderung von Erbanlagen.

b) Nenne zwei Beispiele für Mutationen.

1

Albinismus (weißes Fell, rötliche Augen),
Trauerformen bei Bäumen (herabhängende Äste)

c) Wodurch können Mutationen ausgelöst werden? Nenne zwei Beispiele.

2

Mutationen können spontan auftreten oder von Umwelteinflüssen ausgelöst werden (gefährliche Strahlung, Umweltgifte, Chemikalien usw.)

5. a) Woran leidet ein Mensch mit Bluterkrankheit?

1

Menschen mit der Bluterkrankheit haben eine verzögerte Blutgerinnung.

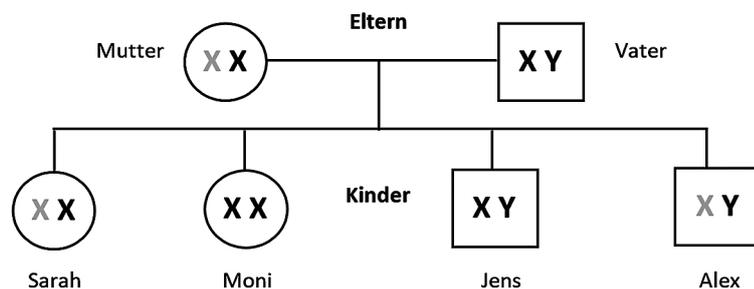
b) Warum sind Männer häufiger von dieser Krankheit betroffen?

1

Die Anlage zu dieser Krankheit liegt auf dem X-Chromosom.

c) Ist Sarah krank oder nur Überträger der Krankheit? Begründe.

2



Sarah ist nur Überträgerin der Krankheit, weil ihr zweites X-Chromosom den Fehler auf dem ersten X-Chromosom ausgleichen kann.

Leistungsnachweis Nr. _____

Punkte (gesamt): 32

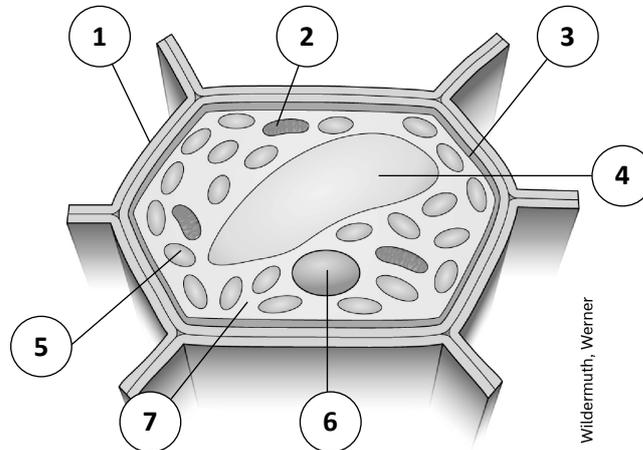
Fach: Natur und Technik - M

erreichte Punktzahl: _____

Note: _____

1. a) Benenne die Bestandteile der Pflanzenzelle.

3,5



.....

.....

.....

b) Wie unterscheiden sich davon menschliche Zellen?

3

.....

.....

.....

c) Ergänze die Angaben in der Tabelle (Nummern wie in der Abbildung oben)

4

Nummer	Funktion
	Speicherung von Farbstoffen und Abfallstoffen
5	Herstellung von Traubenzucker mithilfe des Sonnenlichts (Fotosynthese)
1	
6	
2	
	Umgibt die Zelle, beteiligt an der Aufnahme und Abgabe von Stoffen

Leistungsnachweis Nr. _____

Punkte (gesamt): 32

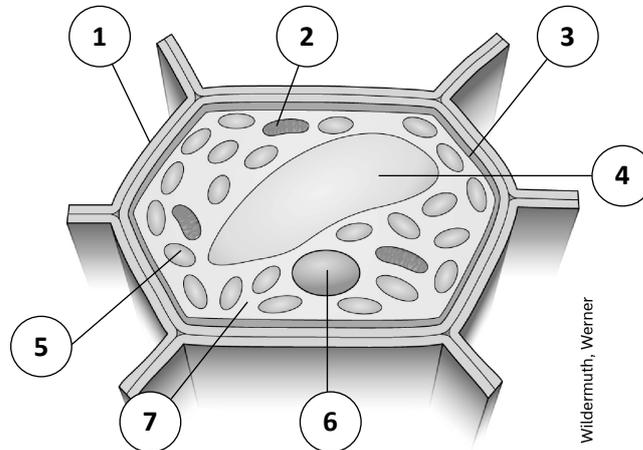
Fach: Natur und Technik - M

erreichte Punktzahl: _____

Note: _____

1. a) Benenne die Bestandteile der Pflanzenzelle.

3,5



1 = Zellwand, 2 = Mitochondrium, 3 = Zellmembran,
 4 = Zellsaftraum (Vakuole), 5 = Chloroplast,
 6 = Zellkern, 7 = Zellplasma

b) Wie unterscheiden sich davon menschliche Zellen?

3

Die menschliche Zelle besitzt keine Zellwand,
 keine Vakuole und keine Chloroplasten.

c) Ergänze die Angaben in der Tabelle (Nummern wie in der Abbildung oben)

4

Nummer	Funktion
4	Speicherung von Farbstoffen und Abfallstoffen
5	Herstellung von Traubenzucker mithilfe des Sonnenlichts (Fotosynthese)
1	Verleiht der Zelle ihre Festigkeit
6	Steuerzentrale der Zelle
2	Gewinnung von Energie (Zellatmung)
3	Umgibt die Zelle, beteiligt an der Aufnahme und Abgabe von Stoffen

2. a) Welche Bedeutung hat der Zellkern?

2

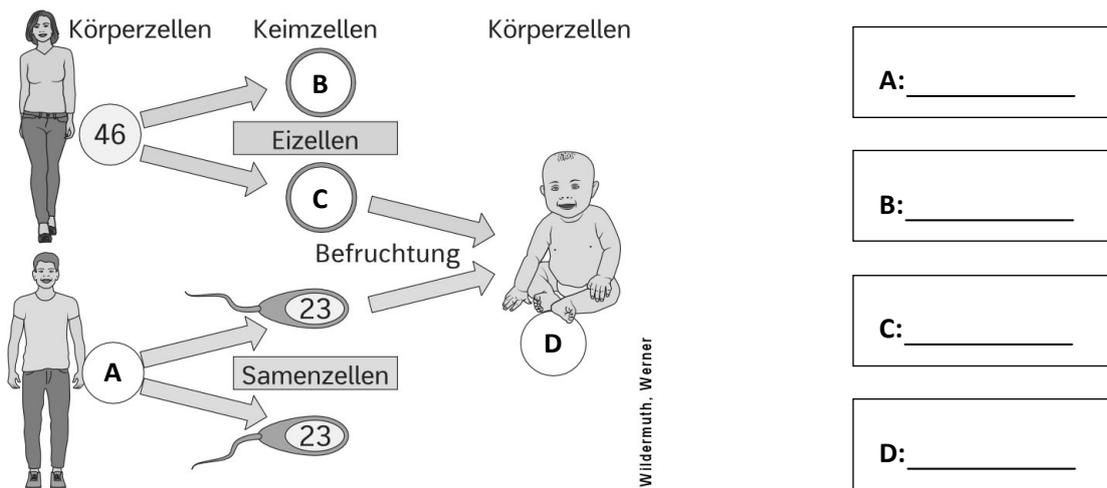
b) Ergänze den Text durch passende Fachbegriffe.

2,5

Der Zellkern enthält _____. Sie sind aus _____
 (DNA) aufgebaut. Darauf liegen die Erbanlagen, die _____. Jede Körperzelle
 enthält Chromosomen in _____ Zahl. Die Keimzellen enthalten
 jedes Chromosom nur _____.

3. a) Welche Anzahl an Chromosomen liegen bei den Punkten A bis D vor?

4



b) Was geschieht bei der Befruchtung mit den Chromosomen?

2

c) Wann wird das Geschlecht festgelegt?

1

2. a) Welche Bedeutung hat der Zellkern?

2

**Der Zellkern ist die Steuerzentrale der Zelle.
Er enthält die gesamten Erbinformationen
eines Lebewesens.**

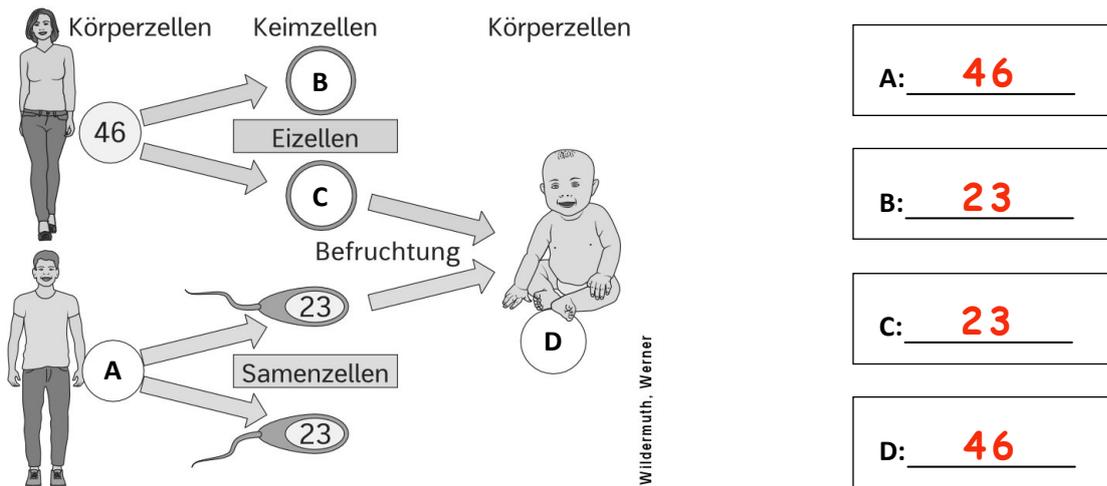
b) Ergänze den Text durch passende Fachbegriffe.

2,5

Der Zellkern enthält **Chromosomen**. Sie sind aus **DNS**
(DNA) aufgebaut. Darauf liegen die Erbanlagen, die **Gene**. Jede Körperzelle
enthält Chromosomen in **doppelter** Zahl. Die Keimzellen enthalten
jedes Chromosom nur **einmal**.

3. a) Welche Anzahl an Chromosomen liegen bei den Punkten A bis D vor?

4



b) Was geschieht bei der Befruchtung mit den Chromosomen?

2

**Bei der Befruchtung werden die Chromosomen
der beiden Keimzellen wieder zu einem
doppelten Chromosomen-Paar vereinigt.**

c) Wann wird das Geschlecht festgelegt?

1

Bei der Befruchtung

<p>4. a) Was ist eine Mutation? Erkläre.</p> <p>-----</p> <p>-----</p>	1
<p>b) Nenne zwei Beispiele für Mutationen.</p> <p>-----</p> <p>-----</p>	1
<p>c) Wodurch können Mutationen ausgelöst werden? Nenne zwei Beispiele.</p> <p>-----</p> <p>-----</p> <p>-----</p>	2
<p>5. a) Woran leidet ein Mensch mit Bluterkrankheit?</p> <p>-----</p> <p>-----</p>	1
<p>b) Warum sind Männer häufiger von dieser Krankheit betroffen?</p> <p>-----</p> <p>-----</p>	1
<p>c) Begründe, ob Alex krank oder gesund ist.</p> <div style="text-align: center; margin-bottom: 20px;"> <pre> graph TD E1((Mutter XX)) --- E2[Vater XY] E1 --- K1((Sarah XX)) E1 --- K2((Moni XX)) E1 --- K3[Jens XY] E1 --- K4[Alex XY] </pre> </div> <p>-----</p> <p>-----</p> <p>-----</p> <p>d) Ist Sarah krank oder nur Überträger der Krankheit? Begründe.</p> <p>-----</p> <p>-----</p> <p>-----</p>	2

4. a) Was ist eine Mutation? Erkläre.

1

Eine Mutation ist eine Veränderung von Erbanlagen.

b) Nenne zwei Beispiele für Mutationen.

1

Albinismus (weißes Fell, rötliche Augen),
Trauerformen bei Bäumen (herabhängende Äste)

c) Wodurch können Mutationen ausgelöst werden? Nenne zwei Beispiele.

2

Mutationen können spontan auftreten oder von Umwelteinflüssen ausgelöst werden (gefährliche Strahlung, Umweltgifte, Chemikalien usw.)

5. a) Woran leidet ein Mensch mit Bluterkrankheit?

1

Menschen mit der Bluterkrankheit haben eine verzögerte Blutgerinnung.

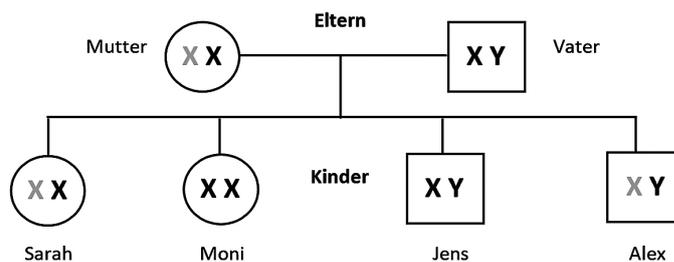
b) Warum sind Männer häufiger von dieser Krankheit betroffen?

1

Die Anlage zu dieser Krankheit liegt auf dem X-Chromosom.

c) Begründe, ob Alex krank oder gesund ist.

2



Alex ist krank. Sein einziges X-Chromosom trägt die Anlage zur Krankheit.

d) Ist Sarah krank oder nur Überträger der Krankheit? Begründe.

2

Sarah ist nur Überträgerin der Krankheit, weil ihr zweites X-Chromosom den Fehler auf dem ersten X-Chromosom ausgleichen kann.