

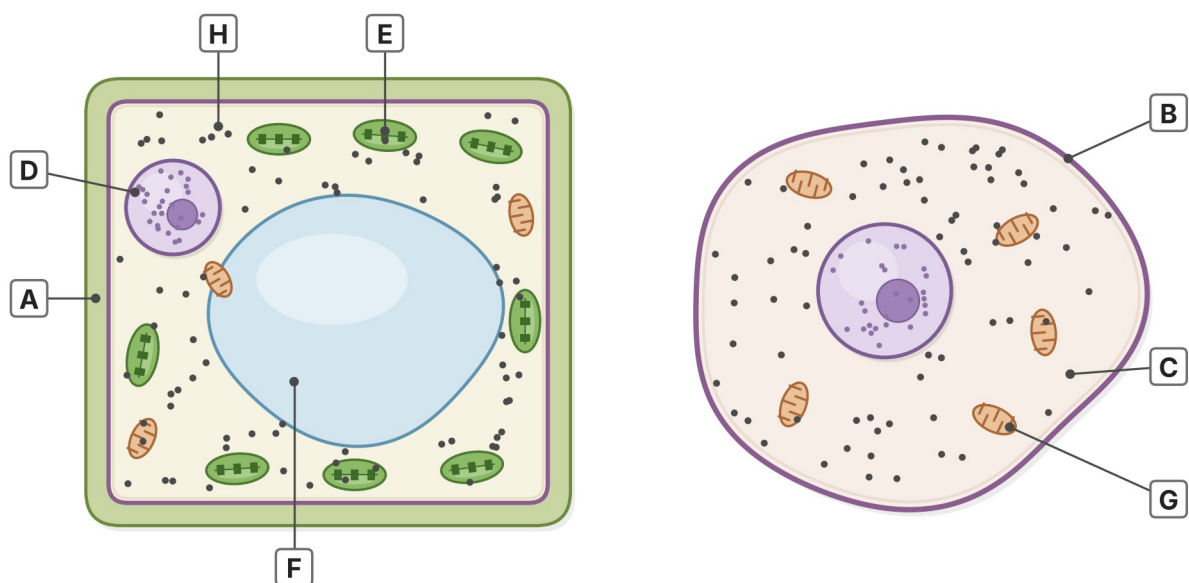
Thema: Zellen, Mitose und Fortpflanzung

Name: _____ Datum: _____

Punkte: _____ / 37 Note: _____ Unterschrift: _____

1 Pflanzenzelle und Tierzelle

- a) Die Schemazeichnungen zeigen eine Pflanzenzelle (links) und eine Tierzelle (rechts), wie sie im Lichtmikroskop erscheinen. Benenne die mit A bis H bezeichneten Bestandteile.



A	
B	
C	
D	

E	
F	
G	
H	

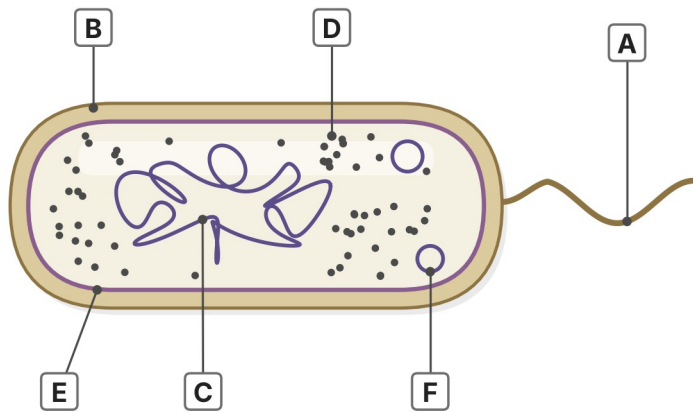
- b) Drei dieser Bestandteile besitzt nur die Pflanzenzelle. Nenne sie und gib jeweils ihre Aufgabe an.

Bestandteil	Aufgabe

- 2 Die Abbildung zeigt den Bau einer Bakterienzelle. Benenne die Bestandteile A bis F mit Begriffen aus dem Wortspeicher.

Achtung: Zwei Begriffe passen nicht.

Plasmid · Zellkern · Geißel · Zellmembran · Ribosomen ·
Mitochondrium · Bakterienchromosom · Zellwand



A	
B	
C	
D	
E	
F	

___ / 3

- 3 Bakterien gehören zu den Prokaryoten, Pflanzen, Pilze und Tiere zu den Eukaryoten.

Achtung: Gefragt sind in a) und b) nur Merkmale des Zellbaus.

a) Nenne zwei Gemeinsamkeiten im Zellbau von Prokaryoten und Eukaryoten.

b) Nenne drei Unterschiede im Zellbau. Trage sie in die Tabelle ein.

	Prokaryoten	Eukaryoten
1		
2		
3		

___ / 5

4 **Ebenen eines Vielzellers: Zelle, Gewebe, Organ, Organismus**

a) Ordne die Begriffe aus dem Wortspeicher der richtigen Ebene zu.

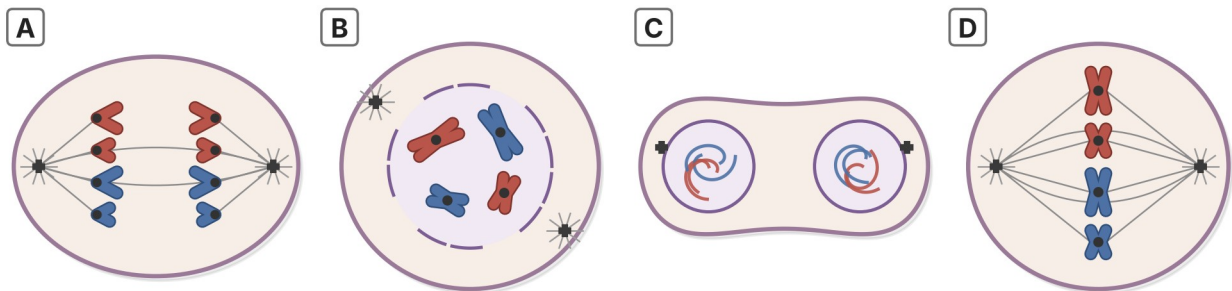
Laubblatt · Herzmuskelgewebe · Kirschbaum · Herzmuskelzelle ·
Palisadenzelle · Mensch · Herz · Palisadengewebe

Ebene	Mensch	Pflanze
Zelle		
Gewebe		
Organ		
Organismus		

b) Erkläre, was man unter Zelldifferenzierung versteht und welchen Vorteil die Arbeitsteilung zwischen den Zellen einem Vielzeller bringt.

___ / 7

5 **Mitose: Die Abbildungen zeigen vier Phasen in ungeordneter Reihenfolge.**



a) Benenne die abgebildeten Phasen.

A:	B:	C:	D:
-----------	-----------	-----------	-----------

b) Gib die richtige Reihenfolge an:

 →
 →
 →

c) Fasse in einem Satz zusammen, was bei der Mitose mit der Erbinformation geschieht.

___ / 5

6 Geschlechtliche und ungeschlechtliche Fortpflanzung

Erdbeerpflanzen pflanzen sich auf zwei Arten fort: über Samen, die nach der Bestäubung und Befruchtung der Blüten entstehen, und über Ausläufer, an denen neue Tochterpflanzen heranwachsen.

a) Vergleiche die beiden Arten der Fortpflanzung. Ergänze die Tabelle.

Gesichtspunkt	geschlechtlich (Samen)	ungeschlechtlich (Ausläufer)
beteiligte Eltern		
Erbinformation der Nachkommen		
Geschwindigkeit und Aufwand		

b) Beurteile, welche Art der Fortpflanzung bei gleichbleibenden und welche bei sich ändernden Umweltbedingungen von Vorteil ist. Begründe deine Antwort.

___ / 6

7 Der Landgang

Vor rund 470 Millionen Jahren besiedelten die ersten Pflanzen das Festland. Die ersten Tiere folgten erst Millionen Jahre später.

a) Erkläre, warum zuerst Pflanzen und erst danach Tiere an Land leben konnten. Nenne zwei Gründe.

b) Nenne je eine Anpassung, die Pflanzen und Tiere für das Leben an Land brauchten.

Pflanzen: _____

Tiere: _____

___ / 4

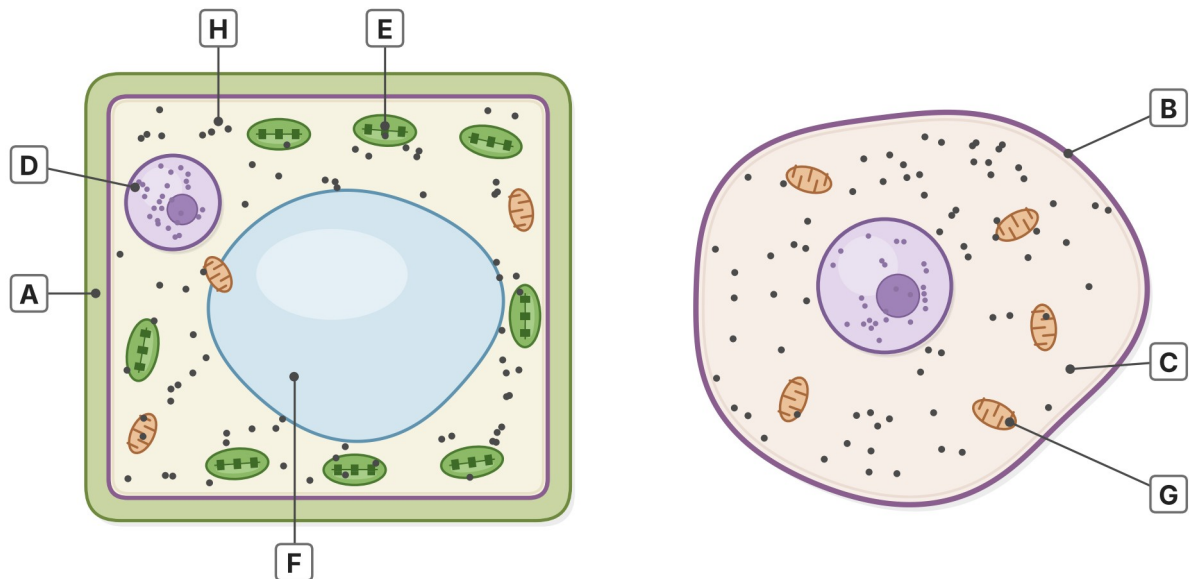
Lösung: Biologiearbeit Klasse 8

Insgesamt sind 37 Punkte erreichbar, halbe Punkte sind möglich.

Note 1	Note 2	Note 3	Note 4	Note 5	Note 6
37–33,5 P.	33–30 P.	29,5–24,5 P.	24–18,5 P.	18–11,5 P.	11–0 P.

1 Pflanzenzelle und Tierzelle

- a) Die Schemazeichnungen zeigen eine Pflanzenzelle (links) und eine Tierzelle (rechts), wie sie im Lichtmikroskop erscheinen. Benenne die mit A bis H bezeichneten Bestandteile.



A	Zellwand
B	Zellmembran
C	Zellplasma (Cytoplasma)
D	Zellkern

E	Chloroplast (Blattgrünkorn)
F	Vakuole (Zellsaftraum)
G	Mitochondrium
H	Ribosomen

- b) Drei dieser Bestandteile besitzt nur die Pflanzenzelle. Nenne sie und gib jeweils ihre Aufgabe an.

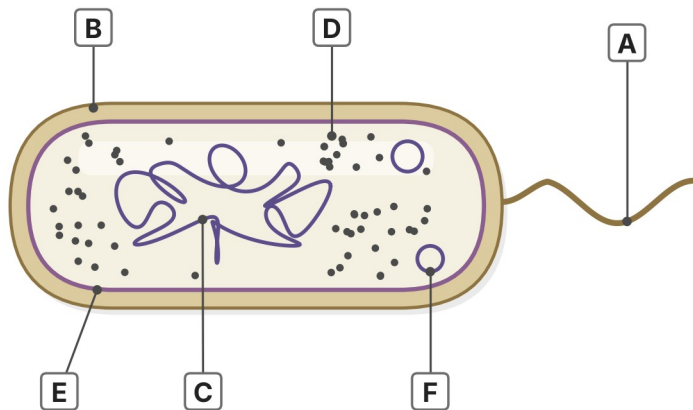
Bestandteil	Aufgabe
Zellwand	gibt der Zelle Festigkeit und Form, schützt sie und verhindert, dass sie bei Wasseraufnahme platzt
Chloroplasten	Ort der Fotosynthese: Aus Kohlenstoffdioxid und Wasser wird mithilfe von Lichtenergie Traubenzucker (Glucose) hergestellt, dabei entsteht Sauerstoff
große Zentralvakuole	speichert Wasser, gelöste Stoffe und Farbstoffe und hält durch ihren Innendruck die Zelle prall (Festigkeit)

Hinweis: Tierzellen haben höchstens kleine Vakuolen, aber keine große Zentralvakuole.

2 Die Abbildung zeigt den Bau einer Bakterienzelle. Benenne die Bestandteile A bis F mit Begriffen aus dem Wortspeicher.

Achtung: Zwei Begriffe passen nicht.

Plasmid · Zellkern · Geißel · Zellmembran · Ribosomen ·
Mitochondrium · Bakterienchromosom · Zellwand



A	Geißel
B	Zellwand
C	Bakterienchromosom
D	Ribosomen
E	Zellmembran
F	Plasmid

Nicht passend: Zellkern und Mitochondrium – Bakterien haben weder einen Zellkern noch Mitochondrien.

3 / 3

3 Bakterien gehören zu den Prokaryoten, Pflanzen, Pilze und Tiere zu den Eukaryoten.

Achtung: Gefragt sind in a) und b) nur Merkmale des Zellbaus.

a) Nenne zwei Gemeinsamkeiten im Zellbau von Prokaryoten und Eukaryoten.

Zwei der folgenden: Beide besitzen eine Zellmembran, Zellplasma und Ribosomen; bei beiden ist die Erbinformation in Form von DNA gespeichert.

b) Nenne drei Unterschiede im Zellbau. Trage sie in die Tabelle ein.

	Prokaryoten	Eukaryoten
1	kein Zellkern; die DNA liegt frei im Zellplasma	echter Zellkern mit Kernhülle
2	keine von Membranen umhüllten Zellorganellen	Zellorganellen mit Membranhülle, z. B. Mitochondrien, bei Pflanzen auch Chloroplasten
3	ringförmiges Bakterienchromosom, oft zusätzlich Plasmide; sehr klein (ca. 1–10 µm)	mehrere fadenförmige Chromosomen im Kern; meist viel größer (ca. 10–100 µm)

Auch richtig: kleinere Ribosomen bei Prokaryoten; Zellwand der Bakterien aus Murein (Pflanzen: Cellulose, Tiere: keine Zellwand). Nicht gewertet wird z. B. „entstanden früher“, weil das kein Merkmal des Zellbaus ist.

5 / 5

4 Ebenen eines Vielzelllers: Zelle, Gewebe, Organ, Organismus

a) Ordne die Begriffe aus dem Wortspeicher der richtigen Ebene zu.

Laubblatt · Herzmuskelgewebe · Kirschbaum · Herzmuskelzelle ·
Palisadenzelle · Mensch · Herz · Palisadengewebe

Ebene	Mensch	Pflanze
Zelle	Herzmuskelzelle	Palisadenzelle
Gewebe	Herzmuskelgewebe	Palisadengewebe
Organ	Herz	Laubblatt
Organismus	Mensch	Kirschbaum

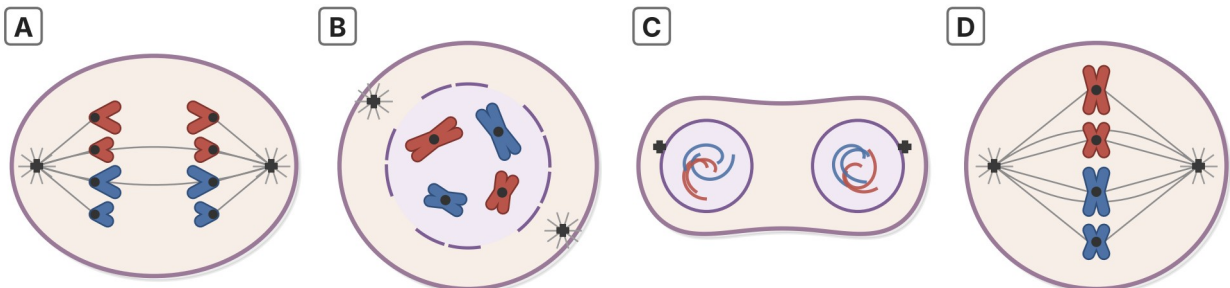
b) Erkläre, was man unter Zelldifferenzierung versteht und welchen Vorteil die Arbeitsteilung zwischen den Zellen einem Vielzeller bringt.

Bei der Zelldifferenzierung entwickeln sich die zunächst gleichartigen Zellen eines Vielzelllers zu unterschiedlich gebauten Zellen, die auf eine bestimmte Aufgabe spezialisiert sind (z. B. Muskel-, Nerven- oder Blutzellen). Gleichartige Zellen bilden ein Gewebe, verschiedene Gewebe ein Organ.

Vorteil: Jede Zelle muss nicht mehr alles können, sondern erfüllt ihre Aufgabe besonders gut. Durch diese Arbeitsteilung ist der Vielzeller viel leistungsfähiger als ein Einzeller und kann größer werden und neue Lebensräume nutzen.

7 / 7

5 Mitose: Die Abbildungen zeigen vier Phasen in ungeordneter Reihenfolge.



a) Benenne die abgebildeten Phasen.

A: Anaphase	B: Prophase	C: Telophase	D: Metaphase
--------------------	--------------------	---------------------	---------------------

b) Gib die richtige Reihenfolge an:



c) Fasse in einem Satz zusammen, was bei der Mitose mit der Erbinformation geschieht.

Die verdoppelten Chromosomen (Zwei-Chromatid-Chromosomen) werden so aufgeteilt, dass jeder der beiden Tochterkerne von jedem Chromosom ein Chromatid und damit genau dieselbe vollständige Erbinformation wie die Ausgangszelle erhält.

5 / 5

6 Geschlechtliche und ungeschlechtliche Fortpflanzung

Erdbeerpflanzen pflanzen sich auf zwei Arten fort: über Samen, die nach der Bestäubung und Befruchtung der Blüten entstehen, und über Ausläufer, an denen neue Tochterpflanzen heranwachsen.

a) Vergleiche die beiden Arten der Fortpflanzung. Ergänze die Tabelle.

Gesichtspunkt	geschlechtlich (Samen)	ungeschlechtlich (Ausläufer)
beteiligte Eltern	zwei Eltern; ihre Keimzellen (Spermazelle aus dem Pollen, Eizelle) verschmelzen	nur ein Elternteil, keine Keimzellen nötig
Erbinformation der Nachkommen	neu kombiniert: Nachkommen sind untereinander und von den Eltern verschieden	identisch mit der Mutterpflanze (Klone, durch Mitose)
Geschwindigkeit und Aufwand	langsam und aufwendig (Blüten, Bestäubung, Samen)	schnell, wenig Aufwand, viele Nachkommen

b) Beurteile, welche Art der Fortpflanzung bei gleichbleibenden und welche bei sich ändernden Umweltbedingungen von Vorteil ist. Begründe deine Antwort.

Gleichbleibende Umwelt: ungeschlechtlich im Vorteil – die Nachkommen haben die Erbanlagen der gut angepassten Mutterpflanze und besiedeln den Standort schnell.

Wechselnde Umwelt (z. B. Klima, neue Erreger): geschlechtlich im Vorteil – die Nachkommen sind verschieden, daher kommen wahrscheinlich einige mit den neuen Bedingungen zurecht; Klone wären alle gleich anfällig.

6 / 6

7 Der Landgang

Vor rund 470 Millionen Jahren besiedelten die ersten Pflanzen das Festland. Die ersten Tiere folgten erst Millionen Jahre später.

a) Erkläre, warum zuerst Pflanzen und erst danach Tiere an Land leben konnten. Nenne zwei Gründe.

Die Pflanzen bildeten die Nahrungsgrundlage für die Tiere. Außerdem reicherten sie durch Fotosynthese die Luft mit Sauerstoff an, den die Tiere zum Atmen brauchen; aus dem Sauerstoff entstand zudem die Ozonschicht, die vor schädlicher UV-Strahlung schützt.

b) Nenne je eine Anpassung, die Pflanzen und Tiere für das Leben an Land brauchten.

Pflanzen: z. B. Stützgewebe, Wachsschicht als Verdunstungsschutz, Wurzeln, Leitungsbahnen

Tiere: z. B. Lungenatmung, Stützskelett, Verdunstungsschutz der Haut, Eier mit Schale

4 / 4