

# 1 Die Zelle

Natura 7/8 | 1 Die Zelle | Lösungen zu den Aufgaben

Schulbuch, S. 30–31

## 1.1 Tierische Zellen

- 1 Beschreibe mithilfe von Abb. 3 den Aufbau einer tierischen Zelle und nenne die Funktionen der beschrifteten Zellorganellen.  
*Die äussere Schicht einer Zelle ist die Zellmembran. Im Inneren befinden sich das Zellplasma, die Mitochondrien und der Zellkern. Die Zellmembran grenzt die Zelle von ihrer Umgebung ab und kontrolliert den Stoffaustausch. Die Mitochondrien dienen der Energieversorgung der Zelle und der Zellkern steuert die Lebensvorgänge in der Zelle.*
- 2 Erläutere anhand der Abb. 1 und 2, was eine Zelle und was ein Gewebe ist.  
*Gewebe bestehen aus gleichen Zellen und ihren nach aussen abgegebenen Produkten. Eine einzelne Zelle erkennt man daran, dass sich das von einer Zellmembran umgebene Zellplasma im mikroskopischen Bild vom Hintergrund abhebt.*

Schulbuch, S. 32–33

## 1.2 Pflanzliche Zellen

- 1 Pflanzliche und tierische Zellen weisen Gemeinsamkeiten auf, sie unterscheiden sich aber auch. Stelle Gemeinsamkeiten und Unterschiede in einer Tabelle zusammen.

Gemeinsamkeiten	
Pflanzliche Zellen	Tierische Zellen
Zellmembran	
Zellplasma	
Mitochondrien	
Zellkern	

Unterschiede	
Pflanzliche Zellen	Tierische Zellen
Chloroplasten	keine
Vakuole	keine
Zellwand	keine

- 2 Gewebe bestehen aus gleichen Zellen mit gleicher Funktion. Erläutere dies am Beispiel eines pflanzlichen und eines tierischen Gewebes.  
*Die obere Epidermis besteht aus gleichen Zellen und einer Schicht von Wachs, der von den Zellen ausgeschieden wird. Ein pflanzliches Gewebe besteht also aus gleichen Zellen und von ihnen abgegebenen Produkten. Gleiches trifft auf die Gewebe vielzelliger tierischer Organismen zu, z.B. Knorpelgewebe, Knochengewebe, Bindegewebe bestehen aus Gewebezellen und von ihnen ausgeschiedenen Produkten (Knorpel-, Knochen-, Bindegewebssubstanz).*

Schulbuch, S. 34–35

### 1.3 Zellteilung und Mitose

- 1 Fasse die Vorgänge des Zellzyklus zusammen. Wähle dazu eine der drei Vorgehensweisen aus:
- Stelle die Phasen des Zellzyklus in Form einer Tabelle dar. Berücksichtige dabei die Struktur des genetischen Materials und das Vorhandensein einzelner Zellorganellen.
  - Stelle die Phasen des Zellzyklus in Form eines Verlaufsschemas dar.
  - Bereite einen kurzen Vortrag über die Vorgänge des Zellzyklus vor. Notiere dir dazu Stichworte.

a)

	Genetisches Material	Zellorganellen
<b>Interphase</b>	Einzelne Chromosomen auch im Mikroskop nicht als individuelle Gebilde unterscheidbar; Einzelchromosomen, am Schluss der Interphase Doppelchromosomen	Ein Kern, keine Spindelfasern
<b>Prophase</b>	Doppelchromosomen aufgerollt und gefaltet (Transportform)	Kernhülle aufgelöst, Spindelfasern werden gebildet
<b>Metaphase</b>	Doppelchromosomen ordnen sich an der Äquatorialebene an	Kernhülle aufgelöst, Spindelfasern vorhanden
<b>Anaphase</b>	Doppelchromosomen werden getrennt	Kernhülle aufgelöst, Spindelfasern vorhanden
<b>Telophase</b>	Chromosomen entfalten sich	Zwei Kernhüllen werden gebildet, Spindelfasern lösen sich auf

- b)
- Interphase**  
 ↓ Chromosomen werden verdoppelt
- Prophase**  
 ↓ Doppelchromosomen werden aufgerollt und gefaltet, Kernmembran wird aufgelöst, Spindelfasern bilden sich
- Metaphase**  
 ↓ Doppelchromosomen ordnen sich in der Äquatorialebene an
- Anaphase**  
 ↓ Doppelchromosomen werden getrennt, wandern zu den Polen
- Telophase**  
 ↓ Chromosomen entfalten sich, Kernhüllen werden gebildet, Spindelfasern haben sich aufgelöst

c) Siehe Aufgaben a) und b)

Schulbuch, S. 36

### 1.4 Vom Einzeller zum Vielzeller

- 1 Man könnte behaupten, dass mit Lebewesen wie Volvox in der Evolution die ersten natürlichen «Leichen» aufgetreten sind. Nimm dazu Stellung.  
 Zellen vermehren sich, indem sich eine Mutterzelle in zwei Tochterzellen teilt.  
 Während dies bei Einzellern dazu führt, dass die Mutterzelle in zwei Tochterzellen

*aufgeht, sich verjüngt und deswegen theoretisch unsterblich ist, übernehmen bei Vielzellern spezialisierte Zellen (Keimzellen) die Fortpflanzung. Nur deren Nachkommen begründen die nächste Generation, alle anderen Körperzellen altern und sterben früher oder später ab.*

- 2 Erläutere, inwieweit sich Zellkolonien von echten Vielzellern unterscheiden.  
*Echte Vielzeller weisen verschiedene Gewebe auf, die jeweils aus hoch spezialisierten Zellen bestehen. Zellkolonien bestehen aus mehr oder weniger gleichen Zellen. Sie weisen keine Gewebe auf.*

Schulbuch, S. 37

### 1.5 Differenzierung von Zellen

- 1 Recherchiere, welche Aufgaben je eine der gezeigten spezialisierten Zellen in pflanzlichen und tierischen Lebewesen hat.  
*Darmepithelzellen: Aufnahme von Nährstoffen und Wasser, Grenze zur Aussenwelt  
Knorpelzellen: Schutz von Knochen im Bereich der Gelenke  
Blutzellen: Weisse Blutzellen: Träger der Immunkfunktionen; Rote Blutzellen: Aufnahme, Transport, Abgabe von Sauerstoff  
Zellen der glatten Muskulatur: ermöglichen Bewegungen des Darms zum Transport des Nahrungsbreis  
Blattzellen mit Chloroplasten: Fotosynthese  
Zellen des Blattabschlussgewebes: verhindern das Vertrocknen und das Eindringen von Krankheitserregern  
Drüsenzellen: produzieren Stoffe und geben sie ab  
Zellen der Leitungsbahn: Stofftransport (z. B. Wasser, Zuckerlösung)*
- 2 Stelle Wachstum und Erneuerung der menschlichen Haut in einer Skizze dar.

