

Grundwissens-Katalog Biologie

5. Jahrgangsstufe

Kennzeichen des Lebens:

- aktive Bewegung
- Reizbarkeit
- Wachstum
- Stoffwechsel
- Fortpflanzung
- Sterblichkeit bei Vielzellern
- Aufbau aus Zellen
- Änderung über längeren Zeitraum (Evolution)

Bau der Zellen:

Alle Zellen bestehen unter anderem aus einer Zellmembran, dem Zellplasma und einem Zellkern (Ausnahme: Bakterien). Pflanzliche Zellen haben außerdem eine Zellwand und eine Vakuole. Grüne Pflanzenteile enthalten zusätzlich Chloroplasten in ihrem Zellplasma.

Wichtige Bestandteile des Skeletts:

- Schädel
- Wirbelsäule
- Schultergürtel
- Beckengürtel
- Brustkorb
- Armskelett (Oberarmknochen, Elle, Speiche, Handwurzelknochen, Mittelhandknochen, Fingerknochen)
- Beinskelett (Oberschenkelknochen, Kniescheibe, Schienbein, Wadenbein, Fußwurzelknochen, Mittelfußknochen, Zehenknochen)

Muskeln:

Die Skelettmuskeln sind spindelförmig gebaut und durch Sehnen mit den Knochen verbunden. Wenn die Muskeln arbeiten (= Energieverbrauch), verkürzen sie sich, werden dicker und härter (= Kontraktion). Da sich ein Muskel nicht aktiv dehnen kann, braucht er einen Gegenspieler, der ihn durch seine eigene Kontraktion dehnt. Daher sind zur Bewegung eines Gliedes immer ein Beuger und ein Strecker, also zwei Gegenspieler nötig (Gegenspieler-Prinzip).

Zusammensetzung unserer Nahrung:

- Nährstoffe: Kohlenhydrate (Grundbaustein Einfachzucker), Fette (Grundbausteine Glycerin und Fettsäuren), Eiweiße/Proteine (Grundbaustein Aminosäuren)
- Vitamine
- Mineralsalze
- Ballaststoffe
- Wasser (H₂O)

- **Zähne:**
Das menschliche Gebiss besteht aus Schneidezähnen, Eckzähnen und Backenzähnen.

- **Verdauung:**
In den verschiedenen Abschnitten des Verdauungssystems (Mund, Magen und Dünndarm) werden die Nährstoffe durch Enzyme in ihre kleinsten Bausteine zerlegt. Diese diffundieren (treten) durch die Dünndarmwand in das Blut und werden im Körper verteilt. Im Dickdarm erfolgt die Rückgewinnung von Wasser und darin gelöster Stoffe.

- **Teilchenmodell:**
Alle Stoffe bestehen aus kleinsten, für das Auge unsichtbaren Teilchen, die sich ständig bewegen.

- **Blut:**
Das Blut besteht aus einer wässrigen Flüssigkeit (Blutplasma), in der verschiedene Blutzellen schwimmen:
 - ▶ **Rote Blutkörperchen:** zum Transport von Sauerstoff
 - ▶ **Weißer Blutkörperchen:** zur Abwehr von Krankheitserregern
 - ▶ **Blutplättchen:** dienen der Blutgerinnung

- **Blutkreislauf:**
Arterien führen das Blut **vom** Herzen weg. In den **Venen** strömt es **zum** Herzen zurück. Die **Kapillaren** sind die kleinsten Blutgefäße. Hier findet der Stoffaustausch (Gase und Nährstoffe) zwischen Blut und Zellen statt.

- **Atmung:**
 - ▶ **Äußere Atmung:** Beim Einatmen gelangt die Luft durch die Luftröhre und die Bronchien bis in die dünnwandigen Lungenbläschen. Dort wird der für die Zellatmung notwendige Sauerstoff (O₂) ins Blut aufgenommen und Kohlenstoffdioxid (CO₂) abgegeben. In der Lunge findet also ein Gasaustausch statt.

 - ▶ **Innere Atmung:** Durch chemische Stoffwechselreaktionen setzt der menschliche Körper in den Zellen mit Hilfe des eingeatmeten Sauerstoffs (O₂) Energie aus Nährstoffen frei. Man bezeichnet diesen Vorgang als **Zellatmung** oder innere Atmung.

 Traubenzucker + Sauerstoff → Kohlenstoffdioxid + Wasser | Energie wird frei

- **Sinnesorgane/Nervensystem:**
Reizaufnahme durch **Sinnesorgane** → Umwandlung in ein elektrisches Signal →
 → Reizweiterleitung durch sensorische Nerven zum **Zentralen Nervensystem** →
 → Verarbeitung der Information und Registrierung im Zentralen Nervensystem als Wahrnehmung → über Befehlsnerven Signale an die Muskeln → Reaktion durch Muskeln

Sexuelle Fortpflanzung:

Die Verschmelzung des Zellkerns einer weiblichen Keimzelle (Eizelle) mit dem Zellkern einer männlichen Keimzelle (Spermium) bezeichnet man als Befruchtung. Aus der befruchteten Eizelle (Zygote) entsteht ein neues Lebewesen.

Säugetiere:

Säugetiere sind gleichwarme Wirbeltiere, die ihre Jungen lebend gebären und mit Muttermilch säugen. Sie besitzen drei Zahntypen, ein Fell (Haarkleid) und ein vierkammeriges Herz.

Art:

Alle Lebewesen, die sich miteinander fortpflanzen und dabei fruchtbare Nachkommen hervorbringen, gehören zu einer Art.