

Naturwissenschaftlicher Erkenntnisweg:

Frage → Vermutung (= Hypothese) → Experiment (Versuchsdurchführung/ Beobachtung/ Erklärung) → Auswertung
⇒ wenn Vermutung richtig → Theorie,
⇒ wenn Vermutung falsch → neue Vermutung (= Hypothese)

Teilchenmodell: Stoffe sind aus kleinsten Teilchen aufgebaut.

Verschiedene **Stoffe** besitzen verschiedene Eigenschaften (z. B. Farbe, Dichte, Siedeverhalten) und liegen in unterschiedlichen Aggregatzuständen (fest, flüssig, gasförmig) vor.

Energie:

Antrieb für alle Vorgänge in Lebewesen und der Technik.

Verschiedene Energieformen können ineinander umgewandelt werden.

Grundlegende Anforderungen an Lebewesen:

Informationsaufnahme, Informationsverarbeitung und Reaktion; aktive Bewegung; Stoffwechsel und Energieumwandlung; Fortpflanzung; Wachstum und Entwicklung; Aufbau aus Zellen

Bestandteile tierischer und pflanzlicher Zellen:

Zellmembran, Zellplasma, Zellkern; Pflanzen zusätzlich mit: Chloroplasten, Zellwand, Vakuole

Grundprinzip einer Reiz-Reaktions-Kette:

Reizaufnahme, Umwandlung (Sinnesorgan) → Informationsweiterleitung (Nerv) → Informationsverarbeitung (z. B. Gehirn) → Informationsweiterleitung (Nerv) → Reaktion (z. B. Muskel)

Skelett:

Knochengerüst als innere Stütze, zum Schutz von Organen und zur Befestigung der Muskulatur

Bauteile: Schädel, Wirbelsäule, Schultergürtel, Beckengürtel,
Armskelett (Oberarm, Elle/ Speiche, Handwurzelknochen, Mittelhandkn., Fingerkn.),
Beinskelett (Oberschenkelknochen, Schien-/ Wadenbein, Fußwurzelkn., Mittelfußkn., Zehenkn.)

Gelenke: Bewegliche Verbindungsstellen zwischen den Knochen

Bänder: Verbinden Knochen mit Knochen,

Sehnen: Verbinden Muskeln mit Knochen

Muskel:

Gegenspielerprinzip – Muskeln können sich nur zusammenziehen

Zellatmung:

Traubenzucker + Sauerstoff → Kohlenstoffdioxid + Wasser (+ Energie)

Ernährung:

(Makro-)Nährstoffe: Eiweiße (= Proteine), Kohlenhydrate, Fette

weitere Nahrungsbestandteile: Mikronährstoffe (Vitamine, Mineralsalze),
Ballaststoffe, Wasser

Verdauung:

Zerlegung der Nährstoffe in kleinere Grundbausteine und Aufnahme dieser Grundbausteine durch die Dünndarmwand ins Blut (Resorption).

Prinzip der Oberflächenvergrößerung (z. B. durch die Darmzotten im Dünndarm)

Atmung und Atmungsorgane:

Nase/ Mund → Luftröhre → Bronchien → Gasaustausch in den Lungenbläschen → Blut →
Gasaustausch in den Zellen

Prinzip der Oberflächenvergrößerung (z. B. bei den Lungenbläschen, Kapillaren)

Blutkreislauf:

Herzkammern, Herzscheidewand, Arterien (vom Herzen wegführend), Venen (zum Herzen hinführend), Kapillaren;
doppelter Blutkreislauf

Geschlechtliche Fortpflanzung

Befruchtung: Verschmelzung (der Kerne) von weiblicher Keimzelle (Eizelle) und männlicher Keimzelle (Spermium)
zu einer Zygote (= befruchtete Eizelle), die sich durch Zellteilungen zum neuen Lebewesen entwickelt.

Botanik:

Blüte als Fortpflanzungseinheit: Kelchblatt, Kronblatt, Staubblatt, Fruchtblatt

Bestäubung: Übertragung von Pollen auf die Narbe (Tierbestäubung, Windbestäubung)

Befruchtung: s.o.

Ökosystem:

Lebensraum + Lebensgemeinschaft