



GRUNDWISSEN NT-BIOLOGIE

- 5. Jahrgangsstufe -



Biologie – die Lehre vom Leben

Kennzeichen des Lebens

Stoffwechsel, Fortpflanzung, Aufbau aus Zellen, Reizbarkeit (Reaktion auf Umweltsignale), Wachstum und Entwicklung, selbstständige Bewegung

Zelle

Grundbaustein aller Lebewesen, bestehend aus Zellmembran, Zellplasma, Zellkern; (bei Pflanzenzellen zusätzlich Zellwand und Chloroplasten)

Gewebe

Zellverband aus vielen Zellen gleicher Bauart mit gleicher Funktion

Organ

Körperteil aus mehreren Geweben mit bestimmter Funktion (z.B. Muskel, Lunge, Auge ...)

Organismus

Körper aus mehreren Organen, die zusammenarbeiten und sich in ihrer Funktion ergänzen

Körper des Menschen

Skelett

- Knochengerüst als innere Stütze des Körpers, zum Schutz innerer Organe und zur Befestigung der Muskulatur (Bewegung)
- Abschnitte:
 - Schädel
 - Wirbelsäule
 - Brustkorb (Brustbein und Rippen)
 - Schultergürtel (Schlüsselbein, Schulterblatt)
 - Beckengürtel
 - Armskelett (Oberarm-, Elle/Speiche, Handwurzel-, Mittelhand-, Fingerknochen)
 - Beinskelett (Oberschenkel-, Schien-/Wadenbein, Fußwurzel-, Mittelfuß, Zehenknochen)
- Gelenke: bewegliche Verbindungsstellen zwischen Knochen

Muskeln

- Teile des Bewegungsapparats, die sich aktiv nur zusammenziehen können, aber passiv gedehnt werden
- Sehnen sind Fortsätze, mit denen ein Muskel am Knochen befestigt ist
- *Gegenspielerprinzip* bei Beuger und Strecker

Nahrungsbestandteile

- Nährstoffe: Eiweiße, Kohlenhydrate, Fette als Betriebs- und Baustoffe
Nachweis von Stärke durch Iod-Stärke-Reaktion (blauschwarz)
- Wirkstoffe: nur in geringen Mengen nötige Mineralsalze, Spurenelemente und Vitamine
- Ballaststoffe: nicht verdauliche Bestandteile zur Anregung der Darmtätigkeit
- Wasser: Ausgleich des Wasserverlustes durch Atmung, Schweiß und Ausscheidung

Verdauung

Zerlegung der Nährstoffteilchen in kleinere Bausteine, um den Durchtritt durch die Membranen der Darmzellen und die Aufnahme ins Blut zu ermöglichen. Ballaststoffe verbleiben im Darm und werden unverdaut ausgeschieden.

Enzyme

Teilchen, die wie „Scheren“ arbeiten. Sie spalten z.B. die großen Nährstoffteilchen bei der Verdauung.

Verdauungsapparat

- Mundhöhle mit Speicheldrüsen, Magen, Zwölffingerdarm/Dünndarm mit Gallenblasen- und Bauchspeicheldrüsenmündung, Dickdarm
- *Oberflächenvergrößerung*: Darmfalten, Fettverteilung durch Gallenflüssigkeit

Äußere Atmung

Gasaustausch an den Lungenbläschen (*Oberflächenvergrößerung*), Aufnahme von Sauerstoff aus der Luft in das Blut, Abgabe von Kohlenstoffdioxid aus dem Blut in die Luft

Innere Atmung

Aufnahme von Sauerstoff aus dem Blut in die Zellen, Abgabe von Kohlenstoffdioxid aus der Zelle ins Blut (*Oberflächenvergrößerung!*)

Zellatmung

Abbau von Nährstoffteilchen mit Sauerstoff zu Kohlenstoffdioxid und Wasser. Hierbei wird in den Zellen Energie für die Lebensvorgänge (Bewegung, Stofftransport; Körperwärme) freigesetzt.

z.B. Traubenzucker + Sauerstoff → Kohlenstoffdioxid + Wasser

Blut

- rote Blutzellen: Sauerstofftransport
- weiße Blutzellen: Abwehr von Krankheitserregern und körperfremden Stoffen
- Blutplättchen: Blutgerinnung
- Blutflüssigkeit: Transport von Kohlenstoffdioxid, Nährstoffbestandteilen, Abfallstoffen, Botenstoffen (Hormone), Wärme

Blutkreislauf (Mensch)

- geschlossenes Blutkreislaufsystem
- kleiner Lungen- und großer Körperkreislauf

Herz

faustgroßer Hohlmuskel aus zwei Hälften, zwei Vorkammern, zwei Hauptkammern, Herzscheidewand

Arterien

Blutgefäße, die das Blut vom Herzen wegführen

Venen

Blutgefäße, die das Blut zum Herzen führen

Kapillaren

feinste Blutgefäße für den Gas- und Stoffaustausch (*Oberflächenvergrößerung!*)

Reize

Informationen aus der Umwelt, die von Sinnesorganen bzw. -zellen aufgenommen werden

Sinnesorgane

- Auge, Ohr, Zunge, Nase, Haut
- Aufnahme von Signalen (Sinnesreizen) aus der Umwelt

Nervensystem

Gesamtheit aller Nervenzellen des Körpers. Es wird bei Wirbeltieren unterteilt in:

- Zentrales Nervensystem (ZNS): Gehirn und Rückenmark
- Sinnesnerven, die Signale zum Gehirn leiten
- Befehlsnerven, die Signale zu den ausführenden Organen wie z.B. Muskeln leiten

Begattung

Übertragung von Spermien in den weiblichen Körper

Befruchtung

Verschmelzung des Kerns des Spermiums mit dem Kern der Eizelle zur befruchteten Eizelle

Eizelle

plasmareiche, unbewegliche, weibliche Geschlechtszelle

Spermium

plasmaarme, bewegliche, männliche Geschlechtszelle

Geschlechtsdrüsen

Hoden bzw. Eierstöcke bilden die Geschlechtszellen (Spermien bzw. Eizellen) und die Geschlechtshormone

Hormone

Botenstoffe, die von Drüsen in das Blut abgegeben und transportiert werden. Sie entfalten an ihren Zielorganen eine ganz bestimmte Wirkung.

Embryo

frühes Entwicklungsstadium, das durch Zellteilungen aus der befruchteten Eizelle hervorgeht

Pflanzenkunde (Botanik)

Organe des Pflanzenkörpers

- Wurzel: unterirdischer, nicht grüner Pflanzenteil
Verankerung im Boden
Aufnahme von Wasser und darin gelösten Mineralsalzen
Speicherung von Nährstoffen
- Spross: oberirdischer, grüner (bzw. gefärbter) Pflanzenteil, bestehend aus
- Sprossachse: auch Stiel, Stängel, Halm, Stamm
Stofftransport (Salze, Zucker) zwischen Wurzel und Blättern
Tragegerüst für Blätter und Blüte
- Blatt: Ernährung durch Fotosynthese
Wassertransport durch Verdunstung
- Blüte: Kelch-, Kron-, Staubblätter (♂), Stempel (♀; Fruchtknoten, Griffel, Narbe); geschlechtliche Fortpflanzung

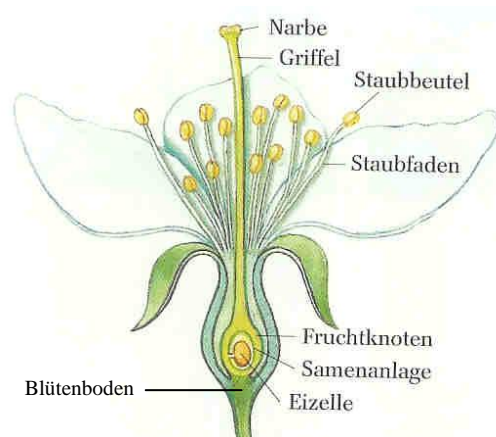


Abb. Längsschnitt durch eine Kirschblüte

Bestäubung

Übertragung von Pollen auf die Narbe einer Blüte derselben Art

Tier- und Windbestäubung

Insektenblütige Pflanzen mit auffälligen, gefärbten und duftenden Blüten, z. B. Obstbäume, Wiesenkräuter

Windblütige Pflanzen mit unscheinbaren Blüten und sehr großer Pollenzahl, Narben oft mit großer Oberfläche, z. B. Gräser, Hasel, Birke

Befruchtung

Verschmelzung des Kerns eines Pollenkorns mit dem Kern der Eizelle zur befruchteten Eizelle

Pflanzenfamilie

Gruppe von Pflanzenarten mit ähnlichen Merkmalen (z. B. Blütenbau, Stellung der Laubblätter, Bau der Sprossachse) und enger verwandtschaftlicher Beziehung.

z. B. *Kreuzblütengewächse*, z. B. Raps; *Lippenblütengewächse*, z. B. Salbei; *Korbblütengewächse*, z. B. Löwenzahn, Sonnenblume; *Doldenblütengewächse*, z. B. Schafgarbe; *Rosengewächse*, z. B. Apfel, Kirsche, Erdbeere; *Nelkengewächse*, z. B. Lichtnelke

Ökosystem

Ökosystem als Zusammenschluss aus Lebensgemeinschaft verschiedener Arten und ihrer unbelebten Umwelt (Lebensraum = Biotop). Lebewesen treten mit Konkurrenten, Fressfeinden oder Krankheitserregern in Wechselwirkung und stehen unter dem Einfluss der vorherrschenden Standortfaktoren wie Temperatur, Niederschläge, Wind oder Bodenbeschaffenheit.

Ökosystem = Lebensgemeinschaft + Lebensraum

z. B.	Wiese	belebt:	unbelebt
	Wald	Tiere, Pflanzen	(= Biotop):
	See	Pilze, Bakterien	Wasser, Boden
	Meer	Einzeller	Gestein

Biologische Grundprinzipien der 5. Jahrgangsstufe

- Oberflächenvergrößerung
- Gegenspielerprinzip
- Stoff- und Teilchenebene
- Stoff- und Energieumwandlung
- Wechselwirkung