

Grundwissen Biologie – Jahrgangsstufe 10

1. Stoffwechsel des Menschen

Ernährung und Verdauung

- Nährstoffe (Aufbau von Kohlenhydraten, Fetten, Eiweiß) als Grundlage des Energie- und Baustoffwechsels.
- Bau und Funktion der Verdauungsorgane (Mund, Magen, Dünn-, Dick- und Mastdarm) mit den entsprechenden Verdauungsdrüsen
- Resorption: Bedeutung der Oberflächenvergrößerung (Darmzotten)
- Verdauungsenzyme (Schlüssel-Schloss-Prinzip)
- Bedeutung von Vitaminen, Mineralstoffen, Ballaststoffen und Wasser für eine gesunde Ernährung,
- Folgen einer Fehlernährung, Essstörungen

Atmung und Blutkreislauf

- Bau und Leistung der Kreislauf- und Atmungsorgane
Herz: Herzmuskel, Vorhöfe und Herzkammern, Herzscheidewand, Herzklappen, Sinusknoten
Schlagfrequenz, Herzvolumen
Blutkreislauf: Lungen- und Körperkreislauf, Arterien, Kapillaren, Venen, Blutdruck
Lunge: Bronchien, Oberflächenvergrößerung durch Lungenbläschen, Brust- und Bauchatmung,
Atemvolumen, Vitalkapazität
Lymphsystem
- Gasaustausch in den Lungenbläschen (Diffusion) und in den Geweben
- Häufige Erkrankungen des Herz- Kreislaufsystems (Arteriosklerose, Bluthochdruck, Herzinfarkt, Schlaganfall, Thrombose, Embolie, Lungenemphysem)
- Schädigende Wirkung durch Rauchen

Weitere Organe

- Leber als zentrales Stoffwechselorgan: Umwandlung von Stoffen, Überwachung des Blutzuckerspiegels, Entgiftung, Gallebildung
- Niere: Ausscheidungsorgan für Wasser, Harnstoff und andere Stoffe

Stoffwechsel in der Zelle

- Abbau von Kohlenhydraten:
Zellatmung in den Mitochondrien
Milchsäuregärung in Muskelzellen bei anaeroben Sportarten
- ATP als mobiler und universeller Energieträger
- Stoffaufbau: Synthese zelleigener Proteine aus Aminosäuren

2. Grundlegende Wechselbeziehungen zwischen Lebewesen

Die Umwelt eines Lebewesens

- Begriffe: Biotop, Biozönose, Population, Ökosystem
- Einfluss abiotischer Umweltfaktoren auf Organismen (z.B. Licht, Wasser, Temperatur)
Darstellung in einer Toleranzkurve
verschieden große Toleranzbereiche verschiedener Organismen

Beziehungen zwischen Lebewesen

- verschiedene Formen der Symbiose (zwischen Pflanzen: z.B. Mykorrhizza, Flechten
zwischen Tieren: z.B. Einsiedlerkrebs (Clownfisch) – Seeanemone, Ameisen - Blattläuse
zwischen Pflanzen und Tieren: z.B. Korallen – Algen, Akazie – Ameisen o.a).
- verschiedene Formen des Parasitismus (Endo- und Ektoparasiten)
- Konkurrenz und Konkurrenzvermeidung - Ökologische Nische
- Räuber-Beute-Beziehung: Pfeildiagramm, Räuber-Beute-Zyklus
- Entwicklung einer Population (Wachstumskurve)

Aufbau und Merkmale eines Ökosystems

- Kennzeichen eines Biotops (z. B. See oder Wald)
- Stoffkreislauf: Produzenten, Konsumenten, Destruenten
- Energiefluss: Photosynthese und Atmung
- Gefährdung durch direkte und indirekte Eingriffe des Menschen

Thema aus der Landwirtschaft:

- z.B. Methoden der Schädlingsbekämpfung