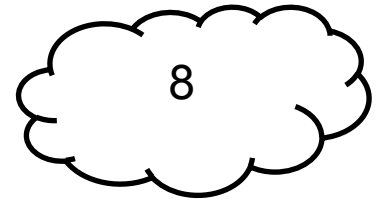


Grundwissen Biologie



Leben auf der Erde

Entstehung der Erde und des Lebens:

Entstehung der Erde vor circa 5 Milliarden Jahren in der Erdurzeit

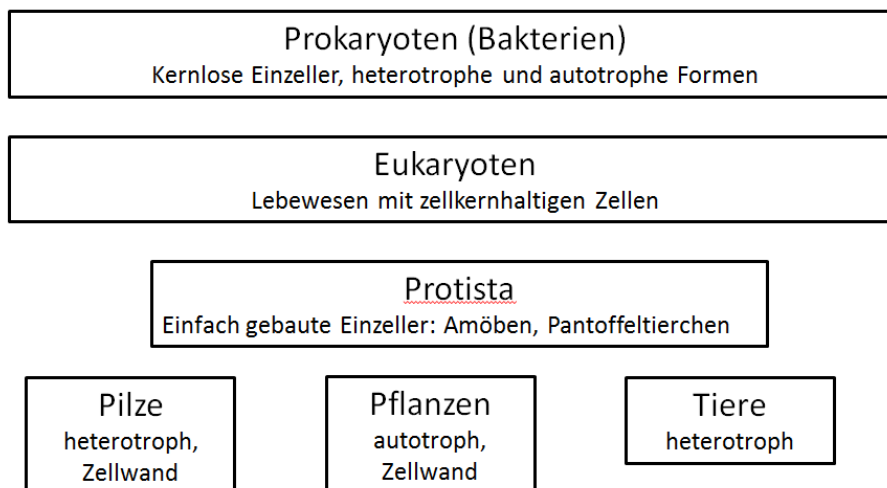
Entstehung der ersten Lebewesen vor circa 3,5 Milliarden Jahren

Erdaltertum: Übergang zum Landleben – Erdmittelalter: Saurier, erste Säuger und Vögel – Erdneuzeit: Beginn vor 65 Millionen Jahren

Kennzeichen der Lebewesen:

Aufbau aus Zellen – Bewegung aus eigener Kraft – Fortpflanzung und Vererbung – Stoffwechsel – Reaktion auf Reize – Wachstum und Entwicklung

5 Reiche der Lebewesen



Systematische Einteilung und Natürliches System

Organismen werden entsprechend ihrer abgestuften Ähnlichkeit in Gruppen zusammengefasst

systematische Kategorien: Stamm → Klasse → Ordnung → Familie → Gattung → Art (SKOFGA)

Ernährungsformen von Organismen

Autotrophe Ernährung

Anorganische Stoffe (CO_2 , Wasser, Mineralsalze) werden zum Aufbau von Nährstoffen benötigt

Energiequelle Licht: Fotosynthese → Pflanzen, Algen, manche Bakterien

Energiequelle Anorganische Stoffe: Chemosynthese → manche Bakterien

Heterotrophe Ernährung

Energiereiche organische Stoffe (zum Beispiel Zucker) werden über die Nahrung in den Körper aufgenommen und dienen der Gewinnung von Zellenergie sowie dem Aufbau körpereigener Stoffe

Heterotrophe Lebewesen sind Tiere, Pilze, viele Bakterien, einfache Eukaryoten

Abbau von organischen Stoffen zur Gewinnung von Zellenergie

Aerober Stoffwechsel: Verwendung von Sauerstoff ⇒ Zellatmung

Anaerober Stoffwechsel: keine Verwendung von Sauerstoff ⇒ Gärung

Prokaryoten (das Bakterium)**Kennzeichen und Bau**

Einzelliger Organismus ohne Zellkern

Bau: Bakterienzellwand, Zellmembran mit Einstülpungen, Zellplasma, Ribosomen, Ringchromosom, Plasmide

Eukaryoten**Definition**

Organismus, dessen Zellen einen echten, von einer Membran umgebenen Zellkern besitzen

Organellen (das Organell)

sind (meist) durch eine Membran abgegrenzt und bilden so verschiedene Reaktionsräume in der Zelle

- die Zellwand: feste Begrenzung der Zelle (nicht bei Tieren)
- die Zellmembran
- der Zellkern: enthält die Erbinformation in Form von DNA
- das Mitochondrium (die Mitochondrien): Ort der Zellatmung
- das Ribosom: Ort der Eiweißproduktion (Proteinbiosynthese)
- das endoplasmatische Reticulum (ER): Membransystem zum Stofftransport
- die Vakuole: Speicherung von Stoffen (nur Pflanzenzellen)
- der Chloroplast: Ort der Fotosynthese (nur fotoautotrophe Organismen)

Vom Einzeller zum Vielzeller**Einzeller**

Organismus aus einer einzigen Zelle, diese übernimmt alle Lebensfunktionen

Zellkolonie

Zusammenschluss gleichwertiger, nicht spezialisierter Zellen (auch einzeln lebensfähig)

Vielzeller

Organismus aus vielen Zellen, welche jeweils unterschiedliche Aufgaben übernehmen (Arbeitsteilung durch Spezialisierung)
das Gewebe: Zusammenschluss gleichartiger Zellen innerhalb eines Organs

Wirbellose Tiere**Definition**

besitzen kein Innenskelett mit Wirbelsäule
wichtige Stämme: Gliederfüßer, Weichtiere, Ringelwürmer, Hohltiere

Stamm Gliederfüßer

Außenskelett aus Chitin
in Abschnitte (Segmente) gegliederter Körper, gegliederte Beine
Klassen: Insekten, Spinnentiere, Krebstiere, Tausendfüßer

Klasse Insekten

3 Beinpaare, Strickleiternnervensystem mit Bauchmark, rückenseitiges Röhrenherz, offener Blutkreislauf, Atmung durch Tracheen
Entwicklung: unvollkommene Verwandlung (Heuschrecke): Ei – Larve – Imago
vollkommene Verwandlung (Schmetterling): Ei – Larve – Puppe – Imago

Evolution**Definition**

Über viele Generationen laufende Entwicklung von ursprünglichen Lebewesen hin zu weiter entwickelten, an die jeweilige Umwelt angepassten Lebewesen

Belege

Fossilien (das Fossil): Überreste oder Spuren von Lebewesen, die früher in der Erdgeschichte gelebt haben

die Homologie: Ähnlichkeit bezüglich des Grundbauplans von Organen, die durch die Entwicklung aus gemeinsamen Vorfahren zustande kommt. Äußerlich können homologe Organe einander ähnlich, aber auch sehr unterschiedlich aussehen.
Beispiel: Vorderextremitäten bei Landwirbeltieren ⇒ Beleg für Verwandtschaft.

die Analogie: äußerliche Ähnlichkeit von Organen, die aufgrund ähnlicher Funktion (= Anpasstheit an ähnliche oder gleiche Umweltbedingungen) zustande kommt. Kein Beleg für Verwandtschaft, da durch unabhängige Entwicklungen mehrfach aus unterschiedlichen Grundbauplänen entstanden. Beispiel: Stromlinienform, Flossen bei schnellen wasserlebenden Tieren

Die Selektion

Natürliche Auslese unter Individuen einer Art durch Umweltfaktoren
Voraussetzung ist die Variabilität innerhalb einer Art

Stellung des Menschen im Natürlichen System

Stamm: Wirbeltiere

Klasse: Säugetiere

Ordnung: Herrentiere (Primaten)

Familie: große Menschenaffen und Menschen(Hominiden)

Gattung: Homo (Mensch)

Art: Homo sapiens (der kluge Mensch)

Fortpflanzung und Entwicklung des Menschen

Die Sexualität

Auftreten von zwei Geschlechtern innerhalb einer Art (= Geschlechtlichkeit)

Männliche und weibliche Keimzellen kombinieren bei der Befruchtung ihre Erbinformation (= sexuelle Fortpflanzung); die Zygote enthält eine neue Kombination von Erbinformationen

Die Pubertät

der Zeitraum, in dem sich das Kind körperlich und geistig zum Jugendlichen entwickelt

Sexualhormone lösen die körperlichen (Stimmbruch, Körperbehaarung,...) und geistigen Veränderungen aus.

Die Fortpflanzungsfähigkeit wird erreicht.

Hormone (das Hormon)

Botenstoffe, die Informationen innerhalb des Körpers übermitteln

Der weibliche Zyklus

sich in einem etwa 28-tägigen Rhythmus wiederholende Vorgänge im Körper einer geschlechtsreifen Frau

Ablauf: Heranreifen des Follikels im Eierstock → der Eisprung (die reife Eizelle verlässt den Follikel und gelangt über den Trichter in den Eileiter; Zeit der möglichen Befruchtung) → Einnistung der befruchteten Eizelle in der Gebärmutter-Schleimhaut oder bei nicht erfolgter Befruchtung Abstoßung der zuvor gebildeten Gebärmutter-Schleimhaut = Monatsblutung (Menstruation)

Der Fetus

im Mutterleib heranwachsendes Kind ab dem 3. Schwangerschafts-Monat (davor: der Embryo)

Kennzeichen: alle Organe sind bereits angelegt

Empfängnis-Verhütung

Maßnahmen, die eine Befruchtung bzw. eine Schwangerschaft verhindern sollen
sinnvolle gebräuchliche Verhütungsmittel: das Kondom, die „Pille“, die „Spirale“
Kondome schützen zusätzlich vor Ansteckung mit Krankheiten