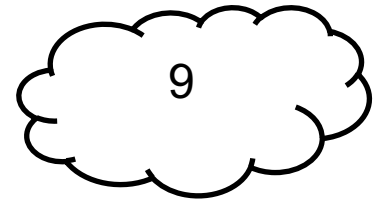


Grundwissen Biologie

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

Einzelliger Organismus ohne Zellkern

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

Fortpflanzung: ungeschlechtlich durch Teilung, dadurch exponentielles Wachstum bei guten Umweltbedingungen

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

Ernährungsformen von Organismen**Autotrophe Ernährung**

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

Energiequelle Licht: Fotosynthese → Pflanzen, Algen, manche Bakterien

Energiequelle Anorganische Stoffe: Chemosynthese → manche Bakterien

Heterotrophe Ernährung

Nährstoffe (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 Nährstoffen zur Gewinnung von Zellenergie

Aerober Stoffwechsel: Verwendung von Sauerstoff ⇒ Zellatmung

Anaerober Stoffwechsel: keine Verwendung von Sauerstoff ⇒ Gärung

Genetik

Das Merkmal

tritt im tatsächlichen Erscheinungsbild eines Lebewesens auf, z.B. die Farbe der Augen, die Ausformung eines Zahnes oder die Existenz eines bestimmten Enzyms
Die Ausprägung jedes Merkmals wird durch besondere Proteine gesteuert.

Der Phänotyp

ist die Gesamtheit aller Merkmale eines Lebewesens (= Erscheinungsbild)

Die Erbinformation

enthält die Information, wie diese Proteine aufgebaut sein sollen.

Die DNS = die DNA (Desoxyribonucleinsäure / -acid)

Dieses Molekül enthält die Erbinformation und befindet sich im Zellkern.

Bau: schraubig gewundene Strickleiter (Doppelhelix) aus Zucker, Phosphat und vier Typen von Kernbasen (A, C, G, T)

Je zwei Kernbasen passen räumlich zueinander: komplementäre Basen-Paarung A-T sowie C-G (Schlüssel-Schloss-Modell).

Das Chromosom

Das gesamte Erbgut ist bei Eukaryoten auf mehrere Chromosomen aufgeteilt. Ein Chromosom besteht aus DNA (mit der Erbinformation) und Proteinen; ein Chromatid enthält ein DNA-Molekül; ein Chromosom kann 1- oder 2-chromatidig sein. Die Schwesterchromatiden eines 2-chromatidigen Chromosoms sind identisch (wie Original und Backup). Bakterien besitzen nur ein einziges, ringförmiges Chromosom

Der Chromosomensatz

Ein Chromosomensatz umfasst von jedem Chromosomen-Typ je 1 Exemplar.

Beispiel Mensch: 22 Autosomen (= Körper-Chromosomen) und 1 Gonosom (= Geschlechts-Chromosom).

Eine Zelle mit nur einem einzigen Chromosomensatz nennt man haploid. Eizellen und Spermienzellen sind haploid, besitzen also 23 Chromosomen.

Eine Zelle mit zwei Chromosomensätzen nennt man diploid, sie besitzt also 46 Chromosomen. Chromosomen, die gleich aussehen, nennt man homologe Chromosomen (das Homologe). Sie codieren für dieselben Merkmale, aber teils in unterschiedlichen Ausprägungen.

Frauen besitzen zwei gleiche Gonosomen: X-Chromosomen

Männer besitzen ein X- und ein Y-Chromosom

Das Karyogramm

geordnete Fotografien der Chromosomen in der Transportform am Anfang einer Zellteilung

Das Gen

ist ein Abschnitt eines DNA-Moleküls, der zum Beispiel die Information für den Aufbau eines bestimmten Proteins enthält

Der Genotyp

ist die Gesamtheit aller Gene eines Organismus (= Erbbild)

Die Protein-Biosynthese (PBS)

beschreibt die Vorgänge bei der Herstellung eines Proteins anhand der Information eines Gens

Teil 1 – die Transkription: Herstellung einer Kopie des Gens an der DNA im Zellkern; das Molekül, das die Kopie beinhaltet, nennt man m-RNA (messenger-Ribonucleinsäure)

Teil 2 – die Translation: Übersetzung der Information des Gens aus der Kernbasen-Sprache in die Aminosäure-Sprache der Proteine; Ort: die Ribosomen im Cytoplasma

Die Mitose

ist die Kern- und Zellteilung zum Zweck der Vermehrung von Zellen (für Zellersatz bzw. Wachstum)

Beide Tochterzellen enthalten identisches Erbgut, da von jedem 2-Chromatid-Chromosom je ein Schwesterchromatid in jede der beiden Tochterzellen gelangt.

Die Meiose

Zellteilung zur Herstellung von erb-ungleichen Geschlechtszellen (= Ei- und Spermienzellen)

Reduktion des Chromosomensatzes von diploid auf haploid (Trennung der Homologen)

Evolution

Definition

Über viele Generationen laufende Entwicklung von zu weiter spezialisierten, 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 (= Anpassung 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

Die geographische Isolation: verhindert die Fortpflanzung von Individuen einer Art

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, Komplexaugen
Entwicklung: unvollkommene Verwandlung (Heuschrecke): Ei – Larve – Imago
vollkommene Verwandlung (Schmetterling): Ei – Larve – Puppe – Imago