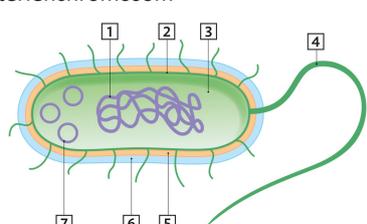
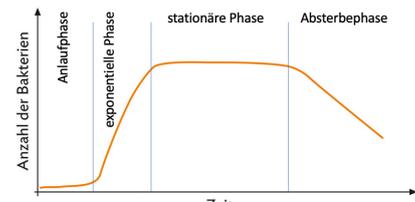
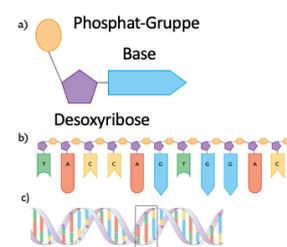


Grundbegriffe aus der Biologie 9

Wolfram-von-Eschenbach-Gymnasium Schwabach

<p>Mikroorganismen</p> <p>sind so kleine Lebewesen, dass man sie mit dem Auge nicht sehen kann. Sie sind sehr verschieden in Bau und Lebensform und kommen überall vor. Dazu gehören Bakterien, einzellige Pilze (z.B. Hefe, Schimmelpilze)</p>	<p>Prokaryoten und Eukaryoten</p> <p>Prokaryot: Einzelliges Lebewesen ohne Zellkern und ohne membranumhüllte Organelle. Die DNS liegt als ringförmiges Molekül frei im Zellplasma (=Cytoplasma). Beispiele: Bakterien und Blaualgen.</p> <p>Eukaryot: Lebewesen, dessen Zellen einen Zellkern und membranumschlossene Organelle besitzen. Beispiele: Einzellige Eukaryoten, Pilze, Pflanzen, Tiere.</p>
<p>Aufbau einer Bakterienzelle</p> <p>1: ringförmiges Bakterienchromosom 2: Zellmembran 3: Zellplasma 4: Geißel 5: Bakterienzellwand 6: Schleimhülle 7: Plasmid</p>  <p>Quelle: Margit Schmidt (Hrsg): Biologie 9, C.C.Buchner 2021</p>	<p>Vermehrung von Bakterien durch Zweiteilung, bei optimalen Bedingungen alle 20 Minuten.</p>  <p>Quelle: Margit Schmidt (Hrsg): Biologie 9, C.C.Buchner 2021 (verändert)</p>
<p>Stoffwechsel von Mikroorganismen</p> <p>Heterotroph: nehmen energiereiche organische Stoffe auf, Lebensweise als „Fremdversorger“.</p> <p>Autotroph: Aufbau körpereigener organischer Stoffe aus energiearmen, anorganischen Stoffen, Lebensweise als „Selbstversorger“.</p> <p>Aerob: Stoffwechsel unter Sauerstoffverbrauch (Zellatmung).</p> <p>Anaerob: ohne Sauerstoff (Gärung).</p>	<p>Bedeutung anaerober Mikroorganismen</p> <p>Milchsäuregärung bei Milchsäurebakterien: Glucose → Milchsäure</p> <ul style="list-style-type: none"> - Herstellung von Joghurt, Käse, Sauerteig, Silagefutter <p>Alkoholische Gärung bei Hefepilzen: Glucose → Trinkalkohol + Kohlenstoffdioxid</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bier- und Weinherstellung, Backtriebmittel. <p>Biotechnologie Lebensmittelverderb</p>
<p>Aufbau und Bedeutung von Proteinen</p> <p>- Aufbau aus 20 verschiedenen Aminosäuren</p> <p>Bedeutung z.B. als Enzyme, Transportproteine, Abwehrproteine, Informationsüberträger (Hormone), Strukturproteine, bewegliche Proteine</p>	<p>DNA als Träger der Erbinformation</p> <p>Aufbau aus Nucleotiden (a), die zu einem Einzelstrang aufgereiht sind (b). Durch die Basenpaarung (A-T, C-G) ergibt sich ein Doppelstrang (c).</p>  <p>Quelle: Margit Schmidt (Hrsg): Biologie 9, C.C.Buchner 2021</p>

Wichtige Begriffe der Molekulargenetik

Gen ist der Abschnitt auf der DNA, der für ein bestimmtes Protein codiert.

m-RNA ist eine einsträngige „Abschrift“ eines Gens mit RNA-Nucleotiden (Ribose als Zucker, U statt T).

genetischer Code: immer drei Nucleotide (Basentriplett) werden in eine Aminosäure übersetzt. Der genetische Code gilt für alle Lebewesen.

Proteinbiosynthese

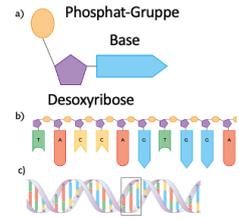
Läuft in 2 Teilschritten ab:

a) Transkription

-> Herstellung einer m-RNA als „Abschrift“ eines Gens.

b) Translation am Ribosom

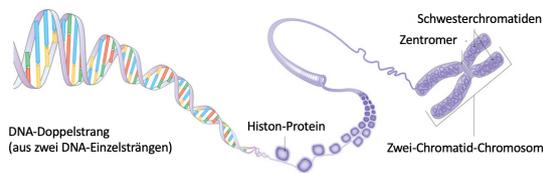
-> mit Hilfe des genetischen Codes wird die Basensequenz der m-RNA in eine Aminosäuresequenz übersetzt, die das Protein bildet.



Quelle: Margit Schmidt (Hrsg): Biologie 9, C.C.Buchner 2021

Wichtige Begriffe der Zellgenetik

Chromosom ist die Transportform der DNA, die im Mikroskop sichtbar ist.



Quelle: Margit Schmidt (Hrsg): Biologie 9, C.C.Buchner 2021

Autosom = Nichtgeschlechtschromosom

Gonosom = Geschlechtschromosom

Mitose

= Kernteilungsprozess zur Bildung ergleicher Tochterzellen (für Wachstum und Regeneration)

Die Chromosomen lagern sich in der Äquatorialebene an -> Chromatiden werden getrennt.

Wichtige Begriffe der Zellgenetik

haploid: einfacher Chromosomensatz

diploid: doppelter Chromosomensatz (jedes Chromosom kommt zwei Mal vor -> **Chromosomenpaar**).

homologe Chromosomen sind die beiden Chromosomen eines Chromosomenpaares.

Meiose

= Kernteilungsprozess für die Bildung von haploiden Geschlechtszellen.

Homologe Chromosomen lagern sich paarweise übereinander in der Äquatorialebene an -> homologe Chromosomen werden getrennt (ganze Chromosomen werden zu den Polen gezogen) -> Entstehung von erbverschiedenen Tochterzellen.

Gentechnik

= technische Neukombination von Erbinformation

Restriktionsenzym („Schere“) schneidet einen DNA-Strang an einer bestimmten Stelle.

Ligase („Kleber“) fügt zwei verschiedene DNA-Stücke zusammen.

Mit Hilfe von Plasmiden als „Gen-Taxi“ können Gene in andere Organismen eingeschleust werden.

Evolution

- **Überproduktion** an Nachkommen

- Genetische Variabilität durch **Mutation** und **Rekombination**.

- **Selektion** der am besten angepassten Individuen, die sich dann vermehrt fortpflanzen

- Entstehung einer neuen **Art** durch **Isolation** -> es entwickeln sich Unterschiede, die dazu führen, dass die verschiedenen Individuen keine fruchtbaren Nachkommen mehr bilden.

Begriffe der Evolution

Biologischer Artbegriff: Individuen gehören zu einer Art, wenn sie sich untereinander paaren und dabei fruchtbare Nachkommen bilden können.

Mutation: zufällige und ungerichtete Veränderung der DNA.

Rekombination: Neukombination der genetischen Information durch zufällige Verteilung der Chromosomen bei der Meiose und durch Befruchtung.

Beispiele für Wirbellose

Ringelwürmer: - keine Beine

- Körper in Segmente gegliedert

Weichtiere: - Körper in Kopf, Fuß, Eingeweideträger und Mantel gegliedert.

Insekten: - Körper in 3 Abschnitte gegliedert

-> Kopf – Brust – Hinterleib

- 6 Beine am Bruststück

Spinnentiere: - Körper in 2 Abschnitte gegliedert

-> Kopfbreustück – Hinterleib

- 8 Beine

Ökosystem Boden

Produzenten: sind autotroph

Konsumenten: sind heterotroph

Destruenten (= Zersetzer): bauen organische Stoffe zu Humus ab.

Nahrungsnetz im Boden

Aufbau des Bodens aus Horizonten:

A-Horizont: Humus, Streu -> nähr- und mineralstoffreich. (-> Problem bei Verdichtung!)

B-Horizont: Ton, Lehm z.T. Sand

C-Horizont: Grundgestein

Stoff- und Energiefluss

Kohlenstoffatomkreislauf:

CO₂ wird durch Photosynthese zu Traubenzucker -> andere organische Stoffe. Aufnahme durch Konsumenten -> Bildung von organischen Abfallstoffen. Destruenten bauen die Abfallstoffe wieder zu Mineralsalzen und CO₂ ab.

Energiefluss:

Sonnenenergie -> Produzenten -> Konsumenten

1.Ordnung -> Konsument 2. Ordnung...

Jeweils nur ca. 10% der Energie wird an den Folgekonsumenten weitergegeben.