

**Grundwissen 6/9**

**Biologie 09**

Name: .....

Genetik

Bei der **DNA-Replikation** wird das Erbmateriale verdoppelt. So liegen bei Eukaryoten die 1-chromatidige Chromosomen als 2-chromatidig Chromosomen vor, die im Laufe der **Mitose** wiederum getrennt werden. Mit Hilfe von  **Gentechnik** können Gene des einen Organismus in einen anderen Organismus eingebracht werden. Beispielsweise kann so ein Gen für eine Resistenz gegen Insektizide mittels gentechnisch veränderter Bakterien-Plasmide in Pflanzen-DNA eingeschleust werden. Dieses Verfahren heißt Plasmid-Technik.

Genetik

**Neukombination und Veränderung genetischer Information**  
 Bei der Bildung von Eizellen und Spermazellen muss die Anzahl der Chromosomen halbiert werden, um bei einer Befruchtung die Chromosomenzahl gleich zu halten. In der Meiose I werden zwei 1-er Chromosomen (z.B. die homologe Chromosomen) voneinander getrennt, in der Meiose II werden die jeweiligen 2-chromatidigen Chromosomen in 1-chromatidigen Chromosomen getrennt.  
 Im Laufe der **Meiose** können Fehler auftreten, z.B. dreimal das Chromosom Nr. 21 in einer Zelle vorkommen (Trisomie 21).

Genetik

Auf der DNA liegen mehrere **Gene**. Sie dienen als Bauplan für Proteine (Proteinbiosynthese). Im Zellkern wird während der Transkription eine Abschrift / "Kopie" des Gens erstellt. Die entstandene m-RNA wird im Zuge der Translation in die **Aminosäuresequenz** des Proteins übersetzt. Jedes Protein ist für die Ausbildung von Merkmalen eines Lebewesens verantwortlich. Oft werden dabei Enzyme hergestellt, die einen Teilschritt einer Stoffwechselreaktion ermöglichen / katalysieren. Die Abfolge mehrerer Stoffwechselreaktionen, die von Proteinen verschiedener Gene gesteuert werden, nennt man **Genwirkkette**.

Mikroorganismen

**Prokaryoten** (kein Zellkern): Bakterien  
 Zweiteilung: identische Tochterzellen

Anlaufphase - Anpassung des Stoffwechsels an neue Bedingungen  
 Exponentielle Phase - extrem hohe Vermehrungsrate  
 Stationäre Phase - Nahrung, Wasser oder Platz werden knapp  
 Absterbephase - Ressourcen ausgeschöpft/giftige Stoffwechselprodukte

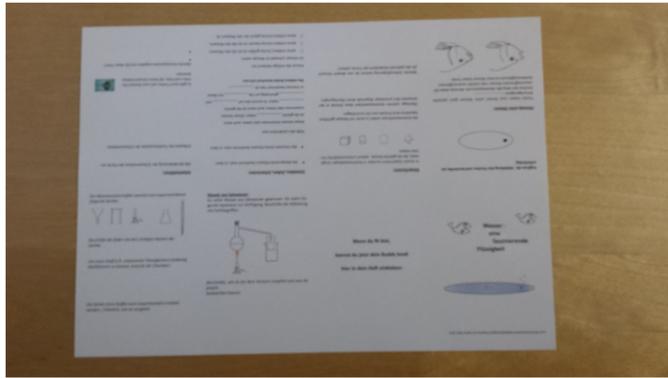
Genetik

Proteine (Eiweiße) bestehen aus Aminosäureketten, die spezifisch gefaltet sind. In den Zellkernen der Eukaryoten befindet sich die **Desoxyribonukleinsäure** (DNA), zwei Stränge mehrerer Nucleotide, die in einer Doppelhelix angeordnet sind. Ein Nucleotid besteht aus dem Zucker Desoxyribose, einer Phosphat-Gruppe und einer von insgesamt vier Basen. Aufgrund der komplementären Basenpaarung (Adenin - Thymin; Cytosin - Guanin) bildet sich der Doppelstrang, der um die eigene Achse gewunden ist.

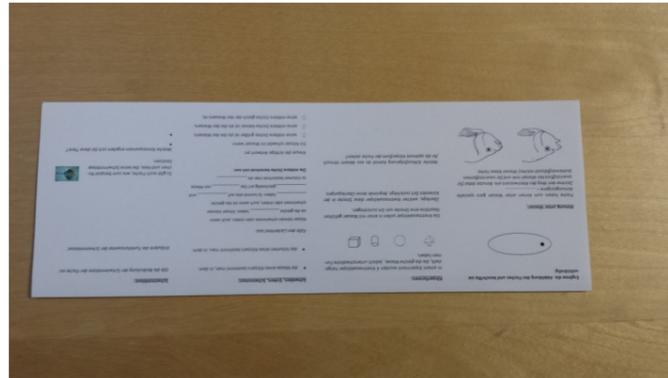
Mikroorganismen

**Eukaryoten** (mit Zellkern):  
 Hefepilze, Schimmelpilze und andere Einzeller

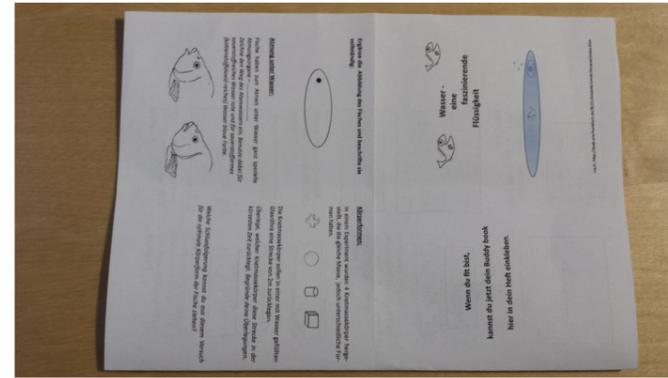
Manche Bakterien können unter Sauerstoffausschluss Milchzucker in Milchsäure umwandeln (Milchsäuregärung).  
 Hefepilze sind fakultative Anaerobier, sie können also Zellatmung mit Sauerstoff oder die alkoholische Gärung ohne Sauerstoff betreiben.  
 Letzteres wird in der Biotechnologie zur Herstellung von Bier, Wein und Teigwaren benutzt. Traubenzucker wird dabei zu Ethanol und Kohlenstoffdioxid umgesetzt.



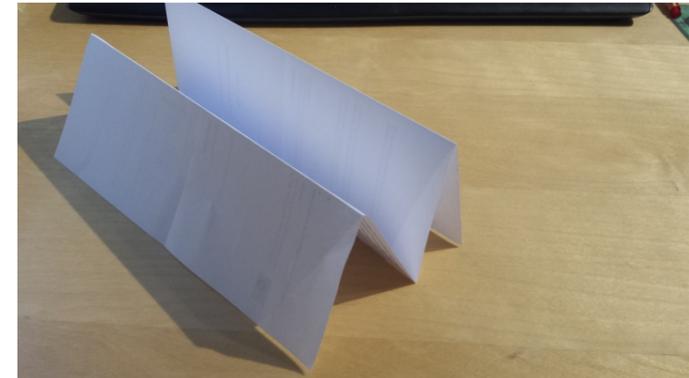
0. Blatt quer vor sich legen.



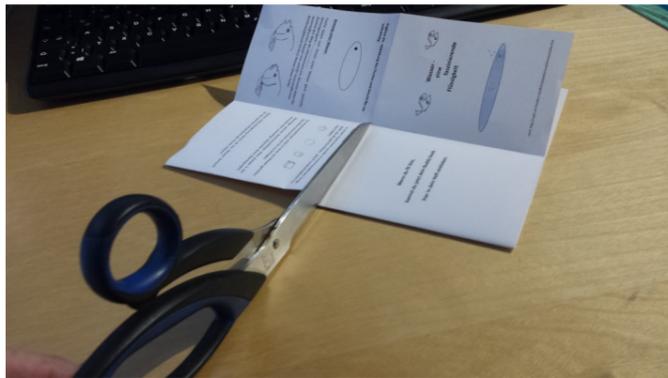
1. Über die lange Seite zur Mitte falten (geschlossene Kante ist unten).



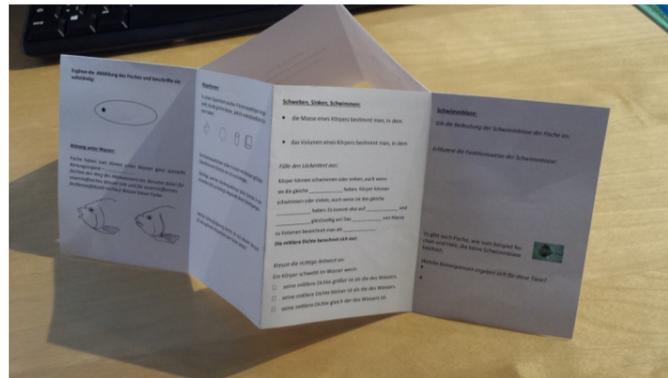
2. Über die kurze Seite zur Mitte falten (geschlossene Kante ist unten).



3. Vordere und hintere schmale Seite von der Mitte bis zur Unterkante zurückfalten, so dass ein Fächer entsteht, so dass



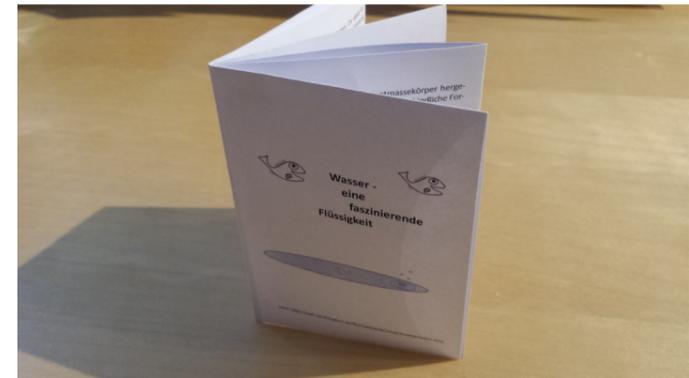
4. Blatt wieder so wie unter 2. falten. Entlang der Falz bis zur Mitte von der geschlossenen Seite einschneiden.



5. Mit der Schnittkante nach oben aufstellen.



6. Von den Seiten her zusammenschieben, so dass ein Kreuz entsteht.



7. Zum Büchlein umfalten.