Gymnasium Stein	Grundwissen aus Natur und Technik / Biologie	Jgst 9			



Liebe Schülerin, lieber Schüler,

vor dir liegen die Erweiterungsseiten für Jahrgangsstufe 9 zum Grundwissen Biologie, ergänzend zu den bereits bekannten aus den Jahrgangsstufen 5 bis 8.
Die Inhalte, die du hier findest, können ab dem Zeitpunkt, zu dem sie im Unterricht besprochen wurden, jederzeit abgeprüft werden. Wiederhole sie deshalb regelmäßig.
Gerne kannst du die ausgedruckten Seiten zerschneiden, jeweils die Vorder- (Begriff) und Rückseiten (Erklärung) zusammenkleben und diese wie Karteikärtchen lernen.

Viel Erfolg dabei wünscht die Biologie-Fachschaft

Inhalt	seit 5./9. Jgst.	1b		seit 5./9. Jgst.	1b

Kennzeichen des Lebens

Biologisch betrachtet, ist es das Ziel aller Lebewesen, eine **maximale Anzahl an Nachkommen** zu erzeugen.

Um dieses Ziel zu erreichen, zeigen Lebewesen folgende Kennzeichen:

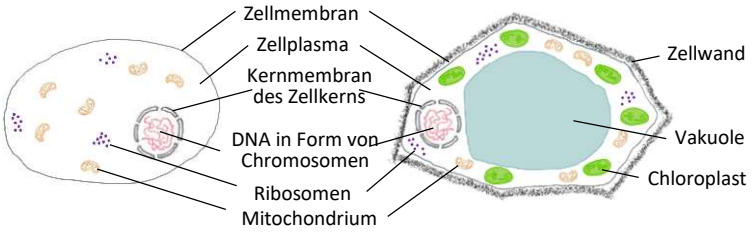
- ✓ Aufbau aus Zellen
- ✓ Wachstum
- ✓ Fortpflanzung und Individualentwicklung
- ✓ Stoffwechsel (= Stoff- und Energieumwandlung)
- ✓ (aktive) Bewegung des Lebewesens
- ✓ Informationsaufnahme, -verarbeitung und Reaktion
- ✓ Veränderung über Generationen (= Evolution)

Inhalt	seit 5./9. Jgst.	2b		seit 5./9. Jgst.	2b

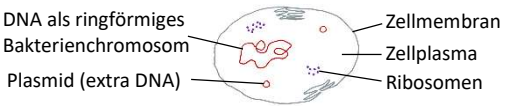
Zelle

- Eukaryot
- Prokaryot

Eukaryotische Tierzelle ***Eukaryotische Pflanzenzelle***



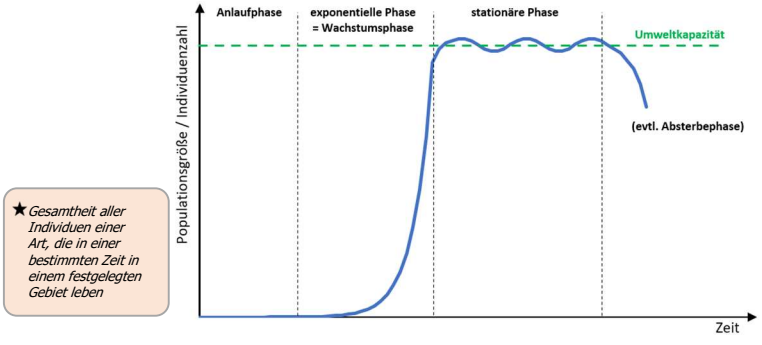
Prokaryotische Bakterienzelle



Inhalt	seit 9. Jgst.	27		seit 9. Jgst.	27

Populationsentwicklung

Vereinfacht kann bei allen Lebewesen die folgende Entwicklung der Population★ über die Zeit bei einer gegebenen Umweltkapazität festgestellt werden.



★ *Gesamtheit aller Individuen einer Art, die in einer bestimmten Zeit in einem festgelegten Gebiet leben*

Modellvorstellung zur erweiterten Evolutionstheorie

Lebewesen der Ausgangsart

↓ ← *Geschlechtliche Fortpflanzung*

Vielfalt/genetische Variabilität durch z.B. Meiose und Befruchtung

↓ ← *Konkurrenz aufgrund der Überproduktion*

↓ ← *natürliche Selektion durch biotische und abiotische Umweltfaktoren*

Angepasstheit (höhere Überlebenschance durch bessere Angepasstheit)

↓ ← *Vererbung der Merkmale*

Verschiebung der Häufigkeit von Merkmalen/Eigenschaften in einer Gruppe von Lebewesen → Bildung einer neuen Art

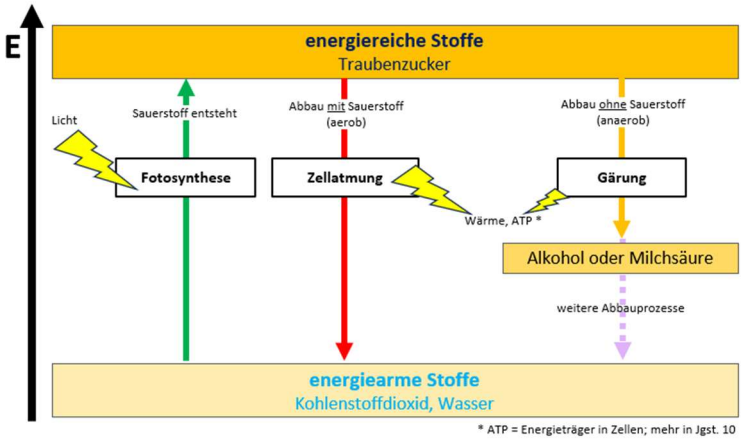
Züchtung: Selektion durch den Menschen

Inhalt | seit 9. Jgst. | 28

Stoffwechselprozesse im Vergleich

Zellatmung: $C_6H_{12}O_6 + 6\ O_2 \rightarrow 6\ CO_2 + 6\ H_2O$

Fotosynthese: $6\ CO_2 + 6\ H_2O \rightarrow C_6H_{12}O_6 + 6\ O_2$



Inhalt | seit 5./6./9. Jgst. | 29b

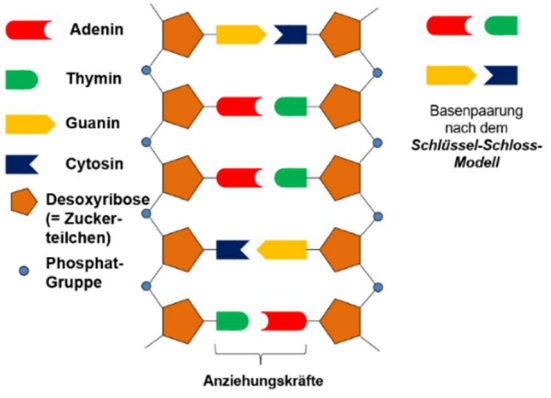
CO_2
Submikroskopische Ebene

Der Aufbau der DNA

(**D**esoxyribo**n**ucleic **a**cid)

DNA: Träger der genetischen Information für den Bauplan eines Lebewesens und die Steuerung seiner Lebensvorgänge

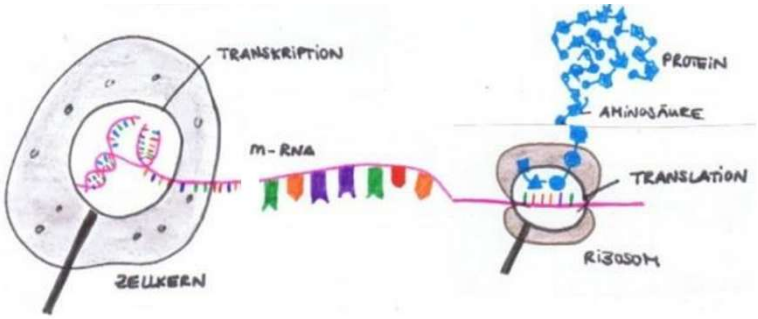
Vereinfachte Modelldarstellung der DNA:



Inhalt | seit 9. Jgst. | 30

Die Proteinbiosynthese

-vom Gen zum Merkmal-

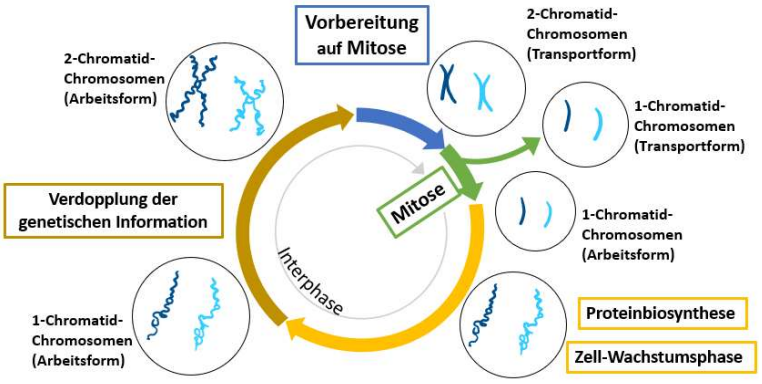


„Superlupe" A: die Transkription
*= Bildung der messenger RNA (**m-RNA**), eine Kopie des DNA-Abschnittes, der abgelesen werden soll.*

„Superlupe" B: die Translation
= Übersetzung der Informationen der mRNA in eine Aminosäure-Sequenz. Diese bildet das Protein.

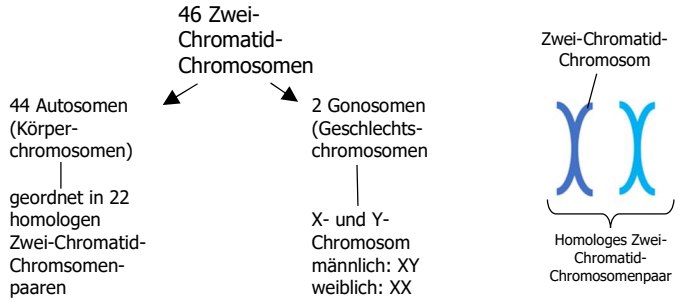
Inhalt | seit 9. Jgst. | 31

Der Zellzyklus
(„Lebenslauf" einer Körperzelle)



Inhalt | seit 9. Jgst. | 32

Die Chromosomen des Menschen



Die ***Chromatiden zweier homologer*** Zwei-Chromatid-Chromosomen (hier: „dunkelblau" bzw. „hellblau" dargestellt) enthalten ***nur die gleiche Informationsart*** (z.B. Augenfarbe), aber nicht unbedingt die identische Detailinformation (z.B. Augenfarbe braun und Augenfarbe blau).

Inhalt | seit 9. Jgst. | 33

Mitose und Meiose im Vergleich

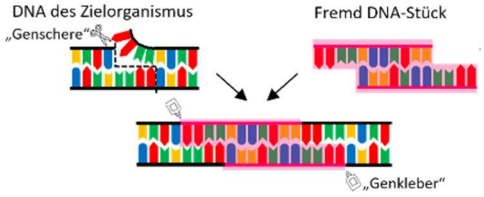
	MITOSE	**MEIOSE**
Funktion	Bildung von Körperzellen	Bildung von Keimzellen (= Geschlechtszellen)
Ort	In allen wachsenden Zellen	In den Keimdrüsen
Ablauf	1 Kernteilung	2 aufeinanderfolgende Kernteilungen
Ergebnis	Zwei Zellen mit identischer Erbinformation mit doppeltem Chromosomensatz (2n)	Zellen mit unterschiedlicher Erbinformation mit einfachem Chromosomensatz (1n) - 4 Spermien beim Mann - 1 Eizelle (mit 3 Polkörperchen) bei der Frau

Inhalt | seit 9. Jgst. | 34

Gentechnik

Gentechnik ist die technische gezielte Veränderung von genetischer Information durch den Menschen.

Mechanismus:

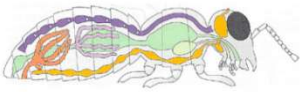


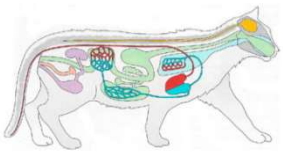
- „Genschere": Enzym, das die DNA an einer bestimmten Stelle schneidet (Schlüssel-Schloss-Prinzip)
- „Genkleber": Enzym, das die DNA-Stücke verbindet

Durch **Einbau von Fremd-DNA** kann damit die genetische Vielfalt künstlich vom Menschen erhöht werden.

Inhalt | seit 9. Jgst. | 35

Kennzeichen der Gliederfüßer





	Gliederfüßer	Wirbeltiere
Körper-gliederung	Kopf- Brust- Hinterleib Gegliederte „Füße" (Insekten sechs; Spinnen acht; Krebse zehn) aus Segmenten bestehend	Kopf-Rumpf- meist 4 Gliedmaßen keine Segmente
Blutkreis-lauf	Röhrenherz und offener Blutkreislauf (keine Blutgefäße)	gekammertes Herz mit geschlossenem Blutkreislauf (mit Blutgefäßen)
Nerven-system	Bauchmark	Rückenmark
Skelett	Außenskelett aus Chitin	Innenskelett mit Wirbelsäule aus Kalk + Knorpel
Augen	meist Facettenaugen	Linsenaugen

seit 9. Jgst. 36