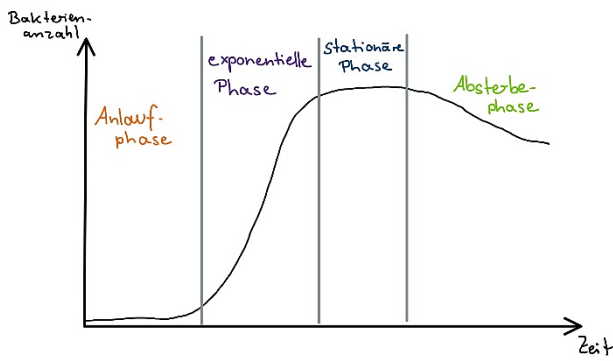
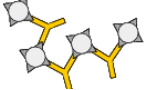
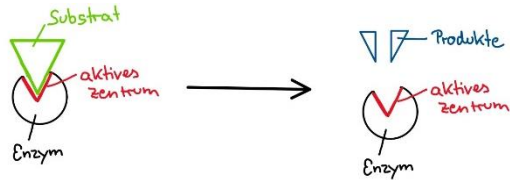


Grundwissen 10. Klasse

Liebe Schülerinnen und Schüler des Maria-Ward-Gymnasiums,

anbei findet ihr das Grundwissen zur 10. Klasse Biologie. Das Grundwissen ist in verschiedene Lernkarten zu verschiedenen Themen aufgeteilt. Die linke Spalte einer Lernkarte gibt euch an, was ihr alles nach der Jahrgangsstufe 10 selbständig beantworten/ erklären solltet können. Die rechte Spalte gibt euch dann die Lösung und Definitionen für wichtige Begriffe an. Nutzt die Lernkarten so, dass ihr zunächst selbst versucht die linke Spalte zu lösen und euch dann mit der rechten Spalte kontrolliert.

<p style="text-align: center;"><u>Biozöosen des Menschen</u></p> <ul style="list-style-type: none"> In und auf dem Menschen leben verschiedenen Lebewesen. Gib 2 verschiedene Arten (plus Beispiele) von Wechselbeziehungen zwischen Menschen und anderen Lebewesen an und erkläre diese kurz. 	<ul style="list-style-type: none"> Symbionten: Wechselbeziehung bei der beide Partner Vorteile haben (z.B. Bakterien im Darm -> unterstützen Verdauung und sind dafür vor Außenwelt geschützt; Pilze und Bakterien auf der Haut -> unterstützen den Säureschutzmantel der Haut und erhalten dafür Lebensraum) Parasiten: Wechselbeziehung zwischen einem Parasit (hat einen Vorteil) und einem Wirt (hat einen Nachteil); Bsp.: Zecken, Läuse, Mücken -> Vorteil: Nährstoffe; Nachteil: Krankheitsüberträger
<p style="text-align: center;"><u>Krankheitserreger: Bakterien und Viren</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Stelle die Vermehrungskurve von Bakterien graphisch dar und benenne die einzelnen Phasen. Gib den grundlegenden Aufbau von Viren an. Beschreibe den lyrischen Vermehrungszyklus von Viren. 	<ul style="list-style-type: none">  Viren bestehen aus einer Proteinhülle, die genetisches Material enthält. Bei Viren handelt es sich nicht um Lebewesen. Viren docken an Wirtszellen an und schleusen ihr genetisches Material ein. Die Wirtszelle wird so umprogrammiert, dass sie genetisches Material des Virus herstellt. Aus den Bestandteilen werden neue Viren gebaut, die die Wirtszelle beim Verlassen dieser zerstören.
<p style="text-align: center;"><u>Übertragungswege von Krankheiten</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Nenne verschiedene Übertragungswege von Krankheiten. Gib den Unterschied zwischen HIV und AIDS an und wie man sich vor einer Ansteckung schützen kann. 	<ul style="list-style-type: none"> z.B. Tröpfcheninfektion (Aerosole), Kontaktinfektionen (sexuell übertragbare Krankheiten), Insektenstiche, verunreinigte Gegenstände/ Lebensmittel, ... HIV: Humanes Immunschwäche Virus -> Krankheitserreger AIDS: erworbenes Immunschwäche Syndrom -> Krankheitsbild aufgrund einer HIV-Infektion Schutz: Vermeidung von Kontakt mit Flüssigkeiten, die mit HI-Viren belastet sein können (Sperma, Scheidenflüssigkeit, genitale Flüssigkeiten auf Schleimhäuten, Blut) -> z.B. Kondom, saubere Spritzen/ Nadeln

<p><u>Immunabwehr, Immunisierung, Antibiotika</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Definiere die Begriffe unspezifische und spezifische Immunabwehr und nenne Beispiele. Erkläre den Verlauf einer primären bzw. sekundären Immunantwort. Gib die wesentlichen Unterschiede zwischen einer aktiven und passiven Immunisierung an. Definiere die Begriffe Antibiotikum und Antibiotikaresistenz. 	<ul style="list-style-type: none"> unspezifische Immunabwehr: richtet sich gegen alle Erreger; z.B. Barrieren (Haut, Schleimhäute) und Riesenfresszellen spezifische Immunabwehr: richtet sich gezielt gegen einen Erreger; T- und B- Lymphozyten (Gedächtniszellen, Killerzellen, Helferzellen) primäre Immunantwort: Körperfremde Antigene werden auf Fremdkörpern erkannt. Es kommt zur Bildung von T-Killerzellen und B-Plasmazellen, welche Antikörper produzieren. Antikörper passen nach dem Schlüssel-Schloss Prinzip zu den Antigenen -> Fremdkörper verklumpen und können von Fresszellen abgebaut werden.  sekundäre Immunantwort: Nach dem Erstkontakt mit einem Erreger werden Gedächtniszellen gebildet. Bei erneutem Kontakt mit dem Erreger erfolgt die Immunantwort schneller. aktive Immunisierung: Schutzimpfung -> spritzen von abgetöteten Krankheitserregern -> Körper bildet selbst Antikörper und Gedächtniszellen -> langanhaltender Schutz passive Immunisierung: Heilimpfung -> Injektion von Antikörpern -> eigene Immunabwehr nicht beteiligt -> kein langanhaltender Schutz Antibiotikum: hemmt die Vermehrung von Bakterien Antibiotikaresistenz: Bakterien, auf die bestimmte Antibiotika nicht wirken
<p><u>Bestandteile der Nahrung</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Gib die 3 verschiedenen Arten von Makronährstoffen an und beschreibe deren Aufbau und Bedeutung. Nenne die verschiedenen Arten von Mikronährstoffen und Beispiele dafür. Gib die Bedeutung von Ballaststoffen für die Ernährung an. 	<ul style="list-style-type: none"> Fette: bestehen aus einem Glycerin-Rest und drei Fettsäuren -> liefern Energie und sind Baustoffe <ul style="list-style-type: none"> Ungesättigte Fettsäuren: mit Doppelbindungen Gesättigte Fettsäuren: ohne Doppelbindungen Kohlenhydrate: bestehen aus Zuckerketten (Mono-, Di-, Polysaccharide) -> liefern Energie Proteine: sind aus Aminosäureketten aufgebaut -> liefern Energie und Baustoffe Vitamine (z.B. Vitamin A, C) und Mineralsalze (z.B. Eisensalze, Zinksalze) Ballaststoffe sind unverdauliche Kohlenhydrate, die die Verdauung unterstützen.
<p><u>Enzyme (1)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Beschreibe den Aufbau von Enzymen und gib deren Bedeutung an. Stelle die Wirkungsweise von Enzymen graphisch dar. 	<ul style="list-style-type: none"> Enzyme sind Proteine und wirken als Biokatalysatoren. Sie erniedrigen die Aktivierungsenergie, sodass Stoffwechselreaktionen bei Körpertemperatur ablaufen können. Enzyme wirken nach dem Schlüssel-Schloss-Prinzip:  <p>Enzyme sind substratspezifisch (können nur ein bestimmtes Substrat umsetzen) und wirkungsspezifisch (setzen es immer in der gleichen Art und Weise um). Sie werden bei der Reaktion selbst nicht verändert.</p>


Enzyme (2)

- Nenne verschiedene Einflussfaktoren auf die Enzymwirkung und erkläre sie kurz.

- **Substratkonzentration:** Je mehr Substrat vorhanden ist, desto höher die Enzymaktivität bis ein maximaler Wert erreicht ist (alle Enzyme besetzt).
pH-Wert: Jedes Enzym besitzt ein eigenes pH-Optimum, bei dem die Enzymaktivität hoch ist.
Temperatur: RGT-Regel -> Eine Temperaturerhöhung um 10°C führt zu einer zwei bis vierfachen Erhöhung der Reaktionsgeschwindigkeit. Grenze: ab 40°C gehen die meisten Enzyme kaputt (**Hitzenaturierung**)

Verdauung und Resorption

- Definiere den Begriff Verdauung und gib die verschiedenen Verdauungsorgane in der richtigen Reihenfolge an.
- Beschreibe kurz die Aufgaben folgender Verdauungsorgane: Mund, Magen, Dünndarm
- Definiere den Begriff Resorption und erkläre in diesem Zusammenhang das Prinzip der Oberflächenvergrößerung.
- Nenne Unterschiede zwischen passivem und aktivem Transport.

- Unter Verdauung versteht man die **mechanische** und **enzymatische Zerkleinerung** der Nahrung/ Nährstoffe in die kleinsten Bausteine.
Mund -> Speiseröhre -> Magen -> Dünndarm mit Zwölffingerdarm -> Dickdarm
- **Mund:** mechanische Zerkleinerung und Vermischen mit Speichel (enthält Amylase -> Abbau von Stärke/ Kohlenhydrat)
Magen: Magensaft enthält Salzsäure (abtöten von Krankheitserregern) und Proteasen (Beginn der Eiweißverdauung)
Dünndarm: Im Zwölffingerdarm gelangen zum Nahrungsbrei Galle und Bauchspeichel hinzu (enthalten Enzyme) -> vollständige Verdauung von Kohlenhydraten, Proteinen und Fetten im Dünndarm
- Resorption bezeichnet die **Aufnahme von Verdauungsprodukten** durch die Dünndarmwand **ins Blut**. Die Dünndarmwand weist eine **Oberflächenvergrößerung** durch Darmfalten, -zotten und Mikrovilli auf. Durch die größere Oberfläche kann die Resorption schneller erfolgen.
- **passiver Transport/ Diffusion:** Herrschen an einer Biomembran (z.B. Dünndarmwand) auf den beiden Seiten eine ungleichmäßige Verteilung von Molekülen, so bewirkt die Diffusion einen Konzentrationsausgleich entlang des Konzentrationsgefälles. Diffusion läuft ohne Energiebeteiligung ab.

aktiver Transport: Moleküle werden mittels Carrier-Proteinen entgegen des Konzentrationsgefälles transportiert. Dabei wird Energie benötigt.

Gasaustausch und Herz-Kreislaufsystem

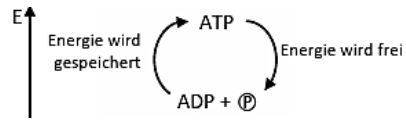
- Definiere den Begriff Gasaustausch und nenne die beiden Orte an denen dieser auftritt.
- Gib die Aufgabe von Hämoglobin an.

- **Gasaustausch:** An einer Membran werden Gase (mittels Diffusion) ausgetauscht
 - **Lunge:** Sauerstoff aus den Lungenbläschen gelangt ins Blut und Kohlenstoffdioxid aus dem Blut in die Lungenbläschen
 - **Zellen:** Sauerstoff aus dem Blut gelangt in die Zellen und Kohlenstoffdioxid aus den Zellen ins Blut (Effizienter Gasaustausch durch Oberflächenvergrößerung möglich)
- **Hämoglobin** (roter Blutfarbstoff) ist ein Eisenion-haltiges Protein im Blut, welches Sauerstoff und Kohlenstoffdioxid transportieren kann

Energiegewinnung durch Stoffwechsel

- Erkläre die Bedeutung von ATP.
- Stelle das ADP/ATP-System dar.
- Vergleiche die Vorgänge der Milchsäuregärung und Zellatmung kurz. Nenne Vor- und Nachteile der beiden.

- ATP ist ein **universeller** und **mobiler** Energieträger. Es stellt die Energie für verschiedene Stoffwechselprozesse bereit.



Die Energie für die Herstellung von ATP wird beim Abbau von Glucose in den Zellen frei.

- **Milchsäuregärung:** erfolgt **anaerob**
Glucose → Milchsäure
- **Zellatmung:** erfolgt **aerob**
Glucose + Sauerstoff → Wasser + Kohlenstoffdioxid

Milchsäuregärung	Zellatmung
Vorteil: schnelle Energiefreisetzung	Vorteil: pro Molekül Glucose können bis zu 38 ATP bereitgestellt werden
Nachteil: pro Molekül Glucose können nur 2 ATP bereitgestellt werden	Nachteil: langsame Energiefreisetzung

Einordnung des Menschen in das natürliche System

- Ordne den Menschen in das natürliche System der Lebewesen ein.
- Nenne besondere Merkmale der Gattung Homo.

- **Reich:** Tiere
Stamm: Wirbeltiere
Klasse: Säugetiere
Ordnung: Primaten
Familie: Hominiden (Menschenaffen)
Gattung: Homo
Art: Homo sapiens
- aufrechter Gang, Zunahme Gehirnvolumen, schnelle kulturelle Entwicklung, hochdifferenzierte Wortsprache, ..