

Grundwissen Biologie, Jahrgangsstufe 7

Die Zelle – Grundbaustein aller Lebewesen

Organisationsebenen:		
Organismus = Lebewesen	z.B. Mensch setzt sich aus mehreren Organsystemen zusammen	
Organsysteme	z.B. Magen-Darmtrakt setzt sich aus unterschiedlichen Organen zusammen	
Organ	z.B. Darm setzt sich aus unterschiedlichem Gewebe zusammen Diese arbeiten zusammen wie ein Werkzeug an einer bestimmten Aufgabe Prinzip der Arbeitsteilung	
Gewebe	z.B. Muskelgewebe setzt sich aus dem gleichen Zelltyp zusammen	
Zelle	z.B. Muskelzelle kleinste lebende Einheit (sozusagen, die kleinsten Bausteine) eines Lebewesens	
Bauplan der Zellen		
Zellorganellen	Bausteine einer Zelle	
Zellorganell und Aufgabe	Pflanzliche Zelle	Tierische Zelle
Zellwand = bietet Schutz und Stabilität		
Chloroplasten = beinhalten den grünen Blattfarbstoff (Chlorophyll); hier findet die Fotosynthese statt		
Vakuole = Speicherung von z.B. Wasser		
Tüpfel in Zellwand = dienen dem Austausch von Stoffen		

Mitochondrien = Energiegewinnung durch Zellatmung		
Endoplasmatisches Reticulum = Transportsystem der Zelle		
Ribosomen = Eiweißherstellung		
Zellmembran = umhüllt die Zelle, Schutz, dient dem Stoffaustausch		
Zellkern = steuert die Vorgänge in der Zelle; enthält das Erbmateriale		
Zellplasma = zähflüssig; umgibt die Zellorganellen		
Wachstum von Organismen		
Zellteilung	Die Erbsubstanz verdoppelt sich, diese und die Zellorganellen werden auf zwei neue Zellen aufgeteilt, sodass aus einer Mutterzelle (M) zwei Tochterzellen (T) entstehen	
Vielzeller	Zellen spezialisieren sich und betreiben Arbeitsteilung. Einzelzellen sind nicht mehr allein lebensfähig. Tod des gesamten Organismus bei Beschädigung vieler Zellen.	

Stoffwechselfvorgänge bei Pflanzen

Grundorgane einer Pflanze	Wurzel, Sprossachse, Blatt: Laubblatt, Blütenblätter (Blüte bei Blütenpflanzen)
Stofftransport	Leitungssystem innerhalb der Pflanze: Leitbündel aus Gefäßen (Wasser-, Mineralstofftransport) und Siebröhren (Nährstofftransport)

Wurzel	<ul style="list-style-type: none"> • Verankerung im Boden, Aufnahme von Wasser mit Mineralstoffen • Stoffspeicherung • Zentralzylinder kontrolliert die Wasserzufuhr
Sprossachse	<ul style="list-style-type: none"> • Stabilität • Stofftransport • Tragen der Blätter
Laubblatt	<ul style="list-style-type: none"> • Fotosynthese in Chloroplasten (Chlorophyll) • Spaltöffnungen ermöglichen Gasaustausch mit der Umgebung
Fotosynthese	<p>Wortgleichung:</p> $\text{Kohlenstoffdioxid} + \text{Wasser} \xrightarrow[\text{Chlorophyll}]{\text{Sonnenlicht}} \text{Sauerstoff} + \text{Glucose (Traubenzucker)}$ <p>Durch Fotosynthese wird die Energie der Sonne für Lebewesen auf der Erde nutzbar. Pflanzen produzieren hier den Sauerstoff, der für Tiere und Menschen überlebenswichtig ist. Fotosyntheseleistung steigt und fällt in Abhängigkeit von Verfügbarkeit von Licht, Kohlenstoffdioxid und Wasser, Temperatur.</p> <p>Minimumgesetz: Die jeweils knappste Ressource schränkt die Fotosyntheseleistung und somit das Pflanzenwachstum ein. Sie wird hierbei als Minimumfaktor bezeichnet.</p>
Zellatmung	<p>Wortgleichung:</p> $\text{Glucose} + \text{Sauerstoff} \rightarrow \text{Kohlenstoffdioxid} + \text{Wasser} + \text{Energie}$ <p>Sie findet in den Mitochondrien statt und macht die im Traubenzucker enthaltene Energie nutzbar.</p>

Stoffwechselfvorgänge beim Menschen

Organsystem Verdauung	<p>Bestandteile unserer Nahrung, Nährstoffe: Fette, Kohlenhydrate, Eiweiße Wirkstoffe: Vitamine, Mineralien, sekundäre Pflanzenstoffe, Ballaststoffe Wasser</p>
--------------------------	--

	<p>Verdauung als Grundlage der Nährstoffgewinnung Bedeutung: Energiegewinn, Baustoffe zum Aufbau des Körpers</p> <p>Aufbau des Verdauungstraktes: <i>Mund</i> (Zähne, Speichel) – <i>Speiseröhre</i> – <i>Magen</i> (Magensäure → Abtöten von Krankheitserregern, Anverdauen) – <i>Dünndarm</i> (EIWEISSverdauung, Verbindung zu Gallenblase → FETTverdauung und Bauchspeicheldrüse → KOHLENHYDRATverdauung, Aufnahme aufgespaltener Nährstoffe ins Blut: Prinzip der Oberflächenvergrößerung) – <i>Dickdarm</i> (Aufnahme von Wasser ins Blut, dieses wird mit Nieren gefiltert und Urin entsteht, der in der Blase zwischengespeichert und dann ausgeschieden wird) – <i>After</i>: Ausscheidung unverdaulicher Reste</p>
<p>Organsystem Atmung</p>	<p><i>Mund/ Nase</i> – <i>Luftröhre</i> – <i>Bronchien</i> – <i>Bronchiolen</i> – <i>Lungenbläschen</i> (Prinzip der Oberflächenvergrößerung) Atmung durch <i>Lunge</i>: Funktion (Gasaustausch): O₂-Aufnahme, CO₂-Abgabe</p>
<p>Organsystem Blutkreislauf</p>	<p>Transportsystem des Körpers</p> <p>Doppelter Blutkreislauf, geregelt über 2-kammeriges <i>Herz</i>: etwa faustgroße Blutpumpe, hält Blut in Bewegung</p> <p>Lungenkreislauf: <i>Rechte Herzkammer</i> → <i>Lungenarterie</i> → <i>Lungenkapillaren</i> (CO₂-Abgabe, O₂-Aufnahme) → <i>Lungenvene</i> → <i>Linker Vorhof</i> → <i>Linke Herzkammer</i> →</p> <p>Körperkreislauf: <i>Körperarterien</i> → <i>Körperkapillaren</i> (O₂-Abgabe, CO₂-Aufnahme) → <i>Körpervenen</i> → <i>Rechter Vorhof</i> → <i>Rechte Herzkammer</i></p>

Verantwortungsvoller Umgang mit dem Körper	Die Einzigartigkeit unseres Körpers verpflichtet uns zu einem verantwortungsvollen Umgang mit uns selbst.
--	---

Sinne - Nerven - Hormone

Sinnesorgan	nimmt Reiz aus der Umwelt auf
Ohr und Hören	<i>Außenohr</i> : nimmt Schalldruckwellen auf und leitet sie an das <i>Mittelohr</i> : Schalldruckwelle wird in mechanische Bewegung umgesetzt und verstärkt geleitet an das <i>Innenohr</i> : in der Lymphe wird eine Druckwelle erzeugt, diese wirkt auf die <i>Haarsinneszellen</i> : wandeln Druckwelle in elektrische Impulse um → <i>Hörnerv</i> → <i>Gehirn</i> : Höreindruck
Nerven - Peripheres Nervensystem	Nervenzellen bestehen aus Zellkörper mit Dendriten, Axon und Endknöpfchen Über die Nervenzelle wandert der elektrische Impuls.
Synapse	ist die Verbindungsstelle Nerv – Nerv oder Nerv – Muskel An der Synapse werden durch den elektrischen Impuls chemische Überträgerstoffe (Transmitter) ausgeschüttet, die in der nachgeschalteten Zelle wieder einen elektrischen Impuls auslösen. Hier wirken auch Drogen und Gifte.
Gehirn - Zentrales Nervensystem (zusammen mit Rückenmark)	<i>Großhirn mit Balken</i> : bewusstes Erleben, denken, planen, erinnern und Verarbeiten von elektrischen Impulsen der Sinnesorgane <i>Kleinhirn</i> : Bewegung und Gleichgewicht <i>Zwischenhirn</i> : Bewertung, Steuerung unbewusster Abläufe, z. B. Körpertemperatur, Durst... <i>Hirnstamm (Mittelhirn, Brücke, verlängertes Rückenmark)</i> : Steuerung lebenswichtiger Funktionen wie Atmung und Blutdruck
Vegetatives Nervensystem	<i>Sympathikus</i> und <i>Parasympathikus</i> regulieren nach dem Gegenspielerprinzip die Tätigkeit der inneren Organe.
Reflex	unwillkürliche Reaktion auf einen Reiz ohne

	Beteiligung des Gehirns
Hormone	Botenstoffe, die in Drüsen gebildet und über Blutkreislauf verteilt werden, wirken nach dem Schlüssel-Schloss-Prinzip an ihren Zielzellen. Sie regeln Vorgänge über Regelkreise.