

Die „roten Fäden“ durch die Biologie:

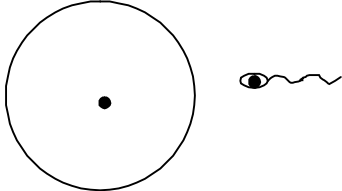
Stoff- und Energie- wandlung

<p>Nahrungs- Bestandteile (5)</p>	<pre> graph TD A[verwertbar] --> B[Vitamine] A --> C[Mineralstoffe] A --> D[Nährstoffe] A --> E[Wasser] D --> F[Fette] D --> G[Eiweiße] D --> H[Kohlenhydrate] I[unverwertbar] --> J[Ballaststoffe] </pre> <p>(nur in kleinen Mengen als Wirkstoffe nötig)</p> <p>(Verwendung als Reservestoffe, als Baustoffe oder als Brennstoffe für die Energiegewinnung durch Zellatmung)</p>
<p>Verdauung (5)</p>	<p>Große Nährstoff-Teilchen werden mit Hilfe von Verdauungsenzymen zerlegt in kleine, wasserlösliche Teilchen, die ins Blut gelangen können.</p>
<p>Zellatmung = Innere Atmung (5)</p>	<p>Traubenzucker und Sauerstoff werden mit Hilfe von Enzymen umgewandelt zu Kohlenstoffdioxid und Wasser. Dabei wird Energie freigesetzt.</p> <p>Die Energie wird verwendet für Bewegung, Körperwärme, Antrieb des gesamten Stoffwechsels.</p>
<p>Fotosynthese bei Pflanzen (6)</p>	<p>Kohlenstoffdioxid und Wasser werden mit Hilfe von Enzymen umgewandelt zu Traubenzucker und Sauerstoff. Dabei wird Energie aufgenommen.</p> <p>Traubenzucker wird zu Stärke zusammengebaut. (Sonnen)licht liefert die benötigte Energie. Das Licht wird vom Blattgrün aufgefangen. Lichtenergie wird umgewandelt in chemisch gespeicherte Energie im Traubenzucker.</p>
<p>Energieerhaltung (5)</p>	<p>Energie kann man nicht erschaffen und nicht zerstören. Energie kann nur von einer Form in eine andere Form umgewandelt werden. (Bsp.: Lampe: elektrische Energie → Lichtenergie; Heizöl: chemisch gespeicherte Energie → Wärmeenergie; Traubenzucker: chemisch gespeicherte Energie → Bewegungs- und Wärmeenergie)</p>

Anpassung

Prinzip der Oberflächen-Vergrößerung (5)	<p>Je größer die Austauschfläche ist, umso größer ist die Geschwindigkeit und der Umfang der Austauschvorgänge.</p> <p>Durch Vergrößerung ihrer inneren Oberfläche wird bei vielen Organen eine verbesserte Leistungsfähigkeit erreicht.</p> <p>Beispiele: Lungenbläschen, Kapillaren, Darmfalten und Darmzotten, Kiemenblättchen.</p>
---	---

Fortpflanzung

Ungeschlechtliche Fortpflanzung (6)	<p>Ein Lebewesen erzeugt Nachkommen. Alle besitzen die gleiche Erbinformation.</p>
Geschlechtliche Fortpflanzung (6)	<p>Zwei Lebewesen erzeugen miteinander Nachkommen.</p>
Geschlechtszellen (=Keimzellen) (5)	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Eizelle: plasmareiche, unbewegliche, weibliche Geschlechtszelle ➤ Spermienzelle = Spermium: plasmaarme, bewegliche, männliche Geschlechtszelle <div style="text-align: right; margin-top: 10px;">  </div>
Befruchtung (5)	<p>Verschmelzung des Spermiums mit der Eizelle. (Vermischung der väterlichen und mütterlichen Erbinformationen)</p>
Embryo (5)	<p>Neues Lebewesen, das sich durch Zellteilungen aus der befruchteten Eizelle entwickelt</p>
Bestäubung (6)	<p>Übertragung von Pollen auf die Narbe (Tierbestäubung/ Windbestäubung)</p>
Same der Pflanze (6)	<p>Von Nährgewebe umgebener Pflanzenembryo im Ruhezustand (⇒Keimung ⇒junge Pflanze)</p>
Frucht (6)	<p>Frucht bildet sich aus dem Fruchtknoten, das den Samen schützt und der Verbreitung dient.</p>

Entwicklung

Lebewesen verändern sich mit der Zeit. Man unterscheidet die Individualentwicklung und die evolutionäre, stammesgeschichtliche Entwicklung.

Individualentwicklung (Entwicklung eines Lebewesens):

Larve (6)	<p>Jungtier, das eine andere Gestalt und oft eine andere Lebensweise als das erwachsene Tier besitzt</p>
Metamorphose (6)	<p>Verwandlung der Larve zum erwachsenen Tier, wobei eine Gestaltänderung durch Rückbildung, Umwandlung und Neubildung von Organen erfolgt.</p>

Evolution (allmähliche Veränderung der Arten über lange Zeiträume hinweg):

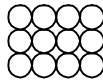
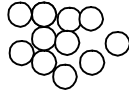
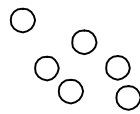
<p>Systematische Gruppen am Bsp. Tiger (5)</p>	<p>Reich: Tiere Stamm: Wirbeltiere Klasse: Säugetiere Ordnung: Fleischfresser Familie: Katzen Gattung: Großkatzen = Panthera Art: Tiger = Panthera tigris</p>
<p>Art (5)</p>	<p>Zwei Tiere gehören zur gleichen Art, wenn sie sich miteinander erfolgreich fortpflanzen und ihre Nachkommen fruchtbar sind. (Stehen über die Fortpflanzung keine Informationen zur Verfügung, werden Lebewesen, die in wesentlichen Gestaltmerkmalen übereinstimmen, zur gleichen Art zugeordnet.)</p>
<p>Stammbaum der Wirbeltiere (6)</p>	<p>Frühere Formen Heutige Gruppen</p> <pre> Urfische → Fische ↓ Uramphibien → Amphibien ↓ Urreptilien → Reptilien ↓ Urvögel → Vögel ↓ Ursäugetiere → Säugetiere </pre> <p>Brückentiere = Übergangsformen zwischen verschiedenen Tiergruppen z.B. Archaeopterix,...</p>

Vergleich der 5 Wirbeltiergruppen:

	Körperbedeckung	Fortpflanzung	Körpertemperatur	Atmung	Zusatzinfo
<p>Fische (6)</p>	<p>Dünne, schleimige Haut mit Knochen-schuppen</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Äußere Befruchtung - Larven mit Dottersack 	<p>wechselwarm</p>	<p>Kiemens</p>	<p>Kein Gliedmaßenskelett, Flossen</p>
<p>Amphibien (6)</p>	<p>Nachte, stark durchblutete Haut mit Schleim-schicht</p>	<ul style="list-style-type: none"> - meist äußere Befruchtung, - Larvenentwicklung im Wasser 	<p>wechselwarm</p>	<p>Larven mit Kiemen; einfach gebaute Lunge; Haut</p>	
<p>Reptilien (6)</p>	<p>Trockene Haut mit Hornschuppen oder -platten</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Innere Befruchtung - nährstoffreiche Eier mit weicher Schale, Sonne bebrütet 	<p>wechselwarm</p>	<p>stärker gekammerte Lunge</p>	
<p>Vögel (6)</p>	<p>Haut mit Federn aus Horn</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Innere Befruchtung - nährstoffreiche Eier mit harter Kalkschale, Bebrütung 	<p>gleichwarm</p>	<p>Lunge mit Lungenröhrchen und Luftsäcken</p>	<p>Vordergliedmaßen zu Flügeln umgebildet</p>
<p>Säugetiere (5)</p>	<p>Haut mit Haaren (Fell) aus Horn</p>	<ul style="list-style-type: none"> - innere Befr.: Entwicklung in Gebärmutter - Weibchen mit Milchdrüsen zum Säugen der Jungen 	<p>gleichwarm</p>	<p>Lunge mit Lungenbläschen</p>	

Organisationsebenen

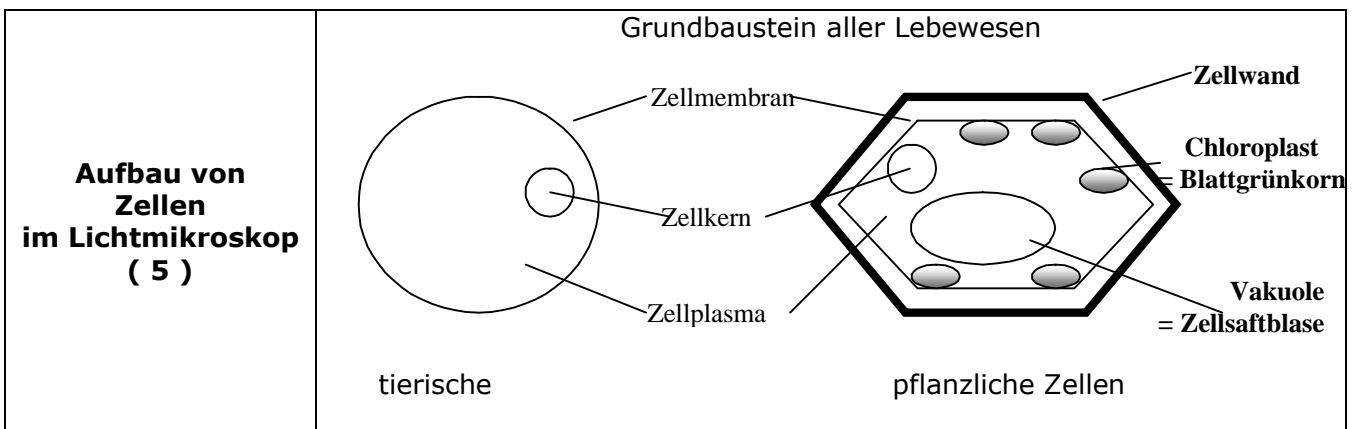
Atome (Atome sind kleinste Teilchen)
Moleküle (Moleküle bestehen aus mehreren Atomen)

Teilchenmodell (5)	Alle Stoffe bestehen aus winzig kleinen Teilchen, den Atomen und Molekülen (bestehen aus mehreren Atomen). Sie haben unterschiedliche Größe, sie sind in Bewegung, zwischen den Teilchen sind Anziehungskräfte und ist leerer Raum.			
Aggregat-Zustände (5)	Durch Erwärmung wird die Geschwindigkeit der Teilchen höher, durch Abkühlung werden die Teilchen langsamer. Dabei verändert sich die Teilchen-Anordnung, der Teilchen-Abstand und die Anziehungskraft zwischen den Teilchen.			
	Bsp.	Aggregat-zustände	Teilchenebene	Stoffebene
	Eis	Fest <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">Erwärmen</div> <div style="text-align: center;">↑</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">Abkühlen</div> </div>		-bestimmte Form -bestimmtes Volumen
	flüssiges Wasser	Flüssig <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">Erwärmen</div> <div style="text-align: center;">↑</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">Abkühlen</div> </div>		-angepaßte Form -bestimmtes Volumen
	Wasserdampf	Gasförmig <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">Erwärmen</div> <div style="text-align: center;">↑</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">Abkühlen</div> </div>		-keine Form -Volumen verändert sich

Makromoleküle = Riesenmoleküle z.B. Nährstoffe (Proteine, Kohlenhydrate, Fette), DNS,...

Organelle: Zellbestandteile z.B. Chloroplasten / Blattgrünkorn mit dem Prinzip der Arbeitsteilung

Zellen



Gewebe (gleichartige Zellen mit gleicher Aufgabe)

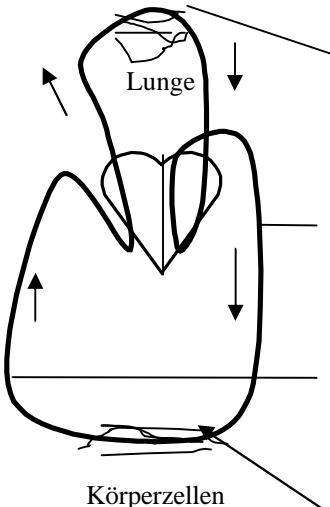
Organe (verschiedenartige Gewebe treten zu einer funktionellen Einheit zusammen)

Organismen = Lebewesen

Kennzeichen eines Lebewesens (5)	<ul style="list-style-type: none"> ➤ aktive Bewegung ➤ Stoffwechsel: Stoffe aufnehmen, Stoffe verarbeiten, Stoffe abgeben ➤ Reizbarkeit: Informationen aufnehmen, Informationen verarbeiten, Reaktion ➤ Wachstum (durch Zellteilung) ➤ Fortpflanzung ➤ Aufbau aus Zellen <p>Ein Lebewesen zeigt die Kombination all dieser Merkmale.</p>
---	--

Struktur und Funktion

Mensch:

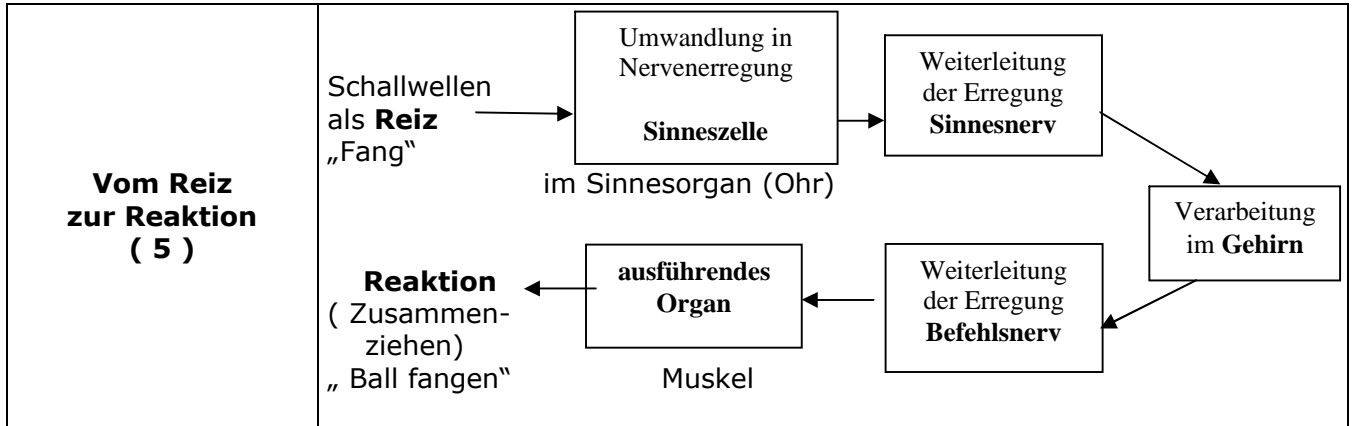
Aufgaben der Niere(5)	Regelung des Wasserhaushalts, Reinigung des Blutes von Abfallstoffen
Blutkreislauf des Menschen (5)	<p>Doppelter Kreislauf</p>  <p>Lungenkreislauf: <u>Kapillaren</u> (feinste Blutgefäße) zum Stoffaustausch (Sauerstoffaufnahme ins Blut, Kohlenstoffdioxidabgabe in Lungenbläschen) <u>Arterien:</u> transportieren das Blut vom Herz weg. Herz als Pumpe <u>Venen:</u> transportieren das Blut zum Herz hin.</p> <p>Körperkreislauf: <u>Kapillaren</u> zum Stoffaustausch (Sauerstoff-, Nährstoffabgabe in die Körperzellen, Kohlenstoffdioxidaufnahme ins Blut)</p>
Aufgaben des Skelettes (5)	Ein Kompromiss aus Stützfunktion, Schutz wichtiger Organe und Beweglichkeit (mit Gelenken als bewegliche Verbindungsstellen zwischen den Knochen) und Ansatzstelle für die Muskulatur
Muskeln (5)	können sich nur von alleine zusammenziehen; brauchen Gegenspieler (Antagonisten) zum Dehnen

Pflanze:

Bauteile einer Blütenpflanze und deren Aufgaben (6)	<p>Spross mit</p> <ul style="list-style-type: none"> - Blüte → Fortpflanzung - Blätter → Fotosynthese zur Ernährung der Pflanze - Stängel/ Stamm → Transport <p>Wurzel zur → Aufnahme von Wasser und Mineralstoffen → Speicherung von Nährstoffen → Verankerung im Boden</p>
--	--

Bauteile einer Blüte (6)	Blütenblätter (Kelch/Kronblatt) → Anlockung von Bestäubern, Schutz Staubblätter (Staubbeutel , -faden) → mit Pollenkörnern mit Spermazelle Stempel (Narbe, Griffel, Fruchtknoten) → mit Samenanlagen mit Eizellen zur Fortpflanzung
-----------------------------------	---

Information und Kommunikation



Steuerung und Regelung

Wechselwirkungen

Nahrungsbeziehungen (6)	Nahrungskette:		
	grüne Pflanze Erzeuger = Produzent	Pflanzenfresser Verbraucher 1. Ordnung	Fleischfresser Verbraucher 2. Ordnung .usw.
	Verschiedene Nahrungsketten sind zu einem Nahrungsnetz verknüpft.		

Methoden

- Mikroskopieren (5)
- Kurvendiagramme (5)
- Textarbeit (5)