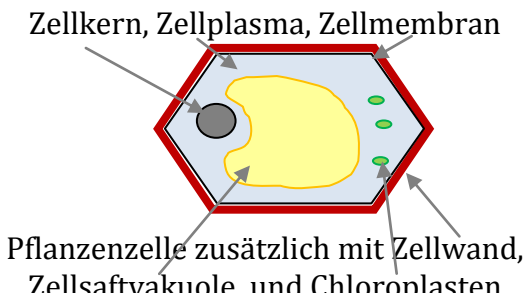
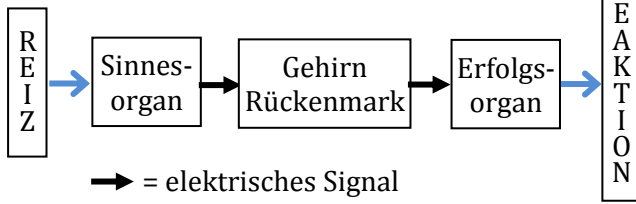


1. Biologie – die Wissenschaft von den Lebewesen

<p>Kennzeichen des Lebens</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Stoffwechsel • Bewegung aus eigener Kraft • Reaktion auf Reize • Fortpflanzung • Wachstum und Entwicklung • Aufbau aus Zellen
<p>Der Aufbau von Zellen</p>	<p>Zellkern, Zellplasma, Zellmembran</p>  <p>Pflanzenzelle zusätzlich mit Zellwand, Zellsaftvakuole und Chloroplasten</p>

2. Der Mensch als Lebewesen

<p>Reiz-Reaktions-Kette</p>	<p>Sinnesorgane nehmen Umweltinformationen (Reize) auf und wandeln sie in elektrische Signale um, die von Nerven weitergeleitet werden.</p>  <p>→ = elektrisches Signal</p>
<p>Aufgaben des Skeletts</p>	<ul style="list-style-type: none"> • stützt den Körper und gibt ihm seine Form • dient zusammen mit Muskeln und Gelenken der Fortbewegung (=Bewegungsapparat) • schützt die inneren Organe
<p>Einteilung und Aufbau des Skeletts</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Kopfskelett: Schädel • Rumpfskelett: Schultergürtel, Brustkorb, Wirbelsäule, Becken • Arm- und Beinskelett (= Gliedmaßen)

<p>Gegenspielerprinzip</p>	<p>Skelettmuskeln können sich nur selbstständig zusammenziehen (kontrahieren).</p> <p>=> An einem Gelenk arbeiten immer zwei Muskeln als Gegenspieler zusammen: Während sich der eine kontrahiert, erschlafft der andere und umgekehrt.</p>
<p>Nahrungsbestandteile</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Nährstoffe: Kohlenhydrate, Fette, Eiweiße <p style="text-align: center;"> </p> <ul style="list-style-type: none"> • Ballaststoffe • Wasser • Mineralsalze (nur in geringen Mengen nötig) • Vitamine (nur in geringen Mengen nötig)
<p>Energie</p>	<p>Es gibt verschiedene Energieformen z.B.:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wärmeenergie • Bewegungsenergie • chemische Energie (in energiereichen Stoffen wie z. B. Traubenzucker oder Benzin) • elektrische Energie (Strom) • Lichtenergie (z.B. Sonnenlicht) <p><i>Energie kann nicht verloren gehen, aber: Verschiedene Energieformen können ineinander umgewandelt werden</i></p>
<p>Verdauung</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Zerlegung der Nahrung in Einzelbausteine • Aufnahme der Einzelbausteine durch die Dünndarmzellen ins Blut
<p>Verdauungsorgane</p>	<p>Mund, Speiseröhre, Magen, Dünndarm, Dickdarm</p> <p>Speicheldrüsen, Leber mit Gallenblase, Bauchspeicheldrüse</p>

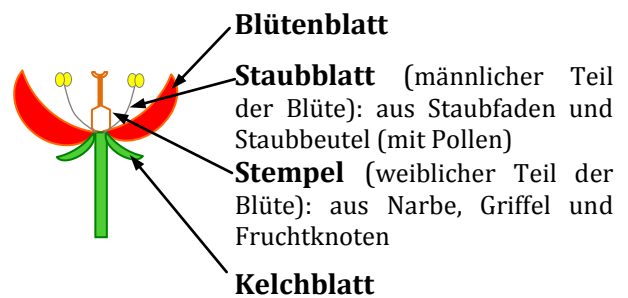
<p style="text-align: center;">Zellatmung</p>	<p>Findet in den Körperzellen statt.</p> <div style="text-align: center;"> <table border="1" style="margin: auto;"> <tr> <td style="padding: 5px;">Nähr- stoffe</td> <td style="padding: 5px;">+</td> <td style="padding: 5px;">Sauer- stoff</td> <td style="padding: 5px;">→</td> <td style="padding: 5px;">Kohlen- stoff- dioxid</td> <td style="padding: 5px;">+</td> <td style="padding: 5px;">Wasser</td> </tr> </table> </div> <p>z.B. Trauben- zucker</p> <p>Dabei wird Energie freigesetzt.</p>	Nähr- stoffe	+	Sauer- stoff	→	Kohlen- stoff- dioxid	+	Wasser
Nähr- stoffe	+	Sauer- stoff	→	Kohlen- stoff- dioxid	+	Wasser		
<p style="text-align: center;">Gasaustausch in der Lunge</p>	<p>Findet in den Lungenbläschen statt.</p> <p>Der eingeatmete Sauerstoff wird aus der Luft ins Blut aufgenommen.</p> <p>Kohlenstoffdioxid wird aus dem Blut in die Lungenbläschen abgegeben und dann ausgeatmet.</p>							
<p style="text-align: center;">Prinzip der Oberflächenvergrößerung</p>	<p>Je größer die Oberfläche, desto wirkungsvoller erfolgt der Stoffaustausch.</p> <p><u>Beispiele aus dem Körper:</u> Lungenbläschen, Darmzotten</p> <p><u>Beispiel aus der Technik:</u> Kühlergrill eines Autos, Rippen eines Heizkörpers</p>							
<p style="text-align: center;">Aufgaben des Blutes</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Transport von <ul style="list-style-type: none"> ◊ Sauerstoff (rote Blutkörperchen), ◊ Kohlenstoffdioxid, Nähr- und Abfallstoffen, ◊ Wärme (Blutflüssigkeit) • Abwehr von Krankheitserregern (weiße Blutkörperchen) • Blutgerinnung (Blutplättchen) 							
<p style="text-align: center;">Blutkreislauf des Menschen</p>	<p>„Doppelter“ Blutkreislauf aus Lungen- und Körperkreislauf</p> <p><u>Geschlossener Blutkreislauf:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Arterien führen das Blut vom Herzen weg • Venen führen das Blut zum Herzen hin • Kapillaren (Haargefäße): Dünne Gefäße, in denen Stoffaustausch stattfindet 							

Befruchtung

Verschmelzung von weiblicher Geschlechtszelle (Eizelle) und männlicher Geschlechtszelle (Spermium).

3. Samenpflanzen als Lebewesen

Bau einer Blüte



Funktion der Blütenbestandteile

Bestandteil	Aufgabe
Blütenblätter	Anlockung von Bestäubern
Staubblätter	Bildung von Blütenstaub (Pollen)
Stempel	Bildung der Samenanlagen im Fruchtknoten
Kelchblatt	Schutz der Blütenknospe

Fortpflanzung bei Blütenpflanzen






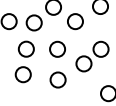
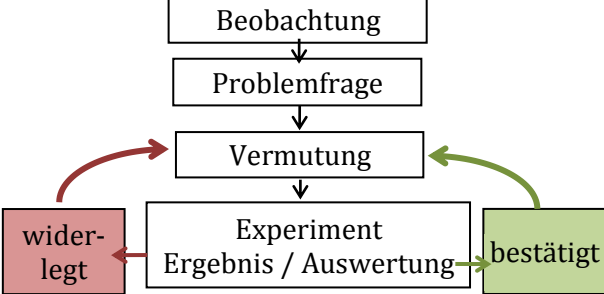
Bestäubung: Übertragung von Pollen einer Blüte auf die Narbe einer anderen Blüte der gleichen Art

z.B.: Insektenbestäubung, Windbestäubung

Pollen: enthält Zellkern mit männlichen Erbanlagen.

Befruchtung: Verschmelzung von Eizelle der Samenanlage (im Fruchtknoten) und Zellkern des Pollenkorns

4. Naturwissenschaftliches Arbeiten

<p>Teilchenmodell</p>	<p>Alle Stoffe bestehen aus Teilchen.</p>
<p>Aufbau eines Wassermoleküls</p> 	<p>Ein Wassermolekül besteht aus zwei Wasserstoffatomen  und einem Sauerstoffatom .</p>
<p>Aggregatzustände im Teilchenmodell</p>	<p>Fest: T(eilchen) mit sehr starken Anziehungskräften, sehr kleine Abstände zwischen den T., T. auf bestimmten Plätzen </p> <p>Flüssig: T. mit geringen Anziehungskräften, kleine Abstände zwischen den T., T. ungeordnet, beweglich. </p> <p>Gasförmig: T. mit sehr geringen Anziehungskräften, sehr große Abstände zwischen den T., T. völlig ungeordnet, frei beweglich </p> <p style="text-align: center;">Zunehmende Bewegung der Teilchen ↓</p>
<p>Erkenntnisgewinnung in den Naturwissenschaften</p>	 <pre> graph TD A[Beobachtung] --> B[Problemfrage] B --> C[Vermutung] C --> D[Experiment Ergebnis / Auswertung] D --> E[widerlegt] D --> F[bestätigt] </pre>