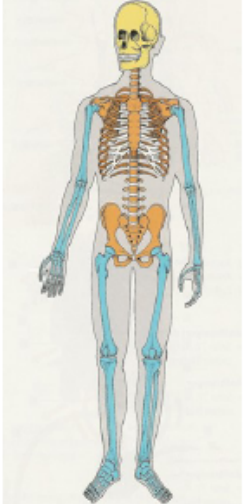


<p style="text-align: center;">5.1</p> <p style="text-align: center;"><b>Welche Kennzeichen besitzen alle Lebewesen?</b></p>	<p>Lebewesen ...</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>(1) <b>aktive Bewegung</b></li> <li>(2) <b>Wachstum</b></li> <li>(3) <b>Stoffwechsel</b> (= Aufnahme, Umwandlung und Ausscheidung von Stoffen)</li> <li>(4) <b>Fortpflanzung</b></li> <li>(5) <b>Reizbarkeit</b> (= antworten auf Reize (Einwirkungen) von außen)</li> <li>(6) <b>Aufbau aus Zellen</b></li> </ol> <p>Jedes <b>Lebewesen</b> besitzt <b>alle Kennzeichen!</b></p> <p>Zelle = kleinster Baustein eines Lebewesens  Zellkern = Steuerzentrale jeder Zelle</p>
<p style="text-align: center;">5.2</p> <p style="text-align: center;"><b>Welche Aufgaben erfüllt das menschliche Skelett?</b></p>	<p><b>Skelett</b> = Gesamtheit aller Knochen</p> <p><b>Gelenk</b> = bewegliche Verbindungsstelle zwischen Knochen</p> <p><b>Aufgaben des Skeletts:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>stützen</b> (z. B. Wirbelsäule stützt Oberkörper)</li> <li><b>schützen</b> (z. B. Schädel schützt Gehirn)</li> <li><b>bewegen</b> (Ansatzstelle für Muskeln)</li> </ul> <p>(Eine größere Abbildung findest du in deinem Buch!)</p> 
<p style="text-align: center;">5.3</p> <p style="text-align: center;">Was versteht man unter dem „<b>Gegenspieler-Prinzip</b>“ der Skelettmuskulatur?</p>	<p><b>Muskeln</b> können sich <b>nur selbsttätig zusammenziehen</b>, sie werden von einem anderen Muskel wieder in die Länge gezogen.</p> <p><b>Bewegung</b> erfordert folglich zwei Muskeln, die als <b>Gegenspieler</b> wirken.</p>
<p style="text-align: center;">5.4</p> <p style="text-align: center;"><b>Welche Funktion hat ein Sinnesorgan?</b> <b>Welche Sinnesorgane kennst du?</b></p>	<p><b>Sinnesorgane</b> bestehen aus <b>Sinneszellen</b>.</p> <p><b>Sinneszellen</b> nehmen bestimmte Reize auf und wandeln sie in <b>Nervensignale</b> um.</p> <p style="text-align: center;">z. B. <b>Auge</b> → <b>Sehzelle</b> → <b>Licht</b></p> <p>weitere Sinnesorgane: <b>Ohr, Nase, Haut, Zunge</b></p> <p>Für manche Reize besitzen wir <b>keine</b> Sinnesorgane, z. B. <b>Magnetismus</b>.</p>

5.5

Wie entsteht ein **Sinneseindruck**?  
Wie erfolgt die **Reaktion**  
auf einen Sinneseindruck?

**Entstehung des Sinneseindrucks:**

Reiz → Sinnesorgan/  
Sinneszelle → Nerv → Gehirn → Nerv → Reaktion

Beispiel:

Knall → Ohr/  
Hörzelle → Nerv → Verarbeitung  
im Gehirn → Nerv → Muskel/  
Bewegung

Blitz → Auge/  
Sehzelle → Nerv



5.6

Aus welchen **Bestandteilen** ist die  
**Nahrung** des Menschen  
zusammengesetzt?  
Welche **Funktion** haben  
die einzelnen **Bestandteile**?

**Bestandteile der Nahrung**

- (1) **Nährstoffe (Kohlenhydrate/Eiweiße/Fette)**  
→ werden in großen Mengen benötigt  
→ Energielieferanten  
→ Reserve- und Baustoffe
- (2) **Mineralstoffe**  
→ in Wasser gelöste Ergänzungsstoffe
- (3) **Vitamine**  
→ werden in kleinen Mengen benötigt
- (3) **Wasser**  
→ Grundlage für alle Lebensvorgänge
- (4) **Ballaststoffe**  
→ nicht verwertbar, regen Darmtätigkeit an

5.7

Wie funktioniert  
grundsätzlich „**Verdauung**“?  
Welche **Aufgabe** hat die Verdauung?

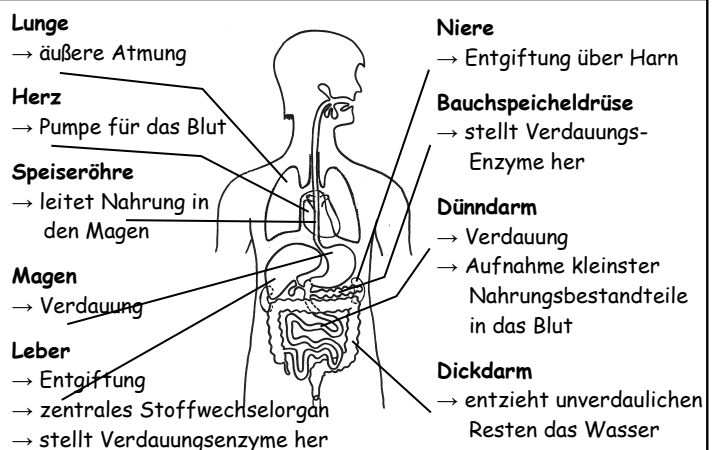
**Verdauung** = **Zerlegung** der in der Nahrung enthaltenen  
**Nährstoffe** (= Kohlenhydrate/Eiweiße/Fette)  
**durch Enzyme\* in kleinste**  
**Nährstoffbausteine**

Die Zerlegung in kleinste Nährstoffbausteine ist **nötig**,  
**damit diese** durch die Darmwand hindurch  
**ins Blut gelangen** können.

\* Enzym: Hilfsstoff der die Zerlegung der Nährstoffe bewirkt

5.8

Was sind die wichtigsten  
**Organe** des Menschen,  
welche **Funktion** erfüllen sie?



5.9

Durch welchen **Prozess** wird die in den **Nährstoffen** gespeicherte **Energie** bereitgestellt?

„Zellatmung“:

In den Zellen wird **Traubenzucker mit Sauerstoff zu Kohlenstoffdioxid und Wasser** abgebaut. Hierbei wird **Energie** für alle Lebensvorgänge **freigesetzt**.

**Traubenzucker + Sauerstoff → Kohlenstoffdioxid + Wasser + Energie**

5.10

Was versteht man unter „äußerer Atmung“?

**äußere Atmung =**

**Aufnahme von Sauerstoff** aus der Luft **in das Blut** sowie **Abgabe von Kohlenstoffdioxid** aus dem Blut **in die Luft**.

Dieser Austauschvorgang findet beim Menschen in den Lungenbläschen statt.

Anmerkung:

**Sauerstoff** wird bei der **Zellatmung benötigt**, **Kohlenstoffdioxid** entsteht bei der **Zellatmung** als **Abfallprodukt**.

5.11

Wie ist das **Blutgefäßsystem** des Menschen aufgebaut?

Das Blut fließt in **geschlossenen Blutgefäßen** in einer Richtung durch unseren Körper → „**geschlossener Blutkreislauf**“.

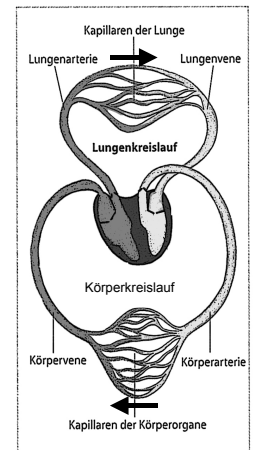
Für den Antrieb des Blutes sorgt ein großer **Hohlmuskel**, das **Herz**.

**Venen**

→ transportieren Blut zum Herzen hin

**Arterien**

→ transportieren Blut vom Herzen weg



5.12

Aus welchen **Bestandteilen** ist **Blut** zusammengesetzt? Welche **Aufgaben** besitzen die einzelnen Bestandteile?

Blut besteht aus

(1) einer wässrigen Flüssigkeit:

**Blutplasma**

→ Stoff-/Wärmetransport

(2) festen Bestandteilen:

**rote Blutkörperchen**

→ Transport von Sauerstoff

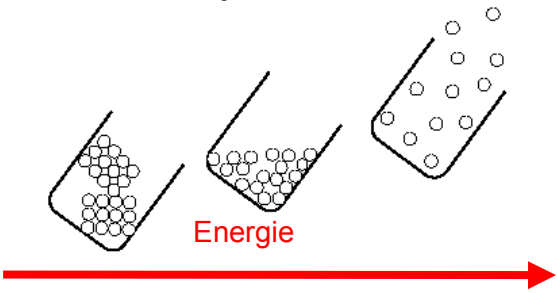
**weiße Blutkörperchen**

→ Bekämpfung von Krankheitserregern

**Blutplättchen**

→ Wundverschluss

<p style="text-align: center;">5.13</p> <p style="text-align: center;">Welche <b>Kennzeichen</b> besitzen alle <b>Säugetiere</b>?</p>	<p>Kennzeichen der Säugetiere:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Haare</b> aus <b>Horn</b></li> <li>- <b>lebend gebärend</b></li> <li>- <b>säugen ihre Jungen mit Milch</b></li> <li>- <b>gleichwarm</b></li> </ul>
<p style="text-align: center;">5.14</p> <p style="text-align: center;">Was versteht der Biologe unter den Begriffen „<b>Art</b>“ und „<b>Rasse</b>“?</p>	<p><b>Art:</b> Lebewesen gehören zu einer Art, wenn sie sich <b>untereinander fortpflanzen</b> können und die <b>Nachkommen</b> ebenfalls <b>fruchtbar</b> sind.</p> <p><b>Rasse:</b> Die Lebewesen einer Art können in Rassen eingeteilt werden. Rassen <b>unterscheiden</b> sich in mehreren wesentlichen Körpermerkmalen voneinander, z. B. Hunderassen.</p>
<p style="text-align: center;">5.15</p> <p style="text-align: center;">Welche Vorgänge werden durch die Begriffe „<b>Begattung</b>“ und „<b>Befruchtung</b>“ beschrieben?</p>	<p><b>Begattung</b> = Übertragung von männlichen Keimzellen (= Spermien) in den weiblichen Körper</p> <p><b>Befruchtung</b> = Verschmelzen des Kerns der weiblichen Keimzelle (= Eizelle) mit dem Kern der männlichen Keimzelle. Es entsteht eine <b>befruchtete Eizelle</b> (= Zygote), aus der sich ein neues Lebewesen entwickelt.</p>
<p style="text-align: center;">5.16</p> <p style="text-align: center;">Was versteht man unter dem Prinzip der <b>Oberflächenvergrößerung</b>? Welche <b>Beispiele</b> gibt es?</p>	<p><b>Oberflächenvergrößerung:</b> Viele Vorgänge in Natur und Technik werden durch die Vergrößerung der Oberfläche verbessert.</p> <p>Beispiele:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>viele kleine Darmzotten → Aufnahme der Nährstoffbausteine in das Blut</li> <li>große Zahl winzigster Lungenbläschen → Gasaustausch</li> <li>fein verzweigte Blutgefäße → Stoffaustausch</li> <li>Heizkörper → Wärmeaustausch</li> </ul>

<p style="text-align: center;">5.17</p> <p style="text-align: center;">Wie gelangt man zu <b>neuen Erkenntnissen</b> in einer <b>Naturwissenschaft</b>? Wie <b>protokolliert</b> man einen Versuch?</p>	<p><b>Naturwissenschaftlicher Erkenntnisweg:</b> Durch eine <b>Naturbeobachtung</b> wird eine <b>Frage aufgeworfen</b>. Eine <b>mögliche Antwort</b> auf die Frage (<b>Hypothese</b>) soll durch einen Versuch bestätigt oder widerlegt werden. Möglichkeiten:  <b>Versuch widerlegt Hypothese</b>  ⇒ <b>neue Hypothese</b> muss aufgestellt werden  <b>Versuch bestätigt Hypothese</b>  ⇒ Hypothese gültig</p> <p><b>Protokoll</b> (kürzestmögliche Ausführung):  <b>V:</b> Beschreibung der Versuchsdurchführung durch Skizze und/oder Text  <b>B:</b> Beobachtung (keine Deutungen)  <b>E:</b> Ergebnis bzw. Erklärung</p>
<p style="text-align: center;">5.18</p> <p style="text-align: center;">Was versteht man unter dem „<b>Teilchenmodell</b>“?</p>	<p><b>Teilchenmodell:</b>  <b>Jeder Stoff ist aus</b> einer großen Zahl <b>kleinster kugelförmiger Teilchen aufgebaut</b>. <b>Jeder Stoff</b> besitzt eine ganz <b>bestimmte Teilchart</b>. Die <b>Teilchen</b> bewegen sich umso <b>schneller, je wärmer</b> es ist.</p>
<p style="text-align: center;">5.19</p> <p style="text-align: center;">Wie lassen sich <b>Zustandsformen (= Aggregatzustände)</b> von Stoffen mit dem Teilchenmodell erklären?</p>	<p><b>Zustandsformen = Aggregatzustände</b> Erklärung mit dem Teilchenmodell</p> <p><b>fest</b> wenig Wärmebewegung der Teilchen  Teilchen bleiben dicht gepackt an einem Ort</p> <p><b>flüssig</b> stärkere Wärmebewegung der Teilchen  Teilchen gegeneinander verschiebbar</p> <p><b>gasförmig</b> sehr starke Wärmebewegung der Teilchen  Teilchen frei beweglich</p> 
<p style="text-align: center;">5.20</p> <p style="text-align: center;">Welche <b>Sicherheitsregeln</b> musst du beim Experimentieren unbedingt beachten?</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Versuchsanleitungen genau durchlesen und beachten</li> <li>- keine zusätzlichen Versuche ohne Absprache mit dem Lehrer durchführen</li> <li>- Schutzbrille tragen</li> <li>- Geruchsproben durch Zufächeln</li> <li>- keine Geschmacksproben</li> <li>- Vorsicht bei Versuchen mit Elektrizität</li> </ul>

6.1

Welche **Merkmale** besitzen die fünf **Wirbeltierklassen**?

	<i>Körperbedeckung</i>	<i>Fortpflanzung</i>	<i>Körpertemperatur</i>
<b>Fische</b>	Haut mit Knochenschuppen	Larven mit Dottersack (Nährstoffspeicher)	wechselwarm
<b>Amphibien</b>	nackte, stark durchblutete Haut mit Schleimschicht	meist Eiablage und Larvenentwicklung im Wasser; Metamorphose	wechselwarm
<b>Reptilien</b>	Haut mit Hornschuppen oder -platten	nährstoffreiche Eier meist mit weicher Schale	wechselwarm
<b>Vögel</b>	Federn aus Horn	nährstoffreiche Eier mit harter Kalkschale	gleichwarm
<b>Säugetiere</b>	Haare (Fell) aus Horn	Weibchen mit Milchdrüsen zum Säugen der Jungen	gleichwarm

6.2

Wodurch sind alle **Wirbeltiere** gekennzeichnet?

- geschlossener Blutkreislauf
- Wirbelsäule, knöchernes Innenskelett aus Kalk
- Kopf, Rumpf, vier Gliedmaßen (jeweils fünfgliedrig)

6.3

Welchen Vorteil haben **gleichwarme** gegenüber **wechselwarmen** Tieren?

Vorteil:  
Unabhängigkeit von der Außentemperatur  
→ voll aktiv

Nachteil:  
zusätzlicher Nahrungsbedarf (Energiebedarf)

6.4

Was versteht man unter „**geschlechtlicher**“ und „**ungeschlechtlicher**“ Fortpflanzung?

**Geschlechtliche Fortpflanzung:**  
Vereinigung von zwei Geschlechtszellen (Eizelle und Spermium, bzw. Eizelle und Pollenzelle) zu einer Zygote (=befruchtete Eizelle), die sich zu einem neuen Lebewesen entwickelt. Dieses besitzt Eigenschaften beider Elternteile (z. B. Tulpensamen).

**Ungeschlechtliche Fortpflanzung:**  
Fortpflanzung ohne die Ausbildung von Geschlechtszellen; die Erbanlagen bleiben unverändert (z. B. Tulpenzwiebel).

6.5

Was ist eine **Larve**?

Unter einer **Larve** versteht man ein Jungtier, das sich vom erwachsenen Tier stark unterscheidet  
(z. B. Kaulquappe → Frosch; Raupe → Schmetterling)

Die Entwicklung der Larve zum erwachsenen Tier bezeichnet man als **Metamorphose**.

6.6

Was versteht man unter „**Bestäubung**“  
und „**Befruchtung**“?

**Bestäubung:**  
**Übertragung** von **Pollen** einer Blüte auf die **klebrige Narbe** einer anderen Blüte der gleichen Art kann  
durch Insekten erfolgen → Insektenbestäubung  
oder durch den Wind → Windbestäubung

**Befruchtung:**  
Versmelzen des Kerns der weiblichen Keimzelle (= Eizelle) mit dem Kern der männlichen Keimzelle (hier: Pollenzelle).  
Es entsteht eine **befruchtete Eizelle** (= Zygote), aus der sich ein neues Lebewesen entwickelt.

6.7

Was versteht man unter einem „**Samen**“  
und einer „**Frucht**“?

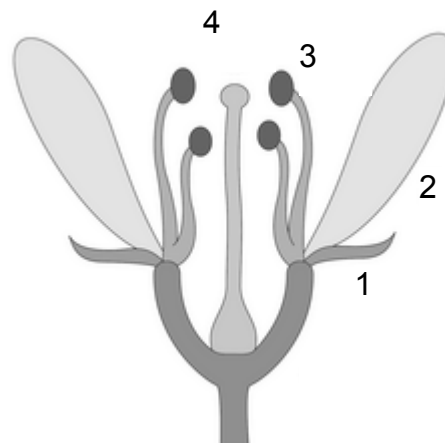
**Samen** = Keimling (Pflanzenembryo) + Nährgewebe + Samenschale

**Frucht** = Samen + Fruchtknotenwand  
→ dient der Verbreitung der Samen

Ja nach Beschaffenheit der Fruchtknotenwand unterscheidet man verschiedene Fruchtarten (z. B. Nuss, Beere)

6.8

Wie ist der Aufbau einer **zwitterigen** Blüte?



**Zwitterige Blüte:**

Blüte mit männl. und weibl. Fortpflanzungsorganen

1 Kelchblätter  
2 Blütenblätter  
3 Staubblätter  
4 Stempel

<p style="text-align: center;">6.9</p> <p>Wie ist eine <b>Blütenpflanze</b> aufgebaut?</p>	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 15%; vertical-align: top;"><b>Spross</b></td> <td style="width: 10%; border-left: 1px dashed black; vertical-align: top;">→ <b>Blüte</b> → <b>Blätter</b></td> <td style="vertical-align: top;">→ Fortpflanzung → Ernährung (Fotosynthese: Herstellung von Nährstoffen)</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; vertical-align: middle;">+</td> <td style="border-left: 1px dashed black; vertical-align: middle;">→ <b>Stängel / Stamm</b></td> <td style="vertical-align: middle;">→ Transport, „Gerüst“ für Blätter</td> </tr> <tr> <td style="vertical-align: top;"><b>Wurzel</b></td> <td style="border-left: 1px dashed black;"></td> <td style="vertical-align: top;">Verankerung im Boden Speicherung von Nährstoffen Wurzelhaare → Aufnahme von Wasser und Mineralsalzen</td> </tr> </table>	<b>Spross</b>	→ <b>Blüte</b> → <b>Blätter</b>	→ Fortpflanzung → Ernährung (Fotosynthese: Herstellung von Nährstoffen)	+	→ <b>Stängel / Stamm</b>	→ Transport, „Gerüst“ für Blätter	<b>Wurzel</b>		Verankerung im Boden Speicherung von Nährstoffen Wurzelhaare → Aufnahme von Wasser und Mineralsalzen
<b>Spross</b>	→ <b>Blüte</b> → <b>Blätter</b>	→ Fortpflanzung → Ernährung (Fotosynthese: Herstellung von Nährstoffen)								
+	→ <b>Stängel / Stamm</b>	→ Transport, „Gerüst“ für Blätter								
<b>Wurzel</b>		Verankerung im Boden Speicherung von Nährstoffen Wurzelhaare → Aufnahme von Wasser und Mineralsalzen								

<p style="text-align: center;">6.10</p> <p>Was ist „<b>Photosynthese</b>“?</p>	<p>Unter <b>Photosynthese</b> versteht man die Herstellung von energiereichem <b>Traubenzucker</b> und <b>Sauerstoff</b> aus <b>Wasser</b> und <b>Kohlenstoffdioxid</b> mit Hilfe von <b>Lichtenergie</b> und <b>Chlorophyll</b> (Blattgrün).</p> <div style="text-align: center;"> <p>Kohlenstoffdioxid + Wasser <math>\xrightarrow[\text{Chlorophyll}]{\text{Licht}}</math> Traubenzucker + Sauerstoff</p> <p style="margin-left: 150px;">↓</p> <p style="margin-left: 150px;">Stärke</p> </div> <p>Der Traubenzucker wird in Form von <b>Stärke</b> gespeichert.</p> <p>↔ „Zellatmung“</p>
--	---

--	--