

Gymnasium Schrobenuhausen

Grundwissen LehrplanPLUS 5. Klasse – Natur und Technik – Biologie

| Biologie – Die Wissenschaft vom Leben | |
|--|--|
| Anforderungen an Lebewesen | Jedes Lebewesen besitzt alle der folgenden Kennzeichen: <ul style="list-style-type: none"> - Bewegung aus eigener Kraft - Wachstum - Stoffwechsel (= Aufnahme, Umwandlung von Nährstoffen und Ausscheidung von Abfallstoffen) - Fortpflanzung - Reizbarkeit - Aufbau aus Zellen |
| Zelle | kleinster Baustein eines Lebewesens; man unterscheidet: tierische und pflanzliche Zellen |
| Zellkern | Steuerzentrale jeder Zelle; enthält die Erbinformation |
| Der Körper des Menschen | |
| Sinnesorgane | „Antennen zur Außenwelt“: sie enthalten zahlreiche Sinneszellen. Diese nehmen Reize aus der Umwelt auf und wandeln Reizinformation in elektrische Signale um. z.B. Augen, Ohren, Nase, Zunge, Haut |
| Auge | <ul style="list-style-type: none"> - geschützt in der Augenhöhle liegend; - Lichtstrahlen fallen durch die Pupille ins Auge; die Linse bricht die Lichtstrahlen so, dass auf der Netzhaut ein verkleinertes, seitenverkehrtes, auf dem Kopf stehendes Bild entsteht; - die Stäbchen und Zapfen in der Netzhaut senden elektrische Signale über den Sehnerv zum Gehirn |
| Reiz-Reaktions-Schema | <p style="text-align: center;"> Reiz → Sinnesorgan → <i>elektrisches Signale</i> Nerv Zentrales Nervensystem (Gehirn und Rückenmark) ← <i>elektrisches Signale</i> Nerv Reaktion ← Muskel </p> |
| Haut | <ul style="list-style-type: none"> - besteht aus Oberhaut, Lederhaut und Unterhaut - Aufgaben: - Schutz - Regulation der Körpertemperatur - Sinnesorgan, das der Wahrnehmung von Berührung, Kälte, Wärme und Schmerz durch zahlreiche Sinneskörperchen dient. |
| Skelett | Gesamtheit aller Knochen Aufgaben: <ul style="list-style-type: none"> - Stützen: z.B. Wirbelsäule stützt den Rumpf - Schützen: z.B. Schädel schützt das Gehirn - Bewegen: Ansatzstelle für Muskeln An Gelenken sind die Knochen gegeneinander beweglich verbunden. |
| Muskel | <ul style="list-style-type: none"> - ermöglichen das Bewegen der Knochen - können sich nur zusammenziehen - benötigen einen Gegenspieler, der sie dehnt (= Gegenspielerprinzip); - Bewegung erfordert immer zwei Muskeln, die abwechselnd und gegeneinander arbeiten (z.B. Beuger und Strecker) |
| Nahrungsbestandteile | <ul style="list-style-type: none"> - Haupt-Nährstoffe (werden in größeren Mengen benötigt): - Kohlenhydrate z.B. Stärke, Traubenzucker → liefern Energie - Eiweiße → liefern Baustoffe - Fette → liefern Energie und Baustoffe; dienen auch als Reservestoffe - Ergänzungsnährstoffe: - Mineralsalze - Vitamine |

| | |
|--|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> - Ballaststoffe (unverdauliche Bestandteile der Nahrung; fördern die Darmtätigkeit) - Wasser (Grundlage für alle Lebensvorgänge!) |
| Verdauung | <p>Verdauungsorgane:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mund, Speiseröhre, Magen, Dünndarm, Dickdarm, Enddarm und After <p>Funktion:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Die Nährstoffe werden mit Hilfe von Enzymen („Scheren“) in kleinste Nährstoffbauteilchen zerlegt. - Diese werden über die Dünndarmwand ins Blut aufgenommen |
| Zähne | <p>Milchgebiss wird vom Erwachsenengebiss ersetzt; Zähne bestehen aus Zahnkrone, Zahnhals, Zahnwurzel und werden von Zahnschmelz überzogen</p> <p>Einteilung des Erwachsenengebisses: Schneidezähne, Eckzähne, Backenzähne</p> |
| Atmung | <p>Atemorgan: Lunge</p> <p>Weg der Luft:</p> <p>Mund/Nase → Luftröhre → Bronchien → Lungenbläschen</p> <p>Sauerstoff wird ins Blut aufgenommen und Kohlenstoffdioxid an die Atemluft abgegeben.</p> |
| Energie-freisetzung in den Zellen | <p>In den Zellen wird bei der Zellatmung oder „stillen Verbrennung“ Traubenzucker mit Sauerstoff zu Kohlenstoffdioxid und Wasser umgebaut; dabei wird Energie für alle Lebensvorgänge freigesetzt.</p> <p>Traubenzucker + Sauerstoff → Kohlenstoffdioxid + Wasser + Energie</p> |
| Blut | <p>Feste Bestandteile:</p> <ul style="list-style-type: none"> - rote Blutzellen → Transport von Sauerstoff und CO₂ - weiße Blutzellen → Bekämpfung von Krankheitserregern - Blutplättchen → Blutgerinnung und Wundverschluss <p>Flüssige Bestandteile</p> <ul style="list-style-type: none"> - Blutplasma aus Wasser, Nährstoffteilchen aus der Verdauung, Mineralstoffen, Vitaminen und Abfallstoffen → Transport von Nährstoffen, Abfallstoffen und Wärme |
| Blutkreis-lauf | <p>Doppelter Blutkreislauf:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Herz: 2 Vorhöfe und 2 Hauptkammern, durch die Herzscheidewand getrennt - Lungenkreislauf: rechte Hauptkammer – Lunge – linke Vorkammer – linke Hauptkammer - Körperkreislauf: linke Hauptkammer – Körper – rechte Vorkammer – rechte Hauptkammer - Arterien: führen Blut vom Herzen weg - Venen: führen Blut zum Herzen hin - Kapillaren: Haargefäße → Ort des Stoff- und Gasaustausches |
| Nieren | <ul style="list-style-type: none"> - jede Niere besteht aus ca. 1 Million Nierenkörperchen; - hier werden Abfallstoffe aus dem Blut herausgefiltert - es entstehen täglich ca. 1,5 Liter Harn mit Abfallstoffen, die über die Harnblase ausgeschieden werden |
| Ge-schlechts-organe | <ul style="list-style-type: none"> - in innere und äußere Geschlechtsorgane eingeteilt; - Keimdrüsen der Frau bzw. der weiblichen Tiere: Eierstöcke - Keimdrüsen des Mannes bzw. männlicher Tiere: Hoden |
| Keimzellen | <ul style="list-style-type: none"> - Geschlechtszellen, die in den Keimdrüsen entstehen; - Eizellen entstehen in den Eierstöcken; Spermien entstehen in den Hoden |
| Embryo | Im Mutterleib oder Ei stattfindendes, frühes Lebensstadium (z.B. Mensch: 0.-9. Woche der Schwangerschaft) |
| Samenpflanzen als Lebewesen | |
| Der Bau des Pflanzenkörpers | <p>Die Wurzel: Verankerung im Boden, Aufnahme von Wasser mit Mineralsalzen</p> <p>Der Spross, -e (= der Stängel): Transport von Wasser mit Mineralsalzen bzw. Traubenzucker</p> <p>Das Laubblatt: Herstellung von Traubenzucker durch die Fotosynthese</p> <p>Die Blüte: Fortpflanzung</p> |
| Die Blüte | <p>Das Kelchblatt (unten, grün; kann auch fehlen)</p> <p>Das Kronblatt (auffällig bei Blüten, die durch Tiere bestäubt werden)</p> <p>Das Staubblatt stellt den Pollen her; jedes Pollenkorn enthält eine Spermienzelle (= männliche Fortpflanzungszelle)</p> <p>Der Stempel besitzt oben die Narbe zum Auffangen des Pollens und unten den Fruchtknoten, in dem die Samenanlage mit der Eizelle (weibliche Fortpflanzungszelle) liegt.</p> |

| | |
|---|---|
| Die Fortpflanzung bei Blütenpflanzen | Die Bestäubung : Übertragung des Pollens auf die Narbe durch Tiere oder durch den Wind Die Befruchtung : In der Samenanlage verschmilzt der Zellkern der Spermienzelle eines Pollenkorns mit dem Zellkern der Eizelle. Dabei entsteht die befruchtete Eizelle (= die Zygote, -n). |
| Ökosystem Grünland | |
| Das Ökosystem | Das Ökosystem (-e) besteht aus einem Lebensraum und der Lebensgemeinschaft , die darin lebt. |
| Konzepte: Naturwissenschaftliches Arbeitn | |
| Die Energie | Energieformen: Licht-Energie, Wärme-Energie, chemische Energie, Bewegungs-Energie, elektrische Energie, Zell-Energie Energie geht nie verloren und wird nie gewonnen. Die verschiedenen Energieformen können nur ineinander umgewandelt werden. Vorgänge in der Natur (z.B. Verdauung, Zellatmung) sind mit einer Stoff-Umwandlung und einer Energie-Umwandlung verbunden. |
| Das Stoff-Teilchen-Modell | Jeder Gegenstand besteht aus einem oder mehreren Stoffen (= das Material, -ien). Verschiedene Stoffe haben unterschiedliche Eigenschaften. Jeder Stoff besteht aus Teilchen, welche unterschiedliche Größen haben und unterschiedlich aufgebaut sind. |
| Die Aggregatzustände | Der Feststoff (z.B. das Eis): Im festen Zustand liegen die Teilchen regelmäßig und eng aneinander, sie können ihren Platz nicht verlassen. Die Flüssigkeit (z.B. flüssiges Wasser): Im flüssigen Zustand berühren sich die Teilchen, aber sie sind nicht regelmäßig angeordnet und bewegen sich umeinander. Das Gas (z.B. Wasserdampf): Im gasförmigen Zustand bewegen sich die Teilchen frei und mit hoher Geschwindigkeit durch den Raum. Aggregatzustände verändern sich: schmelzen (von fest zu flüssig), verdampfen (von flüssig zu gasförmig), kondensieren (von gasförmig zu flüssig), erstarren (von flüssig zu fest). |
| Die Zusammensetzung der Luft | Die Luft ist ein Gemisch aus farblosen Gasen: viel Stickstoff, weniger Sauerstoff, sehr wenig Kohlenstoffdioxid und andere Gase. |
| Die Zusammensetzung des Lichts | Das (scheinbar) weiße Licht ist ein Gemisch aus vielen unterschiedlich farbigen Lichtsorten. Die Abfolge der Hauptfarben ist: rot – orange – gelb – grün – blau – violett |
| Nachweis-Reaktionen | Die Iod-Probe : Wenn man Iod-Lösung zu einem Stoff gibt und wenn sie blau wird, dann enthält der Stoff Stärke. Die Fettfleck-Probe : Wenn man einen Stoff auf Papier reibt und wenn ein durchscheinender Fleck entsteht, der beim Trocknen bestehen bleibt, dann enthält der Stoff Fett. Die Kalkwasser-Probe : Wenn man ein Gas durch Kalkwasser leitet und wenn es trüb wird, dann ist in dem Gas Kohlenstoffdioxid enthalten. Die Glimmspan-Probe : Wenn man ein Gas auf einen glimmenden Holzspan bläst und wenn er aufglüht, dann ist in dem Gas viel Sauerstoff enthalten. |
| Arbeitsmethoden, die du beherrschen sollst | <ul style="list-style-type: none"> • eine Tabelle anlegen und lesen • ein Säulendiagramm zeichnen, beschreiben und erklären • mit dem Mikroskop arbeiten • einen Versuch (= das Experiment) durchführen und dabei die Sicherheits-vorschriften beachten • Beobachtungen protokollieren (die Hypothese, der Versuchsaufbau, die Beobachtung, die Erklärung) und präsentieren (z.B. ein Portfolio anlegen) |