Nenne und erläutere vier wichtige Kennzeichen von Lebewesen.

- Aufbau aus Zellen
- Stoffwechsel
- Fortpflanzung (jedes Lebewesen ist aus Lebewesen entstanden)
- Reizbarkeit (Reizaufnahme, Informationsverarbeitung, Reaktion)

Benenne die wichtigen Teile des menschlichen Skeletts.

Schädel, Wirbelsäule, Schulterblatt, Schlüsselbein, Oberarm, Elle, Speiche, Handwurzel, Mittelhand; Finger, Becken, Oberschenkel, Kniescheibe, Schienbein, Wadenbein, Fußwurzel, Mittelfuß, Zehen

Erkläre Bau und Funktion des Auges.

Hornhaut, Pupille und Linse erzeugen ein Bild auf der Netzhaut; Sinneszellen wandeln das Bild in elektrische Signale um.

Eine Ampel schaltet auf Rot um, du bleibst abrupt stehen. Erläutere den Reiz-Reaktions-Zusammenhang und gehe auf die beteiligten Organe ein.

- Rotes Licht (=Reiz) wird von Sinneszellen in der Netzhaut in elektrische Signale umgewandelt.
- Nerven leiten die elektrischen Signale an das Gehirn weiter.
- Informationsverarbeitung im Gehirn
- elektrische Signale an Muskeln, Stehen bleiben (=Reaktion)

Zeichne ein vereinfachtes Schema des Blutkreislaufes.

- Lungenkreislauf: rechte Herzkammer – Lunge – linke Herzkammer
- Körperkreislauf: linke Herzkammer – Körper – rechte Herzkammer

Nenne die wichtigsten Nahrungsbestandteile.

Nährstoffe (Kohlenhydrate, Eiweißstoffe, Fette), Wasser, Mineralstoffe, Vitamine, Ballaststoffe

Nervenzellen im Gehirn sterben nach kurzer Zeit ab, wenn sie nicht mit Sauerstoff versorgt werden. Benenne und beschreibe den lebenswichtigen Prozess, für den alle menschlichen Zellen Sauerstoff brauchen.

Zellatmung: Traubenzucker wird mit Hilfe von Sauerstoff zu Kohlenstoffdioxid und Wasser abgebaut.

Dabei wird viel Energie frei!

Beschreibe möglichst genau den Weg der Nährstoffe aus der Nahrung und eines Sauerstoff-Moleküls aus der Luft in eine Nervenzelle im Gehirn.

Nährstoffe: Zerlegung der Nährstoffe im Verdauungskanal, Aufnahme der Bausteine ins Blut (Dünndarm), Transport über Körpervene, rechte Herzkammer, Lungenkreislauf, linke Herzkammer, Aorta, Arterie zum Gehirn

Sauerstoff: Mund/Nase, Rachen, Luftröhre, Lunge; Aufnahme ins Blut in den Kapillaren der Lungenbläschen; Lungenvene zum Herz; linke Herzkammer; Arterie zum Kopf/Gehirn

Im Dünndarm und in der Lunge wurde die Oberfläche stark vergrößert, damit das jeweilige Organ möglichst effektiv arbeiten kann. Erläutere diese Aussage.

Lunge: Oberflächenvergrößerung durch zahlreiche Lungenbläschen, mehr Sauerstoff kann ins Blut übergehen/ mehr Kohlenstoffdioxid kann aus dem Blut abgegeben werden;
Dünndarm: Oberflächenvergrößerung durch Falten und Ausstülpungen, mehr verdaute Nahrungsbestandteile können ins Blut übergehen.

Erläutere die Verdauung am Beispiel eines Stärkemoleküls.

Stärkemoleküle: lange, spiralförmige Ketten aus Traubenzuckermolekülen. Ein Wirkstoff (=Enzym) im Mundspeichel spaltet am Kettenende Traubenzucker-Zweiergruppen ab; diese gelangen über den Magen in den Dünndarm; dort zerlegt ein weiteres Enzym die Zweiergruppen in einzelne Traubenzucker-Moleküle; diese gelangen durch die Darmwand ins Blut.

Erkläre und vergleiche den Begriff „Befruchtung“ beim Menschen und bei der Kirsche.

Unter Befruchtung versteht man die Verschmelzung der Zellkerne einer männlichen Keimzelle (Mensch: Spermium) mit einer weiblichen Keimzelle (Mensch: Eizelle). In der Kirschblüte wächst das (männliche) Pollenkorn zum Pollenschlauch aus. Auch hier verschmilzt eine Spermienzelle mit der Eizelle im Fruchtknoten.

Ordne den Bestandteilen der Blüte einer Blütenpflanze je eine Aufgabe zu.

- Kelchblatt: Schutz der inneren Blütenorgane
- Kronblatt: Anlocken von Bestäubern
- Staubblatt: Produktion von Pollenkörnern
- Narbe, auf dem Griffel sitzend: Aufnahme von Pollenkörnern
- Fruchtblatt: Produktion der Eizelle

- Erläutere folgende Begriffe: Stoff, Energie

Stoff: Material mit bestimmten Eigenschaften (z.B. $Siedepunkt_{(Wasser)}$ =100°C)

Energie: tritt in verschiedensten Energieformen auf (z.B. Wärme- Licht-, Bewegungs-, elektrische Energie),die ineinander umgewandelt werden können; alle Lebewesen brauchen Energie.

Eis wird auf 100°C erhitzt. Beschreibe die unterschiedlichen Aggregatszustände und die jeweiligen Veränderungen auf Teilchenebene.

Fester Zustand (Eis): Wasser-Teilchen in geordnetem Verband (Kristall), bewegen sich wenig um Ruheposition; mit steigender Temperatur Zunahme der Teilchenbewegung; Schmelzpunkt: Wasserteilchen verlassen Kristall; flüssiger Zustand (Wasser): Teilchen sind beweglich miteinander verbunden; mit steigender Temperatur Zunahme der Teilchenbewegung, am Siedepunkt verlassen die Teilchen den beweglichen Verband und gehen in den gasförmigen Zustand über (Wasserdampf): Teilchen bewegen sich frei im Raum ohne Verbindung untereinander

Vergleiche die intensive Bewirtschaftung einer Grünlandfläche mit der extensiven Bewirtschaftungsweise.

Eine Wiese bildet den Lebensraum (Biotop) für zahlreiche Lebewesen vieler verschiedener Arten, die eine Lebensgemeinschaft bilden. Bei der extensiven Bewirtschaftung wird die Wiese selten gemäht, so kommen viele Pflanzen zur Blüte. Das gewonnene Heu und die Silage ernähren die Tiere und nur deren Gülle düngt den Boden. Auf (zusätzlichen) Mineraldünger wird ebenso verzichtet wie auf Pflanzenschutzmittel. Bei der intensiven Bewirtschaftung wird häufig gemäht und mehr gedüngt (auch mit Mineraldünger), da ein hoher Ertrag im Vordergrund steht.