

## Lösungen zu Aufgaben 5. Klasse

### 1. Stoffe:

1.1 Härte, Brennbarkeit, elektrische Leitfähigkeit, Löslichkeit, Schmelztemperatur, Siedetemperatur, Dichte

1.2 Eis: Feststoff, fest

- Teilchen sind fest in Gitterstruktur angeordnet
- starke gegenseitige Anziehungskräfte
- kaum Teilchenbewegung

Wasser: Flüssigkeit, flüssig

- wenig starke Anziehungskräfte
- Teilchen bewegen sich

Wasserdampf: Gas, gasförmig

- Teilchen bewegen sich frei
- großer Abstand und kaum Anziehungskräfte

### 2. Zelle:

2.1. Traubenzucker reagiert in den Zellen des Körpers mit dem eingeatmeten Sauerstoff zu Kohlenstoffdioxid und Wasser. Dabei wird die in Zucker enthaltene chemische Energie nutzbar, welche zum Beispiel für die Bewegung von Muskeln benötigt oder in Wärme umgewandelt wird.

2.2. Jede Zelle des Körpers benötigt ununterbrochen Sauerstoff und energiereiche Stoffe wie zum Beispiel Traubenzucker (Glucose), um ihre Aufgaben auszuführen. Die Versorgung der Zellen erfolgt über das Blut. Der Sauerstoff gelangt beim Einatmen aus der Luft in die Lunge und von dort aus ins Blut. Der Zucker wird durch die Ernährung zugeführt und im Dünndarm ins Blut aufgenommen.

2.2 Bestandteile, die die pflanzlichen Zellen besitzen, aber die tierischen nicht:

- Vakuole
- Zellwand
- Chloroplasten

2.3 Der Zellkern steuert alle Lebensprozesse einer Zelle und enthält die Erbinformation (gespeichert in den so genannten Chromosomen).

2.4 Die Chloroplasten in einer pflanzlichen Zelle sind der Ort der Fotosynthese. Dort wird also aus Sonnenlicht die Energie gewonnen, die die Pflanze zum Leben benötigt. Ohne diese wäre sie nicht lebensfähig.

### **3. Licht:**

3.1 Zuerst müssen Lichtstrahlen von einer Lichtquelle ausgesandt werden. Diese Lichtstrahlen fallen entweder direkt ins Auge und erzeugen einen Reiz, oder sie treffen auf einen Gegenstand. An diesem Gegenstand werden die Lichtstrahlen reflektiert und die reflektierten Strahlen fallen ins menschliche Auge. Dort lösen sie einen Reiz an den Sinneszellen aus. (Zusatz: Sollte ein Gegenstand alle einfallenden Lichtstrahlen absorbieren, erscheint dieser Gegenstand für das Auge schwarz.)

3.2 Künstliche Lichtquellen: z.B. eine Glühlampe, eine Lampe..etc.

Natürliche Lichtquellen: z.B. die Sonne, ein Feuer, ein Blitz, die Sterne...etc.

### **4. Luft:**

4.1 Die Luft ist mehrere Kilometer hoch um die Erde „aufgeschichtet“, durch ihr Gewicht bzw. ihre Masse wirkt ein Druck auf der Erde. Diesen Druck nennt man Luftdruck.

4.2 Bei einem lauten, tiefen Ton schwingen die Luftteilchen langsam und die Luft wird, da der Ton laut ist, stark verdichtet. Bei einem leisen, hohen Ton wird die Luft nur leicht verdichtet und die Luftteilchen schwingen schneller, weil der Ton hoch ist.

### **5. Samen- und Blütenpflanzen:**

5.1 Bestäubung ist die Übertragung von Pollen einer Blüte auf die Narbe einer anderen Blüte der gleichen Art.

Befruchtung ist die Verschmelzung der männlichen Geschlechtszelle (Pollen) mit der weiblichen Geschlechtszelle (Eizelle).

5.2 1) Blütenboden 2) Kelchblatt 3) Kronblatt 4) Staubblatt 5) Fruchtblatt / Stempel

### **6. Aufgaben zu GW menschliche Fortpflanzung:**

6.1 Bei der geschlechtlichen Fortpflanzung werden die Erbanlagen der beiden Geschlechtspartner nach dem Zufallsprinzip neukombiniert, sodass Nachkommen entstehen, die sich sowohl untereinander als auch von ihren Eltern in ihrem Erbgut unterscheiden und somit einmalig sind. Dies ist notwendig, da dadurch Nachkommen entstehen können, die durch ihr Erbgut zufällig an eine veränderte Umgebung angepasst sein können. Sie haben dann eine höhere Überlebenschance und können ihre Erbanlagen wiederum an ihre Nachkommen weitergeben, wodurch die geschlechtliche Fortpflanzung einen Grundstein der Evolution bildet.

6.2.1 Primäre Geschlechtsmerkmale: sind schon von Geburt an vorhanden

Sekundäre Geschlechtsmerkmale: entwickeln sich erst im Laufe der Pubertät

## 6.2.2

	<b>Primäre Geschlechtsmerkmale</b>	<b>Sekundäre Geschlechtsmerkmale</b>
<b>Mädchen</b>	Eierstöcke, Eileiter, Gebärmutter, Vagina	Brüste, Schambehaarung, Achselbehaarung, frauliche Figur
<b>Jungen</b>	Penis, Hoden, Prostata, Samenleiter	Schambehaarung, Achselbehaarung, Bartwuchs, Stimmbruch, evtl. Hervortreten des Adamsapfels, männliche Figur

## 7. Ernährung und Verdauung:

### 7.1.1

- 1) Zähne, Zunge
- 2) Speicheldrüsen
- 3) Speiseröhre
- 4) Magen
- 5) Gallenblase
- 6) Bauchspeicheldrüse
- 7) Dünndarm
- 8) Dickdarm

### 7.1.2 Zähne: Zerkleinerung der Nahrung

Zunge: Beförderung der Nahrung in den Rachen, zuvor Geschmacksprüfung

Speicheldrüse: Zugabe von Speichel, dessen Inhaltsstoffe - so genannte Enzyme - bereits mit der Spaltung von Kohlenhydraten (insbesondere der Stärke) beginnen

Speiseröhre: Beförderung der Nahrung in Richtung Magen mittels *peristaltischer Kontraktion* der Ringmuskulatur

Magen: Zwischenlagerung der Nahrung; Beginn der Verdauung der Proteine durch ein weiteres Enzym unter Mithilfe der Magensäure

Gallenblase: Hinzufügen der Gallenflüssigkeit zum Speisebrei, welche die Fettverdauung vorbereitet

Bauchspeicheldrüse: vgl. 6.2

Dünndarm (mit Zwölffingerdarm): Hauptort der Verdauung von Proteinen Kohlenhydraten und Fetten

Dickdarm: „Eindicken“ des nach dem Zusetzen der verschiedenen Verdauungssäfte mittlerweile sehr dünnflüssigen, jedoch an dieser Stelle im Verdauungstrakt weitgehend verdauten Nahrungsbreis

7.1.3 Der Mensch muss Nahrung zu sich nehmen, da er die Energie, die er zum Leben benötigt, nicht selbst bereitstellen kann (wie zum Beispiel Pflanzen mittels der Fotosynthese). Deshalb isst er energiereiche Nahrungsmittel, enthaltene Kohlenhydrate und Fette dienen in erster Linie als Energiespender, durch deren Spaltung ihre Energie nutzbar gemacht wird. Zusätzlich dazu benötigt der menschliche Körper auch andere Nährstoffe - insbesondere Eiweißstoffe/Proteine - als Baustoffe, diese liefern die Bausteine für die Bildung neuer Zellen, also für Wachstum und Regeneration.

## 7.2

(Hilfestellung: Wesentliche Aufgaben des Bauchspeichels sind:

- *Neutralisieren* des Speisebreis, der nach dem Zusetzen der Magensäure noch sauer ist
- Unterstützung des eigentlichen Verdauungsvorgangs durch enthaltene Enzyme )

Ein Ausfall der Bauchspeicheldrüse hätte einerseits zur Folge, dass der durch die Magensäure saure Speisebrei nicht mehr neutralisiert werden kann. Dies würde eventuell zu einer Schädigung des Darmgewebes führen, vor allem könnten die hier zugesetzten Enzyme im sauren Bereich nicht ausreichend schnell arbeiten. Eine weitere Folge wäre jedoch der durch den fehlenden Bauchspeichel hervorgerufene Mangel an Enzymen, welche für die Verdauung von Kohlenhydraten, Fetten und Proteinen nötig sind. Dadurch wäre so gut wie keine Spaltung der Nährstoffe in ihre Bausteine möglich, was für den menschlichen Körper schwerwiegende Folgen haben würde, da er weder Energie noch Grundbausteine für Zellen in ausreichender Menge zur Verfügung gestellt bekäme.

## 7.3 Kohlenhydrate: Energiespender / „Betriebsstoffe“

Proteine (Eiweiße): „Baustoffe“ (enthalten die „Grundbausteine“ aller Zellen)

Fette: Energiespender und -speicher / „Reserve-Betriebsstoffe“