

Lernaufgabe Verdauungstrakt

Lösungsblatt

Aufgabe 1 – Bausteine der Ernährung

Kohlenhydrate	Der wichtigste Energielieferant, Betriebsstoff „Kohlenhydrate liefern deinem Körper schnell verfügbare Energie. Die ist wichtig für Muskeln und Gehirn.“ Kohlenhydrate werden in geringen Mengen auch als Baustoffe verwendet. Die wichtigsten Kohlenhydrate sind verschiedene Zucker und Stärke.
Fett	Energielieferant, Betriebsstoff. „Genau wie Kohlenhydrate geben auch Fette dem Körper Energie. Fette sind sogar wahre Energie- Bomben: sie geben dir doppelt so viel Energie wie Kohlenhydrate.“ Man unterscheidet zwischen pflanzlichem und tierischem Fett, zwischen gesättigten (festen) und ungesättigten (flüssigen) Fettsäuren.
Eiweiß	Baustoff. „Auch Eiweiße können Deinem Körper Energie liefern – vor allem braucht er sie aber als Baustoffe, zum Beispiel für die Zellen von Muskeln, Knochen, Herz und Haut. Eiweiß ist vor allem wichtig für Kinder, weil sie noch wachsen.“
Vitamine	„Vitamine braucht man zwar nur in kleinen Mengen, aber dafür sind sie umso wichtiger, denn sie sorgen dafür, dass vieles in deinem Körper funktioniert.“ Vitamine kann der Körper nicht selbst herstellen, es muss mit der Nahrung aufgenommen werden. „Vitamin C stärkt zum Beispiel dein Immunsystem, damit du im Winter nicht so o krank wirst. Vitamin B12 hilft dabei, Blut zu bilden, und Vitamin A ist gut für deine Augen.“
Mineralstoffe	„Mineralstoffe sind wichtige Baumeister in deinem Körper: Calcium ist gut für Knochen und Zähne.“ Eisen ist wichtig für den Sauerstofftransport. Mineralstoffe müssen nur in kleinen Mengen aufgenommen werden, sind aber lebenswichtig.
Ballaststoffe	„Früher hielt man diese Teile der Nahrung für überflüssig – inzwischen weiß man, dass Ballaststoffe satt machen und gut für deine Verdauung sind.“ Ballaststoffe sind vor allem in pflanzlichen Nahrungsmitteln enthalten. Sie sind unverdaulich und sind wichtig, um den Darm gesund zu erhalten.

Aufgabe 2 - Dominospiel

Durch Kauen im Mund wird die Nahrung mechanisch zerkleinert und mit dem Zusatz von Speichel gleitfähig gemacht. Der wässrige Speichel enthält Amylase, ein Enzym, welches Kohlenhydrate wie Stärke spaltet.

Der Speisebrei wird von der Zunge gegen den Gaumen gepresst und dabei wird der Schluckreflex ausgelöst. Der Kehldeckel senkt sich ab und die Luftröhre wird geschlossen, so dass keine Nahrung in sie gelangen kann.

Nach der Mundhöhle gelangt die Nahrung in die Speiseröhre. Dieser 25cm lange Schlauch transportiert den Speisebrei innerhalb von wenigen Sekunden in den Magen.

Die Magenschleimhaut ist stark gefaltet und von zahlreichen Drüsenzellen durchsetzt. Es gibt drei Typen von Drüsenzellen: Belegzellen produzieren Salzsäure. Sie macht das Enzym Amylase unwirksam und tötet egedrungene Krankheitserreger ab.

Die Hauptzellen sondern die Vorstufe zum Enzym Pepsin ab, welche durch die Salzsäure aktiviert wird. Pepsin spaltet Proteine. Der in den Nebenzellen abgesonderte Schleim schützt die Magenschleimhaut vor dem niedrigen pH-Wert von etwa 0,8 der Salzsäure.

Im Magen wird der Speisebrei durchmischt. Anschließend drückt ihn der Pförtner in den Zwölffingerdarm. Dort wird die Magensäure neutralisiert und mit Galle und Sekret aus der Bauchspeicheldrüse versetzt.

Galle und Enzyme der Bauchspeicheldrüse (= Lipasen) zerlegen die Fettsäuren. Nachdem die Nährstoffe in ihre Einzelbestandteile zerlegt wurden, werden sie im Dünndarm resorbiert.

Dabei resorbieren (überleiten) Dünndarmzotten die Nährbaustoffe (Kohlenhydrate, Proteine, Fette) ins Blut und in die Lymphe. Schließlich wird im Dünndarm ein Großteil des Wassers, das über die Nahrung und die Sekrete anfällt, dem Speisebrei entzogen.

Wurden Stoffe im Dünndarm nicht verdaut, können sie durch im Dickdarm befindliche Mikroorganismen umgewandelt werden. Nach weiterem Entzug der Flüssigkeit werden die unverdaulichen Stoffe durch den Mastdarm ausgeschieden.

Im Mastdarm findet keine Verdauung mehr statt. Es wird dem Stuhl (Kot) weiterhin Flüssigkeit entzogen, bevor er über den Anus ausgeschieden wird. Der gesamte Verdauungsvorgang dauert je nach Art der aufgenommenen Nahrung unterschiedlich lang.

(Zusatz-)Aufgabe 3

3a) (glatte) Muskeln

3b) Peristaltik

3c) Durch die abwechselnde Kontraktion der Längs- und der Ringmuskelschicht wird die Nahrung vorwärts geschoben.

3d) Trinken mit Strohhalm im Kopfstand/ Trinken auf dem Tisch liegend und den Kopf nach unten hängend- Vorsicht vor Aspiration!!