

9 Ernährung und Verdauung

Natura 7/8 | 9 Ernährung und Verdauung | Lösungen zu «Testen – Beurteilen – Vernetzen»

Schulbuch, S. 218

Für den Betriebsstoffwechsel benötigt der Körper vor allem Energie aus Protein.
Falsch. Vor allem Fette und Kohlenhydrate werden vom Körper als Betriebsstoffe verwendet. Zusammen mit Sauerstoff werden sie zu Wasser und Kohlenstoffdioxid umgebaut. Dabei entsteht Energie für die Lebensprozesse, beispielsweise für die Muskelbewegung.

Für den Baustoffwechsel gewinnt der Körper die benötigten Baustoffe zu einem grossen Teil aus dem Protein der Nahrung.
Richtig. In erster Linie dienen die Bausteine der Proteine dem Körper als Baustoffe. Aus ihnen werden z. B. die Muskeln aufgebaut.

Würde ein Läufer bei einem 1000-Meter-Lauf proteinreiche Nahrung zu sich nehmen, so könnte er mithilfe der zugeführten Energie schneller laufen.
Falsch. Protein wird vom Körper mehrheitlich als Baustoff verwendet. Muskelbewegungen wie das Laufen sind Teil des Betriebsstoffwechsels. Wenn überhaupt, dann müsste der Läufer Kohlenhydrate oder Fette zuführen. Bei einem 1000-Meter-Lauf ist dies wegen der Kürze der Strecke bzw. der benötigten Zeit aber sowieso unrealistisch.

Beim Ausdauersport wie bei mehrstündigem Radfahren oder beim Marathonlauf muss ein Athlet proteinreiche Nahrung zu sich nehmen, um die Muskulatur aufzubauen.
Falsch. Wenn man den Muskelaufbau unterstützen will, dann sollte man nach dem Training Protein zu sich nehmen. Die Schülerin verwechselt in ihrer Aussage die Einnahme von Kohlenhydraten während eines Marathonlaufs mit der Zufuhr von Protein. Um die Leistung des Betriebsstoffwechsels aufrechterhalten zu können, ist während mehrstündigem Sport die Zufuhr von Betriebsstoffen, in erster Linie Kohlenhydraten, nötig.

Schulbuch, S. 219

- 1 Ordne die Kreisdiagramme dem entsprechenden Nahrungsmittel zu.
*Kreisdiagramm 1: Brötchen
Kreisdiagramm 2: Kartoffeln
Kreisdiagramm 3: Pommes frites
Kreisdiagramm 4: Forelle
Kreisdiagramm 5: Schlagrahm*
- 2 Beschreibe, wozu der Körper die Nährstoffe jeweils benötigt.
Kohlenhydrate und Fette sind für den Betriebsstoffwechsel wichtig. Sie liefern dem Körper die nötige Energie für die ablaufenden Vorgänge, wie z. B. die Muskelbewegung. Proteine sind wichtig für den Baustoffwechsel. Die Aminosäuren dienen dem Körper als Baustoffe.
- 3 Neben Nährstoffen sind in Nahrungsmitteln noch weitere Inhaltsstoffe.
Nenne mindestens drei davon und beschreibe ihre Funktion.
*Neben den Nährstoffen enthalten Nahrungsmittel häufig Vitamine. Ohne sie können viele Körperfunktionen nicht richtig ablaufen. Vitamine sind also notwendig, damit man leistungsfähig und gesund bleibt.
Auch Mineralstoffe sind für den Körper unverzichtbar. Mineralstoffe werden in ganz geringen Mengen benötigt und unterstützen wichtige Körperfunktionen. So ist z. B. Calcium wichtig für das Knochenwachstum.*

Ballaststoffe, die in Lebensmitteln enthalten sind, werden vom Körper nicht verdaut. Sie nehmen Wasser auf, quellen auf und sorgen so für ein Sättigungsgefühl nach dem Essen. Durch Ballaststoffe wird im Darm verstärkt Schleim gebildet. Die Ballaststoffe regen somit die Darmtätigkeit an und verbessern die Verdauung. Das in Lebensmitteln enthaltene Wasser übernimmt verschiedene Aufgaben. Es ist das wichtigste Transport- und Lösungsmittel. Daneben ist das Wasser für die Regelung der Körpertemperatur von Bedeutung.

- 4 Gib die Namen und die jeweilige Funktion der in Abb.2 mit Ziffern gekennzeichneten Teile des menschlichen Verdauungssystems an.

- 1) Speiseröhre: transportiert die Nahrungsbissen in den Magen
- 2) Magen: sammelt Nahrungsbissen, zerlegt langkettige Nährstoffe in Bruchstücke, tötet aufgenommene Bakterien ab
- 3) Leber: baut schädliche und giftige Stoffe aus der Nahrung ab, baut Glukose zu Glykogen um und speichert sie
- 4) Bauchspeicheldrüse: gibt Verdauungssaft ab, der die Verdauung aller Nährstoffe unterstützt
- 5) Gallenblase: gibt Verdauungssaft ab, der die Fettverdauung unterstützt
- 6) Dünndarm: gibt Verdauungssaft ab, der die Nährstoffe in Bausteine zerlegt, nimmt die Nährstoff-Bausteine durch die Darmwand ins Blut auf
- 7) Dickdarm: entzieht dem Nahrungsbrei Wasser und Mineralstoffe und führt sie dem Körper zu
- 8) Blinddarm
- 9) Wurmfortsatz
- 10) Mastdarm: sammelt den Kot
- 11) After: scheidet den Kot aus

- 5 Beschreibe die Abbildung.

In der Abbildung ist das Prinzip der Oberflächenvergrößerung zu sehen. Man erkennt Nährstoffteilchen und die Darmwand, die Öffnungen aufweist. Die Nährstoffteilchen wandern durch diese Öffnungen von oben nach unten. Im linken Teil der Abbildung ist die Darmwand ohne Darmzotten dargestellt, im rechten Teil hat die Darmwand dagegen Darmzotten. Dadurch ist die Oberfläche der Darmwand und so auch die Zahl der Öffnungen grösser. Man erkennt, dass im Bereich ohne Darmzotten viel mehr Nährstoff-Bausteine oberhalb der Darmwand liegen als unterhalb. Es wandern hier also nur wenige Nährstoff-Bausteine durch die Darmwand. Im rechten Teil der Abbildung ist die Zahl der Nährstoff-Bausteine, die durch die Öffnungen der Darmwand wandern, grösser. Somit befinden sich hier viel mehr Nährstoff-Bausteine im unteren Bereich.

- 6 Erkläre den Zusammenhang zwischen Struktur und Funktion.

Durch die zahlreichen Falten und Darmzotten wird die innere Oberfläche des Dünndarms stark vergrössert. So kommt der Nahrungsbrei mit den Nährstoff-Bausteinen mit einer grossen Darmfläche in Berührung. Es können somit viel mehr Nährstoff-Bausteine aufgenommen werden.