

„Wer wird Lebensmittelmillionär?“

Energie und Nährstoffe im Körper

Talking Food



Jugend is(s)t
aufgeklärt!



1. Was sind Nährstoffe?

A. verwertbare Nahrungsbestandteile

B. nur energieliefernde Nahrungsbestandteile

C. besonders gesundheitsfördernde Nahrungsbestandteile

2. In welche Gruppen lassen sich die Nährstoffe einteilen?

A. Botenstoffe, Brennstoffe und Wirkstoffe

B. Brennstoffe, Wirkstoffe und Transportstoffe

C. Baustoffe, Brennstoffe und Wirkstoffe

3. In welcher Maßeinheit wird der Energiegehalt von Lebensmitteln gemessen?

A. Newton

B. Joule

C. Volt

4. Der Brennwert von Nährstoffen gibt an, ...

A. ... wie viel Energie bei der Verstoffwechslung im Körper gewonnen wird.

B. ... wie viel Fett beim Essen im Körper eingelagert wird.

C. ... wie viel Wasser pro Mahlzeit benötigt wird, um die einzelnen Nährstoffe aufzunehmen.

5. Welcher Nährstoff liefert am meisten Energie pro Gramm?

A. Kohlenhydrate

B. Eiweiß

C. Fett

6. Häufig wird der Energiegehalt in Kilokalorien angegeben – mit welcher Zahl multipliziert erhält man aus Kilokalorie in etwa die Maßeinheit Kilojoule?

A. 0,5

B. 4

C. 20

7. Welcher Nährstoff ist ein lebenswichtiger Baustoff aller Zellen?

A. Vitamine

B. Eiweiß

C. Fett

8. Woraus sind Proteine (= Eiweiße) aufgebaut?

A. Aminosäuren

B. Ameisensäure

C. Ascorbinsäure

9. Welche pflanzlichen Lebensmittel liefern am meisten Eiweiß?

A. Gemüse

B. Hülsenfrüchte

C. Obst

10. Die biologische Wertigkeit von Proteinen ...

A. ... gibt an, wie viel körpereigenes Protein wir aus Nahrungseiweiß gewinnen können.

B. ... misst die Zeit, die wir brauchen um Eiweiß aus der Nahrung aufzuspalten.

C. ... gibt es nicht.

11. Woraus sind Fette aufgebaut?

A. Peptide und Aminosäuren

B. Saccharose und Zucker

C. Glycerin und Fettsäuren

12. Was stimmt?

- A.** Lebensmittel mit viel gesättigten Fettsäuren sind besonders gut.
- B.** Ungesättigte Fettsäuren in Lebensmitteln sind besser als gesättigte.
- C.** Ob gesättigt oder ungesättigt, das spielt keine Rolle.

13. In welcher Form können Kohlenhydrate in den Körper aufgenommen werden?

A. Einfachzucker

B. Zweifachzucker

C. Mehrfachzucker

14. Hinter welchem Begriff versteckt sich der bekannte Haushaltszucker?

A. Fruktose

B. Laktose

C. Saccharose

15. Wie groß sind schätzungsweise die täglichen Wasserverluste des Körpers?

A. circa ½ Liter

B. circa 2 ½ Liter

C. circa 5 Liter

16. Welche Nährstoffe, die keine Energie liefern, sind für unseren Körper dennoch lebensnotwendig?

A. Vitamine und Fette

B. Vitamine und Mineralstoffe

C. Mineralstoffe und Kohlenhydrate

Antworten & Erklärungen zum Talking Food-Rätsel „Energie und Nährstoffe im Körper“ (1)

1. Was sind Nährstoffe?

Antwort a) verwertbare Nahrungsbestandteile

Nährstoffe sind verwertbare Nahrungsbestandteile. Im Verdauungstrakt werden die Lebensmittel aufgespalten. Man unterscheidet verwertbare und nicht verwertbare Bestandteile der Nahrung. Zu den verwertbaren Bestandteilen gehören sowohl die energieliefernden (= Kohlenhydrate, Fette, Eiweiß) als auch die nicht Energie liefernden (= Wasser, Vitamine und Mineralstoffe) Nährstoffe. Letztere umfassen Wirk- und Baustoffe.

2. In welche Gruppen lassen sich die Nährstoffe einteilen?

Antwort c) Baustoffe, Brennstoffe und Wirkstoffe

Nährstoffe lassen sich einteilen in Bau-, Brenn- und Wirkstoffe. Zu den Baustoffen gehören neben Eiweiß auch Wasser und Mineralstoffe. Hauptenergieförderer sind als Brennstoffe die Kohlenhydrate und Fette. Viele wichtige Funktionen im Körper erfüllen auch die Wirkstoffe, zu denen die Vitamine und Mineralstoffe zählen.

3. In welcher Maßeinheit wird der Energiegehalt von Lebensmitteln gemessen?

Antwort b) Joule

Die internationale Maßeinheit für Energie ist Joule, häufig auch in Kilojoule angegeben. Die alte Bezeichnung Kilokalorie (= kcal) ist allerdings geläufiger und heute immer noch auf vielen Lebensmittelverpackungen zu finden. Newton ist die physikalische Maßeinheit für Kraft und Volt die Maßeinheit für elektrische Spannung. Beide geben daher keinerlei Aufschluss über den Energiegehalt in Lebensmitteln.

4. Der Brennwert von Nährstoffen gibt an, ...

Antwort a) ... wie viel Energie bei der Verstoffwechslung im Körper gewonnen wird.

Der Brennwert von Nährstoffen, auch Energiegehalt der Nährstoffe genannt, gibt an, wie viel Energie bei ihrer Verbrennung (= Verstoffwechslung) im Körper gewonnen wird. Er sagt also aus, wie viel Energie aus einem Gramm Nährstoff – z. B. Fett, Kohlenhydrat oder Eiweiß – frei wird.

5. Welcher Nährstoff liefert am meisten Energie pro Gramm?

Antwort c) Fett

Am meisten Energie pro Gramm liefern die Fette. Ihr Brennwert ist mit circa 39 Kilojoule pro Gramm am höchsten. Eiweiß und Kohlenhydrate liefern hingegen lediglich 17 Kilojoule pro Gramm.

Antworten & Erklärungen zum Talking Food-Rätsel „Energie und Nährstoffe im Körper“ (2)

6. Häufig wird der Energiegehalt noch in Kilokalorien angegeben – mit welcher Zahl multipliziert erhält man aus Kilokalorie in etwa die Maßeinheit Kilojoule?

Antwort b) 4

Wird der Kilokalorienwert mit vier (genauer mit 4,18) multipliziert, erhält man die ungefähre Kilojouleangabe. Obwohl Kilojoule die internationale Maßeinheit für Energie ist, hat sie sich bis heute noch nicht komplett durchgesetzt.

7. Welcher Nährstoff ist ein lebenswichtiger Baustoff aller Zellen?

Antwort b) Eiweiß

Eiweiß (= Protein) ist ein wichtiger Baustoff aller Zellen. Man bezeichnet ihn daher auch als Grundbaustein des Lebens. Jede menschliche Zelle besteht zu einem großen Teil aus Proteinbausteinen. Sie erfüllen zahlreiche lebenswichtige Funktionen im Körper: Erhaltung und Neubildung von Körperzellen, Aufbau aller Enzyme, Bildung von Transportproteinen im Blut, Antikörpern für die Immunabwehr und vieles mehr.

8. Woraus sind Proteine (= Eiweiße) aufgebaut?

Antwort a) Aminosäuren

Proteine bestehen aus Aminosäuren. Insgesamt gibt es 20 verschiedene, die in Ketten die Proteine bilden. Die Reihenfolge und Häufigkeit der einzelnen Aminosäuren ist hierbei nicht beliebig, sondern genau festgelegt. Ascorbinsäure ist die chemische Bezeichnung für Vitamin C. Ameisensäure ist auch kein Proteinbestandteil, sie ist eine farblose, ätzende Flüssigkeit, die zum Beispiel von Ameisen zur Verteidigung eingesetzt wird.

9. Welche pflanzlichen Lebensmittel liefern am meisten Eiweiß?

Antwort b) Hülsenfrüchte

Bei den pflanzlichen Lebensmitteln stehen die Hülsenfrüchte ganz oben auf der Liste der Eiweißlieferanten. Ihre bekanntesten Vertreter sind die Erbsen, Bohnen, Linsen und Erdnüsse.

10. Die biologische Wertigkeit von Proteinen ...

Antwort a) ... gibt an, wie viel körpereigenes Protein wir aus Nahrungseiweiß gewinnen können.

Die biologische Wertigkeit von Proteinen gibt an, wie viel Körperprotein aus Nahrungsprotein gebildet werden kann. Prinzipiell ist die biologische Wertigkeit von tierischem Eiweiß höher als bei pflanzlichem. Sie kann jedoch auch durch eine gute Kombination, z. B. Hülsenfrüchte mit Getreide oder Kartoffel mit Ei verbessert werden.

11. Woraus sind Fette aufgebaut?

Antwort c) Glycerin und Fettsäuren

Fette sind so genannte Triglyceride, da sie aus Glycerin und drei Fettsäuren aufgebaut sind. Saccharose hingegen hat nichts mit Fetten zu tun, sondern zählt als Haushaltszucker zu den Kohlenhydraten. Auch Peptide und Aminosäuren gehören nicht zu den Fetten, sondern zu den Eiweißen.

Antworten & Erklärungen zum Talking Food-Rätsel „Energie und Nährstoffe im Körper“ (3)

12. Was stimmt?

Antwort b) Ungesättigte Fettsäuren in Lebensmitteln sind besser als gesättigte.

Ungesättigte Fettsäuren sind günstiger für die Gesundheit als gesättigte Fettsäuren. Im Allgemeinen gilt: Je mehr ungesättigte Fettsäuren ein Fett enthält, desto flüssiger ist es. Das liegt an den unterschiedlichen Fettsäuren. Je nach Anzahl ihrer Doppelbindungen unterscheidet man zwischen gesättigten und ungesättigten Fettsäuren. Bei den einfach ungesättigten liegt eine Doppelbindung im Fettsäuremolekül vor, bei den mehrfach ungesättigten mindestens zwei und die gesättigten haben keine Doppelbindung.

13. In welcher Form können Kohlenhydrate in den Körper aufgenommen werden?

Antwort a) Einfachzucker

Kohlenhydrate können nur als Einfachzucker (= Monosaccharide) die Darmwand passieren und so in den Körper gelangen. Werden vor allem Mehrfachzucker (= Polysaccharide) gegessen (z. B. in Vollkorngetreide), dauert es länger, bis diese vom Körper aufgenommen werden können. Zunächst müssen die langen Ketten in ihre einzelnen Bausteine gespalten werden – hierdurch ist man länger satt. Einfach- und Zweifachzucker (z. B. Zucker) hingegen werden schnell aufgenommen und „schießen“ ins Blut. Oftmals hat man danach schnell wieder Hunger.

14. Hinter welchem Begriff versteckt sich der bekannte Haushaltszucker?

Antwort c) Saccharose

Saccharose ist die chemische Bezeichnung für den allseits bekannten Haushaltszucker. Hierbei handelt es sich um einen Zweifachzucker, der aus je einem Baustein Glukose (= Traubenzucker) und Fruktose (= Fruchtzucker) besteht. Fruktose ist also nur ein Bestandteil des Haushaltszuckers, macht ihn aber nicht komplett aus. Laktose ist der so genannte Milchzucker. Er besteht aus einem Baustein Glukose verbunden mit einem Baustein Galaktose (= Schleimzucker).

15. Wie groß sind schätzungsweise die täglichen Wasserverluste des Körpers?

Antwort b) circa 2 ½ Liter

Im Durchschnitt verliert der Körper täglich 2 ½ Liter Flüssigkeit: Über den Toilettengang, die Atmung, Schwitzen... Wasser ist ein lebenswichtiger Bestandteil aller Zellen und daher ist es besonders wichtig, den Wasserverlust durch regelmäßiges Trinken auszugleichen. Der beste Durstlöscher ist Wasser.

16. Welche Nährstoffe, die keine Energie liefern, sind für unseren Körper dennoch lebensnotwendig?

Antwort b) Vitamine und Mineralstoffe

Zu den lebensnotwendigen Nährstoffen zählen neben den energieliefernden Hauptnährstoffen auch die Vitamine und Mineralstoffe. Ohne sie ist ein Leben nicht möglich. Fette und Kohlenhydrate zählen zusammen mit den Eiweißen zu den Grundnährstoffen, die unseren Körper auch mit Energie versorgen.

Weitere Infos:

- Talking Food ist die Jugendkampagne des aid infodienst, Bonn, www.talkingfood.de
- In der Rubrik Ernährungswissen (www.talkingfood.de/ernaehrungswissen) gibt es speziell für Schüler/-innen Infos für Referate, Hausaufgaben oder Projektarbeiten.
- Weitere Talking Food Rätsel gibt es unter www.talkingfood.de/lehrer_special
- Auswahl an aid-Medien zum Thema:
 - Essen geht durch den Magen, Die kleine Ernährungslehre, Heft, Bestell-Nr. 1231
www.aid-macht-schule.de/detail.php?orderno=1231
 - Nahrung und Verdauung, Arbeitsheft, Bestell-Nr. 3086
www.aid-macht-schule.de/detail.php?orderno=3086
 - Eiweiße in der Ernährung, CD-Rom, Bestell-Nr. 4118
www.aid-macht-schule.de/detail.php?orderno=4118
 - Fette in der Ernährung, CD-Rom, Bestell-Nr. 4119
www.aid-macht-schule.de/detail.php?orderno=4119
 - Kohlenhydrate in der Ernährung, CD-Rom, Bestell-Nr. 4120
www.aid-macht-schule.de/detail.php?orderno=4120
 - Vitamine in der Ernährung, CD-Rom, Bestell-Nr. 4121
www.aid-macht-schule.de/detail.php?orderno=4121
 - Mineralstoffe – wer braucht was, warum, CD-Rom, Bestell-Nr. 3783
www.aid-macht-schule.de/detail.php?orderno=3783
- Das komplette Angebot an aid-Unterrichtsmedien gibt es hier: www.aid-macht-schule.de
- Jede Menge Verbrauchertipps bietet das Verbraucherschutzportal des aid infodienst: www.was-wir-essen.de

Autorin: Melanie Braukmann, Bonn

Talking Food-Redaktion: Andrea Fenner, Kaiserslautern; Christof Meinhold, Köln

November 2009

Ihre Meinung ist uns wichtig!

Liebe Leserin, lieber Leser,

wir würden gerne erfahren, wie zufrieden Sie mit diesem Rätsel sind, welche Erfahrungen Sie damit gemacht haben, was Sie gut finden und was Sie vielleicht nicht so gut finden. Helfen Sie uns dabei, indem Sie sich zur Beantwortung der Fragen ein paar Minuten Zeit nehmen. Wir bedanken uns gerne mit einem verbesserten Angebot.

Wie sind Sie auf das Rätsel „Wer wird Lebensmittel-Millionär: Energie und Nährstoffe im Körper“ aufmerksam geworden?

.....

Haben Sie das Rätsel im Unterricht eingesetzt bzw. planen Sie es?

- ja, habe es schon eingesetzt. Schultyp:
- Fach:
- Klasse:
- ich plane es. Schultyp:
- Fach:
- Klasse:
- nein, weil

Bitte ausgefüllt zurücksenden an:

Dr. Wiltrud Groß-Steinberg
aid infodienst
Heilsbachstraße 16
53123 Bonn
Telefax 0228 8499-2157
E-Mail: w.gross@aid-mail.de

Entspricht das Rätsel inhaltlich Ihren Erwartungen?

- ja
 nein
 teilweise

Was könnte verbessert werden?

.....

.....

Angaben zur Person

Ich bin: Lehrkraft Student/-in Sonstiges:

Ich wohne in diesem Bundesland:

Herzlichen Dank!