

Lerntext Ernährung

Bisher haben sich fast alle Empfehlungen der Ernährungswissenschaftler als falsch erwiesen. Gültig blieben zwei Regeln, die Menschen schon lange vor den Wissenschaftlern kannten. Man sollte sich möglichst abwechslungsreich ernähren und dabei auf feine Signale seines Körpers achten. Dann wissen wir, welche Nahrungsmittel wir gerade benötigen, welche uns schaden und wann wir satt sind. Wann, was und wieviel wir essen müssen und dürfen, ist von Mensch zu Mensch sehr unterschiedlich. Manchen Menschen ist es nicht möglich, zuviel zu essen, während es anderen unmöglich ist, nicht zuviel zu essen. Manche Menschen überleben trotz sehr einseitiger Ernährung, während die meisten davon krank werden. Was für die meisten Menschen kaum Kalorien enthält, liefert manchen Menschen viele Kalorien. Nur ganz grob kann man sagen, dass Menschen mit großer Muskelmasse durchschnittlich mehr essen müssen bzw. dürfen und das Junge relativ mehr essen können als Ältere.

Die von Ernährungswissenschaftlern in Verbrennungsöfen ermittelten und auf Verpackungen genannten Kalorienwerte von Nahrungsmitteln haben wenig mit den Energiemengen zu tun, die lebende Organismen aus ihrer Nahrung gewinnen. So enthalten beispielsweise Kohlenhydrate und Proteine etwa gleich viele Kalorien, aber unser Körper nutzt die Proteine fast gar nicht zur Energiegewinnung. Deshalb machen Nahrungsmittel mit hohem Proteinanteil zwar besonders satt, jedoch nicht dick. Aber auch Kohlenhydrate liefern uns trotz gleicher Kaloriengehalte sehr unterschiedlich viel und schnell Energie. So können die meisten Menschen die in Zellulose enthaltene Energie gar nicht nutzen. Die in Stärke enthaltene Energie gewinnen wir erst durch die Verdauung, während uns Traubenzucker seine Energie sofort durch die Mundschleimhaut ins Blut liefert.

In seinem Körper hat der Mensch biologische Sensoren (Messfühler), die dem Gehirn die Konzentrationen verschiedener Bestandteile unserer Nahrung melden. Deshalb lernt das Gehirn, welche Nährstoffe in den verschiedenen Nahrungsmitteln enthalten sind. Darum weiß es auch, wann wir welche Nahrungsmittel benötigen. Diese Messungen und Lernprozesse werden uns nicht bewußt, aber achtsame Menschen empfinden fast immer den richtigen Appetit.

Nahrungsmittel nennt man bei Menschen das, was man bei anderen Tierarten Futter nennt. Es sind die für uns essbaren Teile von Pflanzen, Tieren und Pilzen.

Nahrung nennt man all das, was wir essen und trinken, um uns zu ernähren. Dazu gehören außer den Nährstoffen auch die Ballaststoffe. Diesen Namen haben sie, weil man sie früher für nutzlosen Ballast hielt. Sie schützen uns aber vor Verdauungsproblemen und manchen Krankheiten. Manche Menschen können sie mit Hilfe bestimmter Darmbakterien sogar als Nährstoffe nutzen.

Nährstoffe eines Lebewesens nennt man die Stoffe, von denen es sich ernährt, weil es aus ihnen seine Energie gewinnt oder sie für seinen Aufbau und die Aufrechterhaltung seiner Lebensfunktionen braucht. Pflanzen können mittels Fotosynthese die Strahlungsenergie des Lichts nutzen und brauchen deshalb keine energiereichen Nährstoffe. Die Pflanzennährstoffe sind daher nur CO₂, Wasser und Mineralstoffe. Auch Tiere und Pilze benötigen Wasser und Mineralstoffe, zusätzlich aber auch noch energiereiche Nährstoffe.

Bei den Nährstoffen des Menschen unterscheidet man zwischen den großen Makronährstoffen und den kleinen Mikronährstoffen. Zu unseren Makronährstoffen gehören Kohlenhydrate (Stärke und Zucker), Lipide (Fette und Cholesterin) sowie Proteine (Eiweiße). Unsere Mikronährstoffe sind Wasser, Mineralstoffe und Vitamine. Nur in sehr geringen Mengen benötigte Mineralstoffe nennt man auch Spurenelemente. Sauerstoff wird von einigen Wissenschaftlern zu den Nährstoffen gezählt, von anderen jedoch nicht. Während wir die Mikronährstoffe direkt nutzen können, müssen wir die Makronährstoffe erst noch verdauen.

Verdauung bedeutet, dass ein Lebewesen größere Nahrungsbestandteile in deren kleinere, nutzbare Einheiten zerlegt. So können wir beispielsweise in unserem Körper keine Schweine- oder Rindereiweiße gebrauchen, weil wir aus menschlichen Eiweißen bestehen. Darum zerlegen wir in unserem aus Mund, Speiseröhre, Magen, Dünndarm und Dickdarm bestehenden Verdauungstrakt die fremden Nukleinsäuren, Kohlenhydrate, Eiweiße sowie Fette und andere Lipide in Bausteine, aus denen wir dann unsere eigenen Biomoleküle aufbauen.

Fette bestehen aus dem Alkohol Glycerin und drei daran hängenden Fettsäuren. Sie sind also keine aus gleichartigen Monomeren zusammengesetzte Polymere. Hingegen besteht das Polymer Protein aus den Monomeren Aminosäuren, die Nukleinsäure-Polymere DNA und RNA aus den Monomeren Nukleotiden und die polymeren Kohlenhydrate (Polysaccharide) bestehen aus Zuckermonomeren (Monosacchariden).

Kohlenhydrate

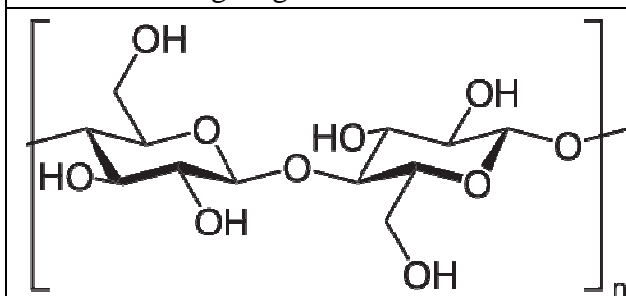
Sehr kompliziert aufgebaute Kohlenhydrate entstehen im endoplasmatischen Retikulum (ER) und im Golgi-Apparat auf den Oberflächen von Membranproteinen. Sie erfüllen später verschiedene Aufgaben auf der äußeren Oberfläche der Zellmembran. Aber unsere Zellen stellen diese Kohlenhydrate vollständig selbst her und benötigen dafür keine Monomere aus der Nahrung. Die Kohlenhydrate in unserer Nahrung benötigen wir deshalb nicht als Baustoffe, sondern nur als Ballaststoffe und für unsere Versorgung mit chemischer Energie.

Zu den Kohlenhydraten gehören alle Zucker (Monosaccharide und Disaccharide) sowie zusätzlich die Polysaccharide. Das Monosaccharid Traubenzucker (Glucose) gelangt innerhalb weniger Minuten durch die Mundschleimhaut ins Blut und liefert vor allem dem Gehirn fast sofort frische Energie. Ohne Nachschub ist die Glucose aber auch ähnlich schnell verbraucht. Isst man hingegen Kartoffeln, Nudeln oder Getreide, so muss die darin reichlich vorhandene Stärke erst verdaut werden. Dann steigt der Blutzuckerspiegel über mindestens 1 Stunde langsam an, bleibt etwa 1 Stunde im Gleichgewicht und sinkt dann rund 1 Stunde lang wieder ab.

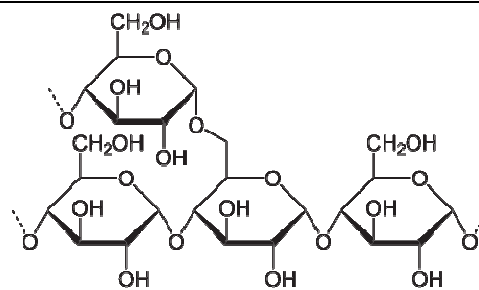
Natürlich hängt die Zuckerkonzentration in unserem Blut nicht nur von unserer aktuellen Ernährung ab. Überschüssige Glucose wird von Muskel-, Nieren- und Leberzellen in das verzweigte Polysaccharid Glykogen umgewandelt und im Cytoplasma gespeichert. Bei Bedarf können sie aus ihren Glycogen-Speichern wieder Glucose freisetzen. Während Muskeln und Nieren ihr Glykogen selbst brauchen, speichert die Leber vor allem für das Gehirn, das sich fast nur von Zucker ernährt und ein Fünftel unserer Energie verbraucht.

Zucker im biologischen Sinne sind alle süß schmeckenden Mono- und Disaccharide. Im Lebensmittelhandel meint man mit Zucker aber nur ein Disaccharid mit dem wissenschaftlichen Namen Saccharose. Wurde die Saccharose aus Zuckerrohr gewonnen, dann nennt man sie auch Rohrzucker. Wurde die Saccharose aus Zuckerrüben gewonnen, dann nennt man sie auch Rübenzucker. Auch bei anderen wichtigen Zuckern wie Traubenzucker (D-Glucose) und Milchzucker (Lactose) steckt im Namen eine Herkunftsbezeichnung.

Diese Abbildung zeigt Strukturformeln von Zellulose und Stärke.



Grundeinheit der Zellulose in der Sesselform



Grundeinheit der Stärke (Amylopektin)

Polysaccharide wie Zellulose oder Stärke schmecken nicht süß und sind deshalb keine Zucker. Trotzdem werden sie Vielfachzucker genannt, weil sie aus vielen Einfachzuckern (Monosacchariden) bestehen. Die sich im Polymer vielfach wiederholende Grundeinheit (Monomer) kann ein Monosaccharid oder ein Disaccharid (Zweifachzucker) sein.

Das als Hauptbestandteil pflanzlicher Zellwände häufigste Kohlenhydrat ist die Zellulose. Für die meisten Menschen ist sie praktisch nur ein Ballaststoff, weil menschliche Zellen keine Enzyme zur Spaltung von Zellulose herstellen können. In den Dickdärmen mancher Menschen leben allerdings besonders viele Bakterien, die Zellulose zerlegen und dabei Fettsäuren produzieren. Einen Teil der Fettsäuren überlassen diese Bakterien ihren Menschen, die auf diese Weise Zellulose in nennenswertem Umfang als Nährstoff nutzen können.

Für Menschen mit hohem Energiebedarf sind Kohlenhydrate wichtige und nützliche Nährstoffe. Man sollte allerdings normalerweise nicht zu viele Mono- und Disaccharide wie Traubenzucker, Fruchtzucker oder Rübenzucker essen und trinken, weil sie die Blutzuckerkonzentrationen schneller und stärker ansteigen lassen, als es gut für unsere Blutgefäße ist. Nahrungsmittel wie Brot, Nudeln oder Kartoffeln machen länger satt und sind günstiger für unsere Gesundheit, weil die darin enthaltene Stärke langsamer, länger anhaltend und deshalb mit mittleren Konzentrationen zu Traubenzucker abgebaut wird.

Wie soll man sich ernähren?

<input type="checkbox"/>	Man sollte möglichst wenig Süßes essen.
<input type="checkbox"/>	Man sollte sich möglichst abwechslungsreich ernähren.
<input type="checkbox"/>	Fettreduzierte Nahrungsmittel sind zu bevorzugen.
<input type="checkbox"/>	Man sollte essen, worauf und solange man Appetit hat.
<input type="checkbox"/>	Empfohlen werden 5 Mahlzeiten pro Tag.

Was verraten uns die auf Verpackungen als Kilokalorien genannten Brennwerte von Nahrungsmitteln?

<input type="checkbox"/>	Sie verraten uns, wieviel Energie wir aus 100 Gramm des Nahrungsmittels gewinnen können.
<input type="checkbox"/>	Sie verraten uns, wieviel Energie ein Ofen aus 100 Gramm des Nahrungsmittels gewinnt.
<input type="checkbox"/>	Sie verraten uns eigentlich nichts, was wir wissen müssten.

Woher weiß dein Gehirn, welche Nahrungsmittel dein Körper gerade braucht?

<input type="checkbox"/>	Sensoren melden dem Gehirn die Konzentrationen verschiedener Nährstoffe im Blut.
<input type="checkbox"/>	Gehirne merken sich, welche Nährstoffe nach dem Genuss eines Nahrungsmittels ins Blut kommen.
<input type="checkbox"/>	Das Gehirn kennt und befolgt die Empfehlungen der Ernährungswissenschaft.

Was versteht man unter dem Begriff Nahrungsmittel?

<input type="checkbox"/>	Nahrungsmittel nennt man für Menschen essbare Teile von Pflanzen, Tieren und Pilzen.
<input type="checkbox"/>	Nahrungsmittel nennt man all das, was wir essen und trinken, um uns zu ernähren.
<input type="checkbox"/>	Nahrungsmittel eines Lebewesens heißen die Stoffe, von denen es sich ernährt.

Was bedeutet der Begriff Nahrung?

<input type="checkbox"/>	Nahrung nennt man für Menschen essbare Teile von Pflanzen, Tieren und Pilzen.
<input type="checkbox"/>	Nahrung nennt man all das, was wir essen und trinken, um uns zu ernähren.
<input type="checkbox"/>	Nahrung eines Lebewesens heißen die Stoffe, von denen es sich ernährt.

Was sind Nährstoffe?

<input type="checkbox"/>	Nährstoffe nennt man für Menschen essbare Teile von Pflanzen, Tieren und Pilzen.
<input type="checkbox"/>	Nährstoffe nennt man all das, was wir essen und trinken, um uns zu ernähren.
<input type="checkbox"/>	Nährstoffe eines Lebewesens heißen die Stoffe, von denen es sich ernährt.

Wie heißen die Makronährstoffe des Menschen?

<input type="checkbox"/>	Spurenelemente
<input type="checkbox"/>	Kohlenhydrate
<input type="checkbox"/>	Vitamine
<input type="checkbox"/>	Lipide
<input type="checkbox"/>	Mineralstoffe
<input type="checkbox"/>	Proteine
<input type="checkbox"/>	Wasser

Wie heißen die Mikronährstoffe des Menschen?

<input type="checkbox"/>	Spurenelemente
<input type="checkbox"/>	Kohlenhydrate
<input type="checkbox"/>	Vitamine
<input type="checkbox"/>	Lipide
<input type="checkbox"/>	Mineralstoffe
<input type="checkbox"/>	Proteine
<input type="checkbox"/>	Wasser

In welche nutzbaren Grundbausteine zerlegt unsere Verdauung unsere Nährstoffe?

<input type="checkbox"/>	Wir zerlegen Fette in Glycerin und Fettsäuren.
<input type="checkbox"/>	Wir zerlegen DNA in Nukleotide.
<input type="checkbox"/>	Wir zerlegen Eiweiße in Aminosäuren
<input type="checkbox"/>	Wir zerlegen Proteine in Nukleotide.
<input type="checkbox"/>	Wir zerlegen Polysaccharide in Monosaccharide.

Zu welchem Zweck verdauen wir eigentlich unsere Nahrung?

<input type="checkbox"/>	Wir verdauen unsere Nahrung, um daraus Energie zu gewinnen.
<input type="checkbox"/>	Wir verdauen unsere Nahrung, um die nützlichen Bakterien im Dickdarm zu füttern.
<input type="checkbox"/>	Wir verdauen unsere Nahrung, um aus ihren Monomeren unsere eigenen Biomoleküle aufzubauen.
<input type="checkbox"/>	Wir verdauen unsere Nahrung, um mit dem Biogas ein großes Geschäft machen zu können.
<input type="checkbox"/>	Wir verdauen unsere Nahrung auch um sie für uns unschädlich zu machen.

Fragen zum Lerntext Kohlenhydrate

Markiere in der linken Spalte nur die vom Lerntext bestätigten, korrekten Antworten!

Wie kommen die Kohlenhydrate auf die Oberflächen von Membranproteinen?

	Die Kohlenhydrate werden von Ribosomen direkt ins Endoplasmatische Retikulum synthetisiert.
	Kohlenhydrate entstehen in ER und Golgi-Apparat auf den Oberflächen von Membranproteinen.
	Membranproteine binden Kohlenhydrate, wenn sie wie Schlüssel und Schloss zusammenpassen.

Wofür benötigen wir Kohlenhydrate in unserer Nahrung?

	Kohlenhydrate benötigen wir hauptsächlich als Energielieferanten.
	Wir brauchen Kohlenhydrate für verschiedene Aufgaben außen auf den Zellmembranen.
	Kohlenhydrate sind für uns wichtige Ballaststoffe.
	Der menschliche Körper benutzt Kohlenhydrate als Baumaterial in ER und Golgi-Apparat.

Was sind Kohlenhydrate?

	Zucker sind Kohlenhydrate.
	Kohlenhydrat ist der wissenschaftliche Begriff für Zucker.
	Auch Polysaccharide gehören zu den Kohlenhydraten.
	Kohlenhydrat ist der wissenschaftliche Begriff für Fette.

Welches Kohlenhydrat hilft am besten bei plötzlichem Energiemangel während einer Klausur?

	Für die Energieversorgung während einer langen Klausur eignet sich am besten Stärke.
	Während einer Klausur ist Glucose die ideale Energienotation.

Wo lagert Glykogen als Energievorrat für das Gehirn?

	Muskel-, Leber- und Nierenzellen speichern im Cytoplasma Glycogen.
	Leberzellen speichern Glycogen als Energievorrat für das Gehirn und andere Organe.
	Haben Nervenzellen Glucose übrig, dann speichern sie diese als Glykogen im Cytoplasma.

Was ist Rohrzucker?

	Rohrzucker ist ein Disaccharid.
	Rohrzucker ist ein deutsches Wort für Saccharose.
	Rohrzucker wird aus Zuckerrohr gewonnen.

Was sind Polysaccharide?

	Polysaccharid ist der wissenschaftliche Name für Vielfachzucker.
	Polysaccharide sind aus vielen Monomeren zusammengesetzte Zucker.

Welche Bedeutung hat Zellulose als Bestandteil unserer Nahrungsmittel?

	Menschliche Zellen können keine Enzyme für die Verdauung von Zellulose herstellen.
	Zellulose kann in menschlichen Dickdärmen verdaut werden und Menschen Energie liefern.
	Zellulose ist für Menschen nur ein nutzloser Ballaststoff.
	Zellulose fördert als Ballaststoff die Gesundheit des Menschen.
	In den Dickdärmen mancher Menschen zerlegen Bakterien die Zellulose in wertvolle Glucose.
	In den Dickdärmen mancher Menschen zerlegen Bakterien die Zellulose in wertvolle Fettsäuren.

Was spricht für Nahrungsmittel mit mehr Polysacchariden und weniger Monosacchariden?

	Monosaccharide schaden unseren Blutgefäßen.
	Polysaccharide halten den Blutzuckerspiegel länger hoch.
	Polysaccharide sind leckerer als Mono- und Disaccharide.
	Polysaccharide liefern dem Gehirn mehr Energie.

Notenzuordnungstabelle für eine Maximalpunktzahl von 44 (Ernährung)

1+	1	1-	2+	2	2-	3+	3	3-	4+	4	4-	5+	5	5-	6
44	43	42	41	38	37	35	31	29	27	24	22	18	13	9	0-8

Notenzuordnungstabelle für eine Maximalpunktzahl von 31 (Kohlenhydrate)

1+	1	1-	2+	2	2-	3+	3	3-	4+	4	4-	5+	5	5-	6
31	30	29	28	27	26	24	22	20	19	17	16	13	10	7	0-6

Wie soll man sich ernähren?

<input type="checkbox"/>	Man sollte sich möglichst abwechslungsreich ernähren.
<input type="checkbox"/>	Man sollte möglichst wenig Süßes essen.
<input type="checkbox"/>	Fettreduzierte Nahrungsmittel sind zu bevorzugen.
<input type="checkbox"/>	Empfohlen werden 5 Mahlzeiten pro Tag.
<input type="checkbox"/>	Man sollte essen, worauf und solange man Appetit hat.

Was verraten uns die auf Verpackungen als Kilokalorien genannten Brennwerte von Nahrungsmitteln?

<input type="checkbox"/>	Sie verraten uns, wieviel Energie ein Ofen aus 100 Gramm des Nahrungsmittels gewinnt.
<input type="checkbox"/>	Sie verraten uns, wieviel Energie wir aus 100 Gramm des Nahrungsmittels gewinnen können.
<input type="checkbox"/>	Sie verraten uns eigentlich nichts, was wir wissen müssten.

Woher weiß dein Gehirn, welche Nahrungsmittel dein Körper gerade braucht?

<input type="checkbox"/>	Das Gehirn kennt und befolgt die Empfehlungen der Ernährungswissenschaft.
<input type="checkbox"/>	Sensoren melden dem Gehirn die Konzentrationen verschiedener Nährstoffe im Blut.
<input type="checkbox"/>	Gehirne merken sich, welche Nährstoffe nach dem Genuss eines Nahrungsmittels ins Blut kommen.

Was versteht man unter dem Begriff Nahrungsmittel?

<input type="checkbox"/>	Nahrungsmittel nennt man all das, was wir essen und trinken, um uns zu ernähren.
<input type="checkbox"/>	Nahrungsmittel nennt man für Menschen essbare Teile von Pflanzen, Tieren und Pilzen.
<input type="checkbox"/>	Nahrungsmittel eines Lebewesens heißen die Stoffe, von denen es sich ernährt.

Was bedeutet der Begriff Nahrung?

<input type="checkbox"/>	Nahrung nennt man all das, was wir essen und trinken, um uns zu ernähren.
<input type="checkbox"/>	Nahrung nennt man für Menschen essbare Teile von Pflanzen, Tieren und Pilzen.
<input type="checkbox"/>	Nahrung eines Lebewesens heißen die Stoffe, von denen es sich ernährt.

Was sind Nährstoffe?

<input type="checkbox"/>	Nährstoffe nennt man für Menschen essbare Teile von Pflanzen, Tieren und Pilzen.
<input type="checkbox"/>	Nährstoffe eines Lebewesens heißen die Stoffe, von denen es sich ernährt.
<input type="checkbox"/>	Nährstoffe nennt man all das, was wir essen und trinken, um uns zu ernähren.

Wie heißen die Makronährstoffe des Menschen?

<input type="checkbox"/>	Kohlenhydrate
<input type="checkbox"/>	Spurenelemente
<input type="checkbox"/>	Lipide
<input type="checkbox"/>	Vitamine
<input type="checkbox"/>	Proteine
<input type="checkbox"/>	Mineralstoffe
<input type="checkbox"/>	Wasser

Wie heißen die Mikronährstoffe des Menschen?

<input type="checkbox"/>	Kohlenhydrate
<input type="checkbox"/>	Spurenelemente
<input type="checkbox"/>	Lipide
<input type="checkbox"/>	Vitamine
<input type="checkbox"/>	Proteine
<input type="checkbox"/>	Mineralstoffe
<input type="checkbox"/>	Wasser

In welche nutzbaren Grundbausteine zerlegt unsere Verdauung unsere Nährstoffe?

<input type="checkbox"/>	Wir zerlegen DNA in Nukleotide.
<input type="checkbox"/>	Wir zerlegen Fette in Glycerin und Fettsäuren.
<input type="checkbox"/>	Wir zerlegen Proteine in Nukleotide.
<input type="checkbox"/>	Wir zerlegen Eiweiße in Aminosäuren
<input type="checkbox"/>	Wir zerlegen Polysaccharide in Monosaccharide.

Zu welchem Zweck verdauen wir eigentlich unsere Nahrung?

<input type="checkbox"/>	Wir verdauen unsere Nahrung, um daraus Energie zu gewinnen.
<input type="checkbox"/>	Wir verdauen unsere Nahrung, um aus ihren Monomeren unsere eigenen Biomoleküle aufzubauen.
<input type="checkbox"/>	Wir verdauen unsere Nahrung, um die nützlichen Bakterien im Dickdarm zu füttern.
<input type="checkbox"/>	Wir verdauen unsere Nahrung auch um sie für uns unschädlich zu machen.
<input type="checkbox"/>	Wir verdauen unsere Nahrung, um mit dem Biogas ein großes Geschäft machen zu können.

Fragen zum Lerntext Kohlenhydrate

Markiere in der linken Spalte nur die vom Lerntext bestätigten, korrekten Antworten!

Wie kommen die Kohlenhydrate auf die Oberflächen von Membranproteinen?

	Kohlenhydrate entstehen in ER und Golgi-Apparat auf den Oberflächen von Membranproteinen.
	Die Kohlenhydrate werden von Ribosomen direkt ins Endoplasmatische Retikulum synthetisiert.
	Membranproteine binden Kohlenhydrate, wenn sie wie Schlüssel und Schloss zusammenpassen.

Wofür benötigen wir Kohlenhydrate in unserer Nahrung?

	Wir brauchen Kohlenhydrate für verschiedene Aufgaben außen auf den Zellmembranen.
	Kohlenhydrate benötigen wir hauptsächlich als Energielieferanten.
	Der menschliche Körper benutzt Kohlenhydrate als Baumaterial in ER und Golgi-Apparat.
	Kohlenhydrate sind für uns wichtige Ballaststoffe.

Was sind Kohlenhydrate?

	Kohlenhydrat ist der wissenschaftliche Begriff für Zucker.
	Zucker sind Kohlenhydrate.
	Kohlenhydrat ist der wissenschaftliche Begriff für Fette.
	Auch Polysaccharide gehören zu den Kohlenhydraten.

Welches Kohlenhydrat hilft am besten bei plötzlichem Energiemangel während einer Klausur?

	Während einer Klausur ist Glucose die ideale Energienotation.
	Für die Energieversorgung während einer langen Klausur eignet sich am besten Stärke.

Wo lagert Glykogen als Energievorrat für das Gehirn?

	Haben Nervenzellen Glucose übrig, dann speichern sie diese als Glykogen im Cytoplasma.
	Muskel-, Leber- und Nierenzellen speichern im Cytoplasma Glycogen.
	Leberzellen speichern Glycogen als Energievorrat für das Gehirn und andere Organe.

Was ist Rohrzucker?

	Rohrzucker wird aus Zuckerrohr gewonnen.
	Rohrzucker ist ein Disaccharid.
	Rohrzucker ist ein deutsches Wort für Saccharose.

Was sind Polysaccharide?

	Polysaccharide sind aus vielen Monomeren zusammengesetzte Zucker.
	Polysaccharid ist der wissenschaftliche Name für Vielfachzucker.

Welche Bedeutung hat Zellulose als Bestandteil unserer Nahrungsmittel?

	Zellulose kann in menschlichen Dickdärmen verdaut werden und Menschen Energie liefern.
	Menschliche Zellen können keine Enzyme für die Verdauung von Zellulose herstellen.
	Zellulose fördert als Ballaststoff die Gesundheit des Menschen.
	Zellulose ist für Menschen nur ein nutzloser Ballaststoff.
	In den Dickdärmen mancher Menschen zerlegen Bakterien die Zellulose in wertvolle Fettsäuren.
	In den Dickdärmen mancher Menschen zerlegen Bakterien die Zellulose in wertvolle Glucose.

Was spricht für Nahrungsmittel mit mehr Polysacchariden und weniger Monosacchariden?

	Polysaccharide liefern dem Gehirn mehr Energie.
	Polysaccharide sind leckerer als Mono- und Disaccharide.
	Monosaccharide schaden unseren Blutgefäßen.
	Polysaccharide halten den Blutzuckerspiegel länger hoch.

Notenzuordnungstabelle für eine Maximalpunktzahl von 44 (Ernährung)

1+	1	1-	2+	2	2-	3+	3	3-	4+	4	4-	5+	5	5-	6
44	43	42	41	38	37	35	31	29	27	24	22	18	13	9	0-8

Notenzuordnungstabelle für eine Maximalpunktzahl von 31 (Kohlenhydrate)

1+	1	1-	2+	2	2-	3+	3	3-	4+	4	4-	5+	5	5-	6
31	30	29	28	27	26	24	22	20	19	17	16	13	10	7	0-6

Antworten zum Lerntext Ernährung

Wie soll man sich ernähren?

Man sollte möglichst wenig Süßes essen.	Red
Man sollte sich möglichst abwechslungsreich ernähren.	Green
Fettreduzierte Nahrungsmittel sind zu bevorzugen.	Red
Man sollte essen, worauf und solange man Appetit hat.	Green
Empfohlen werden 5 Mahlzeiten pro Tag.	Red

Was verraten uns die auf Verpackungen als Kilokalorien genannten Brennwerte von Nahrungsmitteln?

Sie verraten uns, wieviel Energie wir aus 100 Gramm des Nahrungsmittels gewinnen können.	Red
Sie verraten uns, wieviel Energie ein Ofen aus 100 Gramm des Nahrungsmittels gewinnt.	Green
Sie verraten uns eigentlich nichts, was wir wissen müssten.	Green

Woher weiß dein Gehirn, welche Nahrungsmittel dein Körper gerade braucht?

Sensoren melden dem Gehirn die Konzentrationen verschiedener Nährstoffe im Blut.	Green
Gehirne merken sich, welche Nährstoffe nach dem Genuss eines Nahrungsmittels ins Blut kommen.	Green
Das Gehirn kennt und befolgt die Empfehlungen der Ernährungswissenschaft.	Red

Was versteht man unter dem Begriff Nahrungsmittel?

Nahrungsmittel nennt man für Menschen essbare Teile von Pflanzen, Tieren und Pilzen.	Green
Nahrungsmittel nennt man all das, was wir essen und trinken, um uns zu ernähren.	Red
Nahrungsmittel eines Lebewesens heißen die Stoffe, von denen es sich ernährt.	Red

Was bedeutet der Begriff Nahrung?

Nahrung nennt man für Menschen essbare Teile von Pflanzen, Tieren und Pilzen.	Red
Nahrung nennt man all das, was wir essen und trinken, um uns zu ernähren.	Green
Nahrung eines Lebewesens heißen die Stoffe, von denen es sich ernährt.	Red

Was sind Nährstoffe?

Nährstoffe nennt man für Menschen essbare Teile von Pflanzen, Tieren und Pilzen.	Red
Nährstoffe nennt man all das, was wir essen und trinken, um uns zu ernähren.	Red
Nährstoffe eines Lebewesens heißen die Stoffe, von denen es sich ernährt.	Green

Wie heißen die Makronährstoffe des Menschen?

Spurenelemente	Red
Kohlenhydrate	Green
Vitamine	Red
Lipide	Green
Mineralstoffe	Red
Proteine	Green
Wasser	Red

Wie heißen die Mikronährstoffe des Menschen?

Spurenelemente	Green
Kohlenhydrate	Red
Vitamine	Green
Lipide	Red
Mineralstoffe	Green
Proteine	Red
Wasser	Green

In welche nutzbaren Grundbausteine zerlegt unsere Verdauung unsere Nährstoffe?

Wir zerlegen Fette in Glycerin und Fettsäuren.	Red
Wir zerlegen DNA in Nukleotide.	Red
Wir zerlegen Eiweiße in Aminosäuren	Green
Wir zerlegen Proteine in Nukleotide.	Red
Wir zerlegen Polysaccharide in Monosaccharide.	Green

Zu welchem Zweck verdauen wir eigentlich unsere Nahrung?

Wir verdauen unsere Nahrung, um daraus Energie zu gewinnen.	Green
Wir verdauen unsere Nahrung, um die nützlichen Bakterien im Dickdarm zu füttern.	Red
Wir verdauen unsere Nahrung, um aus ihren Monomeren unsere eigenen Biomoleküle aufzubauen.	Green
Wir verdauen unsere Nahrung, um mit dem Biogas ein großes Geschäft machen zu können.	Red
Wir verdauen unsere Nahrung auch um sie für uns unschädlich zu machen.	Green

Antworten zum Lerntext Ernährung

Wie soll man sich ernähren?

Man sollte sich möglichst abwechslungsreich ernähren.	■
Man sollte möglichst wenig Süßes essen.	■
Fettreduzierte Nahrungsmittel sind zu bevorzugen.	■
Empfohlen werden 5 Mahlzeiten pro Tag.	■
Man sollte essen, worauf und solange man Appetit hat.	■

Was verraten uns die auf Verpackungen als Kilokalorien genannten Brennwerte von Nahrungsmitteln?

Sie verraten uns, wieviel Energie ein Ofen aus 100 Gramm des Nahrungsmittels gewinnt.	■
Sie verraten uns, wieviel Energie wir aus 100 Gramm des Nahrungsmittels gewinnen können.	■
Sie verraten uns eigentlich nichts, was wir wissen müssten.	■

Woher weiß dein Gehirn, welche Nahrungsmittel dein Körper gerade braucht?

Das Gehirn kennt und befolgt die Empfehlungen der Ernährungswissenschaft.	■
Sensoren melden dem Gehirn die Konzentrationen verschiedener Nährstoffe im Blut.	■
Gehirne merken sich, welche Nährstoffe nach dem Genuss eines Nahrungsmittels ins Blut kommen.	■

Was versteht man unter dem Begriff Nahrungsmittel?

Nahrungsmittel nennt man all das, was wir essen und trinken, um uns zu ernähren.	■
Nahrungsmittel nennt man für Menschen essbare Teile von Pflanzen, Tieren und Pilzen.	■
Nahrungsmittel eines Lebewesens heißen die Stoffe, von denen es sich ernährt.	■

Was bedeutet der Begriff Nahrung?

Nahrung nennt man all das, was wir essen und trinken, um uns zu ernähren.	■
Nahrung nennt man für Menschen essbare Teile von Pflanzen, Tieren und Pilzen.	■
Nahrung eines Lebewesens heißen die Stoffe, von denen es sich ernährt.	■

Was sind Nährstoffe?

Nährstoffe nennt man für Menschen essbare Teile von Pflanzen, Tieren und Pilzen.	■
Nährstoffe eines Lebewesens heißen die Stoffe, von denen es sich ernährt.	■
Nährstoffe nennt man all das, was wir essen und trinken, um uns zu ernähren.	■

Wie heißen die Makronährstoffe des Menschen?

Kohlenhydrate	■
Spurenelemente	■
Lipide	■
Vitamine	■
Proteine	■
Mineralstoffe	■
Wasser	■

Wie heißen die Mikronährstoffe des Menschen?

Kohlenhydrate	■
Spurenelemente	■
Lipide	■
Vitamine	■
Proteine	■
Mineralstoffe	■
Wasser	■

In welche nutzbaren Grundbausteine zerlegt unsere Verdauung unsere Nährstoffe?

Wir zerlegen DNA in Nukleotide.	■
Wir zerlegen Fette in Glycerin und Fettsäuren.	■
Wir zerlegen Proteine in Nukleotide.	■
Wir zerlegen Eiweiße in Aminosäuren	■
Wir zerlegen Polysaccharide in Monosaccharide.	■

Zu welchem Zweck verdauen wir eigentlich unsere Nahrung?

Wir verdauen unsere Nahrung, um daraus Energie zu gewinnen.	■
Wir verdauen unsere Nahrung, um aus ihren Monomeren unsere eigenen Biomoleküle aufzubauen.	■
Wir verdauen unsere Nahrung, um die nützlichen Bakterien im Dickdarm zu füttern.	■
Wir verdauen unsere Nahrung auch um sie für uns unschädlich zu machen.	■
Wir verdauen unsere Nahrung, um mit dem Biogas ein großes Geschäft machen zu können.	■

Antworten zum Lerntext Kohlenhydrate

Zähle die korrekt bewerteten Aussagen!

Wie kommen die Kohlenhydrate auf die Oberflächen von Membranproteinen?

Die Kohlenhydrate werden von Ribosomen direkt ins Endoplasmatische Retikulum synthetisiert.	
Kohlenhydrate entstehen in ER und Golgi-Apparat auf den Oberflächen von Membranproteinen.	
Membranproteine binden Kohlenhydrate, wenn sie wie Schlüssel und Schloss zusammenpassen.	

Wofür benötigen wir Kohlenhydrate in unserer Nahrung?

Kohlenhydrate benötigen wir hauptsächlich als Energielieferanten.	
Wir brauchen Kohlenhydrate für verschiedene Aufgaben außen auf den Zellmembranen.	
Kohlenhydrate sind für uns wichtige Ballaststoffe.	
Der menschliche Körper benutzt Kohlenhydrate als Baumaterial in ER und Golgi-Apparat.	

Was sind Kohlenhydrate?

Zucker sind Kohlenhydrate.	
Kohlenhydrat ist der wissenschaftliche Begriff für Zucker.	
Auch Polysaccharide gehören zu den Kohlenhydraten.	
Kohlenhydrat ist der wissenschaftliche Begriff für Fette.	

Welches Kohlenhydrat hilft am besten bei plötzlichem Energiemangel während einer Klausur?

Für die Energieversorgung während einer langen Klausur eignet sich am besten Stärke.	
Während einer Klausur ist Glucose die ideale Energienotation.	

Wo lagert Glykogen als Energievorrat für das Gehirn?

Muskel-, Leber- und Nierenzellen speichern im Cytoplasma Glycogen.	
Leberzellen speichern Glycogen als Energievorrat für das Gehirn und andere Organe.	
Haben Nervenzellen Glucose übrig, dann speichern sie diese als Glykogen im Cytoplasma.	

Was ist Rohrzucker?

Rohrzucker ist ein Disaccharid.	
Rohrzucker ist ein deutsches Wort für Saccharose.	
Rohrzucker wird aus Zuckerrohr gewonnen.	

Was sind Polysaccharide?

Polysaccharid ist der wissenschaftliche Name für Vielfachzucker.	
Polysaccharide sind aus vielen Monomeren zusammengesetzte Zucker.	

Welche Bedeutung hat Zellulose als Bestandteil unserer Nahrungsmittel?

Menschliche Zellen können keine Enzyme für die Verdauung von Zellulose herstellen.	
Zellulose kann in menschlichen Dickdärmen verdaut werden und Menschen Energie liefern.	
Zellulose ist für Menschen nur ein nutzloser Ballaststoff.	
Zellulose fördert als Ballaststoff die Gesundheit des Menschen.	
In den Dickdärmen mancher Menschen zerlegen Bakterien die Zellulose in wertvolle Glucose.	
In den Dickdärmen mancher Menschen zerlegen Bakterien die Zellulose in wertvolle Fettsäuren.	

Was spricht für Nahrungsmittel mit mehr Polysacchariden und weniger Monosacchariden?

Monosaccharide schaden unseren Blutgefäßen.	
Polysaccharide halten den Blutzuckerspiegel länger hoch.	
Polysaccharide sind leckerer als Mono- und Disaccharide.	
Polysaccharide liefern dem Gehirn mehr Energie.	

Notenzuordnungstabelle für eine Maximalpunktzahl von 44 (Ernährung)

1+	1	1-	2+	2	2-	3+	3	3-	4+	4	4-	5+	5	5-	6
44	43	42	41	38	37	35	31	29	27	24	22	18	13	9	0-8

Notenzuordnungstabelle für eine Maximalpunktzahl von 31 (Kohlenhydrate)

1+	1	1-	2+	2	2-	3+	3	3-	4+	4	4-	5+	5	5-	6
31	30	29	28	27	26	24	22	20	19	17	16	13	10	7	0-6

Antworten zum Lerntext Kohlenhydrate

Zähle die korrekt bewerteten Aussagen!

Wie kommen die Kohlenhydrate auf die Oberflächen von Membranproteinen?

Kohlenhydrate entstehen in ER und Golgi-Apparat auf den Oberflächen von Membranproteinen.	■
Die Kohlenhydrate werden von Ribosomen direkt ins Endoplasmatische Retikulum synthetisiert.	■
Membranproteine binden Kohlenhydrate, wenn sie wie Schlüssel und Schloss zusammenpassen.	■

Wofür benötigen wir Kohlenhydrate in unserer Nahrung?

Wir brauchen Kohlenhydrate für verschiedene Aufgaben außen auf den Zellmembranen.	■
Kohlenhydrate benötigen wir hauptsächlich als Energielieferanten.	■
Der menschliche Körper benutzt Kohlenhydrate als Baumaterial in ER und Golgi-Apparat.	■
Kohlenhydrate sind für uns wichtige Ballaststoffe.	■

Was sind Kohlenhydrate?

Kohlenhydrat ist der wissenschaftliche Begriff für Zucker.	■
Zucker sind Kohlenhydrate.	■
Kohlenhydrat ist der wissenschaftliche Begriff für Fette.	■
Auch Polysaccharide gehören zu den Kohlenhydraten.	■

Welches Kohlenhydrat hilft am besten bei plötzlichem Energiemangel während einer Klausur?

Während einer Klausur ist Glucose die ideale Energienerotration.	■
Für die Energieversorgung während einer langen Klausur eignet sich am besten Stärke.	■

Wo lagert Glykogen als Energievorrat für das Gehirn?

Haben Nervenzellen Glucose übrig, dann speichern sie diese als Glykogen im Cytoplasma.	■
Muskel-, Leber- und Nierenzellen speichern im Cytoplasma Glycogen.	■
Leberzellen speichern Glycogen als Energievorrat für das Gehirn und andere Organe.	■

Was ist Rohrzucker?

Rohrzucker wird aus Zuckerrohr gewonnen.	■
Rohrzucker ist ein Disaccharid.	■
Rohrzucker ist ein deutsches Wort für Saccharose.	■

Was sind Polysaccharide?

Polysaccharide sind aus vielen Monomeren zusammengesetzte Zucker.	■
Polysaccharid ist der wissenschaftliche Name für Vielfachzucker.	■

Welche Bedeutung hat Zellulose als Bestandteil unserer Nahrungsmittel?

In den Dickdärmen mancher Menschen zerlegen Bakterien die Zellulose in wertvolle Fettsäuren.	■
In den Dickdärmen mancher Menschen zerlegen Bakterien die Zellulose in wertvolle Glucose.	■
Zellulose kann in menschlichen Dickdärmen verdaut werden und Menschen Energie liefern.	■
Zellulose ist für Menschen nur ein nutzloser Ballaststoff.	■
Menschliche Zellen können keine Enzyme für die Verdauung von Zellulose herstellen.	■
Zellulose fördert als Ballaststoff die Gesundheit des Menschen.	■

Was spricht für Nahrungsmittel mit mehr Polysacchariden und weniger Monosacchariden?

Polysaccharide liefern dem Gehirn mehr Energie.	■
Polysaccharide sind leckerer als Mono- und Disaccharide.	■
Monosaccharide schaden unseren Blutgefäßen.	■
Polysaccharide halten den Blutzuckerspiegel länger hoch.	■

Notenzuordnungstabelle für eine Maximalpunktzahl von 44 (Ernährung)

1+	1	1-	2+	2	2-	3+	3	3-	4+	4	4-	5+	5	5-	6
44	43	42	41	38	37	35	31	29	27	24	22	18	13	9	0-8

Notenzuordnungstabelle für eine Maximalpunktzahl von 31 (Kohlenhydrate)

1+	1	1-	2+	2	2-	3+	3	3-	4+	4	4-	5+	5	5-	6
31	30	29	28	27	26	24	22	20	19	17	16	13	10	7	0-6