

Ernährungslehre und Diätetik

Was ist die Protein,-Stickstoffbilanz?

Gibt die Differenz zwischen Stickstoffaufnahme und Stickstoffausscheidung über Urin, Stuhl und Haut an.

Im Wachstum positiv, bei Fasten und Insulinmangel negativ.

5 essentielle Aminosäuren?

Leucin, Lysin, Valin, Tryptophan, Methionin

Ketogene bzw glucogene Aminosäuren?

Ketogen: Lysin, Leucin

Mischform: Isoleucin, Phenylalanin, Tryptophan, Tyrosin

Glucogen: Arginin, Alanin, Serin, etc.

Begriffe erklären:

- Sekundärstruktur: räumliche Anordnung der AS-Sequenz zu α -Helix oder β -Faltblatt, über H-Brücken
- Essentielle AS: müssen mit der Nahrung zugeführt werden, der Körper kann sie nicht synthetisieren
- Phosphoproteine: Apoprotein+Phosphat, Phosphorsäure mit Serin verestert, Bsp.: Casein
- Glycoproteine: Apoprotein+KH, Bsp.: Mucine
- Chromoproteine: Hämoglobin
- Metalloproteine: Apoprotein+Metallion, Bsp.: Ferritin
- Gelatine: durch Erhitzen von Kollagen in Wasser gewinnen

Was sind energiereiche Verbindungen?

zB ATP, CP...durch Hydrolyse entsteht ADP bzw Creatin, ein Phosphat und Energie werden freigesetzt. Nötig zB zur Muskelkontraktion

Rolle von ATP, CP?

Sind energiereichste Phosphate, können unmittelbar bei Bedarf hydrolysiert werden, um Energie freizusetzen. Das aus ATP entsandene ADP kann mit CP kurzfristig wieder ATP erzeugen. Dies ist also die anaerob-alactazide Phase der Energiegewinnung.

Postprandiale Thermogenese?

Nach der Nahrungsaufnahme steigt der Energieverbrauch. Dieser ist messbar durch gesteigerte Körpertemperatur und Wärmeabgabe = postprandiale Thermogenese

Grundumsatz? Durch welche Faktoren beeinflusst? Berechnung?

Energiemenge, die ein Mensch im Liegen, bei völliger Ruhe, leicht bekleidet, bei 20 Grad benötigt, um Grundstoffwechsel, Körpertemperatur, Herztätigkeit, Atmung und Muskeltonus aufrechtzuerhalten.

Beeinflusst durch: Alter, Geschlecht, Körpergewicht, Hormone, Wachstum, Gravidität, Stress, Medikamente...

Berechnung: **100kJ/kg KG/Tag (4,2kJ/kg KG/Stunde)**

Leistungs-/Totalumsatz?

- Leistungsumsatz: =PAL (physical activity level)
Wird als ein Vielfaches des Grundumsatzes (BMR) angegeben. Bei leichter körperlicher Tätigkeit: Grundumsatz + 1/3
- Totalumsatz: = Grundumsatz + 1/3 bei leichter körperlicher Tätigkeit, +2/3 bei mittlerer körperlichen Intensität, x2 bei intensive Belastung

Was ist RQ?

Der **respiratorische Quotient** gibt das Verhältnis des Volumens von ausgeatmetem CO₂ zum Volumen von verbrauchtem O₂ an und dient zur Messung des Grundumsatzes.

$$RQ = V_{CO_2} / V_{O_2}$$

RQ für KH=1, für Fette RQ=0,7, für Proteine RQ=0,8

Erklären von Peptidbindung und Denaturierung

- Peptidbindung: Bildung eines Säureamids zwischen 2 AS unter Wasserabspaltung
- Denaturierung: =Gerinnung von Eiweiß
Durch Erhitzen über 60-80 Grad, pH-Änderungen, organische LM, Harnstoff, Salze können die H-Brücken und Disulfidbrücken irreversibel zerstört werden → die Sekundärstruktur/Tertiärstruktur des Proteins werden zerstört. Die Primärstruktur bleibt erhalten.

Was ist Gluten?

Besteht aus Gliadin und Glutenin = Klebereiweiß. Glutenunverträglichkeit ist eine Autoimmunerkrankung bzw. ein Enzymangel. Der Körper bildet Antikörper, es kommt zur Degeneration von Darmzotten, zur Infiltration von Entzündungszellen, wodurch die Funktion dann nicht mehr gegeben ist. Es kommt zur stark verringerten Nahrungsresorption.

Keine Heilung, es hilft nur lebenslange Glutenfreiheit.

Was ist die biologische Wertigkeit? Wie wird sie berechnet?

Die biologische Wertigkeit eines Nahrungsmittels ist hoch, wenn sein AS-Muster dem menschlichen Bedarfsmuster ähnlich ist.

Sie gibt an, wieviel Gramm Körpereiwweiß aus 100g resorbiertem Nahrungsmittel aufgebaut werden können.

$$BW = \frac{\text{aufgenommener Stickstoff}}{\text{absorbierter Stickstoff}} \times 100$$

(Also: mit Nahrung aufgenommener N/durchschnittlichen Körpereiwweißwert x 100)

Bsp: Milch-EW=4,48, Körper-EW-Wert=4,91 → die BW von Milch-EW beträgt 91%

→ mit ½ l Milch werden 17,5g EW aufgenommen → 17,5 x 91%=15,9g davon werden in Körper-EW umgebaut.

Bei diesen Beispielen immer schauen, welche die limitierende AS ist (weicht am meisten vom Körper-EW-Wert ab), damit dann rechnen.

Biologischer Ergänzungswert?

Bei gemischter Kost stehen AS verschiedener Nahrungsmittel gemeinsam zur körpereigenen Proteinsynthese zur Verfügung. Die BW kann dadurch aufgewertet werden, vorausgesetzt die limitierenden AS sind unterschiedlich.

Tierische EW sind meist höherwertig, daher können sie pflanzliche Nahrungsmittel aufwerten. Va bei vegetarischer Ernährung sollte auf den biologischen Ergänzungswert geachtet werden, um sich vollwertig zu ernähren.

Wie hoch ist laut WHO der Eiweißbedarf?

0,6g/kg KG bzw. sollten 15% des Gesamtenergiebedarfs durch Eiweiß gedeckt werden (2/3 pflanzlich, 1/3 tierisch).

Käseherstellung: welcher Käse entsteht wie?

- Frischkäse: Milch mit/ohne Rahmzusatz mit Milchsäurebakterien versetzen, abgeschiedenes Casein (Ca-arm) wird je nach Fettgehalt zu Topfen-, Rahm-, Doppelrahmkäse oder Mozzarella. Ist nur begrenzt haltbar, muss gekühlt gelagert werden.
- Gereifter Käse:
 1. Sauermilchkäse: durch Zusatz von Milchsäurebakterien wird Laktat gebildet. Dieses komplexiert das Ca und es wird mit der Molke abgetrennt. Das ausgefällte Casein ist Ca-arm. Der entstandene Sauermilchtopfen wird zu Steirerkäse, Mainzer etc. verarbeitet.
 2. Labkäse: Zusatz von Labenzym, Casein wird mit Ca ausgefällt, der feste Käsebruch ist Ca-reich. Wird in kleine Teile zerschnitten, nach der Erwärmung wird er in Käseformen gepresst und der Reifung überlassen (Zusatz von Hefen, Bakterien, Schimmelpilzen). zB Emmentaler, Tilsiter, Brie etc.

Fett-/Wassergehaltsstufen? Was geben sie an?

- Fettgehaltsstufe gibt den Fettgehalt in der Trockenmasse an
- Wassergehaltsstufe gibt den Wassergehalt in der fettfreien Käsemasse an

Nährstoffgehalt von Hühnereiern?

- Eigelb: 32% Fett (Lecithin, Cholesterin), 50% Wasser, 16% EW (Ovalbumine: biologisch hochwertig), 2% Mineralstoffe (Ca, Fe), Vitamine (ADEK; einige B)
- Eiklar: 87% Wasser, 11% EW, 1% Mineralstoffe

Chemische Konservierung von Fleisch durch Pökeln? Toxische Wirkungen?

Durch Pökelsalze. zB KNO_3 , NaNO_2 =Nitritpökelsalz. NO bindet an Fe^{II} -Myoglobin=Nitrosomyoglobin=Pöckelrot
Zur Verlängerung der Haltbarkeit, Umrötung, Pökelaroma, antimikrobielle Wirkung

Toxische Wirkungen entstehen durch die Methämoglobinbildung durch Nitrit: Fe^{III} -Hb. O_2 kann aber nur an Fe^{II} binden. Die Reduktion wird beim Erwachsenen durch die NADH-abhängige Meth-Hb-Reduktase gewährleistet. Fehlt bei Säuglingen (?)

Außerdem entstehen aus Nitrit und Aminen/Amiden cancerogene Nitrosamine: in stark saurem Milieu (Magensäure), durch Hitze einwirkung (grillen), durch Bakterien.

Welche Nähr- und Energiestoffe enthält Fisch?

- Fett: Magerfisch 0,1-5%, Fettfisch 12-26%
Reich an mehrfach ungesättigten ω -3-Fettsäuren
- Eiweiß: 15-20%, hohe biologische Wertigkeit, leicht verdaulich, wenig Bindegewebe, geringer Sättigungsgrad
- Vitamine: B1, B2, Niacin, fatter Fisch auch A,D
- Mineralstoffe: Phosphat, Fluorid, K, Mg, Ca, Cu, J (Seefisch)

In welchen Teilen des Gehirns wird der Appetit gesteuert? 2 wichtige Kernregionen? Leptin?

Steuerung im Hypothalamus, Kerngebiete finden sich im Nucleus arcuatus und Nucleus paraventricularis.

Leptin hemmt das Hungergefühl und spielt eine wichtige Rolle bei der Regulierung des Fettstoffwechsels. Leptin-Rezeptoren kommen in den oben genannten Kernregionen vor. Neurone des Nucleus arcuatus produzieren die appetitstimulierenden Neuropeptide AgRP (agouti-related protein) und NPY. Dies wird durch Leptin unterdrückt.

Neurone im Nucleus paraventricularis produzieren POMC (Proopiomelanocortin) und CART (Cocaine- and Amphetamine-Regulated Transcript), welche appetitzügelnde Transmitterstoffe sind. Sie werden durch Leptin aktiviert.

In dem Maße, wie die Fettdepots des Körpers reduziert werden, nimmt auch die Konzentration des Leptins im Blutkreislauf ab, was wiederum eine Zunahme des Appetits bewirkt.

Langkettige, gesättigte Fettsäuren?

- Myristinsäure/Tetradecansäure: C14
- Palmitinsäure/Hexadecansäure: C16
- Stearinsäure/Octadecansäure: C18

Ungesättigte Fettsäuren?

- Monoensäure: Ölsäure, Δ 9; C18:1 ω -9
- Diensäure: Linolsäure, Δ 9,12; C18:2 ω -6; essentiell
- Triensäure: Linolensäure, Δ 9,12,15; C18:3 ω -3, essentiell
- Tetraensäure: Arachidonsäure, Δ 5,8,11,14 ω -6, halbessentiell \rightarrow kann aus Linol-/Linolensäure synthetisiert werden

Schmelzpunkte von Fettsäuren?

Bei Raumtemperatur sind Fette mit gesättigten Fettsäuren fest und Fette mit ungesättigten Fettsäuren flüssig.

β -Oxidation?

Findet in den Mitochondrien der Leber statt.

- Aktivierung von Fettsäuren (im Zytosol): eine Fettsäure reagiert mit ATP und HS-CoA zur aktivierten Fettsäure (FS-S-CoA) unter Abspaltung von AMP und PP. Aktivierung muss nur einmal erfolgen.
- β -Oxidation: = Abbau der Fettsäure um immer 2C-Einheiten
 1. FAD-abhängige Oxidation \rightarrow α - β -ungesättigte FS-CoA + FADH₂
 2. Hydratisierung: + H₂O \rightarrow β -Hydroxyfettsäure-CoA
 3. NAD⁺-abhängige Oxidation \rightarrow β -Ketofettsäure + NADH+H⁺
 4. Einführung von HS-CoA, Abspaltung von Acetyl-CoA \rightarrow Fettsäure-CoA (um 2C kürzer)

Umrechnung Joul/Kalorien?

1 cal = 4,186 J → Umrechnungsfaktor: 4,2

1J = 0,239 cal → Umrechnungsfaktor: 0,24

Unterschied zwischen physikalischem Energiegehalt und physiologischer Energie von Eiweißen erklären und in Zahlen ausdrücken?

- Physikalischer Energiegehalt: 23,4 kJ
- Physiologischer Energiegehalt: 17,2 kJ

Physikalischer Wert ist ein Bruttowert. Die Energie, die der Körper für die Verstoffwechslung braucht, wird hier nicht berücksichtigt.

Der physiologische Wert zieht die Energie, die für die Verstoffwechslung nötig ist, vom Bruttowert ab und es ergibt sich der Energiegehalt, der wirklich zur Verfügung steht = Nettowert.

Folgen einer ω -3-FS-reichen Ernährung?

Verringerte Thromboseneigung, verlängerte Blutungszeit, Blutdrucksenkung, Beeinflussung des Leukotrienstoffwechsels.

Bei der Pathogenese von Arteriosklerose spielen thrombotische und entzündliche Prozesse eine entscheidende Rolle. ω -3-FS wirken durch ihre antithrombotischen und antiinflammatorischen Eigenschaften kardioprotektiv.

Nutritive Fettsäuremodifikation?

Symptome von zB Neurodermitis, rheumatischen Erkrankungen und Koronarsklerose können durch Ernährungsumstellung gelindert werden.

Zur Linderung bei Neurodermitis: Zufuhr von ω -6-FS durch Nachtkerzenöl oder Borretschöl. Entzündungen und Thromboaggregation wird verringert.

Zur Linderung bei rheumatischen Erkrankungen: Verringerung der Zufuhr von ω -6-FS/Arachidonsäure durch Verringerten Konsum von Fleisch und Eiern. Entzündungsneigung sinkt.

Zur Linderung von Koronarsklerose bzw. Koronarsklerosemodifikation verhindern: vermehrte Zufuhr von ω -3-FS in Form von Fischölen und Leinöl. Thromboaggregation, Entzündungsneigung und der Blutdruck sinken.

Regeln der Fettbedarfsdeckung?

Tägliche Zufuhr von 30% Fett in folgender Zusammensetzung:

- Nicht mehr als 10% gesättigte FS
- Mind. 10% ungesättigte FS mit einem Verhältnis ω -6-FS: ω -3-FS <5:1 (einfach ungesättigte FS sind weniger oxidationsempfindlich, es können daher aus ihnen weniger Peroxide gebildet werden)

Auf versteckte Fette achten. Bei erhöhter Zufuhr von mehrfach ungesättigten FS erhöht sich der Vit. E Bedarf!

Berechnung der empfohlenen Fettzufuhr?

Bei Gesamtenergiebedarf von 10000kJ/2400kcal:

Fettzufuhr 30% = 3000kJ

1g Fett liefert 38,9 kJ

Wieviel g Fett in 3000kJ?

77g Fett/Tag

Was sagt die Krankenschwesternstudie aus?

Die Gesamtfettaufnahme beeinflusst das Risiko für nicht-tödliche Herzinfarkt oder Herztod nicht, allerdings beeinflusst die Zufuhr von gesättigten bzw. ungesättigten FS diese Parameter tlw. erheblich.
Zur Prävention von KHK bei Frauen sollten gesättigte FS und Transfettsäuren weitgehend durch einfach- und mehrfach ungesättigte FS ersetzt werden.

Warum ist Vitamin E so wichtig?

Es ist ein endogenes Antioxidationsmittel

Möglichkeiten der Fetthärtung?

- Anlagerung von Wasserstoff (Hydrierung)
- Fraktionierte (gelenkte) Umesterung und Kristallisation

Was passiert bei der Butterherstellung beim Schlagen in Butterfertigern?

Es kommt zur Phasenumkehr der O/W-Emulsion in eine W/O-Emulsion

Fettersatzstoffe?

- Avicel: MCC, ein Cellulose-Gel
- Olestra: Saccharosepolyester, der im Darm nicht resorbiert wird. Fettlösliche Vitamine werden in der lipiden Phase eingeschlossen und so nicht resorbiert. In Europa nicht zugelassen
- Simplex: mikropartikuläres Milcheiweißprodukt

Beispiele für Homo-und Heteroglycane?

- Homoglycane: Polysaccharide mit einem Grundbaustein
zB Stärke, Glycogen, Cellulose
- Heteroglycane: Polysaccharide mit unterschiedlichen Grundbausteinen
zB Hemicellulose, Pektine, Ballaststoffe

Ernährungsphysiologisch wichtige Kohlenhydrate?

Aldohexosen: D-Glucose, D-Galaktose, G-Mannose
Ketohehexosen: D-Fructose

Halbacetalbildung?

Aldehyd + Alkohol → Halbacetal
Ist eine Cyclisierung bei den Zuckern.

Reaktivität der Monosaccharide?

- Veresterung der Hydroxygruppe mit Phosphorsäure
- Reduktion der Aldehydgruppe zu Zuckeralkoholen (Zuckeraustauschstoffen)
- Oxidation der endständigen CH₂OH-Gruppe zu Uronsäuren (wichtig für Phase-2-Metabolismus)

Zuckeraustauschstoffe?

- Sorbit
Alkohol der Glucose, in Diabetikerkost verwendet
- Mannit, Dulcitol
Hydrierung der Mannose bzw Galaktose, Hilfsmittel in der Lebensmittelindustrie
- Inosit
In Cerealien
- Phytinsäure
Inosit mit 6 Phosphatresten verestert, behindert intestinal die Absorption von Ca, Fe, Zn, ist in Membranen an Phospholipide gebunden

Glycosidische Bindung erklären?

Verbindung zwischen 2 Monosacchariden. Die halbacetalische OH-Gruppe (C1) von Monosaccharid 1 reagiert mit der alkoholischen (C4) oder halbacetalischen (C2) OH-Gruppe von Monosaccharid 2 zum Vollacetal.

Beispiele und Infos für Disaccharide?

- Saccharose: Glucose+Fructose, rechtsdrehend
Wird durch **Saccharasen des Dünndarms** gespalten
Durch Kochen mit Säuren entstehen Monosaccharide. Fructose dreht stärker nach links als Glucose nach rechts: Drehrichtung wird umgekehrt = Invertzucker (in Honig)
- Lactose: Glucose+Galaktose
Bildet erwünschte Darmflora (Bifidusfaktor)
Wird von **Laktasen des Dünndarms** gespalten: diese fehlt bei Laktoseintoleranz!
Durch Milchsäurebakterien spaltbar
- Maltose: Glucose+Glucose
In Gerste, Malz, Bier
Durch **Maltasen im Dünndarm** gespalten

Stärke: Eigenschaften, Aufbau, Verdauung?

Wichtigstes Speicherpolysaccharid in pflanzlichen Zellen. Kommt vor in Knollengewächsen und Samen vor.

- Aufbau: Stärke besteht aus Amylose und Amylopektin.
Amylose sind 1,4- α -glycosidisch gebundene D-Glucosereste in unverzweigten und spiralig angeordneten Ketten. Durch Amylasen abgebaut.
Amylopektin bildet den Hauptbestandteil des Stärkekorns und besteht aus α -glycosidisch gebundenen Glucoseresten, die verzweigte Ketten bilden. Gerade Ketten sind 1,4-, verzweigte Ketten 1,6-glycosidisch verknüpft. 1,6- α -Bindung wird durch α -1,6-Glucosidase abgebaut.
Amylose und Amylopektin sind im Stärkekorn räumlich voneinander getrennt. Amylose im Inneren, Amylopektin bildet die Hüllschicht.

- Eigenschaften: Stärkekörner quellen beim Erwärmen in Wasser auf (Anlagerung von Wasser ans Stärkemolekül, Ausbildung eines Sol), beim Kochen platzen die Stärkekörner auf, die Struktur wird zerstört. Amylose geht in die wässrige Lösung über, Amylopektin bleibt vermehrt im gequollenen Korn zurück. Beim Abkühlen bildet sich ein Gel = Stärkekleister
Amylose: löst sich in heißem Wasser, färbt elementares Jod blau, indem es eine Einschlussverbindung bildet.
Amylopektin: quillt bei >60 Grad in Wasser, löst sich jedoch nicht auf. Färbt elementares Jod nur schwach rot.
- Verdauung:
α-Amylase: wichtigstes Verdauungsenzym, im **Speichel und Dünndarm**, spaltet die 1,4-α-glycosidische Bindung der Amylosefraktion in Oligosaccharide. Bei längerer Einwirkung entstehen Maltose, Isomaltose, Glucose
β-Amylase: pflanzliches Enzym, spaltet als Exoglykosidase vom Ende einer Kette je 2 Glucoseeinheiten als Maltose ab. Mensch besitzt es nicht, kann daher nicht abgebaut werden
γ-Amylase (α-1,6-Glucosidase): kommt in **Leber und Darm** vor, hydrolysiert 1,4- und 1,6-Bindungen. Kann Stärke und Glycogen vollständig abbauen.

Was sind Ballaststoffe, wie hoch ist der tägliche Bedarf, Bsp?

Ballaststoffe sind Kohlenhydrate und andere organische Verbindungen, die durch Enzyme des menschlichen Intestinaltraktes nicht abgebaut werden, sondern erst im Dickdarm von Mikroorganismen zur Energiegewinnung herangezogen werden.

Aufgrund ihrer Faserstruktur, der Wasserbindungsfähigkeit und der Ionenaustauscherfähigkeit haben sie einen positiven Einfluss auf Verdauung und Stoffwechsel.

Die tägliche Zufuhr sollte ca. 30g betragen.

Bsp.:

- pflanzliche Nichtstärke Polysaccharide (NSP) sind zB Cellulose, Hemicellulose, Pektine: können Wasser binden.
- Lignin kann kein Wasser binden

Ballaststoffe sind Bestandteile von Zellwänden pflanzlicher Lebensmittel und liegen in der Pflanze nicht isoliert sondern gemeinsam vor.

Was bewirkt eine ballaststoffreiche Ernährung?

- Gesteigerte Kauaktivität aufgrund der Faserstruktur von Cellulose und Lignin
- Gesteigerte Speichelsekretion, dadurch verringertes Kariesrisiko
- Längere Verweildauer des Speisebreis im Magen
- Längeres Sättigungsgefühl
- Verringerte Darmpassagenzeit
- Gesteigerte Durchblutung
- Wachstum von Darmbakterien und -flora
- Gleichmäßige Resorption von Kohlenhydraten, damit verringerte Insulinausschüttung
- Senkung des Blutcholesterolspiegels

Dies bewirkt ein selteneres Auftreten von:

- Obstipation
- Übergewicht
- DM
- Arteriosklerose
- Gallensteinen
- Dickdarmcarcinom

Unterschied und Beispiele Zuckeraustauschstoffe – Süßstoffe?

- Zuckeraustauschstoffe: natürliche, süß schmeckende Stoffe, die Energie enthalten. Werden in der Diät für Diabetiker verwendet. Vermindertes Kariesrisiko.
Bsp.: Mannit, Sorbit, Xylit. Sind Zuckeralkohole mit keinem/geringem Einfluss auf Blutzuckerspiegel und Insulinausschüttung
- Süßstoffe: haben höhere Süßkraft als Saccharose, aber keinen hohen Nährwert. Bedeutend in der Diätetik.
Bsp.: Saccharin, Cyclamat, Aspartam (Vorsicht bei Phenylketonurie nicht verwenden), Acesulfam

Kohlenhydrate: aerober und anaerober Abbau, Unterschied und Endprodukte?

- Anaerober Abbau: Bildung von Lactat und nur geringe Energieausbeute
 $\text{Glucose} + 2\text{ADP} + 2\text{P}_a \rightarrow 2 \text{Lactat} + 2\text{ATP}$
2 mol ATP liefern 64kJ
- Aerober Abbau: Es entsteht kein Lactat und höhere Energieausbeute durch Bildung von ATP und $\text{NADH}+\text{H}^+$, wobei ein $\text{NADH}+\text{H}^+$ in weiterer Folge 3ATP liefert.
 $\text{Glucose} + 2\text{ADP} + 2\text{P}_a + 4\text{NAD}^+ \rightarrow 2\text{Acetyl-CoA} + 2 \text{ATP} + 4 \text{NADH}+\text{H}^+$
1 mol Glucose (180g) liefert bis zur Stufe Acetyl-CoA 14ATP = 448 kJ

Der Unterschied liegt also darin, dass beim aeroben Abbau die Energieausbeute wesentlich höher ist und die Bildung von Lactat vermieden wird.

Welche Hormone sind an der Regulation des Blutglucosespiegels beteiligt?

- Insulin
- Glucagon
- Adrenalin
- Cortison, Cortisol
- Wachstumshormone

Blutglucosespiegel: 80-120mg/100ml

Was ist der Glycämische Index?

Klassifikation der Wirkung kohlenhydrathaltiger Lebensmittel auf den Blutzucker in Relation zur blutzuckersteigernden Wirkung von Glucose.

Es werden KH-Portionen eines Lebensmittels in ihrer Wirkung auf Höhe und Dauer des Blutzuckeranstiegs bis zu 3h nach dem Verzehr verglichen.

Als Bezugsgröße dient 50g Glucose, dessen Wirkung auf den Blutzucker dem GI von 100 entspricht.

Bsp.: Saccharose 65%, Fructose 23%, Weißbrot 70%, Kartoffeln 83%, Äpfel 36%

Insulinwirkungen?

Senkung der Blutglucose durch Steigerung der Glucoseaufnahme, Hemmung von Glykogenolyse und Gluconeogenese.

Erniedrigt die Konzentration von freien FS im Blut und fördert Triacylglyceridspeicherung.

Erniedrigt den AS-Spiegel im Blut und steigert die Proteinsynthese.

Empfehlung zur Kohlenhydratbedarfsdeckung?

55% des Gesamtenergiebedarfs, bei Reduktionsdiäten >10% <55%

2/3 in Form von Polysacchariden: Vollkornprodukte, Kartoffeln, Obst, Gemüse, Hülsenfrüchte. Obst und Gemüse so oft wie möglich roh.

1/3 in Form von Mono- und Disacchariden. Laut WHO ist eine Saccharosezufuhr von 10% Gesamtenergiezufuhr vertretbar.

Was ist parboiled?

Rohreis wird in mehreren Schritten eingeweicht und anschließend mit Dampf behandelt, anschließend getrocknet und erst dann geschält. 80% der Vitamine werden so ins Innere des Reiskorns gepresst, er ist daher ernährungsphysiologisch wertvoller als geschälter weißer Reis.

Mäßig reduzierte Diät?

Hypokalorische Mischkost, Verringerung der Gesamtenergiezufuhr um 2000kJ/Tag.

HBA1c?

Wert: Hämoglobin weist abhängig vom Blutglucosespiegel einen unterschiedlichen Zuckergehalt auf. Wert gibt Auskunft über die Einhaltung bzw. Wirksamkeit der vorgeschriebenen Diät der letzten 3 Monaten.

Gesunde: 5%

Diabetiker: 6-6,5%

Vollwerternährung?

Ist ein Ernährungskonzept, bei dem frische und unbehandelte Nahrungsmittel sowie Vollkornprodukte bevorzugt werden. Es bezeichnet ein Mischkostkonzept mit ernährungsmedizinischer Zielsetzung.

Nicht ernährungsphysiologische Kriterien sind gesundheitliche Qualität sowie eine bessere Umwelt-, Sozial- und Wirtschaftsverträglichkeit.

5 Methoden, wie man den Ernährungszustand feststellen kann?

- Messung der Hautfaltendicke
- Lipometer
- Body Mass Index
- Waist to hip ratio
- CT intraabdominaler Fettspeicher

BMI-Berechnung?

$BMI = \text{KG (kg)}/\text{Körpergröße}^2 \text{ (m}^2\text{)}$

Untergewicht: <18,5

Normalgewicht: 18,5-24,5

Übergewicht: >25

Präadipositas: 25-29,9

Adipositas I: 30-34,9, II: 35-39,9, III: >40

Ernährungspyramide?

Ist eine pyramidenförmige Ernährungsempfehlung, in der die relativen Mengenverhältnisse von Lebensmittelgruppen repräsentiert sind, die für eine gesunde Ernährung empfohlen werden. An der Basis der Pyramide sind die mengenmäßig zu bevorzugenden, an der Spitze die in geringerer Menge zu verzehrenden Nahrungsmittel eingetragen, so dass das ungefähre Verhältnis augenfällig dargestellt wird.



4 orexigene, 4 anorexigene Signale nennen?

Orexigene Signale vermitteln, dass vermehrt Nahrung aufgenommen werden soll:

- NPY
- GABA
- Katecholamine
- AgRP (agouti-related protein)

Anorexigene Signale vermitteln, dass Nahrung vermindert aufgenommen werden soll und dass die Einlagerung von Fett gehemmt werden soll:

- CRH (Corticotropin releasing hormon)
- GLP-1 (glucagon like peptide)
- CART (Cocaine- and Amphetamine-Regulated Transcript)
- POMC (Proopiomelanocortin)

Waist to hip-Ratio berechnen? Figurtyp angeben? Erhöhtes Risiko für kardiovaskuläre Erkrankung?

WHR = Taillenumfang (cm)/Hüftumfang (cm)

Normalgewicht: Frauen <0,80, Männer <0,9

Übergewicht: Frauen 0,8-0,84, Männer 0,9-0,99

Adipositas: Frauen >0,85, Männer >1,0

Bauchumfang und kardiovaskuläres Risiko:

Erhöhtes Risiko: 80-88cm bei Frauen, 94-102cm bei Männern

Stark erhöhtes Risiko: 94-102cm bei Frauen, >102 bei Männern

Getreide: Nährstoffe, 6 Sorten, Aufbau des Getreidekorns?

Sorten: Weizen, Roggen, Hafer, Gerste, Reis, Mais

Nährstoffe:

- Kohlenhydrate: va. Stärke 55-80%
- Eiweiß: 7-13%
- Fett: 2-7%
- Vitamin E und B im Keimling
- Mineralstoffe: Fe, Ca
- Spurenelemente: Mn, Cu, Cr, Se
- Ballaststoffe

Aufbau:

- Fruchtschale
- Samenschale
- Aleuronschicht
- Mehlkörper
- Keimling

Ausmahlungsgrad von Mehl?

Ist die Gewichtsmenge Mehl aus 100 Gewichtsanteilen Getreide

Unabhängig vom Feinheitsgrad kann das Getreide unterschiedlich ausgemahlen werden. Vollkornmehle müssen die gesamten Bestandteile des gereinigten Korns enthalten, haben daher einen HOHEN Ausmahlungsgrad.

Auszugsmehle sind von Frucht,-Samenschale, Aleuronschicht und Keimling befreit, haben daher einen NIEDRIGEN Ausmahlungsgrad.

Was gibt die Typenzahl von Mehl an?

Den Mineralstoffgehalt in mg pro 100g Trockenmehl. Der Mineralstoffgehalt kann durch Veraschung festgestellt werden.

zB Typenzahl 2000: Mehl enthält 2000mg Mineralstoffe pro 100g Trockenmehl.

Eisen: 4 Funktionen, Lebensmittel mit hohem Eisengehalt, Personen mit erhöhtem Bedarf?

Funktionen

- Sauerstoffaufnahme
- Sauerstofftransport
- Mitochondrialer Elektronentransport
- Bestandteil vieler Enzyme

Lebensmittel: Fleisch, Leber, Amaranth, Kichererbsen, Sesam,

Personen mit erhöhtem Bedarf:

- Schwangere
- Frauen aufgrund von Blutverlusten während der Regel
- Sportler
- Dialysepatienten
- Blutspender

Kalium: täglicher Bedarf, Funktion, wie kann es zu Mangel kommen, K-haltige Lebensmittel?

Bedarf: mind. 2g täglich

Funktion

- Aufrechterhalten des osmotischen Drucks
- Mitverantwortlich für normale Erregbarkeit von Muskeln und Nerven
- Blutdrucksenkend
- Enzymaktivator

K-haltige Lebensmittel: Pilze, Bananen, Käse, Kartoffeln

Wie kann es zu Mangel kommen

- Durch länger andauernde Durchfallserkrankungen
- Bei manchen Nierenerkrankungen
- Einnahme von Diuretika ohne glz. Gabe von K-sparenden Diuretika
-

Folgen des Mangels: hypotone Dehydratation, Herzrhythmusstörungen, Muskelschwäche

Magnesium: täglicher Bedarf, wo enthalten?

Bedarf: 300-350mg

Mg-haltige Lebensmittel: Vollkornprodukte, Milchprodukte, Erd-/Walnüsse, Bananen, Reis

Ernährung im Alter?

Der Energiebedarf sinkt mit steigendem Alter. Es ist allerdings zu beachten, dass es häufig zu einem Mangel an Vitaminen und Spurenelementen kommt. Durch sehr einseitige Ernährung (weils nichts mehr schmeckt, die Zähne nicht gut sind, etc) kommt es zum Mangel an Vitaminen wie C, D, K oder B12. Dies führt wiederum dazu, dass zB Kalzium nicht genügend resorbiert werden kann.

Daher sollte auch im Alter auf eine vollwertige Ernährung geachtet werden.

Wie reagiert der Körper auf extreme Hungerphasen? Was passiert in Muskel, Leber, ZNS, Fettgewebe?

Der Körper schaltet auf Hungerstoffwechsel um. Der Energieverbrauch und die Körpertemperatur sinken, der Blutkreislauf arbeitet langsamer. Die benötigte Energie wird zuerst aus Glucosereserven, dann aus Fettdepots und zuletzt aus körpereigenem Eiweiß gewonnen. Das bedeutet, dass die Muskelmasse abnimmt, langfristig wird so auch der Herzmuskel geschädigt und es kommt zur Ketose. Dh es kommt zu einem Anstieg von Ketonkörpern, die in der Leber gebildet werden, welche die BHS durchdringen können. Sie können vom Gehirn als Energielieferanten herangezogen werden. Das Gehirn schüttet vermehrt Stresshormone aus, was zu psychischem Stress und Unruhe führt.