

Artikel 4: Glykæmisk index (GI)

Madens funktion i kroppen

Mad fungerer som kroppens brændstof, fordi den indeholder energi. For at kunne udnytte energien fra mad, nedbrydes maden til mindre dele i mund, mavesæk og tarm for derefter at blive optaget i blodårerne. Man siger, at *blodsukkeret stiger*, når maden optages i blodårerne. Fra blodårerne transporteres den nedbrudte mad til muskler og væv, hvor energien skal bruges. Insulin sørger for transporten af kulhydrater fra blodårerne ind i vævet og musklerne, men mangler man insulin kan energien fra mad ikke transporteres ind i vævet. Denne tilstand kaldes *diabetes* og kan medføre, at man får meget lavt eller højt blodsukker.

Glykæmisk indeks er ifølge Food of Life (2013b) et mål for, hvor meget kulhydrater påvirker blodsukkeret, det vil sige hvor meget mad indeholdende kulhydrat får blodsukkeret til at stige.



Maden indtages



Maden nedbrydes til mindre dele i mave og tarm og optages i blodbanen



Nedbrudt kulhydrat transporteres via blodet rundt i kroppen. Insulin transporterer glucose ind i væv og muskler, hvor energien bruges eller oplagres.

Madkemi

Kulhydrater findes i mad primært i form af *disaccharider* (2 sammenbundne monosaccharider) og *polysaccharider* (mange sammenbundne monosaccharider), men skal nedbrydes til monosaccharider (1 saccharidenhed) for at kunne optages i kroppen. Dette sker ved hjælp af såkaldte enzymer, som fungerer som en slags "sakse", der specifikt kan klippe en bestemt form for binding. Disse enzymer kaldes amylase (Gropper et al. 2009).

Efter nedbrydning af di- og polysaccharider til monosaccharider optages disse fra mund, mavesæk og tarm til blodbanen, som tidligere beskrevet. Dette fører til en forhøjelse af blodsukkeret, som altså er et mål for hvor meget sukker der er i blodet (Gropper et al. 2009).

Mad og glykæmisk indeks

Blodsukkeret stiger i forskellig grad afhængig af, hvilken type kulhydrat der er i en madvare. Mad har et højt glykæmisk indeks, hvis kulhydraterne i maden hurtigt nedbrydes til monosaccharider og optages i blodbanen. Hvis kulhydraterne i mad nedbrydes og optages langsomt i blodbanen har maden et lavt glykæmisk indeks. Andre næringsstoffer, som ikke er kulhydrat, kan dog også have indflydelse på, om mad har et højt eller lavt GI. Eksempelvis sænker fedt i mad GI (Food of Life 2013b).

Hvidt brød fører til stor stigning i blodsukkeret, da det hurtigt nedbrydes til sukker og dermed hurtigt optages i blodbanen. Hvidt brød har derfor et GI på 100, hvilket er højt (Astrup et al. 2008 & Food of Life 2013b). Andre eksempler på madvares GI kan ses i tabellen på næste side.

GI udregnes fra, hvor meget blodsukkeret stiger når man spiser 50g af en madvare, og det anbefales generelt at spise mere mad med lavt GI frem for mad med højt GI.

GI kan give et billede af, hvor meget en madvare påvirker blodsukkeret afhængig af madens indhold af kulhydrat. Det er dog ikke et mål for, om maden er sund. En madvare kan eksempelvis indeholde meget fedt og dermed have et lavt GI. Chokolade har således et GI på 49, mens gulerødder har et GI på 72, men gulerødder er sundere end chokolade grundet deres store indhold af vitaminer, mineraler og fibre (Food of Life 2013b). Ved beregningen af GI tages heller ikke hensyn til, hvor stor en andel kulhydrat en madvare indeholder per 100g i forhold til fedt og protein, eller hvor stor en portion af maden der spises. GI giver derfor et indtryk af, hvor meget en madvare påvirker blodsukkeret med det forbehold, at det afhænger af, hvor meget af maden der spises, og hvor meget kulhydrat der er i madvaren. (Astrup et al. 2013).

Tabel 4.1: Oversigt over glykæmisk index for forskellige fødevarer

Glykæmisk index (GI)	Blodsukkerstigning	Eksempler på madvarer
Over 70	Høj	Franskbrød, cornflakes, vandmelon, honning
55-70	Middel	Sukker, ananas, kartofler
Under 55	Lav	Fuldkornspasta, bønner, korn, peanuts, mælk

Vidste du at...

Når madvarer tilsættes sødemidler i stedet for sukker, påvirker madvaren ikke blodsukkeret nær så meget, som hvis der var sukker i. Det skyldes, at sukker indeholder meget energi i form af disaccharider, som kan nedbrydes hurtigt til monosaccharider. Sødestoffer har en anden kemisk struktur, som gør at de ikke indeholder nær så meget energi.

Opgaver til artikel 4: Glykæmisk index (GI)

- **4.1** Hvad betyder det, at en mad har et højt GI?
- **4.2** Anbefales det at indtage mest mad med et højt eller lavt GI?
- **4.3** Hvilke madvarer, som du selv spiser, har et højt GI – giv 3 eksempler? Hvilke madvarer har et lavt GI? (Brug nedenstående tabel).
- **4.4** Mad med et højt GI medfører, at man får hurtig energi, men at denne forsvinder hurtigt igen. Hvad kan konsekvensen af dette være med hensyn til sult?

Madvare	GI	Madvare	GI
Brød		Kirsebær	22
Franskbrød, lyst	70	Kiwi	53
Rugbrød	64	Mango	56
Morgenmad		Pære	37
Cornflakes	84	Rosiner	64
Havregrød	49	Æble	38
Korn, kerner, ris		Vandmelon	72
Boghvede	54	Grøntsager og bælgrugter	
Byg	25	Gulerødder	72
Bulgur	48	Kartofler, kogte	56
Couscous	65	Kartofler, nye	57
Hvedekerner	41	Kartoffelmos	70
Ris, hvide	58	Bønner, kidney	27
Ris, brune	55	Linser	29
Ris, parboiled	48	Ærter	33
Rugkerner	34	Pasta	
Mælkeprodukter		Spaghetti, hvid	41
Sødmælk	27	Spaghetti, durum	55
Skummetmælk	32	Spaghetti, fuldkorn	37
Frugt		Snacks og søde sager	
Ananas	66	Chokolade	49
Appelsin	44	Honning	73
Banan, moden	54	Kartoffelchips	54
Banan, umoden	30	Sukker	65
Blommer	39	Peanuts	14