

Perspektiv

TIDSSKRIFT OM SUKKER OG ERNÆRING NR. 1 MAJ 2017

 KROPPENS
SUKKERREGULERING

 KULHYDRATER OG
VÆGTREGULERING

 TARMBAKTERIER OG
SUNDHED





Kroppens sukkerregulering

Debatten om blodsukker er præget af mange myter og påstande, men ikke altid af fakta. Svingninger i blodsukkeret har ingen betydning hos raske mennesker, da kroppen selvregulerer niveauet. For diabetikere og prædiabetikere har blodsukkerreguleringen naturligvis stor betydning.

Af Kasper Aaboe, overlæge, ph.d., Herlev Sygehus.

4



Kulhydrater og vægtregulering

Kulhydraters betydning for vægtreguleringen er veldokumenteret. Det samme er betydningen af indtag af kostfibre, mens det er tvivlsomt, om glykæmisk indeks er relevant at anvende i forbindelse med kost anbefalinger.

Af Anne Raben, professor, ph.d., Institut for Idræt og Ernæring, SCIENCE, Københavns Universitet.

8



Perspektiv på tarmbakterier

Tarmbakteriernes betydning er et forskningsområde i hastig udvikling, og der er mange hypoteser om betydningen af de flere trillioner bakterier i menneskets tarmsystem for sygdom og sundhed. En række undersøgelser tyder på sammenhænge, men det er et vanskeligt område at udforske ved hjælp af klassiske metoder.

Af Kajsa Asp Jonson, journalist og autoriseret diætist, Göteborg, og Ebbe Kristensen, seniorrådgiver, Aarhus.

14

■ Perspektiv, tidsskrift om sukker og ernæring, 27. årgang, nr. 1 maj 2017. ■ ISSN: 0906-5253. Oplag: 9.000 i Danmark, 26.000 i Sverige. ■ **Udgives af:** Nordic Sugar A/S, Langebrogade 1, 1014 København K. ■ **Redaktion:** Senior Marketing Manager Angela Everbäck (ansvh.), Nutrition Communication Manager Anne-Mette Nielsen, Nordic Sugar, Mannov ■ **Grafisk produktion:** Katrine Boelsgaard ■ **Fotos:** Christina Bull ■ **Tryk:** Kreativa Kvadratmeter ■ Debatindlæg, artikler og kommentarer kan indsendes til Nordic Sugar. Redaktionen påtager sig dog ikke ansvaret for uopfordret indsendt materiale. Synspunkter fremført i Perspektiv er forfatterens og deles ikke nødvendigvis af udgiver og redaktion. Eftertryk og citater er tilladt med kildeangivelse. Uddrag fra artikler må dog kun anvendes og mangfoldiggøres med redaktionens godkendelse.

E-mail: nutrition.dk@nordicsugar.com. Besøg også vores hjemmeside: www.perspektiv.nu.



Viden under pres

Informationsflowet vokser som aldrig før, og nyheder spredes med lynets hast via internettet og de sociale medier.

En del af nyhederne – ikke mindst på sundheds- og ernæringsområdet – er baseret lige så meget på personlige holdninger hos personer uden stor faglig indsigt som på videnskabelige fakta. Det kan skabe forvirring også i fagkredse.

Holdningerne er ofte forenklede i deres budskaber, og derfor slår de let igennem i debatten. Et eksempel i dette nummer af Perspektiv er, at mange måske tillægger et stabilt blodsukker en større betydning for alles sundhed, end der er videnskabeligt belæg for.

For at kunne forholde sig kritisk til debatten er det vigtigt at have den grundlæggende viden om kulhydrat-typer og deres forskellige kemiske og fysiske egenskaber, der er afgørende for kulhydrattypenes fysiologiske effekter. Derfor sætter Perspektiv også fokus på dette aspekt. Der kommer løbende ny viden baseret på videnskabelig forskning, som igen ofte åbner for nye hypoteser og nye veje i fremtidig forskning. Artiklen om tarmfloraens betydning for sygdom og sundhed er et godt eksempel på dette.

Nordic Sugar mener, at en nuanceret ernæringsdebat skal baseres på videnskabelige fakta. Det håber vi, at dette nummer af Perspektiv bidrager til.

*God læselyst!
Nordic Sugar*



Internettet oversvømmes med udtalelser og artikler, der omhandler betydningen af blodsukkeret hos ellers raske personer. Sundhedsdebatten er præget af næsten lige så mange holdninger, som der er debattører. Men hvad er fup, og hvad er fakta i alle postulaterne om blodsukkerets betydning?

Rigtigt eller forkert? Debatten om blodsukker er ofte præget lige så meget af holdninger og meninger som af videnskabelige fakta.



Af Kasper Aaboe, overlæge, ph.d., Herlev Hospital.

Kroppens sukkerregulering – sande og falske påstande

De sociale medier oversvømmes med udtalelser og artikler, der omhandler betydningen af blodsukkeret hos ellers raske personer. En enkelt Google-søgning resulterer i mange artikler, der fortæller om konsekvenserne af både for højt og for lavt blodsukker.

For eksempel: "Blodsukkeret skal holdes stabilt uden alt for store udsving, da det ellers kan påvirke vores humør, energi og koncentration. Stiger blodsukkeret for meget, kan vi blive rastløse og speedede – børn bliver hyperaktive. Bliver blodsukkeret for lavt, kan vi blive trætte og irriterede"¹.

Videnskab eller personlige holdninger?

Men hvad er fup, og hvad er fakta i postulater som disse? Den florerende debat i medierne er præget af lige så mange holdninger, som der er debattører. Udfordringen ved at prøve at finde ud af, hvad der er rigtigt og forkert, er, at holdninger kun sjældent kan kaldes rigtige eller forkerte. Der er jo netop tale om holdninger. Ofte anvendes personlige erfaringer som grundlag for at udtale sig om flertallet, og 'sundhedseksperternes' egen holdning bliver det bærende argument. Derfor når debatten desværre sjældent længere end til en beskrivelse af personlige indtryk og opfattelser, hvilket umuliggør en diskussion af, hvad der er sandt og falsk.

Den sundhedsvidenskabelige tilgang er anderledes. Her handler det om at sætte egne opfattelser til side og alene kigge på, hvad der kan dokumenteres ved objektiv forskning. Et af forskningens grundprincipper er, at et forskningsresultat kan siges at være sandt, når andre kan lave det samme forsøg og nå frem til det samme resultat, altså at resultatet er reproducerbart. Det understreger

den helt fundamentale parameter, at konklusionen ikke må afhænge af, hvem der udfører forsøget. Herved illustreres den grundlæggende forskel mellem forskningsbaseret viden og holdningsbaseret viden. Holdninger er og bliver personlige. De tilhører den enkelte og kan også kun sige noget om den enkelte.

Reproducerbare forskningsresultater kan derimod sige noget om flertallet af os ved at vurdere generelle forhold. Og det er netop den sundhedsvidenskabelige tilgang, der er udgangspunktet for denne artikel om kroppens regulering af blodsukkeret. Hvad siger forskningen om blodsukkeret hos raske personer? Lad os vende tilbage til indledningen og påstanden om, at vi eksempelvis bliver rastløse, når blodsukkeret stiger for meget. Findes der videnskabelig dokumentation for, at blodsukkeret rent faktisk svinger op og ned og bliver enten for højt eller for lavt? Og er der videnskabeligt belæg for at påstå, at børn og voksne bliver rastløse og hyperaktive af at spise sukker?

Hvad er et normalt blodsukker?

Inden man kan tale om enten for højt eller for lavt blodsukker, er man nødt til at vide, hvad det normale blodsukker er. Kriterierne for, hvornår blodsukkeret er enten for lavt, normalt eller for højt, varierer en smule på verdensplan. I Danmark er der dog enighed om, at blodsukkeret efter otte timers faste normalt ligger mellem cirka 4 og 6 mM. Når man har spist, er værdierne naturligvis højere. Her ligger blodsukkeret hos raske normalt op til cirka 8 mM, men først når blodsukkeret kommer over cirka 11 mM to timer efter et måltid, er det så højt, at man per definition har sukkersyge (WHO).

Kan man få for højt blodsukker?

Det er en generel opfattelse, at jo mere sukker man spiser på en gang,

jo højere bliver blodsukkeret. Denne antagelse er dog forkert. Kroppen regulerer blodsukkeret relativt stramt, og det er kun, hvis man har diabetes, at blodsukkeret kan blive meget højt og for højt. Er man rask, holdes blodsukkeret nede, uanset hvor meget sukker eller kulhydrater i det hele taget man spiser. Lad os se på de forskellige videnskabelige eksperimenter, som beviser dette.

Den første undersøgelse er udført af den tyske professor Michael Nauck. Han viste i et banebrydende forsøg allerede tilbage i 1986², at selvom man indtager sukkervand med tre forskellige mængder sukker i, ender blodsukkeret på samme niveau. I forsøget undersøgte man raske forsøgspersoner. Forsøgspersonerne drak først sukkervand med 25 gram rent sukker. Her steg blodsukkeret efter en halv time til et maksimum på cirka 8 mM og var tilbage på fasteniveau efter en time.

Det overraskende var, at da man gentog forsøget med enten 50 gram eller 100 gram sukker, altså til slut fire gange så meget som ved første forsøg, steg blodsukkeret præcis på samme måde og blev aldrig højere end de cirka 8 mM.

Der var således ingen forskel i blodsukkerniveau, uanset hvor meget sukker forsøgspersonerne indtog! Blodsukkeret bliver ikke ved med at stige, selvom man spiser meget sukker. Men forholder det sig på samme måde, hvis man spiser almindelig mad? Det har den svenske professor Bo Ahrén undersøgt³. I 2015 gennemførte Bo Ahrén og hans forskerhold et forsøg ligeledes med raske forsøgspersoner. Her skulle forsøgspersonerne spise tre forskellige måltider mad i stedet for at drikke tre forskellige slags sukkervand. Sammensætningen af måltiderne var ens, men med stigende kalorie-

indhold. I forsøget ønskede man at måle blodsukkeret under og indtil fem timer efter hvert testmåltid. Det første måltid indeholdt 511 kcal, det andet 743 kcal og det sidste 1034 kcal. Resultatet af forsøget var identisk med forsøget med sukkervand. Når forsøgspersonerne spiste det lille måltid mad, steg blodsukkeret til ca. 5,5 mM efter en halv time og var tilbage til fasteniveau efter en time. Når forsøgspersonerne spiste det mellemstore eller det store måltid mad, steg blodsukkeret kun en anelse mere til ca. 6 mM og var ligeledes tilbage til udgangspunktet efter en time. Der var således kun en ubetydelig forskel mellem det lille og det store måltid mad med hensyn til blodsukkerstigning.

Forsøgene beviser således to ting:

For det første at blodsukkeret ikke kan blive for højt, uanset hvor store

mængder sukker man spiser. Bliver blodsukkeret for højt, har man jo per definition diabetes. For det andet at blodsukkeret er yderst stramt reguleret og faktisk ikke bliver meget højere end 6 mM, selvom man indtager et stort måltid mad, og 8 mM ved store mængder ren sukker. At påstå, at blodsukkeret stiger ukontrollabelt eller udviser store udsving, når man i øvrigt er rask og spiser almindeligt, er således ukorrekt.

Kan man få for lavt blodsukker?

Myterne om for lavt blodsukker er lige så mangfoldige som myterne om for højt blodsukker. Der findes utallige kostråd om, hvordan man undgår at få for lavt blodsukker, så man ikke bliver træt og irriteret.

Et hyppigt råd er eksempelvis mange små måltider i løbet af dagen, så blodsukkeret ikke når at falde. Men

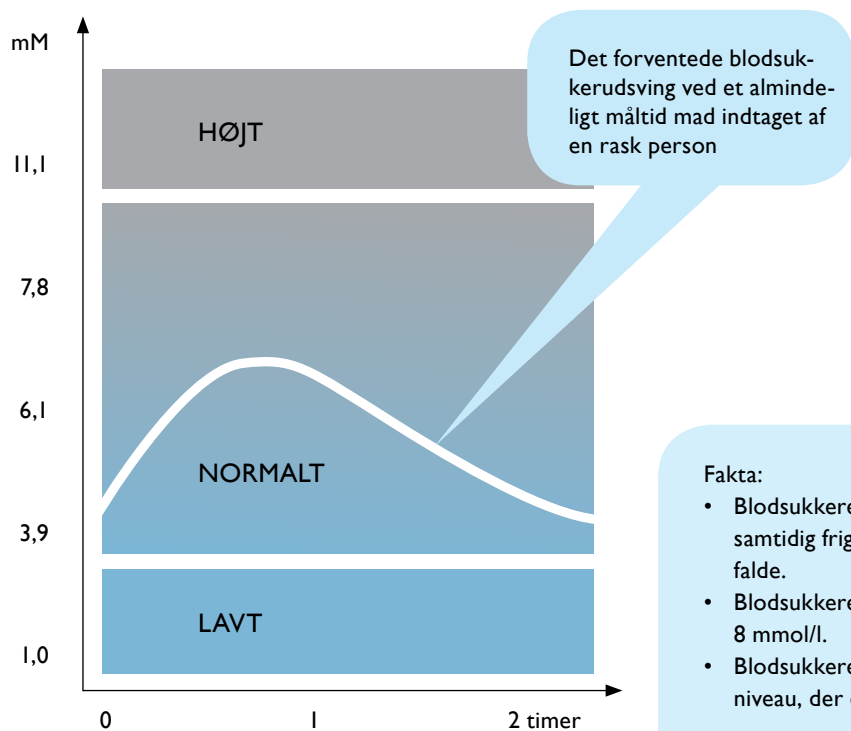
bliver blodsukkeret rent faktisk lavt, hvis man faster? Lad os kigge på to forskellige situationer, hvor man ofte hører, der er risiko for lavt blodsukker: ved faste og ved fysisk træning.

Selv ved længerevarende faste, end de fleste har prøvet, falder blodsukkeret faktisk ikke ret meget. Dette er dokumenteret i en række videnskabelige forsøg. I et af disse forsøg undersøgte man slanke, raske mænd og lod dem faste i næsten fire døgn⁴. Undervejs i forsøget måtte forsøgspersonerne kun drikke vand.

De fik taget blodprøver undervejs, så man kunne måle på en række forskellige parametre, herunder blodsukkeret. Ved starten af forsøget var deres gennemsnitlige blodsukker 4,9 mM. Efter det første døgn faste faldt blodsukkeret til 3,9 mM for at slutte efter fire døgn fuld faste på 3,5 mM. Så selv efter fire døgn faste var blodsukkeret ikke lavere end 3,5 mM og således kun en smule lavere end et normalt fastebloodsukker.

Hvordan forholder det sig så med for lavt blodsukker under træning? Hvorvidt blodsukkeret rent faktisk bliver lavt selv ved længerevarende løb, er undersøgt i flere videnskabelige forsøg, hvoraf et enkelt fra 1993⁵ skal fremhæves. I denne undersøgelse skulle to grupper raske forsøgspersoner efter otte timers faste løbe et maratonløb. Deltagerne måtte kun drikke rent vand undervejs.

Figur 1. Blodsukkerets normale udsving



- Fakta:**
- Blodsukkeret stiger, når vi spiser kulhydrater, men samtidig frigives insulin, hvilket får blodsukkeret til at falde.
 - Blodsukkeret hos raske personer ligger mellem 4 og 8 mmol/l.
 - Blodsukkeret hos raske personer falder ikke til et niveau, der er for lavt, selv ikke ved faste.

Den ene gruppe var veltrænet og skulle gennemføre maratonløbet under tre timer. Den anden gruppe var mindre trænet og skulle gennemføre under fire timer. Begge grupper startede som nævnt fastende og derfor med et blodsukker mellem 3,5 og 4 mM. Uden at få tilført sukker skulle man umiddelbart tro, at blodsukkeret ville begynde at falde, når deltagerne begyndte at bruge energi. Men i stedet for at falde var blodsukkeret efter halvanden times løb rent faktisk steget til knap 5 mM for begge grupper, hvorefter det igen frem til afslutningen af løbet gradvist faldt tilbage til niveauet fra før løbet. Ingen af grupperne havde ved afslutningen af maratonløbet lavere blodsukker, end da de startede.

Årsagen til, at blodsukkeret holdes normalt i de ovenstående eksempler, er, at kroppen udnytter sine glykogenlagre. Hvis glykogenlagrene derimod slipper op, enten ved fortsat faste eller fortsat træning uden tilførsel af energi, vil blodsukkeret naturligvis begynde at falde. Men under normale omstændigheder får man således hverken for lavt blodsukker ved faste eller ved træning.

Hyperaktivitet og sukker

Mange forældre vil påstå, at deres børn bliver hyperaktive, når de spiser meget slik. Og formentlig vil også mange skolelærere påstå, at eleverne bliver ukoncentrerede og hyperaktive, når der deles fødselsdagskage ud i skolen.

Mange, også fagfolk inden for ernæring og sundhed, har udråbt et for højt blodsukker som årsagen til de hyperaktive og ukoncentrerede børn – uden skelen til andre årsager som fx træthed eller glæde over en fødselsdagsfest. Men børn får heller ikke for højt blodsukker af at spise sukker eller andre kulhydrater! Men måske kunne

man så forestille sig, at børn var særligt følsomme over for de normale udsving, som blodsukkeret udviser, når man spiser slik?

Der er lavet en række videnskabelige undersøgelser, der har undersøgt kostens betydning for børns adfærd og læring. I et af disse forsøg undersøgte man effekten af en sukkerdrik på både hukommelse, adfærd og koncentration hos 9-11-årige skolebørn⁶. Forsøget var et dobbeltblindet cross-overforsøg. Børnene skulle ad to omgange drikke enten sukkervand eller vand sødet med kunstigt sødemiddel.

I de to situationer blev deres adfærd observeret, og både deres hukommelse og opgaveløsning blev testet. Hverken de deltagende børn eller observatørerne vidste, om børnene havde fået rigtigt sukkervand eller vand sødet med kunstigt sødemiddel. Forsøget viste, at når børnene fik rigtigt sukkervand, var de bedre til at huske, og de havde bedre fokus på deres opgaveløsning, end når de fik vand sødet med kunstigt sødemiddel. Det let forhøjede blodsukker gjorde således ikke børnenes koncentrations- og indlæringssevne værre, men tværtimod bedre.

Størstedelen af den tilgængelige videnskabelige forskning vedrørende kost og børns adfærd er samlet og gennemgået i to store rapporter. Den ene er udarbejdet i 2009 af Institut for Ernæring ved Københavns Universitet som udredningsopgave for Fødevarestyrelsen⁷, den anden er udgivet i 2014 af The Swedish Nutrition Foundation⁸. I begge forskningsrapporter er konklusionen den samme: Der kan ikke påvises nogen negativ sammenhæng mellem børns sukkerindtag og deres adfærd eller kognitive funktion.

Kan man så blot spise meget sukker?

Formålet med denne artikel har været

at afkræfte nogle af de myter, der flourer i den offentlige debat vedrørende blodsukkeret. Man bliver jævnligt bombarderet med formaninger om, hvordan man skal spise for at holde sit blodsukker stabilt. Alt sammen under påskud af, at blodsukkeret ellers enten bliver for højt eller for lavt.

Men blodsukkeret kan hverken blive for højt eller for lavt. Når man i øvrigt er sund og rask, holdes blodsukkeret stabilt inden for et relativt snævert interval – og det uanset hvor meget sukker man så spiser. Ligeledes er det en sejlivet myte, at børn bliver hyperaktive af at spise sukker. Børn bliver ikke hyperaktive af sukker. De bliver hyperaktive, når de er trætte fredag aften, eller når de glæder sig til en fødselsdag.

Men når det er sagt, er det naturligvis vigtigt igen at understrege, at man skal skelne mellem raske normalvægtige mennesker på den ene side og diabetikere og prædiabetikere på den anden side. De to sidstnævnte grupper er voksende, og for dem er det sundhedsmæssigt relevant at se på blodsukkersvingninger.

Og samtidig skal man holde sig for øje, at selvom man ikke får for højt blodsukker, kan for meget sukker stadig give huller i tænderne og ikke mindst øge risikoen for overvægt.

REFERENCER

1. www.naturlig.dk
2. Nauck MA et al. Incretin effects of increasing glucose loads in man calculated from venous insulin and C-peptide responses. *J Clin Endocrinol Metab.* 1986; 63(2): 492-8.
3. Ahrén BO et al. Incretin and islet hormone responses to meals of increasing size in healthy subjects. *Journal of Clinical Endocrinology and Metabolism*, 2015; 100(2): 561-568.

Artiklen findes med fuld referenceliste på www.perspektiv.nu.



Der er i disse år meget fokus på proteiner i kosten, og mange mener, at den sundeste kost er "low-carb"-kost, hvor kosten er rig på protein og fattig på kulhydrater.

Et højt indhold af stivelse er ikke nødvendigvis det samme som et højt indhold af kostfibre, og stivelsesindholdet er derfor ikke i sig selv en indikation på, hvor sund en given fødevarer er.



Af Anne Raben, professor, ph.d.,
Institut for Idræt og Ernæring, SCIENCE,
Københavns Universitet.

Kulhydrater og vægtregulering

I ernæringsdebatten er det også fremført, at en kost med lavt glykæmisk indeks (GI) er bedre end en kost med højt GI, og at stivelse er usundt og feder. For eksempel er kartofflen blevet udsat for kritik, og mange mennesker undgår helt brød. Men er der grund til at undgå disse fødevarer – og handler det mere om myter end om fakta?

I denne artikel vil vi komme nærmere ind på, hvad der er op og ned i kulhydratdebatten – herunder betydningen af forskellige typer kulhydrat, glykæmisk indeks og sukker – samt beskrive nogle af de forskningsresultater, der ligger til grund for dette.

Kulhydratanbefalinger og indtag

Ifølge de nyeste nordiske ernæringsstofanbefalinger (NNR 2012)¹ skal vi især indtage mange fiberrige kulhydrater, dvs. fuldkornsprodukter, frugt, grøntsager og bælgfrugter. Det anbefalede kulhydratindtag kan ligge i et ret stort spænd, nemlig 45-60 % af det samlede energiindtag (E%). Fiberindtaget bør ligge på 3 g/MJ eller mere, og sukkerindtaget bør holdes på under 10 E%. I øjeblikket er der ingen anbefalinger i Norden vedrørende glykæmisk indeks til raske personer.

De seneste kostundersøgelser viser, at vi spiser ganske meget kulhydrat i de nordiske lande. Således får en gennemsnitsdansker næsten halvdelen (47 E%) af sit daglige energibehov dækket af kulhydrater, mens det tilsvarende tal for Sverige er 47 E% og Finland 42-44 E%^{2,3,4}.

Derimod udgør protein kun 16 E% i Danmark, mens det tilsvarende tal er 17-18 E% i Sverige og Finland. Fedt udgør 37 E% i gennemsnit i Danmark, mens det udgør 35 E% i Sverige og 36 E% i Finland. Sukkerindtaget ligger på 9 E% i Danmark, 9,6 E% i Sverige og 8,9-10 E% i Finland, mens kostfibre udgør 22 g/d for voksne i Danmark, 19,9 g/d i Sverige og 21-24 g/d i Finland.

Da vi altså i stor udstrækning lever af kulhydrater, er det yderst relevant at forholde sig til, hvordan kostens kulhydrater påvirker vores helbred, herunder vægt og risikoen for at udvikle nogle af vores største velfærds-sygdomme som type 2-diabetes og hjerte-kar-sygdomme.

Stivelse og kostfibre

Størstedelen af kulhydraterne i kosten bør bestå af stivelse (polysakkarider) og kostfibre (ikke-stivelsesholdige polysakkarider). Betegnelsen kostfibre står for en blandet gruppe af stoffer, der omfatter dels lignin fra planternes cellevægge, dels en lang række forskelligt sammensatte polysakkarider.

De er enten vandopløselige (for eksempel pektiner og galaktomannaner) eller vanduopløselige (for eksempel cellulose og hemicellulose) – egenskaber, som har afgørende betydning for fibrenes fysiologiske effekt i organismen.

Stivelse er også en massebetegnelse for en række forskellige stivelsestyper. Al stivelse består dog af den helt samme byggesten, som også indgår i sukker, nemlig glukose. Stivelsen kan forekomme som amylose, der er lineære glukosekæder, eller som amylopektin, der er forgrenede glukosekæder.

Forholdet mellem de to stivelsesmolekyler betyder meget for, hvordan stivelsen nedbrydes og optages i kroppen. Således nedbrydes amylopektin hurtigst og giver dermed en hurtigere stigning i glukose og insulin, end amylose gør.

Et højt indhold af stivelse i en fødevarer følges ikke nødvendigvis af et højt kostfiberindhold. Eksempelvis kan brød, hvor stivelsesindholdet altid er højt, både have lavt og højt indhold af kostfibre (3-10 g pr. 100 g). Derfor kan man heller ikke sætte lighedstegn mellem et højt indhold af stivelse, og hvor sund en given fødevarer er. Tilsvarende kan

for eksempel frugt indeholde kostfibre, men ikke noget stivelse overhovedet. Se tabel 1.

Noget af stivelsen i kosten opfører sig rent fysiologisk ligesom kostfibre. Det er den resistente stivelse, der ikke nedbrydes af det enzym amylase, der normalt nedbryder stivelse 100 % og resulterer i, at stivelsen optages som monosakkariden glukose fra tyndtarmen. I stedet føres stivelsen videre til tyktarmen, hvor den nedbrydes af bakterier ved fermentering (forgæring). Indholdet af resistent stivelse varierer fra 0 til 15 % af stivelsen i fødevarer og afhænger af mange faktorer, for eksempel forarbejdning, tilberedning, modenhed (bananer) og serveringstemperatur.

Kulhydrater og vægtregulering

Igennem de seneste ca. 30 år er det

påvist igen og igen, at en kulhydratrig, fedtreduceret kost, der spises ad libitum (dvs. til passende mæthed), virker enten slankende eller vægtbevarende⁵. Omvendt har man påvist, at en fedtrig kost, der spises ad libitum, giver en vægtøgning – specielt hos fedmedisponerede personer.

Med ændringer i vægten følger også en ændring i fedmerelaterede sygdomme som for eksempel hjerte-kar-sygdomme og diabetes. Ved et vægttab vil man således normalt se en bedring i risikomarkører for hjerte-kar-sygdomme og diabetes og vice versa. Spørgsmålet er, hvad der sker, når man ændrer på indholdet af de forskellige typer kulhydrater i kosten.

Dette blev søgt besvaret i et stort europæisk kostforsøg, CARMEN (Carbohy-

Tabel 1. Indhold af kulhydrater og kostfibre i kulhydratrige levnedsmidler (g/100 g)

	Total	Stivelse	Kostfibre	Sukkerarter
Grøntsager				
Bønner, hvide/brune, tørrede	61,2**	39,0-41,0**	17,0-20,0**	3,2-3,6**
Bønner, grønne, rå	6,8*	3,1*	3,0*	1,7*
Gulerødder, uspec., rå	8,7*	0*	2,9*	6,1*
Majskolber, rå	16,3*	22,0*	2,8*	1,7*
Kartofler, uspec., rå	17,3*	16,7*	1,4*	1,0*
Gryn, ris, pasta				
Havregryn	67,6**	56,8**	9,8**	1,0**
Ris, polerede, rå	77,8*	78,1*	0,7*	0*
Ris, brune, rå	76,0*	68,9*	4,2*	0*
Pasta, rå	75,6*	73,9*	3,2*	0*
Pasta, fuldkorns, rå	69,0**	59,4**	9,6**	-
Brød				
Franskbrød	51,3**	47,8**	3,2**	0,3**
Grahamsbrød	50,8*	36,1*	5,3*	2,0*
Rugbrød, mørkt/fuldkorn	48,1-48,7**	34,7-36,0**	8,9-9,6**	3,8**
Frugt				
Bananer, rå	22,3*	2,7*	1,6*	15,9*
Æbler, uspec., rå	13,4*	0*	2,2*	8,1*
Appelsiner, rå	11,5*	0*	2,0*	8,2*

* <http://frida.fooddata.dk/>. Fødevarerdata ver. 2, 20-02-2017

**Levnedsmiddeltabeller. Levnedsmiddelstyrelsen, 1989

drate Ratio Management in European National Diets). CARMEN var et multicenter-studie, der blev gennemført identisk i fem lande (Danmark, Holland, England, Spanien og Tyskland)⁶.

Forsøgspersonerne blev opdelt i ensartede grupper, der enten skulle spise en fedtreduceret kost med mange simple (sukker, fruktose, glukose, laktose) eller komplekse kulhydrater eller en mere fedtrig habituel kost ad libitum. I alt 316 raske, overvægtige forsøgspersoner gennemførte forsøget.

Forsøget viste et vægttab på ca. 2,5 kg på den kulhydratrige kost uanset typen af kulhydrater (simple eller komplekse) i forhold til dem, der fortsatte deres normale, lidt federe kostvaner. Der var ingen forskelle i risikomarkører for hjerte-kar-sygdomme og diabetes (herunder kolesterol, glukose, insulin) mellem de tre kosttyper efter seks måneder.

Veludførte randomiserede kontrollerede studier som CARMEN er vigtige for at få den videnskabelige evidens og kunne etablere en årsagssammenhæng. Vil man være endnu mere sikker på, hvad evidensen er, kan man samle publicerede studier i såkaldte metaanalyser, der ligger højest i evidenshierarkiet. Såfremt de er baserede på gode studier, er analyserne meget vigtige for den videnskabelige bevisførelse.

Sammenfattende har de senere års metaanalyser vist, at ændringer i sukkerindtaget var associeret til en vægtændring, der hang ganske tæt sammen med ændringen i energiindtaget⁷. Iso-kalorisk udskiftning af sukker med stivelse havde ingen betydning for vægten, hvilket svarer til CARMEN-forsøgets resultater.

Det kan dog have stor betydning for appetit- og vægtreguleringen, om fødevarerne indtages i fast eller flydende form. Således er det påvist, at den samme mængde kalorier fra for eksempel frugt mætter langt mere, hvis de indtages som hel frugt, end hvis frugten presses til saft⁸.

Derudover er det påvist, at de fleste drikkevarer ikke giver nogen særlig mæthed. Ønsker man at kontrollere sit energiindtag og stadig blive mæt, er det derfor en god ide at være opmærksom på indtaget af energiholdige drikkevarer.

Glykæmisk indeks

For at klassificere kulhydratrige fødevarers effekt på blodsukkeret indførte Jenkins i 1980'erne begrebet glykæmisk indeks⁹. Dette indeks skulle især anvendes af diabetikere, så de kunne vælge de fødevarer, der var mest gunstige med hensyn til at regulere blodsukkeret og evt. behov for insulin.

Tabel 2. Glykæmisk indeks og glykæmisk load i udvalgte fødevarer

Fødevarer	Glykæmisk indeks	Portionstørrelse (g)	Tilgængeligt kulhydrat pr. portion (g)	Glykæmisk load
Parboiled ris	64	150	36	23
Kogte kartofler	78	150	26	20
Pasta	47	180	48	23
Grød	58	250	22	13
Cornflakes	81	30	26	21
Vandmelon	72	120	6	4
Flødeis	37	50	9	3
Chokoladebar	65	60	40	26





Et lavt GI medfører en langsom stigning i blodsukkeret, mens et højt GI medfører en hurtig stigning. GI er dog ikke let at arbejde med i praksis, da en række faktorer kan ændre GI i en fødevarer og et måltid, for eksempel tilberedning, serveringstemperatur, måltidets indhold af fedt, protein og kostfibre. Et vigtigt aspekt er også, hvor meget kulhydrat der spises i et måltid.

Begrebet glykæmisk load, GL, indførtes derfor for at tage hensyn til både GI og mængden af kulhydrater i måltidet. Dette er et mere korrekt udtryk for, hvor meget blodets glukoseindhold forventes at stige. GI er nemlig bestemt ud fra indtag af 50 g tilgængeligt kulhydrat, men det kan betyde ret store mængder for visse fødevarer. Eksempelvis er GI på kartofler 78, hvilket er ret højt (tabel 2). Men tager man hensyn til den mængde kulhydrater, der normalt er i en portion kartofler, er GL kun 15. Dette er ret lavt sammenlignet med for eksempel pasta (23), selvom pasta har lavere GI (47).

At kartofler feder, er ikke underbygget af videnskabelige fakta. Således viste et systematisk review fra 2016, at der ikke

var udført et eneste kontrollet interventionsstudie, der havde undersøgt kartoflers effekt på vægt og risikofaktorer¹⁰. Der var kun udført befolkningsstudier.

Her sås en ugunstig effekt af pommes frites, men ikke af for eksempel kogte kartofler. Kartofler er i korttidsforsøg vist at mætte langt mere (kJ for kJ) end for eksempel ris og pasta. Det skyldes formentlig, at der skal indtages en langt større mængde fra kartofler for at få samme mængde energi.

Glykæmisk indeks og vægtregulering

Hvordan er det så med GI og vægtregulering? Et nyligt review fandt 23 studier, som havde set på dette. I fire studier så man større vægttab på lav GI/GL, mens der ikke var signifikante forskelle i de øvrige studier¹¹.

Dog tyder noget på, at GI/GL kan være vigtigere for personer, som har dårligt reguleret blodsukker, er insulinresistente eller diabetikere. Derudover er det vigtigt at holde sig for øje, at når GI varierer, varierer oftest også fødevarernes øvrige sammensætning (kostfibre, fuldkorn vs. formalet m.v.), hvilket

også påvirker glukose- og appetitreguleringen¹².

Kun få interventionsstudier har direkte sammenlignet høj og lav GI-kost uden at variere andre ting. Et af de længste studier er EU-studiet DiOGenes¹³.

Her blev det konstateret, at en ad libitum-kost, der kombinerede højt protein og lavt GI, var mest optimal til at vedligeholde et vægttab og en bedre glykæmisk kontrol og insulinfølsomhed efter seks måneder i forhold til kost med andre kombinationer af protein og GI.

Interessant nok viste follow-up-data for 12 måneder dog, at det primært var proteinindholdet, og ikke GI, der havde betydning for vægtvedligeholdelsen¹⁴.

Med hensyn til GI's betydning for risikoen for hjerte-kar-sygdomme og diabetes, er der evidens for, at lavt GI er gunstigt med hensyn til total- og LDL-kolesterol og kan forbedre glykæmisk kontrol hos diabetikere.

I øjeblikket er vi ved at undersøge, om GI eller GL også har betydning for

forebyggelse af diabetes. I et andet stort EU-projekt, "PREVIEW" (PREvention of diabetes through lifestyle Intervention and population studies in Europe and around the World) (www.previewstudy.com), forsker vi således i, hvordan kostens GI og proteinindhold kombineret med to former for fysisk aktivitet påvirker vægtvedligeholdelse og udvikling af type 2-diabetes hos prædiabetiske, overvægtige forsøgspersoner¹⁵.

I alt 2.500 voksne og børn deltager i forsøget, som varer tre år. Projektet slutter i 2018, og det forventes at kunne give os væsentlig ny viden om forebyggelse af den eskalerede forekomst af type 2-diabetes.

Det kan konkluderes, at vi i dag i Norden indtager en relativt kulhydratrig kost (ca. 50 % af energien), hvilket svarer nogenlunde til det anbefalede. I forhold til vægten ser typen af kulhydrater (simple vs. komplekse og glykæmisk indeks) ud til at spille en mindre rolle.

Dog er det muligt, at personer med nedsat blodsukkerregulering (insulinresistens, prædiabetes) er mere følsomme over for typen af kulhydrat.

I Norden får vi ca. halvdelen af vores energiindtag fra kulhydrater, hvilket er i overensstemmelse med de officielle anbefalinger.



REFERENCER

1. Nordic Nutrition Recommendations 2012, Integrating nutrition and physical activity. <http://dx.doi.org/10.6027/Nord2014-002>. Nordic Council of Ministers 2014.
2. Danskernes Kostvaner, 2011-13. Hovedresultater. DTU Fødevarerinstitutionen, 2015.
3. Riksmaten – vuxna 2010-2011. Livsmedels- och näringsintag bland vuxna i Sverige. Livsmedelsverket, 2012.

Artiklen findes med fuld referenceliste på www.perspektiv.nu.



Over hele verden er interessen for tarmbakterier meget stor. Igennem de senere år er der blevet kortlagt flere og flere sammenhænge mellem tarmfloraen og sundhed og sygdom, inklusive koblinger til epigenetik, kost og øvrige livsstilsfaktorer. Bakterierne har blandt andet vist sig at påvirke faktorer som fedme, hjerte-kar-sygdomme, diabetes og allergi – og endda vores mentale helbred.

Bakterierne i tarmsystemet er gode til at nedbryde de kostfibre, som kroppen ikke selv kan spalte.

Af Kaja Asp Jonson, journalist og autoriseret diætist, Mersmak kommunikation, Göteborg, og Ebbe Kristensen, seniorrådgiver, Mannov, Århus.

Perspektiv på tarmbakterier

Forskere er enige om, at bakterierne har stor betydning, men hvordan påvirker de os i dagligdagen? Og hvor stor indflydelse har vi selv på vores tarmbakterier?

I tarmen hos voksne mennesker findes der i alt ca. 1 kg mikroorganismer. Tarmbakterier og kostfaktorer styrer i fællesskab kroppens sundhed. Også faktorer som genetik, alder, stress, sygdom og medicin har betydning og kan påvirke interaktionen mellem tarmens mikrobiota (tarmflora) og den mad, vi spiser. En varieret kost med mange forskellige kilder til kostfibre fremmer forskellige typer af bakterier – og mængde og mangfoldighed i bakteriefloraen er positivt for vores sundhed.

– I den menneskelige krop findes der ti gange så mange bakterieceller som humane celler. Vi er altså 90 % bakterier og 10 % menneske, konstaterer Fredrik Bäckhed, som er professor og leder af forskningsgrupper både ved Sahlgrenska Akademin i Göteborg og ved Københavns Universitet.

Kroppen er vært for flere mikrobielle mikrosystemer, og de har alle sammen forskellige opgaver. Bakterierne i tarmen er gode til at nedbryde de kulhydrater, som vi ikke selv kan spalte. Tyktarmen fungerer som en bioreaktor, hvor bakterierne interagerer med fibrene i maden.

– Tarmfloraen er som et middagsselskab med flere milliarder gæster. Hvis vi tager os godt af dem, tager de sig godt af os, udtrykker Fredrik Bäckhed. Vores madvaner har stor betydning for, hvilke specifikke kombinationer af bakterier der trives i tarmen. Vestlig kost med et højt fedtindhold og et lavt fiberindhold giver for eksempel en helt anden sammensætning af mikrobiota end traditionel kost med et lavere fedtindhold og flere fibre fra for eksempel fuldkorn, rodfrugter, bælgplanter,

frugt og bær. Vores mad indeholder mikrober, som påvirker tarmfloraens sammensætning, og kosten, generne og bakterierne fungerer i symbiose med hinanden.¹

Forskning over en bred front

Igennem de senere år er tarmfloraens betydning blevet fastslået i en lang række studier, blandt andet via forskning med bakteriefrie mus, transplantation af bakterieflora og tilskud af probiotiske bakterier. På Antidiabetic Food Centre, et VINN Excellence-center finansieret af VINNOVA, ved universitetet i Lund forskes der i, hvordan man bedst fremmer de gode bakterier.

Frida Fåk Hållenius er biolog og forsker i tarmbakteriernes rolle for det metaboliske syndrom², og hvordan man ved hjælp af kosten kan optimere sundheden og mindske risikoen for diabetes.

– 90 % af immunforsvarets bakterier findes i tarmen, udtaler hun. Effekterne af tarmbakterierne mærkes i hele kroppen. De påvirker for eksempel omsætningen af næringsstoffer, hvor meget energi kroppen optager fra maden, mæthedshormoner, galdesalte og kolesterolmetabolisme, inflammation samt tarmens permeabilitet.

Visse bakterier gør koblingerne mellem tarmslimhindens celler tættere, mens andre har modsat effekt – hvilket blandt andet fører til en øget risiko for kronisk let inflammation.

– Der er brug for mere forskning, ikke mindst store humane studier med kostinterventioner, men vi ved, at en stor diversitet i tarmfloraen er forbundet med et godt helbred, mens der ved forskellige typer af sygdomme, inklusive ved overvægt og fedme, ofte forefindes færre forskellige typer bakterier i tarmen. I munden synes det modsatte at være tilfældet – jo flere forskellige bakterietyper, desto højere



Mikrobiotaens betydning for sygdom og sundhed er et kompliceret samspil mellem mange faktorer.

er risikoen for mundsygdomme som karies og paradentose, pointerer Frida Fåk Hållenius.

Bakterierne styrer alt!

Bakterierne producerer gasser, kortkædede fedtsyrer (SCFA), hormoner og vitaminer. De styrer vores sundhed via en lang række forskellige mekanismer, for eksempel ved at styrke immunforsvaret og regulere næringsoptagelsen og modstandsdygtigheden over for visse kroniske sygdomme, samt regulerer mæthedshormonerne og stofskiftet.

– De kortkædede fedtsyrer, der dannes i tarmen, har mange interessante effekter, blandt andet påvirker de insulinresistens, fedt på leveren og glukoneogenese, fortæller Fredrik Bäckhed.

Tarmfloraen kan påvirke kropsvægten og energiomsætningen, blandt andet via styring af optagelse og lagring af energi. Dette er også forbundet med insulinresistens³ og inflammation i forbindelse med fedme, kombineret med aterosklerose og andre hjerte-kar-sygdomme⁴. Gavnige bakterier kan lindre inflammatoriske processer og mindske produktionen af proinflammatoriske cytokiner.

– Bakterierne påvirker faktisk alting, udtaler Fredrik Bäckhed. Blandt andet lader de til at have stor betydning for

risikoen for udvikling af diabetes. Hvis man kan finde frem til de individer, som har en øget risiko, og kan behandle dem præventivt, bør man ved hjælp af tarmbakterierne kunne forebygge diabetes.

Tarmbakterierne påvirker også vores psykiske velbefindende⁵. Bakterierne i tarmen når ikke frem til hjernen, men de stoffer, som de syntetiserer, påvirker hjernens funktioner og gør, at tarmen og hjernen kan kommunikere. Bakterierne og processerne i tarmen producerer for eksempel signalsubstanser som dopamin og noradrenalin (via tyrosin og tryptofan). Størstedelen af kroppens serotonin, som blandt andet er vigtigt i forhold til sindsstemning og humør, findes i tarmen.

En finjusteret harmoni

En velfungerende tarmflora gør tarmslimhinden sund og betyder, at vi bedre kan optage næring fra maden. De gode bakterier beskytter os imod de mindre gode. Hos raske individer finder man et bredt spektrum af bakteriestammer, mens man ved visse sygdomme ser en mindre variation.

En ugunstig bakterieflora i tarmen kan også forårsage en let inflammation i kroppen og blandt andet bidrage til fedme, insulinresistens og type 2-diabetes.

Ved at fremme en gavnlig og varieret bakterieflora i tarmen kan man mindske risikoen for sygdom via flere forskellige mekanismer.

Bakteriesammensætningen kan ændres midlertidigt for eksempel i forbindelse med en udlandsrejse, hvis man bliver syg, eller midlertidigt ændrer sin kost, eller i forbindelse med en antibiotikakur. Ved visse kroniske sygdomme såsom hjerte-kar-sygdomme og inflammatorisk tarmsygdom kan den ændres mere permanent.

Forandringerne kan være primære (dvs. bidrage til udvikling af sygdommen) og/eller sekundære, for eksempel på grund af kostændringer, medicinering eller andre former for behandling.

Optimeret sundhed via tarmens bakterier

Alt tyder på, at det bedste for vores sundhed er at spise varieret og blandt andet indtage forskellige typer af fibre, for eksempel i form af groft brød, rodfrugter, grøntsager og frugt. Forskellige

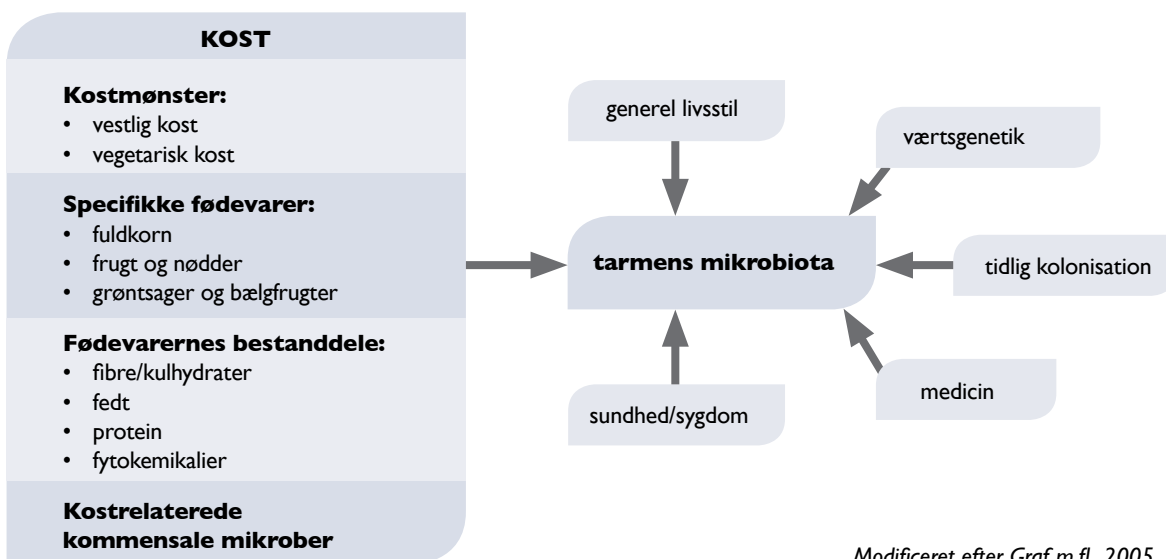
fibertyper bidrager til en bred vifte af sundhedseffekter, blandt andet ved at de på forskellig vis interagerer med tarmbakterierne.

Nogle af fibre påvirker mæthedfølelsen og vores appetit, andre mindsker graden af inflammation, nogle påvirker kolesterolværdierne, fedtforbrændingen og stofskiftet, og andre har betydning for blodsukkerregulering og insulinomsætning. I mange tilfælde arbejder processerne sammen, og kostændringer har et meget stort potentiale i forbindelse med de fleste livsstilssygdomme.

Man kan ikke altid være sikker på, om det er maden eller dens effekt på tarmbakterierne, som afgør, hvordan vores sundhed påvirkes af det, vi spiser. Højest sandsynligt er det ofte en kombination af begge dele, og at bakterierne forstærker effekten af fiberrige kulhydratkilder.

Det er blandt andet påvist, at hele kerner fra korn, rug og bønner og andre bælplanter både via deres egne

Figur 1. Faktorer, som påvirker sammensætningen af tarmens mikrobiota, med særligt fokus på kosten¹



Modificeret efter Graf m.fl., 2005.



Det enkelte menneskes mikrobiota er relativt stabil gennem hele livet, og så stor og mangfoldig en mikrobiota som mulig synes at være det bedste sundhedsmæssigt.

skaber og via påvirkningen af tarmbakterierne har en positiv effekt på blodsukkerbalancen, mæthedfølelsen og vægten – og fungerer som en effektiv forebyggelse af fedme, diabetes, hjerte-kar-sygdomme og visse typer af cancer.

Teknologien giver forskningen et boost

Oluf Borbye Pedersen er professor ved Novo Nordisk Foundation Center for Basic Metabolic Research, Københavns Universitet. En stor del af hans og hans forskerteams arbejde består i ved hjælp af avancerede genetiske og matematiske metoder at identificere sammensætning og funktion af tarmbakterierne, som er vanskelige at dyrke ved traditionelle metoder i laboratoriet.

”Vi arbejder på at finde frem til, hvordan vores individuelle 1-1,5 kg tunge ’bagage’ af livlige tarmbakterier påvirker vores sundhed og risiko for udvikling af sygdomme”, beskriver Oluf Borbye Pedersen den ambitiøse målsætning. Oluf Borbye Pedersen tilføjer,

at betydningen af de mange billioner ’gæster’, vi har til middag døgnet rundt, kan være større, end vi hidtil har troet.

”Nye analysemetoder baseret på avanceret teknologi er med til at give os en ny indsigt, og selvom resultater fra dyreforsøg ikke kan overføres direkte på mennesker, og det kan være svært præcist at vurdere, hvad der er årsag-virknings-sammenhæng, så viser dyreforsøg nogle tydelige og sandsynligvis kausale sammenhænge mellem mikrobiotaen og en lang række sygdomme.

Kostens betydning er i sagens natur central, men også livsstil som sådan har stor betydning for mikrobiotaen”, siger Oluf Borbye Pedersen og bruger udtrykket ’jetlag’, som også tarmbakterier kan få. Ikke kun i forbindelse med lange rejser til andre kulturer og dermed ændret kost, men også i dagligdagen som for eksempel ved skifteholdsarbejde.

”Forskning har vist, at personer, der arbejder på nathold, har øget forekomst af overvægt og type 2-diabetes og flere andre livsstilsbetingede sygdomme, og at deres mikrobiota ændres væsentligt. Når afføring fra mennesker med jetlag overføres til bakteriefrie mus, bliver de fede og får forhøjet blodsukker.”

Oluf Borbye Pedersen fremhæver flere forsøg med mus og rotter, der indikerer kausale sammenhænge mellem mikrobiotaen og bestemte sygdomme. Et eksempel er et forsøg, hvor afføring fra enæggede tvillinger, hvor den ene person var overvægtig og den anden normalvægtig, blev overført til bakteriefrie mus.

De mus, der fik overført fra den overvægtige person, blev overvægtige, mens de andre mus ikke gjorde. Og i sagens natur var der ingen genetisk forklaring på denne forskel. Et andet forsøg blev foretaget inden for de-

pression. Her blev afføring overført fra hhv. svært depressive mennesker og mennesker uden depression. Og billedet var det samme: Rotter, der fik tarmbakterier fra svært depressive, udviste klart depressive tegn.

Selvom dyreforsøg ofte betragtes som værende lavt i evidenshierarkiet, mener Oluf Borbye Pedersen, at de er ganske valide i denne sammenhæng. Lignende transplantationsforsøg på mennesker er kun foretaget i beskedent omfang, men forskellige interventionsforsøg med mad eller medicin viser, hvordan tarmmikrobiotaen ændrer sig, og parallelt hermed ændres værtsorganismens fysiologi under påvirkning af molekyler, som tarmbakterierne producerer.

Så stor og varieret en tarmmikrobiota som muligt

Den mest mangfoldige mikrobiota er det bedste. Oluf Borbye Pedersen sammenligner en optimal mikrobiota med uberørt regnskov, hvor biodiversiteten er stor. Og den er ikke lige stor hos alle mennesker. Således har en af hans undersøgelser vist, at 23 % af den voksne danske befolkning har en mikrobiota med 40 % færre bakteriestammer end gennemsnittet.

Mennesker med en fattig tarmmikrobiota er mere overvægtige og har inflammation i kroppen, og koncentrationen af de skadelige fedtstoffer i blodet er forhøjet.

Kostfibre fra især grøntsager – med et dagligt indtag mindst på niveau med de officielle kost anbefalinger – skal til for at sikre en optimal mikrobiota, hvis man i øvrigt er sund og rask. I den forbindelse bemærker Oluf Borbye Pedersen, at alle i den vestlige verden statistisk set har været udsat for gennemsnitligt 18 antibiotikakure, inden de fylder 20 år, og det tager tid for kroppen at regenerere.

Tilskud i form af probiotiske produkter er Borbye Pedersen skeptisk over for.

”Sådanne produkter indeholder måske tre forskellige bakteriestammer, og det virker usandsynligt – og er heller ikke dokumenteret – at det hos i øvrigt raske skulle have nogen betydning i forhold til de omkring tusinde forskellige bakterierarter, der er i tarmen. Efter en antibiotikakur er probiotika dog påvist at være gavnlige.”

Perspektiverne i den fremtidige forskning afhænger meget af yderligere afdekning med DNA-teknik og andre nye teknologier og matematiske modeller om mikrobiotaens sammensætning og betydning, herunder interaktion med resten af organismen. ”Genteknologien og avancerede analyser af 'big data' kan bringe os videre”, siger Oluf Borbye Pedersen.

Hvornår og hvorvidt noget er evidensbaseret, er en løbende diskussion: ”Naturvidenskabelighed er en midlertidig sandsynlighedsvurdering”, som Oluf Borbye Pedersen udtrykker det. ”Vi ved måske meget mere om et år eller fem – og sandsynligvis kommer viden om madens betydning for de sundhedsfremmende tarmbakterier i fremtiden til at præge de officielle kostråd”, slutter Oluf Borbye Pedersen.

REFERENCER

1. Graf D, Di Cagno R, Fåk F, Flint HJ, Nyman M, Saarela M, Watzl B. Contribution of diet to the composition of the human gut microbiota. *Microb Ecol Health Dis.* 2015 Feb 4;26:26164.
2. Caesar R, Fåk F, Bäckhed F. Effects of gut microbiota on obesity and atherosclerosis via modulation of inflammation and lipid metabolism. *J Intern Med.* 2010 Oct;268(4):320-8.
3. Vrieze A, et al. Transfer of intestinal microbiota from lean donors increases insulin sensitivity in individuals with metabolic syndrome. *Gastroenterology* 2012;143:913-6.e7. Ref 2: Li SS, et al. Durable coexistence of donor and recipient strains after fecal microbiota transplantation. *Science* 2016;352:586-9.

Artiklen findes med fuld referenceliste på www.perspektiv.nu.



Nordic Sugar A/S, Langebrogade 1, Postboks 2100, 1014 København K

Flere i Norden spiser usundt

Flere voksne i Norden spiser usundt. Børn i Norden er bedre end voksne til at spise efter de officielle anbefalinger, men alligevel er den sociale ulighed i kosten vokset markant blandt børn. Det fremgår af en fællesnordisk undersøgelse, som DTU Fødevarerinstitutionen har udført i samarbejde med forskere fra Finland, Island, Norge og Sverige. Undersøgelsen er den anden af sin art om kost, fysisk aktivitet og overvægt og er udført for Nordisk Ministerråd. Undersøgelserne gør det muligt at se, hvordan folkesundheden i Norden har udviklet sig på en række områder fra 2011 til 2014. Forskerne har beregnet en såkaldt

kostkvalitetsscore baseret på deltagerens selvrapporterede indtag af frugt og grønt, fisk, fuldkornsbrød og fødevarer rige på mættet fedt eller tilsat sukker. Forskerne konkluderer, at det for Norden som helhed bliver svært at nå i mål med de visioner for 2021, som Nordisk Ministerråd har fremsat i 'Den nordiske handlingsplan for bedre sundhed og livskvalitet gennem mad og fysisk aktivitet' – med undtagelse af målet for mindre tilsat sukker i kosten. Resultaterne af undersøgelsen, der omfattede knap 5.000 børn i alderen 7-12 år og næsten 18.000 voksne, kan ses på www.dtu.dk. Klik på "Nyheder", og søg på "nordic monitoring system".

Madvaners betydning for overvægt hos børn og unge

Madvanerne har betydning for, om sukkerindtag er forbundet med overvægt hos børn. Det er konklusionen på en analyse af tal indsamlet i forbindelse med et observationsstudie, der blev foretaget i England blandt 14.700 børn født i 1991 og 1992. To kostmønstre blev ud fra indholdet af fedt, frie sukkerarter, energitæthed og kostfibre sammenlignet med mængden af kropsfedt i 7-, 10- og 13-årsalderen. Det ene kostmønster var karakteriseret ved høj energitæthed, både højt indtag af energi fra fedt og sukker og et lavt indhold af kostfibre. Det andet var karakteriseret ved et højt energiindtag fra sukker (23,7 %) og et relativt lavt energiindtag fra fedt (31,7 %). Kun førstnævnte kosttype viste sig at

være forbundet med en større mængde af kropsfedt og en øget risiko for udvikling af fedme over tid hos børn mellem 7 og 15 år. Det er dermed ikke kun indtaget af energirig mad, men også selve kostmønstrene, der har betydning for risikoen for udvikling af overvægt. Forfatterne understreger, at et kostmønster med mange energitætte madvarer med højt indhold af både sukker og fedt og lavt indhold af kostfibre bør undgås. **Reference:** *Ambrosini GL, Johns DJ, Northstone K, Emmett PM, Jebb SA. Free Sugars and Total Fat Are Important Characteristics of a Dietary Pattern Associated with Adiposity across Childhood and Adolescence. J Nutr 2016;146:778-84.*

E-nyhedsbrev om blodsukker og GI

I dette nummer af Perspektiv sætter vi fokus på de to emner, ligesom de også er behandlet i vores e-nyhedsbrev.

E-nyhedsbrevet kan læses eller abonneres på via www.perspektiv.nu. Klik under 'Gratis information til dig!'.

Vurdering af øvre grænse for tilsatte sukkerarter

Efter anmodning fra fødevarermyndighederne i Danmark, Sverige, Island, Norge og Finland vil Den Europæiske Fødevarer sikkerhedsautoritet (EFSA) igen gennemgå den seneste videnskabelige litteratur om tilsatte sukkerarters indvirkning på blandt andet vægtforøgelse, type 2-diabetes og hjerte-kar-sygdomme for at vurdere, om det nu er muligt at definere en anbefalet øvre grænse for indtag af tilsatte sukkerarter. I 2010 konkluderede EFSA at "tilgængelige data ikke er tilstrækkelige til at fastsætte en øvre grænse for indtag af tilsatte sukkerarter, hverken som et tolerabelt indtag eller et referencindtagsinterval". EFSA forventer, at gennemgangen vil være afsluttet i 2020. Nordic Sugar hilser dette initiativ velkomment. Yderligere oplysninger om processen og tidsplanen kan læses på: www.efsa.europa.eu/en/press/news/170323-0.