

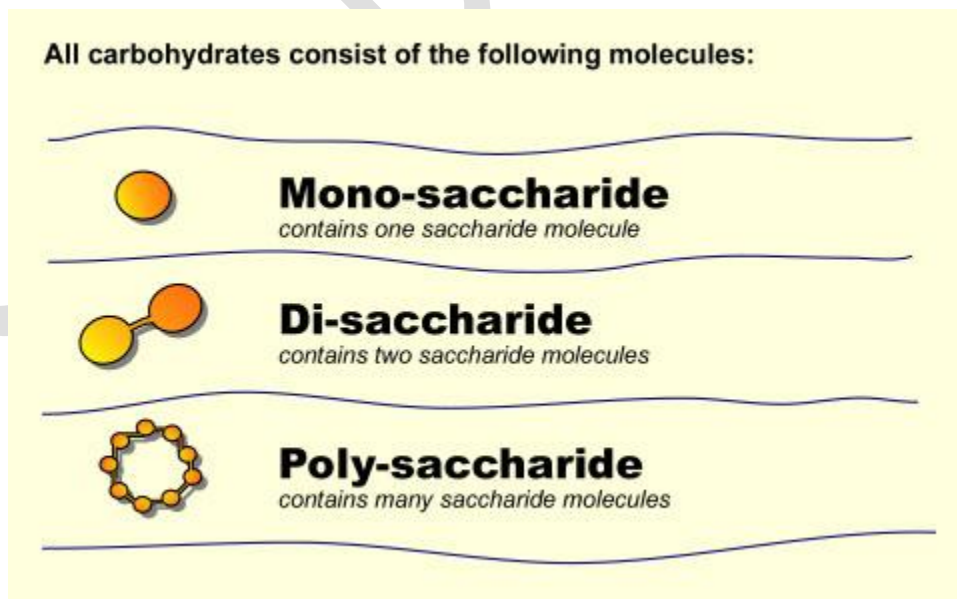
## Introduktion til SCD

- Den Specifikke Kulhydrat Diæt kaldet "SCD" og erfaringerne med den i USA & DK  
<http://pecanbread.com/new/home1.html>



### SCD Forklaring:

Der findes forskellige typer af fødevarer som vi mennesker spiser. Vores måltider indeholder primært proteiner, fedtstoffer og kulhydrater. Fedtstoffer og proteiner medfører typisk ikke problemer. Problemet er typisk forårsaget af nogle specielle kulhydrater. Mere specifikt er der tale om di-saccharider og poly-saccharider som den direkte årsag til problemerne.



### Mono-saccharider

Monosaccharider er bygget op af et enkelt sukker molekyle. Hullerne i foringen af tyndtarmen er præcis den samme størrelse som disse sukker molekyler. Kroppen kan nemt bruge disse saccharider,

når de passerer gennem hullerne og ind i blodbanen. De behøver ikke engang at blive fordøjet, da de kan absorberes direkte af tarmenes absorberende celler. Monosaccharider findes primært i (modne) frugter og honning (i form af glukose og fruktose).

### Disaccharider og polysaccharider

Disaccharider består af to sukker molekyler. Disaccharider er for store til at passere filteret i tarmen (kun monosaccharider kan passere). Kroppen har særlige enzymer i første del af tolvfinger-tarmen, duodenum, hvor disse enzymer produceres. For eksempel er laktose en disaccharid. Kroppen producerer lactase ved at fordøje / opdele laktose i to monosaccharider. Disse monosaccharider kan derefter passere filteret i tarm-væggen. Disaccharider kan være: sukker, brun sukker og mælk (laktose).

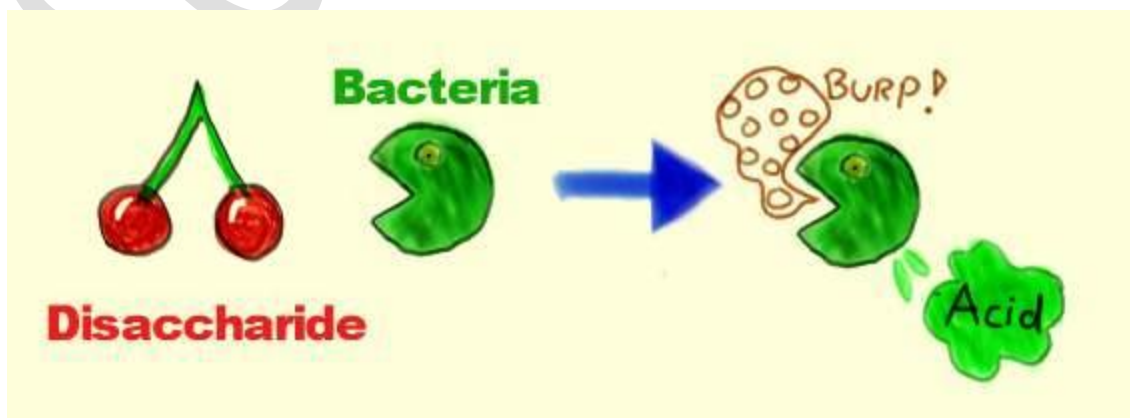
Polysaccharider er endnu større molekyler. Disse består af mange sukker molekyler - flere end to. Disse molekyler er endnu mere vanskeligt for fordøjelsesfremmende system at håndtere. Først frigiver bugspytkirtlen en væske som indeholder et enzym der kan opdele polysaccharider (stivelse) til disaccharider (maltose). Dernæst nedbryder enzymet (maltase) - som produceres i duodenum - det så til monosaccharider, før kroppen endeligt kan bruge denne form for kulhydrat som næring. Stivelse indeholder primært polysaccharider.

### Problemet

I en sund person arbejder alle disse processer perfekt. Men i en lille gruppe mennesker, producerer duodenum (tolvfinger-tarmen) ikke nok enzymer til at fordøje/nedbryde alle de kulhydrater (di- og polysaccharider). Dette er, hvad der sker som konsekvens af denne manglende nedbrydning: Store mængder af ufordøjede kulhydrater forbliver i tarmene. Dette ville normalt ikke være noget problem, fordi uanset hvad kroppen ikke udnytter vil ende i toilettet. Men tarmene har også naturlige "indbyggere": bakterier. Disse bakterier har ventet i lang tid til et sådant festmåltid! Masser og masser af disaccharider, deres foretrukne måltid!

Som Tak for måltidet, begynder de at producere store mængder af gas og syrer. Som et resultat, gaspresset i tarmene bliver højere og højere. Organet ønsker at befri sig fra dette overtryk, og værten (dig) begynder at bøvse og have gas. Denne gas giver maven nogle forkerte signaler. Mavens svar ved denne tilstand: at producere mere fordøjelsesforstyrrende syrer. Resultatet for værten: halsbrand og kaster op og kvalme.

Jeg har næsten glemt: De bakterier, der også producerer syrer. Det syrer begynder at degenerere tarmene foring, dets absorberende celler og dets enzym producerende celler.



## Den onde cirkel

Dette er starten på en alvorlig ond cirkel:

De enzym producerende celler i tarmene (duodenum, tolvfinger-tarmen) bliver døende på grund af de kraftige syrer. Så når du spiser dit næste måltid, vil der være et endnu større mangel på enzymer. Så flere bakterier kan spise endnu flere ufordøjede disaccharider og de producerer så endnu mere syrer. Det syre ødelægger endnu flere enzym producerende celler. Det er her hvor cyklussen genstarter og genstarter og genstarter..... Indtil du en dag går til lægen og klager over halsbrand, dårlig trivsel, opkast m.m.

## Løsningen

Løsningen er meget enkel: Hold op med at spise komplekse kulhydrater!  
Komplekse kulhydrater er disaccharider og polysaccharider.

Listen over fødevarer, der kan spises er stadig meget stor. Den består primært af: Frugt, grøntsager, olier, honning og nødder. Hvede og alle andre kornsorter er forbudt. Forarbejdet sukker, brun sukker er også forbudt. For en komplet liste over fødevarer, check [www.scdiet.org](http://www.scdiet.org), en rigtig hyggelig hjemmeside, lavet af Mik, fra Danmark, der har fuldstændig helet sig selv ved hjælp af SCDiet. På: [www.scdiet.org](http://www.scdiet.org) kan du finde et stort antal opskrifter. Det er endda muligt at bage dit eget brød ved hjælp mandelmel !

- 
- Makro & Mikro ernæring
  - Den sultne hjerne
  - Nærings-stoffer:
    - Proteiner (herunder: nedbrydningen til aminosyrer, essentielle og ikke essentielle)
      - Hvad buger kroppen bl.a. proteinerne til og hvad funktion har de rette enzymer i vores krop ?
    - Kulhydrater (herunder: mono-, di- og polysakkarider, brændværdier samt kort om det glykæmiske indeks)
      - Hvad bruger kroppen bl.a. kulhydraterne til, direkte og indirekte som brændstof til vores inderste kraftværker – mitokondrierne (*som en brændeovn!*) ?
    - Fedtstoffer(herunder: de essentielle og de ikke essentielle fedtstoffer) (*illustration !*)

- Ud fra Omega 3 (alpha linolin syre, LNA), og Omega 6(Linolin syre, LA) kan kroppens eget interne rafinaderi selv danne resten af de fedtsyrer som kroppen har brug for, herunder: EPA, DHA, GLA, DGLA, AA
  - EPA og DHA er absolut vitale i opbygningen af normale hjernefunktioner samt udvikling af øjet.
  - GLA, DGLA og AA er essentielle for at opbygge og bevare et normalt immunforsvar, at hormon stofskiftet fungerer optimalt, indgår også i blodets størkningsproces, inflammationer i kroppen m.m.



- Mave Tarm systemet, Det enteriske nervesystem(illustration) (samt "kroppen" side 82/106) (GAPS 194):

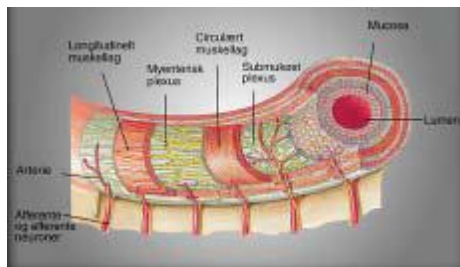


Fig. 1. Model af tyndtarm. Det enteriske nervesystem (ENS) ses med det myenteriske plexus og det submukøse plexus. Det myenteriske plexus ligger mellem det ydre longitudinale og cirkulære muskellag, mens det submukøse plexus er lokaliseret mellem muscularis *mucosae* og det cirkulære muskellag.

- Mavesyre's primære funktion efter maden er kommet ned, herunder den første grove nedbrydning af madens bestanddele til mindre, med de rette enzymer ?
- Mucos(slim) problemet på tarmvæggens inderside, hvorfor kommer der for meget af det og hvorfor er det et problem for fordøelses-cellerne's integritet/ funktion og dermed fordøjelses-enzymernes dominans ?
- Hvorfor er det vigtigt at den delvis levende tarmvæg bevarer sin integritet 100 % og hvad sker når fordøjelses-cellerne's(enterocytterne) indbyrdes "tight-junktions" periodisk slipper samt deres enzym-overside(microvilli) bliver beskadiget ?
  - Hvis "tight-junktions" slipper kan der slippe delvist nedbrudte proteiner, som kasein og gluten ind i blodbanen, som derved også kan slippe uhindret forbi blod-hjerne barrieren som ikke har noget filter til denne slags stof og kan herved opføre sig som en neuropeptid f.eks. som et morfin-lignende stof når det når helt frem til hjernen.
  - Utæt tarmsyndrom LGS(Leaky Gut Syndrome), hvad er det ?

Derudover, er de vigtigste funktioner for enterocytterne i tarmen bl.a.:

**Ion optagelse**, herunder natrium, kalcium, magnesium og jern. Det sker typisk, gennem **aktiv transport**.

**Vandbindingsevne.** Dette følger den osmotisk gradient nedsat ved  $\text{Na}^+ / \text{K}^+ \text{-ATPase}$  på basolateral overflade. Dette kan forekomme *transcellularly* eller *paracellularly*.

**Sukker udbredelse. Polysaccharidases og disaccharidases i glycocalyx nedbryde store sukker molekyler, som derefter absorberes. Glucose krydser apical membranen i enterocytterne hjælp af  $\text{Na}^+$  afhængige glucose transportvirksomheden. Det bevæger sig gennem cytosol (cytoplasma) og udgange enterocytterne via basolateral membran (i blodet kapillar) ved hjælp af GLUT-2 (SLC2A2). Galactose benytter samme transportsystem. Fructose, og på den anden side krydser apical membrane af enterocytterne, bruger GLUT-5 (SLC2A5). Det menes at krydse ind i blodet kapillar bruge en af de andre GLUT transportvirksomheder.**

**Peptide og aminosyre optagelse.** Peptidaser i glycocalyx spaltes proteiner til aminosyrer eller små peptider. Enteropeptidase er ansvarlig for aktivering bugspytkirtlerne trypsinogen til trypsin, som aktiverer andre bugspytkirtlerne zymogens.

**Lipid udbredelse.** Fedtstoffer er opdelt på pancreas lipase og galde, og så diffus i enterocytes. Mindre fedt transporteres til intestinale kapillærene, mens større lipider behandles af Golgi og *glat endoplasmic reticulum* i lipoprotein chylomicra og exocytosed i lacteals.

**Vitamin udbredelse. Receptorer binder sig til vitamin B<sub>12</sub> - gastrisk iboende faktor komplekse og tages i cellen.**

**Resorption af unconjugated galde salte.** Galde, der blev frigivet og ikke anvendes i emulgering af fedtet er reabsorberet i ileum. Også kendt som enterohepatisk cirkulation.

**Sekretion af immunoglobuliner.** IgA fra plasma celler i mucosa er absorberet gennem receptor-medieret endocytose på basolateral overflade og udgivet som en receptor-IgA komplekse i den intestinale lumen. De receptor komponent giver ekstra stabilitet til molekylet.

- Hvad er dysbiose, og bakterieovervækst i tarmen og hvad betyder det ?
  - Hvilke er de gode og de onde bakterier i mave-tarm systemet (se GAPS bog ?
  - Hvad kan det betyde at have *for* utæt tarm grundet beskadiget ?
  - Hvad betyder det hvis og når føden *ikke* går til hosten(værten) men mest til besiderne(bakterierne) ?
  - Hvad betyder makro og mikro under-ernæring i denne sammenhæng for kroppens tilstand ? Hvad kan konsekvenserne blive, både på kort men også lang sigt. Hvad vil det sige at være hjernemæssigt/ nervemæssigt underernæret – både meget tidligt i sit liv men også snigende ind over senere i barndommen ? Hyperaktivitet/ ADHD, ASD(Autisme spekret), Epilepsi, Depression m.m.
- Glykæmisk indeks(GAPS 86, samt vedlagt skema):  
<http://www.glycemicindex.com/>
    - Det glykæmiske indeks, hvad er det og hvad kan man med fordel benytte det til, og hvorfor er det ikke kun diabetikerer som bør kende og bruge indekset (overfølsomhed for udsving, på kort og lang sigt: - neuropati, lokale inflammationer, kramper m.m.) ?

<b>KORN (RIS MM)</b>	<b>GI (glukose=100)</b>	<b>GI2 (hvidt brød=100)</b>
Bygkorn	25	36
Bulgur	48	68
Couscous	65	93
Hirse	71	101
Hvedekerner	41	59
Majs	55	78
Ris (kogte, hvide)	56	81
Ris (hvide, lav-amylose)	88	126
Ris (hvide, høj-amylose - f.eks. basmati)	59	83
Ris (brune)	55	79
Ris (hurtig-kogte)	91	128
Ris (parboiled)	47	68
Rugkerner	34	48
Taco skaller	68	97

## KAGE

Banankage med sukker	47	67
Banankage uden sukker	55	79
Blåbærmuffin	59	84
Croissant	67	96
Sukkerbrøds-kage	46	66
Tærte	65	93
Vafler	76	109
Wienerbrød	59	84
Æblemuffin med sukker	44	63
Æblemuffin uden sukker	48	69

## DRIKKEVARER

Appelsin- vand	66	94
Sodavand (Fanta, Coca Cola)	68	97

## BRØD

Baguette	95	136
Bulgurbrød	52	75
Bygkernebrød (75-80% kerner)	34	49
Bygkernebrød (50% kerner)	46	66
Bygmelsbrød	66	95
Flerkornsbrød	45	64
Franskbrød	70	101
Franskbrød (glutenfri)	90	129
Havrekernebrød (80% kerner)	65	93
Havreklidbrød (50% havreklid)	44	63
Hvedebrød (fuldkorns)	69	99
Pitabrød	57	82
Rugkernebrød	50	71
Rugbrød (fuldkorns)	65	92
Semolinabrød	64	92

## MORGENMAD

All-Bran	42	60
Cheerios	74	106
Cocopops	77	110
Corn flakes	84	119

Havregrød	61	87
Mysli	66	94
Risiklid	19	27
Rice Krispies	82	117
Special K	54	77

## KIKS OG SMÅKAGER

Digestives	59	84
Havrekager	55	79
Risikager	82	117
Rugkiks (høj-fiber)	65	93
Vandkiks	72	102

## MÆLKEPRODUKTER

Cacaomælk (sukkersødet)	34	49
Cacaomælk (kunstigt sødet)	24	34
Is	61	87
Skummetmælk	32	46
Sødmælk	27	39
Yoghurt (lav fedt, sukkersødet, med frugt)	33	47
Yoghurt (lav fedt, kunstigt sødet)	14	20

## FRUGT

### MM

Æbler	36	52
Æblejuice (usødet)	41	58
Abrikoser (tørrede)	31	44
Bananer	53	76
Kirsebær	22	32
Grapefrugter	25	36
Grapefrugtjuice (usødet)	48	69
Vindruer	43	62
Kiwi	52	75
Mango	55	80
Appelsin	43	62
Appelsinjuice	57	74
Fersken	28	40
Ferskenjuice	30	43
Pære	36	51
Pærequice	44	63
Ananas	66	94
Ananasjuice (usødet)	46	66
Rosiner	64	91
Vandmelon	72	103

## BÆLGFRUGTER

Bønner (baked beans, dåse)	48	69
Bønner (kidney)	27	42
Linser	29	41
Linser (grønne)	30	42
Linser (røde)	26	36
Snittebønner	38	54
Soya bønner	18	25

Ærter	33	47
-------	----	----

## PASTA

Capellini	45	64
Fettucini	32	46
Macaroni	45	64
Nudler (hurtig-kogte)	47	67
Ravioli	39	56
Rispasta (brun)	92	131
Spaghetti (hvid, kogt 15-20 min)	41	59
Spaghetti (hvid, kogt 5 min)	37	52
Spaghetti (durum, kogt 12-20 min)	55	78
Spaghetti (fuldkorns)	37	53

## RODGRØNSAGER

Rødbede	64	91
Gulerødder	71	101
Kartofler (hurtig-kogte)	83	118
Kartofler (bagte)	85	121
Kartofler (nye)	62	81
Kartofler (hvide)	56	80
Kartoffelmos	70	100
Pommes frites	75	107
Kartofler (søde)	54	77
Yamsrod (batat)	51	73

## SNACKS

Chips (kartofler)	54	77
Chips (majs)	73	105
Chokolade	49	70
Mars bar	68	97
Mysli bar	61	87
Peanuts	14	21
Popcorn	55	79

## SUPPE

Bønnesuppe	64	92
Linsesuppe	66	94
Tomatsuppe	44	63
Ærtesuppe	38	54

## SUKKERTYPER

Druesukker	97	138
Druesukkertabletter	102	146
Frugtsukker	23	32
Honning	73	104
Maltsukker	105	150
Mælkesukker	46	65
Sukker (stødt melis, sukrose)	65	92

## GRØNTSAGER

Græskar	75	107
Majs (søde)	55	78
Ærter (tørrede)	39	56
Ærter (grønne, kogte)	48	68



## ETNISK MAD

Stuede agern med vildt (Pima-indiansk)	16	23
Kaktus-marmelade (Pima-indiansk)	91	130
Frugt-læder (Pima-indiansk)	70	100
Tortilla (Pima-indiansk)	38	54
Gram dhal (sydafrikansk)	5	7
Brune bønner (mexikansk)	38	54
Sorte bønner (mexikansk)	30	43
Bajra chapati (indisk)	57	82
Byg chapati (indisk)	42	61
Bananer, umodne dampede (indisk)	70	100
Bush-hønning (aboriginalsk)	43	61
Brød, acacia (aboriginalsk)	46	66
Brødfrugt (fra Stillehavsøerne)	68	97
Taro (fra Stillehavsøerne)	54	77
Vermicelli- ris (kinesisk)	58	83

## ANDET

Fiskefingre	38	54
Pølser	28	40

- Probiotic (GAPS 167)  
<http://www.microbialinfluence.com/>
  - Hvad er Probiotic og hvad skal vi bruge det til på diæten og iøvrigt ?
    - Bakterietyper: Familier af bakterier, f.eks. "den venlige mælkesyrebakterie-gruppe": Lactobacillus, eller "de knap så venlige bakteriegrupper": Bacteroides samt Clostridia
    - Hvad er så Antibiotika, det er det modsatte af Probiotic !

- Eksempel på Thomas Frokost menu (kopi fra excel):



Foredrag om Den Specifikke Kulhydrat Diæt "SCD" på Specialskolen Bramsnæsvig  
d.3/7-2008, v/ Allan Bjerre.

SCD DIÆTEN