

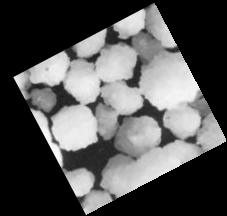
XYLITOL

naturligt, sött och nyttigt?

*Barntandvårdsdagarna 2008
Pernilla Lif Holgerson*

Xylitol

- naturligt
- sött
- nyttigt?



Xylitol

- 1891, tysk kemist, Fisher
- andra världskriget sockerbrist i Finland

Xylitol

- 40-talet - upptäckte att xylitol metaboliseras utan insulin i människokroppen
- 50-60-talet - Tyskland, Schweiz, Sovjet, Japan
- 70-talet - "Turku sugar studies"

Xylitol



Xylitol

- sockeralkohol
- polyol
- fem kolatomer
- starka bindningar pga strukturen



naturligt...

Xylitol

- finns naturligt i frukter & bär, främst jordgubbar, plommon & päron



Xylitol

- finns "naturligt" i nästan alla kroppens vävnader
- 5 - 15 g produceras dagligen av kroppen själv -intermediär produkt i glukosmetabolismen
- ca 80% av xylitolmetabolismen sker i levern, xylitol konverteras till D-xylulos som sedan metaboliseras till glukos (enzym polyol dehydrogenase)
- bryts ned av tarmbakterier till korta fettsyror

Xylitol

- xylitol absorberas långsamt i tarmen
- i Åbo studien doser på 400g xylitol /dag
- hur mycket man tål beror på individuell tolerans samt kroppsvikt

Xylitol

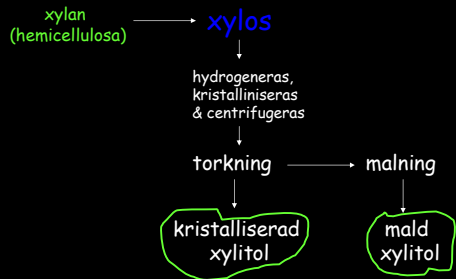
- höga engångsdoser = diarré hos de flesta Storey et al. Gastrointestinal tolerance of erythritol and xylitol ingested in a liquid. Eur J Clin Nutr 2007;61:349-354.
- daglig dos uppdelad på flera intag = endast enstaka fall med magproblem Vernaccio et. al. Tolerability of oral xylitol solution in young children: implications for otitis media prophylaxis. Int J Pediatr 2007;71:89 - 94.

Xylitol

- framställs industriellt av bla. björkflis, bok, nötskal, halm
- kemiskt lika det "naturliga" xylitolet
- hemicellulosa - Xylan
- xylos molekyler



Xylitol



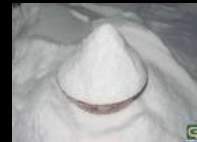
sött...

Xylitol

- sockerersättningsmedel
- sorbitol, maltitol etc.
- klassas som livsmedel, E967
- inget RDI -värde, anses som "ofarligt"

Xylitol

- energi 2,4 kcal / g
- xylitol sötningsgrad 1 = lika sött som vitt socker
- GI= ~7 (jfr vitt socker GI=92)



Xylitol

- används i många sockerfria, lågkalori produkter
- i Sverige ej så utbrett som ensamt sötningsmedel
- i produkter för diabetiker samt de som vill gå ned i vikt -höjer inte blodsockernivån, har lågt energivärde och GI

Xylitol

- kan användas i matlagning & bakning - men inte där man behöver jäsnings



Xylitol

- tuggummi
- sockerfria halstabletter
- sockerfritt godis
- tandkräm
- munsköljningsprodukter
- salivstim. tabletter

nyttigt?

Xylitol

- nyttigt? för vad då?
- första användningsområdet var infusionsterapi postoperativt i främst USA, Tyskland & Japan.
- diabetes kost
- 1970-talet - Finland - tandvänligt tuggummi

Xylitol

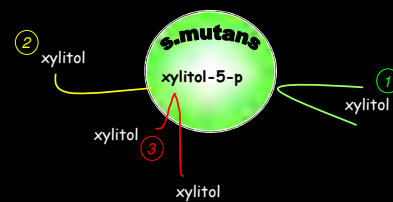
- Åbo-studien - sockerkonsumtionen ersattes med xylitol eller fruktos under 2 år - red. av karies redan efter ett år
- 1-årig tuggummi studie, dagligt xylitol intag 6,7g

Xylitol

- resultaten av tuggummi studien visade att xylitol gav 80% reduktion av karies = vilket visade att en total ersättning av sockerkonsumtionen ej var nödvändig
- 1975 lanserades det första xylitoltuggummit i Finland & USA
- under en tjugo års period 1975-1995 har de flesta tandläkarförbund godkänt xylitol som "tandvänligt"

Xylitol

nyttigt och tandvänligt - på vilket sätt?



Xylitol

- stimulera saliv gm att höja halten buffringskomponenter och salivproteiner
- höjer pH i saliv & plack gm minskad syraproduktion
- bildar komplex med Ca^{2+} - medverkar till remineralisering

Xylitol

- kylande effekt



Xylitol

- sökning på pubmed med sökord: *xylitol caries* ger ca 340 artiklar från 1976 - 2008, lägger man till *children* så blir det en träff på ca 130
- trots alla dessa studier tycks man inte ha hela svaret på varför xylitol är nyttigt

Xylitol

- | | | |
|--|-------------|---------|
| • Åbo studien
<small>Scheinin and Mäkinen 1975, Turku Sugar Studies I-XXI</small> | allt socker | 50 g |
| • WHO, Ungern
<small>Scheinin & Banoczy, 1985, Xylitol and caries: the WHO collaborative oral disease preventive programme in Hungary</small> | godis | 14-20 g |
| • WHO, Fr. Polynesien
<small>Kandelman et al 1988, Collaborative WHO Xylitol Field study in French Polynesia. Baseline prevalence and 32 month caries increment</small> | godis | 20 g |
| • Ylivieska
<small>Isakangas et al 1988, Xylitol chewing-gum in caries prevention: A field study in children</small> | tuggummi | 5-10 g |
| • Belize
<small>Mäkinen et al 1995, Xylitol chewing gum and caries rates: a 40 month cohort study</small> | tuggummi | 5-10 g |
| • Estland
<small>Alanen et al 2000, Xylitol candies in caries prevention: results of a field study in Estonian children</small> | pastiller | 5 g |
| • Mamma-barn, Finland
<small>Söderling et al 2000, Influence of maternal xylitol consumption on acquisition of mutans streptococci by infants.</small> | tuggummi | 6-7 g |

Xylitol

- Åbo & Belize -100%
 - Ungern -45%
 - Estland -60%
 - Ylivieska -55%
- mer än 50% reduktion i de flesta studierna...

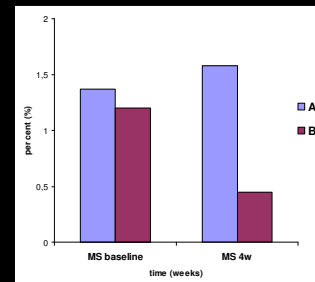
Xylitol

- xylitol i karies studier *in vivo* - minskning i kariesförekomst från 30 - 100%
- xylitol i mutans studier *in vitro* - xylitol hämmar bakterietillväxt - i 9 fall av 10
- xylitol i mutans studier *in vivo* - xylitol hämmar bakterietillväxt - i 7 fall av 10

Xylitol

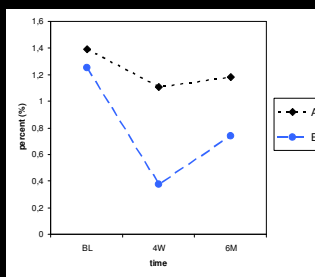
- studier med olika fokus - antingen på kariesutveckling eller på bakterier som orsakar karies
- mutans streptokocker - vad händer med dem vid regelbundet intag av xylitol ?

Xylitol



Lif Halgerson P, Sjöström I, Stecksén-Blicks C, Twetman S. Dental plaque formation and salivary mutans streptococci in schoolchildren after use of xylitol-containing chewing gums. *Int J Paediatr Dent* 2007; 17: 79-85

Xylitol



Lif Halgerson P, Sjöström I, Twetman S. Decreased proportion of xylitol-sensitive bacteria after a 4-week period of xylitol gum use. *Oral Health Prev Dent* 2007; 5(4):313-319.

Xylitol

- SBU:s rapport, 2002, Att förebygga karies
- "Effekten av information som givits om att minska sockret i kosten i kariesförebyggande syfte är ofullständigt utvärderad. Det vetenskapliga underlaget är inte heller tillräckligt för att bedöma om sockerersättningsmedlen sorbitol och xylitol i tuggummi och sötsaker har någon kariesförebyggande effekt (Evidens 4)"

Xylitol

- xylitol är *nyttigt* för tänderna - hämmar tillväxt av bakterier som orsakar karies, man får en hälsosammare miljö i munnen
- xylitol = icke kariogent ?
- xylitol = kariostatiskt ?
- xylitol = anti kariogent ?

Xylitol

- xylitol = icke kariogent ?
- icke kariogent = näringsämnet orsakar *inte* karies
- bevisat i flertalet studier att xylitol lever upp till denna definition

Xylitol

- xylitol = kariostatiskt ?
- kariostatiskt = **hämmande av kariesutveckling**. (fluor)
- enl. Åbo studien och flera andra har xylitol *kariostatisk* verkan

Xylitol

- xylitol = anti kariogent ?
- antikariogent = "**lindrar ett patologiskt tillstånd**" eller "verkar i motsatt riktning med karies"
- svårt säga om xylitol är antikariogent, ibland svårt skilja mellan kariostatisk och antikariogen

Xylitol

- motverkar öroninflammation - hämmar *S. pneumoniae*, studie visade 40% minskning av otit efter tuggning med xylitol tuggummi motsvarande 8,4g xylitol /dag i 2 månader

Uhari, M., Kontiokari, T., Koskela, M. et al. 1996. Xylitol chewing gum in prevention of acute otitis media: double blind randomised trial. British Medical Journal 313: 1180-1184

Xylitol

- nya studier visar motverkan av osteoporos hos råttor - stor sannolikhet att det även gäller människa

Xylitol

- | | | |
|-------------|--------------------|-----------|
| • tuggummi | Xylimax /Xylifresh | 100% |
| | Extra | 33% |
| | V6 | 3% |
| • tabletter | Läkerol dents | 49% |
| | Xerodent (+F) | 422mg/tbl |
| • tandkräm | Colgate xylitol | |
| | Dentosal junior | 10% |

Xylitol

- fördelarna med xylitol är:
 - naturligt
 - sött
 - nyttigt (icke kariogent, kräver ej insulin för att metaboliseras, lågt GI)

Xylitol

- nackdelar med xylitol:
 - dyrt att framställa, 2,5 kg xylitol kostar ca 240 sek jfr med 2,5 kg strösocker 30 sek

nya metoder för framställning
industriellt

Xylitol

hur mycket xylitol behöver man för att få effekt på bakterierna - långsiktigt på kariesutvecklingen?
vilka ska använda xylitol?

Xylitol

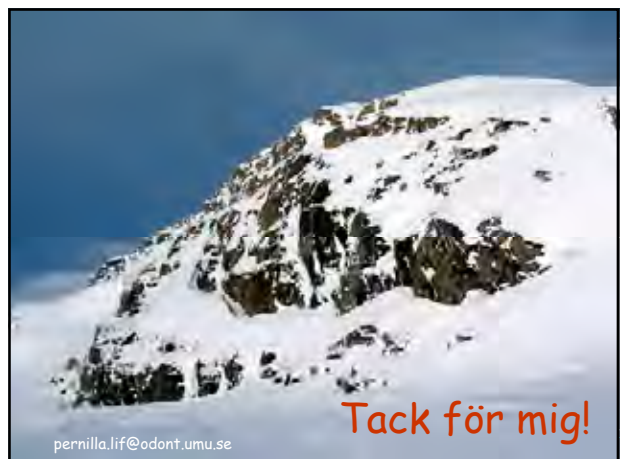
- dagligt intag minst 6g fördelat på flera intag, helst efter måltid / mellanmål
- produkter som stimulerar salivsekretionen - främst tuggummi
- så högt xylitolinnehåll som möjligt - helst enda sockret!

Xylitol

- riskpatienter karies / muntorrhet
- komplement till fluor
- mammor med mycket mutans
- fler studier med bättre kontrollgrupper - för att se om xylitol är mer än icke kariogent dvs kariostatiskt
- "lagom är bäst"

"With xylitol, you can have your sweet tooth and treat it too!"

by Sherrill Sellman



Tack för mig!

pernilla.lif@odont.umu.se