

Hunaja, terveellistä makeaa?

Kaspar Ruoff



Raakaaineet



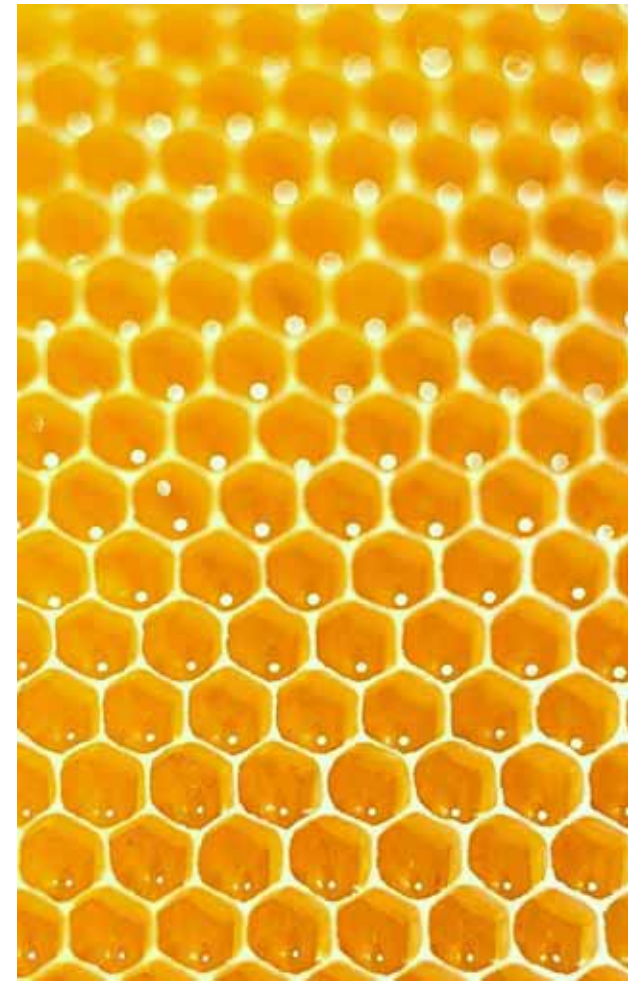
Mesi

Mesikaste



Medestä hunajaksi

- mesi: 40 % sokereita, 60 % vettä
-> pilaantuu herkästi
- mehiläinen kerää, haihduttaa vettä,
lisää rauhaseritteitä, varastoi
- hunajan kypsyessä entsyymit
toimivat, pH ja veden aktiivisuus
laskee
- hunaja: 80 % sokereita, 20 % vettä,
-> säilyvä luonnontuote



Hunajan koostumus

	Kukkaishunaja *		Mesikastehunaja *	
	ka.	min.- maks.	ka.	min.- maks.
Vesi	17.2	13.0 - 20.0	16.3	13.0 - 20.0
Fruktoosi	38.2	30.0 - 45.0	31.8	28.0 - 40.0
Glukoosi	31.3	24.0 - 40.0	26.1	19.0 - 32.0
Sakkarooosi	0.7	0.1 - 5.0	0.5	0.1 - 5.0
Di- Tri- ja Oligosakkaridit	9.0	2.0 - 14.0	21.5	9.0 - 25.0
Sokerit yhteensä	79.2		79.9	
Aminohapot, Proteiinit	0.3	0.2 - 0.4	0.6	0.4 - 0.7
Mineraalit	0.2	0.1 - 0.5	0.9	0.6 - 2.0
Hapot	0.5	0.2 - 0.8	1.1	0.8 - 1.5
pH-arvo	3.9	3.5 - 4.5	5.2	4.5 - 6.5

* g/100g

Hunajien välillä on eroja...



Merkitys terveysvaikutusten kannalta:

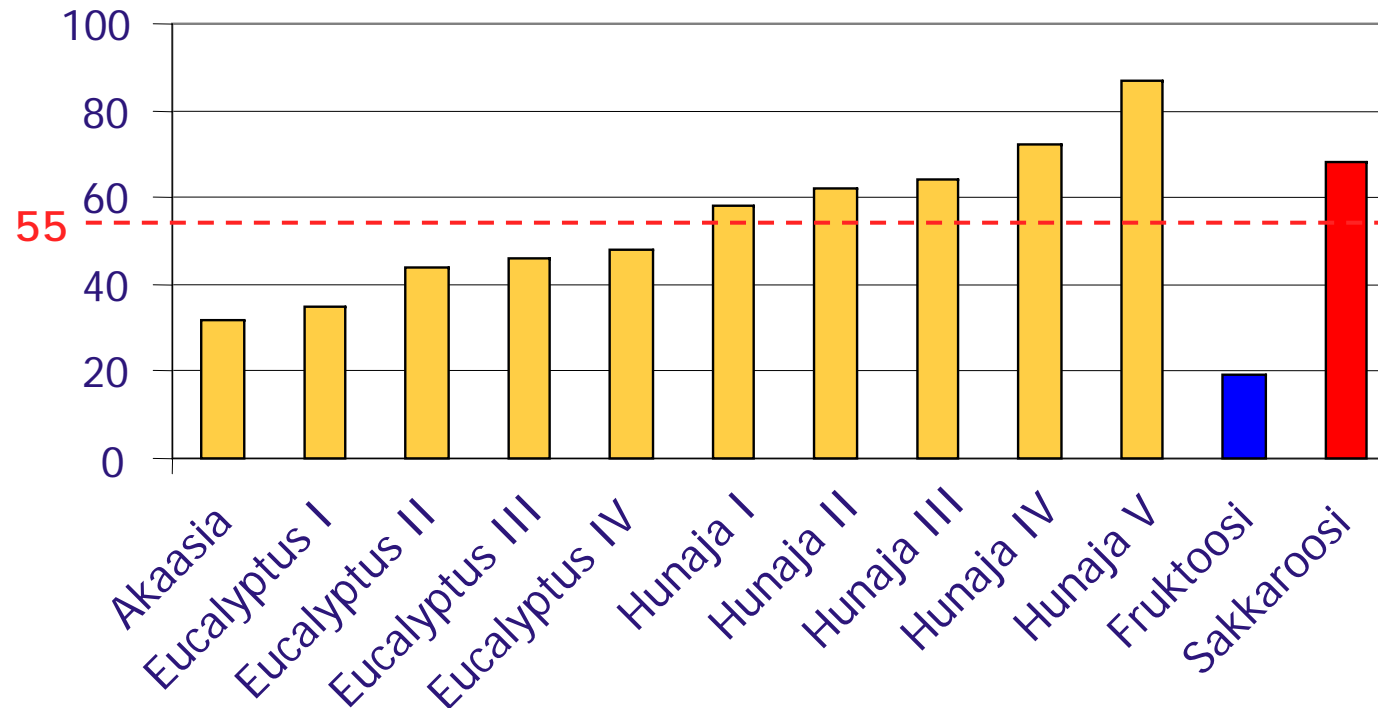
- spesifiset käyttötarkoitukset
- terveysvaikutukset vaihtelevat hunajan kasvialkuperän ja varastointi olosuhteiden mukaan
- monista tutkimuksista ei käy ilmi millä hunajalajilla kyseinen vaikutus on saavutettu

Hunaja makeutusaineena ja energian lähteenä

- vanhin makeutusaine, samalla miellyttävä aromi
- hunajan aistitaan noin 1.3 kertaa makeammaksi kuin taloussokeri
 - > 100 g taloussokeria (400 kcal) vastaava makeus saavutetaan ~ 70 g hunajaa (~ 228 kcal)
vastaa noin 17 sokeripalan energiaa
- keinotekoisiiin makeutusaineihin verrattuna hunaja ei rasita ruoansulatusta ei häiritseviä sivu- tai jälkimakuja
- yhtä kariogeeninen kuin taloussokeri

Hunajan vaikutus verensokeritasoon

■ hunajan glykeeminen indeksi eri tutkimusten mukaan (glu = 100)



- yleensä hunaja nostaa veren sokeria hitaammin kuin taloussokeri ja soveltuu paremmin alhaista gi vaalivaan ruokavalioon

Mineraalit

- ennenkaikkea mesikastehunajissa
- päämineraali kalium
- rauta
- mangaani
- kromi

Hunajainen urheilujuoma

30-60 g hunajaa per litra nestettä

Suorituksen yhteydessä

- Hunajan yksinkertaiset sokerit imeytyvät ohutsuolessa nopeasti rasittamatta ruoansulatusta ja korvaavat kulutetut hiilihydraatit häiritsemättä insuliini-aineenvaihduntaa

Palautumiseen

- alkaa nopeammin nestemäisellä ravinnolla
- korvaa nestehukan
- glukoosi korvaa glykogeenivajauksen maksassa ja lihaksissa

Hunajan vaikutus suolistoflooraan

edesauttaa (hyvien) bifido-
bakteerien kasvua

-> pH laskee

hunajan antibakteeriset
ominaisuudet



inhiboi haitallisia bakteereja

hunajan entsyymit pystyvät edesauttamaan ruoansulatusta

Ongelma prebiootisten elintarvikkeiden valmistuksessa:

- bifidobakteerit kasvavat maitotuotteissa huonosti ja kuolevat herkästi valmiissa tuotteessa
- hunajan lisäys edesauttaa bakteerien kasvua ja elinvoimaa

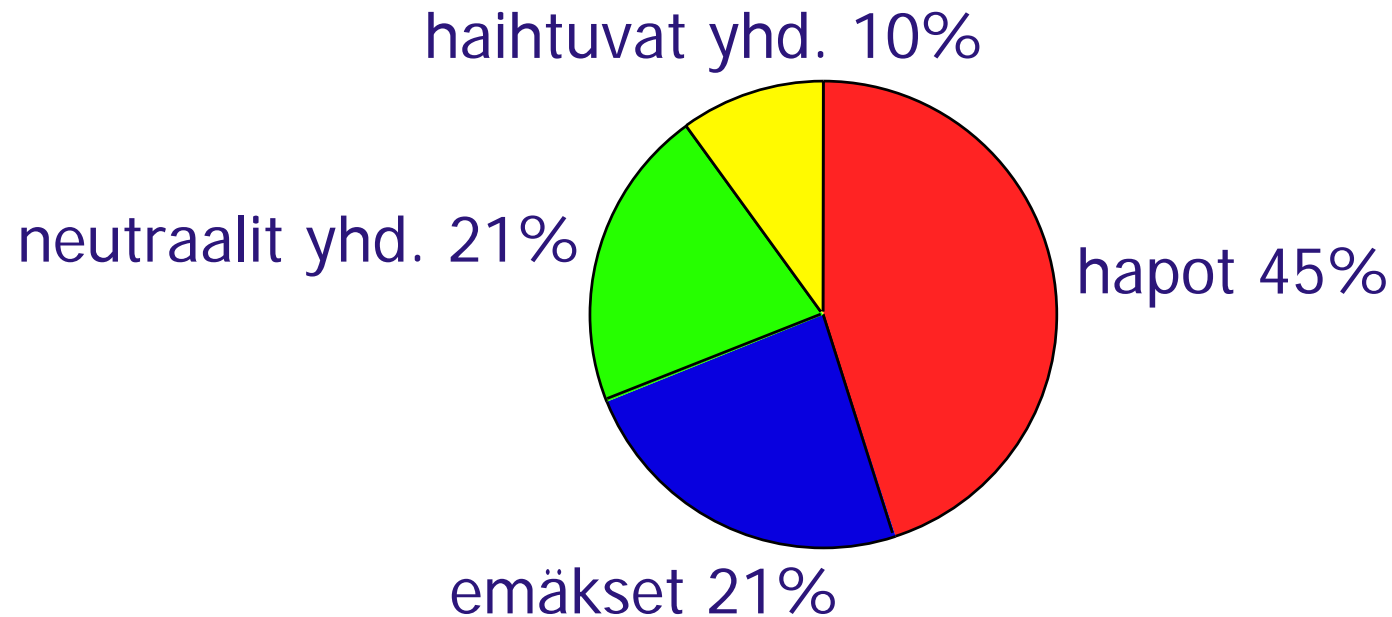
Bakteeriperäisen ripulin hoitoon

Verrattiin glukoosi-elektrolyytti liuoksia / hunajaliuokseen (75g/l)

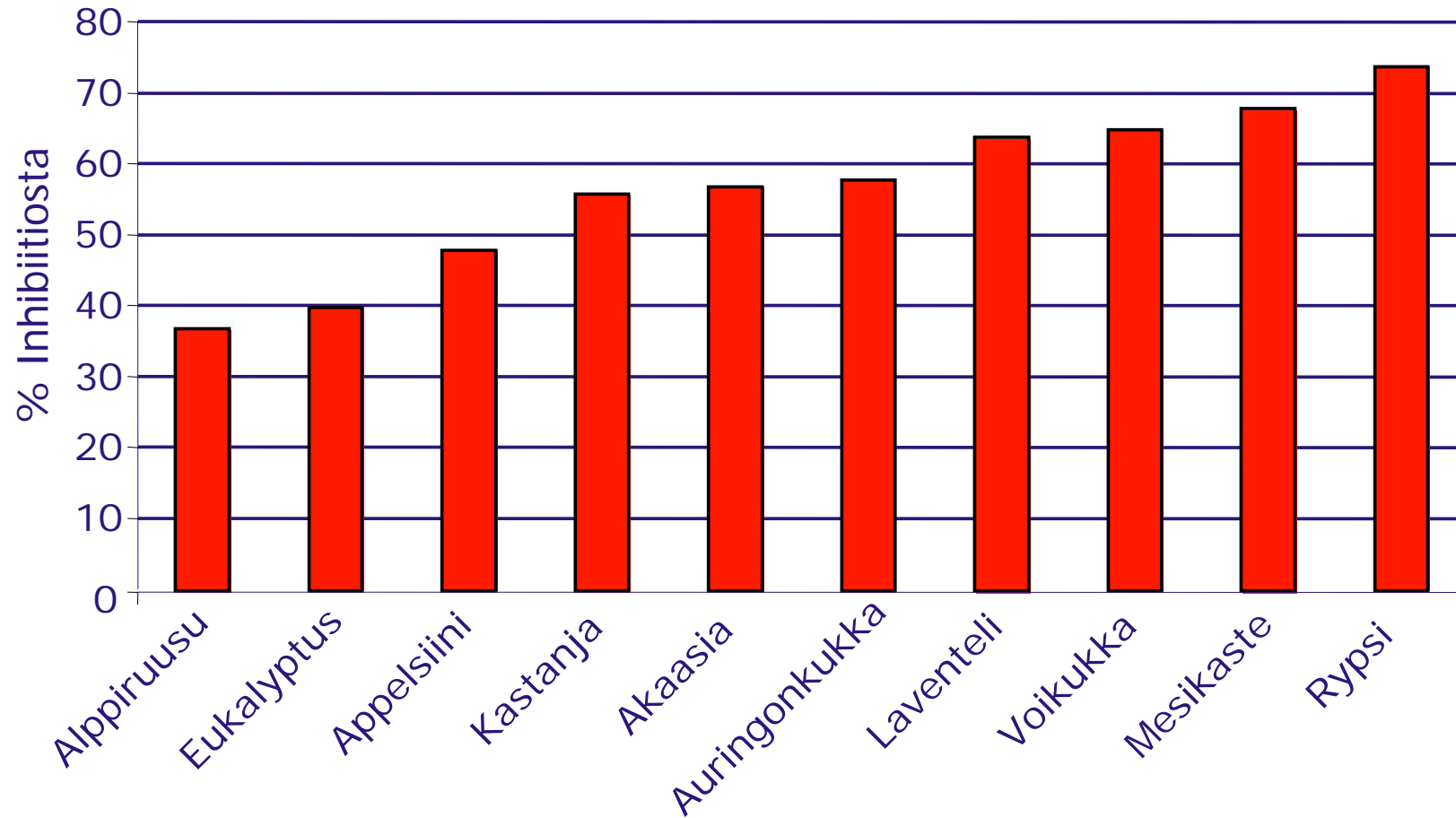
- ripulin kesto merkittävästi lyhyempi hunaja ryhmässä
- syynä pidetään hunajan antibakteerisia ominaisuuksia
- vaikutuksia kuvattu mm. *Salmonella*, *Shigella*, *E. coli*
- Hunajaa ei alle 1-vuotiaille lapsille

Antibakteerisen vaikutuksen mekanismit

- korkea sokeripitoisuus -> suuri osmoottinen paine
-> alhainen veden aktiivisuus
-> korkea viskositeetti suojaa
- glukoosi-oksidaasi + glukoosi + vesi = vetyperoksidi + glukonihappo
- non-peroksidiset antibakteeriset ominaisuudet



Non-peroxidinen inhibiitio eri hunajalajeilla



Lämpötilan, valon ja varastointiajan vaikutus antibakteerisiin ominaisuuksiin

varastoitu huoneenlämmössä (15 kk)

Hunajatyyppe	% alkuperäisestä inhibiitiosta			
	non-peroksidi		peroksidi	
	valossa	pimeässä	valossa	pimeässä
Kukkaishunaja	76	86	19	48
Mesikastehunaja	78	80	63	70

lämmitys 70 °C (15 min)

Hunajatyyppe	% alkuperäisestä inhibiitiosta	
	non-peroksidi	peroksidi
Kukkaishunaja	86	8
Mesikastehunaja	94	78

Hunajan säilytys

- Lämpötila: juoksevat 18-20 °C (pakastetaan)
kiteiset 10-12 °C
- Kuivassa (suhteellinen kosteus < 60 %)
- Pimeässä
- Hajuttomassa paikassa

Antioksidatiivinen vaikutus

Vaikuttavat yhdisteet:

polyfenolit, orgaaniset hapot, vitamiinit (C),
glukoosi oksidaasi- ja katalaasi entsyymit

- tummilla hunajilla suurempi vaikutus (tattari, mesikaste)
vaikutuksella yhteys hunajan polyfenolipitoisuuteen

Sovellukset

- estää lipidioksidatio lihassa
- estää entsymaattinen ruskistuminen hedelmissä ja vihanneksissa
- osoitettu ihmisen plasmassa -> suojaa oksidatiiviselta stressiltä

Haavojen hoitoon

- vanhin kuvattu haavojen hoitomenetelmä (Dioscorides 50 e.Kr.)
 - - auringon polttamalle iholle
 - - tulehtuneet tai märkivät avohaavat, palovammat

Käyttö

- hunaja levitetään niin että koko haava peittyy/täyttyy
- vaihdetaan päivittäin
- poistetaan kuollut solukko, ei tarvitse desinifioida

Vaikutusmekanismit

- hunaja sterilisoi haavan nopeasti (ei hajunmuodostusta)
- haava pysyy kosteana, ei kuivaa arpikudosta
- pehmentää kuivuneet ruvet -> hellävaraisesti irti
- sokerit imevät nesteitä haavasta ja turvonneesta solukosta
- viskoosi kalvo sulkee haavan muilta patogeeneiltä
- edistää uuden kudoksen muodostumista stimuloimalla granulaatiota, fibroblasteja, epiteelisoluja
- lieventää tulehdusta ja turvotusta helpottamalla verenkiertoa

Vilustumisoireiden ja yskän hoitoon

Käyttö

- makeutettu lämmin tee tai maito
- annetaan sulaa suussa

Vaikutukset

- lämmin neste helpottaa
- haihtuvien yhdisteiden antibakteeriset vaikutukset
- lieventää tulehduksia, rauhoittaa
- irrottaa limaa ja ohentaa eritteitä
- parantaa epiteelisolujen toimintaa
- maistuu hyvältä

Saunahunaja

Ominaisuudet ja käyttö

- karkeahko kiderakenne
- hierotaan iholle, annetaan vaikuttaa ennen löylyä
- älä jätä hunajaa saunaan

Vaikutukset

- mekaaninen kuolleen sarveis-solukon poisto
- pitää ihon kosteana
- rauhoittaa
- pehmentää
- puhdistaa



Päätelmät

- hunajalla on monia terveyttä edistäviä ominaisuuksia
- spesifiseen tarkoitukseen sopiva hunajatyyppe
- terveysvaikutusten takaamiseksi tulisi kehittää:
 - selkeät kriteerit
 - analyttiset menetelmät