



Chokolade findes i et uendeligt antal lækre variationer. Men husk at de gavnlige effekter er kun påvist for mørk chokolade med et højt indhold af kakao. Hvid chokolade indeholder ikke kakao og mælkechokolade har et lavt kakaoindhold, men alle har masser af kalorier. Foto: Carsten Christophersen, december 2010.

Chokolade og blodtryk

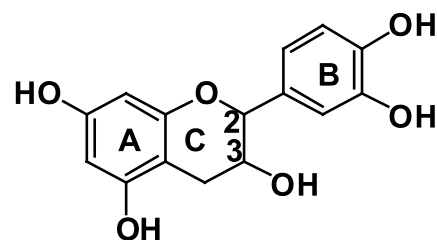
Polyphenoler i chokolade hæmmer angiotensin-converting enzymet, der er ansvarlig for stigning i blodtryk, samtidig mindskes risikoen for slagtilfælde og hjerteslag.

Af Carsten Christophersen, carsten@techmedia.dk

Mørk chokolade tilskrives et væld af gavnlige effekter. Foruden virkning på hjerte-kar-systemet, såsom beskyttelse mod slagtilfælde og hjerteanfald, modvirker chokolade inflammation og er en stærk antioxidant. Chokolade har i flere undersøgelser vist en blodtryksænkende virkning. Nye undersøgelser påviser da også en udpræget hæmning af enzymet angiotensin-converting enzym (ACE).

Falder blodtrykket?

Når sunde forsøgspersoner spiser 75 g mørk chokolade med et kakaoindhold på 72%, så falder aktiviteten af ACE efter 3 timer med 18%. Sænkning af blodtrykket observeres ikke



catechiner

Catechin findes i 4 stereokemiske udgaver: 2,3-*cis* og 2,3-*trans*, der begge findes i 2 spejlbilledisomere former (+) og (-). *Trans*-forbindelserne – catechinerne, har strukturerne (+)-2*R*,3*S* og (-)-2*S*,3*R* og *cis*-forbindelserne – epicatechinerne, (-)-2*R*,3*R* og (+)-2*S*,3*S*.

umiddelbart, fordi det først viser sig efter længere tid. Dette fænomen er velkendt, men udgør så blot et videnskabeligt argument for at fortsætte ”medicineringen”. I cellekulturer ses også en stigning af nitrogenoxid, der ligeledes sænker blodtryk, men denne effekt genfindes ikke hos forsøgspersonerne.

I en tysk befolkningsundersøgelse med næsten 20.000 deltagere, hvor blodtrykket blev målt, gav 6 g chokolade dagligt en lille reduktion på 1 mmHg, men risikoen for slagtilfælde og hjerteslag var tilsammen mindsket med 39%. Det skal imidlertid bemærkes, at 57% af chokoladen, der blev spist, var mælkechokolade, der har mindre kakaoinhold end mørk.

Kemien bag

Der er ikke foretaget kliniske afprøvninger med de rene indholdsstoffer i kakao, men indholdet af flavanoler og proanthocyanidiner er under stærk mistanke for at være ansvarligt. Proanthocyanidiner er komplicerede polymere kondensationsprodukter af flavanoler. Proanthocyanidiner findes udbredt i f.eks. aubergine, løg, radiser, rødkål, sorte bønner, brombær, blåbær, hyldebær, ribs, hindbær, vindruer, æbler, solbær, kirsebær, jordbær, tranebær, te, kaffe og vin.

Åh..... nej

I modsætning til flere andre undersøgelser så konkluderer en ny metaanalyse af 15 offentliggjorte studier, at mørk flavanolrig chokolade mindsker blodtrykket, men kun hos personer med allerede forhøjet blodtryk. Forhøjet blodtryk defineres som over 140 mmHg systolisk (ved sammentrækning af hjertet) og 80 mmHg diastolisk (hjertet i hvile). Ingen statistisk signifikant effekt kan påvises hos personer med normalt blodtryk. Under-

ACE og NO

ACE spalter inaktivt angiotensin I peptid til angiotensin II, der fremkalder stigning i blodtrykket, bl.a. ved at sammentrække blodkarrene. Når ACE hæmmes mindskes koncentrationen af angiotensin II og dermed blodtrykket. Omvendt så afslapper nitrogenoxid, NO, blodkar, og stigende koncentration fører derfor til faldende blodtryk.

søgelsen konkluderer, ikke uventet, at i de tilfælde, hvor chokolade viser effekt er størrelsen afhængig af faktorer som kostvaner og genetisk konstitution. Metaanalysen advarer derfor mod at benytte chokolade som medicin mod forhøjet blodtryk.

Chokolade indeholder både fedt og sukker og derfor mange kalorier. Ved overdrevent brug kan de positive virkninger overskygges af det metaboliske syndrom og overvægt. Det har mindst lige så mange negative virkninger på helbredet, som kakao har positive.

Kilder

Bliv høj på mørk chokolade. Dansk Kemi, 2005, Bind 86, nr. 2, side 6-8
Effect of Cocoa Extract and Dark Chocolate on Angiotensin-Converting Enzyme and Nitric Oxide in Human Endothelial Cells and Healthy Volunteers. I. A.-L. Persson, K. Persson, S. Hägg og R. G. G. Andersson. *Journal of Cardiovascular Pharmacology*, 2010. doi: 10.1097/FJC.0b013e3181fe62e3.
Chocolate consumption in relation to blood pressure and risk of cardiovascular disease in German adults. B. Buijsse, C. Weikert, D. Drogan, M. Bergmann og H. Boeing. *European Heart Journal*, 2010. doi: 10.1093/eurheartj/ehq068.
Does chocolate reduce blood pressure? A meta-analysis. K. Ried, T. Sullivan, P. Fakler, O. R. Frank og N. P. Stocks. *BMC Medicine*, 2010, Bind 8:39.



ALSIDENT® udsugningssystemer

– gør arbejdsmiljøet renere!

 **alsident®
system**

www.alsident.com

Finlandsvej 10 · DK-8450 Hammel · Tlf. +45 86 96 50 00