

Lingon – den underskattade antioxidantbomben!



Det finns idag starkt vetenskapligt stöd för att lingonjuice har många positiva effekter i kroppen. Många menar att lingonjuice har bättre effekt som antioxidant än de flesta andra bär- och fruktjuicer. MD Olle Haglund reder här ut begreppen kring antioxidanter och fria radikaler, samt lyfter fram lingonet som den bästa antioxidanten.

I dag är antioxidanter och fria radikaler mycket heta områden inom den medicinska forskningen. Ständigt kommer nya preparat, juicer och andra produkter som påstås vara superantioxidanter. Man talar om "Superberries". Kunskaperna hos gemene man om antioxidanter och fria radikaler är mycket låg. Vid en undersökning för några år sen visade sig endast cirka 1 procent kunna ge en bra definition. Området är komplicerat och även experterna tvistar. Uppfattningen är ofta att alla antioxidanter är nyttiga och att alla fria radikaler är skadliga. Så är det inte!

Vad är en fri radikal?

Kroppen består av cirka 1 000 miljarder celler. Våra celler är uppbyggda av en massa atomer. En atom består av en central atomkärna som är omgiven

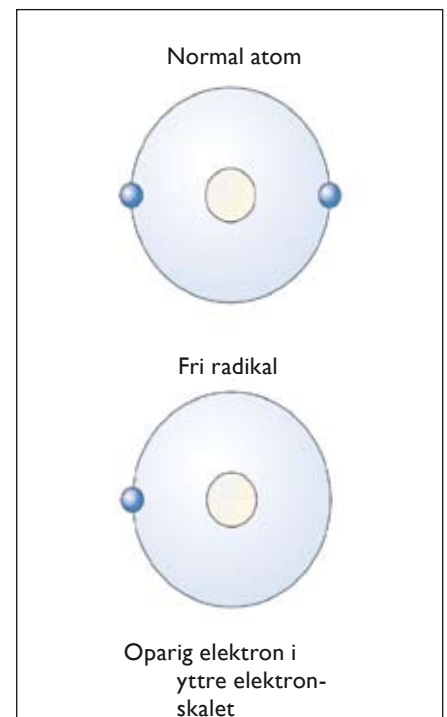
av ett antal elektroner som cirkulerar i olika elektronskal. För att en atom skall vara i balans måste antalet elektroner i det yttre elektronskalet vara jämnt. En fri radikal definieras som en atom med en eller flera opariga elektroner i elektronskalen (Se figur!).

Denna atom är inte stabil. För att bli så försöker den knycka åt sig en elektron från en närliggande normal atom. Men då får den sistnämnda atomen en udda elektron och blir en fri radikal. I sin tur försöker den att knycka en elektron från en närliggande atom. Man får en kedjereaktion. De som kan stoppa en sådan spridande reaktion är kedjebrytande antioxidanter.

Är fria radikaler alltid farliga?

Fria radikaler bildas fortlöpande i kroppens celler. Viktiga källor är kroppens kraftverk, mitokondrierna,

enzymen xantinoxidas och NADPH-oxidas, cigarettrök och aktiverade vita blodkroppar. De sistnämnda använder fria radikaler för att ta död på olika



FIGUR. Normal atom och fri radikal



Lingon innehåller pektinsyra, konserverande bensoesyra och en rad antioxidanter som vitamin C och särskilt olika s.k. polyfenoler/flavonoider som flavonoler, bland annat quercetin och quercetin-glykosider, antocyanidiner, katekiner, kaffeinsyra och ferulinsyra.

I september lanseras från Järvsö en ekologisk, koncentrerad lingonjuice utan några tillsatser!

Foto: Håkan Hedin

mikroorganismer. Små mängder av fria radikaler klarar kroppens antioxidantförsvar av. Bestående höga halter av fria radikaler, kallat oxidativ eller nitrosativ stress, är skadligt för olika beståndsdelar i cellerna som fettsyror, proteiner, DNA m.m. Oxidativ och nitrosativ stress är viktiga delorsaker till ett mycket stort antal sjukdomar som exempelvis åderförkalkning, hjärtinfarkt, åldrande, Alzheimers sjukdom och andra demenser och inflammatoriska tarm-, muskel- och ledsjukdomar. Exempel på fria radikaler är superoxidradikal, singlettsyre, peroxylradikal, peroxynitrit och hydroxylradikal. De tre sistnämnda är de ilsknaste fria radikalerna.

Vad många inte känner till är att kontrollerade halter av fria radikaler har många viktiga funktioner i kroppen. Bildning av fria radikaler i blodets försvarsceller, de vita blodkropparna, är avgörande för bekämpandet av många skadliga mikroorganismer. Enzymer är katalysatorer som reglerar ett stort antal reaktioner i kroppen. Kontrollerade mängder av fria radi-

kaler är mycket viktiga för att reglera många av dessa enzymer.

Den viktiga kväveoxiden är en fri radikal

Kväveoxid (NO) är ett av kroppens viktigaste ämnen som påverkar ett stort antal funktioner i kroppen. NO kan bildas av tre olika enzymer, NO-syntaser (NOS). NO är en fri radikal, men de flesta effekterna av NO har många mycket skyddande effekter i kroppen. När NO reagerar med superoxidradikal bildas dock peroxynitrit som kan omvandlas till hydroxylradikal, den allra farligaste fria radikalen. Peroxynitrit är kanske kroppens farligaste ämne! Det är därför mycket viktigt att förhindra bildning av detta ämne och att kunna neutralisera det.

Mätning av fria radikaler

Det finns en rad metoder för att mäta individuella fria radikaler eller totalt friradikalstatus. De bästa metoderna som mätning av antalet skadade DNA-molekyler och mått på härskning av fettsyror är relativt komplicerade. Två

relativt enkla och intressanta metoder är FORM (Free Oxygen Radical Test) och blodkroppsskärhetsstest, som utvecklats av professor Per-Arne Öckerman. Själv har jag stor erfarenhet av den förstnämnda metoden. Den baserar sig på s.k. spin trapping, en Nobelprisbelönad princip.

Vad är en antioxidant?

En antioxidant är ett ämne som i relativt små mängder kan oskadliggöra fria radikaler. Man skiljer mellan antioxidanter som är enzymer, katalysatorer, och antioxidanter som vissa metallbindande proteiner och en rad små ämnen som vitamin E, vitamin C, Q10, flavonoider m.fl.

Är antioxidanter alltid nyttiga?

När en antioxidant som t.ex. vitamin E neutraliserar ett oxiderat ämne, t.ex. en fleromättad fettsyra, så blir den själv en fri radikal. Den kan åter bli aktiv som antioxidant med hjälp av flera andra antioxidanter, men då blir dessa fria radikaler. Många studier med antioxidanter har ofta inte visat någon po- »

“Till forskarnas förvåning var det lingonjuice som totalt var den bästa antioxidanten mätt med metoden TOSC.”

sitiv effekt. Det kan ibland bero på för låg dos eller för kort observationstid. Men viktigast: för att få en positiv effekt fordras en kedja av antioxidanter. Sådana kedjor av antioxidanter finns som flavonoider i olika frukt- och bärjuicer och kallpressad mörk choklad. Dessa innehåller hundratals till tusentals olika antioxidanter som kompletterar varandra. Det är därför som jag som regel rekommenderar sådana antioxidantkällor framför enstaka antioxidanter. Vissa undantag finns dock, som selen, naturligt vitamin E, alfaliponsyra, quercetin och resveratrol.

Mätning av antioxidanter

Det finns en rad mer eller mindre komplicerade metoder att mäta antioxidanter. Bland sådana märks AOS (Chemiluminescens antioxidant-kapacitet), ORAC (Oxygen Radical Absorbance Capacity), TEAC (The Trolox Equivalent Antioxidant Capacity), TRAP, FRAP, DPPH och mätning av enskilda antioxidantgrupper (vitamin E, Scin Carotenoid Score). ORAC är en mycket använd metod att mäta antioxidanterna i livsmedel, frukt- och bär. Man mäter i 100 g livsmedel. Det rekommenderas att man äter mellan 3000-5000 ORAC-enheter varje dag. En väldokumenterad metod som är praktiskt användbar är TOSC (Total oxidant scavenging capacity; ”Den totala oxidant-bekämpande kapaciteten”). Se nedan! Metoden går att automatisera.

En mycket intressant studie med frukt- och bärjuicer!

Att mäta fria radikaler och antioxidantförmåga är som nämnts ofta krångligt och det finns en rad mer eller mindre komplicerade metoder. I en mycket intressant studie använde man ovannämnda TOSC-metoden för att mäta antioxidantförmågan mot tre av de farligaste fria radikalerna hos 14 vanliga europeiska frukt- och bär-

juicer. Bland dessa märktes juice från äpplen, rödbetor, blåbär, morot, fläder, lingon, apelsin, grapefrukt, surkål och sur körsbärsnektar. Man testade juicernas förmåga att neutralisera tre av de ilsknaste fria radikalerna: peroxyradikal, peroxyinitrit och hydroxyradikal. Peroxyinitrit bildas som nämnts när kväveoxid (NO) och superoxidradikal reagerar med varandra, och denna fria radikal ligger bakom ett mycket stort antal sjukdomar i kroppen. Hydroxyradikal, som bildas från peroxyinitrit, är den allra ilsknaste fria radikalen. Till forskarnas förvåning var det lingonjuice som totalt var den bästa antioxidanten mätt med metoden TOSC. Då det gällde två av de tre farligaste fria radikalerna, peroxyradikal och hydroxyradikal var lingonjuice klart bäst!

Om lingon

Lingon tillhör växtgenuset Vaccinium. I detta ingår också bland annat blåbär, tranbär och odon (Johnson et al 2010). Det latinska namnet på lingon är Vaccinium vitis-idaea. Det finns många olika vilda och odlade varianter av lingon. I det vilda växer lingon som en dvärgbush på hedar, hyggen, myrmarker och i barrskog i nästan hela Sverige. De trivs på torr till frisk, mager mark. Stammen är upprätt eller uppstigande, flegrenad och 5-30 cm hög. Bladen är äggrunda med inskuren spets som är 8-20 mm långa. Blommorna är vita till skära, klocklika och fyrflikiga med utskjutande stift och de sitter i kort klase. Lingonbären är klotrunda och glänsande röda. De har en diameter på cirka 6-9 mm och är saftiga med en frisk och något beskt syrlig smak. Bären mognar under augusti-september och kan ofta ge stora skördar. Lingon kan också odlas med framgång på åkermark. Omkring 1973 odlade Olle Magnusson, Färila, och agronomie doktor Haldo Carlsson lingon i Hengan, (norr om Ljusdal). Till en början fick man ekonomisk hjälp från Hant-

verksföreningen i Ljusdal. Man sökte mer pengar men fick avslag och var då tvungna att avbryta projektet. Som mest hade man en odlingsyta på cirka 1 ½ ha. Som kuriosa kan nämnas att Olle Magnusson är barndomskamrat till mig och han minns att det var jag som år 1944 lärde honom att cykla! År 1973 publicerades en vetenskaplig avhandling om lingon från Lantbrukshögskolan av Jaan Teär. Han har kallats för ”lingondoktor”. I samarbete med Bjäre hade han ett odlingsprojekt med lingon på några ha i Ljungby. En ny VD för Bjäre trodde dock inte på projektet, som las ner. Lingon tillhör vår svenska matkultur men endast nyligen har båret fått ökat vetenskapligt intresse. Sura lingon var förr i tiden en stapelvara i hushållen på landet. Antingen kunde de läggas i flaskor med vatten, så kallade vattenlingon, eller stötas till mos och förvaras i träkaggar eller stenkrus. Idag används konserverad lingonsylt till husmanskosträtter som köttbullar, lever, kåldolmar, kroppkakor och blodpudding. Lingon ingår också i flera efterrätter. Tyvärr förstör man en del av hälsoeffekterna genom att tillsätta socker. Tillgången på blåbär kan variera mycket starkt men tillgången på lingon blir sällan riktigt dålig.

Lingon innehåller många viktiga antioxidanter

Lingon innehåller pektinsyra, konserverande bensoesyra och en rad antioxidanter som vitamin C och särskilt olika s.k. polyfenoler/flavonoider som flavonoler, bland annat quercetin och quercetin-glykosider, antocyanidiner, katekiner, kaffeinsyra och ferulinsyra (Ek et al 2006).

Intressanta effekter av lingon på dålig insulinkänslighet och typ 2-diabetes

Lingon är sen många hundra år känt i vissa folkslag i bland annat Kanada för sin effekt mot frekvent vattenkastning och andra tecken på diabetes. Vid dia-

“Man talar nu om att ämnen i lingon i framtiden skulle kunna ha stor betydelse för att motverka dålig insulinkänslighet och diabetes.”

betes föreligger dålig känslighet för det viktiga hormonet insulin. Detta kallas insulinmotstånd. Bland annat kan då inte glukos tas upp i muskelcellerna. Mycket aktuell forskning från 2010 (Eid et al 2010) har visat att vissa antioxidanter i lingon som quercetin och quercetin-innehållande ämnen bryter detta motstånd och gör att glukos kan tas upp i muskelcellerna. Man har också visat att detta sker genom att ett visst viktigt enzym, AMP-activated protein kinase (AMPK), stimuleras. Det mycket vanliga läkemedlet vid diabetes, metformin, gör samma sak genom att öka upptaget av glukos i muskelcellerna. En studie har visat att ämnen i bland annat lingon faktiskt var bättre än läkemedlet (Martineau et al 2010)! Man talar nu om att ämnen i lingon i framtiden skulle kunna ha stor betydelse för att motverka dålig insulinkänslighet och diabetes.

AMPK – ett nyckelenzym i kroppen

AMPK (AMP-activated protein kinase) är en nyckelspelare för reglering av energibalansen både på cellnivå och i hela kroppen (Hardie et al 2008; Towler et al 2007). Ämnet spelar stor roll i förebyggande och behandling av fetma, metabolt syndrom och diabetes. Det aktiveras som svar på ämnesomsättnings-stress som muskelkontraktion och syrebrist. Det har stor betydelse för att stimulera insulinkänsligheten. Diabetesläkemedel som metformin fungerar delvis genom att aktivera AMPK. AMPK har också betydelse för förhindrande av muskelförlust vid åldrandet, sarkopeni. Det är därför mycket intressant att ämnen i lingon stimulerar AMPK. Stimulering av detta ämne är också inkopplat i mekanismer som hos olika djur ökar livslängden.

Förhindrar bildning av AGEs (avancerade glykerings-ändprodukter)

Vid förhöjda glukosvärden i blodet

kan sockerämnet kopplas till olika äggviteämnen. Man pratar om AGEs (avancerade glykerings-ändprodukter). Ett välkänt sådant är det syretransporterande ämnet hemoglobin med bildning av HbA1c. Detta ämne mäts regelbundet hos diabetespatienter för att få ett mått på hur sockerkontrollen varit under en längre tid. Aktuell forskning har nu visat att antioxidanter i lingon starkt minskar bildning av HbA1c (Beaulieu et al 2010). Man talar nu allmänt om lingon som ett möjligt medel mot diabetes!

En bekant till mig i Ljusdal berättade om en kvinna som led av svår diabetes och som var tvungen att ta insulinsprutor. Hon hade hört ryktas om att sura lingon kunde vara bra vid diabetes. Hon började ta två stora matskedar sura lingon på morgonen och två på kvällen. Efter en månad kunde hon sluta att spruta insulin och efter två månader var fasteblodssockret normalt!

Även intressanta effekter av lingon på inflammation och förebyggande av cancer

Andra studier har visat att antioxidanter från lingon har spännande effekter mot inflammation och cancer (Wang et al 2005). Stimulering av ett nyckelämne kallat NF- κ B (Nuclear factor kappa B), kan leda till aktivering av ett stort antal inflammatoriska ämnen. Det har nu visat sig att ämnen i lingon kan hindra detta. I samma studie visas också att ämnen i lingon kan hämma uppkomst av vissa cancerformer och dessutom få vissa cancerceller i cellodling att försvinna genom s.k. programmerad celledöd (apoptos).

Koncentrerad, ekologisk lingonjuice från Järvsö i höst!

I januari 2010 berättade jag vid en föreläsning i min födelseort Ljusdal, att lingonjuice, som jag tidigare nämnt,

sammanlagt hade den bästa effekten av 14 frukt- och bärjuicer mot tre av de ilsknaste fria radikalerna. En kvinna från Tura gård i Järvsö, Anita Lindström, berättade detta för sin son, Jonas Lindström, som har ett musteri i Järvsö. Han tänkte till på detta och nu planerar vi att i september från Järvsö lansera den första ekologiska, koncentrerade lingonjuicen. Den innehåller inga konserveringsmedel eller andra tillsatser och inget extra socker är tillsatt. Vi skall försöka hålla ett lågt pris, om möjligt 50 kronor för en halv liter. Det första året kommer den att säljas i välsorterade hälsokostbutiker. Om det hela fungerar bra planeras att nästa år också sälja den även i livsmedelsbutiker. Ett spännande projekt med en mycket spännande produkt! Plocka gärna mycket lingon i höst och frys in i mindre portioner!



Olle Haglund
Medicine doktor
olle@medhag.com

Referenslistan finns på
www.medicinskaccess.se