

De cholesterolverhogende factor uit kookkoffie

Op zoek naar een diermodel

M.P.M.E. Weusten-van der Wouw*, A.H.M. Terpstra**, G. van Tintelen*, A.C. Beynen***, M.B. Katan*

EPIDEMIOLOGISCH en experimenteel onderzoek heeft aangetoond dat consumptie van 'kookkoffie', zoals die onder andere in de Scandinavische landen wordt gedronken, een stijging van de serumcholesterolspiegel veroorzaakt (1). Deze kookkoffie wordt gemaakt door gemalen koffie met water in een pannetje te koken en het brouwsel af te gieten zonder te filtreren. Filterkoffie, zoals gemaakt met een koffiezetapparaat, heeft geen effect op de cholesterolspiegel (1). Uit onderzoek blijkt dat de cholesterolverhogende werking van kookkoffie geassocieerd is met een vetlaagje in deze koffie (2). Deze lipidfractie en het cholesterolverhogende effect verdwijnt door de koffie te filteren (3).

Consumptie van koffie-olie, olie geperst uit geroosterde koffiebonen, bleek bij mensen ook cholesterolverhogend te werken (zie tabel 1). Deze koffie-olie wordt nu gebruikt om de cholesterolverhogende stof(fen) in kookkoffie te identificeren. Hiertoe zoeken we een diermodel dat, net als de mens, reageert met een stijging van de serumcholesterolspiegel na consumptie van koffie-olie. Er zijn experimenten met Rhesusapen, Cebusapen, woestijnratten, ratten en konijnen uitgevoerd (tabel 1). De gevoeligheid van de twee apesoorten voor koffie-olie werd getest in een cross-over opzet. Aan het voer van de apen werd koffie-olie of placebo-olie (0,2 g/MJ = 0,5 g/100 g voer) toegevoegd. De andere dieren kregen, na een gewenningsperiode van 2 tot 3 weken, in een parallelle proefopzet een voeder met een

hoge of lage dosis koffie-olie of placebo-olie. De placebo-olie was een mengsel van zonnebloem- en palmolie (3:2, w:w). De lagere doseringen van koffie-olie in deze dierproeven kwamen overeen met de dosering die gebruikt werd in de proef met mensen (0,2 g/MJ).

Bij alle studies in tabel 1, inclusief de studies met mensen, werd koffie-olie van dezelfde batch gebruikt. In sommige voeders werd cholesterol toegevoegd met als uitgangspunt om de eventuele cholesterolreactie op koffie-olie te vergroten.

Bij geen enkele diersoort was een verhoging van de serumcholesterolspiegel aantoonbaar. Bij de gerbils werd wel, bij een zeer hoge dosis koffie-olie (2,9g/MJ = 5g/100g voer), een verhoogde cholesterolreactie gemeten.

Echter, de neveneffecten bij deze diersoort,

zoals groeivertraging, verhoogde waterconsumptie en verlaagde voeropname wijzen op een aspecifiek, mogelijk toxisch effect van deze hoge dosis koffie-olie.

Conclusie

Bij geen van de onderzochte diersoorten was dus een verhoging van serumcholesterol waarneembaar na consumptie van koffie-olie. Het cholesterolverhogende effect van koffie-olie is mogelijk specifiek voor de mens.

Literatuur

1. Bak AAA, Grobbee DE. N Eng J Med 1989; 321:1432-1437
2. Zock PL, Katan MB, Merkus MP, van Dusseldorp M, Harryvan JL. Lancet 1990;335:1235-1237
3. van Dusseldorp M, Katan MB, Vliet T, Demacker PNM, Stalenhoef AFH. Arteriosclerosis 1991;11:586-593

Diersoort	N	Koffie-olie inname (g/MJ)	Duur (week)	Serum cholesterol** (mmol/l)
Mens	15	0,0	4	4,51 ± 0,95
	12	0,2	4	5,58 ± 0,77
Rhesusaap	6	0,0*	6	4,43 ± 0,37
	6	0,2*	6	4,47 ± 0,27
Cebusaap	16	0,0*	6	4,97 ± 0,92
	16	0,2*	6	4,77 ± 0,66
Konijn	8	0,0*	7	23,28 ± 8,41
	8	0,2*	7	23,72 ± 7,39
	7	0,7*	7	23,20 ± 7,39
Woestijnrat	12	0,0	10	3,10 ± 1,02
	14	0,29	10	2,67 ± 0,44
	15	2,9	10	4,06 ± 0,67
	12	0,0*	10	2,67 ± 0,70
	15	0,29*	10	2,92 ± 0,70
Rat	15	2,9*	10	4,54 ± 0,87
	10	0,0	8	1,69 ± 0,26
	10	0,29	8	2,15 ± 0,17
	10	0,0*	8	1,92 ± 0,26
	10	0,29*	8	2,20 ± 0,29

Resultaten uitgedrukt als gemiddelde ± SD

* = Extra cholesterol toegevoegd aan het voer, de hoeveelheid was hetzelfde binnen elk experiment

** = Bepaald aan het einde van de testperiode

Tabel 1: Effect van koffie-olie inname op serumcholesterolspiegels bij mensen en diverse diersoorten

* Landbouwniversiteit Wageningen, Vakgroep Humane Voeding, Wageningen

** Departement of Clinical Laboratory Sciences, Lowell University, USA

*** Rijksuniversiteit Utrecht, Vakgroep Proefdierkunde, Utrecht

De studie werd ondersteund door de Nederlandse Hartstichting via subsidienummer 900-562-091 van NWO.