

Kawa, herbata, kakao a nadciśnienie tętnicze i choroby sercowo-naczyniowe



Poznań 29.XI.2014

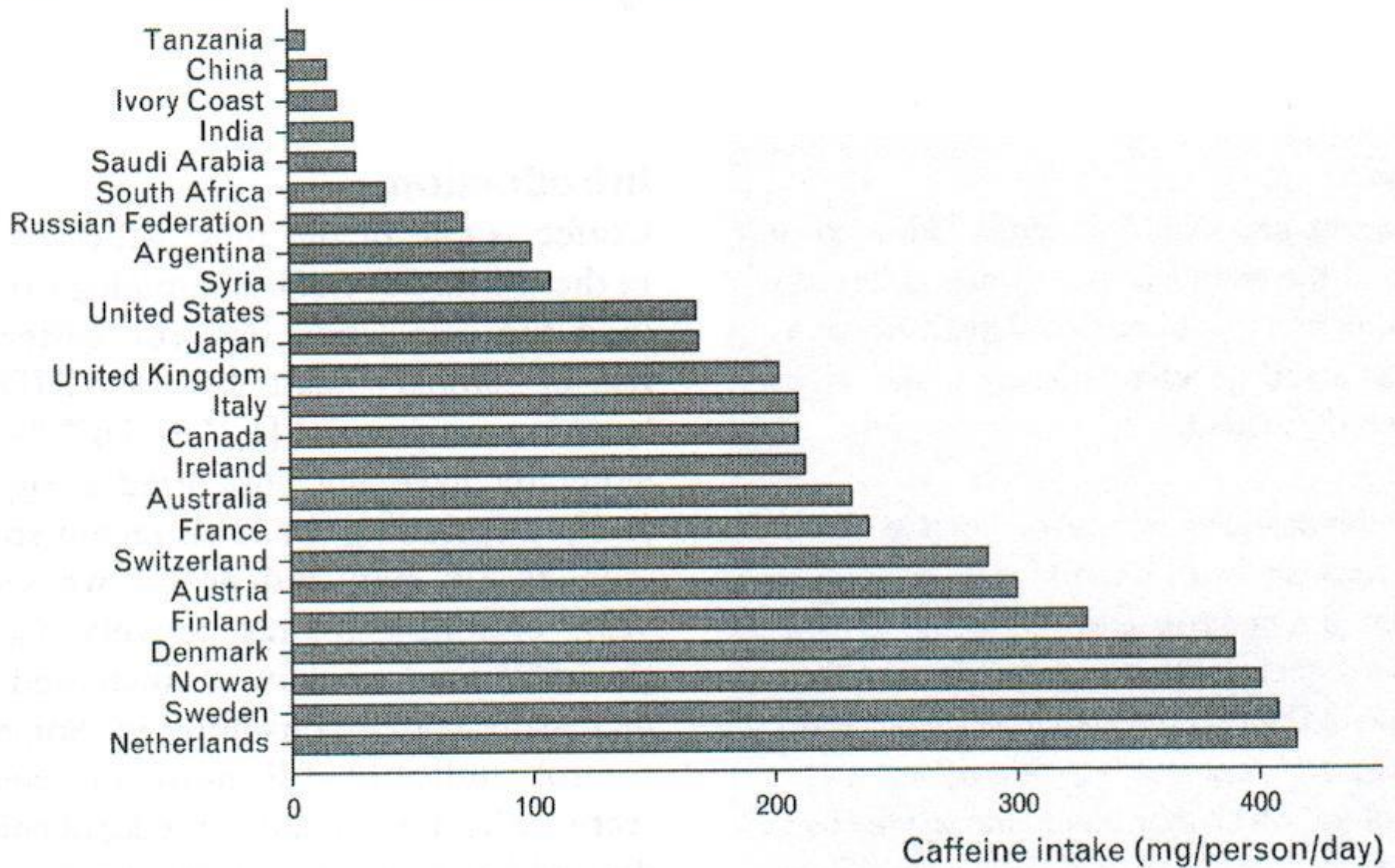
Jerzy Głuszek



Kawa jest jednym z najbardziej rozpowszechnionych napojów na świecie. Konsumpcja kawy wynosi 6,7 milionów ton rocznie

Baylin A i wsp.: Epidemiology 2006, 17, 506-11

Zrozumiałe jest więc zainteresowanie, czy kawa wywołuje nadciśnienie tętnicze i czy zwiększa ryzyko powikłań nadciśnienia tętniczego jak zawały serca, zaburzenia rytmu serca czy udary mózgu

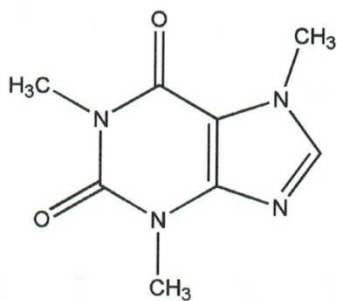


Kawa poza kofeiną zawiera ponad 1000 różnorodnych substancji i związków chemicznych.

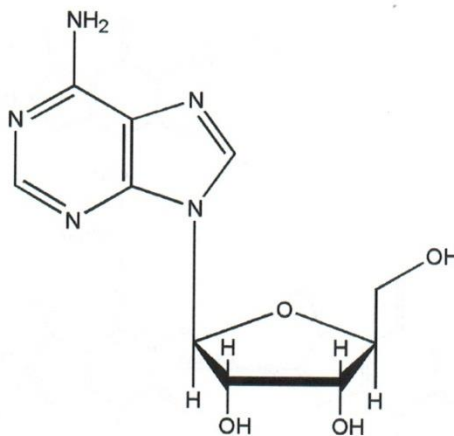


Najbardziej znane to kwas chlorogenowy, cafestol, kahweol, wit E, a także magnez, potas.

Higdon JV Critical Rev in Food and Nutrition 206, 46, 101



Caffeine



Adenosine

Kofeina jest antagonistą receptorów A1 i A2A adenozyiny. Szybko wchłania się z żołądka i jelita cienkiego. Metabolizowana jest w wątrobie przez cytochrom P450 izoformę CYP1A2



Kofeina stymuluje centralny układ nerwowy, podnosi ciśnienie tętnicze, przyspiesza przemiany metaboliczne, zwiększa diurezę. Wykazano, że szybkość tego metabolizmu jest uwarunkowana genetycznie. Polimorfizm genu CYP1A2 może spowodować znaczne zwolnienie metabolizmu kofeiny i przedłużenie wzrostu ciśnienia.



Zawarte w kawie cafestol i kahweol podnoszą stężenie cholesterolu całkowitego i cholesterolu LDL w surowicy krwi.

Związki te zatrzymują się na filtrach ekspresów do kawy.

Z tego powodu kawa gotowana zwykle podawana w Turcji, krajach skandynawskich zwiększa stężenie cholesterolu w surowicy krwi, kawa z ekspresu (Stany Zjednoczone) zwykle takiego działania nie wykazuje

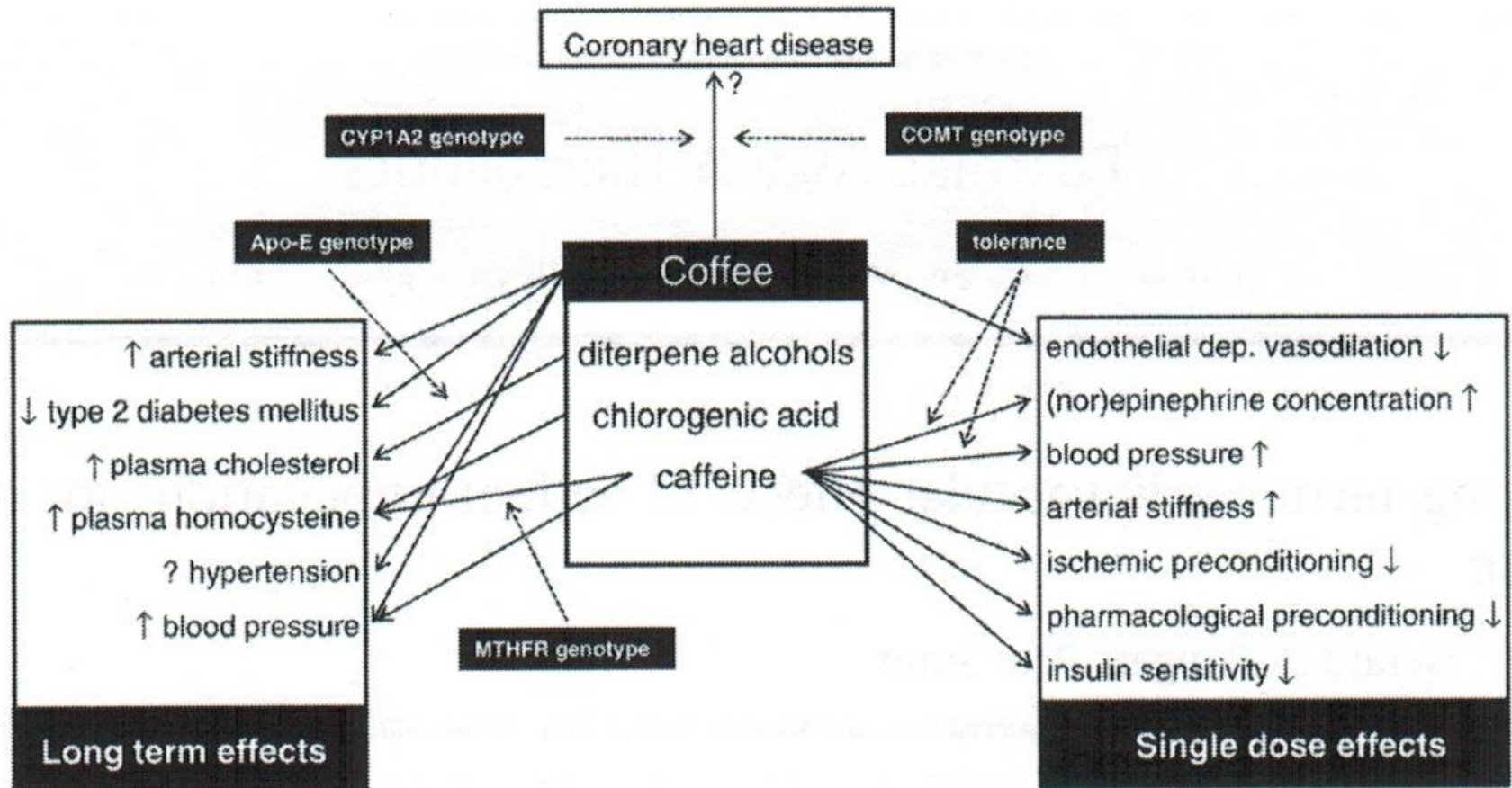
Higdon JV Critical Rev in Food and Nutrition 2006, 46, 101

Spożywanie kawy gotowanej poprawia funkcję śródbłónka w badaniu greckim met. FMD

Siasos G i wsp Vascular Medicine 2013, 18, 55

Dożylnie podana kofeina hamuje działanie atorwastatyny

Yellon D.M.: Physiol Rev 2003, 83, 1113



Ostry i przewlekły wpływ spożycia kawy na

Ciśnienie tętnicze

Chorobę niedokrwienną serca

Zaburzenia rytmu serca

Niewydolność serca

Udary mózgu

Cukrzycę

Ostre efekty hemodynamiczne i metaboliczne po spożyciu

(dwóch kubków) kawy:

wzrost ciśnienia tętniczego

kofeina blokuje receptory adenozyiny

powoduje wzrost stężenia
epinefryny i norepinefryny

zwiększa sztywność naczyń
(zwiększa augmentation index,
podnosi ciśnienie centralne)

Kawa przejściowo podnosi ciśnienie tętnicze lecz wzrost ten

jest mniejszy niż po podaniu kofeiny

[Za Riksen N.P.i wsp.: Pharmacology and Therapeutics 2009, 121, 185-191.](#)



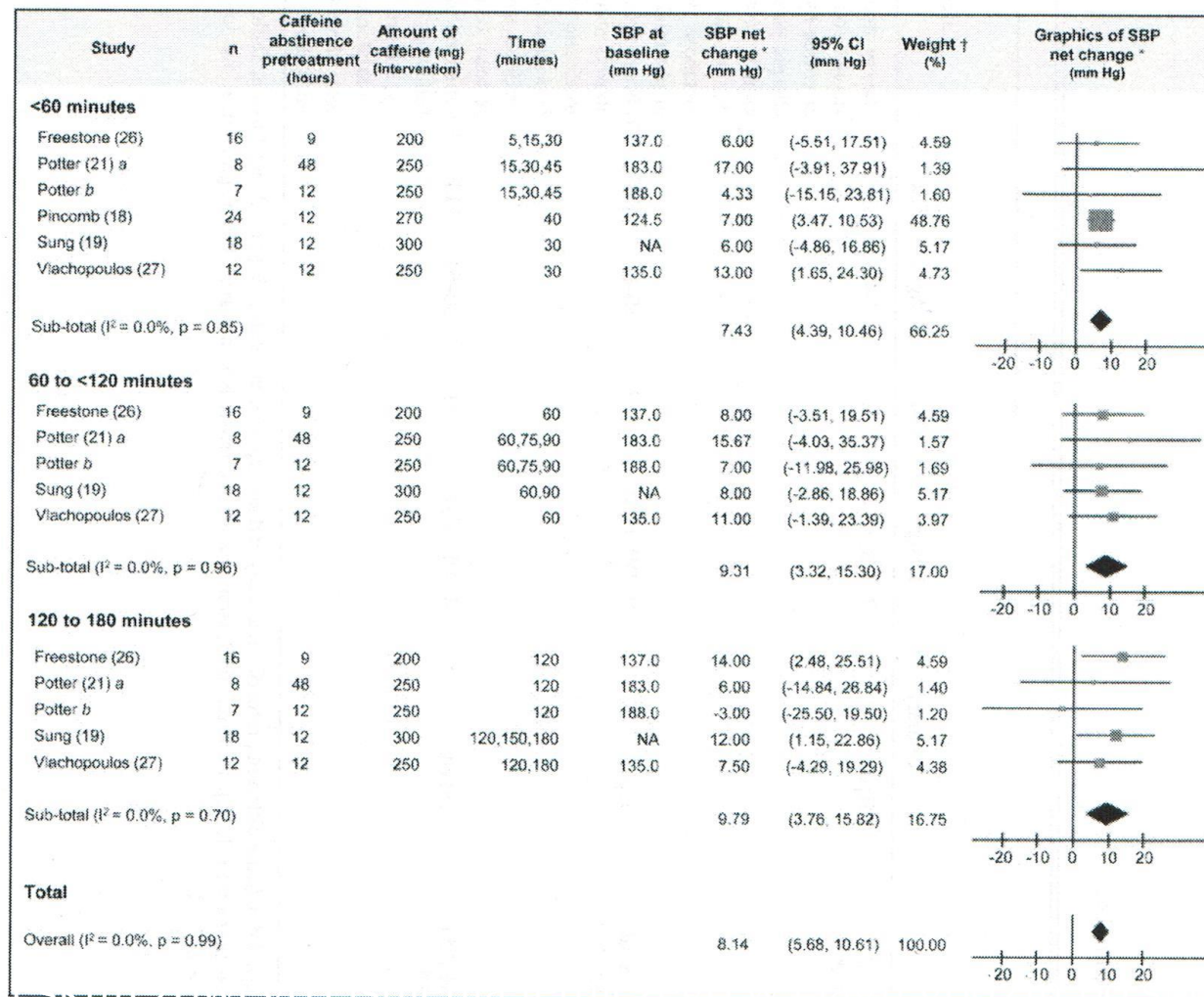
Picie kawy zaleca się osobom z hipotensją wywołaną uszkodzeniem układu autonomicznego

Rozpoczęcie codziennego picia kawy podnosi ciśnienie tętnicze przez około 3 dni, później u połowy osób rozwija się tolerancja na kawę i ciśnienie tętnicze już nie wzrasta

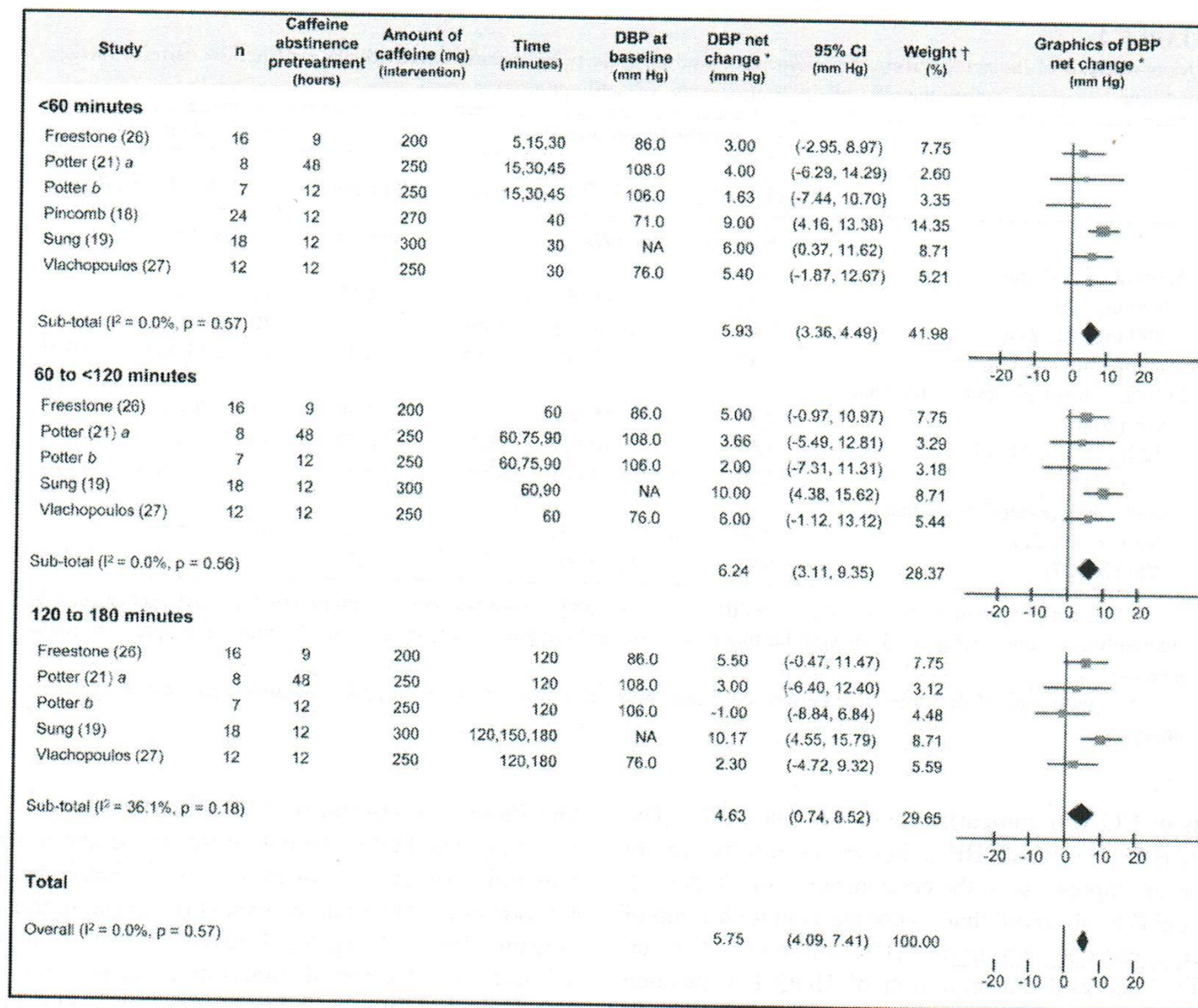
[Lovallo Hypertension 2002, 43, 760](#)

Tolerancja na kofeinę wygasa po okresie 4 -5 półokresów życia kofeiny

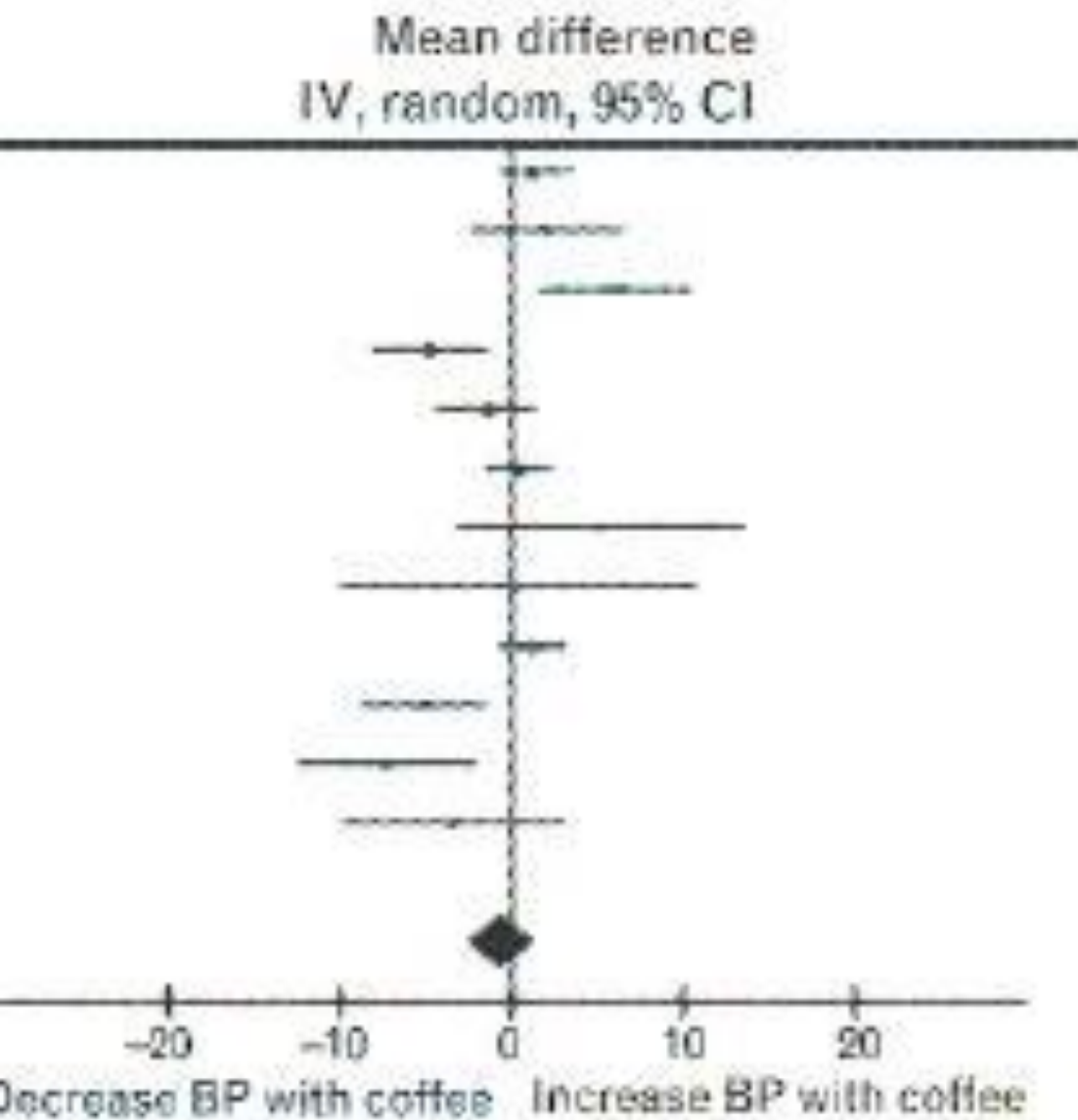
[Riksen N.P: Pharmacology and Therapeutics 2009, 11, 185](#)



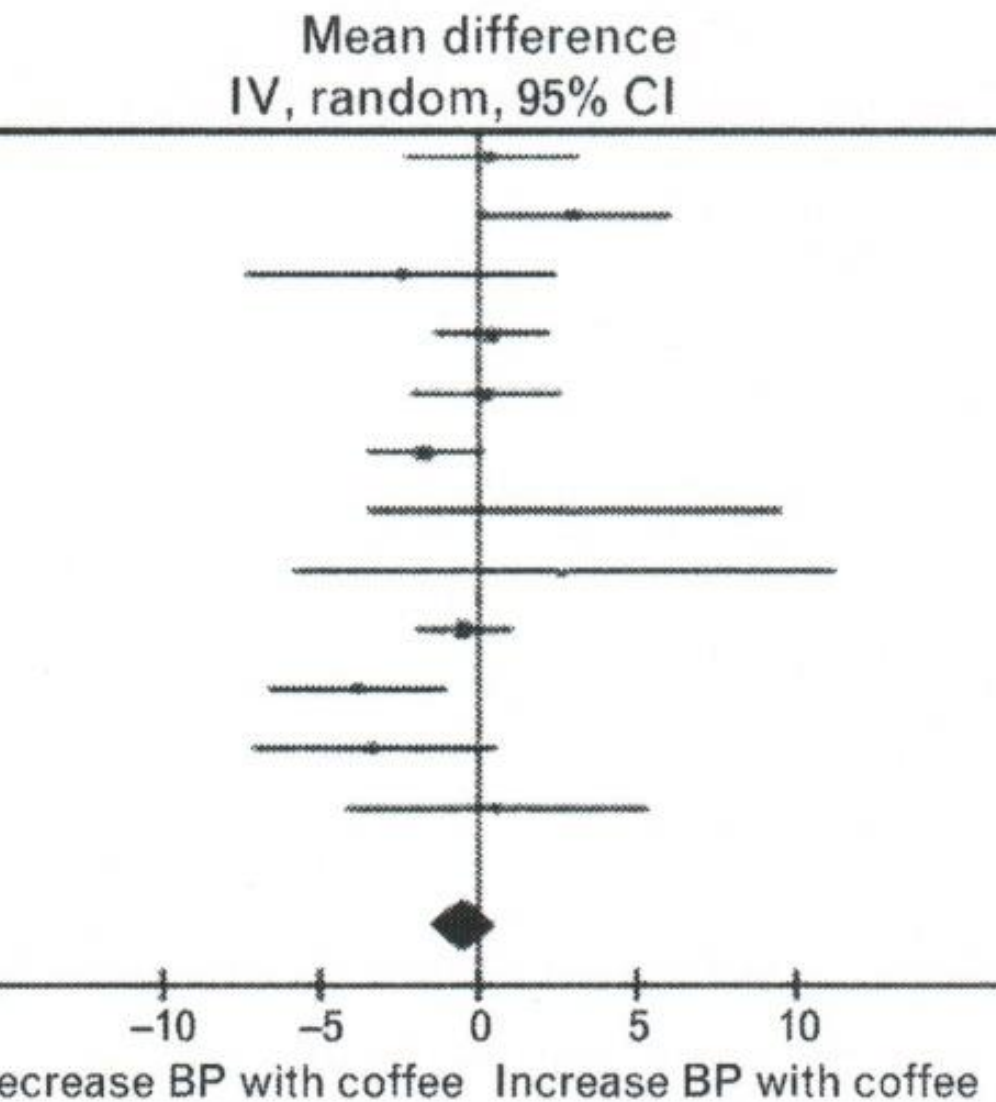
Wzrost skurczowego ciśnienia tętniczego w ciągu
3 godzin po spożyciu kawy



Wzrost rozkurczowego ciśnienia tętniczego w ciągu
3 godzin po spożyciu kawy



Skurczowe ciśnienie tętnicze
u pijących kawę
zmniejsza się o 0,55 mm Hg



Rozkurczowe ciśnienie tętnicze
u pijących kawę
zmniejsza się o 0,45 mm Hg



Hu G i wsp. oceniali ilość leków hipotensyjnych stosowanych przez 24 710 chorych z nadciśnieniem tętniczym w zależności od ilości wypijanej kawy.

W porównaniu z chorymi wypijającymi <1 kawy na dobę

Chorzy wypijający 2-3 kawy na dobę stosowali o 29% leków więcej

Chorzy wypijający 4-5 kaw dziennie stosowali 26% leków więcej

Chorzy wypijający 6-7 kaw dziennie stosowali 24% leków więcej

Chorzy wypijający 8 kaw dziennie stosowali 14% leków więcej



Spożywanie kawy zmniejszyło ryzyko rozwoju
zwiększonej oporowości nerek w badaniu 124 chorych
z nadciśnieniem tętniczym i 9 osób zdrowych

Trovato GM i wsp. Ren Fail 2010, 32, 1137

W ocenie epidemiologicznej 11 662 kobiet i mężczyzn wykazano
odwrotną korelację pomiędzy wielkością spożycia kawy a
stężeniem kwasu moczowego w surowicy krwi.

Pham NM i wsp J Nutr Metab 2010, doi 10.1155/2010/930757

Ostry i przewlekły wpływ spożycia kawy na

Ciśnienie tętnicze

Chorobę niedokrwienną serca

Zaburzenia rytmu serca

Niewydolność serca

Udary mózgu

Cukrzycę



Badania epidemiologiczne dotyczące wpływu kawy na zdrowie okazują się bardzo trudne, gdyż muszą uwzględnić bardzo wiele czynników zakłócających.

Pijący dużo kawy zwykle częściej palą papierosy. W Szkocji kawę częściej piją młodzi, bogatsi na ogół zdrowi ludzie. Ponadto należy uwzględnić płeć, wiek i BMI badanych, a także spożycie soli kuchennej. Część ludzi pije kawę pozbawioną kofeiny, inni piją zwykłą kawę, jeszcze inni tylko kawę z ekspresu

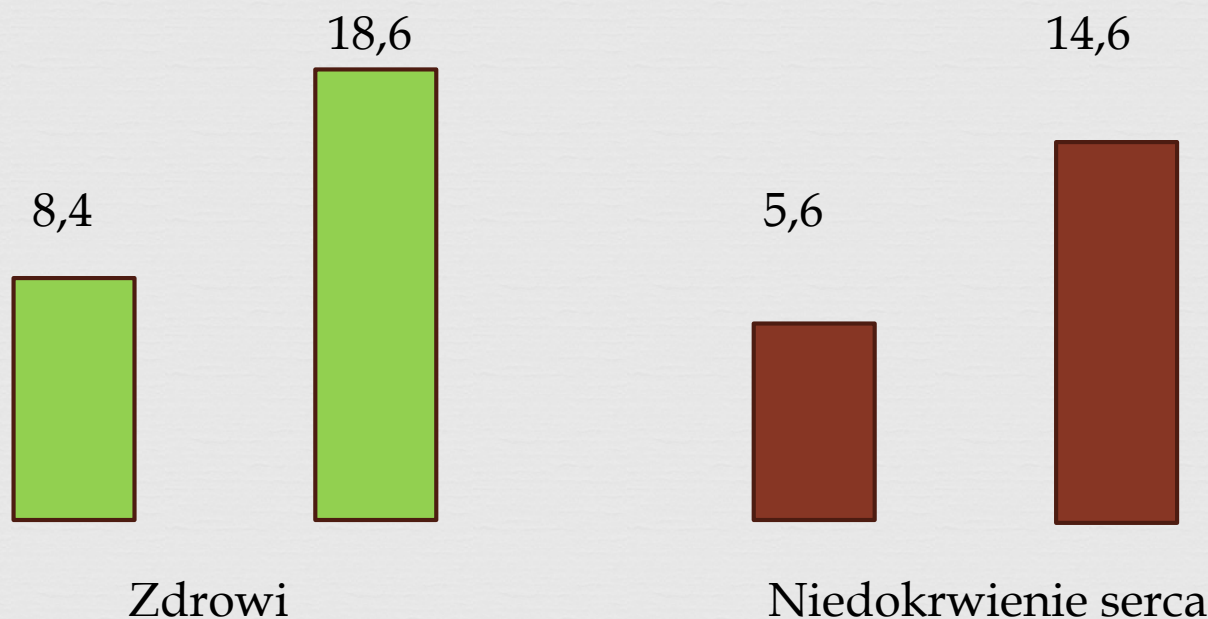
W badaniu pozytonowej emisyjnej tomografii komputerowej (PET) badano rezerwę perfuzji mięśnia sercowego w 50 minut po podaniu placebo lub kawy (200 mg kofeiny) u osób zdrowych i z przewlekłym niedokrwieniem serca.

Kawa spowodowała istotne zmniejszenie rezerwy perfuzji serca zarówno u osób zdrowych jak i chorych z przewlekłym niedokrwieniem serca

Namdar M i wsp. PLoS One 2009, 4, e 5665



Schechter M i wsp badali wpływ 200 mg kofeiny ws placebo
na rozszerzalność tętnicy ramieniowej zależnej od przepływu
(FMD) osób zdrowych i chorych z niedokrwieniem serca



Wieloletnie obserwacje studentów medycyny wykazały, że osoby spożywające 5 i więcej kaw dziennie miały 2,5 raza zwiększone ryzyko wystąpienia choroby niedokrwiennej serca. Największy niekorzystny wpływ zaznaczał się w krótkim okresie po wypiciu kawy i stopniowo zmniejszał się w późniejszym okresie.

LaCroix AZ i wsp, N Engl J Med. 1986, 315, 977

Ryzyko zawału serca wzrasta o 50% w ciągu godziny po wypiciu kawy dotyczy to jednak osób, które zwykle nie piją kawy i są obarczone trzema czynnikami ryzyka wieńcowego

Baylin A i wsp. Epidemiology 2006, 15, 506

Dwie metaanalizy wykazały wzrost ryzyka choroby niedokrwiennej serca u osób spożywających 5 lub więcej kaw dziennie

Greenland S i wsp. Epidemiology 1993, 4, 366
Kawachi I i wsp. Br Heart J 1994, 72, 269



W dużym amerykańskim prospektywnym badaniu opublikowanym w 2006 roku wystąpienie zawału serca zakończonym lub nie zakończonym zgonem nie zależało od codziennego spożywania kawy zarówno u mężczyzn jak i u kobiet

Lopez-Garcia i wp. Circulation 2006, 113, 2045

W wielkim badaniu japońskim obejmującym 37742 osoby codzienne spożywanie kawy przez kobiety istotnie zmniejszało ryzyko zgonów ze wszystkich przyczyn, a ryzyko zgonów spowodowanych chorobami serca zmniejszyło się aż o 50%.

Konsumpcja kawy nie miała wpływu na śmiertelność spowodowaną nowotworami z wyjątkiem korzystnego wpływu na zgony spowodowane rakiem jelita grubego u kobiet.

Sugiyama K i wsp. J Nutr 2010, 140, 1007

Wcześniejsze badania zwykle epidemiologiczne wskazują na związek pomiędzy piciem kawy a powikłaniami sercowo-naczyniowymi. Zwykle badania te dotyczyły krótkiego okresu po spożyciu kawy.

Późniejsze badania, zwykle prospektywne, dotyczące wieloletnich okresów nie potwierdziły niekorzystnego wpływu konsumpcji kawy na powikłania sercowo-naczyniowe.

Spożycie kawy może wyzwać wystąpienie zawału serca lub udaru mózgu (triggering) lecz nie przyspiesza rozwoju zmian miażdżycowych.

Riksen N.P. Pharmacology and Therapeutics 2009, 121, 185



Ostry i przewlekły wpływ spożycia kawy na

Ciśnienie tętnicze

Chorobę niedokrwienną serca

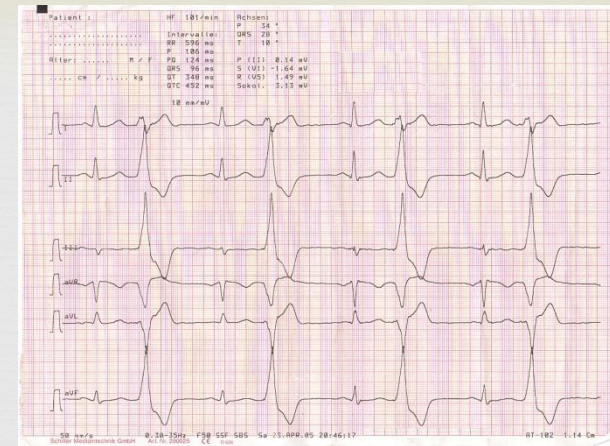
Zaburzenia rytmu serca

Niewydolność serca

Udary mózgu

Cukrzycę

Klika badań pomimo wzrostu stężenia norepinephryny w surowicy krwi nie wykazało w badaniu Holterowskim wzrostu zaburzeń rytmu serca po spożyciu 200-400 mg kofeiny. Badania takie dotyczyły także chorych ze złośliwymi komorowymi zaburzeniami rytmu serca. W jednym z badań kofeina podana piątego dnia po wystąpieniu zawału serca powodowała korzystny wzrost napięcia układu parasympatycznego w badaniu (HRV). W pojedynczych badaniach obserwowano nieznaczny wzrost pobudzeń dodatkowych.





Migotanie przedsionków a picie kawy

Metaanaliza Caldeira i wsp. obejmująca 115 993 osoby wykazała:

Pijący kawę		Nie pijący kawy	
Wszyscy badani		RR 0,92 (0,82 – 1,04)	
Prace wysokiej jakości		RR 0,87 (0,80 – 0,94)	
Małe ilości kawy		RR 0,85 (0,78 – 0,92)	
Rzadziej migotanie		częściej migotanie przedsionków	

Ostry i przewlekły wpływ spożycia
kawy na

Ciśnienie tętnicze

Chorobę niedokrwioną serca

Zaburzenia rytmu serca

Niewydolność serca

Udary mózgu

Cukrzycę



W szwedzkim prospektywnym badaniu 34 551 kobiet wieku 48-83 lat w ciągu 9 lat zaobserwowano objawy niewydolności serca u 602 chorych. Spożywanie kawy w ilości od 1 do ponad 5 kubków dziennie nie miało żadnego wpływu na częstość rozwoju niewydolności serca.

Levitán EB i wsp. Circ Heart Fail 2011, 4, 414

W fińskim badaniu prospektywnym obejmującym 59 490 Finów spożycie kawy u mężczyzn nieznamiennie obniżało ryzyko rozwoju niewydolności serca, u kobiet wypijających 2-6 kaw dziennie ryzyko to istotnie statystycznie obniżyło się do 30%

Wang Y i wsp. Heart 2011, 97, 44

Ostry i przewlekły wpływ spożycia
kawy na

Ciśnienie tętnicze

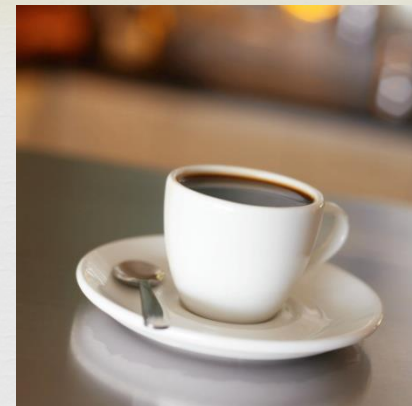
Chorobę niedokrwienną serca

Zaburzenia rytmu serca

Niewydolność serca

Udary mózgu

Cukrzycę



Spożycie jednej kawy u osób zwykle kawy nie pijących podwyższa w ciągu godziny dwukrotnie ryzyko powstania udaru mózgu. Codzienne picie kawy nie zwiększa ryzyka udaru mózgu.

Mostofsky E i wsp. Neurology 2010, 75, 1583



W prospektywnym badaniu 34 670 kobiet w ciągu 10 lat wystąpiło 1680 udarów mózgu (1310 udarów niedokrwiennych , 154 wylewy krwi do mózgu, 79 wylewów podpajęczynówkowych i 137 udarów bliżej nieokreślonych).

Spożywanie 1-2 kubków kawy statystycznie znamienne **obniżało** ryzyko udarów mózgu o 22%, 3-4 kaw zmniejszało ryzyko o 25% i i 5 i więcej kawa dziennie zmniejszało ryzyko o 23%. Wielkość BMI, palenie papierosów i obecność nadciśnienia tętniczego nie miały wpływu na wyniki



Ostry i przewlekły wpływ spożycia
kawy na

Ciśnienie tętnicze

Chorobę niedokrwienną serca

Zaburzenia rytmu serca

Niewydolność serca

Udary mózgu

Cukrzycę

Największe spożycie kawy na świecie notuje się we Finlandii.

W kraju tym przeprowadzono badanie epidemiologiczne, które wykazało, że mężczyźni pijący co najmniej 10 kaw dziennie mają o 55% zmniejszone ryzyko zachorowania na cukrzycę typu II, Ryzyko zachorowania na cukrzycę u kobiet pijące podobną ilość kawy jest o 79% mniejsze.

[Tuomilehto J: JAMA 2004, 291, 1213](#)

Prospektywne 18-to letnie badanie Health Professionals Follow-up Study obejmujące ponad 120 000 osób potwierdziło korzystny wpływ kawy w prewencji cukrzycy typu II.

[Salazar-Martinez W: Ann intern Med. 2004, 140, 1](#)



Kawa – zdrowa czy nie



W N Engl J Med. Dwa lata temu ukazała się praca Freedmana i wsp porównująca śmiertelność u osób nie pijących i pijących kawę

W pracy obserwowano od 1995 do 2008 roku 400 000 osób w wieku 50 -71 lat.

Z badania wyłączono osoby chorujące na serce, nowotwory i po udarze mózgu

Freedmann ND i wsp. n Engl J Med. 2012, 366, 1891

Kawa – zdrowa czy nie



	Hazard ratios	
Nie pijący kawy	1,00	Pijący kawę częściej są
1 filiżanka kawy	0,94	palaczami tytoniu
2-3 filiżanki kawy	0,90	Prezentowane wyniki
4-5 filiżanek kawy	0,88	uwzględniły tę zależność
6 i więcej filiżanek kawy	0.90	

Freedmann ND i wsp. N Engl J Med. 2012, 366, 1891

Kawa – zdrowa czy nie

Kawa wypłukuje z organizmu wapń i magnez, sprzyja osteoporozie.

Spożywana w nadmiarze może spowodować roztrzęsienie nerwowe

Spożywana wieczorem może utrudniać zasypianie. Zwiększa ryzyko choroby wrzodowej żołądka i dwunastnicy.

Kofeina w dawce 15-30 mg/kg masy ciała powodować może, duszność, zaburzenia rytmu serca, wymioty, delirium.

Nagłe odstawienie kawy powodować może przygnębienie, bóle głowy, zaburzenia koncentracji.

Spożywanie kawy zwiększa ryzyko objawów ubocznych: cimetydyny, mexitlu, diflucanu, antybiotyków chinolowych

Herbaty
sfermentowane
„czarne”

Herbaty
niesfermentowane
„zielone”

Katechiny stanowią
20-30% wszystkich
flawonoidów

Katechiny stanowią
80-90% wszystkich
flawonoidów

Katechiny odznaczają się działaniem przeciwzapalnym,
antyproliferacyjnym, antylipemicznym, poprawiającym
funkcję śródbłonna, hipotensyjnym



W podwójnej ślepej próbie spożywanie 389 mg wyciągu zielonej herbaty przez 3 miesiące spowodowało istotny spadek ciśnienia skurczowego i rozkurczowego, obniżenie stężenia białka C-reaktywnego, czynnika martwicy nowotworów i insulinooporności

Bogdański P. i wsp.: Nutr Res. 2012; 32:421-427.

Wg metaanalizy Onakpoya I i wsp. zielona herbata obniża ciśnienie tętnicze nieznacznie lecz istotnie statystycznie o 1,94 mm Hg ($p < 0,0001$) oraz stężenie cholesterolu całkowitego i cholesterolu LDL (o 0,19 mmol/l, $p = 0,0004$)

Onakpoya I i wsp. Nutr Metab. Cardiovasc Dis. 2014, Jan 31



Według wyników metaanalizy Peters`a ryzyko zawału serca

u osób pijących 3 herbaty (zielone) dziennie zmniejsza się o 11%

Peters U i wsp. Am J Epidemiol 2001; 154: 495-503.

W kolejnej metaanalizie Wang spożywanie czarnej herbaty pozostaje

bez wpływu na ryzyko sercowo-naczyniowe, spożywanie zielonej

herbaty istotnie to ryzyko zmniejsza tym bardziej, im większe jest

spożycie tej herbaty

Wang Z.M., Am J Clin Nutr. 2011; 93:506

Picie herbaty nie ma wpływu na częstość wystąpienia cukrzycy typu II

Wang X J Hum Nutr Diet. 2013, Nov 8

Ziarna kakaowe (kakao) są nasionami z owoców kakaowca (*Theobroma cacao*)

Owoce kakaowca po zerwaniu pozostawia się na kilka dni do fermentacji.

Następnie w celu ochrony przed pleśnią ziarna suszy się zwykle na słońcu, pali się i miele. Uzyskaną półpłynną masę rozdziela się na masło kakaowe i proszek kakaowy.

Badania epidemiologiczne potwierdziły korzystny, prewencyjny wpływ kakao na ryzyko schorzeń sercowo-naczyniowych. Rozbieżności dotyczą jedynie ilości kakao potrzebnej dla wywołania tego prewencyjnego wpływu.



W szwedzkim badaniu Stockholm Heart Epidemiology Program spożywanie 50 gramów kakao przynajmniej dwa razy w tygodniu zmniejszało ryzyko wystąpienia zawału serca, zaś taka ilość kakao spożywana przynajmniej jeden raz w tygodniu chroni przed udarem mózgu. Zwiększona dawka flawonoidów zawarta w kakao zdaniem niektórych autorów obniża również ciśnienie tętnicze.

Szereg autorów wykazało poprawę funkcji śródbłónka po kilku tygodniowym codziennym spożywaniu kakao co może tłumaczyć tendencję do obniżenia ciśnienia po codziennym spożywaniu kakao.

Janszky I. i wsp. J Int Med 2009; 266: 248-257



Gorzka czekolada poprawia zaburzoną funkcję śródbłónka

Dotychczas ukazały się trzy metaanalizy oceniające wpływ gorzkiej czekolady na wartości ciśnienia tętniczego.

Wszystkie metaanalizy wykazały istotny spadek skurczowego i rozkurczowego ciśnienia tętniczego wynoszący około 4,5/2 mm Hg

*Taubert D. i wsp Arch Intern Med. 2007 ;167: 626-
Ried K i wsp,., BMC Med. 2010 ;8:39. .
Desch S. i wsp Am J Hypertens. 2010;23:97.*



OCCASIONAL NOTES

Chocolate Consumption, Cognitive Function,
and Nobel Laureates

Franz H. Messerli, M.D.

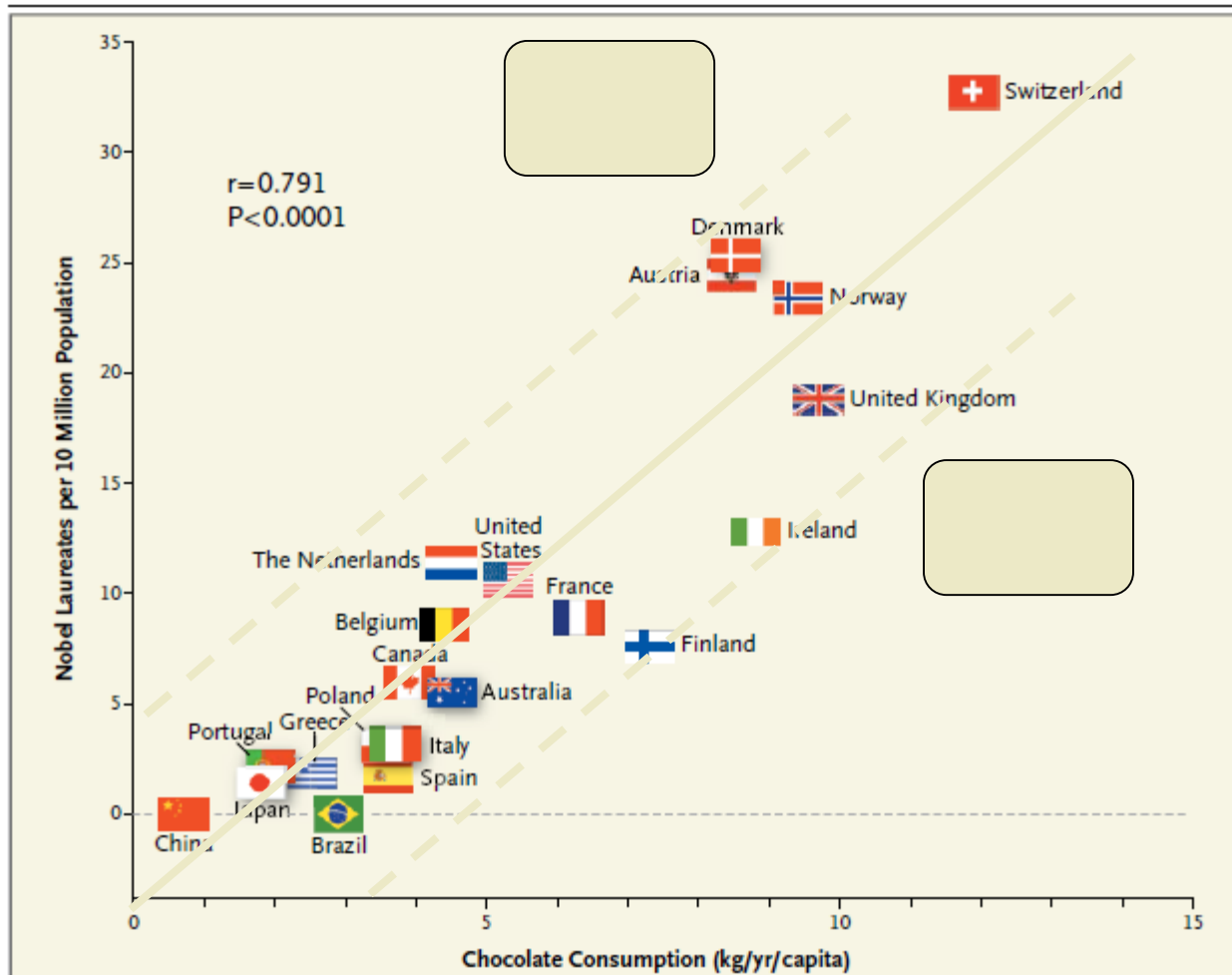


Figure 1. Correlation between Countries' Annual Per Capita Chocolate Consumption and the Number of Nobel Laureates per 10 Million Population.

