

Hysterie kolem margarínů

**Celostátní konference
Potraviny v hysterii
IKEM, Praha
14.10.2015**

Doc. Ing. Jiří Brát, CSc.



Co se vyhledává na internetu o margarínech

Vyhledávání spojeno většinou s negativními informacemi



margarine is

margarine is **plastic**

margarine is **bad**

margarine is **vegan**

margarine is **made from**

margarine is **black**

margarine is **poison**

margarine is **healthier than butter**

margarine is **trans fat**

margarine is **worse than butter**

margarine is **bad for health**

Pojem margarin není často vnímán správně

- řada lidí si myslí, že
 - margarin = ztužený tuk
 - margarin = pokrmový tuk
 - margarin se vyrábí ztužováním
 - vysoce průmyslově zpracovaný tuk
 - vysoká teplota, chemické procesy apod.
- není to jen názor laické veřejnosti, ale i odborné nepotravinářsky zaměřené (např. lékaři)

Ukázka z jedné knihy

Hydrogenizácia tekutých rastlinných olejov na tuhé alebo polotuhé margaríny sa stala hlavným procesom výroby tzv. pokrmových tukov. Gestorom výroby sa stali fakulty chémie potravín technických univerzít, ktoré majú k výžive človeka zrejme najbližšie a majú najfundovanejších odborníkov v tejto oblasti. Názory iných, sa často považovali za nevedecké. Pri analýze stužených rastlinných tukov sa v nich neskôr zistila prítomnosť nenasýtených tzv. transmastných kyselín, ktoré sa od bežných cismastných kyselín líšia len priestorovým usporiadaním, počet uhlíkov je pri oboch druhoch mastných kyselín úplne rovnaký.

CO JE A CO NENÍ MARGARIN

Struktura margarínu / rostlinného roztíratelného tuku

- ✓ emulze typu **voda v oleji**
- ✓ při výrobě nutno použít tuhý tuk
- ✓ roztíratelnost, stabilita, chuť
- ✓ 80 % tuku (rostlinný olej a tuk), 20 % vody
- ✓ čím méně tuku, tím hůře se vyrábí

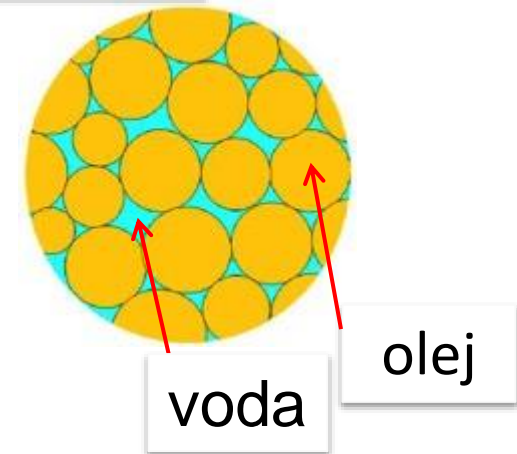


Struktura majonézy

- ✓ emulze **olej ve vodě**
- ✓ 80 % tuku (rostlinný olej), 20% vody

Jeden z častých omylů

Margarin není **pokrmový tuk** – 100% tuk používaný hlavně na smažení



Margarin a transmastné kyseliny

Margarin ≠ ztužený tuk

Margariny se nikdy nevyráběly ztužováním, částečně ztužené tuky se dříve používaly ve výrobě jen jako surovina pro výrobu jedné ze složek tukové části, současná moderní výroba částečně ztužené tuky nepoužívá

První margarin byl vyroben v roce 1869 z loje, měl podobné složení mastných kyselin jako máslo, částečně ztužené tuky se začaly používat až později



Hippolyte Mège Mouriès (1817-1880)

Margarin neobsahuje trans mastné kyseliny

Obsah TFA u kvalitních margarínů (<1 %) je mnohem nižší než je přirozený obsah TFA v másle považovaný jako tolerovaný (3 %).

Proč byly částečně ztužené tuky používány

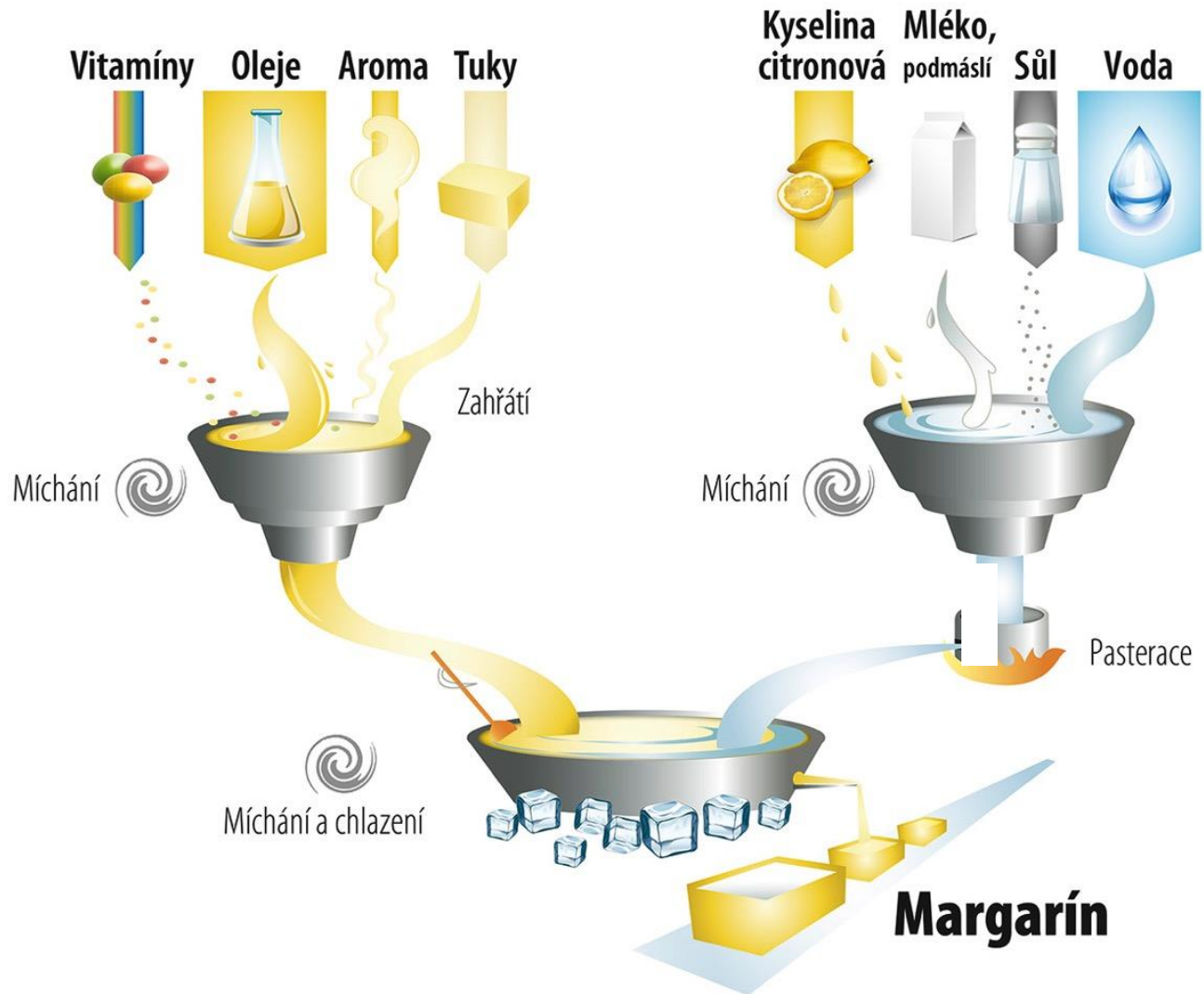
- Částečně ztužené tuky mají vhodné krystalizační vlastnosti
 - Dobře plní funkci strukturního tuku, který drží emulzi pohromadě
 - Řízením procesu (stupeň ztužení bylo možno regulovat vlastnosti částečně ztuženého tuku)
- Nebyly známy účinky zdravotních dopadů konzumace transmastných kyselin ani na špičkových klinických pracovištích
 - 80-léta: TFA jsou podobné jako MUFA
 - střed 90-tých let: TFA jsou srovnatelné jako SAFA
 - dnes: TFA jsou mnohem horší než SAFA

Schéma výroby margarínu



Fyzikální
procesy

Šetrné
podmínky



Výroba margarínu je opravdu jednoduchá

suroviny na přípravu



rozehřát tuk



+ olej na ledu



+ mléko



+ vaječný žloutek



+ citronová šťáva



Čím se liší kvalitní margarín od ostatních

- optimalizace výběru tukových surovin
 - výživová hodnota
 - neobsahuje částečně ztužené tuky
 - neobsahuje více nasycených mastných kyselin než je nezbytně nutné
 - vyvážené složení omega 3 a omega 6 mastných kyselin
 - chuť
 - další vlastnosti
 - roztíratelnost
 - mechanické zpracování těsta

Příkladné složení tuků a olejů



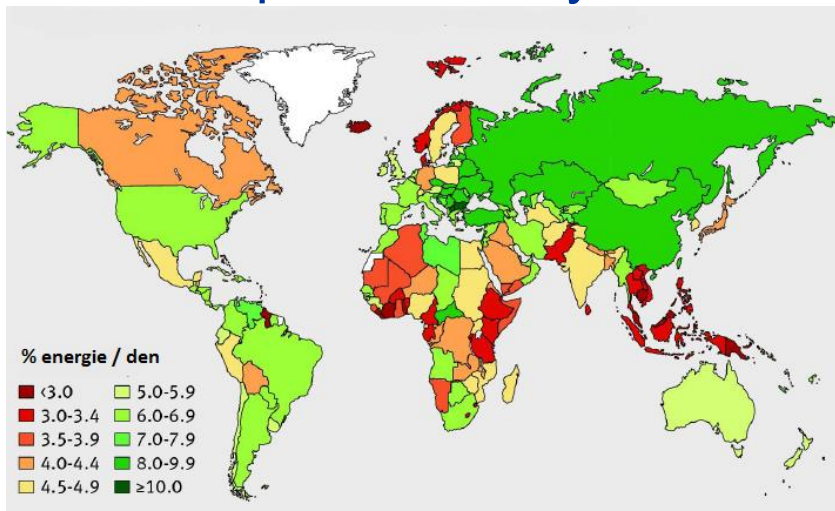
Tuk / olej	SAFA	TFA	MUFA	ω 3 PUFA	ω 6 PUFA	Bod tání
Řepkový olej	8	1	61	9	20	-10
Slunečnicový olej	12	1	25,5	0,5	61	-17
Lněný olej	11	1	18	53	17	-24
Sójový olej	16	1	23	7	53	-16
Olivový olej	15	0	75	1	9	-6
Palmový olej	50	0,5	40	0	9,5	35
Palmojádrový tuk	82	0	14	0	4	24
Kokosový tuk	90	0	7	0	3	25
Vepřové sádlo	41	1	49	1	8	41
Mléčný tuk	67,5	2,5	27	0,5	1,5	32-35
Hovězí lůj	50	4,5	40	0,5	5	35-40
Kuřecí tuk	41	1	37	1	20	35
Rybí tuk	28	0	52	15	5	-70 až 15
Kakaové máslo	60	0	38	0	2	34

Co se ještě margarínům vytýká – prům. výroba

- Úprava tukových surovin – není součástí technologie výroby margarínu
 - oxidace olejů při rafinaci – peroxidové číslo rafinovaného oleje je nižší a řada oxidačních produktů se odstraní
 - stejná úprava jako u všech jedlých olejů, které běžně konzumujeme
 - odstraňování pachových složek (desodorace) probíhá za vakua, méně reakcí s kyslíkem než při domácím smažení
 - úprava konzistenčních vlastností
 - frakcionace – fyzikální proces (záhřev, zchlazení, krystalizace a separace)
 - interesterifikace – moderní enzymově řízené postupy kopírující procesy trávení v organismu, štěpení mastných kyselin a nová tvorba triacylglycerolů
 - částečné ztužování se při úpravě surovin pro výrobu kvalitních margarínů nepoužívá

Co se margarínům ještě vyčítá – omega 6 MK

- Vysoký obsah omega 6 mastných kyselin, kterých konzumujeme ve stravě nadbytek, máme nevhodný poměr omega 6 : omega 3 mastných kyselin, díky tomu způsobují omega 6 záněty v organismu
- Nevhodný poměr nezpůsobuje vysoký příjem omega 6 MK, ale nízký příjem omega 3
- Poměry ω 6: ω 3 se v nejnovějších doporučeních již neobjevují
- Omega 6 MK nekonzumujeme v nadbytku, ale v horní části intervalu doporučených hodnot
- Zánětlivé reakce prokázány v modelových studiích *in vitro* nebo u hlodavců překrmovaných ω 6 MK



CZ = 8,4 % en.

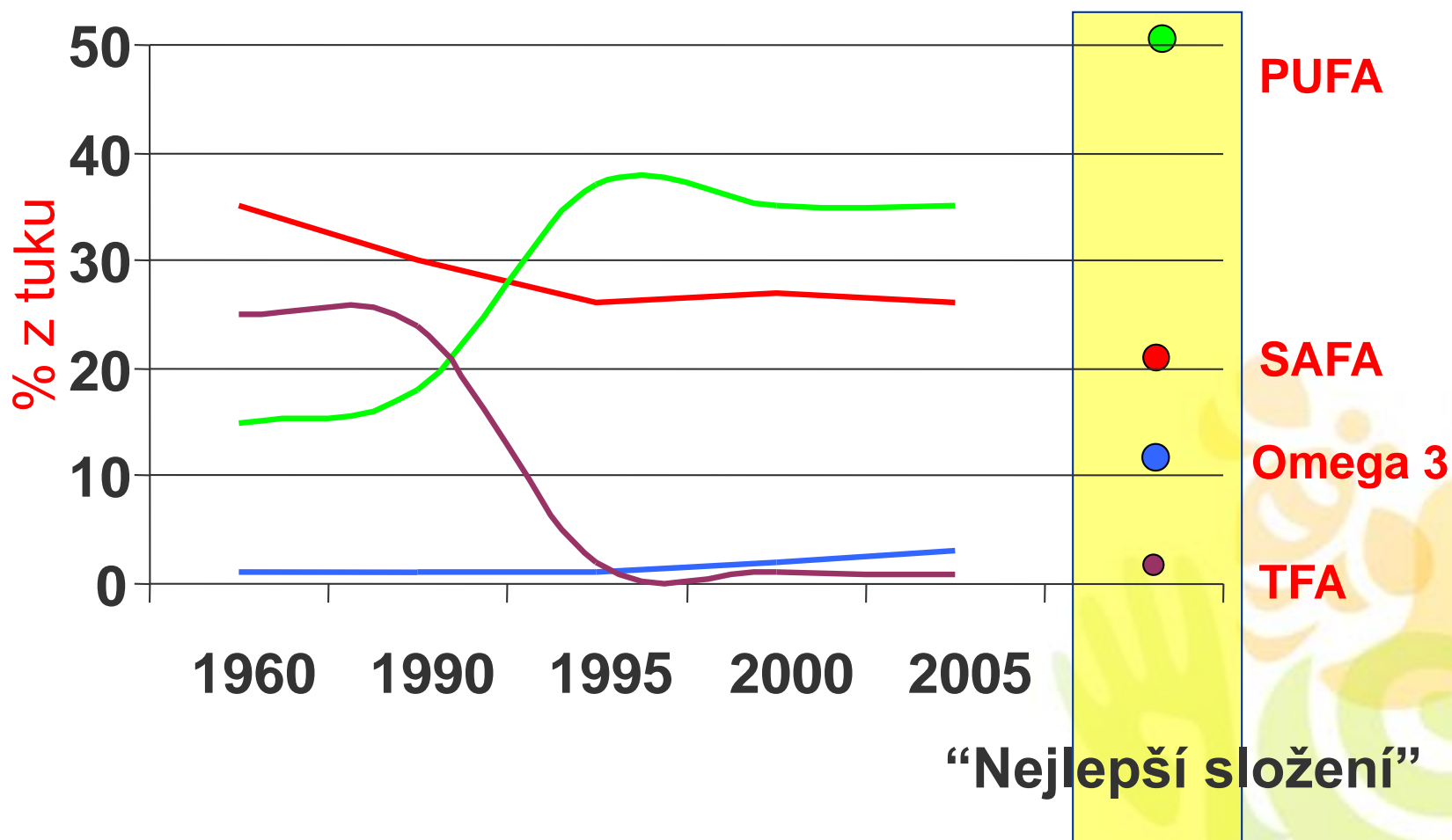
SK = 8,9 % en.

Doporučený příjem omega 6
2,5-9 % en. = 5 -18 g

Složení margarínů na trhu v ČR (2014)

Typ výrobku	Značka	Výrobce / prodejce	tuk %	SAFA	TFA	MUFA	PUFA	ω 6 PUFA	ω 3 PUFA
Roztíratelné tuky v kelímku	Flora light	Unilever	30	21,1	0,7	28,4	49,8	40,3	9,5
	Flora	Unilever	45	24,1	0,7	28,1	47,1	35,3	11,8
	Flora Gold	Unilever	70	24,9	0,6	28,7	45,8	34,5	11,2
	Perla plus Vitamíny	Unilever	39	25,5	0,8	52,4	21,3	15,6	5,6
	Lando	Kaufland	40	26,0	1,2	52,7	20,0	14,3	5,6
	Perla Máslová příchut'	Unilever	39	26,8	0,6	51,2	21,4	15,6	5,8
	Rama MultiVita	Unilever	39	26,7	0,7	36,8	35,9	28,3	7,6
	Stella Vita	KaKa	40	26,5	1,0	52,0	20,5	14,8	5,5
	Albert Quality rozstíratelný rostlinný tuk + vitamíny	Ahold	35	28,4	1,0	51,3	19,4	14,1	5,2
	Rama Lahodná máslová příchut'	Unilever	60	29,1	0,6	47,3	23,0	18,0	4,9
	Rama Classic	Unilever	60	29,5	0,6	46,8	23,1	18,1	5,0
	Promienna Soleil	Lidl	70	24,4	9,8	40,0	25,8	23,2	2,6
	Tesco Sunflower classic	Tesco	60	33,7	9,8	44,9	20,5	16,4	4,1
	Alfa máslová příchut'	KaKa	60	34,8	0,7	46,1	18,4	13,3	5,0
	Rama Nadýchaná	Unilever	39	39,0	0,5	44,8	15,7	11,5	4,1
Zlatá Haná k namazání	OLMA	74	40,3	0,6	44,9	14,2	11,2	3,0	

Zlepšení složení mastných kyselin v margarinech



Co margarínům ještě vyčítá – palmový olej

- Palmový olej je laciný, „skrytý zabiják“, ničí se kvůli němu pralesy
- Palmový olej není vybírán kvůli ceně, ale jeho funkčním vlastnostem
- Palmový olej je vhodnější variantou oproti částečně ztuženým tukům
- Palmu olejnou lze pěstovat udržitelným způsobem
- Vliv na hladinu krevních lipidů je lepší než u másla

Srovnání jednotlivých tuků a olejů z hlediska rizikových faktorů kardiovaskulárních onemocnění

	Relativní index aterogenity [4]	Relativní index trombogenity [4]	Vliv na poměr celkový/HDL cholesterol [5]	
nejvyšší ----- nejnižší	kokosový tuk	kokosový tuk	máslo	nejvyšší ----- nejnižší
	mléčný tuk	mléčný tuk	pokrmový tuk	
	skopový lůj	palmový olej	margarin ve folii	
	palmový olej	skopový lůj	palmový olej	
	hovězí lůj	vepřové sádlo	kakaové máslo	
	vepřové sádlo	hovězí lůj	kokosový tuk	
	margariny rostlinné	margariny rostlinné	margarin v kelímku	
	kuřecí tuk	kuřecí tuk	palmojádrový tuk	
	margariny s PUFA*	margariny s PUFA*	majonéza	
	olivový olej	slunečnicový olej	sójový olej	
	slunečnicový olej	tuk z makrely	řepkový olej	

*PUFA – polynenasycené mastné kyseliny.

Co se margarínům ještě vyčítá – je umělý

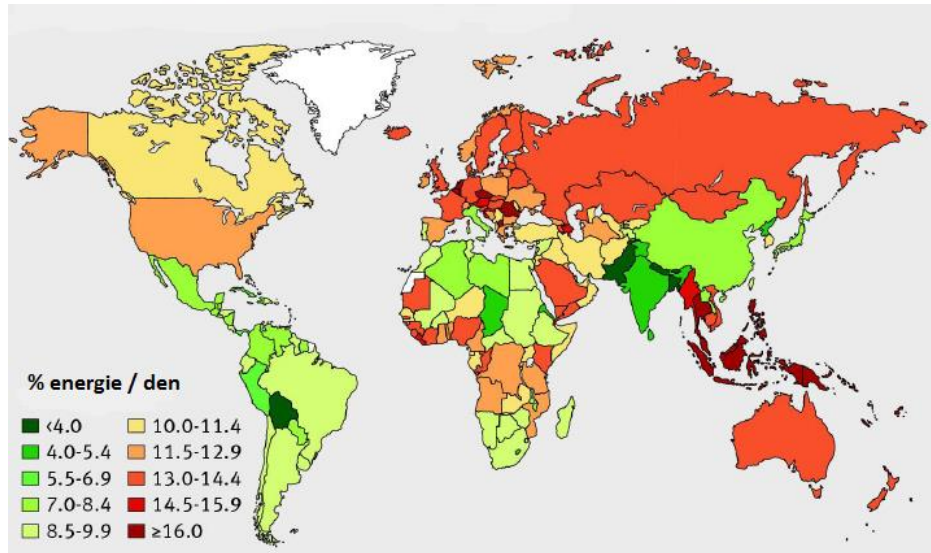
- Chybí jedna molekula a je z něho plast
 - plasty jsou polymery, které se skládají z řetězce menších molekul, to není případ margarínů
 - rafinace jedlých tuků a olejů (přečištění) je něco jiného než rafinerie zpracovávající ropu
- Margarín nemůže existovat jako biopotravina

V mnohých potravinářských obchodech najdete oddělení alebo len kútik bio-potravin. Takéto potraviny nesmú obsahovať žiadne umelé prísady, všetkom musí byť prírodné. Jestvujú bio- čaje, bio- káva, bio-kečup. Hľadať medzi bio – potravinami margarín je márne. Bio-margarín nejestvuje.

- Biomargaríny existujú



Kde jsou problémy stravování Čechů?



**Vysoký příjem nasycených
mastných kyselin**

CZ = 16,9 % en.

SK = 13,2 % en.

**Tolerovaný limit nasycených MK
10 % en. = cca 20 g**

**Nízký příjem omega 3 mastných
kyselin**

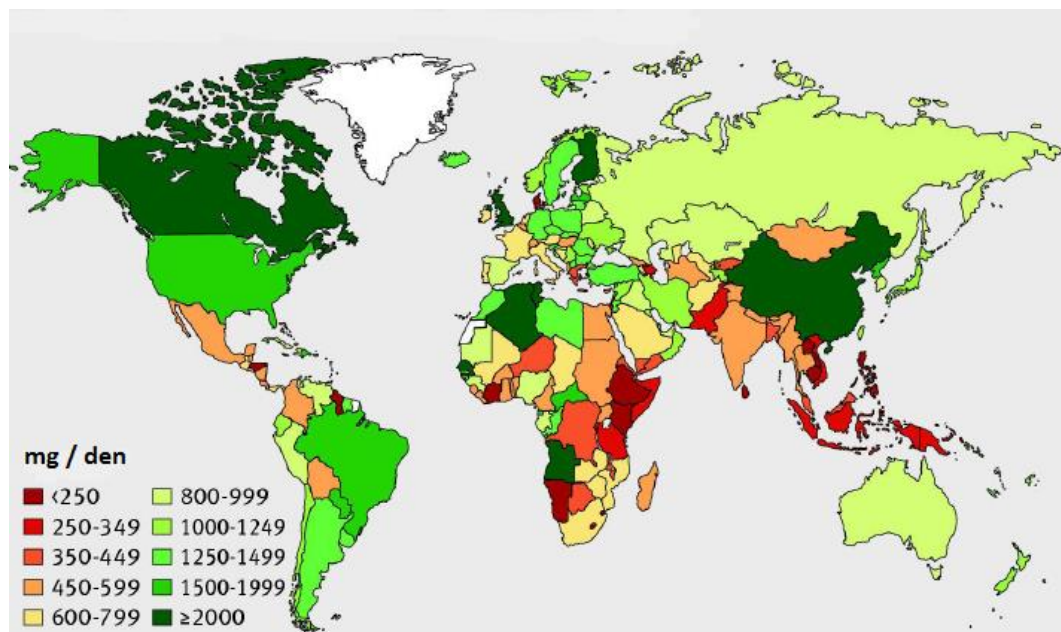
CZ = 1364 mg / den

SK = 1253 mg / den

Doporučený příjem omega 3

0,5 - 2 % en. = cca 1– 4 g

2-4 g kardioprotektivní účinek



Co s tím můžeme udělat?



- Snížit spotřebu živočišných tuků a nahradit je oleji a tuky rostlinnými včetně margarínů s příznivým složením mastných kyselin
 - bez částečně ztužených tuků
 - méně nasyceným MK
 - dobrý zdroj omega 3 MK
- Nahrazení nasycených mastných kyselin nenasycenými patří k nejúčinnějším opatřením v rámci příjmu základních živin
- Nařízení 1226/2014

Mononenasycené a/nebo polynenasycené mastné kyseliny

Bylo prokázáno, že nahrazení nasycených tuků ve stravě nenasycenými tuky snižuje hladinu cholesterolu v krvi. Vysoká hladina cholesterolu je rizikovým faktorem pro vznik ischemické choroby srdeční.

Tvrzení smí být použito pouze u potravin s vysokým obsahem nenasycených mastných kyselin podle vymezení v tvrzení S VYSOKÝM OBSAHEM NENASYCENÝCH TUKŮ na seznamu v příloze nařízení (ES) č. 1924/2006.

- Nová studie z Harvardské university
 - Polynenasycené MK místo nasycené: -25 % rizika vzniku ICHS
 - Mononenasycené MK místo nasycené: -15 % rizika vzniku ICHS
 - Komplexní sacharidy místo nasycené: -9 % rizika vzniku ICHS

Studie a jejich vliv na media

2014

Chowdhury R, et al. Ann Intern Med 2014; 160: 398-406.

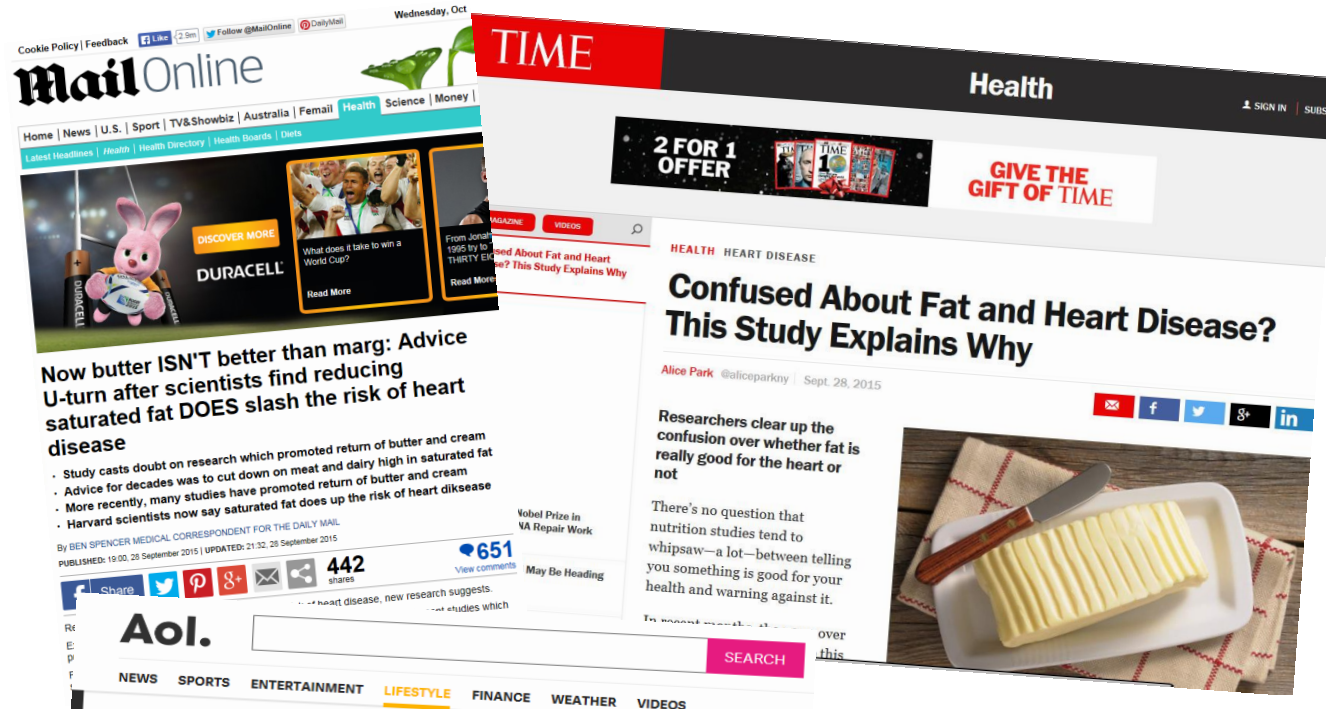
Jezte máslo



2015

Li Y, et al. Journal of The American College of Cardiology, 2015; 66; 1538-48

Margarin je lepší než máslo



As it turns out, margarine may be better for you than butter

<http://www.aol.com/article/2015/09/29/as-it-turns-out-margarine-may-be-better-for-you-than-butter/21242528/>

Závěr

- Margariny jsou opředeny celou řadou mýtů
- Běžný spotřebitel nemá znalosti o technologii výroby, složení
- Navíc se spotřebitel nevyzná v problematice vlivu jednotlivých mastných kyselin na zdraví
- Konzumace moderních margarínů odpovídá mezinárodním výživovým doporučením (doporučení pro obyvatele Skandinávie – 2012)

Žádoucí změny stravovacích návyků přispívající k rovnováze energetické bilance a udržení zdraví

Zvyšovat příjem	Nahrazovat	Omezovat konzumaci
zelenina a luštěniny	výrobky z nízkovymleté mouky za celozrnné	masné výrobky a červené maso
ovoce	máslo a roztíratelné tuky na bázi másla za rostlinné oleje a rostlinné roztíratelné tuky	nápoje a potraviny s přidaným cukrem
ryby a mořští živočichové		sůl
ořechy a semena	mléčné výrobky s vysokým obsahem tuku za nízkotučné	alkohol

Děkuji za pozornost

