

Palmový olej – tuky v mýtech a realitě

Potraviny, zdraví a výživa

Tuky taky aneb v čem se mnozí mýlí

6.4.2016

Praha

***Doc. Ing. Jiří Brát, CSc.
Česká technologická platforma pro potraviny
Prof. Ing. Jana Dostálová, CSc.
SPV, VŠCHT Praha***

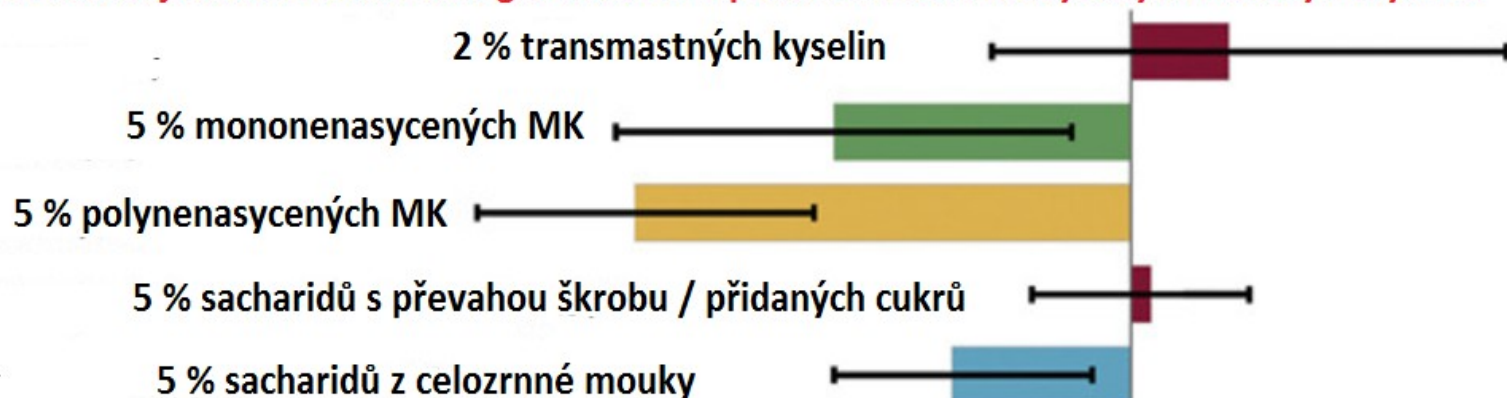


Vývoj doporučených dávek pro základní živiny

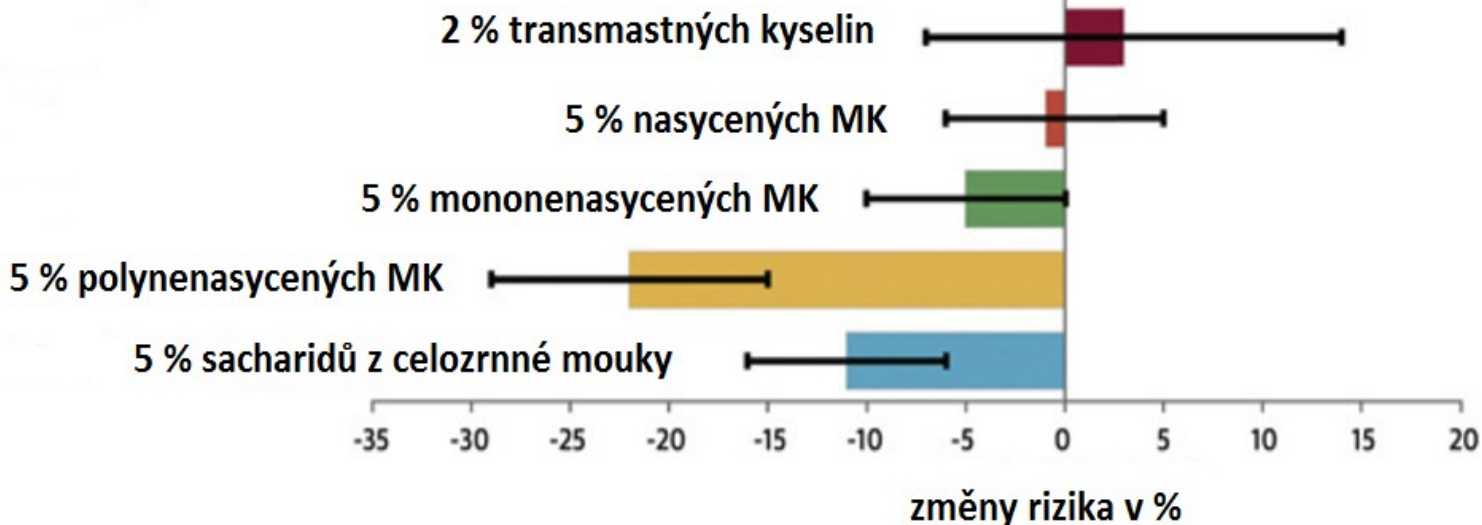
- tuky
 - WHO 2003 15 – 30 % z celkového příjmu energie
 - WHO 2010 20 – 35 % z celkového příjmu energie
 - Skandinávie 2012 25 – 40 % z celkového příjmu energie
 - SAFA a TFA stejné (10% a 1%),
 - PUFA horní hranice + 1% (10→11%), nárůst na úkor MUFA
 - ω 3 z 1-2% na 0,5-2%
 - ω 6 z 5-8% na 2,5-9%
- sacharidy
 - WHO 2003 55 – 75 % z celkového příjmu energie
 - Skandinávie 2012 45 – 60 % z celkového příjmu energie
 - přidaný cukr 10 % z celkového příjmu energie
 - WHO 2015 prospěšné snížení na 5 % z celkového příjmu energie
- bílkoviny
 - WHO 2003 10 – 15 % z celkového příjmu energie
 - Skandinávie 2012 10 – 20 % z celkového příjmu energie

Změna rizika vzniku ICHS při substituci živin

Místo stejného množství energie dodaného prostřednictvím nasycených mastných kyselin



Místo stejného množství energie dodaného prostřednictvím sacharidů na bázi škrobu / přidaných cukrů



Cholesterol v doporučeních USDA 2015

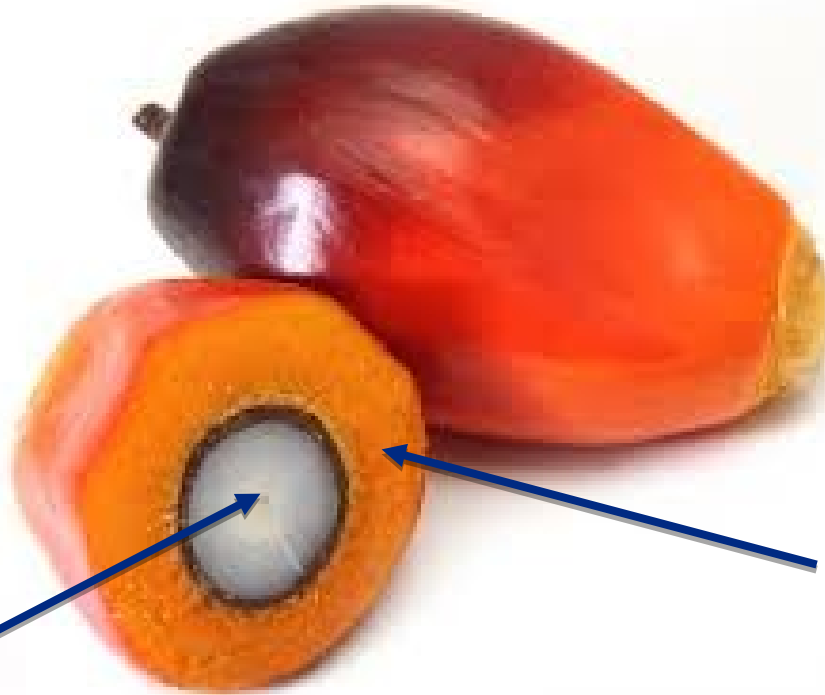
The Key Recommendation from the *2010 Dietary Guidelines* to limit consumption of dietary cholesterol to 300 mg per day is not included in the 2015 edition, but this change does not suggest that dietary cholesterol is no longer important to consider when building healthy eating patterns. As recommended by the IOM,^[24] individuals should eat as little dietary cholesterol as possible while consuming a healthy eating pattern. In general, foods that are higher in dietary cholesterol, such as fatty meats and high-fat dairy products, are also higher in saturated fats. The USDA Food Patterns are limited in saturated fats, and because of the commonality of food sources of saturated fats and dietary cholesterol, the Patterns are also low in dietary cholesterol. For example, the Healthy U.S.-Style Eating Pattern contains approximately 100 to 300 mg of cholesterol across the 12 calorie levels. Current average intake of dietary cholesterol among those 1 year and older in the United States is approximately 270 mg per day.

- Konkrétní doporučení příjmu cholesterolu < 300 mg / denně není součástí doporučení 2015 oproti minulé verzi 2010
- Je potřeba konzumovat, co nejméně cholesterolu jako součást zdravé skladby stravy
- Součástí doporučení je omezení příjmu nasycených MK, čímž je automaticky omezován příjem cholesterolu
- Současný příjem cholesterolu v US populaci 1 rok a starší - 270 mg / denně

Palmový olej, složení a použití v potravinách



2 druhy tuků z palmy olejné



Palmojádrový tuk
z jádra (semene)

palmový olej
z oplodí

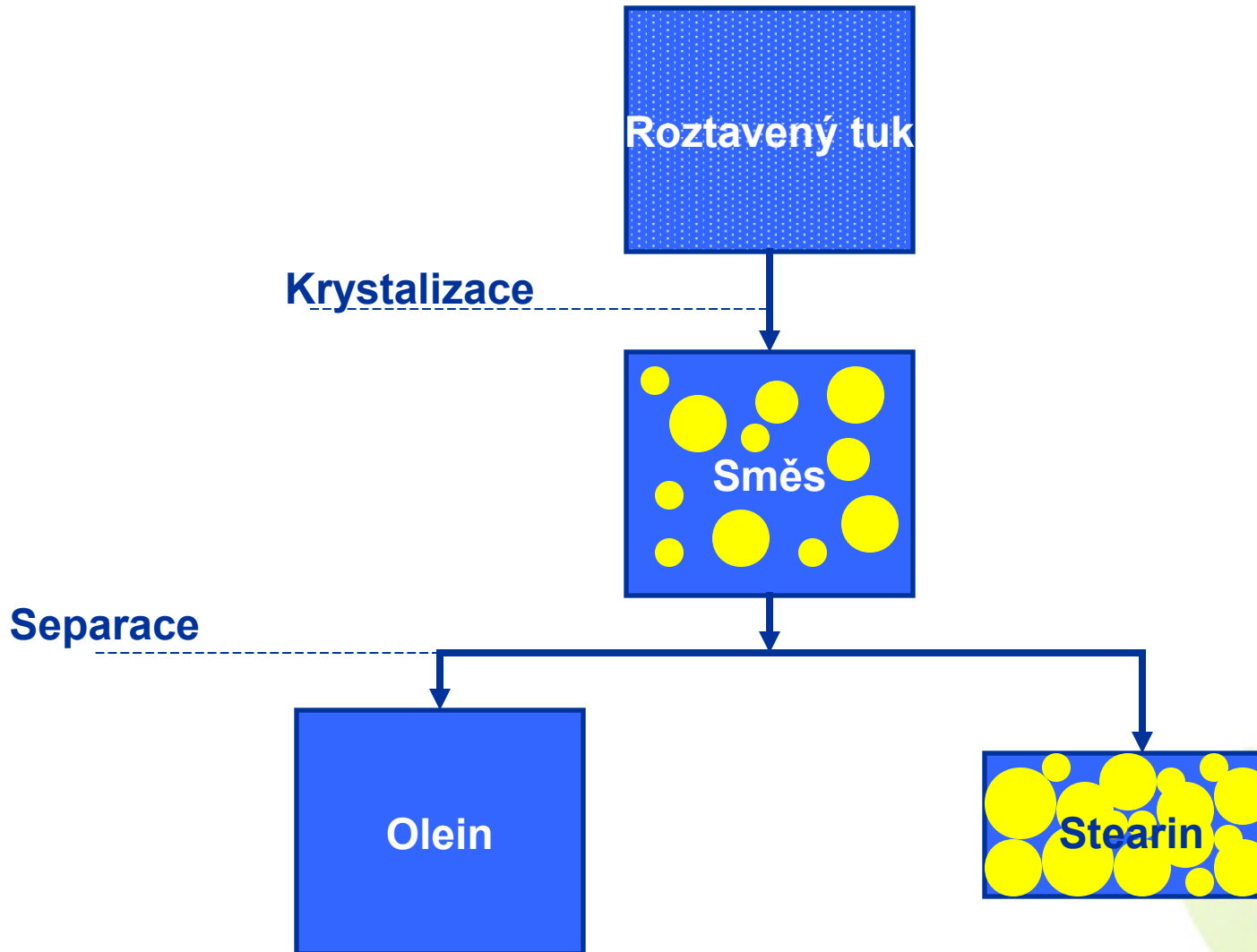


Příkladné složení tuků a olejů

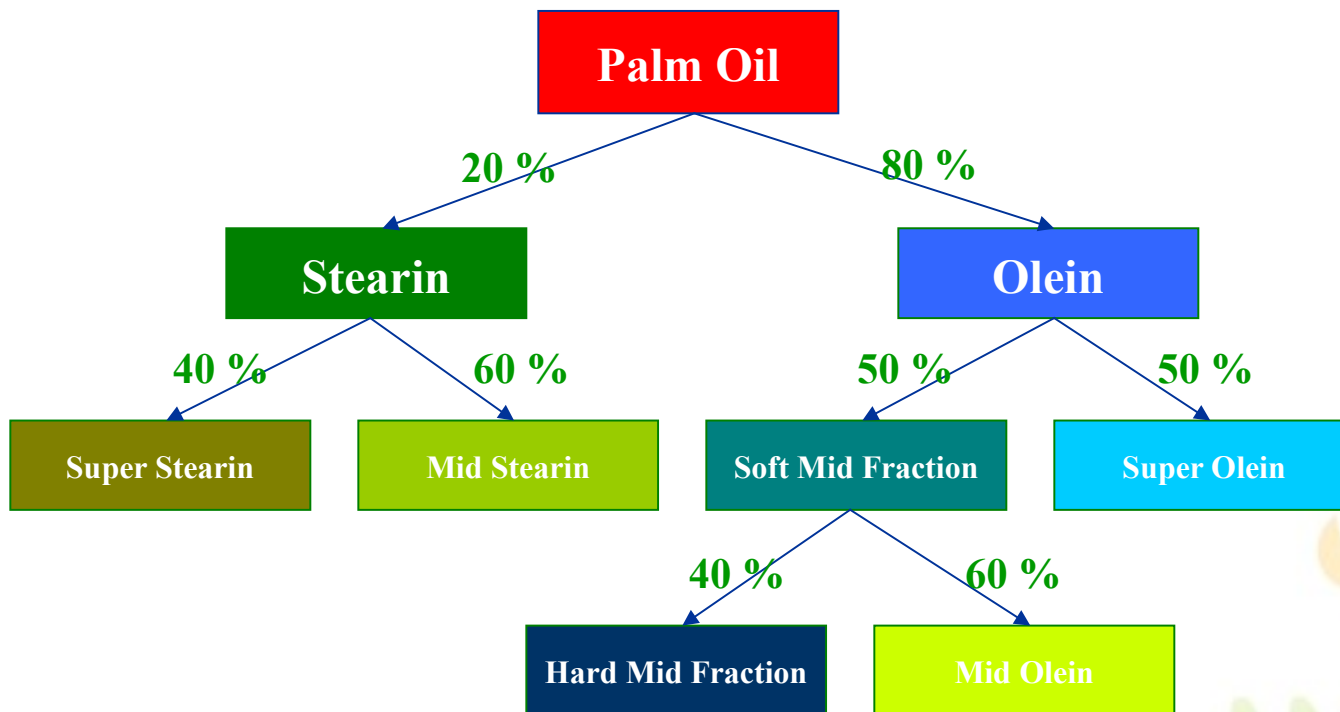


Tuk / olej	SAFA	TFA	MUFA	ω 3 PUFA	ω 6 PUFA	Bod tání
Řepkový olej	8	1	61	9	20	-10
Slunečnicový olej	12	1	25,5	0,5	61	-17
Lněný olej	11	1	18	53	17	-24
Sójový olej	16	1	23	7	53	-16
Olivový olej	15	0	75	1	9	-6
Palmový olej	50	0,5	40	0	9,5	35
Palmojádrový tuk	82	0	14	0	4	24
Kokosový tuk	90	0	7	0	3	25
Vepřové 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

Frakcionace



Frakcionace palmového oleje



více ← nasycených MK → méně
tuhé ↔ kapalně

Značení olejů na obalech potravin



- Nařízení EU 1169/2011
- Skupinové značení „rostlinné oleje“ musí být bezprostředně doplněno o údaj o jejich konkrétním rostlinném původu
- Dříve tato povinnost nebyla – matení veřejnosti „výrobci skrývali přítomnost palmového oleje“, výrobci nic neskrývali, tato povinnost pouze nebyla dána legislativou
- Rostlinný původ je palma olejná
- Legislativa už nevyžaduje rozlišení, zda se jedná o palmový tuk nebo palmojádrový tuk
- U některých výrobků je to rozlišeno, u jiných to být nemusí, záleží na výrobcu, jak k tomu přistoupí
- U palmového oleje existuje řada frakcí s rozdílným složením mastných kyselin
- Z údajů ve složení výrobku, kdy je uvedeno použití „palmového oleje“ nelze hodnotit na výživovou hodnotu ani dělat výpočty, kolik výrobek obsahuje palmového oleje, pokud je přítomno více druhů olejů



Různé tuky a frakce – různé vlastnosti i účel použití



RBD Palm Oil

Melting point: 35°C
Properties: balanced fatty acid composition
Uses: bakery fats, biscuit fat, foodservice frying oils



RBD Palm Olein

Melting point: 20°C
Properties: liquid at room temperature
Uses: snack food manufacture, cooking oils



RBD Palm Stearin:

Melting point: 48°C
Properties: solid at room temperature
Uses: pastry fats, margarine, soap manufacture



Double Olein (or Super Olein)

Melting point: 10°C
Properties: liquid frying oil, a good replacement for hydrogenated fat, good resistance to oxidation
Uses: foodservice frying oils



Palm Mid Fraction

Melting point: 25-30°C
Properties: solid at low temperature but melts quickly
Uses: ganache type confectionery fillings, biscuit fillings, frying oil



Double Stearin

Melting point: 60-62°C
Properties: very hard, easy to flake or powder
Uses: soup dry mixes, cake dry mixes



Mid Stearin

Melting point: 30°C
Properties: mid range melting point
Uses: hard Stock for margarine



Hydrogenated Palm Kernel Oil (HPKO)

Melting point: 36°C
Properties: high in saturates, rapid melt down for good flavour release
Uses: ice cream, confectionery, chocolate coatings, soap, cosmetics, biofuel



Emulsifier

Properties: facilitates the mixture of oil and water, significantly improving the texture of many foods. Also helps to maintain quality and freshness, preventing the growth of mould which would happen if the oil and fat separate.
Uses: margarine, low fat spread, biscuits, cakes, ice cream, bread, etc.



Hydrogenated Palm Olein

Melting Point: 42°C
Properties: good melting properties
Uses: dairy fat alternatives



Hydrogenated Double Olein

Melting Point: 36°C
Properties: good melting properties
Uses: confectionery fillings



Hydrogenated Palm Oil

Melting Point: 42°C-65°C
Properties: high melting point
Uses: distilled emulsifier manufacture, flaked and powdered Fats



Hydrogenated Palm Kernel Olein

Melting Point: 41°C
Properties: High Stability, able to powder
Uses: confectionery coatings, coffee creamers and whiteners



IE Palm

Melting Point: 42°C
Properties: improved crystallisation
Uses: dry mixes



IE Palm Olein

Melting Point: 38°C
Properties: improved crystallisation
Uses: confectionery, biscuit filling fats



IE Palm Stearin

Melting Point: 50°C
Properties: flaked fats
Uses: pizza dough



RBD Palm Kernel Oil

Melting point: 26-28°C
Properties: highly saturated fat, semi-solid at room temperature, good melting properties, good lathering properties
Uses: confectionery, ice cream, soap formulas



RBD Palm Kernel Olein

Melting point: 22-25°C
Properties: low melting point, generally hydrogenated
Uses: coffee whiteners

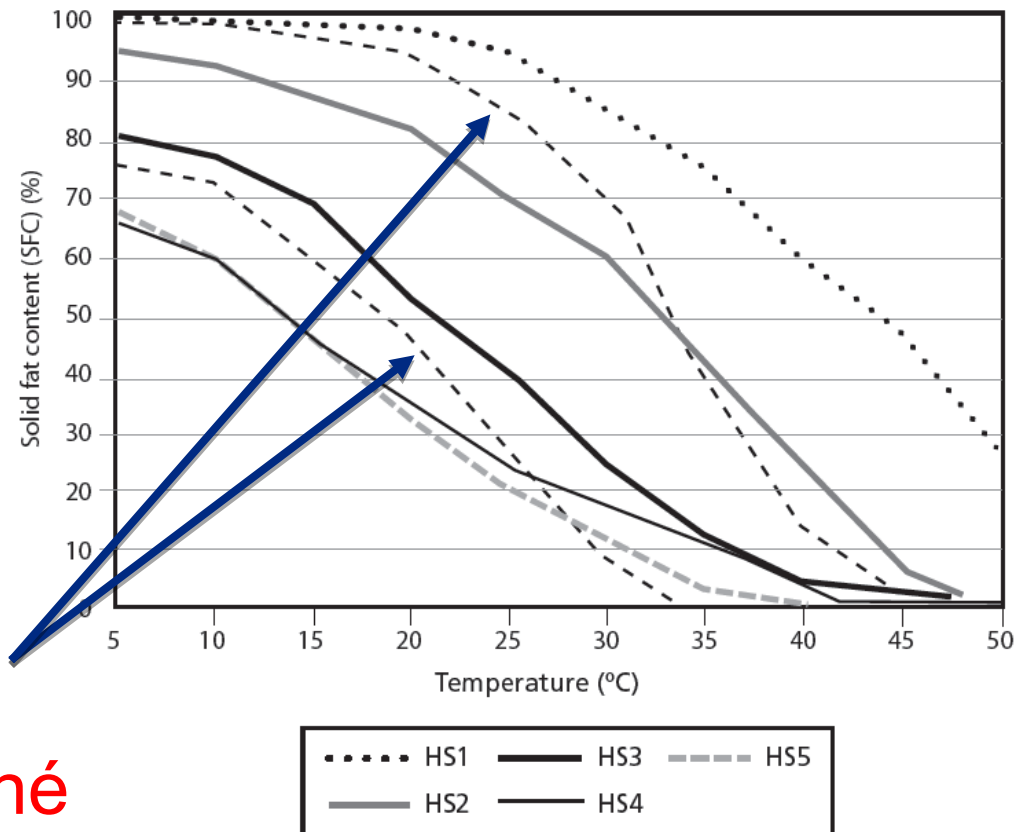


RBD Palm Kernel Stearin

Melting point: 32-33°C
Properties: low melting point, good oxidative stability
Uses: confectionery, biscuit cream, ice cream, chocolate coatings

Specifické požadavky na vlastnosti strukturního tuku

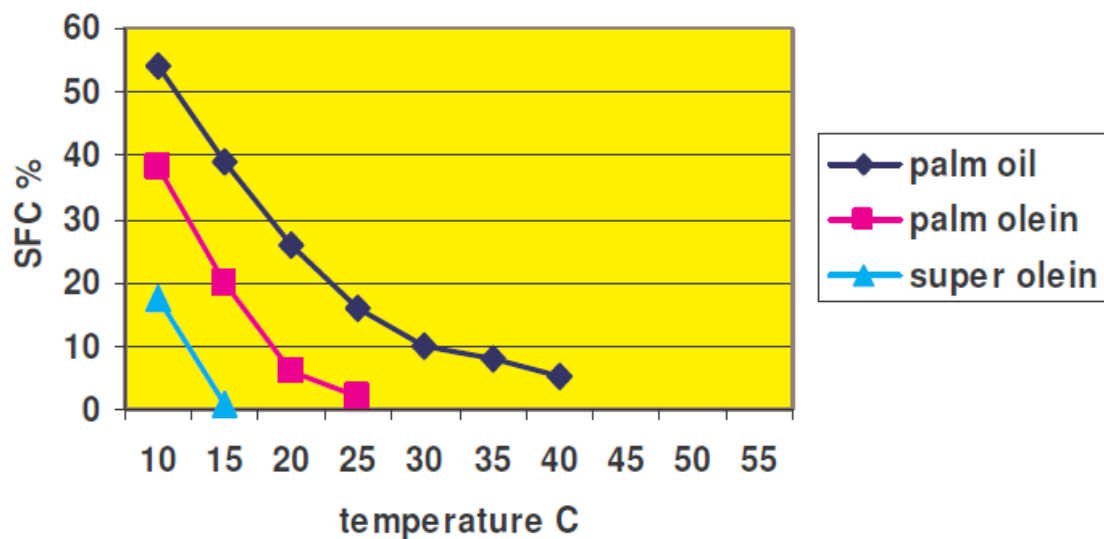
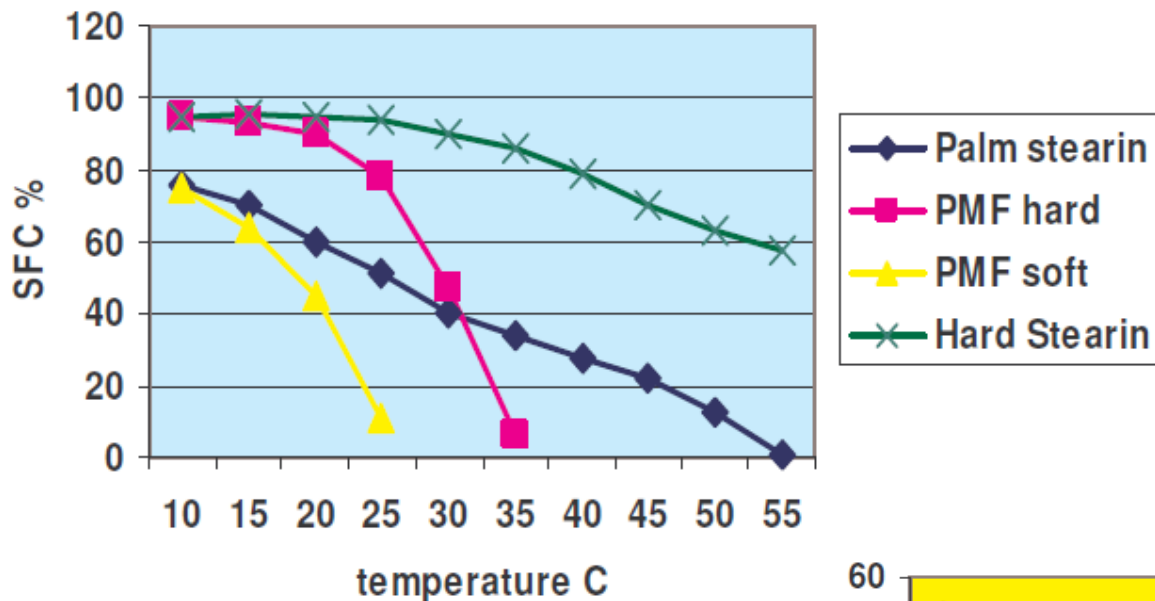
- Požadavky se mohou lišit pro různé aplikace a druhy výrobků
- Příklad 5 tuků, jeden se do intervalu vešel úplně, jeden částečně
- Cena není primární hledisko, vlastnosti jsou důležitější



Vymezení intervalu požadovaných vlastností (čárkované křivky)

Rozdílné vlastnosti frakcí palmového oleje

Obsah pevných podílů v závislosti na teplotě



Palmový olej zabiják, kokosový tuk superpotravinina?

- Palmový olej je laciný, „skrytý zabiják“,
 - v potravinách vhodnější variantou oproti částečně ztuženým tukům
 - vliv na hladinu krevních lipidů je lepší než u másla
- kokosový tuk záleží na výběru hodnotícího kritéria
 - není lepší než tekuté oleje, palmojadrový je rovněž lepší a není nazýván superpotravinou

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	palmojadrový 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.

Zastoupení hlavních MK v palmovém oleji a másle

Mastná kyselina	Palmojádrový tuk	Palmový olej	Mléčný tuk
Laurová	48		4
Myristová	18	1	12
Palmitová	8	43	31
Stearová	2	4	11
Olejová	14	37	27
Linolová	3	9	2

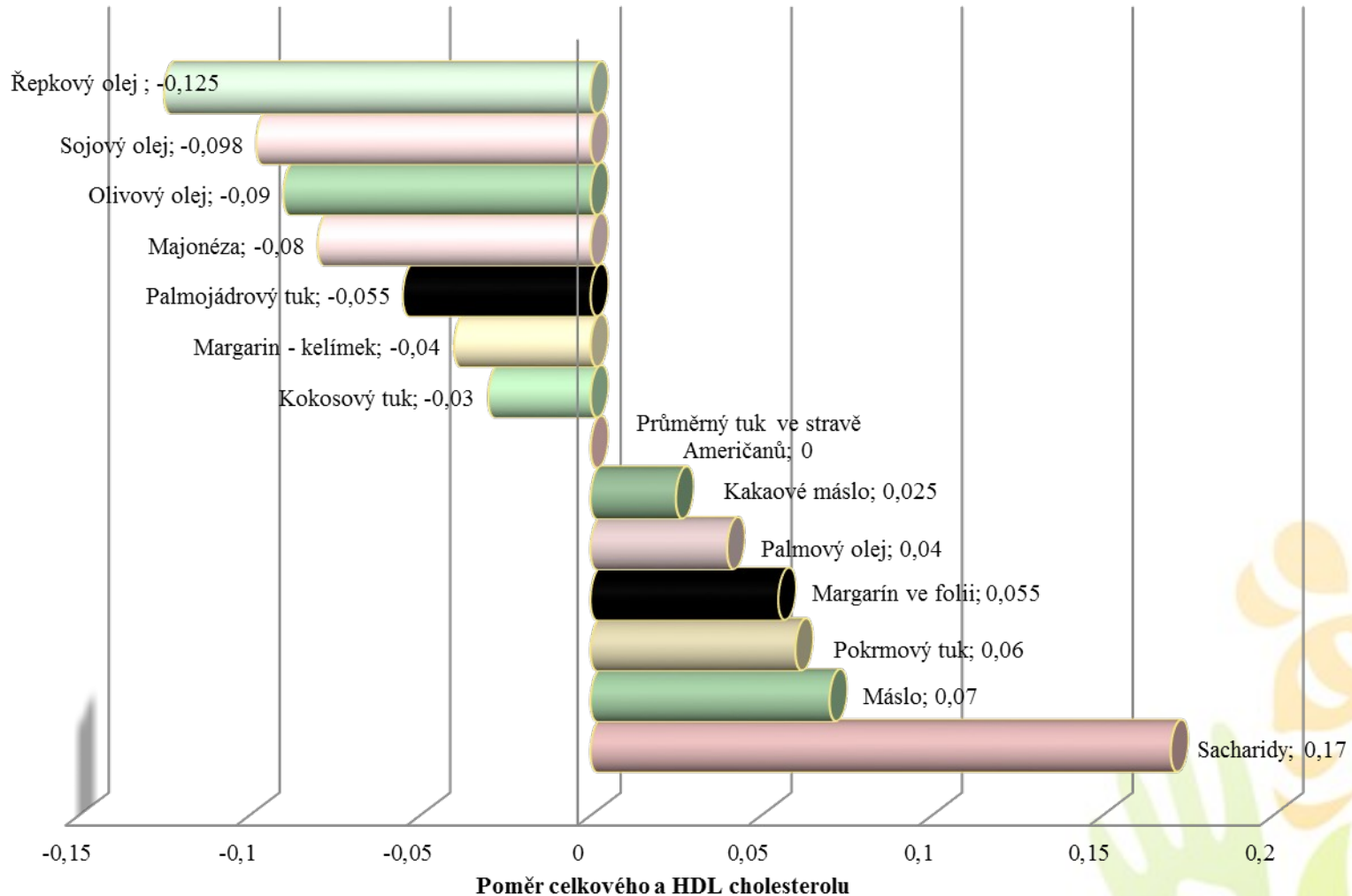
Obsah kyseliny myristové a palmitové v palmovém oleji a másle je srovnatelný, palmový olej obsahuje více nenasycených MK

Mléčný tuk obsahuje více kyseliny myristové, ale i stearové a MK s krátkým řetězcem okolo 10 % (v tabulce neuvedeno)

Index aterogenity a trombogenity mléčného tuku je vyšší než u palmového, stejně jako horší vliv na poměr celkový / HDL cholesterol

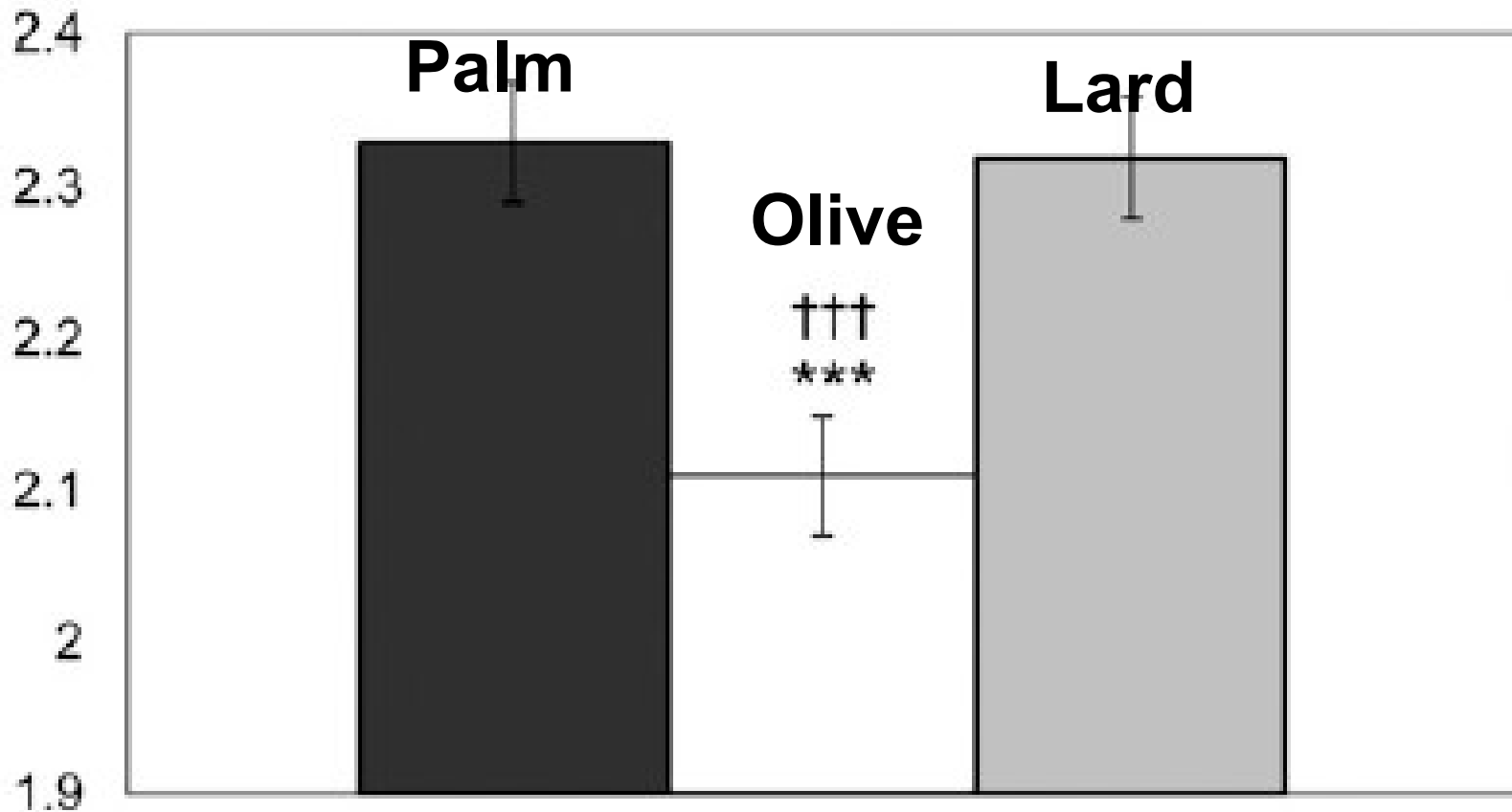
Palmojádrový tuk má nejlepší vliv na poměr celkový / HDL cholesterol (lepší než kokosový tuk), přestože obsahuje nejvíce SAFA

Vliv záměny jednotlivých tuků vůči průměrnému tuku ve stravě Američanů na poměr celkový / HDL cholesterol

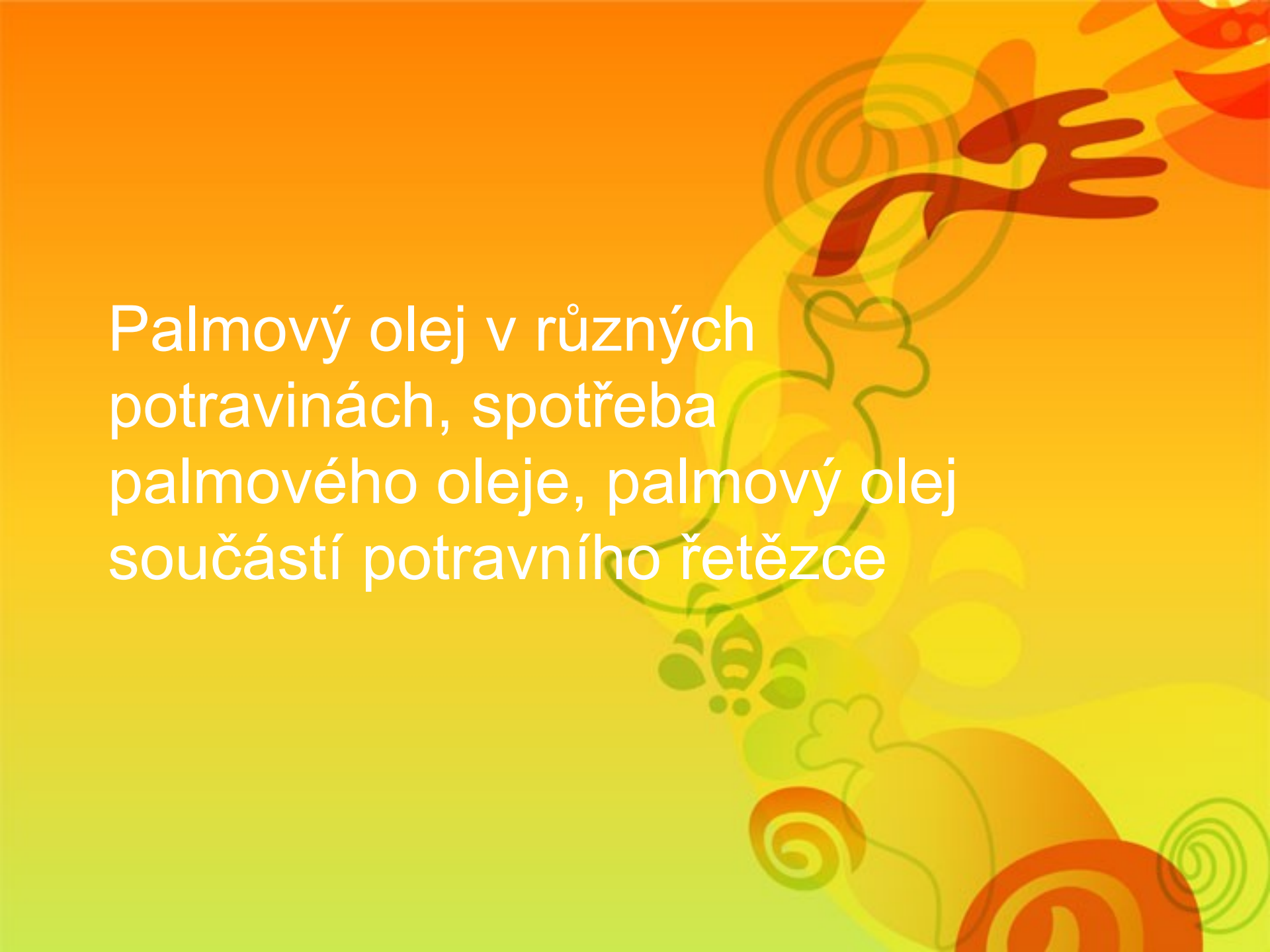


Palmový olej a sádlo zvyšují srovnatelně LDL-cholesterol oproti olivovému oleji: 3 týdny každý olej, 17% energie

LDL cholesterol (mmol/L)



Tholstrup T. AJCN 2011

The background is a vibrant gradient of orange and yellow. It features several abstract, organic shapes in shades of green and red, including a prominent silhouette of a hand reaching upwards in the upper right quadrant. The overall aesthetic is clean and modern, with a focus on natural and health-related motifs.

Palmový olej v různých
potravinách, spotřeba
palmového oleje, palmový olej
součástí potravního řetězce

Jak rozpoznat vhodné složení tuku ve výrobcích

- Podle nařízení 1169/2011 je povinná struktura výživových údajů
 - Tuky + z toho nasycené mastné kyseliny
- Od poloviny prosince 2016 údaje na všech výrobcích
- Dnes již většina výrobků, některé výrobky (většinou s vysokým obsahem SAFA) informaci stále skrývají
- Referenční hodnota příjmu pro tuky 70 g, pro nasycené mastné kyseliny 20 g
- Vydělíme-li obsah tuku obsahem SAFA, při hodnotě podílu 3 a více můžeme konstatovat, že výrobek má složení odpovídající doporučením, záleží ale i na konzumovaném množství
- Malé množství výrobků s podílem tuky : SAFA < 3 nevadí, vyšší konzumace vede k překročení tolerovaného množství pro SAFA i při dodržení doporučených dávek pro tuky
- Veškeré tropické tuky (včetně palmového) i živočišné tuky mají poměr celkový tuk / SAFA < 3
- Záleží na konzumovaném množství potravin

I s palmovým olejem je vhodné složení MK



Tuky 70 g/100 g výrobku
SAFA 18 g/100 g výrobku
Poměr tuk/SAFA 3,9
Palmový olej strukturní tuk, další
rostlinné oleje výživová hodnota



Tuky 52,5 g/100 g výrobku
SAFA 8,7 g/100 g výrobku
Poměr tuk / SAFA 6,0
Palmový olej nepodstatná složka

Ar Rashid - pražené solené, 100g/16,50 Kč, olej řepkový, palmový

Alesto - pražené solené, 100g/8,- Kč, olej palmový, slunečnicový

Bohemia - nesolené, 100g/22,90, olej palmový

Albert - solené, 100g/17,60 Kč, olej palmový, slunečnicový

Bohemia - pražené, solené, 100g/29,50 Kč, olej palmový, slunečnicový

KK - pražené solené, vakuované, 100g/23,20 Kč, olej palmový

Van almerk - pražené, solené, 100g/9,90 Kč, olej řepkový, palmový

Peanuts Roasted Salted, Pražené solené, 100g/19,90Kč, olej arašídový

ENSA - blanširované, pražené solené, 100g/12,90Kč, olej slunečnicový


Tesco - pražené solené, 100g/16,60Kč, olej palmový, slunečnicový

Domáci, olej řepkový

Test arašídů - Černé ovce

Černé ovce: ... zaráží mě použití palmového tuku ...

Alnatura, slepičí bujón v kostkách

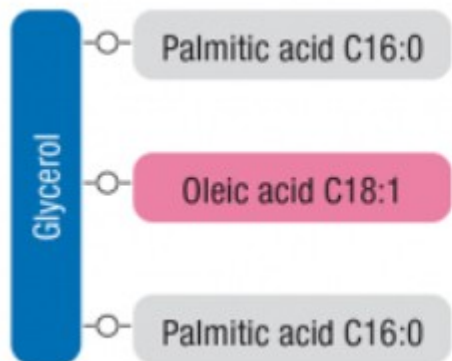


mořská sůl, kukuřičný škrob,
9% sušené maso v prášku,
8,4% slepičí tuk, surový třtinový cukr,
palmový tuk, extrakt z droždí, cibule,
karamelový sirup, celer, drůbeží vývar
(voda, krocaní vývar z kostí,
kuřecí vývar z kostí), semínko koriandru,
kurkuma, petržel, rozmarýn, drůbeží tuk

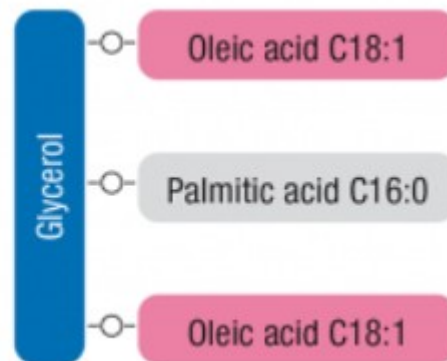
Palmový tuk minoritní složka – malý dopad na celkovou výživovou hodnotu

Palmový olej je východiskem pro výrobu kojenecké stravy

Rostlinné tuky



Mateřské mléko



Palmový olej jako dobrý zdroj kyseliny palmitové může sloužit k výrobě kojenecké stravy v případech, že žena nemůže kojit. Palmový olej není v těchto výrobcích používán přímo jako surovina (jak někdy uvádějí media - náhražka)

Speciálním postupem lze dosáhnout podobného složení jako má mateřské mléko

Vyšší podíl nasycených mastných kyselin v poloze sn-2 zvyšuje vstřebatelnost vápníku

Složení mléka různých živočišný druhů

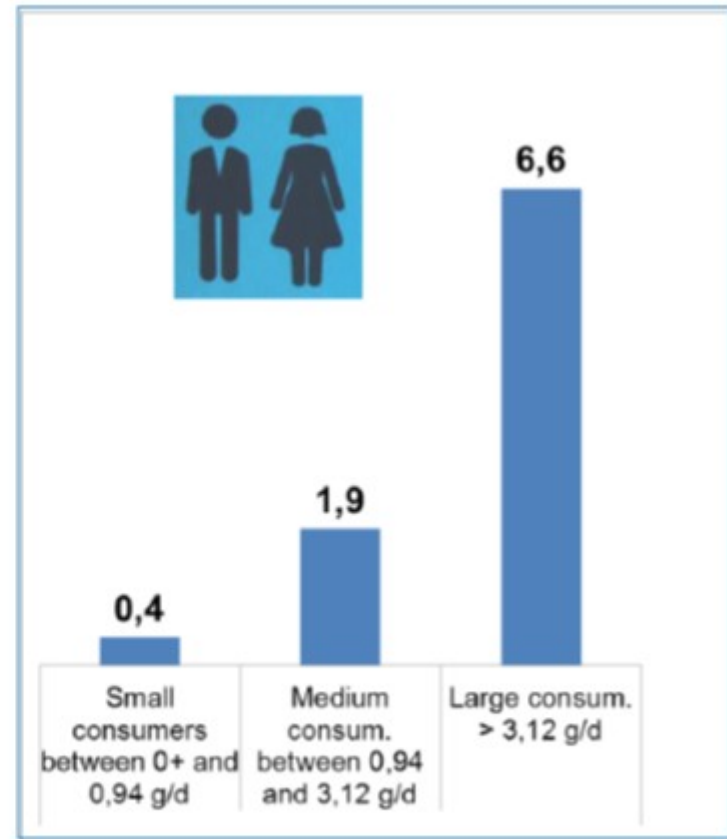
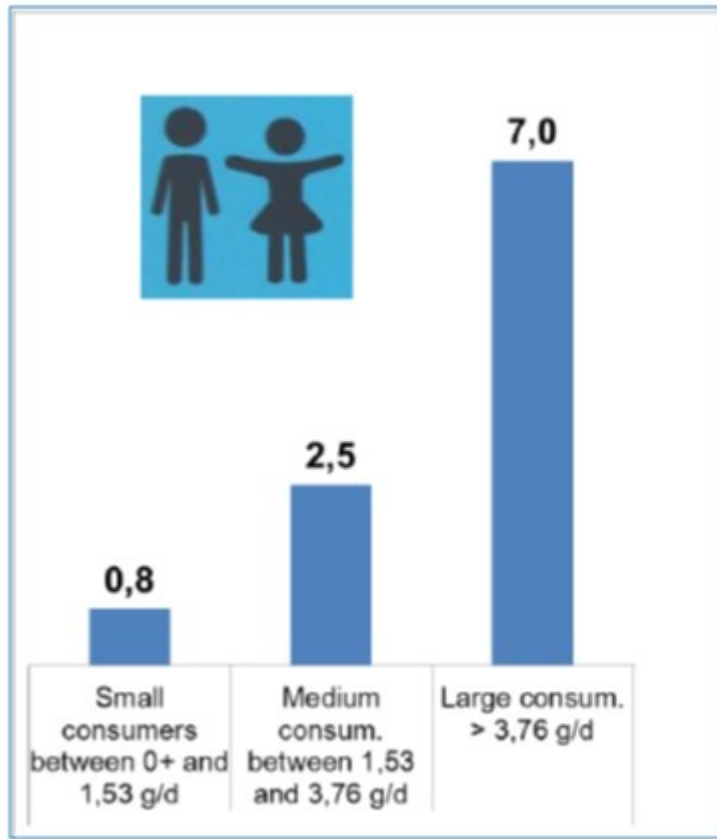
	sn	4:0	6:0	8:0	10:0	12:0	14:0	16:0	16:1	18:0	18:1	18:2	18:3	20:1	20:4
člověk	1				0.2	1.3	3.2	16.1	3.6	15.0	46.1	11.0	0.4	1.5	
	2				0.2	2.1	7.3	58.2	4.7	3.3	12.7	7.3	0.6	0.7	0.9
	3				1.8	6.1	7.1	6.2	7.3	2.0	49.7	2.0	1.6	0.5	0.3
ovce	1	1.9	0.3	0.9	3.1	2.8	8	35.5	0.9	17.3	25.7	2.6	1		
	2	0.3	2.6	0.2	2.7	3.9	11.6	27.2	1.3	14.6	30.9	4.0	0.8		
	3	31.7	8.4	7	14.2	3.2	3.4	2.6	0.4	7	18.8	2.4	0.9		
osel	1	1	0.3	0.9	3.6	6.1	8	23.2	10.7	3	19.2	13.7	6.8		
	2	0.6	0.4	0.9	2.7	8.2	13.4	26.9	11.3	2.3	14.4	9.7	4.2		
	3	2.5	1	9.2	28.5	8.3	6.2	2.1	3.9	1.6	13.2	10	4.1		
koza	1	1.4	0.4	0.7	4.9	3.3	9	38.4	0.5	17.6	21.7	0.7	0.5		
	2	0.2	0.7	0.1	2.2	5.9	9	35.7	0.8	12	21.1	2.2	0.4		
	3	15.9	8.6	10.6	30.2	3.4	18.6	1.4	0.2	7.1	19.2	1.6	0.6		
kráva	1	5.0	3.0	0.9	2.5	3.1	10.5	35.9	2.9	14.7	20.6	1.2			
	2	2.9	4.8	2.3	6.1	6.0	20.4	32.8	2.1	6.4	13.7	2.5			
	3	43.3	10.8	2.2	3.6	3.5	7.1	10.1	0.9	4.0	14.9	0.5			

Mateřské mléko je výrazně odlišné od mlék jiných živočišných druhů

V poloze sn-2 převládá kyselina palmitová a v poloze sn-1 a sn-3 kyselina olejová

Spotřeba palmového oleje na osobu ve Francii

- Průměrná denní spotřeba palmového oleje ve Francii je 3,4 g u dětí a 3 g u dospělých



Source : CREDOC, CCAF 2013 Survey

Bojkot másla?

- Nejezte máslo je vyrobeno z palmového oleje
- Výrobci skrývají tuto informaci



NENÍ TO ABSURDNÍ ?

Palmový olej se používá jako krmivo pro krávy

- Palmit 80
 - Čistý rostlinný palmový tuk
 - Použití do krmných dávek pro dojnice
 - Efektivní a účinný produkt, který zvyšuje obsah tuku v mléce a mléčnou užitkovost
 - Dávkování 300 – 600 g/den
 - Kráva sežere 100 x více palmového oleje za den než průměrný konzument
 - Dle specifikace možno použít i při výkrmu prasat a drůbeže
 - Legislativa nevyžaduje informovat, čím byla hospodářská zvířata krmena

Výrobci nic neskrývají



Palmit 80

Specifikace

POPIS:

PALMIT 80 - čistý rostlinný palmový tuk v práškové formě obsahující minimálně 80% kyseliny palmitové.

POUŽITÍ:

PALMIT 80 se používá do krmných dávek jako zdroj by-pass tuku pro dojnice a výkrm hovězího dobytka, se zlepšeným trávením tuku v tenkém střevě.

VÝHODY POUŽITÍ:

- Bezpečný zdroj chráněného tuku bez negativního vlivu na fermentaci v bachu
- Surovina z velmi vysokým obsahem energie
- Efektivní a účinný produkt, který zvyšuje obsah tuku v mléku i mléčnou užitkovost
- Méně problémů s plodností a metabolismem (mezi acetonemií a acidózou).
- Může se použít v TMR i přímo na žlab

DÁVKOVÁNÍ:

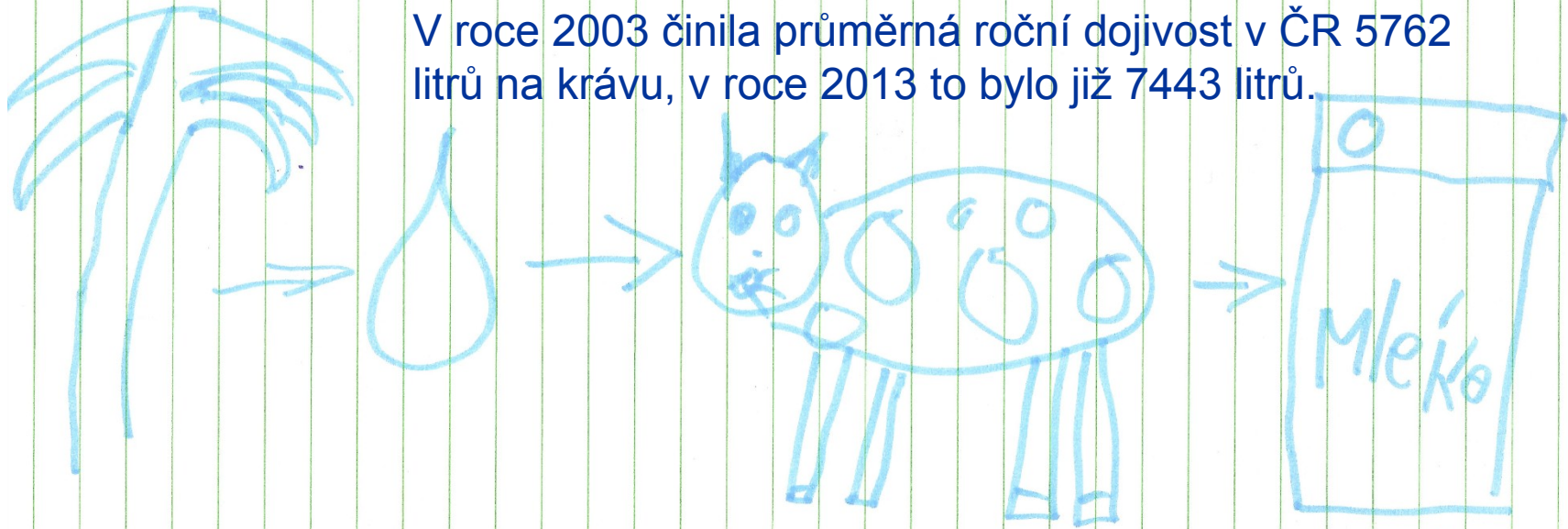
300 g - 600 g / kus / den.

DEKLAROVANÉ ZNAKY:

Vlhkost a nečistoty	max 1,0 %
Celkové tuky	99%
Jodové číslo	6 - 12
FFA	min 90 %
Bod tání	55 °C
Kys. palmitová	min 85 %
Kys. olejová	max 7 %
Kys. stearová	4 - 7 %
Kys. linolová	max 1,0 %
ME	38 MJ/kg
NEL	27 MJ/kg

Princip zvýšení mléčné užitkovosti

V roce 2003 činila průměrná roční dojvost v ČR 5762 litrů na krávu, v roce 2013 to bylo již 7443 litrů.



1. Výroba palmového oleje
 2. Frakcionace (Stearinová frakce obohacená o kyselinu palmitovou)
 3. Hydrolýza (volné mastné kyseliny)
- Kyselina palmitová
dominantní složka směsi

1. Průchod žaludkem
 2. Téměř 100% absorpce ve střevě (dobrá využitelnost)
 3. Esterifikace (tvorba tuku)
- Kyselina palmitová dominantní složka mléčného tuku

Produkce mléka pod velkým tlakem

- Pokles odbytu – zákaz vývozu do Ruska
- Nízké výkupní ceny
 - Pod hranicí rentability
- Zvyšování výkonnosti
 - Mléko nelze vyprodukovat z vody
 - Kvalitní krmivo
 - Bílkoviny
 - Tuky (např. palmový)



Spotřeba palmového oleje při krmení zvířat

- Při dodržování doporučených dávek může spotřeba palmového oleje převýšit spotřebu v potravinách
- Palmový olej je i součástí produktů pro domácí mazlíčky

Ukazatel	2015
Skot celkem	1 407 132
z toho krávy	580 102
Prasata celkem	1 559 648
z toho prasnice	96 274
Ovce celkem	231 694
Drůbež celkem	22 508 192
z toho slepice	6 297 189



Závěr



- Palmový olej má vyvážené složení nasycených a nenasycených mastných kyselin
- Konzumace palmového oleje z hlediska vlivu na některé rizikové faktory není horší než u jiných živočišných nebo tropických tuků
- V ČR je vysoký příjem nasycených mastných kyselin, je proto žádoucí omezovat příjem nasycených mastných kyselin ze všech zdrojů a nahrazovat je mastnými kyselinami nenasycenými
- Vyšší je i příjem transmastných kyselin
- Palmový olej představuje vhodnou náhradu částečně ztužených tuků



Děkuji za pozornost

