

MUNI
MED

TUKY

Veronika Suchodolová

MAKROŽIVINY x MIKROŽIVINY

MAKROŽIVINY:

- bílkoviny, tuky, sacharidy
- přijímáme je denně v množství desítek až stovek gramů

0,83 g/kg těl. hmotnosti
= cca 52 g či 62 g/den

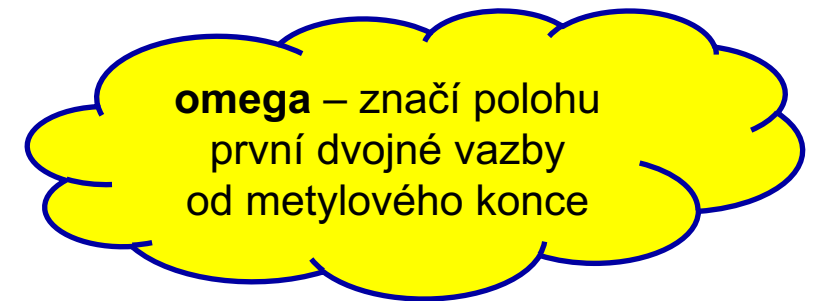
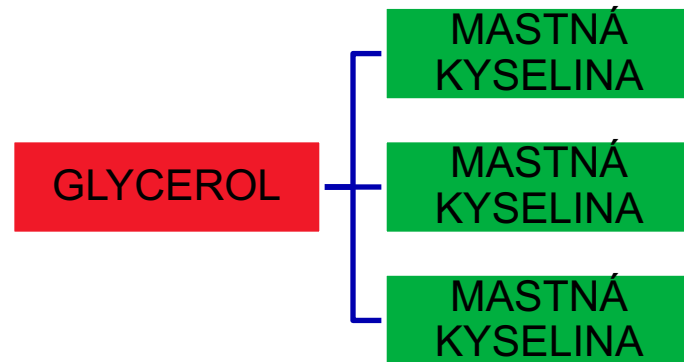
45-60 % CEP
= cca 236-315 g/den

MIKROŽIVINY:

- vitaminy, minerální látky, stopové prvky
- přijímáme je denně v potřebném množství miligramů či mikrogramů

Tuky

- Heterogenní skupina sloučenin
- V potravinách se vyskytují především ve formě TRIACYLGLYCEROLŮ (TAG)
- Základní stavební jednotky: GLYCEROL A MASTNÁ KYSELINA (MK)



– ESENCIÁLNÍ MASTNÉ KYSELINY:

kyselina linolová (LA, omega 6 MK) a **kyselina alfa linolenová** (ALA, omega 3 MK)

Tuky - funkce

- Vydatný zdroj energie: 37 kJ/g, resp. 9 kcal/g
- Hlavní zásoba energie
- Mechanická a tepelná ochrana
- Termoregulace
- Nosič (lipoproteiny) pro transport řady látek (vitaminů rozpustných v tucích, esenciálních mastných kyselin, sterolů aj.)
- Ve formě fosfolipidů: nezbytná složka buněčných membrán a lipoproteinů
- Omega 3 a omega 6 MK jsou prekurzory „tkáňových hormonů“ eikosanoidů, které ovlivňují kontrakci a relaxaci hladké svaloviny, srážení krve, bolest či zánět

- Tuky dodávají stravě jemnost chuti a příjemnost při žvýkání a polykání
- Tuky mají vysokou energetickou denzitu, ale mají malou sytící schopnost, nasycení si vyžaduje konzumaci většího množství tuku než v případě bílkovin. Prodlužují však pocit nasycení.

SATIATION X SATIETY

SATIATION

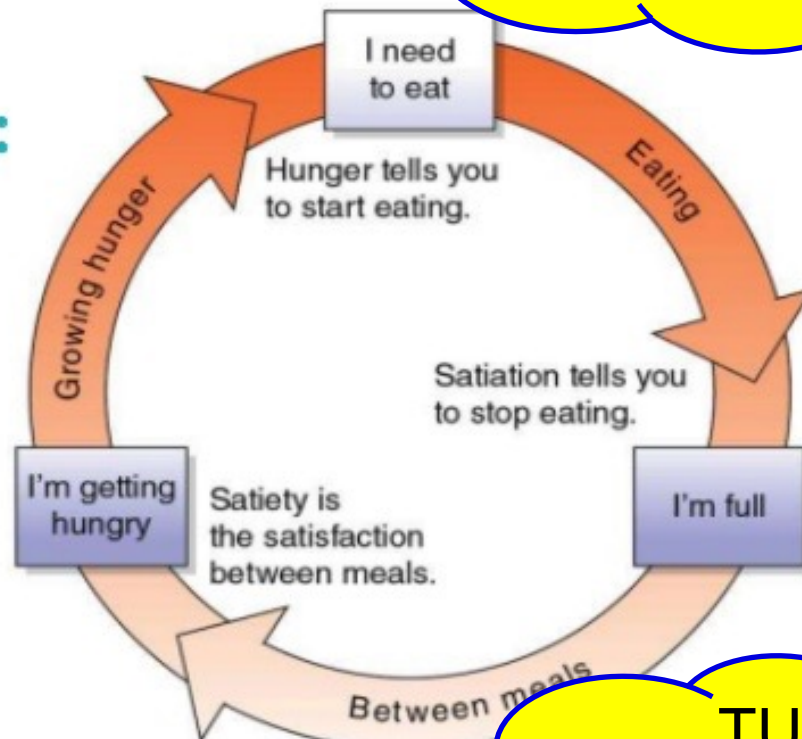
proces syčení neboli uspokojení chuti k jídlu, které probíhá v průběhu konzumace jídla a vede k ukončení příjmu potravy

SATIETY

stav sytosti, který brání dalšímu příjmu potravy a objevuje se jako důsledek příjmu potravy

Feeding cycle :

- ▶ **Appetite**
 - ▶ **Hunger**
 - ▶ **Satiation**
 - ▶ **Satiety**
- } Eat
- } Stop eating



TUKY MAJÍ
MALOU SYTÍCÍ
SCHOPNOST

SATIATION

PROCES SYCENÍ

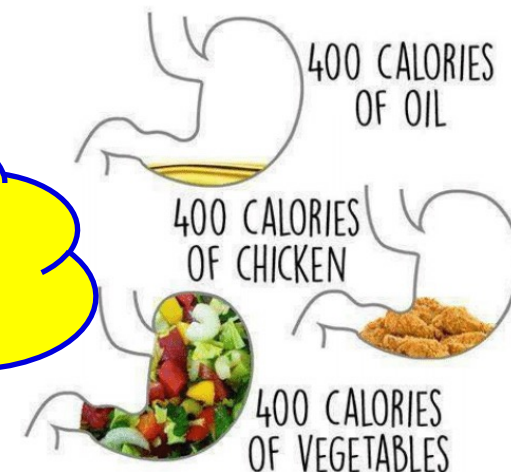
X

SATIETY

STAV SYTOSTI

<http://www.humankinetics.com/excerpts/excerpts/understanding-energy-expenditure>

TUKY
PRODLUŽUJÍ
POCIT SYTOSTI

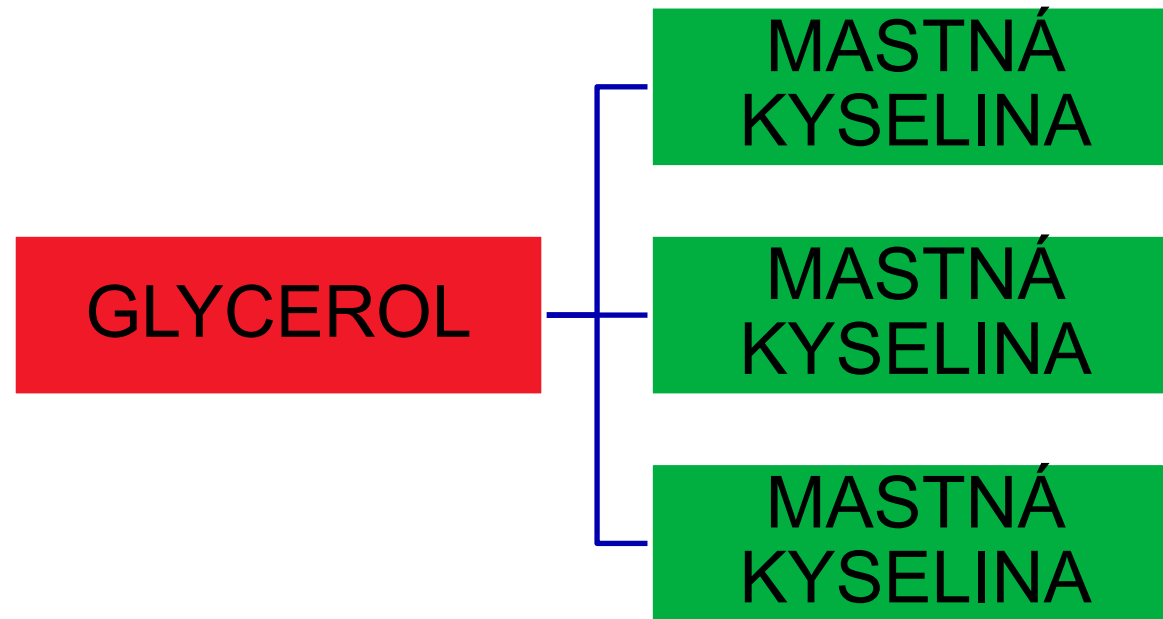


TERMICKÝ EFEKT POTRAVY

Dietary Induced Thermogenesis, DIT

- je způsoben metabolickými nároky organismu (konzumace, trávení a absorpce) na zpracování stravy
 - Obligatorní DIT je spojen se žvýkáním, salivací, motilitou gastrointestinálního traktu a resorpcí živin
 - Fakultativní DIT je způsoben hormonální odezvou organismu na přívod stravy
- **uvádí se v procentech energetické hodnoty potravy**
- Každá živina má jiný termický efekt (rozdílné metabolické cesty), pokud jsou živiny požitý samostatně, pak:
 - bílkoviny 20-30 % DIT
 - sacharidy 5-10 % DIT
 - tuky 0-3 % DIT
- DIT jednotlivých živin se nesčítá, u normální smíšené stravy se udává do 10 % energetické hodnoty potravy
(př. pokud přijmeme 2000 kJ, vzroste klidový energetický výdej o 200 kJ)

TUKY



MASTNÉ KYSELINY - rozdělení

ROZDÍLY URČUJÍ
JEJICH
VLASTNOSTI A
VLIV NA ZDRAVÍ

- **DLE DÉLKY ŘETĚZCE** (počtu uhlíků)
 - MK s krátkým řetězcem (short chain triglycerides, SCT): do 4 uhlíků
 - MK se středně dlouhým řetězcem (medium chain triglycerides, MCT): 6 až 10 uhlíků
 - MK s dlouhým řetězcem (long chain triglycerides, LCT): 12 uhlíků a více
- **DLE POČTU DVOJNÝCH VAZEB**
 - nasycené MK (saturated fatty acids, SFA)
 - nenasycené MK mononenasycené (monounsaturated fatty acids, MUFA) a polynenasycené (polyunsaturated fatty acids, PUFA)
- **DLE POLOHY VODÍKŮ KOLEM DVOJNÉ VAZBY**
 - cis
 - trans

Dělení MK

Název MK	Počet uhlíků : počet dvojných vazeb (délka řetězce)	
Máselná	4:0 (SCT)	SFA
Kapronová	6:0 (MCT)	
Kaprylová	8:0 (MCT)	
Kaprinová	10:0 (MCT)	
Laurová	12:0 (LCT)	
Myristová	14:0 (LCT)	
Palmitová	16:0 (LCT)	
Stearová	18:0 (LCT)	
Palmitoolejová	16:1 (LCT)	MUFA
Olejová	18:1 (LCT)	
Linolová (LA)	18:2 (LCT, omega 6)	PUFA
Alfa linolenová (ALA)	18:3 (LCT, omega 3)	
Arachidonová	20:4 (LCT, omega 6)	
Eikosapentaenová (EPA)	20:5 (LCT, omega 3)	
Dokosahexaenová (DHA)	22:6 (LCT, omega 3)	

...dle délky řetězce a počtu dvojných vazeb

ROZDÍLY URČUJÍ JEJICH
VLASTNOSTI A VLIV NA ZDRAVÍ

– NASYCENÉ • • •

tuhý
TUK

- SCT, MCT a z menší části i kyselina laurová přecházejí z krve přímo do jater, kde se metabolizují a nemají tak vliv na obsah cholesterolu v krevní plazmě
- nasycené LCT (k. myristová a k. palmitová) konzumované v nadměrné míře mají negativní vliv na hladinu cholesterolu v krvi
- VÝJIMKA: kyselina stearová, která působí na hladinu cholesterolu neutrálně, má však trombogenní účinky

– NENASYCENÉ • • •

kapalný
OLEJ

- mají příznivý vliv na udržení normální hladiny cholesterolu v krvi, měly by být proto konzumovány v dostatečném množství
- PUFA jako prekurzory „tkáňových hormonů“ eikosanoidů
- přívod EPA a DHA je důležitý v průběhu těhotenství, laktace a ve výživě kojenců (jsou přítomny ve vysoké koncentraci ve fosfolipidech buněčných membrán neuronů v mozku a v retině (především DHA) a hrají významnou roli v neuropsychickém vývoji a vývoji zraku)

ESENCIÁLNÍ MK

KYSELINA LINOLOVÁ
(LA) – omega 6 PUFA
→ v organismu přeměna
na kyselinu arachidonovou
→ **omega 6 MK** jsou prekurzory
eikosanoidů 2. řady, které mají
účinky **proagregační,**
prozánětlivé
a vasokonstrikční

KYSELINA ALFA LIOLENOVÁ
(ALA) – omega 3 PUFA
→ v organismu přeměna
na EPA a DHA
→ **omega 3 MK** jsou prekurzory
eikosanoidů 3. řady, které mají
účinky **antiagregační,**
antitrombotické, protizánětlivé a
vasodilatační

ZDROJE MK

Název MK	označení	Zdroje
Máselná	4:0 (SCT)	Mléčný tuk
Kapronová	6:0 (MCT)	Mléčný tuk
Kaprylová	8:0 (MCT)	Mléčný tuk
Kaprinová	10:0 (MCT)	Mléčný tuk
Laurová	12:0 (LCT)	Kokosový tuk
Myristová	14:0 (LCT)	Kokosový tuk, mléčný tuk
Palmitová	16:0 (LCT)	Mléčný tuk, sádlo, palmový tuk
Stearová	18:0 (LCT)	Kakaový tuk, sádlo, lůj
Palmitoolejová	16:1 (LCT)	Rostlinné oleje
Olejová	18:1 (LCT)	Olivový olej, řepkový olej, avokádo, ořechy, ale také sádlo (husí, kachní, vepřové)
Linolová	18:2 (LCT, omega 6)	Slunečnicový olej, kukuřičný olej, sezamový olej, arašídový olej, ale také kuřecí tuk, ořechy, olivový olej, sádlo (kachní, husí, vepřové) aj.
Alfa linolenová	18:3 (LCT, omega 3)	Řepkový olej, vlašské ořechy, lněný olej, sójový olej
Arachidonová	20:4 (LCT, omega 6)	Arašídový olej
Eikosapentaenová (EPA)	20:5 (LCT, omega 3)	Rybí tuk/olej
Dokosahexaenová (DHA)	22:6 (LCT, omega 3)	Rybí tuk/olej

...dle polohy vodíku kolem dvojné vazby

– TRANS (poloha „židlička“)

- trans fatty acids, TFA

- **přírozně** přítomné v potravinách (bachor přežvýkavců → součást výrobků z jejich masa, tuku a mléka)

- vznikají i **průmyslově** (částečné ztužování nenasycených MK → částečně ztužený tuk) či působením vysoké teploty na oleje (např. smažení na nekvalitních tucích)

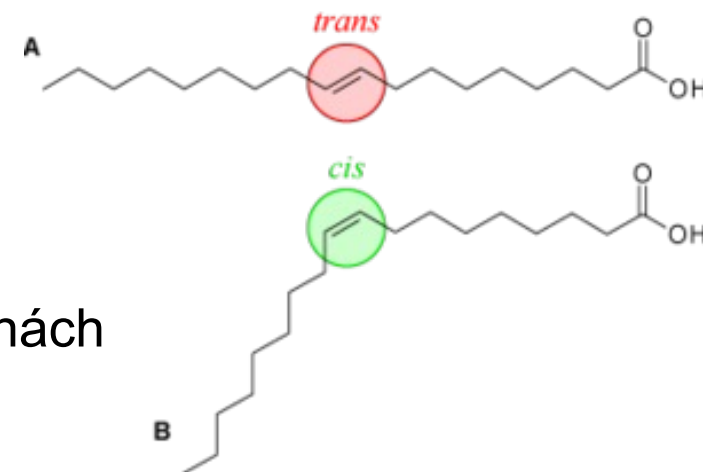
RIZIKO:

Zvýšený příjem TFA má proaterogenní účinky, zvyšuje LDL, snižuje HDL a může tak urychlovat aterosklerózu

– CIS (poloha „vanička“) - přírozně přítomné v potravinách

BKUV011 - Základy výživy člověka

Pokud je více než 2 % denní energie z TFA, zvyšuje se riziko úmrtí na srdeční onemocnění o 20-32 %

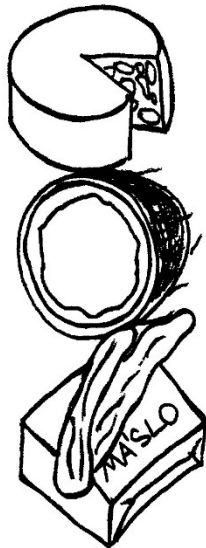




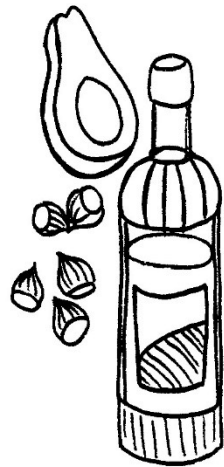
- Proaterogenní účinek = podporující vznik a rozvoj aterosklerózy
- LDL slouží k transportu cholesterolu krví do tkání
- HDL slouží k vychytávání a zpětnému transportu cholesterolu z tkání do jater

TUKY V BĚŽNÉ STRAVĚ

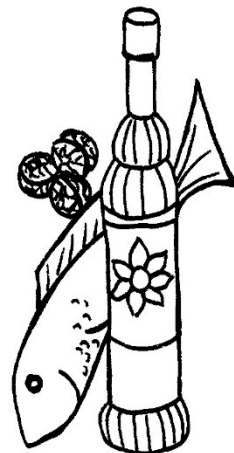
NASYCENÉ (MK)



MONONENASYCENÉ (MK)



POLYNEENASYCENÉ (MK)



TRANS (MK)



OMEGA-6



OMEGA-3



ZNÁTE NĚJAKÉ
DOPORUČENÍ ZAMĚŘENÉ
NA TUKY?

Potřeba tuků

POTŘEBA TUKŮ

SMÍŠENÁ
STRAVA

EFSA
doporučení

DACH
doporučení

ZDRAVÝ
JEDINEC

EFSA doporučení

Vysvětlivky: E% - procento příjmu energie, ^(a)Referenční rozmezí příjmu, ^(b)Adekvátní příjem

Př.: Pro denní příjem 2000 kcal,
kolik je to gramů?

Věk (roky)	Tuk celkem (E%)(a)	SFA	LA (E%)(b)	ALA (E%)(b)	EPA+DHA (mg/den)(b)	DHA (mg/den)(b)	TFA
7-11 měsíc	40	Co nejméně	4	0,5	-	100	Co nejméně
1	35-40				-		
2-3					250	-	
4-17	-						
> 18	20-35					-	
Těhotné						+ 100-200	
Kojící							

POMĚR LA : ALA - 8 : 1?
U současné populace byl
zjištěn poměr 10 : 1 až 20 : 1

ZDROJE MK

Název MK	označení	Zdroje
Máselná	4:0 (SCT)	Mléčný tuk
Kapronová	6:0 (MCT)	Mléčný tuk
Kaprylová	8:0 (MCT)	Mléčný tuk
Kaprinová	10:0 (MCT)	Mléčný tuk
Laurová	12:0 (LCT)	Kokosový tuk
Myristová	14:0 (LCT)	Kokosový tuk, mléčný tuk
Palmitová	16:0 (LCT)	Mléčný tuk, sádlo, palmový tuk
Stearová	18:0 (LCT)	Kakaový tuk, sádlo, lůj
Palmitoolejová	16:1 (LCT)	Rostlinné oleje
Olejová	18:1 (LCT)	Olivový olej, řepkový olej, avokádo, ořechy, ale také sádlo (husí, kachní, vepřové)
Linolová	18:2 (LCT, omega 6)	Slunečnicový olej, kukuřičný olej, sezamový olej, arašídový olej, ale také kuřecí tuk, ořechy, olivový olej, sádlo (kachní, husí, vepřové) aj.
Alfa linolenová	18:3 (LCT, omega 3)	Řepkový olej, vlašské ořechy, lněný olej, sójový olej
Arachidonová	20:4 (LCT, omega 6)	Arašídový olej
Eikosapentaenová (EPA)	20:5 (LCT, omega 3)	Rybí tuk/olej
Dokosahexaenová (DHA)	22:6 (LCT, omega 3)	Rybí tuk/olej

Adekvátní příjem?

- Adequate intake, AI
- Hodnota, která se používá v případě, že nelze stanovit PRI
- Je doporučený průměrný denní přívod nutrientu, který je založen na pozorovaném nebo experimentálně určeném odhadu přívodu nutrientu u skupiny nebo skupin zjevně zdravých osob.

DACH doporučení

Vysvětlivky: ¹pro věkovou kategorii 15-50 let: osoby se zvýšenou potřebou energie (PAL>1,7) mohou potřebovat vyšší procentuální podíl, ²pro věkovou kategorii 25-50 let: u mužů normativní energetická hodnota 10,2 MJ (2400 kcal; PAL 1,4) odpovídá 80 g celkového tuku

Věk	Tuky (% celkového energetického příjmu)
Kojenci	
0-3 měsíce	45-50
4-11 měsíců	35-45
Děti	
1-3 roky	30-40
4-14 let	30-35
Dospívající a dospělí	
>15 let	30 ^{1,2}
Těhotné (od 4. měsíce) a kojící	30-35

Věk	Esenciální mastné kyseliny (% CEP)	
	LA	ALA
Kojenci		
0-3 měsíce	4,0	0,5
4-11 měsíců	3,5	0,5
Děti		
1-3 roky	3,0	0,5
Ostatní	2,5	0,5

A co TFA?

POZOR ve složení potravin
na ČÁSTEČNĚ ZTUŽENÝ TUK

- Znepokojivé množství TFA se často nachází v mnoha balených potravinách, sušenkách, zákuscích, chipsech, trvanlivém pečivu či fast foodu
- Světová zdravotní organizace doporučuje, aby TFA neposkytovalo více než 1% denní energie
- Příklad: denní příjem 2000 kcal, příjem TFA by neměl být vyšší jak 2,2 g TFA
- Česká legislativa dle nařízení Komise (EU) platného od května 2019 stanovuje pro TFA jiné než ty přirozeně se vyskytující v tuku živočišného původu v potravinách určených pro konečného spotřebitele maximální limit 2 gramy TFA na 100 gramů tuku. Pokud množství přesahuje hranici 2 % je povinnost předávat tyto informace. Nařízení dále uvádí, že potraviny, které požadavkům nevyhovují, mohou být nadále uváděny na trh do 1. dubna 2021.

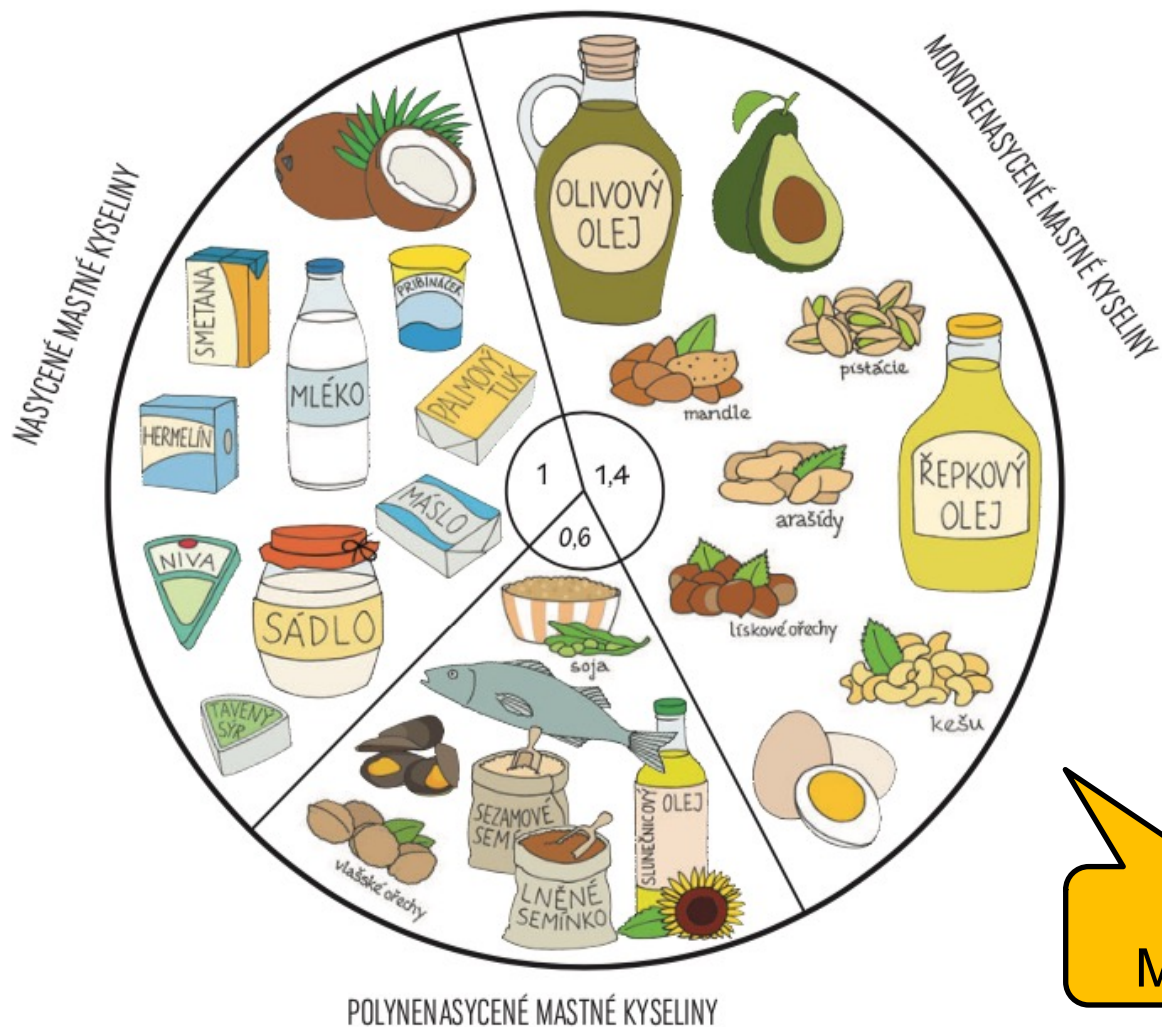
Zdroje tuku

ZDROJE TUKŮ

MATEŘSKÉ
MLÉKO
cca 3,5-4,5 g/100 g

KOLOSTRUM
cca 2 g/100 g

Zdroj (www.nutridatabaze.cz)	Tuky (na 100 g)
Rohlík bílý	1,4
Chléb pšenično-žitný, Šumava	1,7
Rýže loupaná, dušená	0,2
Těstoviny nevaječné, vařené	0,1
Ovesné vločky	5,8
Brambory, zimní	0,3
Mrkev	0,1
Paprika červená	0,4
Okurka	0,2
Avokádo	16,5
Banán	0,3
Jablko	0,4
Hroznové víno	0,4
Mléko, kravské, polotučné	1,5
Eidam, 30 % t. v s.	16,0
Tvaroh tučný	11,8
Jogurt bílý, 3,5 % tuku	3,5
Maso vepřové, krkovice bez kosti, libová, pečená	16,6
Losos atlantický, filet s kůží - syrový	16,9
Vejce	9,2
Čočka, vařená	0,4
Sója, vařená	3,1
Tofu	4,2
Ořechy vlašské	61,2
Semena slunečnicová	45,0



DŘÍVĚJŠÍ DOPORUČOVANÝ POMĚR

SFA:MUFA:PUFA

1 : 1,4 : 0,6

CO TO ZNAMENÁ?

Příklad:

Denní příjem tuku: 60 g



SFA: 20 g

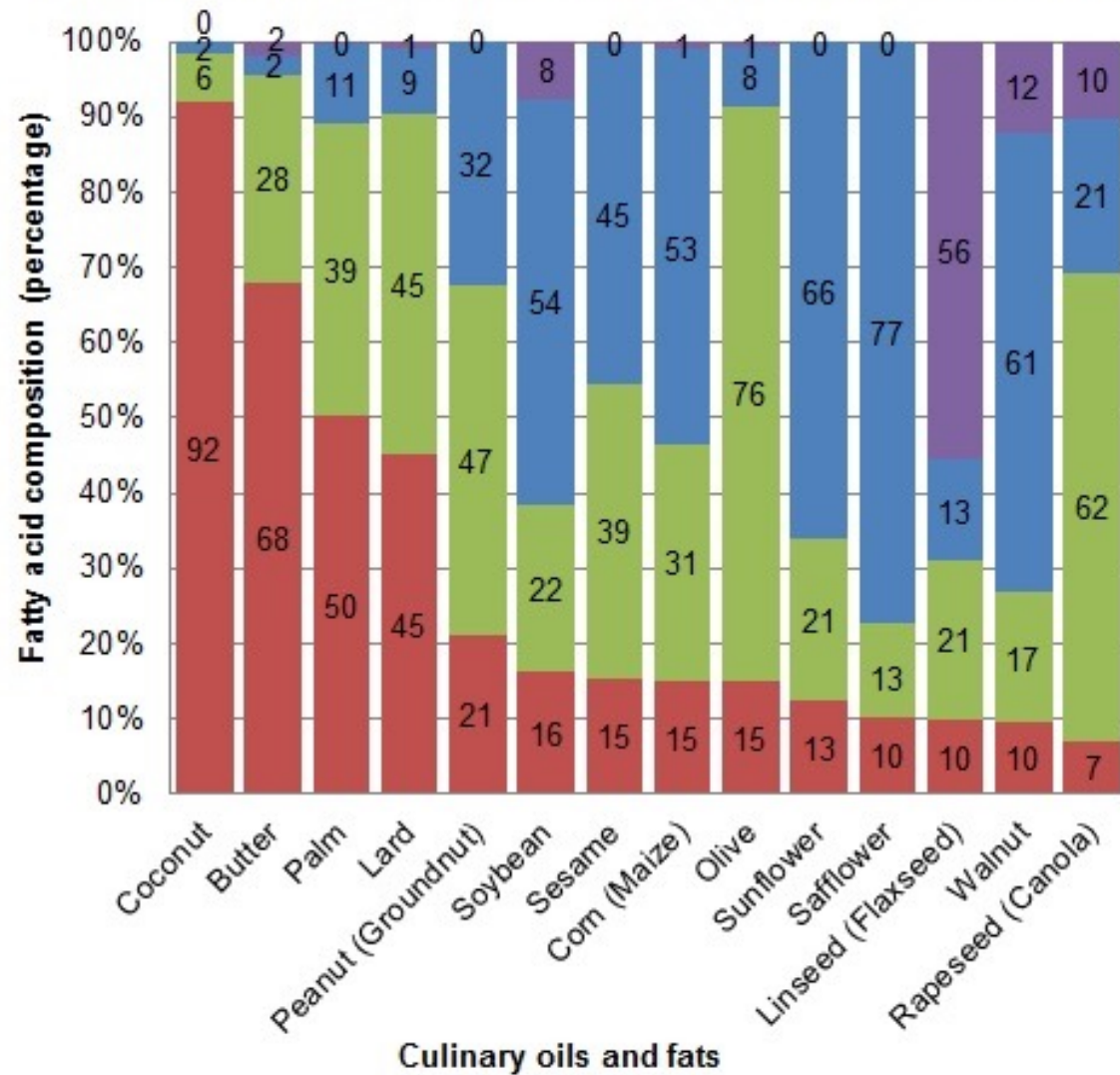
MUFA: 28 g

PUFA: 12 g

1 polévková lžice ≈ 10 g tuku

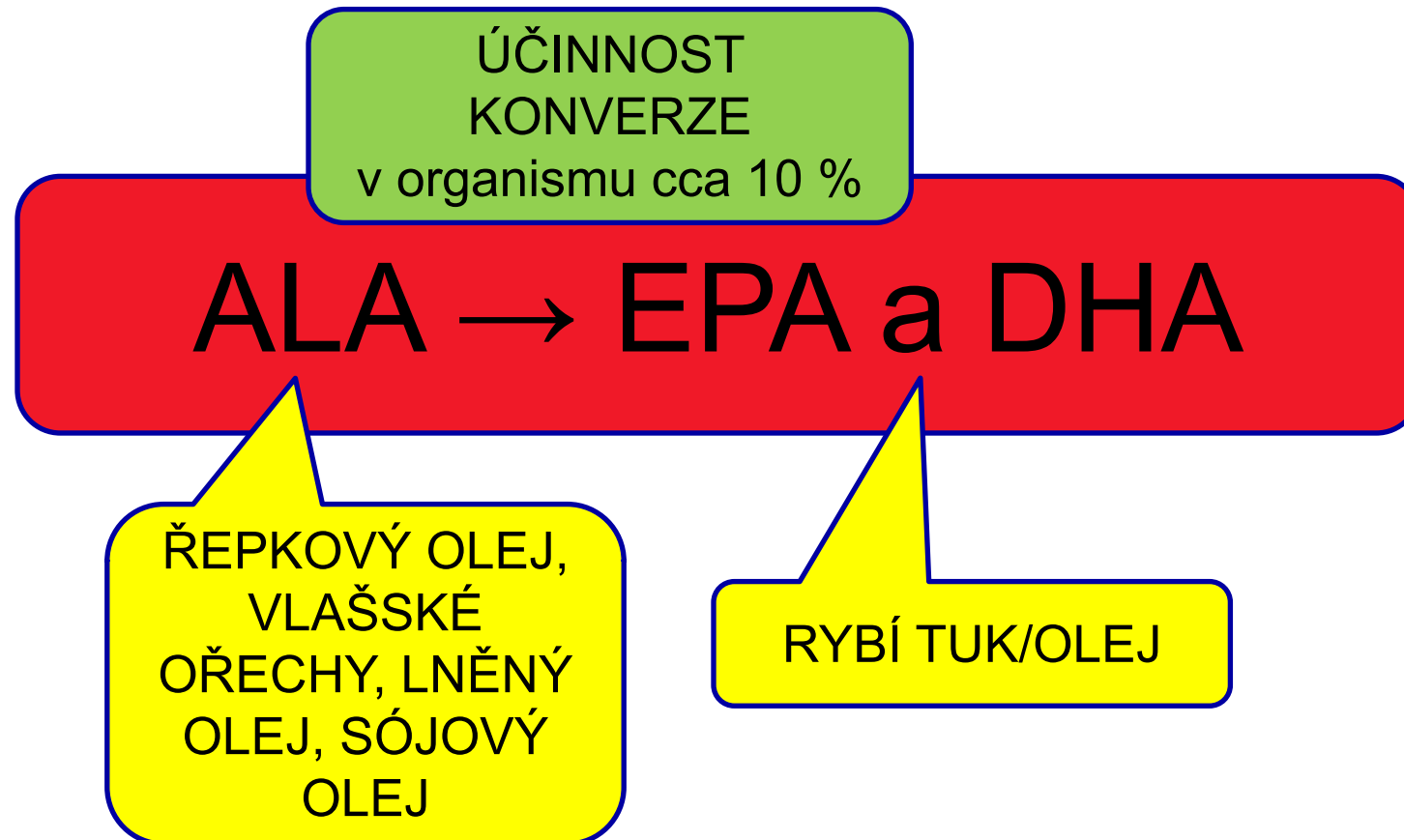
ČÍM MAZAT?

■ n-3 Polyunsaturated ■ n-6 Polyunsaturated ■ Monounsaturated ■ Saturated



**SLOŽENÍ
DLE MK**
ZDROJ: EUFIC

DŮLEŽITOST ROSTLINNÝCH I ŽIVOČIŠNÝCH ZDROJŮ OMEGA 3



Informace na obalech potravin

CO JE VŽDY
NA OBALE POTRAVIN
NAPSÁNO?

Výživové/nutriční hodnoty:
Tuky
- z toho nasycené mastné kyseliny...

VÝŽIVOVÉ TVRZENÍ

S nízkým obsahem tuku (do 3 g tuku/100 g potravin pevné konzistence, do 1,5 g tuku/100 ml nápoje)

Bez tuku (do 0,5 g tuku/100 g či 100 ml)

Se sníženým obsahem nasycených tuků (celkový obsah SFA a TFA je alespoň o 30 % nižší než v podobném produktu)

S nízkým obsahem nasycených tuků (do 1,5 g SFA a TFA/100 g potravin pevné konzistence, do 0,75 g SFA a TFA/100 ml nápoje)

Bez nasycených tuků (do 0,1 g tuku/100 g či 100 ml)

Informace na obalech potravin

VÝŽIVOVÉ TVRZENÍ

Zdroj omega-3 mastných kyselin *(alespoň 0,3 g ALA/100 g a 100 kcal nebo alespoň 40 mg EPA a DHA/100 g a 100 kcal)*

S vysokým obsahem omega-3 mastných kyselin *(alespoň 0,6 g ALA/100 g a 100 kcal nebo alespoň 80 mg EPA a DHA/100 g a 100 kcal)*

S vysokým obsahem mononenasycených tuků *(alespoň 45 % MUFA z celkových tuků a 20 % energetické hodnoty produktu z MUFA)*

S vysokým obsahem polynenasycených tuků *(alespoň 45 % PUFA z celkových tuků a 20 % energetické hodnoty produktu z PUFA)*

S vysokým obsahem nenasycených tuků *(alespoň 70 % nenasycených tuků z celkových tuků a 20 % energetické hodnoty produktu z MUFA)*

Informace na obalech potravin

ZDRAVOTNÍ TVRZENÍ

Kyselina dokosahexaenová:

přispívá k udržení normální činnosti mozku *(obsah alespoň 40 mg/100 g a 100 kcal, denně 250 mg)*

přispívá k udržení normálního stavu zraku *(obsah alespoň 40 mg/100 g a 100 kcal, denně 250 mg)*

přispívá k udržení normální hladiny triacylglycerolů v krvi *(2 g/den)*

Kyselina eikosapentaenová a dokosahexaenová:

EPA a DHA přispívají k normální činnosti mozku *(250 mg/den)*

EPA a DHA přispívají k normálnímu krevnímu tlaku *(3 g/den)*

EPA a DHA přispívají k udržení normální hladiny triacylglycerolů v krvi *(2 g/den)*

Kyselina linolová přispívá k udržení normální hladiny triacylglycerolů v krvi *(1,5 g/100 g a 100 kcal)*

Kyselina alfa linolenová přispívá k udržení normální hladiny cholesterolu v krvi *(2 g/den)*

Informace na obalech potravin

ZDRAVOTNÍ TVRZENÍ

Kyselina olejová - nahrazení nasycených tuků nenasycenými tuky ve stravě přispívá k udržení normální hladiny cholesterolu v krvi

Mononenasycené a/nebo polynenasycené mastné kyseliny - nahrazení nasycených tuků nenasycenými tuky ve stravě přispívá k udržení normální hladiny cholesterolu v krvi

Potraviny s nízkým nebo sníženým obsahem nasycených mastných kyselin - snížená konzumace nasycených tuků přispívá k udržení normální hladiny cholesterolu v krvi

Vlašské ořechy - přispívají k lepší pružnosti krevních cév (30 g/den)

Polyfenoly z olivového oleje - přispívají k ochraně krevních lipidů před oxidativním stresem

Bod zakouření

KTERÝ TUK JE
VHODNÝ
NA SMAŽENÍ
A FRITOVÁNÍ?

- ❖ Bod zakouření - neboli teplota přepálení
- ❖ Udržuje stabilitu tuku, neboť vyšší teplota znehodnocuje olej/tuk, který následně není vhodný ke konzumaci
- ❖ Olej/tuk s vysokým bodem zakouření (nad 177-190 °C) je vhodný ke smažení
- ❖ Tuky s **vyšším obsahem nasycených** mastných kyselin se vyznačují **dobrou tepelnou stabilitou a odolností proti oxidacím** při tepelném záhřevu, naopak nenasycené mastné kyseliny jsou náchylné k oxidacím
- ❖ Relativní rychlosti oxidace řady stearová, olejová, linolová a linolenová je přibližně 1:10:100:200

BOD ZAKOUŘENÍ vybraných tuků/olejů

zdroj: https://en.wikipedia.org/wiki/Smoke_point

TUK/OLEJ	Dominantní typ MK	Bod zakouření
Sádlo	SFA	188°C
Máslo	SFA	121–149°C
Přepuštěné máslo (Ghí)	SFA	190 - 250°C
Kokosový tuk nerafinovaný	SFA	177°C
Kokosový tuk rafinovaný	SFA	232°C
Palmový tuk	SFA	235°C
Řepkový olej	MUFA	190-232°C
Olivový olej rafinovaný	MUFA	190-207°C
Slunečnicový olej	PUFA	110°C

SLUNEČNICOVÝ „high oleic“ OLEJ

	MUFA	PUFA		SFA celkem
	K. OLEJOVÁ	LA	ALA	
SLUNEČNICOVÝ OLEJ	24 %	63 %	0,3 %	12 %
SLUNEČNICOVÝ „HIGH OLEIC“ OLEJ	83 %	8 %	0,1 %	8 %
SÓJOVÝ OLEJ	21 %	56 %	8 %	15 %
ŘEPKOVÝ OLEJ	58 %	21 %	10 %	10 %
OLIVOVÝ OLEJ	72 %	10 %	1 %	17 %

MUNI
MED

Cholesterol

Cholesterol není tuk, ale tuky doprovází...

- ❖ Je nezbytnou složkou lipoproteinů a buněčných membrán (čím je buňka složitější a členitější, tím více membrán obsahuje a tím více obsahuje i cholesterolu)
- ❖ Je prekurzorem steroidních hormonů, žlučových kyselin a vitamínu D
- ❖ Je nezbytný pro resorpci a transport triacylglycerolů a v tucích rozpustných vitaminů
- ❖ Prakticky všechny buňky v těle jej dokáží syntetizovat, intenzivní syntéza probíhá především v hepatocytech, enterocytech, neuronech a v endokrinních žlázách produkujících steroidní hormony
- ❖ V těle se vytvoří přibližně 2/3 cholesterolu, 1/3 je přijímána stravou (přibližně 300 mg)
- ❖ V krvi je cholesterol transportován v lipoproteinech, z těla je eliminován cestou žluče, přičemž asi 50 % takto vyloučeného cholesterolu a asi 95 % žlučových kyselin je ze střeva navraceno portální krví zpět do jater (enterohepatální cirkulace)

Zdroje cholesterolu

Zdroj	Množství cholesterolu (na 100 g)	Zdroj	Množství cholesterolu (na 100 g)
Játra kuřecí	497	Paštika játrová	255
Ledviny vepřové	380	Sýr lučina, 70 % t. v s.	111
Vejce slepičí	372	Majonéza	110
Máslo	274	Sádlo vepřové	90

Zvýšená hladina cholesterolu v krvi?

- Základní rizikový faktor pro rozvoj aterosklerózy a kardiovaskulárních onemocnění
- **Dietní doporučení:** změny ve stravě v souvislosti se snížením hladiny LDL-cholesterolu
- Různí lidé však v důsledku **genetické variability** reagují na stejnou dávku cholesterolu ve stravě jinak - **redukce příjmu cholesterolu** tak u většiny osob **není považována za nejdůležitější část dietních omezení**

Udržení normální hladiny cholesterolu v krvi?

KTERÉ ŽIVINY JSOU
VE ZDRAVOTNÍM TVRZENÍ SPOJENY
S CHOLESTEROLEM?

Vliv skladby mastných kyselin ve stravě,
příjem vlákniny
či fytosterolů.

Fytosteroly

Fytosteroly

- = rostlinné steroly (rostliny cholesterol neobsahují)
- Pomáhají se snížením hladiny cholesterolu tím, že s ním **soupeří o absorpční místa** (mají podobnou chemickou strukturu) a podporují jeho zvýšené vylučování stolicí
- Zdroje: kukuřičný olej, slunečnicový, sójový, řepkový

– FYTOSTEROLY A ZDRAVOTNÍ TVRZENÍ:

Rostlinné steroly/stanoly přispívají k udržení normální hladiny cholesterolu v krvi¹

¹Aby bylo možné tvrzení použít, musí být spotřebitel informován, že příznivého účinku se dosáhne při přívodu nejméně 0,8 g rostlinných sterolů/stanolů denně

WHY DO WE NEED DIETARY FATS?

(Part 1)



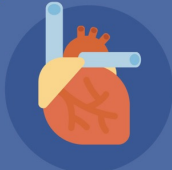
help **brain development** and function - **60%** of brain is fat



as a structural component of **cells**



support the **absorption** of vitamins



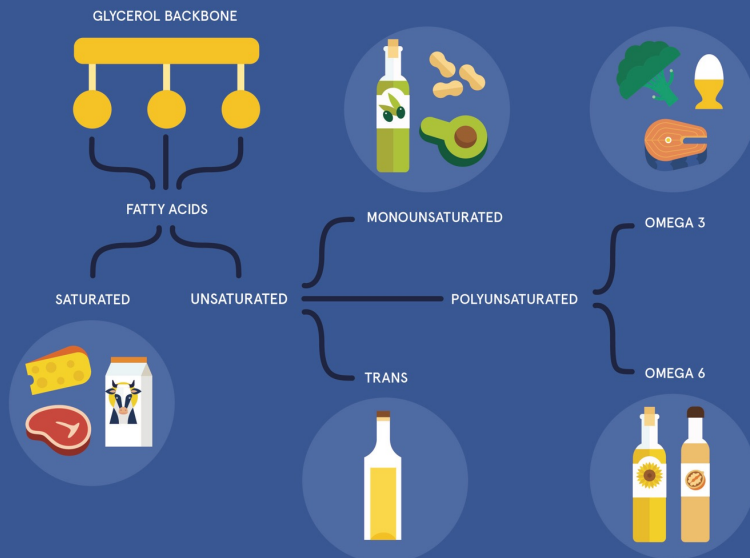
certain types help to keep a **healthy heart** and blood vessels



source of **energy**

WHAT ARE DIETARY FATS?

over 90% of fats are **triglycerides**



WHY DO WE NEED DIETARY FATS?

(Part 2)



HOW DO THEY AFFECT OUR HEALTH?

SATURATED



increase **cholesterol** levels

TRANS



increase **cardiovascular** disease risk and **cholesterol** levels

MONOUNSATURATED & POLYUNSATURATED



decrease **cholesterol** and **cardiovascular** disease levels, especially when replacing saturated fats

HOW MUCH FAT DO WE REALLY NEED PER DAY?



45-77 g of total fat
< 22 g of saturated fat



55-97 g of total fat
< 27 g of saturated fat



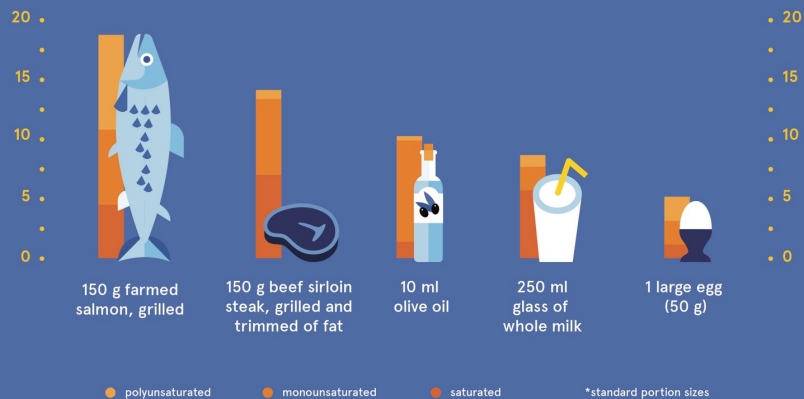
Generally we eat **too much** fat!

WHY DO WE NEED DIETARY FATS?

(Part 3)



HOW MUCH FATS ARE THERE IN COMMON FOODS*?



TIPS FROM THE WORLD HEALTH ASSOCIATION



limit the consumption of foods containing high amounts of saturated fats



avoid processed foods containing trans fat



use vegetable oil, not animal fat



remove the fatty part of the meat



boil, steam or bake rather than fry

Zdroj:
https://www.eufic.org/images/uploads/whats-in-food/Dietary_Fats-print_en.pdf