

VÝŽIVA V PREVENCI

- **správný výběr tuků** •
- **šetrná tepelná úprava** • **sůl** •

Mgr. Martin Krobot

Ústav ochrany a podpory zdraví

BZNT031 – Nutriční terapie a výživa člověka

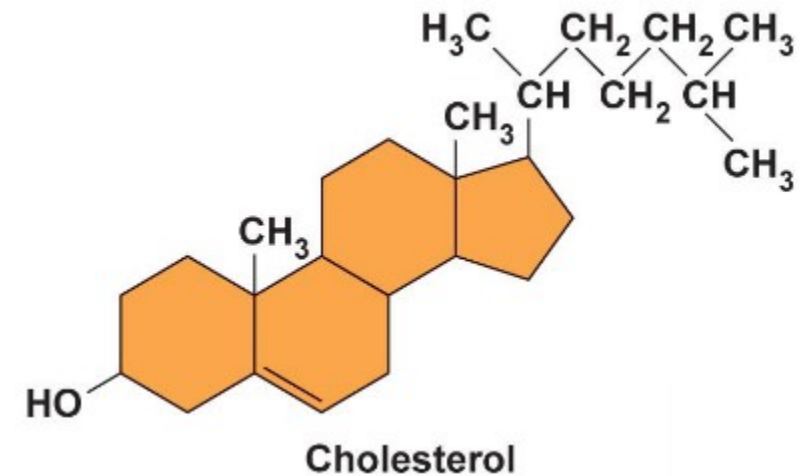
BPKV031 – Výživa v porodní asistenci

podzim 2018

Tuky

Steroly

- základem je **steran** – cyklopentan + fenantren
- neřadí se mezi tuky, jde o látky tukové povahy
- nejsou zdrojem energie
- nejznámější zástupce **cholesterol**



Cholesterol

- **esenciální látka**

- stavební součást cytoplazmatické membrány
- tvorba steroidních hormonů
- žlučové kyseliny – trávení tuků
- produkce vitamínu D v kůži

- **zdroje cholesterolu**

- tvorba v játrech
- přívod stravou



Cholesterol ve stravě

- potraviny živočišného původu
- **bohaté zdroje cholesterolu:**
 - vaječný žloutek
 - mozek, játra, vnitřnosti obecně
 - mořské plody
- **LDL vs. HDL cholesterol**



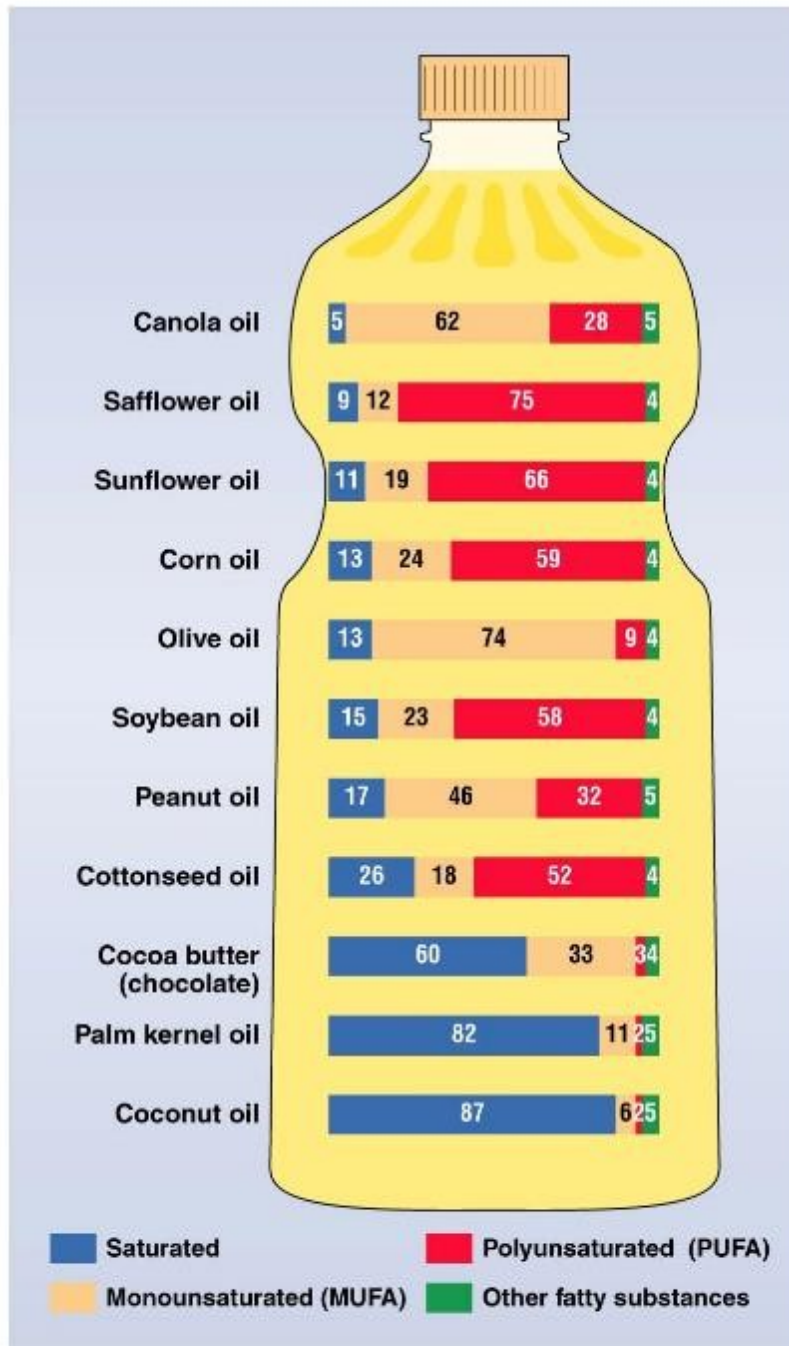
Důležité!

U většiny lidí nezáleží na přívodu cholesterolu stravou, ale spíše na množství a typu mastných kyselin.

Přívod cholesterolu ze stravy neznamená jeho zvýšení v krvi díky regulaci tvorby cholesterolu v játrech.

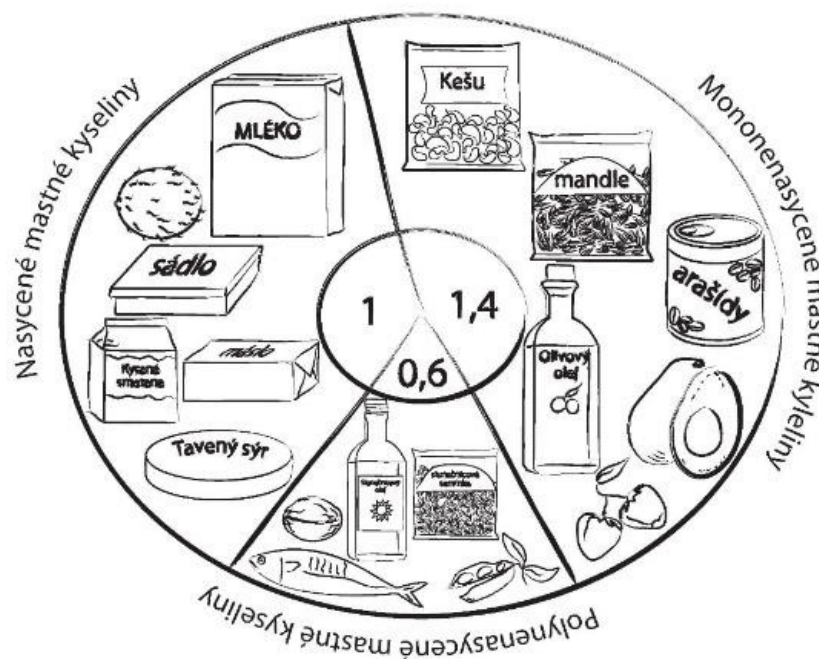
Vliv MK na hladinu cholesterolu

- **nasycené MK**
 - zvýšení LDL a celkového – laurová, myristová, palmitová (stearová)
 - zvýšení HDL – laurová
- **mononenasycené MK**
 - snížení LDL a zvýšení HDL
- **polynenasycené MK**
 - snížení LDL a celkového – *n-6* PUFA, α -linolenová
 - snížení TAG – EPA, DHA



Ideální lipoproteinový profil

- nejlepšího lipoproteinového profilu je dosaženo nahrazením SFA a TFA směsí **olejové kys., linoleové kys. a n-3 MK**



A jak ho dosáhnout?

- **čist obaly od potravin**
- nahrazovat volné živočišné tuky olivovým (řepkovým) olejem
- vyhnout se ztuženým tukům s TFA
- vybírat libové maso, drůbež, ryby
- odkrajoval viditelný tuk
- omezit zpracované maso, vnitřnosti (?)
- nahrazujte produkty s vysokým obsahem tuku

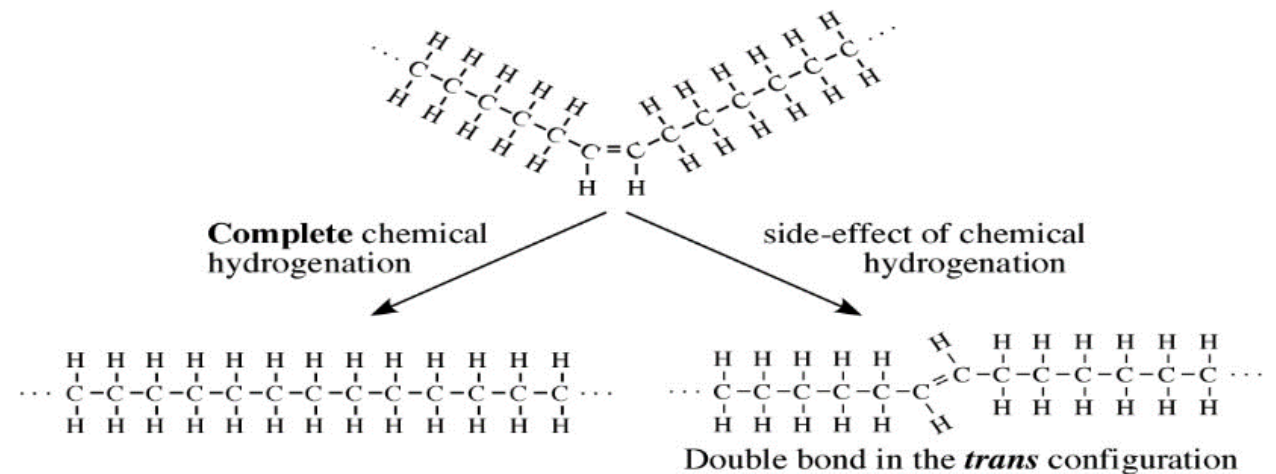
Transmastné kyseliny (TFA)

- **TFA jsou produkovány:**

- přirozeně v rámci živočišného tuku činností bakterií v GIT (maso, mléko a ml. výrobky)
- hydrogenací tekutých rostlinných olejů – **ztužování** (polevy, náplně, dříve margaríny)
- v průběhu zahřívání olejů během vaření na teploty $> 200\text{--}220\text{ }^{\circ}\text{C}$

Hydrogenace nenasycených MK

- proces doplnění chybějících atomů vodíku do molekuly nenasycené MK (dnes již téměř nahrazen **reesterifikací**)
- **účel:**
 - ztužení tekutých tuků
 - produkce chemicky stabilnějších tuků



Proč snižovat TFA?

- **TFA prokazatelně zvyšují LDL a snižují HDL cholesterol**
- přívod TFA by měl být **nejnižší možný** v rámci plnohodnotného jídelníčku
 - WHO, SPV – <1 % celkové energie (2,5 g/den)
- snaha o snížení i na straně potravinářského průmyslu
 - návrh EU z 4. 10. 2018 – potraviny neobsahují více než 2 g TFA/100 g výrobku

- **přírozně se vyskytující vs. industriální** – je v jejich účinku rozdíl?

Výrobek	Počet	Obsah TFA (%)	> 1 %	> 10 %	Nejvyšší obsah TFA
Sezónní výrobky (čokolády, cukrovinky)	16	0,1 – 38,5	6	2	Mikuláš Advent.kalendář (Quality Season Product)
Trvanlivé výrobky	30	0,1 – 18,5	5	2	Turistky Oplatka (Albert Quality)
Cukrářské polevy	4	0 – 44,8	2	1	Cukr.poleva Tmavá (CARLA)
Pochoutky	4	0,5 – 43,5	2	2	Mléčná Na vaření (KAUMY)
Cukrářské výrobky	13	0,1 – 7,6	6	0	Špička (Lahůdky Cajthaml)
Náhrady smetany	7	0,1 – 12,1	5	1	Clever (MOKATE)
Sójové nápoje	5	0– 38,5	3	3	Zajíc (Mogador)



hořické trubičky

	Právě Hořické trubičky čokoládové	Právě Hořické trubičky vanilkovo-kořicové	Karlova koruna Hořické trubičky čokoládové	Nessie Hořické trubičky s kakaovou náplní	Janka Hořické trubičky plněné náplní s vanilkovou příchutí	Strix Hořické trubičky kakaové	Janka Hořické trubičky plněné kakaové	Strix Hořické trubičky s příchutí čokoládovou	Strix Hořické trubičky oříškové příchutě	Strix Hořické trubičky smetanové
cena (Kč)	9,9	8,5	8,5	7,9	11,9	12,9	11,9	12,9	12,9	12,9
hmotnost balení (g)	38	38	38	35	35	42	35	42	42	42
cena za 100 g (Kč)	26,1	22,4	22,4	22,6	34,0	30,7	34,0	30,7	30,7	30,7
hodnocení obsahu a kvality tuku	uspokojivě 53 %	uspokojivě 52 %	uspokojivě 49 %	uspokojivě 48 %	dostatečně 36 %	nedostatečně 16 %	nedostatečně 13 %	nedostatečně 10 %	nedostatečně 5 %	nedostatečně 0 %
obsah tuku	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
nasyčené mastné kyseliny	–	–	–	○	–	○	○	○	○	○
transmastné kyseliny	+	+	+	○	–	–	–	–	–	–
deklarace	+	+	○	○	+	+	+	○	○	○
celkový obsah tuku (%)	39	39	39	36,2	38,3	38	37,8	37	39	38,5
obsah tuku v jednom výrobku (g)	14,8	14,8	14,8	12,7	13,4	16,0	13,2	15,5	16,4	16,2
obsah nasyčených mastných kyselin v tuku (%)	52,80	52,11	53,33	48,64	54,02	50,80	50,11	49,68	46,47	48,17
obsah transmastných kyselin v tuku (%)	0,17	0,30	0,17	1,77	2,10	3,16	3,79	4,22	5,15	9,95
obsah náplně (%)	76	76	73	74 hm.	72	neuveďeno	neuveďeno	neuveďeno	neuveďeno	neuveďeno
výrobce / dodavatel	Právě hořické trubičky, s.r.o., Miletín	Právě hořické trubičky, s.r.o., Miletín	Právě hořické trubičky, s.r.o., Miletín	Uni Roll Czech s.r.o., Hořice	Jana Kubišřtová – JANKA, Hořice v Podkrkonoší	STRIX Hořice s.r.o., Hořice	Jana Kubišřtová, Hořice v Podkrkonoší	STRIX Hořice s.r.o., Hořice	STRIX Hořice s.r.o., Hořice	STRIX Hořice s.r.o., Hořice
minimální trvanlivost	020914	200914	260814	6.3.14	20.04.2014	17.04.2014	25 05 2014	15.05.2014	30.04.2014	04.05.2014

Fytosteroly

- rostlinné steroly
- zejm. **beta-sitosterol** – ořechy, obiloviny, rostlinné oleje
- s cholesterolem **kompetice o přenašeče**

- **schválená tvrzení** (alespoň 0,8 g v 1 porci):
 - rostlinné steroly zlepšují hladinu krevního cholesterolu
 - denní příjem fytosterolů pomáhá udržet přijatelnou hladinu LDL-cholesterolu



Beta-glukany

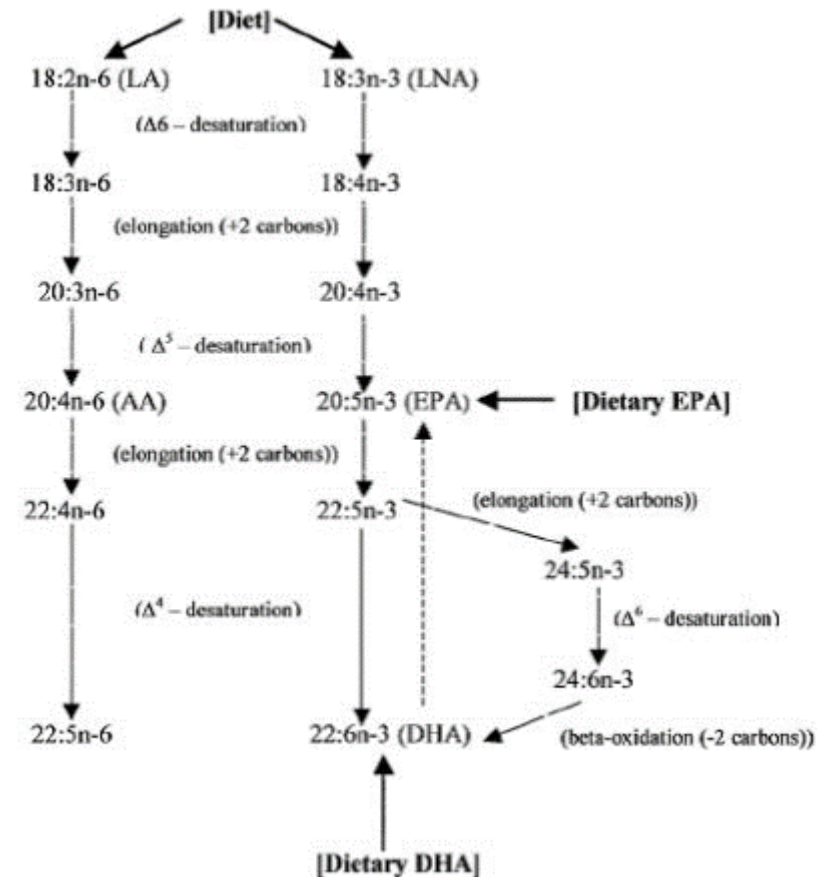
- forma vlákniny
- váže sekundární ŽK – nevrací se do oběhu a **spotřebovává se cholesterol**
- **zdroje** – oves, ječmen, hlíva ústříčná (imunomodulace)
- **schválené tvrzení** (alespoň 1 g v porci):
 - beta-glukany přispívají k udržení normální hladiny cholesterolu v krvi
 - beta-glukany omezují nárůst glukózy v krvi po jídle, kde byly obsaženy
 - příznivý efekt dosažen při konzumaci alespoň 3 g denně

Esenciální MK

1. Linolová (LA)

2. Alfa-linolenová (ALA)

- linolová kyselina – elongace na **arachidonovou**
- alfa-linolenová kyselina – elongace na **EPA a DHA**
 - součást buněčných membrán (zejména CNS)
 - příjem **250 mg denně** EPA a DHA (1–2 porce tučných ryb týdně) u zdravého člověka dostatečný z hlediska prevence KVO
- tvorba **ikosanoidů**

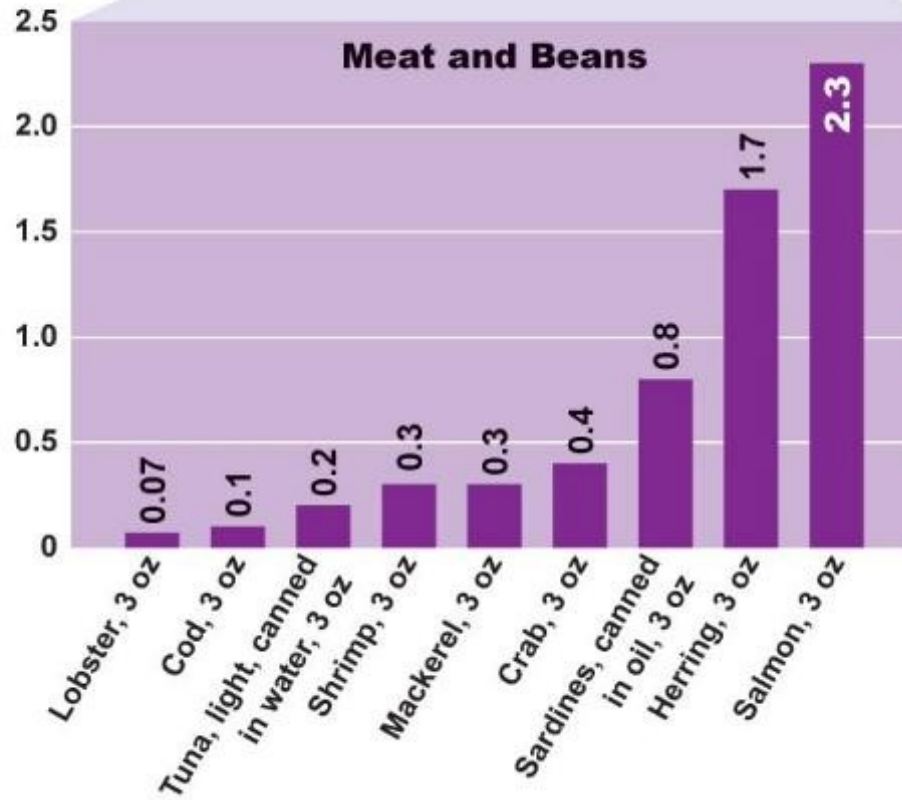


Ikosanoidy a KVO

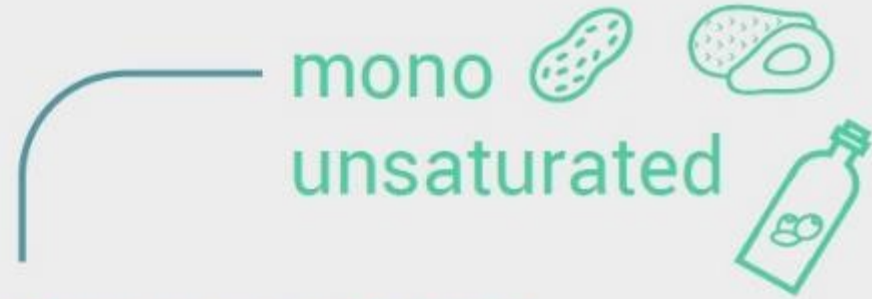
- **kontrakce hladkého svalstva (tlak krve)**
 - ***n-3* ikosanoidy vedou ke snížení TK**
 - *n-6* ikosanoidy vedou ke zvýšení TK
- **srážení krve**
 - ***n-3* ikosanoidy potlačují srážení krve**
 - *n-6* ikosanoidy podporují srážení krve
- **viskozita krve**
 - ***n-3* ikosanoidy snižují krevní viskozitu**
 - ***n-3* PUFA mohou snižovat intenzitu zánětlivé odpovědi**



**Grams (g) of Omega-3s
(EPA and DHA)**



How do fats affect our health?



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



increase cholesterol levels



increase cardiovascular disease risk and cholesterol levels

Mediterranean diet

- spojována s **pozitivními účinky** na zdraví:
 - nižší hladiny oxidovaných LDL částic
 - redukce KV i celkové mortality
 - některé zdroje – snížení incidence nádorových onemocnění



Základní zásady MedD

- strava zejména **rostlinného původu**
 - ovoce a zelenina, celozrnné obiloviny, luštěniny, ořechy
- náhrada živočišných tuků **olivovým** (řepkovým) olejem
- **bylinky a koření** namísto soli
- omezování **červeného masa** (několikrát do měsíce)
- **ryby a drůbež** cca 2x týdně
- **sociální** aspekty jídla – přátelé, rodina, společné stolování
- střídme popíjení **červeného vína**

Tepelná úprava

Rizika tepelné úpravy



Rizika tepelné úpravy

- přepalování tuků
- akrylamid
- oxysteroly
- polyaromatické uhlovodíky
- heterocyklické aromatické aminy

Bod zakouření

- **teplota rozkladu tuku** – určuje stabilitu
- překročení bodu zakouření – tuk se začne **přepalovat**
- ke smažení oleje s **vysokým bodem zakouření** (cca >190 °C)

- základní poučka
 - SFA při pokojové teplotě **pevné**, UFA **tekuté**
 - SFA tepelně stabilnější, méně náchylné k oxidaci

Body zakouření

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 rafinovaný	MUFA	190–207°C
Slunečnicový olej	PUFA	110°C

Jaké tuky tedy volit?

Studená kuchyně
vysoký obsah PUFA

Teplá kuchyně
vysoký obsah MUFA (příp. SFA)
spíše rafinované tuky

Akrylamid

**EU chce zakázat tradiční hranolky!
Mohou způsobit rakovinu, varuje**



Zdroj: Profimedia

Ilustrační foto

Video nelze přehrát,
protože máte aktivní
AdBlock.

OBCHODNÍ SDĚLENÍ

Popust'te uzdu fantazii!



OBCHODNÍ SDĚLENÍ

Játra ovlivňují stav
našeho těla víc než si
připouštíme



Akrylamid

- produkt **Maillardovy reakce**
 - reakce redukujících sacharidů s aminokyselinami
 - reakce „neenzymového hnědnutí“
- karcinogen skupiny **2A** (IARC)
- smažené, pečené, grilované, pražené
- **hlavní zdroje:**
 - hranolky, chipsy, pečivo, sušenky
 - káva

Jak snížit zátěž akrylamidem?

- **nekupovat** smažené a pražené snacky 😊
- nedávat brambory do ledničky
- používat méně sladké odrůdy brambor
- připravovat kratší dobu, při nižších teplotách

- **káva** – moc omezit nelze, ALE vznikají i prospěšné látky

Oxysteroly

- vznik v potravinách bohatých na cholesterol
- při sušení, vysokých teplotách nebo vaření za přístupu kyslíku
- rizikové – **sýry, maso, šunka, vnitřnosti, sušené mléko**
- horší v přítomnosti PUFA
 - smažení jater na slunečnicovém oleji dozlatova

Uzení, grilování, smažení, opékání

- **polyaromatické uhlovodíky**

- pochází z kouře při nedokonalém spalování (500–900 °C)
- předpokládané karcinogeny pro člověka

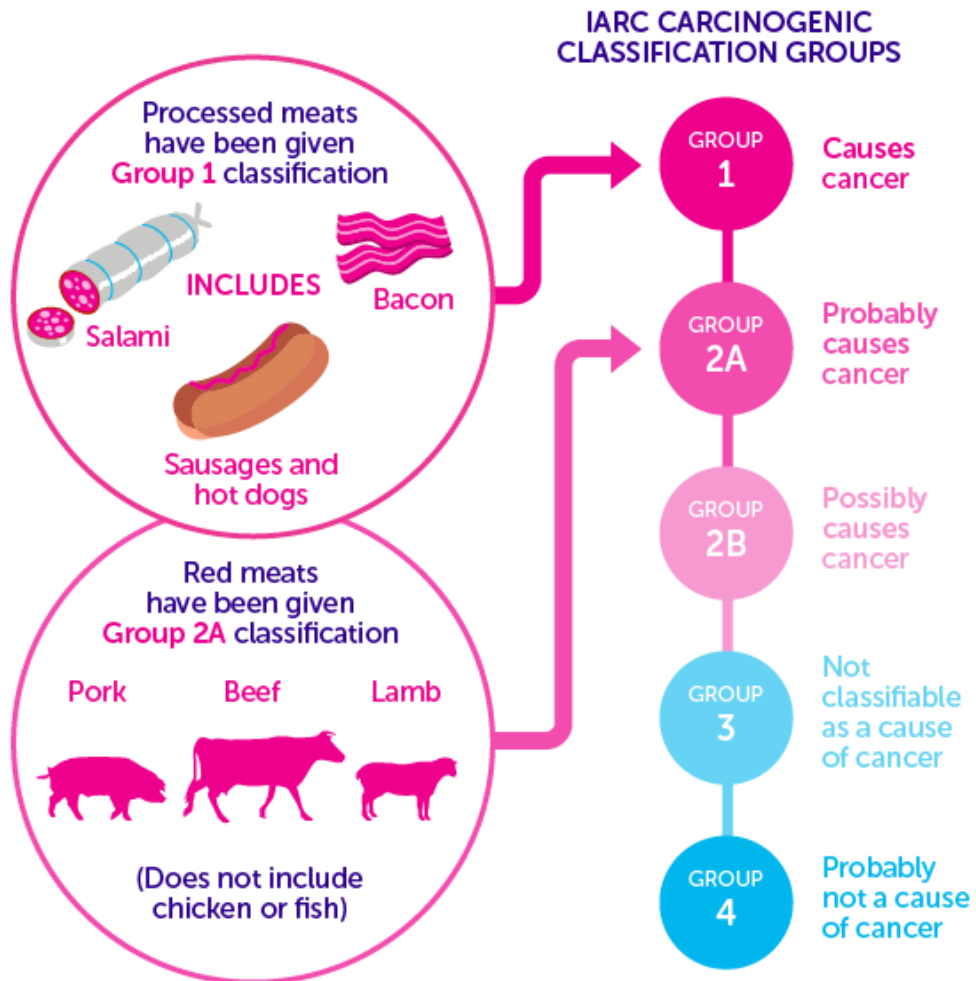
- **heterocyklické aromatické aminy**

- pravděpodobné lidské karcinogeny (skupina **2A**)
- vznik při teplotách okolo 200 °C
- rizikové – **maso, vejce, uzeniny, smažená cibulka, káva**

- šetrná úprava, ne plamen, zabránit připalování, připálené části odstranit, absorpce na vlákninu (ovoce a zelenina k jídlu)

MEAT AND CANCER

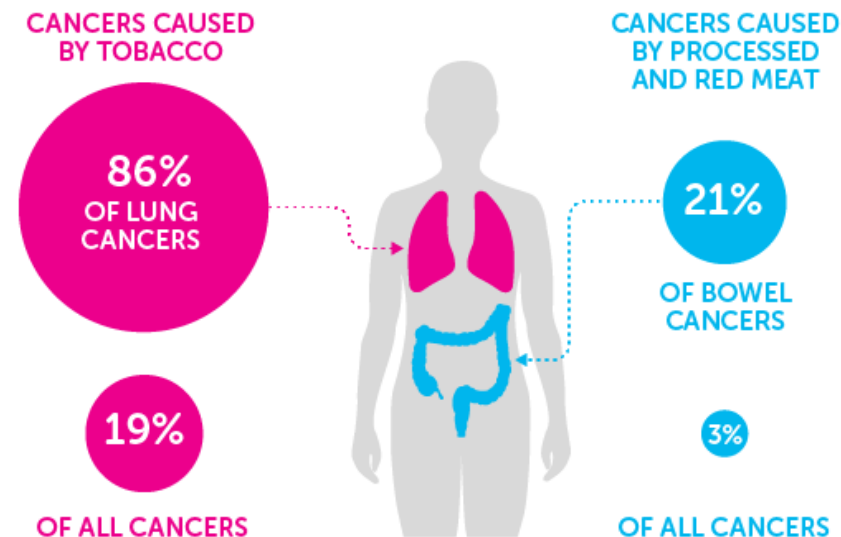
HOW STRONG IS THE EVIDENCE?



These categories represent how likely something is to cause cancer in humans, not how many cancers it causes.

TOBACCO vs MEAT WHAT'S THE RISK?

The **EVIDENCE** that processed meat causes cancer is as strong as the evidence for tobacco, but the **RISK** from tobacco is much higher...



THE NUMBER OF CANCERS PER YEAR IN THE UK THAT COULD BE PREVENTED IF...



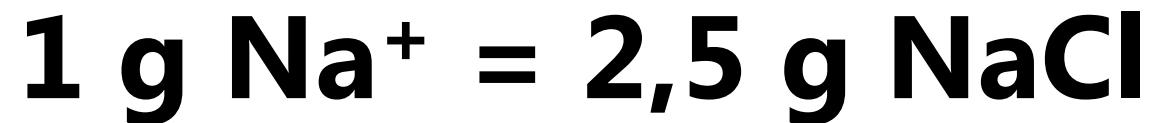
= 1,000 PEOPLE

Source: cruk.org/cancerstats

Sul

Sůl vs. sodík

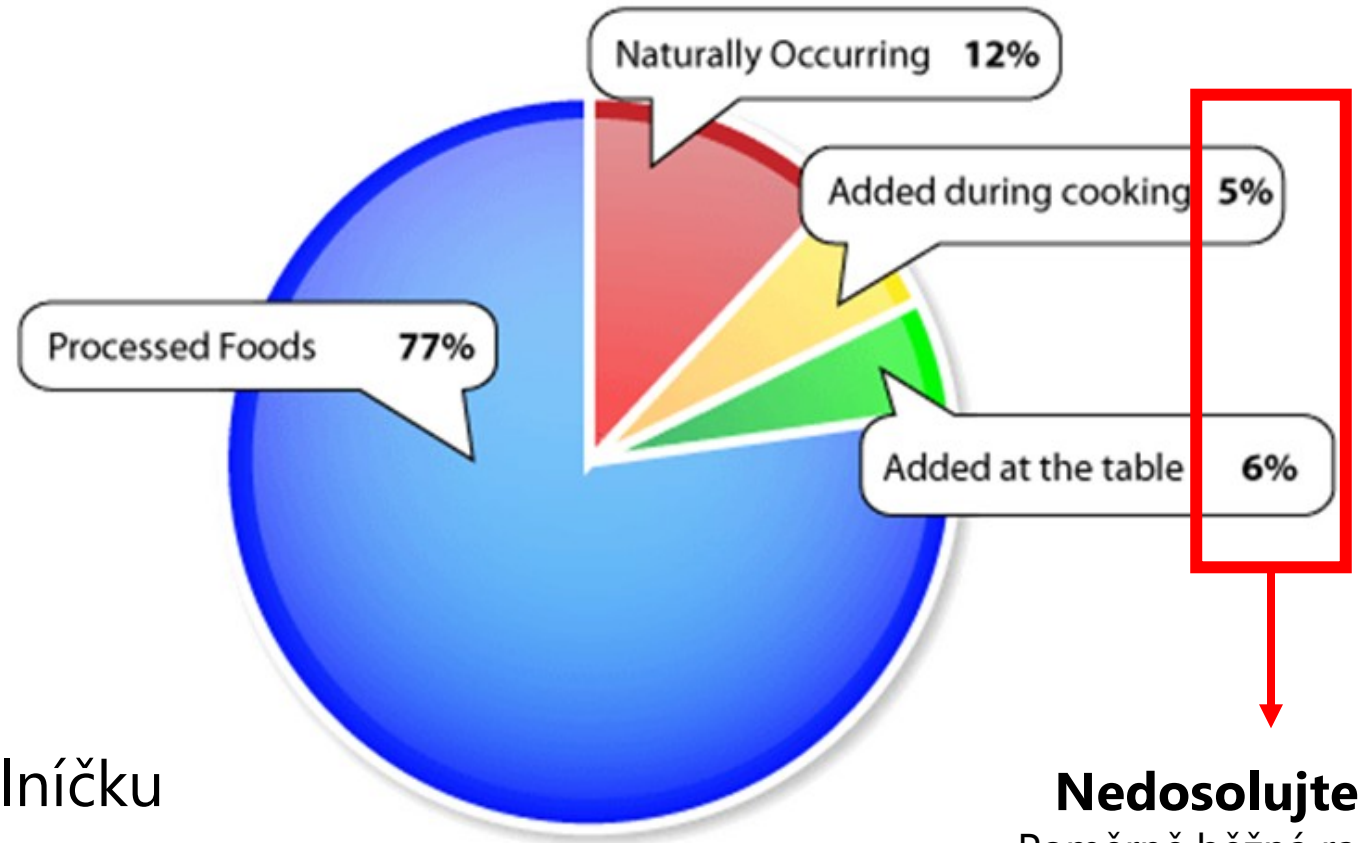
- **Sůl** – chlorid sodný (NaCl)
- **Sodík** – ubikvitárně rozšířený chemický prvek



Doporučený příjem soli

- SPV – Výživová doporučení pro obyvatelstvo ČR
 - kuchyňská sůl **5–6 g/den**
 - u starších lidí (hypertenze aj.) **pod 5 g/den**
- WHO
 - dospělí **do 5 g/den**
- DACH
 - dospělí **do 6 g/den**
 - VDD pro sodík **1 500 mg/den**

Kde najdeme sodík?



Funny fact:

Velká část potravin v našem jídelníčku obsahuje příliš mnoho soli.

Nedosolujte!
Poměrně běžná rada,
ale ne úplně účinná.

Kde najdeme sodík?

- **cca 75 % přívodu** soli ze zpracovaných potravin, např. chléb, snídaňové cereálie, hotové pokrmy aj.
- obsah soli – výživové údaje na obalu
- **redukce obsahu soli**, protože...
 - hypertenze (cave – non-respondeři)
 - osteoporóza
 - karcinom žaludku
 - obezita

Z jakého důvodu?

Mezinárodní rozdíly

- **USA – 6-piece Chicken Nuggets**
 - 600 mg sodíku
 - (280 kcal)
- **Velká Británie – 6-piece Chicken Nuggets**
 - 280 mg sodíku
 - (260 kcal)

= o 320 mg méně sodíku

Jak snížit příjem soli?

- omezit konzumaci **zpracovaného masa a uzenin**
- vybírat **nesolené pečivo** (tzn. bez zrníček soli)
- vyvarovat se **slaných variant** potravin – máslo, margarín, arašídová pomazánka aj.
- **doma připravené** svačinky místo balených
- **promývat** sterilované produkty (zelenina, luštěniny aj.)
- dochucovat **jiným kořením** než solí nebo kořenícími směsmi

Snížení příjmu soli = už nikdy dobré jídlo?