

Jak poznáme kvalitu?

TUKY a OLEJE



Jak poznáme kvalitu? TUKY a OLEJE

Doc. Ing. Jiří Brát, CSc.

OBSAH

Předmluva	1
Úvod	2
Tuky a jiné lipidy	2
Mastné kyseliny v základní terminologii	2
Pozitivní smýšlení o tucích	3
Negativní pohled na tuky	4
Význam mastných kyselin ve výživě	4
Další lipidové látky	6
Fosfolipidy	6
Steroly	6
Lipoproteiny	7
Základní dělení tuků	7
Rostlinné tuky a oleje	8
Olivový olej a středomořská strava	9
Živočišné tuky	11
Získávání a zpracování olejů a tuků	12
Lisování	12
Refinace	12
Ztužování	13
Frakcionace	14
Interesterifikace	14
Roztíratelné tuky, margaríny	14
Pokrmové tuky, tekuté margaríny	16
Kvalita z údajů na obalu	16
Shrnutí	18
Z dotazů spotřebitelů	18
Skladování a uchovávání v domácnosti	18
Tuky a studená úprava pokrmů	19
Tuky k namazání na chleba	19
Tuky a smažení	20
Tuky pro pečivo (do buchet)	20
Je vepřové sádlo nezdravé?	21
Tuky a cholesterol	21
Mýty a fámy	21
Slovo o autorovi	23

Publikace byla vydána za podpory Ministerstva zemědělství ČR v rámci priority pracovní skupiny Potravinový a spotřebitel při České technologické platformě pro potraviny.

ISBN 978-80-87719-17-6 (Sdružení českých spotřebitelů)
ISBN 978-80-88019-00-8 (Potravinařská komora České republiky)

Předmluva

Důležitost potravin z hlediska každodenních potřeb nás všech, ale také ve vztahu ke zdraví každého jedince pokládáme za natolik samozřejmou, že tento aspekt netřeba více rozvádět.

Potravinová legislativa se primárně a logicky soustřeďuje především na bezpečnost (zdravotní nezávadnost) produktu. Že se na trhu objeví či objevují i nebezpečné potraviny je jistá přirozenost: žádný regulativní systém ani model dozoru to nemůže vyloučit. To však nesmí být výmluvou či omluvou zodpovědných, kteří musejí pracovat na tom, aby regulativní nástroje byly účinně uplatňovány a vymáhány.

Věc jakosti (kvality) je ještě složitější. Legislativa stanovuje též požadavky, které se vztahují nikoliv k bezpečnosti samé, ale i ke kvalitativním specifikacím. Je to nicméně spíše výjimečně; v takových případech se kvalitativní ukazatele týkají často definování určitých skupin potravin, se zaměřením k zamezení falšování (např. kakao, čokoláda, máslo aj.). Opakovaně zdůrazňujeme, že kvalita je pojem velmi relativní, neboť ji každý jedinec vnímá odlišně. Spotřebitel ale z dostupných informací ne vždy dokáže kvalitu posoudit a výrobky porovnat, a v tom spatřujeme hlavní problém.

Považujeme proto za nutné zaměřit se na vnímání kvality spotřebiteli, včetně identifikace určujících činitelů pro výběr potravin. Každý by se měl umět rozhodovat na základě kvalitativních (zejména) ukazatelů a nenechat se ovlivňovat pouze jedním ukazatelem – cenou.

Jsmo přesvědčeni, že na našem trhu je široká nabídka potravin – od domácích producentů i z dovozu, a to kvalitních i méně kvalitních. Prakticky u každé komodity nalezneme v obchodě levnější i dražší produkt, obvykle v souvislosti s nižší a vyšší kvalitou. A když si nevybereme, můžeme jít jinam. Za naprosto tendenční a zavádějící považujeme proto zlehčující invektivu, že naše země je „popelnici Evropy“.

Spotřebitel si může vybrat a chceme mu v tom pomáhat. O to se snaží Česká technologická platforma pro potraviny (ČTPP) a zejména její pracovní skupina Potravinový a spotřebitel. Chtěli bychom hledat a vyvíjet nástroje a platformy, které účinněji napomohou spotřebiteli orientovat se na trhu potravin v kvalitě. Prostředky k tomu jsou ovšem velmi omezené. Daří se alespoň postupně vydávat publikace, které se týkají kvality jednotlivých komodit potravin. Snažíme se i o vysvětlování „mýtů“ o některých potravinách či produkčních technologiích, kterými jsou některá média zaplaveny, či které šíří samozvaní „výživáři“. Věříme, že vás edice „Jak poznáme kvalitu?“ zaujala, včetně dalšího titulu, který se Vám nyní dostává do rukou. Tiskoviny najdete na adrese <http://www.konzument.cz/publikace/jak-pozname-kvalitu.php>. Další informace pak též na webu www.spotrebitelzakvalitou.cz.

Jsmo si vědomi mnoha aktuálních problémů s kvalitou potravin. Přesto věříme, že obecně je kvalita potravin velmi dobrá a je na spotřebiteli, aby byla ještě lepší. Spotřebitel svou poptávkou nabídku ovlivňuje.

*Ing. Libor Dupal, předseda pracovní skupiny Potravinový a spotřebitel při ČTPP
a předseda Sdružení českých spotřebitelů.*

ÚVOD

Tuky patří mezi nejčastěji diskutované složky potravy. O výživě byla napsána spousta knih. Je až s podivem, kolik rozporuplných informací týkajících se tuků v nich můžeme najít. Příčin je několik. Odborníkům na výživu často chybí znalosti o složení výrobků i výrobních technologiích. Procesy a používané suroviny se neustále modernizují, přesto si toho někteří autoři nevšimli nebo nechtějí všimnout. Novinkám a někdy i senzacím se věnuje mnohem více pozornosti. Pokud se časem prokáže, že se jednalo jen o bublinu, která splaskla, už o tom nepadne ani zmínka. Informace podléhají i moderním trendům a na stále platné skutečnosti se zapomíná. Důsledkem je, že běžný spotřebitel je zcela zmaten. Neví, co má jíst a čemu se vyhýbat. Proto je zapotřebí sledovat doporučení renomovaných odborných společností, které tyto dílčí informace vzájemně porovnávají, posuzují a závěry formulují až na základě vyšší úrovně důkazů.

Brožura obsahuje příklady i různých fám kolujících na internetu a sociálních sítích, jejichž vysvětlení pomůže čtenáři se v problematice více orientovat a rozlišit mezi podstatnými, důležitými či zásadními informacemi a těmi, které matou veřejnost.

Tuky a jiné lipidy

Tuky patří do širší rodiny lipidů. Lipidy jsou poměrně nesourodá sku-

pina látek. Společnou vlastností lipidů je, že se vzájemně odpuzují s vodou. Jejich podrobné členění a detailnější popis všech skupin je nad rámec cílů této brožury. Budeme se věnovat pouze těm lipidům, které mají z hlediska výživy největší význam a jsou v rámci stravy i nejvíce zastoupeny. Jednoznačně nejvýznamnější podskupinou jsou tuky a mastné kyseliny v nich obsažené. Okrajově se zmíníme o nejvýznamnějších lipidech a doprovodných látkách vyskytujících se v tucích jako jsou fosfolipidy, cholesterol, rostlinné steroly a lipoproteiny.

Mastné kyseliny v základní terminologii

Základem každého tuku je glycerol a na něm navázané kyseliny, nazývané mastné kyseliny (MK). Mastné kyseliny dělíme na **nasyčené** (SAFA), které neobsahují ve svém řetězci žádnou dvojnou vazbu, a **nenasyčené** obsahující ve svém řetězci jednu nebo více dvojných vazeb mezi uhlíky. Obsahují-li mastné kyseliny jednu dvojnou vazbu, jedná se o mastné kyseliny mononenasyčené (MUFA), obsahují-li dvě a více dvojných vazeb hovoříme o mastných kyselinách polynenasycených (PUFA).

U dvojných vazeb existuje dvojí prostorové uspořádání uhlíkového řetězce. Pokud jsou atomy uhlíku sousedící s atomy uhlíku vázanými dvojnou vazbou orientovány stejným směrem vůči dvojné vazbě,

nazýváme toto uspořádání „cis“. Pokud jsou orientovány směrem opačným, hovoříme o vazbě „trans“. Toto uspořádání dvojných vazeb najdeme v takzvaných **transmastných kyselinách** (TFA).

U nenasycených mastných kyselin dále rozlišujeme mastné kyseliny omega 3, kde je dvojná vazba na třetím uhlíku (počítáno od konce uhlíkového řetězce) a omega 6, kde je dvojná vazba na šestém uhlíku, apod.



S prodlužujícím se uhlovodíkovým řetězcem vzrůstá bod tání. Nasyčené mastné kyseliny mají vyšší bod tání než nenasycené mastné kyseliny; bod tání klesá s větším počtem dvojných vazeb v molekule.

Každý tuk obsahuje široké spektrum mastných kyselin. Ty jsou vázány v různých polohách glycerolu. To představuje rozmanitou skladbu tuků. Obsahuje-li tuk více nasyčených mastných kyselin s vyšším počtem uhlíků v molekule, je tuk tužší konzistence, pevného skupenství. Převažují-li naopak nenasycené mastné kyseliny, je tuk kapalný. Výraz „tuk“ má dvojí význam. V chemické terminologii se výrazem „tuk“ označuje široké spektrum produktů

popsaných výše; v potravinářské terminologii se pak výraz „tuk“ používá pro označení výrobků tukového průmyslu, které mají za normální teploty 20 °C pevné skupenství. Tuky při této teplotě kapalné se nazývají oleje.

Pozitivní smýšlení o tucích

Tuky patří vedle bílkovin a sacharidů mezi základní živiny. Jsou významným zdrojem energie, pomáhají udržovat tělesnou teplotu a fungují jako mechanická ochrana vnitřních orgánů. Mají také na první pohled méně viditelné funkce. Jsou důležité pro vstřebávání vitamínů rozpustných v tucích (vitamíny A, D, E a K) a jsou nositelem různých ochranných látek, např. rostlinných sterolů nebo antioxidantů. Neopomenutelná je konzumace esenciálních mastných kyselin pro zabezpečení důležitých životních funkcí buněk.

Polynenasycené mastné kyseliny jsou součástí buněčných membrán. Bez jejich přítomnosti by buňka nemohla existovat – přijímat živiny a vylučovat metabolické produkty. Esenciální (tělu nezbytné) mastné kyseliny jsou základem pro vznik některých hormonů, napomáhají správnému využívání vitamínů rozpustných v tucích a některé tuky tyto vitaminy přímo dodávají. Z hlediska praktického se tuky pozitivně podílejí na senzorickém vjemu potravin, zpravidla tučnější potraviny jsou chutnější, např. sýry, pečivo. Tuky jsou důležitým teplotním

médiem při smažení a pečení a v neposlední řadě se podílejí na konzistenci potravin.

Negativní pohled na tuky

Tuky obsahují více než dvojnásobek energie oproti dalším dvěma základním živinám (bílkoviny a sacharidy). S narůstajícím výskytem nadváhy a obezity v populaci se často stávají terčem kritiky. Vysoký obsah energie schovaný v tucích si každý z nás uvědomuje. Často slyšíme: „Vyhýbejte se tukům, zhubnete!“ Nejsou to však pouze tuky, které jsou zodpovědné za to, že stále více obyvatel v rámci populace trpí nadváhou či obezitou. Obecně dochází k poklesu tělesné aktivity, přibývá sedavého zaměstnání. Přijímáme-li více kalorií než vydáváme, začne se to projevovat na zvyšování hmotnosti. S narůstáním hmotnosti se zvyšuje zátěž na klouby, při rychlejšímu pohybu se zadýcháváme. Vzrůstá nechuť k pohybovým aktivitám. Avšak plošné omezování tuků vede často k nutričně nevyvážené stravě s negativními dopady na lidské zdraví a nemusí vést ke snížení hmotnosti.

VÝZNAM MASTNÝCH KYSELIN VE VÝŽIVĚ

Nejčastější příčinou úmrtí v Evropě jsou kardiovaskulární choroby. Podle Světové zdravotnické organizace (WHO) a Organizace OSN pro výživu (FAO) jsou za rozvoj civilizačních

onemocnění ve spojení se sníženou pohybovou aktivitou zodpovědné hlavně čtyři živiny:

- nasycené mastné kyseliny
- transmastné nenasycené kyseliny
- sodík pocházející především ze soli
- cukr, zejména přidaný.

Z hlediska vlivu na lidské zdraví je rozhodující nejen celkové množství přijímaných tuků, ale zejména jejich skladba. Vzájemné zastoupení mastných kyselin ve stravě významně ovlivňuje rizikové faktory spojené s výskytem kardiovaskulárních onemocnění. Působení těchto živin na lidský organismus je dlouhodobé a souvisí s formováním stravovacích návyků již od raného věku. Živiny (zejména tuky a cukry), které mohou mít i negativní vliv na lidské zdraví, mají stanoven tolerovaný příjem, tedy množství, které můžeme konzumovat bez negativních dopadů. Živiny mající účinek prospěšný či neutrální mají stanoveny hodnoty doporučeného denního příjmu. Tolerovaný, případně doporučený denní příjem (nově označovaný jako referenční hodnota příjmu) bývá často vyjadřován v procentech z celkového denního příjmu energie, což je univerzální doporučení pro každého jednotlivce. Referenční hodnota příjmu energie u dospělých osob činí 8 400 kJ, tj. 2 000 kcal. Poslední doporučení Světové zdravotnické organizace (WHO) a Světové organizace pro výživu a zemědělství (FAO) publikované v roce 2010 je uvedeno v následující tabulce.

ŽIVINA	TOLEROVANÝ / DOPORUČENÝ PŘÍJEM
Tuk	20–35 % z celkového doporučeného příjmu energie
nasycené mastné kyseliny příjmu energie	méně než 10 % z celkového doporučeného příjmu energie
mononenasycené mastné kyseliny	dopočetem (tuk – nasycené mastné kyseliny – transmastné kyseliny – polynenasycené mastné kyseliny)
omega 3 polynenasycené mastné kyseliny	0,5–2 % z celkového doporučeného příjmu energie
LC omega 3 polynenasycené mastné kyseliny (EPA + DHA)	250 mg–2 g
omega 6 polynenasycené mastné kyseliny	2,5–9 % z celkového doporučeného příjmu energie
transmastné kyseliny	méně než 1 % z celkového doporučeného příjmu energie

LC (long chain) - mastné kyseliny s prodlouženým řetězcem, EPA - eikosapentaenová kyselina, DHA - dokosahexaenová kyselina.

Konzumace tuků se měla pohybovat v rozmezí 20–35 % z celkového příjmu energie.

Zvýšená konzumace nasycených mastných kyselin a transmastných kyselin je spojována se zvyšováním rizika výskytu kardiovaskulárních onemocnění. U transmastných kyselin se rovněž uvádí souvislost se vznikem diabetu II. typu. Pro nasycené mastné kyseliny je uváděn tolerovaný příjem méně než 10 % z celkového příjmu energie. To představuje pro dospělou osobu s průměrnou fyzickou aktivitou pouze 20 g denně. Tolerovaný příjem pro transmastné kyseliny je velmi nízký, doporučuje se "as low as poss-

sible" tedy co možná nejnížší, max. 1 % z celkového příjmu energie, což představuje 2–2,5 g denně.

Nenasycené mastné kyseliny mají pozitivní účinek na lidské zdraví. Významné jsou zejména polynenasycené mastné kyseliny skupiny omega 3 a omega 6. Obě skupiny mají různé fyziologické účinky v organismu. Typickým zástupcem omega 3 mastných kyselin je kyselina alfa-linolenová (ALA), u omega 6 mastných kyselin je to kyselina linolová (LA). Obě tyto mastné kyseliny jsou esenciální a musí být přijímány potravou. Doporučený denní příjem rozlišuje dvě úrovně. Nižší interval doporučeného příjmu pro omega

6 polynenasycené mastné kyseliny je 2,5–3,5 % celkového příjmu energie a odpovídá potřebám zajišťující základních funkce organismu. Vyšší hodnota až do 9 % z celkového příjmu energie je důležitá pro udržování normální hladiny celkového a LDL-cholesterolu.

Podobně u omega 3 mastných kyselin je doporučený příjem pro ALA v intervalu 0,5–2 % z celkového příjmu energie. Spodní hodnota intervalu odpovídá prevenci symptomů nedostatečného příjmu, hodnota příjmu ALA v množství 2 % doplněná o konzumaci polynenasycených mastných kyselin s prodlouženým řetězcem (nejznámější zástupci jsou kyselina eikosapentaeonová a dokosahexaeonová) v množství 0,25 až 2,0 g by měla být součástí nutričně vyvážené stravy. Omega 3 mastné kyseliny s prodlouženým řetězcem se vyskytují v rybách; nezařazujeme je přímo mezi esenciální, protože si je organismus dokáže sám vyrobit (konverze kyseliny alfa-linolenové). Přeměna je však málo účinná. K dosažení odpovídajícího příjmu se doporučuje pravidelná konzumace ryb pokud možno tučnějších alespoň dvakrát týdně.

Omega 3 mastné kyseliny jsou v naší stravě obecně nedostatkové. U osob s vyšší hladinou cholesterolu v krvi je žádoucí vyšší příjem.

DALŠÍ LIPIDOVÉ LÁTKY

Fosfolipidy

Fosfolipidy obsahují kromě mastných kyselin na glycerol esterově

vázanou kyselinu fosforečnou. Fosfolipidy jsou přítomny v buněčných membránách rostlin a živočichů. Velký význam mají v nervových tkáních. Vyskytují se i v komplexních lipidech – lipoproteinech. Nejznámější látkou je lecitin. Významným zdrojem fosfolipidů kromě rostlinných olejů je např. vaječný žloutek. V potravinářském průmyslu se lecitin používá jako emulgátor.

Steroly

Nejznámějším zástupcem vyskytující se u živočichů je cholesterol. Hraje významnou roli ve stavbě buněčných membrán a v nervových tkáních. Tolerovaný příjem cholesterolu je 300 mg/den. U rizikových skupin jsou doporučovány i hodnoty nižší 200 mg/den. Vysoká hladina cholesterolu je jedním z nejvýznamnějších rizikových faktorů kardiovaskulárních onemocnění. V rámci výživových doporučení se můžeme setkat s názory typu: „Vyhýbejte se maslu, nejezte vejce, obsahují velké množství cholesterolu“. Příjem cholesterolu v potravinách však u zdravých osob ovlivňuje hladinu cholesterolu v krvi méně než například vyšší konzumace nasycených mastných kyselin.

Rostlinné steroly se vyskytují jako minoritní doprovodné složky v olejích, zelenině, apod. V rostlinách mají podobnou funkci jako cholesterol u lidí – udržují strukturu a funkci buněčných membrán. Mezi nejběžnější rostlinné steroly patří sitosterol,

kampesterol a stigmasterol. Díky podobné struktuře s cholesterolem aktivně snižují hladinu „špatného“ LDL-cholesterolu v krvi, pokud jsou konzumovány v množství okolo 2 gramů denně. Rostlinné steroly jsou obohacující složkou funkčních potravin, které jsou vhodnou součástí stravy osob s vyšší hladinou cholesterolu.



Lipoproteiny

Lipoproteiny tvoří součásti buněčných membrán, cytoplazmy buněk, krevní plazmy a vaječného žloutku. Zaujímají kulovitý tvar v prostoru. Jejich jednovrstevný povrch je složený z fosfolipidů a cholesterolu.

Lipoproteiny lze rozdělit podle řady hledisek. Z hlediska výživy jsou významné dvě skupiny:

LDL - lipoproteiny o nízké hustotě (low density lipoproteins) – transportují cholesterol z jater do periferních tkání, aterogen-

ní faktor při jejich zvýšené hladině.

HDL - lipoproteiny o vysoké hustotě (high density lipoproteins) – transportují cholesterol z periferie do jater.

ZÁKLADNÍ DĚLENÍ TUKŮ

Tuky dělíme podle původu na rostlinné (oleje, roztíratelné tuky, margaríny) a živočišné (máslo, sádlo, lůj, rybí tuk). U tuků rostlinného původu se často můžeme setkat s výrobky, které jsou směsí olejů a tuků pocházejících z více rostlinných druhů. Jednodruhové bývají často oleje, zatímco margaríny a roztíratelné tuky jsou dnes téměř vždy směsí surovin pocházejících z různých rostlin.

Původ tuků předurčuje do značné míry výživovou hodnotu. Rostlinné tuky původem z tropů (kokosový, palmový) obsahují mnohem více nasycených mastných kyselin než oleje pocházející z mírného klimatického pásma. U vícedruhových tuků je potřeba vždy sledovat údaje o výživové hodnotě.

Často se setkáváme s doporučením, že rostlinné tuky by měly být zastoupeny v rámci celkového příjmu tuků dvěmi třetinami, zatímco živočišné tuky pouze jednou třetinou. Toto doporučení je pouze orientační a souvisí se zastoupením nasycených a nenasycených mastných kyselin v obou skupinách. Příjem nasycených mastných kyselin by neměl překročit jednu třetinu, zatímco nenasycené mastné kyseliny

by měly tvořit dvě třetiny v rámci celkového příjmu tuků.

Tuky se dále dělí na zjevné (například tuk určený na mazání na pečivo, olej apod.) a skryté (tj. tuk obsažený v potravinách, zejména v mase, sýrech, mléčných výrobcích, sladkostech nebo pečivu či některých pokrmech jako např. pizza). Skryté tuky jsou zrádné hned ze dvou důvodů. Při konzumaci si často neuvědomujeme jejich přítomnost a nemáme kontrolu nad konzumovaným množstvím. To platí nejen pro tuky v mase, masných a mléčných výrobcích, ale i pro většinu tuků obsažených v různých sladkostech a pečivu, kde se tuk podílí na textuře výrobku.

Rostlinné tuky a oleje

Oleje a tuky rostlinného původu můžeme dělit podle několika základních kritérií. Jedno hledisko je konzistence. Tuky jsou při 20 °C pevného skupenství, oleje jsou kapalné. Toto dělení je velmi hrubé. Obecně platí, že tuky a oleje pocházející z teplejších krajín mají vyšší bod tání. Tropické tuky v našich podmínkách pevné jsou v zemích svého původu kapalné.

Kokosový tuk obsahuje velmi vysoký podíl nasycených mastných kyselin, okolo 90 %, s vysokým podílem kyseliny laurové a myristové, které mají negativní vliv na hladinu LDL-cholesterolu. Obsah polynenasycených mastných kyselin je nepatrný (1,9 %). Palma olejná je zajímavá tím,

že poskytuje dvě rozdílné suroviny. Z jader plodů získáváme **palmojádrový tuk**, který obsahuje okolo 80 % nasycených mastných kyselin a z dužiny plodu **palmový olej**, který má poloviční obsah nasycených a nenasycených mastných kyselin. Pevné skupenství tropických tuků je předurčuje k použití v potravinářských technologiích, kdy plní roli strukturního tuku (trvanlivé pečivo, polevy, zmrzliny, margaríny apod.). Díky vysokému podílu nasycených mastných kyselin jsou stabilnější při vyšších teplotách a této vlastnosti se někdy využívají i pro smažení.

Další známou surovinou z tropických oblastí je **kakaové máslo** používané při výrobě čokolád. Typickou charakteristikou kakaového másla je ostrý přechod z pevného do kapalného skupenství při tělesné teplotě lidského organismu, což souvisí s dobrou rozpustností v ústech a příjemnými pocity při konzumaci čokolády.

U olejů převládá vyšší podíl nenasycených mastných kyselin. Jednotlivé druhy olejů se liší různým zastoupením jednotlivých typů nenasycených mastných kyselin, což souvisí s jejich výživovou hodnotou a tepelnou stabilitou. Mezi nejznámější oleje patří slunečnicový, olivový, řepkový a sójový.

Olej slunečnicový má vysoký podíl kyseliny linolové (okolo 60 %) z řady omega 6 mastných kyselin. Je vhodný zejména do studené kuchyně, při vyšších teplotách má nižší stabilitu

než jiné druhy olejů. Díky jednostrannému složení s převažujícím obsahem omega 6 mastných kyselin se doporučuje jej střídát s jinými druhy olejů.

Řepkový olej – řepka olejka je typickou olejninou mírného pásma. V České republice se pěstuje na největší rozloze. Z hlediska složení převažuje kyselina olejová (mononenasycená mastná kyselina), cca 60 %. Řepkový olej obsahuje cca 10 % kyseliny linoleové z řady omega 3, a proto patří mezi nejlepší zdroje ve stravě těchto obecně nedostatkových mastných kyselin. Obsah nenasycených mastných kyselin v řepkovém oleji je nejnižší z běžných olejů na trhu. Proto je z hlediska celkového složení mastných kyselin považován odborníky na výživu za jeden z nejlepších komerčně dostupných olejů.

Sójový olej patří mezi nejvýznamnější oleje na americkém kontinentu, obsahuje více než 50 % omega 6, okolo 7 % omega 3 polynenasycených mastných kyselin a 25 % mononenasycených mastných kyselin. Sójový olej najdeme jako surovinu v řadě výrobků z dovozu.

Lněný olej je nejbohatším zdrojem omega 3 mastných surovin. Tento olej je však velmi náchylný k oxidaci, má nižší údržnost, na trhu je dostupný jako lisovaný za studena.

Ve speciálních prodejnách najdeme různé další oleje vyráběné z klíčků kukuřičných či pšeničných semen, rýže či semen sezamu. Na trh se

v poslední době dostávají speciálně vyšlechtěné odrůdy slunečnicového a řepkového s vysokým obsahem mononenasycených mastných kyselin. Složení mastných kyselin se velmi podobá oleji olivovému. Tyto dva druhy oleje mají vyšší tepelnou stabilitu, proto hodí se na smažení a fritování.

Rostlinné tuky mají ještě jednu výhodu – neobsahují (až na zcela nevýznamné množství) cholesterol. Místo cholesterolu v nich najdeme rostlinné steroly, které působí preventivně proti zvyšování hladiny cholesterolu v krvi, dále obsahují celou řadu antioxidantů, např. tokoferolů (mezi které patří i vitamín E) v různém množství dle druhu a způsobu zpracování. Více jich je obsaženo v olejích za studena lisovaných, asi o 30 % méně mají rafinované oleje.

OLIVOVÝ OLEJ A STŘEDOMOŘSKÁ STRAVA

Olivové oleje se obecně dělí na panenské, rafinované a směsi obou skupin. Panenské oleje jsou lisované přímo z celých plodů za studena při teplotě do 50 °C. Nejvyšší je **extra panenský olej** (Extra virgin) s obsahem volných mastných kyselin menším než 0,8 g na 100 g, získaný přímo z plodů olivovníku, při jehož výrobě byly použity pouze mechanické postupy. O něco vyšší obsah volných mastných kyselin (méně než 2,0 g na 100 g) má

povolen olej označovaný jako **olej panenský** (virgin).

U rafinovaných olejů rozlišujeme dva druhy, podle způsobu získávání:

- **rafinovaný olej** se získává rafinováním panenského olivového oleje
- **rafinovaný olej z pokrutin** se získává rafinováním surového olivového oleje z pokrutin.

Co to jsou pokrutiny? Z oliv se vylisuje olej. To, co po vylisování zůstane jako pevná hmota, jsou právě pokrutiny. Pokud z nich chce výrobce získat ještě další zbytkový olej, musí kromě fyzikální síly využít obvykle i extrakci pomocí rozpouštědel, která se následně odpaří. Tento typ

oleje je nutno rafinovat, aby se získal olej vhodný ke konzumaci. Mezi olivovými oleji je považován za výrobek nižší kvality a měla by tomu odpovídat i nižší cena. Spotřebitel jej může lépe rozpoznat podle mezinárodního označení na přední etiketě, kde je uveden výraz POMACE nebo SANSA – to je anglicky, resp. italsky pokrutina.

Pro zlepšení senzoryckých vlastností (barva, vůně) rafinovaných olejů se do nich přidává určitý podíl panenského oleje. Mezi směsmi panenských a rafinovaných olejů rozlišujeme dva tržní druhy. **Olivový olej** je směs rafinovaného a panenského olivového oleje. **Olivový olej z pokrutin** se získává smícháním rafinovaného olivového oleje z pokrutin a panenského olivového oleje.

Olivový olej obsahuje okolo 75 % mononenasycených mastných kyselin. To jej řadí mezi oleje s vyšší tepelnou stabilitou. Proto se hodí i do tepelné kuchyně. Při vyšších teplotách se však rozkládají některé hodnotné látky přítomné v panenském oleji, například fosfolipidy. Proto je lépe panenský olej používat do studené kuchyně a rafinovaný olivový olej do teplé kuchyně.

Panenský olivový olej má i další významný prospěch. Obsahuje velké množství fenolových antioxidantů, mnohem více než jiné druhy olejů, rostlinných sterolů a v tuku rozpustných vitamínů.

Olivový olej je součástí **středomořské stravy**, která je v dnešní době

jedním z modelových vzorů, jak by měla skladba potravin vypadat. Středomořská strava však není jen olivový olej. Je charakteristická vysokým příjmem ovoce (hlavně čerstvého), zeleniny (s důrazem na kořenovou a listovou zeleninu), celozrnných produktů (cereálie, chléb, rýže, těstoviny), tučných ryb (bohatých na omega 3 mastné kyseliny), od tučných a nízkotučných mléčných výrobků místo variant s vysokým obsahem tuku. Skladba stravy odpovídá středně vysokému příjmu tuků (32–35 % z celkového příjmu energie). Příjem nasycených mastných kyselin odpovídá doporučeným hodnotám (9–10 % z celkového příjmu energie). Typický je vysoký obsah vlákniny (27–37 g/den) a vysoký obsah polynenasycených mastných kyselin s významným zastoupením omega 3 mastných kyselin. V některých zemích (USA, Skandinávie) bylo záměnou olivového oleje za řepkový nebo lněný a výrobků z nich vyrobených dosaženo rovněž příznivých efektů na lidské zdraví.

Živočišné tuky

V dnešní době se téměř výhradně používají dva zástupce živočišných tuků: máslo a vepřové sádlo. Použití dalších (např. hovězího loje) se z českých domácností vytratilo.

Vepřové sádlo se získává škvařením syrového vepřového sádla hřbetního a plstního; mělo být barvy bílé až nažloutlé barvy bez cizích příchutí a náznaků žluknutí. Obsah

volných mastných kyselin by měl být nižší než 0,75 % hmotnostních, obsah vody a nerozpustných nečistot nižší než 0,5 % hmotnostních.

Máslem¹ se rozumí mléčný výrobek obsahující výhradně mléčný tuk ve formě emulze tuku a vody. Na českém trhu se můžeme setkat s označením:

- „máslo“ pro výrobek obsahující 80–90 % mléčného tuku, nejvýše 16 % vody a maximálně 2 % tukuprosté mléčné sušiny
- „čerstvé máslo“ lze použít pouze pro máslo vyrobené nejdéle před 20 dny
- „stolní máslo“ pro máslo skladované a uchovávané při teplotách minus 18 °C a nižších, které je možno skladovat až 24 měsíců od data výroby. Takto je však označeno pouze máslo vyrobené v ČR. Máslo vyrobené v jiné zemi než v ČR i skladované může nést označení jako „máslo“
- „tradiční máslo“ může podle legislativy nést výrobek získaný přímo z mléka nebo smetany.

Z hlediska sníženého obsahu tuku se máslo může zatím ještě označovat následovně:

- máslo „se sníženým obsahem tuku“ musí mít obsah tuku v rozmezí 60–62 %. Někdy se můžeme setkat u tohoto typu výrobku s označením „třičtvrtětučné“
- „polotučné máslo“, máslo „s nízkým obsahem tuku“ či „nízkotučné“ lze používat pro výrobky s obsahem tuku 39–41 %.



¹Téma „máslo“ je zpracováno v dalším svazku edice „Jak poznáme kvalitu?“ (Máslo a mléčné výrobky) vydávané Sdružením českých spotřebitelů ve spolupráci s Českou technologickou platformou pro potraviny (viz <http://www.konzument.cz/publikace/jak-pozname-kvalitu.php>)



V nařízení EU č. 1308/2013 nejsou však již alternativní možnosti označení s nízkým obsahem tuku nebo nízkotučné zmíněny a jejich používání po 1. lednu 2016 nebude možné. Výrobky mimo tyto definované intervaly obsahu tuku patří do průřezové kategorie „**mléčná pomazánka X %**“ s uvedením hodnoty procentuálního obsahu tuku. Do této kategorie mimo jiné patří i výrobek s původním názvem „pomazánkové máslo“, jehož název byl dle vyhlášky č. 361/2013 upraven na „tradiční pomazánkové“.

Živočišné tuky z hlediska výživové hodnoty mají vyšší obsah nasycených mastných kyselin a z tohoto důvodu by měly být konzumovány umírněně. Sádlo je u řady spotřebitelů spojeno s tradičním způsobem smažení. Bod zakouření – teplota, při níž se začíná objevovat kouř nad rozpáleným olejem jako důsledek vzniku rozkladných produktů – je indikátorem tepelné stability tuku pro smažení. Tento parametr má u sádla kolísavou hodnotu v závis-

losti na kvalitě a způsobu získávání. Řada rostlinných olejů má vyšší tepelnou stabilitu a je proto na smažení vhodnější. Živočišné tuky obsahují i podstatně méně antioxidantů. Při smažení v tenké vrstvě může za vyšší teploty docházet k oxidaci cholesterolu přítomného v sádle, jehož konzumace má na lidské zdraví ještě horší vliv než samotný cholesterol přijímaný potravou. Ani máslo není vhodné na smažení, dochází u něj k přepalování složek netukové povahy.

ZÍSKÁVÁNÍ A ZPRACOVÁNÍ OLEJŮ A TUKŮ

Lisování

Rostlinné tuky se získávají ze semen a plodů rostliny lisováním. Lisování může probíhat za studena. Zvýšením teploty lisování se dosáhne lepší výtěžnosti oleje. Ve výliscích po lisování zůstává ještě významný podíl oleje, který lze získat extrakcí organickými rozpouštědly, která se následně odstraní z oleje odpařením.

Rafinace

Rafinací se oleje se zbavují zbytků mechanických nečistot, buněčných tkání, bílkovin a sacharidů, vody a doprovodných látek, kterými mohou být stopy pesticidů, případně těžkých kovů nebo dalších kontaminantů, které přešly z životního prostředí, dále některé barevné látky jako např. chlorofyl, které negativně ovlivňují chuťové vlastnosti oleje,

zbytkový obsah vody do 1 %, který se může vázat na rostlinné slizy a fosfolipidy a spolu s přítomnými bílkovinami může být živnou půdou pro mikroorganismy, zbytkové části buněk semen, obsahující lipolytické enzymy, které z tuku uvolňují volné mastné kyseliny a zhoršují jeho jakost. Všechny tyto doprovodné látky a kontaminanty se rafinací odstraní. Některé oleje získané lisováním za studena lze přímo konzumovat. Oleje lisované za tepla a získané extrakcí je nutno rafinovat. Rafinovaný olej je chuťově neutrální zbaven některých pachutí. Při rafinaci se však rovněž snižuje i obsah prospěšných biologicky aktivních látek jako jsou fosfolipidy, tokoferoly (vitamín E), rostlinné steroly a provitaminy (β-karoten).

Za studena lisované oleje, pokud jsou chuťově či vzhledově akceptovatelné, jsou vhodnější do studené kuchyně. Rafinované oleje mají universální použití. Pro použití v teplé kuchyni rozhoduje pro daný typ úpravy pokrmů většinou jejich tepelná stabilita.

Ztužování

Řada potravinářských výrob vyžaduje použití tuků pevného skupenství a někdy i speciálních vlastností. Je poměrně málo zdrojů tuků, které by splňovaly veškeré požadavky vývojových pracovníků a technologů. Proto se vyvíjely technologie úpravy tuků s cílem připravit tuk požadovaných vlastností. Asi nejzná-

mější a zároveň kontroverzní úpravou je ztužování tuků. Nenasycené mastné kyseliny reagují s vodíkem za vzniku nasycených mastných kyselin. Proces může být veden dvěma způsoby. Reakce se nechá proběhnout u všech dvojných vazeb v uhlovodíkovém řetězci mastných kyselin. Tímto způsobem vznikne „**plně ztužený tuk**“, který neobsahuje v podstatě žádné nenasycené mastné kyseliny. Druhým způsobem je ztužování do určitého okamžiku, kdy se nechá reagovat jen část dvojných vazeb nenasycených mastných kyselin. Vznikají takzvané „**částečně ztužené tuky**“. Během ztužování se část nenasycených mastných kyselin překlápí z uspořádání „cis“ do stabilnější polohy „trans“. Výsledkem je, že částečně ztužené tuky mají přibližně dvě třetiny zbylých dvojných vazeb v poloze trans.

Částečně ztužené tuky na rozdíl od plně ztužených tuků obsahují nutričně významné množství trans-mastných kyselin. Velmi často se stává, že konzumací jedné porce výrobku obsahujícího částečně ztužené tuky jsme schopni překročit denní tolerovaný limit.

Ztužování tuků je velmi často spojováno s výrobou margarínů. Řada spotřebitelů klade rovnítko mezi margaríny a ztuženými tuky, případně se domnívá, že margaríny se vyrábějí ztužováním. Ztužování je však zcela oddělená technologická operace od výroby margarínů. Částečně ztužené tuky byly po přibliž-

ně po dobu 100 let jednou ze surovin pro výrobu margarínů. Dnešní značkové margaríny transmastné kyseliny prakticky neobsahují. Spojitost transmastných kyselin s margaríny však zůstává hluboce zakořeněna v mysli celé řady lidí. Problém transmastných kyselin v potravinách nelze považovat za překonaný. Řada potravin jako náhražky čokolád, trvanlivé pečivo, některé pokrmové tuky stále ještě mají vysoký podíl transmastných kyselin.

Frakcionace

Alternativním procesem, kdy lze získat tuk pevné konzistence je frakcionace. Frakcionace se s výhodou používá u palmového oleje. Palmový olej obsahuje 50 % nasycených a 50 % nenasycených masných kyselin. Pokud se olej zahřeje nad bod tání a následně ochladí, dochází ke krystalizaci pevných podílů. Pokud proces probíhá za definovaných podmínek z hlediska teploty a času, lze oddělením krystalizujícího podílu získat dva rozdílné tuky. Frakce s krystalizujícím tukem má vyšší obsah nasycených masných kyselin, v kapalném podílu naopak převažují nenasycené masné kyseliny. Tak z jedné suroviny získáme dva rozdílné tuky nebo více surovin (pokud se proces opakuje) s odlišným složením masných kyselin a tím i specifických vlastností. Výhoda tohoto procesu je v jeho jednoduchosti. Nevýhodou je, že při po-

ptávce po jedné z frakcí, je potřeba najít odbytl i pro frakci druhou.

Interesterifikace

Další možností, jak získat tuk požadovaných vlastností je interesterifikace. V rámci tohoto procesu se smíchá pevný tuk s olejem v různém poměru. Tato technologie dává vznik nepřebornému množství nových tuků s definovanými vlastnostmi pro jakoukoliv potravinářskou technologii. V rámci interesterifikace nevznikají nežádoucí transmastné kyseliny.

Jak ukazují zkušenosti z Dánska, kde obsah transmastných kyselin v potravinách je legislativně omezen, lze částečně ztuzené tuky z výroby potravin zcela odstranit a ve všech typech potravin je operativně nahradit tuky bez transmastných kyselin.



Roztíratelné tuky, margaríny

Kategorie roztíratelných tuků zahrnuje výrobky, které mají obsah tuku mezi 10–90 % a jsou při teplotě

20 °C pevné a roztíratelné. Název:

- margarín lze používat pro výrobky s obsahem tuku v rozmezí 80–90 %
- margarín „třičtvrtětučný“ nebo „se sníženým obsahem tuku“ lze používat pro výrobky s obsahem tuku 60–62 %
- margarín „polotučný“ nebo „s nízkým obsahem tuku“ či „nízkotučný“ lze používat pro výrobky s obsahem tuku 39–41 %.

V nařízení EU č. 1308/2013 nejsou již alternativní možnosti označení s nízkým obsahem tuku nebo nízkotučné zmíněny a jejich používání a jejich používání po 1. lednu 2016 nebude možné. Výrobky, které mají odlišný obsah tuku od výše uvedených intervalů, se označují jako roztíratelný tuk X % s uvedením hodnoty procentuálního obsahu tuku.

V současné době jsou všechny roztíratelné tuky rostlinného původu nebo případně kombinací mléčného a rostlinného tuku. Tyto výrobky se nazývají směsné tuky. Rozdělení do kategorií podle obsahu tuku je podobné jako u margarínů. Směsné tuky představují výhodnou kombinaci mléčného a rostlinného tuku. Mléčný tuk dodává výrobku máslovou chuť, rostlinný tuk vylepšuje výživovou hodnotu příznivějším složením masných kyselin, případně i některé užité vlastnosti jako např. roztíratelnost.

Z trhu zmizely výrobky z kategorie roztíratelných tuků, které obsahovaly sádlo, lůj, případně rybí tuky.

Výjimkou mohou být speciální výrobky s omega 3 polynenasycenými masnými kyselinami rybího původu. V tomto případě se však nejedná o základní suroviny pro výrobu roztíratelných tuků, ale o obohacující složku.

Roztíratelné tuky jsou baleny v kelímcích nebo ve fólii. Balení v kelímku je vhodnější k přímé spotřebě, tuky se lépe roztírají bezprostředně po vyjmutí z chladničky. Balení ve fólii je vhodnější na pečení a vaření.

Při posuzování výživové hodnoty je potřeba vždy přihlídnout k druhu výrobku a hlavnímu účelu jeho použití. U rostlinných roztíratelných tuků v kelímku patří mezi hlavní atributy chuť, konzistence a roztíratelnost výrobku. Obsah nasycených masných kyselin se pohybuje v rozmezí 20–40 %. Vedle nasycených masných kyselin je potřeba sledovat i obsah transmastných kyselin. Pravidelně probíhající rozbory tuků na trhu v ČR ukazují, že většina roztíratelných tuků má obsah transmastných kyselin pod 1 %. Roztíratelné tuky v kelímku patří mezi potraviny používané denně. Z tohoto pohledu je důležitý i obsah esenciálních masných kyselin, zejména omega 3 polynenasycených masných kyselin, kterých máme v naší stravě nedostatek. Rostlinné roztíratelné tuky na pečení balené ve fólii mají obecně vyšší obsah nasycených masných kyselin než výrobky v kelímku. K získání uceleného pohledu

je potřeba hodnotit i obsah transmastných kyselin. Kvalitní margaríny balené ve fólii mají obsah transmastných kyselin nižší než 1 %. Tuky na pečení od renomovaných výrobců ukazují, že i u této kategorie se lze obejít bez použití částečně ztužených tuků.

Pokrmové tuky, tekuté margaríny
Pokrmové tuky patří mezi 100 % tuky, jsou zpravidla baleny ve fólii. Kategorie pokrmových tuků je určena zejména na smažení. Smažení obecně nepatří mezi doporučované přípravy pokrmů z hlediska výživy. Smažená jídla obsahují vyšší podíl energie díky tuku použitému na přípravu a jeho konzumaci spolu s pokrmem. Pokrmové tuky mají relativně vysoký obsah nasycených mastných kyselin, které jsou tepelně stabilní, a nižší obsah polynenasycených mastných kyselin, které jsou náchylnější k oxidaci v průběhu smažení. Kromě toho, že přispívají k nadbytečnému příjmu energie, mají i výrazně horší výživovou hodnotu. Obsah nasycených mastných kyselin se u této kategorie výrobků pohybuje v rozpětí 40–55 %. Rozbory složení výrobků ukazují, že i v rámci této výrokové kategorie se jsou na trhu produkty s obsahem transmastných kyselin pod 1 %, což dokumentuje, že částečně ztužené tuky nejsou k výrobě nutné. V západní Evropě získává na oblibě forma **tekutých margarínů** balených v plastových lahvích. Z hlediska výživové hodno-

ty jsou výrobky srovnatelné s oleji. Mají obdobný obsah nasycených mastných kyselin jako oleje, jsou zdrojem polynenasycených mastných kyselin, zejména řady omega 3. Vodná složka zabraňuje přehřátí a přepalování na začátku smažení a pečení.

KVALITA Z ÚDAJŮ NA OBALE

Nejdůležitější informací pro spotřebitele jsou výživové údaje, které informují o obsahu hlavních živin v potravine. Tento údaj nebyl doposud povinný, přesto je již nyní na mnoha potravinách je uveden. Podle nové evropské legislativy povinnost informovat spotřebitele o výživovém složení potravin vzniká od prosince roku 2016. Výrobcům, kteří dobrovolně tento druh informace na obale již uváděli, přibude od prosince 2014 povinnost uvádět obsah nasycených mastných kyselin, což je pro spotřebitele přínosem. Řada výrobků na trhu poskytuje v současné době pouze informaci o celkovém obsahu tuku (vedle energie, bílkovin a sacharidů).

Kromě základních údajů o obsahu živin uváděných v gramech na 100 g je možno u mnoha výrobků najít detailnější informaci o procentu dané živiny z doporučeného denního množství ve 100 g nebo v jedné porci.

Kdo blíže studuje obaly, může získat přehled, jak konzumaci jednotlivých

potravin naplňuje obecná výživová doporučení. Referenční hodnota příjmu pro tuky je stanovena na 70 g denně pro obyvatele s průměrnou denní aktivitou a doporučeným příjmem energie 2 000 kcal a v případě nasycených mastných kyselin pouze na 20 g denně. Údaje na obalech nás tedy informují, z kolika procent jsme konzumací dané potravin tento tolerovaný příjem vyčerpali.

Řada spotřebitelů věnuje mnohem více pozornosti složení než výživovým hodnotám daného výrobku. Spotřebitel se soustředí na výčet přídatných látek (éček) a některé důležitější informace unikají. Z pohledu tuků je významnou informací, zda je ve složení přítomno slůvko „ztužené“ ve spojení s tuky. Existují dva typy ztužených tuků, částečně ztužené, které obsahují transmastné kyseliny a plně ztužené, kde obvykle obsah transmastných kyselin není nutričně významný. Obsahovali výrobek ve složení výraz „částečně ztužené tuky“ nebo tuky či oleje „částečně ztužené“, je lépe se takovými výrobky vyhnout.

V současnosti někteří výrobci dobrovolně uvádějí obsah transmastných kyselin na obalech, respektive informují spotřebitele, že ve výrobku nejsou přítomny, nebo jen v nutričně nevýznamném množství. Nová legislativa od prosince 2014 paradoxně zakazuje poskytovat tento druh informace, protože v EU se o jednotném vyjadřování obsahu transmastných kyselin teprve jedná. V USA je

zcela opačný přístup; uvádění obsahu transmastných kyselin nejen že není zakázáno, ale je i povinné. Proto značení „částečně ztužených tuků“ ve složení je v podstatě jedinou informací, jak odhalit v potravině transmastné kyseliny. Plně ztužené tuky obsahují pouze nasycené mastné kyseliny, které představují menší zlo. Záleží na jejich celkovém množství.

V současné době není povinností výrobce rozepisovat, z jakého rostlinného druhu pochází. Od prosince 2014 bude i tato informace patřit mezi povinné údaje.

Občas se v médiích objevují závadějící informace o tropických tucích a kampaně proti jejich používání ve výrobcích. Tropické tuky plní často strukturní funkci v celé řadě výrobků a jejich použití je rozhodně z výživového hlediska vhodnější oproti použití tuků částečně ztužených, obsahujících transmastné kyseliny. Tropické tuky mají relativně vysoký obsah nasycených mastných kyselin. Jsou-li však použity spolu s oleji ve vícedruhových směsích, je tato jejich nevýhoda vykompenzována. Z hlediska vlivu na lidské zdraví a správné volby tuku jsou opět rozhodující výživové údaje než to, z jakých druhů tuků a olejů je produkt vyroben.

Rozpoznat výrobky s nutričně preferovaným složením tuků může napomoci i logo „Vím, co jím“, které lze najít na obalech výrobků. Takto označené výrobky obsahují nevý-

znamný obsah transmastných kyselin a zároveň obsahují méně než 30 % nasycených mastných kyselin v tuku.

Shrnutí

Při čtení etiket patří k nejdůležitějším informacím údaje o výživové hodnotě. Od prosince 2016 budou tyto údaje na všech výrobcích. Na výrobcích, kde jsou tyto informace již poskytovány, bude od prosince 2014 sjednocena forma těchto informací. Z pohledu tuků bude zavedeno povinné značení obsahu nasycených mastných kyselin.

Spotřebitel, kterému není jeho stravování lhostejné, by měl přednostně vybírat potraviny, které informace o výživové hodnotě poskytují. Z hlediska výběru alternativních potravin by měly být upřednostňovány potraviny, kde obsah nasycených mastných kyselin představuje třetinu a méně k celkovému obsahu tuku.

Pozornost by měla být věnována celkovému obsahu energie zvláště u osob s nižší fyzickou aktivitou. Z hlediska povinných údajů přibude informace o druhu rostlinných olejů a tuků použitých ve výrobku. Tuto informaci je nutno považovat spíše za orientační. Výživovou hodnotu potravin neurčuje druh rostlinného oleje, ale jeho množství či poměrné zastoupení všech druhů olejů. Uvádění obsahu transmastných kyselin nebude možno uvádět, přestože je ve složení potravin důležité. Potravi-

nám obsahující výraz „částečně ztužené tuky“ je lépe se vyhnout.

Předmětem nákupu by měly být i potraviny deklarující obsah omega 3 polynenasycených mastných kyselin, které jsou v naší stravě obecně nedostatkové. K běžným zvyklostem patří sledování obsahu alergenů u osob, které to vyžadují. Většina tuků je obohacena vitamíny nebo je přirozeně obsahují, výrobky na trhu jsou si v tomto směru podobné.

Z DOTAZŮ SPOTŘEBITELŮ

Skladování a uchovávání v domácnosti

Pravidla pro uchovávání v domácnosti jsou podmíněna druhem tuku, případně oleje a riziky plynoucími z nevhodných podmínek. U oleje může docházet k oxidaci během skladování. Základním pravidlem je nevystavovat olej vyšším teplotám či přímému slunečnímu svitu. Olej je nejlépe uchovávat na chladnějším místě a v temnotě (spíž nebo skříň s potravinami). Některé oleje jsou plněny v inertní atmosféře, která zabraňuje oxidacím před otevřením lahve. V případě roztíratelných tuků, v nichž je přítomna tuková a vodná složka, přistupují další rizika. Vodné prostředí ve výrobku umožňuje pomnožení některých mikroorganismů (například plísní). Nižší teplota skladování tomu do značné míry zabrání. Výrobek je proto nutno uchovávat v chladničce. Skladovací podmínky jsou vždy uvedeny

na obalech. Výrobek po otevření je vhodně vždy rychleji spotřebovat.

Jedna dobrá rada na závěr. Do produktu je lepší zasahovat čistým nožem. Připravujeme-li snídani pro více osob nebo mažeme-li více krajíců chleba najednou, je vždy lepší rozmístit tuk na všechny krajíce a následně je namazat. Snižuje se tím riziko kontaminace tuku z potravin, což může následně vést k pomnožení mikroorganismů, je-li tuk používán do úplného spotřebování déle.

Tuky a studená úprava pokrmů

Pro studenou kuchyni se v podstatě hodí všechny druhy olejů rafinované i za studena lisované. Hodně záleží na chuťových preferencích spotřebitele. Oleje za studena lisované obsahují přibližně o 30 % více antioxidantů a rostlinných sterolů než oleje rafinované. Ikonou v rámci studené kuchyně je za studena lisovaný olivový olej. Existuje spousta variant s různou intenzitou chuti a kvality. Extra panenský olivový olej je lahůdkou pro opravdové gurmety a specialisty z oboru, kteří jsou schopni rozlišit jednotlivé druhy obdobně jako sommeliéři – specialisti na víno. Ve specializovaných prodejnách lze zakoupit za studena lisovaný lněný olej mající nejvyšší obsah omega 3 mastných kyselin, který je však hodně náchylný k oxidacím a je potřeba dávat pozor na žluklou chuť. V rakouském Štýrsku je hodně oblíbený dýňový olej temně

zelené barvy, mající lahodné aroma po pražených oříšcích. Zakoupit jej lze i u nás. Ne každému vyhovují specifické chuťové charakteristiky za studena lisovaných olejů. U některých olejů někdy se může jednat i o pachut, které zmizí po rafinaci. Rafinované oleje jsou chuťově neutrální, v rámci studené kuchyně je lze kombinovat s bylinkami a kořením. Každý může postupovat podle svých vlastních chuťových preferencí. Na trhu jsou k dispozici i různé ochucené varianty.



Tuky k namazání na chleba

Na namazání chleba a pečiva, kromě obecně používaného másla, jsou především vhodné roztíratelné tuky prodávané v kelímku. Důležitým kritériem pro výběr by měla být – jako u všech potravin – výživová hodnota produktu a skladba stravy každého jednotlivce.

U margarínu záleží na celkovém složení. Základním předpokladem je, aby margarín neobsahoval částečně ztužené tuky, které jsou zdrojem nežádoucích transmastných kyselin.

U většiny margarínů na našem trhu je to splněno. Kvalitní margaríny v kelímku určené k přímé spotřebě (mazání na chléb a pečivo) obsahují méně než jednu třetinu nasycených mastných kyselin v tuku, a některé z nich jsou i dobrým zdrojem polynenasycených mastných kyselin, zejména řady omega 3, které jsou v naší stravě nedostatkové.

Tuky a smažení

Smažení obecně nepatří mezi doporučované úpravy pokrmů. Je to ze dvou důvodů. Smažený pokrm má vyšší obsah energie díky tuku zadrženému v potravíně. Obsah energie (tuku) lze částečně snížit odsátím přebytečného tuku ze smažené potraviny ubrouskem. Druhým důvodem je, že při smažení dochází k nežádoucím změnám složení tuku. Napomoci může několik dobrých rad.

- ♦ Zahřívání oleje před vložením potraviny nepřepalovat. Pokud z oleje začíná vycházet kouř, je teplota již vysoká. Správnou teplotu poznáme pěněním okolo zrnka soli vhozeného do oleje.
- ♦ Volíme tepelně stabilnější oleje. Mezi ně patří rafinovaný olivový nebo některé speciální odrůdy řepkového či slunečnicového oleje s vysokým obsahem kyselin olejové. I běžný řepkový olej má dobrou stabilitu pro krátkodobé smažení a je vhodnější než například olej slunečnicový. Oleje za studena lisované jsou na sma-

žení méně vhodné. Při smažení dochází k rozkladu fosfolipidů obsažených v těchto olejích.

- ♦ Některé pokrmové tuky mohou obsahovat vyšší podíl transmastných kyselin. Ke smažení v tenké vrstvě jsou vhodné i tekuté margaríny, jejichž popularita vzrůstá v západní Evropě. Výrobek dodává pokrmu máslové aroma a je přirozeně chráněn proti přehřátí díky obsahu vodné složky.
- ♦ Další radou může být používat tuky jednorázově a v případě fritování je častěji měnit. Pokud fritovací olej jeví známky žluklosti, je čas jej vyměnit.
- ♦ Nákupu smažených pokrmů v prodejnách rychlého občerstvení „fast food“ bychom se měli spíše vyvarovat. Menším zlem jsou prodejny s větší obrátkou pokrmů, kdy dochází k přirozené obměně smažícího media s menším množstvím nežádoucích změn tuku při smažení. Nejhorší pro fritézu a olej v ní je, pokud olej chladne a znovu se opakovaně zahřívá. Tímto způsobem je olej vystaven mnohem větší zátěži a dochází k jeho větším nežádoucím změnám. Takto oxidovaný olej následně konzumujeme spolu se smaženým pokrmem.

Tuky pro pečivo (do buchet)

Při volbě tuku na pečení pečiva hodně záleží na druhu pečiva. U některých druhů pečiva hraje důležitou roli textura. Těsto vyžaduje použití

tuku tužší konzistence. K výběru se nabízí celá řada rostlinných tuků na pečení balených ve fólii, másla či směsných tuků. Některé recepty využívají i pokrmové tuky. Pokud volíme rostlinné tuky, je potřeba dávat přednost kvalitním tukům neobsahujícím částečně ztužené tuky, které jsou zdrojem nežádoucích transmastných kyselin.

Z hlediska výživové hodnoty je složení rostlinných tuků bez částečně ztužených tuků o něco příznivější než máslo. Nicméně i rostlinné tuky na pečení mají vyšší obsah nasycených mastných kyselin než tuky prodávané v kelímcích. Proto bychom to s konzumací pečiva s vyšším podílem tuku neměli přehánět. Do buchet a některých receptů z kynutého těsta lze místo speciálních tuků na pečení použít i olej. To je z hlediska složení mastných kyselin nejlepší varianta.



Je vepřové sádlo nezdравé?

U vepřového sádla stejně jako u všech

potravin platí, že nejsou zdravé a nezdравé potraviny, ale zdravá a nezdравá jejich konzumovaná množství. Sádlo obsahuje více než 40 % nasycených mastných kyselin. Smažení na sádle může významným způsobem zvyšovat jeho příjem díky vyšší zadržnosti tuku ve smaženém pokrmu. Proto již 20 g sádla vyčerpá z 50 % celkového tolerovaného denního příjmu nasycených mastných kyselin. Při používání sádla na smažení může navíc docházet k oxidacím cholesterolu přítomného v sádle, což ze zdravotního hlediska rovněž není příznivé.

Tuky a cholesterol

Cholesterol se nachází v převážné většině v potravinách živočišného původu. Máslo obsahuje přibližně 280 mg cholesterolu ve 100 g, sádlo okolo 100 mg ve 100 g. Obsah cholesterolu však není vázán jen na tuk. Bohatým zdrojem cholesterolu jsou vnitřnosti, telecí mozek či vejce (žloutek).

Podle výživových doporučení bychom neměli konzumovat denně více než 300 g cholesterolu a skupiny osob s vysokým rizikem kardiovaskulárních onemocnění ne více než 200 mg za den.

MÝTY A FÁMY

Jedním z hlavních mýtů je snaha vyhýbat se tukům z důvodu snížení hmotnosti. Lidé si často vsugerují myšlenku, že všechny tuky jsou špatné a mají představu, že vynechání tuků ve stravě je zdraví prospěšné. Mnohem důleži-

tějši než omezovat tuky je udržovat rovnovážný příjem a výdej energie. Poslední doporučení renomovaných odborných společností dokonce doporučují zvyšovat podíl tuků ve stravě v rámci vyváženého příjmu energie. Tato doporučení jsou založena na skutečnostech, že snaha omezovat tuky ve stravě vede ve většině případů k jejich záměně za sacharidy, hlavně s vysokým glykemickým indexem a větším podílem přidaného cukru. To má z hlediska vlivu na zdraví horší dopad než vyšší konzumace tuků.

Snad nejvíce mýtů a fám se týká margarínů. Margaríny jsou označovány za ztužené tuky, přestože se ztužováním vlastně nikdy nevyráběly. K jejich výrobě byly částečně ztužené tuky používány ve dvacátém století. V druhé polovině devadesátých let se začaly využívat alternativní tuky pro jejich výrobu. V USA se částečně ztužené tuky přestávaly používat až v nedávné době. Překlady amerických knih a přenos informací po internetu způsobuje, že margaríny jsou stále spojovány s přítomností transmastných kyselin, což na našem trhu není pravda.

Další fámou spojenou s margaríny je, že mají vysoký obsah omega 6 polynenasycených mastných kyselin a tím způsobují záněty. Složení nenasycených mastných kyselin v margarínech se řídí výběrem druhu olejů, z kterých je složen. Rozbory složení výrobků na našem trhu opět prokázaly, že takto vyhraněné složení žádný z výrobků na našem trhu nemá. Kvalitní margaríny mají vyvážené složení, v němž jsou

zastoupeny jak omega 3, tak i omega 6 mastné kyseliny.

Novou fámou je zdravotní prospěšnost kokosového oleje zdůvodněná tím, že se při vyšších teplotách nepřepaluje a zvyšuje hladinu HDL-cholesterolu. To je pravda, ale už se zcela opomíjí, že kokosový tuk rovněž významně zvyšuje hladinu LDL-cholesterolu a podíl nasycených mastných kyselin ve stravě.

Dalším mýtem je obecné vnímání řepkového oleje z hlediska výživy. Řada lidí si myslí, že řepkový olej je vhodný jako příměs do „bionafty“. Řepkový olej přitom obsahuje neméně nasycených mastných kyselin a je velmi dobrým zdrojem nedostatkových omega 3 mastných kyselin.

Mezi fámy patří i rady používat pouze oleje za studena lisované, protože rafinované oleje obsahují oxidované produkty a olej se rafinací znehodnotí. Skutečností je, že v průběhu rafinace se některé oxidované produkty z oleje odstraní. I olej lisovaný za studena může mít vyšší peroxidové číslo, které informuje o obsahu oxidovaných látek, než olej rafinovaný. Rafinací se odstraní určitý podíl prospěšných látek jako tokoferolů a rostlinných sterolů, ale podstatná část jich v oleji zůstane – olej získá neutrální chuť a je mnohem vhodnější pro použití v teplé kuchyni, než olej za studena lisovaný.

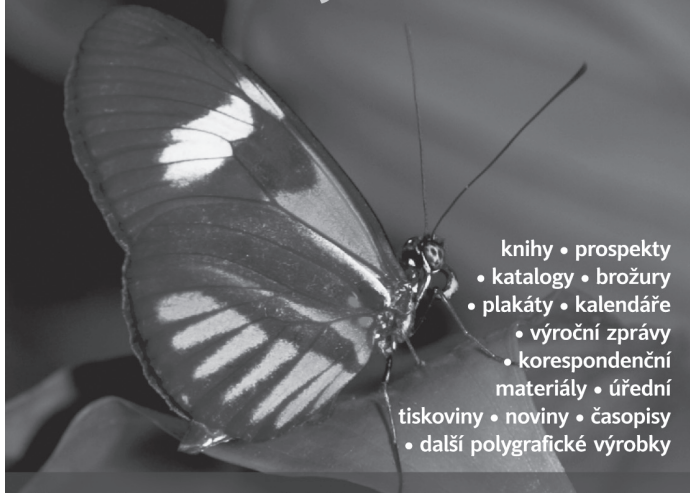
Oblíbeným mýtem je nižší obsah cholesterolu v křepelčích vejcích. Křepelčí vejce skutečně obsahuje méně cholesterolu než slepičí, protože je přibližně 6 x menší. Obsah cholesterolu vztažený na 100 g je srovnatelný.

SLOVO O AUTOROVÍ

Poukončení studií v roce 1982 pracoval jako vědecký aspirant a odborný asistent na VŠCHT. Od roku 1992 působil jako manažer vývoje a jakosti v Povltavských tukových závodech a dále jako manažer pro technické záležitosti a jakost ve společnosti Unilever ČR spol. s r.o. Od roku 2014 je konzultantem pro technické záležitosti, potravinářské technologie, výživu, výrobovou legislativu a sys-

témy jakosti. Je místopředsedou odborné skupiny pro tuky, detergenty a kosmetickou chemii České společnosti chemické, členem oborové rady Technologie potravin VŠCHT a členem správní rady obecně prospěšné společnosti Vím, co jím a piju, o. p. s. Je autorem a spoluautorem řady vědeckých publikací u nás i v zahraničí. Přednáší na odborných konferencích (chemie, technologie, vlastnosti potravin a výživa).

... barevný svět v tisku



GARAMON
vydavatelství a tiskárna

knihy • prospekty
• katalogy • brožury
• plakáty • kalendáře
• výroční zprávy
• korespondenční
materiály • úřední
tiskoviny • noviny • časopisy
• další polygrafické výrobky

GARAMON s.r.o.
Wonkova 432
500 02 Hradec Králové

tel./fax: 495 217 101
e-mail: garamon@garamon.cz
www.garamon.cz

**Ve spolupráci s Magistrátem vydáváme každý týden
informační zpravodaj města Hradec Králové Radnice,
do kterého zajišťujeme příjem inzerce.**

Radnice - příjem inzerce
tel.: 495 499 086
mobil: 603 234 459
e-mail: radnice@garamon.cz

ACCREDO – dávám důvěru

Zabezpečujeme akreditaci pro:

- zkušební laboratoře;
- zdravotnické laboratoře;
- kalibrační laboratoře;
- certifikační orgány provádějící certifikaci: produktů, systémů managementu, osob;
- inspekční orgány;
- environmentální ověřovatele programů EMAS;
- poskytovatele zkoušení způsobilosti.

Přínos akreditace:

- jistota zákazníka v deklarovanou kvalitu nabídky akreditovaných subjektů;
- trvalý rozvoj systému kvality v akreditovaných subjektech podporovaný pravidelným dozorem nad dodržováním akreditačních kritérií;
- neustálé zvyšování kvality služeb, růst dovedností personálu a lepší technické zabezpečení činnosti akreditovaných subjektů;
- akreditace je v některých případech nutná podmínka k autorizaci;
- ekonomický efekt, a to jak z pohledu akreditovaných subjektů a jejich zákazníků, tak i z pohledu ochrany veřejného zájmu;
- zjednodušený přístup na trhy.



ČESKÝ INSTITUT PRO AKREDITACI
obecně prospěšná společnost



SDRUŽENÍ ČESKÝCH
SPOTŘEBITELŮ, O.S.
CZECH CONSUMER
ASSOCIATION
www.konzument.cz

PUBLIKACE ČESKÉ TECHNOLOGICKÉ PLATFORMY PRO POTRAVINY

TUKY A OLEJE edice Jak poznáme kvalitu?

Tuky a oleje, edice Jak poznáme kvalitu?, svazek 8, 1. vydání,
autor © Doc. Ing. Jiří Brát, CSc., na přípravě pro tisk spolupracovali
Ing. Libor Dupal a Ing. Irena Michalová, předmluva © Ing. Libor Dupal,
vydalo © Sdružení českých spotřebitelů, z. ú. pro Českou technologickou
platformu pro potraviny, červen 2014. Kateřina Tomášková - kt-design.
Vytiskla tiskárna Studio66 & Partners, s.r.o.

ISBN 978-80-87719-17-6 (Sdružení českých spotřebitelů)
ISBN 978-80-88019-00-8 (Potravinářská komora České republiky)

Kontakt: Český institut pro akreditaci, o.p.s., Olšanská 54/3, 130 00 Praha 3
tel.: +420 272 096 222, fax: +420 272 096 221, e-mail: mail@cai.cz; www.cai.cz

PUBLIKACE ČESKÉ TECHNOLOGICKÉ PLATFORMY PRO POTRAVINY



Česká technologická platforma pro potraviny
Počernická 96/272; 108 03 Praha 10 – Malešice
Tel./fax: +420 296 411 187 (sekretariát)
Tel.: +420 296 411 184-93
e-mail: foodnet@foodnet.cz
www.ctpp.cz
www.foodnet.cz



SDRUŽENÍ ČESKÝCH
SPOTŘEBITELŮ, O.S.
CZECH CONSUMER
ASSOCIATION
www.konzument.cz

Sdružení českých spotřebitelů, o.s.
Pod Altánem 99/103
100 00 Praha 10 – Strašnice
Tel.: +420 261 263 574
e-mail: spotrebitel@regio.cz
www.konzument.cz
www.spotrebitelzakvalitou.cz

Pracovní skupina Potraviny a spotřebitel při ČTPP:



ÚSTAV ZEMĚDĚLSKÉ EKONOMIKY
A INFORMACÍ



STÁTNÍ ZEMĚDĚLSKÁ
A POTRAVINÁŘSKÁ INSPEKCE