

Výživová hodnota rostlinných tuků

Doc. Ing. Jiří Brát, CSc.

Úvod

Tuky jsou atraktivním tématem pro média, i na internetu najdeme celou řadu různých názorů. Pokud se objeví nějaká nová studie, obvykle následuje bezprostřední komentář v tisku. Ne vždy jsou však interpretace v souladu s výsledky studie a palcové titulky často zveličují závěry výzkumu. To vede k tomu, že běžný spotřebitel ztrácí přehled o tom, podle jakých kritérií by měla být sestavována skladba stravy. V poslední době se v tisku a po internetu šíří informace, že máme spoustu nových objevů týkajících se role tuků ve výživě. Podíváme-li se podrobně na nové studie, většinou zjistíme, že se o nic nového nejedná, že k podobným závěrům došly i jiné studie uskutečněné před více než deseti lety. Zásadní parametry výživových doporučení se proto nemění, i když k některým dílčím posunům dochází.

Výživové doporučené dávky pro tuky

Jednou z oblastí, kde k takovému posunu postupně docházelo, je celkový příjem tuků ve stravě. V osmdesátých letech, hlavně v USA, byl tuk označen jako hlavní viník nárůstu obezity díky jeho celkově vysokému příjmu i dvojnásobku energie v jednom gramu oproti sacharidům a bílkovinám. Módním hitem se staly diety s nízkým příjmem tuku, vzrostla poptávka po potravinách, které měly minimum tuku. Postupem času se od tohoto přístupu upouštělo a místo kvantitativního omezování příjmu tuku se kladl větší důraz na jeho složení, tedy kvalitu. Podle doporučení Světové zdravotnické organizace z roku 2003 se měl příjem tuku pohybovat v rozmezí 15-30 % z celkového příjmu energie¹. FAO/WHO posunuly v roce 2010 celý interval o 5 procentních bodů k vyšším hodnotám (20-35 % z celkového příjmu energie)². Doporučení z roku 2012 týkající se příjmu tuků vydané pro obyvatele Skandinávie se zvýšilo o dalších 5 procentních bodů (25-40 % z celkového příjmu energie)³. Minimální příjem na úrovni 15 % je důležitý z důvodu zajištění dostatečného příjmu esenciálních mastných kyselin a vitaminů rozpustných v tucích, 20 % potřebují ženy v reprodukčním věku, osoby s nízkou tělesnou hmotností (BMI \leq 18,5) a nejnovějších 25 % v doporučeních pro obyvatele Skandinávie bylo zavedeno z důvodu, aby se současně o stejnou energetickou hodnotu ponížil příjem sacharidů, který je často dodáván do organismu prostřednictvím nadměrného množství jednoduchých cukrů.

Na druhou stranu tolerovaný příjem pro rizikové mastné kyseliny, které mají při nadměrné konzumaci negativní vliv na hladinu krevních lipidů, zůstává beze změn. Příjem nasycených mastných kyselin by měl být nižší než 10 % z celkového příjmu energie (20 g). Příjem transmastných kyselin by měl být co nejnižší a neměl by překročit 1 % (přibližně 2 až 2,5 g/den) z celkového energetického příjmu². Někdy se pro zjednodušení udává 10 % jako hranice příjmu součtu nasycených a transmastných kyselin.

Nemění se ani horní hranice doporučeného příjmu pro polynenasycené mastné kyseliny. Podle FAO/WHO z roku 2010 bychom měli konzumovat 2,5-9 % omega 6 a 0,5-2 % omega 3 mastných kyselin z celkového příjmu energie². Dolní část intervalu je důležitá pro zajištění základních funkcí v organismu. Osoby se zvýšenými riziky vzniku srdečně cévních onemocnění by se měly z hlediska příjmu pohybovat v horní části intervalu.

Spotřebitel se v problematice tuků neorientuje

Běžný spotřebitel se v problematice tuků a souvisejících výživových doporučení velmi špatně orientuje. O tom svědčí mimo jiné výsledky průzkumu, který zorganizovala obecně prospěšná společnost Vím, co jím a piju. Účastníci průzkumu v něm vyjadřovali svůj postoj k jednotlivým živinám a složkám stravy. Údaj před lomítkem jsou procentuální odpovědi respondentů z celé ČR, údaj za lomítkem jsou odpovědi Pražanů.

	Snažím se jim zcela vyhnout	Snažím se je omezovat	Snažím se zvyšovat jejich obsah	Snažím se je zařazovat co nejvíce	Je mi to jedno
Tuky / oleje	4,6 / 2,4	59,6 / 56,4	6,7 / 8,8	1,9 / 0,5	27,2 / 31,9
Cholesterol	13,1 / 5,8	44,5 / 41,2	7,6 / 9,7	3,9 / 2,1	30,9 / 41,2
Nasycené tuky / mastné kyseliny	7,3 / 5,9	40,5 / 43,2	10,9 / 8,6	3,5 / 1,8	37,8 / 40,5
Trans tuky / mastné kyseliny	9,7 / 11,8	21,6 / 15,3	21,2 / 19,9	6,2 / 8,9	41,3 / 44,1
Nenasycené tuky / mastné kyseliny	3,5 / 1,9	26,3 / 14,7	18,9 / 20,6	4,2 / 5,9	47,1 / 58,8

Zatímco doporučené hodnoty příjmu tuků ze strany renomovaných odborných společností se mírně zvyšují, běžný spotřebitel se snaží tukům vyhýbat. Zřejmě stále existuje v mysli většiny obyvatel silná vazba mezi konzumací tuků a nadváhou či obezitou. Snaha omezovat příjem rizikových skupin tuků - nasycených mastných kyselin, ale hlavně transmastných kyselin, je mnohem nižší než snižování příjmu tuků jako celku. Přibližně jen jedna čtvrtina respondentů se snažila více zařazovat do jídelníčku nenasycené mastné kyseliny, které hrají pozitivní úlohu v řadě metabolických pochodů v organismu. Cholesterol přijímaný stravou ovlivňuje hladinu cholesterolu v krvi méně než nadměrná konzumace nasycených nebo transmastných kyselin. Poslední sloupek v tabulce „Je mi to jedno“ může ukazovat na dvě skutečnosti. Spotřebitel danou živinu nepovažuje za významnou nebo problematice nerozumí, tudíž nevidí důvod, proč by se jí zabýval.

Dalším problémem u běžného spotřebitele je neznalost složení tuků. To lze dokumentovat odpověďmi na dotaz v spotřebitelském průzkumu, který z olejů obsahuje nejméně nasycených mastných kyselin.

	Česká republika			Praha
	Muži	Ženy	Muži i ženy	Muži i ženy
Řepkový olej	26,4 %	28,6 %	27,5 %	42,1 %
Kokosový tuk	8,3 %	12,1 %	10,2 %	10,5 %
Sádlo	8,1 %	7,3 %	7,7 %	5,3 %
Palmojadrový tuk	5,9 %	4,3 %	5,1 %	10,5 %
Nevím	51,3 %	47,7 %	49,5 %	31,6 %

Správnou odpověď znala jen jedna čtvrtina respondentů, znalosti Pražanů byly lepší.

V České republice překračujeme tolerovaný příjem, jak pro nasycené mastné kyseliny, stejně jako pro transmastné kyseliny. U transmastných kyselin vedle toho, že se spotřebitel neorientuje v problematice mastných kyselin a nezná složení výrobků, není schopen ani rozpoznat, které výrobky transmastné kyseliny obsahují. O tom svědčí odpovědi spotřebitelů na otázku, zda plně ztužený tuk obsahuje oproti částečně ztuženému:

	Česká republika			Praha
	Muži	Ženy	Muži i ženy	Muži i ženy
Více transmastných kyselin	41,1 %	53,1 %	47,1 %	47,4 %
Přibližně stejně transmastných kyselin	28,1 %	21,7 %	24,9 %	36,8 %
Méně transmastných kyselin	13,9 %	13,1 %	13,5 %	10,5 %
Zanedbatelné množství transmastných kyselin	16,9 %	12,1 %	14,5 %	5,3 %

Správnou odpověď znalo jen 15 % účastníků průzkumu. Znalosti Pražanů byly ještě horší. Nová legislativa platná od prosince roku 2014 zakázala uvádět na obalech obsah transmastných kyselin. Údaj ve složení výrobku, zda byl použit částečně ztužený nebo plně ztužený tuk, je jediným vodítkem k rozšíření, zda výrobek obsahuje vyšší podíl transmastných kyselin. Jak dokumentují výsledky průzkumu, běžný spotřebitel tomuto značení nerozumí. Je proto obtížné zjistit, které výrobky na trhu v České republice transmastné kyseliny obsahují. Média často uvádějí spojitost transmastných kyselin s margariny. Analýza složení margarínů ukázala, že částečně ztužené tuky se v margarinech na

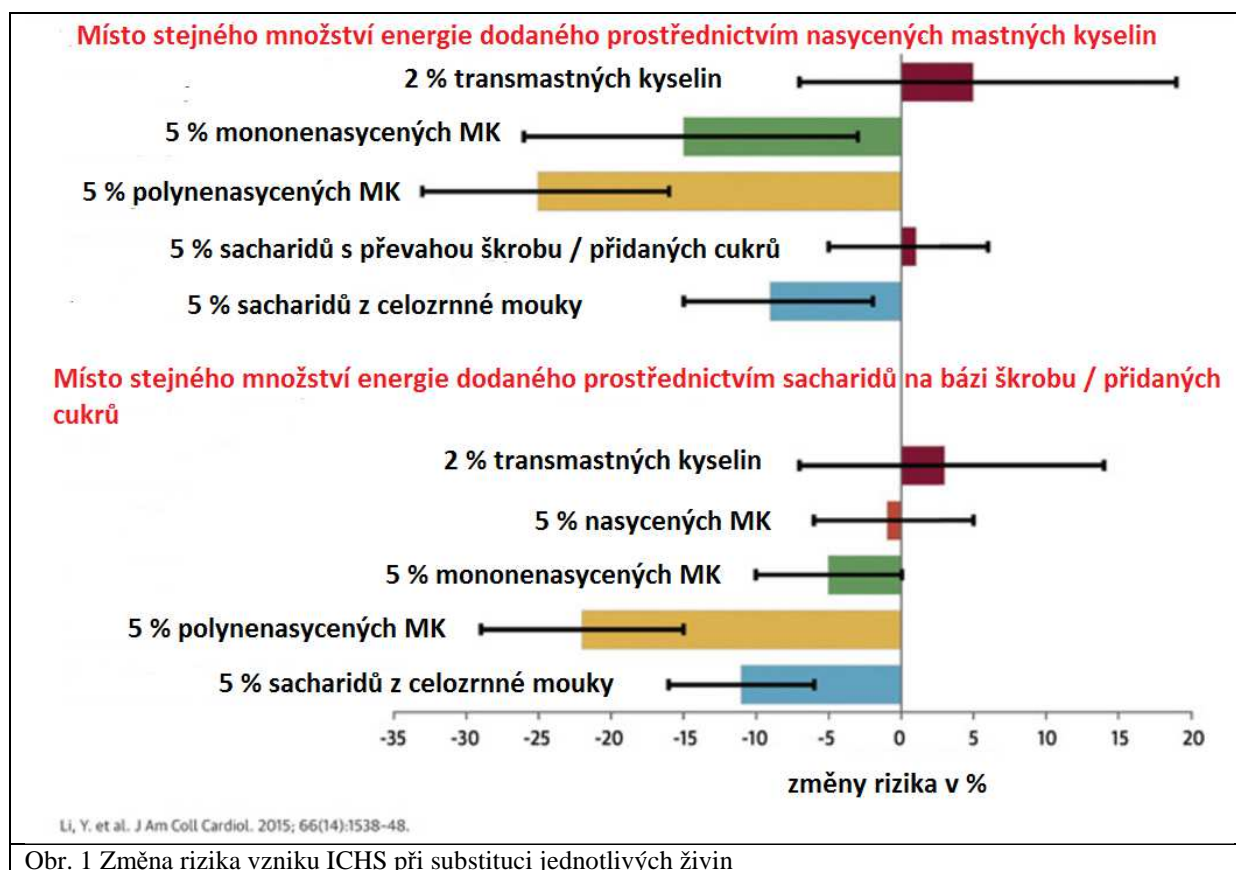
českém trhu až na ojedinělou výjimku nevyskytují⁴. Částečně ztužené tuky se rovněž v České republice nepoužívají pro smažení v restauracích rychlého občerstvení, jak se rovněž občas uvádí. Test MF Dnes uskutečněný v roce 2007 prokázal vyšší obsah transmastných kyselin pouze u jednoho řetězce, který bezprostředně po uveřejnění výsledků testu začal na smažení používat jiný tuk. Na druhou stranu můžeme zaznamenat na českém trhu zvýšený obsah transmastných kyselin u některých výrobců jemného a trvanlivého pečiva, plev, cukrovinek a v sójových nápojích^{5, 6, 7, 8}.

Nesprávné interpretace studií

U nasycených mastných kyselin se v médiích na internetových diskusích objevují názory, že nasycené mastné kyseliny nemají negativní vliv na kardiovaskulární onemocnění. Citace se opírají o dvě metaanalýzy, které zdánlivě přinášely nové poznatky^{9,10}. Tyto metaanalýzy však sledovaly jen konzumaci nasycených mastných kyselin bez ohledu na to, jak vypadala celková skladba stravy. Z tohoto pohledu byly obě studie kritizovány odbornou veřejností. Ukazuje se, že obdobně rizikový jako nadměrný příjem nasycených mastných kyselin je i zvýšená konzumace přidaného cukru. Na druhou stranu existuje spousta vědeckých důkazů o snížení rizika vzniku ischemické choroby srdeční, zaměníme-li ve stravě nasycené mastné kyseliny konzumované v nadbytku za polynenasycené². Jednu z řady prací věnovaných tomuto tématu publikoval i stejný autorský kolektiv metaanalýzy⁹ krátce po jejím zveřejnění¹¹. Tato práce však bývá mnohem méně citována a v internetových diskusích o ní nenajdete zmínku vůbec. Druhé metaanalýze¹⁰ bylo vyčítáno, že nezařadila do souboru některé významné studie a naopak zahrnula studii, u níž nebyly rozlišovány cis a trans formy nenasycených mastných kyselin, což vedlo ke zkreslujícím výsledkům. Zpracovávána byla pouze agregovaná data a došlo k dalším nesprávným interpretacím¹². Tyto příklady ukazují na složitost používání metaanalýz pro sledování dopadu výživy na lidské zdraví. Zatímco v oblasti farmacie se lépe daří oddělit vliv sledované látky od vlivů ostatních, u komplexní matrice, jakou různé potraviny v rámci celkové stravy představují, je to mnohem obtížnější.

Pozitivní vliv záměny klíčových živin prokázán

Jasno do těchto diskusí vnáší nová studie Harvardské university publikovaná v září 2015, která dlouhodobě sledovala rozsáhlé soubory 84628 žen a 42908 mužů¹³. Záleží totiž na tom, co nasycené mastné kyseliny ve stravě nahradí. V průběhu 24 až 30 let bylo zjištěno, že nahrazení nasycených mastných kyselin polynenasycenými na úrovni 5 % z celkového příjmu energie vedlo ke snížení rizika vzniku ischemické choroby srdeční o 25 %. Podobně příjem mononenasycených místo nasycených mastných kyselin vedl ke snížení rizika o 15 % a konzumace sacharidů z celozrnné mouky místo nasycených mastných kyselin snížila rizika vzniku ischemické choroby srdeční o 9 %. Pokud byly místo nasycených mastných kyselin konzumovány sacharidy z nízkou vymílané (bílé) mouky s vysokým podílem škrobů nebo přidané cukry, nebyla zjištěna významná souvislost s riziky ischemické choroby srdeční (rizika se mírně zvýšila). Autoři studie doporučují, aby se potraviny s vyšším podílem polynenasycených mastných kyselin jako rostlinné oleje, ořechy a semena objevovaly ve stravě častěji a zároveň uvádějí, že by výživová doporučení týkající se omezování příjmu nasycených mastných kyselin měla být upřesněna. Nasycené mastné kyseliny by měly být ve stravě nahrazovány nenasycenými, případně komplexními sacharidy z celozrnné mouky (obr.1).



Obr. 1 Změna rizika vzniku ICHS při substituci jednotlivých živin

Tato studie zároveň ukazuje na důležitost vyváženosti skladby stravy z pohledu všech důležitých živin. Nejde jen o tuky, které konzumujeme, a jejich složení, ale i o to, co konzumujeme vedle tuků. Převaha komplexních sacharidů nad jednoduchými cukry s dostatečným příjmem vlákniny spolu s odpovídající konzumací plnohodnotných bílkovin, dostatečným přísunem vitamínů a minerálních látek jsou základem pestré a vyvážené stravy, která může předcházet vzniku řady neinfekčních onemocnění hromadného výskytu.

Jaké tuky volit?

Pokud chceme dodržet výživové doporučené dávky pro jednotlivé mastné kyseliny i pro celkový tuk měli bychom konzumovat přednostně výrobky, které obsahují maximálně jednu třetinu nasycených mastných kyselin. Vyšší podíl nasycených mastných kyselin vytváří nerovnováhu mezi příjmem nasycených a nenasycených mastných kyselin, která se stupňuje s vyšší konzumací tuku. Zároveň bychom si měli vybírat ty výrobky a tuky, které jsou i dobrým zdrojem esenciálních mastných kyselin, hlavně ze skupiny omega 3, které máme v naší stravě nedostatkové. Následující tabulka uvádí příkladné složení některých rostlinných tuků a olejů.

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

Z tabulky je zřejmé, že oleje obsahují relativně nízký podíl nasycených mastných kyselin. Jsou tedy vhodné pro záměnu nasycených mastných kyselin. Záleží ovšem na tom, při jakých aplikacích. V případě teplé kuchyně je potřeba v řadě případů sledovat tepelnou stabilitu olejů. Například řepkový olej vykazuje lepší stabilitu než olej slunečnicový. Speciálně vyšlechtěné odrůdy řepkového a slunečnicového oleje s vysokým podílem mononenasycené kyseliny olejové vydrží ještě větší tepelnou zátěž. Rostlinné oleje se rovněž významně liší zastoupením polynenasycených mastných kyselin. Slunečnicový olej obsahuje téměř výhradně omega 6 mastné kyseliny. Lněný je zase nejbohatším zdrojem omega 3 mastných kyselin. Ten však nepatří k běžně používaným olejům, podléhá snadno oxidaci. Použití v domácnostech i průmyslu vyžaduje citlivý přístup k tomuto oleji. Řepkový olej má vyvážené zastoupení omega 3 a 6 mastných kyselin. Olivový olej obsahuje relativně malý podíl polynenasycených mastných kyselin a neobsahuje téměř žádné omega 3 mastné kyseliny. Jeho prospěšnost spočívá ve vysokém obsahu biologicky aktivních látek, zvláště pokud se jedná o olej extra panenský. Tropické tuky mají větší podíl nasycených mastných kyselin stejně jako živočišné tuky. Měly by být konzumovány uvážlivě. V teplé kuchyni mohou být nahrazeny oleji s vyšší tepelnou stabilitou. Ve výrobcích, kde plní roli strukturního tuku, jsou však lepší alternativou proti částečně ztuženým tukům. Výrobky na bázi vícedruhových směsí olejů (roztíratelné tuky) mají výživovou hodnotu, která odpovídá poměrům a druhům olejů a tuků použitých v receptuře. Vhodně zvolenou kombinací lze dosáhnout vyvážené kompozice, která má podíl nasycených mastných kyselin výrazně menší než jedna třetina a zároveň je bohatým zdrojem ve stravě nedostatkových omega 3 polynenasycených mastných kyselin. V poslední době se na trhu se objevuje více výrobků z kategorie směsných tuků, které obsahují rostlinné tuky a oleje v kombinaci s máslem. Vyrábí je jak mlékárenský, tak i tukový průmysl. Přidáním rostlinného oleje (např. řepkového) do másla se zlepšuje jeho výživová hodnota i roztíratelnost. Přidáním másla do rostlinného tuku výrobek získává více máslovou chuť při zachování dobré roztíratelnosti. Výživová hodnota výrobků z této skupiny se bude výrazně lišit podle poměru jednotlivých komponent. Vhodnou kombinací lněného, slunečnicového a řepkového oleje lze docílit

vyváženého složení mastných kyselin z pohledu zastoupení esenciálních mastných kyselin omega 3 a 6. Přídavek másla přitom nemusí znamenat, že by výrobek měl vyšší podíl nasycených mastných kyselin než jednu třetinu. Směsné tuky obsahující kvalitní oleje mají vždy lepší výživovou hodnotu než máslo.

Závěr

Z výše uvedeného vyplývá, záměna nasycených mastných kyselin za polynenasycené s převahou omega 3 mastných kyselin patří k neúčinnějším způsobům, jak přiblížit skladbu stravy současným výživovým doporučením. Pouhé omezování konzumace tuků nevede ke zlepšení hodnot hlavních rizikových faktorů srdečně cévních onemocnění a navíc může ohrozit příjem některých nezbytných složek stravy, např. vitamínů rozpustných v tucích, esenciálních mastných kyselin aj. Vedle odpovídající skladby mastných kyselin je důležité sledovat příjem jednoduchých cukrů stejně jako snižovat příjem soli. Podle zprávy expertní skupiny, které připravovala podklady pro nová doporučení pro obyvatele USA, je potřeba věnovat pozornost všem rizikovým živinám, které jsou konzumovány v nadbytku (nasyceným mastným kyselinám, soli a přidanému cukru)¹⁴.

Literatura

1. Joint WHO/FAO expert consultation. Diet, nutrition and prevention of chronic diseases. WHO Tech. Report Series 916. Geneva: WHO 2003
2. Report of an Expert Consultation. Fats and Fatty Acids in Human Nutrition. FAO Food and Nutrition Paper 91. Rome/Geneva: FAO/WHO 2010. <http://foris.fao.org/preview/25553-0e4cb94ac52f9a25af77ca5cfba7a8c.pdf>.
3. Nordic Nutrition Recommendation 2012. <http://norden.diva-portal.org/smash/get/diva2:704251/FULLTEXT01.pdf>
4. Brát J., Doležal M., Dostálová J.: Mastné kyseliny, tuky a jejich dostupnost na trhu v České republice, Medical Tribune 2014; 10, č.9, 2-4 http://issuu.com/medicaltribun/docs/mt_2014-09/14?e=11462046/7883420.
5. Dostálová J, Brát J, Barešová A. Obsah a složení tuku trvanlivého a jemného pečiva a listových těst z tržní sítě České republiky, Výživa a potravinářství 2008; 63, č. 1, s. 13-14.
6. Doležal M, Dostálová J. Obsah a složení tuku, mražených krémů, trvanlivého pečiva a cukrovinek na českém trhu, Výživa a potravinářství 2009; 64, č. 3, s. 59-61.
7. Dostálová J, Šatrová K, Leitnerová D, Brát J, Doležal M, Réblová Z. Jakost tuku ve smažených bramborových hranolcích a lupíncích, Výživa a potravinářství 2011; 66, č. 1, 18-20.
8. Dostálová J, Šípková A. Sójové nápoje, Výživa a potravinářství, 2011; 66, č. 5, 121-122.
9. Siri-Tarino PW, Sun Q, Hu FB, Krauss RM. Meta-analysis of prospective cohort studies evaluating the association of saturated fat with cardiovascular disease. Am J Clin Nutr 2010; 91: 535-546.
10. Chowdhury R, Warnakula S, Kunutsor S, et al. Association of dietary, circulating, and supplement fatty acids with coronary risk. Ann Intern Med 2014; 160: 398-406.
11. Siri-Tarino PW, Sun Q, Hu FB, Krauss RM. Saturated Fatty Acids and Risk of Coronary Heart Disease: Modulation by Replacement Nutrients, Curr Atheroscler Rep. 2010; 12: 384-390, doi: 10.1007/s11883-010-0131-6.
12. Letters to the Editors. Comments and response: Association of dietary, circulating, and supplement fatty acids with coronary risk. Ann Intern Med 2014; 161: 453-459.
13. Li Y, Hruby A, Bertstein AM, et al. Saturated Fats Compared With Unsaturated Fats and Sources of Carbohydrates in Relation to Risk of Coronary Heart Disease A Prospective Cohort Study. J Am Coll Cardiol 2015; 66: 1538-1548.
14. USDA. Scientific Report of the 2015 Dietary Guidelines Advisory Committee. 2015. <http://www.health.gov/dietaryguidelines/2015-scientific-report/>.