

Výživa a potraviny 5

Škola, školní jídelna, školní mléko, školní jablíčka....

Je to tu zase – 1. září s novým školním rokem! Jaký bude v lavicích, to je mimo rámec našeho časopisu. Můžeme se však zamyslet nad tím, jaký bude ve školní jídelně.

Školní stravování má za sebou dost těžké období. V médiích se začaly houfně objevovat informace o jeho zásadně špatné kvalitě co do chuti pokrmů a jejich výživové a nadbytečné energetické hodnoty, o hygieně provozu a prostředí v jídelnách nemluvě. Přestože test, provedený MFDnes prokázal objektivními metodami i dotazníky mezi uživateli opak, útoky v médiích neustaly, dokud se nenašla jiná, podstatně zajímavější kauza, do které se lze úspěšně strefovat.

Co může stravování dětí ve školách v nastávajícím školním roce čekat?

Začneme u školních jídelen: Ty jsou od r. 1993 v naprosté většině součástí škol. Podle dosavadních zkušeností, potvrzených výsledky dotazníkového průzkumu (závěrečná bakalářská práce J. Čermákové, 2006) považuje téměř 97 % dotázaných ředitelů škol školní stravování za nedílnou součást školy. Každá dobře fungující jídelna podle dotázaných ředitelů přispívá k vytvoření dobrého jména školy a je pobídkou pro rodiče při rozhodování o výběru školského zařízení. Na druhé straně současné omezené finanční prostředky ve školství se na školním stravování neblaze podepisují snižováním úvazků a mezd pracovníků jídelen. Jaké bude řešení?

Ministerstvo školství hodlá novelizovat vyhlášku o školním stravování a k tomu účelu ustavilo odbornou komisi. V současné době očekává vyhlášení nových doporučených výživových dávek, ze kterých se odvíjí řízení kvality stravy ve školních jídelnách. Novela má přispět ke zvýšení spotřeby zeleniny, ovoce, luštěnin, ryb. Nic nového – o to se snaží školní stravování po celou svoji existenci a naráží na neochotu strávníků to akceptovat. Využívány mají být také biopotraviny. Ty jsou v průměru o cca 200 % dražší než běžné potraviny. Pokud zůstane zachována zásada, že rodiče hradí náklady na potraviny v plné výši, znemožní neúnosně vysoké poplatky mnoha dětem účast na školním stravování.

Další uvažovanou změnou je zrušení akce „Mléko do škol“. Ministr zemědělství se v tisku vyjádřil, že mléko raději prodá. Přijdeme o 20 mil. Kč z fondů Evropské unie a především – děti přijdou o dotované mléčné svačiny, jejichž cena se zdvojnásobí. Budou na to všichni mít nebo si raději koupí sladkou tyčinku?

Z prostředků Evropské unie má být také ve školách podáváno zdarma ovoce a zelenina. I to ministr zemědělství odmítá ze strachu z plýtvání a administrativní náročnosti. Není jasné, proč toto trápí ministra zemědělství. Pokud neví jak na to, může se nás zeptat, rádi poradíme.

Suma sumárum ozdravíme stravování ve školách následovně:

- zvýšením podávání zeleniny a ovoce, ale nedáme dětem zdarma zeleninu a ovoce, jak to dostanou děti v okolních státech,
- sebereme jim dotované mléko, které se ve školách podává od r. 1965,
- zavedeme biopotraviny a bez dotace zvedneme cenu školního oběda tak, že bude pro maximum dětí nedostupný.

Tohle opravdu chceme?

EŠ

OBSAH

Fiala, J.: Jak výživa ovlivňuje riziko onemocnění rakovinou	
Část druhá – popis podle výživových faktorů	114
Steinhauser, L.: Hovězí maso ..	117
Kopec, K.: Ovoce a zelenina v paleodietě	121
Brát, J., Jiroušek, A.: Margariny včera, dnes a zítra	124
Sládek, F.: Výživová a potravinová politika MZe ..	127
Borkovcová, I., Dračková, M., Vorlová, L.: Laktoferin	129
Mrháková, I.: Analýza vývoje spotřebitelských cen potravin v roce 2007 a v první polovině roku 2008	130
Kalač, P.: Vejce jako funkční potravina	135
Šmídtová, M.: Výsledky kontrol potravin SZPI v roce 2007	38

Příloha: Receptury pokrmů

FROM THE CONTENTS

Kalač, P.: Designer eggs as a functional food	135
---	-----

Published by
SPOLEČNOST PRO VÝŽIVU
Czech Nutrition Society
<http://www.spolvyziva.cz>

ROČNÍK 63
2008
září, říjen

Jak výživa ovlivňuje riziko onemocnění rakovinou

Část druhá – popis podle výživových faktorů

Doc. MUDr. Jindřich Fiala, CSc., Ústav preventivního lékařství LF MU, Brno

První část pojednání, která byla otištěna v předchozím čísle, se kromě některých obecnějších souvislostí výživy s rizikem rakoviny věnovala popisu podle jednotlivých hlavních nádorových onemocnění, čím je riziko jejich vzniku ovlivňováno. Nyní se ve druhé části podíváme na věc poněkud z opačného pohledu, podle přehledu v tomto smyslu významných výživových faktorů. Bližší popis je v následujícím textu, kde jsou zpravidla rovněž zmiňovány i předpokládané mechanismy účinku, v souhrnu je potom přehled výživových faktorů s prokázaným účinkem na riziko rakoviny uveden v tabulce 1, včetně výčtu nádorů, pro které byl efekt prokázán.

FAKTORY ZVYŠUJÍCÍ RIZIKO:

Nadváha a obezita

Odhaduje se, že nadváha a obezita zodpovídá za 14-20 % veškeré nádorové úmrtnosti. Je jasně prokázána souvislost se zvýšením rizika mnoha různých nádorů. Ovlivnění rizika se děje řadou mechanismů, z nichž některé jsou specifické pro určité nádory. Tyto mechanismy zahrnují efekt na metabolismus tuků a cukrů, imunitní funkce, hladiny hormonů (včetně inzulínu a estradiolu), faktory regulující proliferaci a růst buněk (jako tzv. „inzulín podobný růstový faktor-1“) a na bílkoviny, které činí hormony méně či více dostupnými pro tkáň (jako pohlavní hormony vázající globulin). Například v případě adenokarcinomu jícnu je riziko zvyšováno zpětným žaludko-jícnovým průnikem potravy, provázejícím obezitou.

Z uvedeného vyplývá pro prevenci rakoviny velmi jednoznačně doporučení udržovat si v průběhu celého života zdravou hmotnost (danou rozmezím BMI 18,5-25), jakožto velmi účinného prostředku snížení rizika mnoha nádorů. Lze to dosáhnout pouze adekvátní energetickou bilancí, tedy kontrolou množství energie přijímané stravou a výdaje pohybovou aktivitou.

Alkohol

Konzumace alkoholu je prokázanou příčinou rakoviny úst, hltanu, hrtanu, jícnu a jater, rozsáhlé a silné důkazy svědčí dále o riziku pro rakovinu prsu, tlustého střeva a konečníku. Pro každý z uvedených nádorů se riziko zvyšuje podstatně při konzumaci více než dvou „dávek“ denně (1 dávka odpovídá třeba 1 deci vína, nebo větší sklenice piva), u žen je riziko rakoviny prsu významně zvyšováno již při pravidelné konzumaci přesahující 1 dávku denně.

Mechanismus účinku na rakovinu prsu není dosud objasněn, ale může být způsoben alkoholem indukovaným zvýšením cirkulujících estrogenů nebo dalších hormonů v krvi, snížením hladiny kyseliny listové, nebo efektem alkoholu či jeho metabolitů na prsní tkáň. Každopádně, redukce konzumace alkoholu může být pro mnoho žen

cestou, jak významně snížit svoje riziko rakoviny prsu. Obzvláště ženy s nízkým příjmem kyseliny listové jsou náchylnější ke zvýšení rizika z alkoholu.

V případě horních částí zažívacího traktu je riziko z alkoholu velmi posilováno kouřením, riziko stoupá daleko více, než by odpovídalo prostému součtu dvou nezávislých rizik. Mechanismy karcinogenního účinku jsou obecně zřejmě mnohem komplexnější, než jen že alkohol působí jako „dobré rozpouštědlo, usnadňující kontakt a působení jiných karcinogenů“, jak se uvádělo ve starších učebnicích.

Celkově je alkohol velmi významným faktorem v riziku, či naopak prevenci rakoviny, přičemž dnes víme, že rozhodující je celková konzumace alkoholu, nikoliv typ alkoholického nápoje.

Maso, uzeniny

Spojitost mezi rakovinou a konzumací tzv. červeného masa (vepřové, hovězí, či skopové) a tzv. zpracovaného masa, masných výrobků (např. párky, salámy, paštiky apod., v našich podmínkách je pro tuto skupinu nejčastěji používáno označení „uzeniny“) zkoumalo mnoho studií. Současné důkazy potvrzují riziko především pro rakovinu tlustého střeva, konečníku a prostaty, dále rovněž pankreatu a poněkud limitovanější důkazy jsou pro další nádory.

Maso obsahuje řadu složek, které mohou zvyšovat riziko rakoviny. Mutageny a karcinogeny (heterocyklické aminy a polycyklické aromatické uhlovodíky) vznikají při kuchyňské přípravě za použití vysokých teplot. Železo (hem) může vytvářet ve střevě volné radikály, které poškodí DNA. Látky používané při zpracování masných výrobků (např. dusičnany/dusitany a sůl) přispívají k tvorbě nitrosaminů, poškozujících DNA. Tyto látky jsou v masných výrobcích obsaženy v bezpečných kontrolovaných množstvích. Je také možné, že obsah tuku v masu přispívá k riziku, např. může zvyšovat koncentraci sekundárních žlučových kyselin ve stolici, které mohou být karcinogenní nebo účinkovat jako promotory karcinogeneze. Celkově jsou maso a masné výrobky největším zdrojem celkového a zejména saturevaného tuku a cholesterolu ve stravě.

Maso je ovšem výborným zdrojem vysoce kvalitních bílkovin a mnoha důležitých vitaminů a minerálních látek, vzhledem k riziku rakoviny je však vhodné určité omezení konzumace (na méně než 1 porci denně), zejména pak omezení masných výrobků (uzenin), kde účinek je ještě horší. Je vhodné částečně konzumaci nahradit rybami a luštěninami, a důležité je rovněž používat šetrné způsoby přípravy (vyvarovat se vysokých teplot, samozřejmě ovšem při zachování mikrobiální a parazitární bezpečnosti).

Tabulka 1. Přehled rizikových a ochranných výživových faktorů s výčtem nádorů, pro které byl příslušný efekt prokázán

<i>Faktory zvyšující riziko:</i>	<i>Ochranné faktory:</i>
NADVÁHA A OBEZITA <i>Prokázané pro nádory lokalizací:</i> • Prs (postmenopauzální výskyt) • Tlusté střevo • Tělo dělohy • Ledvina • Jícen • Pankreas • Žlučník • Štítná žláza • Cervix (čípek děložní) • Mnohočetný myelom • Hodgkinův lymfom • Prostata (agresivní karcinom)	ZELENINA A OVOCE <i>Prokázané pro nádory lokalizací:</i> • Plíce • Jícen • Žaludek • Tlusté střevo a konečník <i>Limitovanější důkazy pro:</i> • Prostata • Pankreas • Tělo dělohy • Ústa, hltan
ALKOHOL <i>Prokázané pro nádory lokalizací:</i> • Prs • Ústa, hltan • Hrtan • Jícen • Játra • Tlusté střevo a konečník	POHYBOVÁ AKTIVITA <i>Prokázané pro nádory lokalizací:</i> • Tlusté střevo • Prs • Tělo dělohy • Prostata
MASO, UZENINY <i>Prokázané pro nádory lokalizací:</i> Tlusté střevo a konečník Prostata	

FAKTORY SNIŽUJÍCÍ RIZIKO:
Zelenina o ovoce

Vysoká konzumace zeleniny a ovoce prokazatelně vede ke snížení rizika rakoviny plic, jícnu, žaludku, tlustého střeva a konečníku (kolorekta), zatím omezenější důkazy jsou i pro některé další lokalizace, jako je prostata, pankreas, endometrium (děloha), ústa, hltan a další. Je sice pravda, že síla kumulativních důkazů o tom, že celková konzumace zeleniny a ovoce snižuje riziko rakoviny, se posledních letech poněkud oslabil, nicméně celkové důkazy o snížení rizika zůstávají dostatečně silné pro řadu různých nádorů.

Zelenina a ovoce jsou velmi komplexní potraviny, které obsahují neobyčejně široké spektrum potenciálně prospěšných látek, jako jsou vitaminy, minerální látky, vláknina, karotenoidy, flavonoidy, terpeny, steroly, indoly, fenoly a mnoho dalších bioaktivních substancí, které mohou pomáhat bránit vzniku rakoviny. Nezanedbatelný je ale rovněž nepřímý efekt, zejména cestou účinku na energetický příjem a udržování zdravé hmotnosti. Konzumace zeleniny a ovoce tak může být obzvláště důležitá tím, že nahradí jiné, energeticky vydatnější alternativy.

Průkazný přínos zeleniny a ovoce vedl k úsilí izolovat nejrůznější vitaminy či jiné složky a podávat je izolovaně jako suplementa v tabletách. Je třeba jednoznačně upozornit, že většina takových pokusů se ukázala jako neúčinná v prevenci rakoviny, v některých případech dokonce jako škodlivá. Užívání vitaminů v tabletách jako náhražku zeleniny a ovoce

tedy pro prevenci rakoviny nelze doporučit. V současné době probíhá řada studií, zaměřujících se zejména na specifický účinek určitých konkrétních druhů zeleniny a ovoce. Aktuálně zůstává doporučení k vysoké konzumaci zeleniny a ovoce jedním z úplně hlavních, co se týče výživových doporučení v prevenci rakoviny, zároveň je nutno konstatovat, že v praxi jsou zde stále veliké rezervy.

Pohybová aktivita

Přestože řazení pohybové aktivity do výživových faktorů může někomu připadat jako nepatřičné, v odborných kruzích zabývajících se výživou v souvislosti s prevencí nemocí je toto bráno již za samozřejmou věc, úzké a neoddelitelné propojení výživy a pohybu je stále více zdůrazňováno a tvoří mimo jiné i součást všech kvalitních a moderních výživových doporučení.

Vědecké důkazy potvrzují, že pohybová aktivita snižuje riziko nádorů řady lokalizací, zahrnující v to prs, tlusté střevo, prostatu a endometrium. Ačkoliv dostatečné důkazy pro mnoho dalších nádorů zatím chybí, spojitost může existovat a předpokládá se. Fyzická aktivita může ovlivňovat riziko rakoviny řadou cest. Samozřejmě že významně pomáhá udržovat zdravou váhu vyrovnaváním energetického příjmu adekvátním výdejem. Je však řada dalších mechanismů zahrnujících přímý i nepřímý efekt, včetně regulace a ovlivňování pohlavních hormonů, insulinu, prostaglandinů, či pozitivní účinek na imunitní systém. Základní doporučení představuje 60 či více minut pohybové aktivity střední či vyšší intenzity alespoň 5 dní v týdnu.

KOMENTÁŘ K NĚKTERÝM DALŠÍM FAKTORŮM: Celozrnné potraviny, vláknina

Potraviny z obilovin tvoří jednu z podstatných částí zdravé výživy. Obsahují nejen důležité škroby, vitaminy a minerální látky, ale rovněž i nestravitelné části označované jako vláknina. Pojem „celozrnný“ znamená, že obilky jsou méně vymleté, obsahují více slupek a tím více všech uvedených látek. Obecně jsou takové potraviny považovány za prospěšné zdraví. V případě vztahu k riziku nádorů ovšem aktuálně nejsou dostatečné důkazy o efektu. Předpokládá se, že to může být minimálně zčásti způsobeno potížemi s přesným zjišťováním konzumace podle složení. Toto se týká i vlákniny samotné (jejíž zdrojem jsou nejen zrniny, ale také zelenina a ovoce), které byly dříve rozsáhle připisovány preventivní účinky zejména u rakoviny kolorekta, aktuálně ale toto potvrzeno není.

Celkový příjem tuku

Příliš velké celkové množství tuku ve stravě bylo ještě před několika lety považováno za významný rizikový faktor pro rakovinu, např. pro nádory prsu či kolorekta. Nové důkladné prospektivní studie toto nepotvrdily a závěry musely být přehodnoceny. Dle aktuálního pohledu celkové množství tuku nemá s nádorovým rizikem přímou souvislost (tuk je rizikový jen ve vlastním těle ve formě obezity), je třeba ale mít na paměti vysokou energetickou hodnotu tuku a tím jeho možný příspěvek k obezitě.

Tzv. „éčka“ v potravinách

Těmto látkám řada lidí věnuje značnou pozornost v souvislosti s rakovinou. Ve skutečnosti nejsou žádné známky o tom, že by jakkoliv nepříznivě ovlivňovaly riziko.

Biopotraviny

Biopotraviny bývají někdy mylně označovány za zdravé alternativy potravin, což ovšem jejich podstatou není. Z hlediska rizika rakoviny nejsou žádné údaje svědčící pro příznivější účinek, než u potravin běžných.

Suplementa, vitaminy v tabletách, výživové doplňky

Bylo již uvedeno, že preparáty tohoto typu se v naprosté většině ve snížení rizika rakoviny příznivě neprojevují, na rozdíl od přirozených potravinových zdrojů. Jejich užívání tedy nelze doporučovat.

Závěrem

Pokud by byla položena otázka, zda výživa působí spíše jako riziko pro vznik rakoviny, nebo je spíše faktorem ochranným, odpověď by byla: Obojí, záleží jaká ta výživa je. Některé složky stravy při nadměrné konzumaci riziko zvyšují, jiné složky chrání, a nedostatečná konzumace potravin obsahujících ochranné faktory představuje faktor rizikový. Je to tedy otázka správného zastoupení nejrůznějších potravin, otázka pestré a vyvážené stravy. Něčeho stále ještě máme ve stravě příliš mnoho, něčeho příliš málo. A v neposlední řadě je to otázka rovnováhy mezi energetickým příjmem a výdejem pohybovou aktivitou, která celkově do účinků výživy zasahuje velmi hluboce. Potvrzuje se, že obecná doporučení zdravé výživy jsou v zásadě i doporučeními výživy pro prevenci rakoviny. Mylně se orientují ti, kteří mají strach hlavně z nejrůznějších přidávaných chemikálií v potravinách, a naopak spásu čekají od vitaminových či jiných tablet. Tudy správná cesta zjevně nevede. Správný výběr stravy (i jejího množství) sice závisí i na příslušné nabídce, ale z větší části je věcí každého jednotlivce a jeho vlastní individuální volby.

Ze světa výživy

Co obsahuje šálek kávy?

Složení kávy jakož i ostatních potravin a nápojů záleží na druhu a odrůdě, způsobu pěstování a sklizně a metodě zpracování surovin. 50 % sušiny zelené kávy tvoří sacharidy. Zbytek v šálku kávy závisí na směsi, stupni pražení a způsobu přípravy nápoje, ale v průměru představuje 20–30 % pevných částic. Při pražení se snižuje obsah monosacharidů (galaktosy, mannosy a arabinosy), ze kterých vnikají hnědé polymerní a aromatické látky, které poskytují pražené kávě její výrazné aroma. Obsah lipidů v zelené kávě kolísá v rozmezí 8–18 %, ale po pražení činí průměrný obsah u arabiky 16 % a u robusty 11 %. Většina (70–80 %) lipidů je ve formě triacylglycerolů. Ve formě esterů mastných kyselin jsou přítomny pro kávu charakteristické diterpeny kafestol a kahweol, které se při pražení hydrolyzují jen částečně. Kahweol obsahuje pouze arabika, nikoliv robusta. Robusta obsahuje ještě třetí terpen, který může tak být markerem ve směsích s robustou. U kávy typu „turka“ může být obsah lipidů o něco vyšší než u instantní nebo filtrované kávy. Většina dusíkatých látek kávových zrn (bílkoviny, aminokyseliny



a trigonellin) přecházejí při pražení na kyselinu nikotinovou, pyridin a další aromatické a těkavé složky. Káva je bohatá na alkaloid kofein (1–2 % sušiny), který je stálý při pražení a šálek kávy ho obsahuje podle způsobu přípravy 30–180 mg. Z vitaminů obsahuje zelená káva thiamin, riboflavin, kyseliny pantotenovou a nikotinovou, vitaminy C a B₁₂.

Pražením klesá obsah thiaminu a vitamínu C, ale naopak se zvyšuje obsah kyseliny nikotinové. Minerální látky tvoří 4 % sušiny; protože jsou většinou rozpustné ve vodě, dostanou se do šálku s nápojem. Jedná se o Ca (651 mg/l), P (1,6 mg/l), Mg (61 mg/l), Na (14 mg/l), K 785 (mg/l), Fe (1,8 mg/l), Mn (0,55 mg/l), Cr (0,005 mg/l), Cu (0,2 mg/l), Se (stopy) a Zn (0,09 mg/l). Konzument 5 šálků kávy denně uhradí kávou asi 10 % doporučené dávky (DD) železa, 26 % DD draslíku, 12 % DD hořčíku, 10 % DD manganu a 15 % DD kyseliny nikotinové.

Z hlediska krevního tlaku je přínosem relativně vysoký obsah draslíku a hořčíku.

What's in a cup of coffee? Tea and Coffee Trade Journal, 179, 2007, č. 4, s. 124 a 126
Per

Hovězí maso

Doc. MVDr. Ladislav Steinhauser, CSc., Brno

Z celkových ročně na světě vyprodukovaných 270 milionů tun masa je asi 110 milionů tun vepřového, přes 80 milionů tun drůbežního, cca 66 milionů tun hovězího a 14 milionů tun skopového a koziho masa. FAO uvádí, že ve světě se chová asi 1,3 miliardy kusů skotu, ročně poráží se téměř 300 milionů kusů. Mezi hovězí maso se počítá také maso buvolí. Z odhadovaných asi 150 milionů chovaných buvolů indických je ročně poráženo okolo 25 milionů kusů (dokonce i pro export z moderních jatek v Indii a Bangladéši). Buvolí maso tedy zaujímá asi 12 procent z celkové světové produkce hovězího masa. Ostatní masa, která by mohla být zařazena druhově mezi hovězí (tedy z tura domácího - *Bos taurus*, ale z jiného druhu skotu či příbuzných zvířat podčeledě tuří - *Bovinae*) jsou pro svoji specifickou a také vyšší cenu na trhu uváděna zvlášť – masa telecí, bizoní, zubří, jačí, nebo buvolí nejen buvola indického - arni, ale i afrického - kaferského). Česká roční produkce masa je okolo 630 tisíce tun jatečné hmotnosti, tj. 335 tisíc tun vepřového, okolo 220 tisíc tun drůbežního, 80 tisíc tun hovězího, necelých 500 tun telecího, 200 tun skopového a 80 tun koňského masa.

Hovězí maso bylo dlouho nejoblíbenějším sortimentem světového masného spotřebního koše. Poprvé bylo předstiženo v roce 1965 masem vepřovým a v roce 1996 dokonce i masem drůbežím. Zatímco spotřeba hovězího masa v posledních padesáti letech celosvětově stagnovala (produkce nekopírovala dynamiku růstu obyvatel), výroba ostatních mas se prudce rozvíjela. V zemích EU došlo v důsledku krize okolo BSE k mírnému poklesu v devadesátých letech, u nás ale byl sestup velmi dramatický, rychlý.

V období centrálně řízeného hospodářství bylo hovězí maso do tržní sítě mírně přetlačováno proti zájmu spotřebitelů. Chovali jsme vysoké stavy skotu, ale nízká užítkovost a nedostatečná individuální péče o zvířata ovlivňovala brzké vyřazování krav z chovu. Více než 12 % krav končilo na nucených porážkách. Od roku 1991 se začal trh s masem otevírat a nabízet spotřebitelům kvalitní vepřové maso a drůbeží maso. Oba obory měly proti skotu výhodu – rychlejší dynamiku růstu a tedy i obrátkovost zvířat v chovech. Uměle udržovaná spotřeba hovězího masa nejen u nás, ale ve všech postkomunistických zemích v porevolučním období, rychle klesala. Celoplošně se snižovaly stavy skotu, především dojníc a na trh přicházel neobvykle vysoký podíl kravského masa. Kvalitní býčí maso bylo cenově nekonkurenceschopné a ekonomicky tak byla na čas zablokována i možnost rozšíření chovů masných plemen skotu. Zákazníci byli velmi často zklamáni jakostí a kulturními vlastnostmi nakoupeného hovězího masa. Tmavé, houževnaté maso z krav jim bylo navíc v pultech nabízeno za stejnou cenu jako kvalitní maso z mladých býků a jalovic.

V roce 1986 bylo objeveno v Anglii onemocnění BSE – Bovine Spongiform Encephalopathy – nemoc šílených krav. Jde o nejvýznamnější prionovou chorobu, jednu ze skupiny smrtelných infekčních chorob, které postihují mozek zvířat i lidí, jež označujeme Transmissible Spongiform Encephalopathy (TSE) a do níž kromě BSE skotu patří u lidí např. Creutzfeldt-Jakob disease (CJD), scrapie u ovcí a koz tzv. klusavka, u vysoké zvěře Chronic Wasting Disease (CWD). V 80. a 90. letech nařídili veterináři utratit jen v Anglii 3,7 miliónu kusů skotu. Přes 200 tisíc kusů bylo pozitivních na testy BSE. V ostatních zemích západní Evropy se veškeré dosud diagnostikované kusy pohybují ve stovkách či desítkách. S odstupem času je možné konstatovat, že BSE byla nejdražší nákazou hospodářských zvířat v historii. Neonemocnělo a neuhynulo při ní sice zdaleka tolik dobytka jako při klasických nákazách, ale propad spotřeby hovězího masa způsobený mediální kampaní, náklady na likvidace zvířat a SRM – Specified Risk Materials a na vyšetření stála miliardy Euro.

Dlouho se zdálo, že krize okolo BSE, která v Anglii a Švýcarsku kulminovala v letech 1994-95, nás mine. Při druhé vlně, která zasáhla na přelomu roku 2000 další západoevropské státy, jsme argumentovali naší bezpečnou technologií opracování masokostních mouček, dlouhodobě uzavřenými hranicemi a také vysokou úrovní státního veterinárního dozoru. Po pár měsících prvního testování však 5. června 2001 Státní veterinární ústav v Jihlavě diagnostikoval první BSE pozitivní krávu poraženou na jatkách v ČR. Pocházela z Dušejova u Jihlavy. Pro naši veřejnost to byl šok. Událost po delší dobu zaplňovala stránky novin, v rozhlasu a televizi se vedly dlouhé diskuze o bezpečnosti potravin. Největší kohorta sestavená z vrstevnic pozitivní krávy z Lomnice nad Popelkou čítala 874 kusů a celkem bylo na základě dosud málo přes dvaceti BSE pozitivních krav poraženo téměř 3 tisíce kusů v hodnotě okolo sto milionů korun. Největší ekonomické ztráty však nezpůsobily porážky kohorty, ale doprovodné efekty. Již tehdy nízká spotřeba hovězího masa prolomila imaginární hranici 10 kg na osobu a rok. Krize okolo odbytu hovězího masa kulminovala. Do cen hovězího masa se začaly započítávat pro nás neznámé položky – náklady na vyšetření BSE, likvidace SRM, nutné investice a další provozní náklady na jatkách a asanačních ústavech, platby za veškeré odpady z jatek, které byly do té doby používány na výrobu krmných masokostních mouček, náhrady bílkovinných krmiv dovozy sóji aj.

Hrozba BSE, prolomení druhové specifity TSE a nové formy Creutzfeldt – Jakobovy choroby jsou dnes velkým otazníkem a společným úkolem pro humánní a veterinární lékaře. Byly a stále jsou i obrovským magnetem pro novináře. Spekulace a bulvární titulků zakrývaly seriózní zprávy těch, kteří problemati-

ce opravdu rozumí, a kteří ho i denně řeší. Výsledkem byly obavy veřejnosti, nedůvěra zákazníků a následně – rapidní pokles zájmu o hovězí maso. Všichni z nás si najednou uvědomili křehkost trhu, nutnost budování důvěry zákazníka v bezpečnost a kvalitu potravin.

Krise okolo BSE je již za námi. V krátké době dokonce očekáváme uvolnění dalších veterinárních nařízení, především okolo zkrmování masokostních mouček.

Aféra okolo BSE stála mnoho milionů eur a korun, ale měla i pozitivní dopady. Přinutila nás k zajištění striktní dosledovatelnosti masa z jatečných zvířat (z vidlí až na vidličku), rozlišovat kvalitu hovězího masa podle stáří a pohlaví. Označování masa se stalo standardním a zákazník si může opravdu vybrat. Trh s hovězím masem se postupně vzpamatoval. Velká Británie smí zase obchodovat s hovězím masem a spolu s Irskem jsou těmi, kteří způsobují pokles produkce hovězího masa ve Francii a Itálii. Ale to je problematika ekonomická – nákladů na produkci skotu, zpracování a marketingové strategie a především umění prodat. Právě v Irsku a Anglii si vlády uvědomily, co pro ně prodej hovězího masa a následně chov skotu v tvorbě krajiny a ekonomicky znamená. Podpory pro marketing jejich masa jsou dnes výborně maskovány a exportující podniky s nimi umí elegantně zacházet. Ale tyto dotace nejsou zásadním klíčem k jejich obchodním úspěchům. Podívejme se, proč se dobře prodává hovězí maso ze zelených ostrovů Irska a Nového Zélandu nebo z argentinských pamp.

Je to systém propracovaný do nejmenších detailů, kde každý krůček má svoji nezastupitelnou roli. Spotřebitel chce hovězí maso, které je křehké, šťavnaté, chutné, plné. Reklama mu je nabízí a neopírá se o výčet obsahu bílkovin, analýzy a tvrzení. Míří do pocitové oblasti – tam, kde se v mozku člověka vytváří libé pocity chuti. Ty se musí podpořit i pro domácí spotřebitele jistým patriotismem, pro zahraniční konzumenty popisem zeleného království, kde se nádherní býci brodí lučnými květy, jsou v pohodě a mají vše, co ke spokojenému životu potřebují. I to budí libé pocity. O poslední cestě na jatky se nemluví, protože všichni jsou přesvědčeni, že irský masný průmysl je nejmodernější na světě, pracuje v nejpřísnější hygieně, s nejpřísnější legislativou a skvěle pracující veterinární službou garantující nejen bezpečnost, ale pro většinu lidí i kvalitu. Běžní zákazníci přece neoddělují tak jako kontrolní orgány garanci kvality a bezpečnosti potravin. Že pocity a nálady nemusí být vždy úplnou pravdou? To nikdo nepřipustí! I toto je přece součástí systému budování důvěry ve všechny zapojené v řetězci. Jakékoliv slovíčko, které by mohlo poškodit celek, se netoleruje. Kontrola navzájem je přesná a neúprosná.

Propagace jakékoliv společné značky je pak přínosem pro všechny – jediné tak může být plošná a tím široce známá – světová. V USA jsou chovatelé masných plemen sdružováni v asociacích, které kvalitu značkového hovězího masa sami garantují. Největší registrovanou organizací je asociace chovatelů plemene Angus (The American Angus Association). Vlastní obchodní známku Certified Angus

Beef, kterou je označeno hovězí maso pocházející ze skotu plemene Aberdeen – Angus a splňuje kvalitativní požadavky nejen chovu zvířete, ale i úrovně zpracování a doby zrání masa. Plemeno Aberdeen Angus bylo vyšlechtěno před 150 lety ve Skotsku. Dnes je však nejrozšířenějším masným plemenem chovaným v USA (70 %), v Kanadě, Austrálii (Certified Australian Angus Beef) i na Novém Zélandu, v Anglii, Irsku aj. Nabízena jsou samozřejmě i certifikovaná masa plemen Shorthorn, Hereford, Charolais, Limousine a další. V Japonsku je jako The Caviar of Meat označováno maso plemene Wagyu. Je dobře mramorované vnitrosvalovým tukem proto patří mezi nejdražší masa na světě. U nás se rozbíhají programy prodeje značkového hovězího masa se značkou Bohemia Angus – značkové hovězí z českých farem nebo Extra Beef – České hovězí z mladých zvířat masných plemen nebo Natural beef (tzv. bio hovězí) aj.

Světový mýtus argentinského hovězího masa sice vyšel z exotiky pamp, ale v obchodě prorazil nejen cenou, ale především mezi gurmety proslaveným 500 gramovým steakiem ve značkových argentinských restauracích. Najdeme je po celém světě. Samozřejmě – nalákat zákazníka, nechat ho vyzkoušet něco nového, zaujmout ho a nakonec to nejdůležitější – udržet si ho. Steak v domovské Argentině však není ničím výjimečným, je pouze dobře propečeným masem na rožni. Musel se tedy ve světě přizpůsobit americkému systému dělení, značení i tepelného opracování. Obří filet steak, T bone steak, entrecote, rumpsteak, faux filet či tranche z tunového Belgického modrého býka jsou na talíři tou nejlepší reklamou. Argentinskou cestou jde i Irsko.

Dnešní masná plemena skotu jsou vyšlechtěná na rychlý růst svalové hmoty, na světlé křehké maso, narostlé v nejceněnějších partiích až do nezvyklých objemů. Je to zásluhou genetiky, šlechtění, nových technologií výkrmu a péče o zvířata. Na pultech ve vyspělých zemích je obvykle maso pouze z mladých zvířat masných plemen se známým původem: Limousine, Charolais, Aberdeen-Angus, Blonde d'Aquitaine, Maine Anjou. Jde o libové maso bez tuku nebo s jemnou vrstvou tukového krytí, s jasnou, světle červenou barvou. V restauracích nás ohromují průměry steaků z plemen Belge Blue nebo Piemontese.

Tuk nese chuť, říkají staří kuchaři. Opravdoví milovníci hovězího masa dobře vědí, že to nejkvalitnější je tukem jemně prorostlé, tzv. mramorované hovězí maso. Je nejen křehké a šťavnaté, ale navíc chuťově plné. I to je důvod, proč si řezníci sami pro sebe obvykle neberou libové býčí, ale raději mírně prorostlé maso z jalovičky. Především v USA, Japonsku, ale i v západní Evropě se úrovni mramorování hovězího masa (marbling) přikládá velká důležitost. Australští vědci již objevili nejen jeho genetickou podmíněnost, ale také možnost ji v chovech pevně vázat. Wagyu má v porovnání s široce rozšířeným masným plemenem Argus až o třicet procent vnitrosvalového tuku víc. Tento tuk však navíc obsahuje vysoký podíl nenasycených mastných kyselin a má nízký obsah cholesterolu.

Maso je biologický materiál, nikdy není zcela stejný a navíc v něm musí po porážce proběhnout biochemický proces zrání, přeměny svalu v maso. Sval se po smrti stáhne, zkrátí, zpevní a dostane se do fáze posmrtného ztuhnutí – rigor mortis. Za určitou dobu, nejrychleji u ryb a drůbeže, za několik hodin u vepřového masa, u hovězího masa až za několik dní, tento stav pomine a maso získá to, co od něho vyžadujeme – příjemnou masovou vůni, křehkost, šťavnatost, schopnost vázat vodu a nepouštět ji v balíčku, na pánvi či na talíři.

Ríká se, že křehké může být pouze maso mladých zvířat. Jistě, že k tomu mají vyšší předpoklady, stejně jako maso plemen vyšlechtěných k produkci masa – masných plemen. Ale, že i maso z krávy může být křehké, velmi dobře vědí např. francouzští kuchaři. Ale zároveň si uvědomují, že musí dokonale vyžráť. Čím déle, tím lépe. Problémem při zrání však jsou mikroorganismy, které se na mase množí a maso se tak kazí. Řešení je ve vysoké hygieně, skladování při nízkých chladírenských teplotách, balením, ochrannými plyny.

V řadě zemí se na zrání hovězího masa velice dbá. V USA nezralé maso kuchaři nazývají green – zelené, zralé – aged. Kvalitativně se podle nařízení Ministerstva zemědělství USA (USDA – United States Department of Agriculture) dělí do tříd: – U.S. Prime má silnou vrstvu tuku bránící mikrobiální kontaminaci a umožňující dlouhé a špičkové vyžrátky; – U.S. Choice je v obchodech i restauracích velmi populární výběr masa; – U.S. Good má malý podíl povrchového tuku a očekávají se od něj standardní chuťové vlastnosti; – U.S. Commercial se do obchodů vůbec nedostane. Maso nejvyšší kvalitativní třídy čeká na své zákazníky při teplotě 1–3 °C v chladírenských zracích skladech tři až šest týdnů, a za tuto kvalitu se musí patřičně připlatit.

V poslední době se i na našich pultech objevují přípravky pro zaručenou křehkost masa. Nejsou ničím novým. Papain, bromelain, ficin a jiné enzymy obsažené v plodech a listech používají domorodé kmeny v Africe i Asii stovky let a staly se součástí mnoha národních kuchyní. Moderní proteázy produkované v laboratořích, dostupné ve formě marinovacích nebo zkrhčovacích přípravků jsou jen trendem. I toto je jedna z cest, jak zákazníkovi podat maso zaručené křehkosti a šťavnatosti.

Hovězí maso se konzumuje v mnoha variantách. Moderní steaky na roštích mají mnoho podob surovinových filet steak – z pravé svíčkové, top loin steak – z roštěné, entrecôte – ukrojený ze střední části vysokého roštěnce s kostí, t-bone steak a porterhouse – steaky s kostí z roštěné i svíčkové, ale rovněž rib roast, rib steak, rib steak boneless, rib eye, sirloin, pin bone sirloin, flat bone sirloin steak, wedge bone sirloin steak..... a další. Jejich chuť je závislá i na stupni tepelného opracování – rare, medium rare, medium, medium well, well done. Garantované je masné plemeno, stupeň vyžrálosti, druhy dřeva, tajemstvím koření, nakládání, teploty rostu či pánve a finesy kuchaře. Podobné je to i při vaření či pečení hovězího

masa. Hovězí maso je kuchařsky náročné. Bez umění a znalostí nezaručuje kulinární úspěch tak, jako maso drůbeží, rybí či vepřové. I toto je jeden z důvodů, proč není hovězí maso právě oblíbené v kuchyních novomanželů.

Konzumace hovězího masa u nás za posledních dvacet let poklesla téměř na třetinu. Byl to pomalý, ale dlouhodobý trend, nad kterým mnozí často jen mávli rukou, a který naše odborná veřejnost nebrala dlouho nijak vážně. Za toto období výrazně vzrostla spotřeba drůbežího masa, standardním tahounem masného trhu je maso vepřové. Češi jsou Slované a svými stravovacími zvyky navíc blízko Němcům. Proto je u nás oproti anglosaským zemím vepřové maso neustále ve vysoké oblibě. Je nereálné tuto snad již geneticky fixovanou náklonnost změnit. Často slyšíme (především od producentů a zpracovatelů hovězího masa), že by bylo spotřebu hovězího masa velmi vhodné zvýšit. Dietologové ale obecně nad dalším zvyšováním spotřeby masa nadšení nejsou. Zvyšuje se celospolečensky tlak na snížení energetického příjmu lidí, kteří tak stále více vyhledávají masa libová nebo alespoň libovější. Kvalitní hovězí maso takovým masem bezesporu je. Ale aby si vydobylo zpět své ztracené pozice – bude muset masu vepřovému a drůbežímu kus koláče odkrojit. Nebude to tak snadné – i tyto obory přece budou chtít své pozice minimálně udržet.

Z-WARE

Firma Z-WARE nabízí Windows verzi stravovacího software pro Vaše jídelny.

Zároveň Vám rovněž nabízíme stravovací systémy (terminály) na bezkontaktní karty, klíčenky, karty s čárovým kódem a čipy Dallas

SW-Strávníci, evidence, filtrování, tisky, internet banky, vyúčtování, pokladna, atd.

od 6.900,-Kč + DPH 19 %

SW-Skladování, jídelníček, normování, žádanky, střediska, receptury, kalkulace, spotřební koš, atd.

od 5.500,- Kč + DPH 19 %

Komplet SW pro malé jídelny a MŠ
od 7.100,-Kč + DPH 19 %

Školení a servis po celém území ČR

Havlíčkova 44

586 01 Jihlava

Tel.: 567300410

567586104

Mobil: 603 867521

E-mail: jihlava@z-ware.cz

Hviezdoslavova 29a

628 00 Brno - Lišeň

Tel.: 544211197

544219288

Mobil: 603 867521

E-mail: brno@z-ware.cz

walter@z-ware.cz

www.z-ware.cz

Ze světa výživy

Borůvkový extrakt a Alzheimerova choroba

Jednoduchá krmená změna umožnila laboratorním krysám s genetickou náchylností k Alzheimerově chorobě se chovat v „bludištvém“ testu jako jejich zdravé vrstevnice. Tuto změnu chování způsobilo zařazení borůvkového extraktu do krmiva těchto krys, a to v období jejich časného středního věku. Práce vedl Dr. James Joseph, přednosta Neuroscience Laboratory v Jean Mayer USDA Human Nutrition Research Center na Bostonské Universitě v USA. Bližší podrobnosti jsou uveřejněny v Magazínu Zemědělské výzkumné služby (Agricultural Research Service).



Blueberry extrakt and Alzheimer's disease. Soft Drinks International, October 2007, s. 22
Per

Kyselina listová a vrozené vývojové vady

Protektivní účinek kyseliny listové v prevenci vrozených vývojových vad potvrdila již řada odborných studií. Výskyt těchto vad je poměrně častý, u rozštěpů obličeje (rtu a patra) je to asi 20 případů na 10 000 porodů a u malformací neurální trubice (rozštěp páteře) 10–15 případů na 10 000 porodů.

Velká retrospektivní studie zaměřená na výskyt rozštěpu rtu a patra byla provedena v Norsku u dětí narozených v letech 1996–2001. Jejich matky a matky z kontrolní skupiny byly v dotazníku, vedle otázek týkajících se běžných demografických údajů, průběhu těhotenství a životo-

správy v těhotenství, dotazovány také na podrobnosti o jejich stravování během prvního trimestru gravidity. Vzhledem k nutnosti dostatečného příjmu kyseliny listové již v prekoncepčním období, bylo toto sledování rozšířeno i na dobu jednoho měsíce před poslední menstruací. Na základě těchto údajů byl u matek (s použitím standardních norských potravinových tabulek) vypočítán celkový denní příjem kyseliny listové a podle něj byly rozděleny do 3 skupin. Nejnižší výskyt malformací byl zjištěn u žen, které přijímaly kyselinu listovou v denní dávce alespoň 400 mikrogramů, a to zejména díky potravním doplňkům, protože množství přijímané ve stravě bylo většinou mnohem nižší.

Podle výsledků studie neměly na výskyt obličejových rozštěpů vliv faktory sociální (vzdělání a zaměstnání matky během těhotenství), kouření ani alkohol. Jen slabý ochranný vliv byl zjištěn u diety bohaté na zeleninu a ovoce a užívání běžných přípravků s vitaminy a minerálními látkami. Jako nejnižší nutný denní příjem kyseliny listové v prevenci výskytu obličejových rozštěpů byla určena dávka alespoň 400 mikrogramů. Toto množství významně snížilo riziko kompletních rozštěpů rtů a patra nebo izolovaných rozštěpů rtů (riziko izolovaného rozštěpu patra, u kterého jsou příčiny vzniku a mechanismus vývoje jiné, nebylo ovlivněno vůbec).

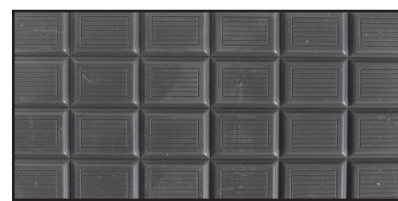
V souvislosti s výzkumem byla diskutována i otázka fortifikace některých základních potravin kyselinou listovou (rýže, obiloviny, mouka), protože běžná dieta nemusí být jejím dostatečným zdrojem. Zejména u žen, které těhotenství neplánovaly a v prekoncepčním období a v počátcích těhotenství neužívaly vhodné potravní doplňky, může být denní příjem kyseliny listové zajištěn pouze stravou velmi nízký. V řadě zemí je tato fortifikace prováděna (USA, Kanada, některé jihoamerické státy), v Evropě se o ní jedná. Proti jsou argumenty, že ohrožená skupina těhotných žen je malá a u ostatní populace by při vyšším příjmu kyseliny listové mohlo dojít k nežádoucím vedlejším reakcím včetně maskování příznaků nedostatku vitamínu B₁₂.

Vzhledem k tomu, že příjem kyseliny listové z potravy nemusí být u budoucích maminek dostatečný, je třeba je na to upozorňovat a informovat je o možnosti doplnit doporučenou denní dávku kyselinou listovou v syntetické formě.

BMJ 2007, 334: 464- 467
Št.

Čokoláda „přátelská“ k zubům schválena zubními lékaři

Nová čokoláda společnosti Barry Callebaut je první čokoládou s cukrem, která byla testována zubními odborníky a posléze deklarována jako výrobek bezpečný pro zuby. Čokoláda, která se vyrábí s použitím isomaltulose byla schválena experty mezinárodní organizace Toothfriendly International. Isomaltulosa je přírodní složka medu a cukrové třtiny, má velmi sladkou chuť, nemá laxativní účinky a na rozdíl od sacharózy nepůsobí kariogenně. Nová čokoláda je určena zejména pro děti.



Prováděné pH testy prokázaly, že čokoláda nepředstavuje žádné riziko pokud se týká zubního kazu, protože nesnižuje hodnotu pH plaku pod 5,7. K poškození zubů může dojít pokud koncentrace kyselin poklesne pod tuto hodnotu. Isomaltulosa je rovněž pomaleji trávena než sacharosa, což se projevuje nižším glykemickým indexem a nižší insulinovou odezvou. K výrobě byla použita isomaltulosa obchodní značky Palatinose německé společnosti Palatinit GmbH, která se specializuje na výrobu funkčních sacharidů. Dosud se isomaltulosa používala především pro výrobu nápojů pro sportovce, funkčních a wellness nápojů.

Confectionery Production, 73, 2007, č. 10, s. 12
kop

Ovoce a zelenina v paleodietě

Prof. Ing. Karel Kopec, DrSc., Společnost pro výživu

Co je paleodieta

Paleodieta je projekt stravovacího systému, který vychází z hypotézy, že současný člověk je výsledkem evoluce, kterou výrazně ovlivňovaly potravinové zdroje předcházejících vývojových etap. K poznání významu jakosti výživy v evoluci člověka přispěly v poslední době jak klasické vědy (archeologie, antropologie, sociologie, genetika), tak i nově vznikající vědní obory jako metabolomika, nutrigenomika, nutriarcheologie a evoluční biologie. Z výzkumu stravy našich prapředků, fosilií kostí, potravin i exkrementů minulých generací je zřejmé, že způsob obživy byl hybnou silou evoluce a že jsme dnes to, k čemu se „prokousali“ naši předkové.

Podle některých vědců se vyvíjel genetický základ našeho metabolismu desítky milionů let až do konce paleolitu. Od začátků zemědělství a zpracování potravinových zdrojů uplynula relativně krátká doba a adaptace na vyvolané změny v potravinových zdrojích nebyla dostatečně rychlá. Proto dnes odpovídá lidský metabolismus kvalitě potravy člověka v paleolitické době.

Paleolitická strava (paleolitická výživa), populárně označovaná jako paleodieta (strava jeskynních lidí, lidí doby kamenné nebo strava lovce-sběrače), je výživový režim, který se snaží přiblížit stravě sestavené z volně žijících rostlin a zvířat, které člověk konzumoval v průběhu paleolitu.

Historie výživy

Od drobného hmyzožravce před 80-50 miliony let, přes opice a pralesní lidoopy v období 50-35 milionů let p.n.l. se výživa postupně rozšiřuje o rostlinné i živočišné zdroje. Hominid (před 4 miliony let) a nakonec *Homo erectus* (před 2 miliony let) doplnil výběr o maso lovených zvířat a ryb a *H. sapiens* završil výběr pěstovanými cereáliemi a mlékem chovných zvířat. Navíc před 1,8-1 milionem let radikálně změnil kvalitu stravy využíváním ohně k úpravě pokrmů. Z látkového a energetického složení uvedených potravních skupin lze vyvodit souvislost se změnami metabolismu člověka v průběhu evoluce.

Další bouřlivý rozvoj zemědělství, pastevectví, chova-

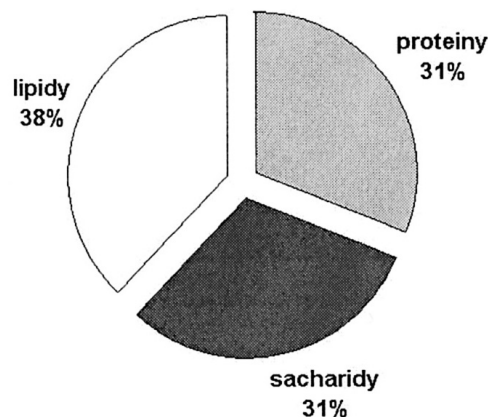
telství a zpracování potravin (10 000 let až dodnes) byl příliš rychlý a relativně krátký, než aby došlo ke změnám genových základů lidského metabolismu, jenž zůstal z velké části na úrovni člověka paleolitu. Člověk je dnes komplexním uspořádáním své zaživací soustavy typický omnivor (všežravec) pro dobu paleolitu.

Paleodieta je navrhována jako možná ochrana před civilizačními chorobami, vyplývajícími z tohoto nesouladu. K řešení těchto kritických faktorů může výrazně přispět právě zvýšení spotřeby ovoce a zeleniny.

Před 12 000 lety přechází některé populace rodu *Homo* na pastevectví a zemědělství. Pravidelná strava zlepšila výživovou situaci a zdravotní stav obyvatel.

V období starověku se zdokonaluje zemědělství, pěstování obilí, luštěnin, okopanin, ovoce a zeleniny. Počet lidí se zvyšuje, koncentrují se do měst. Chov zvířat byl doplňován o lov zvěře a ryb. Nízká úroveň hygieny a péče o zásoby potravin vedla až k hladomorům.

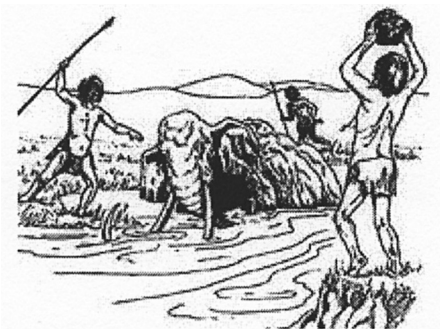
Základní živiny paleo-diety



Ve středověku se prohlubují rozdíly stravování různých majetkových vrstev. Došlo k dramatické změně skladby potravy. Omezení kočování pastevců znamenalo také omezení počtu plodin a tím i pestrosti stravy. Ze 30 000 známých jedlých rostlinných druhů se využívá jen 7 000

Vývojové etapy výživy

	Chronologie vývoje rodu Homo
3 500 milionů	První projevy života, Eubionta
350 milionů	První obratlovci na souši
80-50 milionů let	Drobní hmyzožravci
50-30 milionů let	Primáti (hmyz + listy, plody, kořeny, výhonky)
30-10 milionů let	Pravé opice - lidoopi (totéž + vejce, měkkýši drobní obratlovci)
4,5 milionů	<i>Australopithecus</i> , prales
3,5 milionů	Přechod z pralesů do stepí (totéž + lovná zvěř)
1,9 milionů	<i>Homo habilis</i> (použití ohně k úpravě stravy)
1,7-0,25 mil.	<i>Homo erectus</i> , lovec-sběrač (totéž + cereálie)
0,20-0,03 mil.	<i>Homo sapiens neandertalis</i> (totéž + mléko)
0,100 mil. dodnes	<i>Homo sapiens sapiens</i>
0,010 mil.	Zpracování potravy (převaha obilovin)
Současnost	<i>Homo emptus</i> - člověk nakupující (zpracované potraviny)



Nutriční jakost potravy během evoluce člověka							
	80 mil.	5 mil.	5 mil.	1,8 mil.	2 tis.	2 tis.	0
Převažující zdroj výživy	Hmyz	Ovoce a zelenina	Vejce	Maso	Chléb, obiloviny	Mléko	Současné potraviny
Energie MJ/kg	2,6-6,3	1,0-1,7	5,8	5,3	10	2,68	mnoho
Bílkoviny (g/kg)	70-200	6-13	116	166	60	33	mnoho
Sacharidy (g/kg)	2-60	50-120	0	0	550	47	mnoho
Lipidy (g/kg)	14-80	2,2-3,1	10	10	10	35	mnoho
Vápník (mg/kg)	220-500	190-360	530	60	210	1210	středně
Železo (mg/kg)	20-100	7-10	17	26	10	1	málo
Obsah vitaminů	málo	hojně	málo	málo	málo	středně	středně
Ochranné složky	chitin	hojně	málo	málo	málo	málo	málo

druhů jako potravina a pouhých 7 druhů tvoří dnes 75 % světové spotřeby rostlinných zdrojů. Sezónní sklizně vyžadovaly nutnost konzervace úrody i píce, hlavním zdrojem energie se staly cereálie.

V současnosti žije více než polovina lidstva ve městech; je oddělena práce od obstarávání potravy a potraviny nakupuje (člověk nakupující, *Homo sapiens emptus*, *food shopper*).

Vliv potravy na změny organismu člověka

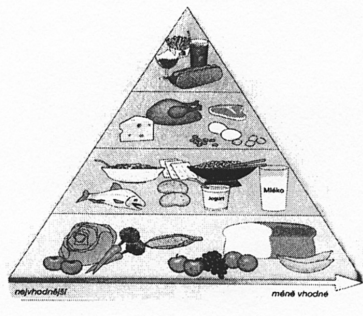
Naši předkové tedy prošli všemi způsoby obživy a ze všech si uchovali potřebné genetické informace. Druh potravy ovlivnil fylogenezi rodu *Homo*. U primátů (5 mil. let) se vyvinuly přední končetiny v uchopovací orgány – ruce, zrak se stal vůdčím smyslem při získávání potravy. Přizpůsobení zažívací soustavy se týkalo délky a funkce zažívacího traktu, tvaru čelistí a zubů, rychlosti průchodu tráveniny, schopnosti detoxikace a dalších (*H. habilis* 1,9-1,6. mil let). Během posledních 40 milionů let se nejvýrazněji vyvíjel mozek; jeho velikost se téměř ztrojnásobila.

Rozdíly mezi stravou paleolitu a dnes

Podstata dnes navrhované tzv. paleolitické diety je výběr zdrojů ze současných potravin, které by odpovídaly jídelníčku paleolitického člověka (a tedy dnešnímu genetickému základu naší výživy). Doporučuje se jíst hlavně libové maso vůbec, včetně drůbeže a ryb, vejce, hojnost ovoce (zvláště drobné, jahody, brusinky, maliny), zeleninu (zejména kořenovou), dále pak ořechy všeho druhu. Naproti tomu paleodieta doporučuje omezit obiloviny (chléb, pečivo, těstoviny), luštěniny (fazole, čočka, arašidy, hrách), brambory, rafinované oleje, cukr, sůl, mléko a mléčné produkty. Taková dieta může zmírnit rozpory mezi našim genetickým základem a současnou nabídkou potravin. Mezi kritiky tohoto nutričního přístupu jsou jednak odpůrci evoluce vůbec a jednak ti, kteří sledují rizika této diety, její environmentální udržitelnost a realnost.

Sedm důvodů pro úpravu dnešního jídelníčku

Během neolitických a průmyslových období se proti dietě pozdního paleolitu změnilo podle propagátorů paleodiety 7 rozhodujících nutričních faktorů: 1) glykemický index, 2) složení mastných kyselin, 3) složení makro-nutrientů, 4) počet a množství stopo-



vých prvků, 5) acidobazická rovnováha, 6) poměr sodíku a draslíku, a 7) obsah vlákniny a bioaktivních ochranných látek. Zásadním faktorem civilizačních chorob je kolize (rozpor) naší paleolitické genetické informace s novými podmínkami života u vyspělých populací. Na tyto změny se organismus člověka nestačil geneticky adaptovat. K úpravě vlivu uvedených faktorů může výrazně přispět zvýšení spotřeby ovoce a zeleniny, případně dalších rostlinných necereálních zdrojů nad současná doporučení.

1. Glykemický index

Glykemický index je ovlivněn obsahem sacharidů, jejich skladbou a dalšími faktory (obsah vlákniny, nutrientů aj.). Ovoce a zelenina je potravinovou skupinou s nízkým glykemickým indexem (menším než 55 ve srovnání s glukosou). Patří sem např. jablka (39), pomeranče (40), hrušky (38), kiwi (50). Glykemický index zeleniny se podle druhu pohybuje okolo 10. Do skupiny se středním glykemickým indexem (65-70) patří jen banány bohaté na škrob (65) a velmi zralé sladké ovoce.

2. Složení mastných kyselin

Současná spotřeba tuků se vyznačuje proti paleodietě převahou nasycených mastných kyselin nad nenasycenými a také nevhodným poměrem ω -3 a ω -6 mastných kyselin. Přiměřené množství ω -3 mastných kyselin redukuje krevní srážlivost, snižuje riziko arteriosklerózy a infarktu, krevní tlak, zmírňuje deprese a jiné psychické potíže. Působí na činnost mozku, pomáhají udržovat koncentraci, zpomalují stárnutí mozku. Tuky se žádoucím obsahem nenasycených mastných kyselin a ω -3 a ω -6 mastných kyselin jsou obsaženy zejména v mořských rybách, rostlinných olejích, ořechích a v malém množství také v některých druzích zeleniny.

3. Složení hlavních nutrientů

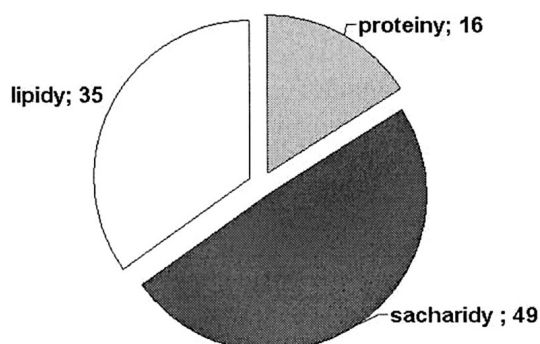
Současná nerovnováha mezi příjmem hlavních živin (sacharidy, lipidy, bílkoviny) a mezi výdejem energie může být řešena jednak zvýšenou fyzickou aktivitou, ale také konzumací nízkoenergetických potravin, jako je např. zelenina (průměrně 1000 kJ.kg⁻¹).

4. Nedostatek minerálních látek

Jde jednak o minerální deficienci, ale zejména o vzájemnou rovnováhu všech potřebných biogenních prvků. Ovoce i zelenina jich obsahuje desítky, byť v malých množstvích.

Značným obsahem nedostatkového železa (10 až 60 mg.kg⁻¹) se vyznačují z ovoce jeřabiny, aronie, broskve, červený rybíz, ostružiny, šípky, ze zeleniny brukev, kadeřávek, kapusta hlávková, kapusta růžičková, mrkev,

Základní nutrienty - dieta dnes



křen, listová a naťová zelenina. Bohaté na vápník (více než 400 mg.kg⁻¹) je z ovoce černý rybíz, maliny, ostružiny, šípky. Ze zeleniny ho obsahuje více než 800 mg.kg⁻¹ např. brokolice, kadeřávek, kapusta hlávková, celer naťový a řapíkatý, křen, kořenová petržel, listová a naťová zelenina. A je zde řada dalších stopových prvků, jako hořčík (110-160 mg.kg⁻¹), zinek (1,4-3,2 mg.kg⁻¹), selen (0,01-0,02 mg.kg⁻¹), jod (0,08-0,10 mg.kg⁻¹), mangan (2,0-3,4 mg.kg⁻¹), síra (100-500 mg.kg⁻¹), měď (0,5-0,9 mg.kg⁻¹) a další.

5. Acidobazická rovnováha

Ovoce a zelenina upravují acidobazickou rovnováhu v těle, protože jsou převážně zásadotvorné na rozdíl od kyselinotvorných složek převažujících v současné stravě. Silně zásadotvorně působí z ovoce např. jablka, hrušky, jahody, třešně, angrešt, broskve, meruňky, švestky, hrozny, ořechy; ze zeleniny rajčata, celer, červená řepa, česnek, hrášek, špenát, mrkev, salát, zelí, květák, křen, melouny, tuřín.

6. Poměr sodíku a draslíku

Ovoce a zelenina upravují rovněž příznivě poměr draslíku a sodíku v lidském těle svým vysokým obsahem draslíku. Mezi zeleninu, obsahující více než 3000 mg.kg⁻¹ draslíku patří špenát, fenykl, kadeřavá kapusta, růžičková kapusta, brokolice, tykev, mangold. Ovocem, obsahujícím více než 2000 mg.kg⁻¹ jsou jeřabiny, slívy, černý rybíz, bezinky. Skořápkové ovoce má 5000 až 9000 mg.kg⁻¹. Při tom je obsah sodíku vesměs nízký: 70-200 mg.kg⁻¹.

7. Obsah vlákniny a ochranných složek

Paleolitická strava obsahovala až 100 g vlákniny, v současnosti se doporučuje alespoň 20-30 g vlákniny denně, ve skutečnosti je spotřeba daleko nižší (4 až 10 g). Převážným zdrojem vlákniny jsou dnes cereálie, které však neobsahují pektinový komplex. Hodnotnější vlákninu potraviny poskytuje zelenina, ovoce, ořechy. Je zde 10 až 80 g.kg⁻¹ potravinové vlákniny s obsahem pektinů, který dosahuje až 20 g.kg⁻¹.

Bioaktivní ochranné faktory se rovněž hojně vyskytují v ovoci a zelenině. Zejména jde o soubor látek s antioxidačním účinkem, které výrazně snižují riziko chorob kardiovaskulárních a nádorových. Patří sem některé vitaminy (vitamin A, vitamin C, vitamin E), barviva (lutein,

lykopen, karotenoidy, antokyany, flavonoidy), ale také selen, koenzym Q10, glutation, flavonoidy, kvercetin, třísloviny, kyselina chlorogenová, glukozinoláty, kempferol, kapsaicin, sulforafan, thiole, stilbenoly, atp.

Bohatými zdroji provitaminu A jsou z ovoce: jeřabiny, meruňky, slívy, černý rybíz, ostružiny, šípky, rakytník; ze zeleniny: brokolice, kadeřávek, kapusta hlávková, kapusta růžičková, mrkev, petržel, listová a naťová zelenina, paprika červená, rajčata, tykev, cibule čerstvá, pažitka, chřest, fenykl.

Vysoký obsah vitaminu C je v ovocných druzích, jako jsou jeřabiny, nektarinky, angrešt, rybíz červený, bílý a černý, maliny, bezinky, šípky, dřínky, rakytník, jahody a zejména v zelenině (brokolice, brukev, kadeřávek, kapusta růžičková, křen, celer řapíkatý, špenát, celer nať, petržel nať, paprika, pažitka, kopr, fenykl).

Bioaktivní složky jsou nezbytné pro současný životní styl vyspělé společnosti, protože zvyšují imunitu organismu, zpomalují nežádoucí procesy v těle, chrání před nepříznivými důsledky stresu, stárnutí, snižují riziko degenerativních, nádorových i kardiovaskulárních onemocnění. Významná je žádoucí komplexní antioxidační účinnost potravin. I v tomto směru je konzumace ovoce a zeleniny přínosem, jednotlivé druhy mají různou účinnost; lze uvést např. ze zeleniny především česnek, kadeřávek, špenát, růžičkovou kapustu, brokolici, červenou řepu, červenou papriku, cibuli a další.

Závěr

Člověk je tedy dnes všežravec (omnivor, polyfág), má geneticky zakódované mechanismy metabolismu ze všech vývojových etap, kromě poslední, industriální. Ve smíšené lidské stravě je určující dostupnost a vyváženost základních nutrientů, minerálních složek, vitaminů a ochranných složek. Směrování k paleodietě má reálný podklad i v inovovaných potravinách doporučených, které jsou graficky znázorňovány jako tzv. potravní pyramida, v jejíž základně je zelenina a ovoce.

Současné trendy směřují k zajištění souladu (harmonie) mezi genetickým základem našeho metabolismu a mezi výživovými podmínkami, které poskytuje moderní zemědělství a potravinářský průmysl. Jedním z nich je doporučování paleodiety tedy způsobu výživy z doby, kdy ještě tato harmonie nebyla narušena. Někdy se však navrhuje „ortodoxní“ paleodietu jako soubor přísných fanatických příkazů a zákazů, která spíše pozitivní poznatky o evoluci výživy diskredituje. Úkolem výživové politiky je zohledňovat tyto poznatky a uvedené výživové kolise zmírňovat, nikoli vracet se fanaticky zpět k paleolitické stravě, jak se někdy v laické veřejnosti děje.

Cestou ke zlepšení situace je harmonizace potravinových zdrojů s genetickým základem lidského metabolismu v kvalitativních i kvantitativních parametrech, a rozšiřování surovinové základny zejména o ovoce a zeleninu a další rostlinné druhy.

Margariny včera, dnes a zítra

Doc. Ing. Jiří Brát, CSc., Ing. Antonín Jiroušek, CSc., PTZ Nelahozeves

Úvod

O margarinech se často píše jako o náhražkách másla. Rovněž není neobvyklé vidět rovnítko mezi pojmem „margariny“ a „ztužené tuky“. Setkat se můžeme i s názorem, že se margariny vyrábějí ztužováním. Podívejme se na tuto problematiku z širšího pohledu s cílem uvést tyto věci na pravou míru.

Vznik prvního produktu

Historie vzniku a následné výroby margarinu sahá do druhé poloviny 19. století, kdy francouzský chemik Hippolyte Mège-Mouriès připravil na základě zadání císaře Napoleona III na jeho farmě ve Vincennes první produkt. V té době byl ve Francii tísňový nedostatek másla. Objevovaly se obtíže se zásobováním armády. Chlazení potravin nebylo rovněž tehdy obvyklé, což vnášelo dodatečný požadavek na dobrou údržnost výrobku. Císař hledal cestu, jak tyto problémy vyřešit. Výsledkem byl vynález margarinu v roce 1869. Inspirací k tomuto objevu byla skutečnost, že mléčný tuk vzniká u dojnice i v případech, kdy ta nemá dostatek potravy. Zdrojem jsou potom její vlastní tukové rezervy. Mège-Mouriès rozdělil hovězí lůj krystalizací na dvě frakce. Kapalnější, která je velmi podobná mléčnému tuku, intenzivně promíchal s mlékem při tělesné teplotě krávy a výsledný produkt podobný smetaně zchladil ledovou vodou. Výrobek se konzistencí podobal máslu a název dostal podle perleťového vzhledu. Pojem margarin je odvozen ze slova řeckého původu „margaritari“ znamenající „perla“. Jiný výklad slova margarin pochází od skutečnosti, že první výrobek tohoto typu byl směsí mastných kyselin C16 a C18 s průměrným počtem uhlíku v směsi C17. Mastná kyselina s 17 uhlíky, ojediněle se vyskytující přírodě, je kyselina margarová.

Filozofie výrobku

Princip tohoto vynálezu je v podstatě využíván v rámci moderních technologií dodnes. Vhodně zvolený tuk se spojí s vodnou fází, nechá se krystalizovat a mechanicky se zpracovává. Nejedná se o žádnou chemickou výrobu a dnešní technologie se obejde i bez zdravotně rizikového ztužování. Margarin původně koncipovaný jako náhražka másla se od svého vzniku v průběhu 130 let postupně vyvíjel v samostatnou kategorii jako plnohodnotný produkt s řadou předností. Tyto výhody můžeme spatřovat z pohledu funkčních i nutričních vlastností. Jako příklad cíleně řízených funkčních vlastností můžeme uvést dobrou roztíratelnost tuků určených pro přímou spotřebu ihned po vyjmutí z chladničky, příjemnou rozpustnost

v ústech, u tuků na pečení soudržnost těsta a dobrá textura upečeného produktu. Speciální tažný margarin se používá na přípravu listového těsta. Funkční i senzorické vlastnosti lze ovlivnit vhodným výběrem tuků a olejů či dalších komponent, do jisté míry i neustále se vyvíjejícími výrobními technologiemi. Podobně o nutričních vlastnostech rozhoduje složení tuků. K moderním trendům výživy patří i snižování příjmu energie, což se v posledních letech mimo jiné projevuje i v rozšířené nabídce sortimentu margarínů s nižším obsahem tuku.

Použití tukové suroviny

Tabulka uvádí v přehledu druhy tuků a olejů historicky používaných pro výrobu margarínů v různých obdobích. V dějinách výroby margarínů se základní složení tukové násady postupně měnilo. Živočišné tuky byly postupně nahrazovány tuky rostlinnými. První margarin byl vyroben z hovězího loje. Později se využívala kombinace živočišných a rostlinných tuků, na druhé straně se v počátcích 20. století začaly objevovat první výrobky s tuky čistě rostlinného původu. Hlavní zlom nastal zhruba v polovině minulého století, kdy používání živočišných tuků (kromě rybích tranů) bylo spíše okrajovou záležitostí. Během druhé světové války, kdy byl nedostatek surovin rostlinného nebo živočišného původu, se synteticky připravovaly mastné kyseliny o počtu uhlíků 16 až 22. Ty se dále esterifikovaly ethanolem a v množství přibližně 20 až 30% se přidávaly do tukové násady. Tento válečný margarin byl nazýván kunerolem. Tato skutečnost bývá stále, i po více než půl století od konce války, zneužívána k účelové desinformaci spotřebitele o původu margarinu a surovin používaných při jeho výrobě. Dnes se k výrobě výhradně používají rostlinné tuky a oleje.

Vývoj výrobních technologií

Podíváme-li se do historie výroby margarinu, tak první devadesát let od vzniku prvního produktu bylo spíše věnováno rozvoji výrobních technologií. Klasickým zařízením na přípravu emulze byla kirna, nádoba elipsoidního průřezu opatřená dvěma míchadly, které zajišťovaly intenzivní promíchávání tukové násady s vodnou složkou. Dnes je příprava emulze realizována v premixech, válcových nádobách zajišťujících dokonalou homogenitu jednotlivých komponent. Alternativou je systém proporčních čerpadel, které kontinuálně přivádějí jednotlivé složky do směšovače, v němž rovněž dochází k intenzivnímu promíchání tukové a vodné fáze. Vlastní výroba margarínů je založena na jednoduchých fyzikálních principech krystalizace a mechanického zpracování. V počátcích výroby

Tukové suroviny používané v margarinech v různých obdobích historického vývoje

Období	Používané suroviny
do1875	lůj
1875 - 1900	lůj olivový, bavlníkový, sezamový olej
1900 - 1925	lůj, sádlo, velrybí, kokosový, palmojádrový tuk, palmový, podzemnicový, bavlníkový, sezamový olej
1925 - 1950	lůj, sádlo, velrybí, kokosový, palmojádrový tuk, palmový, slunečnicový, sojový, řepkový, podzemnicový, bavlníkový, kukuřičný, sezamový olej
1950 - 1975	lůj, sádlo, rybí, kokosový, palmojádrový tuk, palmový, slunečnicový, sojový, řepkový, podzemnicový, bavlníkový, kukuřičný olej
1975 - 2000	lůj, sádlo, rybí, kokosový, palmojádrový tuk, palmový, slunečnicový, sojový, řepkový, olivový, kukuřičný olej
2000 - 2025	kokosový, palmojádrový tuk, palmový, slunečnicový, sojový, řepkový, olivový, kukuřičný olej

byla emulze sprchována ledovou vodou. Nevýhodou bylo vyplavování některých složek z výrobku. Vyšším vývojovým stupněm bylo nanášení emulze na povrch zevnitř chlazených válců s následným seškrabováním zchlazeného poloproductu pomocí nožů. Tato technologie se začala používat ve dvacátých a třicátých letech minulého století. Zchlazená emulze se mechanicky zpracovávala na válcových zařízeních, případně jednoduchých hnětačích. Dnešní moderní technologie jsou zcela uzavřené. Směs prochází horizontálními válcovitými chladicími a krystalizačními jednotkami. Výrobek je v tenké vrstvě nanášen prostřednictvím nožů umístěných v ose válce na chlazený vnitřní povrch zařízení. Zároveň dochází i k mechanickému zpracování. Na chladicí jednotky navazují krystalizační jednotky, kde se dotváří prostorová struktura výrobku. Tato moderní zařízení jsou programově řízena. Přesně definované výrobní podmínky, jako je teplota chlazení, krystalizace a řízené otáčky míchadla, umožnily mimo jiné vyrábět produkty s podstatně nižším obsahem tuku než v historických počátcích výroby margarínu.

Inovace výrobků

Posledních 50 let je možno charakterizovat jako období výrazných změn v rámci inovací a vývoje samotného produktu. Aby byl výrobek dostatečně plastický, musí obsahovat jak pevné tukové podíly, tak i kapalnou olejovou fázi. Proto se již v ranných stádiích výroby kombinovaly různé suroviny. Tento trend je v podstatě zachován dodnes. Rozdíl je pouze v tom, že výběr surovin je mnohem více založen na vědecké bázi. Vedle funkčních vlastností při koncipování nového výrobku se stále více uplatňují i nutriční aspekty. Poznatky z oblasti výživy se rovněž vyvíjejí a přední výrobci na ně odpovídajícím způsobem reagují.

Snižování obsahu nasycených mastných kyselin

Snaha omezovat spotřebu nasycených tuků ve vazbě na rozvoj kardiovaskulárních onemocnění je známa již řadu desetiletí. Původně vyrobený první margarín měl obdobné nutriční vlastnosti jako máslo. Výrazná převaha nasycených mastných kyselin je v každém výrobku z nutričního pohledu nežádoucí. Vhodnou kombinací tukových surovin lze obsah nasycených mastných kyselin v margarínu významně snížit. V padesátých letech 20. století byly vyráběny první výrobky s nižším obsahem nasycených mastných kyselin a lepší roztíratelností. Začalo období balení výrobku do plastových kelímků. Margarín byl v počátcích balen do soudků, poté ručně do folie. Počátek strojního balení do folie se datuje do období dvacátých let minulého století. V šedesátých letech vznikl první výrobek s vyšším obsahem vícenenasycených mastných kyselin 40-50%, který navazoval na vědecké poznatky negativního vlivu nasycených mastných kyselin a pozitivního účinku vícenenasycených mastných kyselin na snižování hladiny cholesterolu. Byl prodáván zprvu v lékárnách pod obchodním označením „Becel“ odvozeném z „Blood cholesterol lowering“.

Mýty o ztužování margarínů

V rámci historického vývoje byly v průběhu 20. století jako jedna z komponent používány částečně ztužené tuky. Odtud rovněž pramení mýtus, že se margaríny vyráběly ztužováním. Produkce částečně ztužených tuků byla vždy zcela oddělenou technologií, často probíhala i v jiném výrobním závodě a její výstupní produkt byl použit pouze jako jedna ze surovin pro výrobu margarínu. Při použití částečně ztužených tuků v tukové násadě

byl určitý podíl nasycených mastných kyselin nahrazen tzv. trans mastnými kyselinami. Trans mastné kyseliny podobně jako mastné kyseliny nasycené tvořily pevné tukové podíly ve výrobku potřebné pro dosažení žádané plasticity. Z hlediska nutričního byly trans mastné kyseliny až do osmdesátých let 20. století považovány za neutrální. Použití částečně ztužených tuků z pohledu tehdejších vědeckých poznatků nic nebránilo. Teprve studie z konce minulého století prokázaly, že zvýšená konzumace trans mastných kyselin přináší srovnatelná, v řadě případů i vyšší rizika pro rozvoj civilizačních chorob než konzumace nasycených mastných kyselin. Tyto poznatky znamenaly velkou revoluci z hlediska volby surovin pro výrobu margarínu. V polovině devadesátých let minulého století byly částečně ztužené tuky postupně nahrazovány jinými komponentami. Dnešní technologie přípravy tukových surovin umožňují získat téměř neomezené množství cíleně vybraných surovin definovaných vlastností z přírodních zdrojů nebo po separaci frakcionací (rozdělení tuku na dvě komponenty - více a méně tekutou) či připravených přesterifikací, kdy z tuhých a tekutých komponent vzniká plastická surovina. U těchto technologií nedochází ke změnám struktury mastných kyselin a nutriční složení dané zastoupením jednotlivých druhů mastných kyselin se nemění. Velká publicita věnovaná konzumaci trans mastných kyselin odvádí pozornost od nadměrné konzumace nasycených mastných kyselin. Rovněž je více méně tolerována konzumace trans mastných kyselin přirozeně obsažených v mléčném tuku.

Snižování obsahu tuku

V souvislosti s modernizací výrobních technologií se od konce sedmdesátých let 20. století začala rozšiřovat nabídka výrobků s nižším obsahem tuku 60 a 40 %. Objevují se rovněž směsné tuky obsahující i mléčný tuk v tukové násadě. V devadesátých letech bylo možno vyrobit i produkty s obsahem tuku okolo 20 % a v zahraničí jsou na trhu i výrobky, kde je obsah tuku téměř nulový.

Zlepšování funkčních vlastností

Určitá pozornost v médiích se v dnešní době věnuje i přídavným látkám. Jejich používání se někdy až přehnaně demonizuje, aniž by se široké veřejnosti vysvětlil důvod užití ve výrobcích. Je potřeba si uvědomit, že jejich přítomnost ve výrobcích není z důvodu řešení technologických nedostatků. Poptávka po výrobcích s nízkým obsahem tuku s definovaným chuťovým profilem si může vynucovat použití stabilizátoru. Požadavek na prodloužení doby spotřeby někdy vyžaduje použití antioxidantů k potlačení přirozených procesů žluknutí tuků. Podobně je tomu i u konzervačních látek. Výrobek s vyšším obsahem tuku, podobně jako máslo, nevyžaduje chemickou konzervaci. Rovněž vlastní výroba probíhá za vysokých hygienických standardů. Vyšší obsah vodné fáze v některých výrobcích představuje zvýšené riziko následné kontaminace. Spory plísni jsou všudypřítomné (například ve vzduchu). Ty se po otevření nebo i s prázdným obalem mohou do výrobku dostat spadem a po čase narůst do viditelné formy. Počátky používání konzervačních látek mají stejnou časovou historii jako snižování obsahu tuku ve výrobcích, první užití bylo v sedmdesátých letech minulého století.

Jaká je vize budoucnosti?

Jedním z trendů zcela jistě je a bude vylepšování nu-

tričního profilu. Margariny určené pro přímou spotřebu mají dnes zcela běžné poloviční i třetinový obsah nasycených mastných kyselin oproti máslu. Na rozdíl od másla téměř neobsahují trans mastné kyseliny. Ale i zde je co zdokonalovat. I drobné změny v řádově procentech (pokles nasycených mastných kyselin, vyvážená kompozice ω 3 a ω 6 vícenenasycených mastných kyselin apod.) mají svůj význam. Je potřeba si uvědomit, že pravidelná konzumace jednotlivých typů výrobků se může, ať už pozitivně nebo negativně, projevit na rozvoji civilizačních onemocnění souvisejících s výživou. Tento proces je dlouhodobou záležitostí. Dnes si stále více spotřebitelů uvědomuje, že je zapotřebí věnovat pozornost skladbě stravy již v útlejším věku, nikoliv až v době, kdy se již začínají projevovat zdravotní obtíže.

Témata související s výživou jsou stále více populární. Ne vždy jsou však některé názory podávány v médiích s dostatečně odbornou erudicí. Některá témata dokonce odvádějí pozornost od podstatných problémů. Přitom je situace z pohledu statistických údajů relativně jednoduchá. Za většinu civilizačních onemocnění jsou v dnešní době zodpovědné 4 klíčové nutrienty: nasycené a trans mastné kyseliny, přidaný cukr a sůl. Zodpovědní výrobci potravin hledají cesty, jak svoje výrobky v tomto směru vylepšovat. Technologie výroby margarinu patří mezi moderní technologie, kdy výrobek lze do značné míry koncipovat tak, aby vyhovoval nejmodernějším vývojovým trendům, jak z pohledu funkčních a sensorických vlastností produktu, tak i svým nutričním složením.

Margarin vzhledem k jeho opakovaně konzumaci může být rovněž vhodným médiem pro zakomponování některých speciálních nutrientů. Pohlédneme-li zpět do historie, tak v polovině třicátých let minulého století byly výrobky prvně obohacovány vitaminy A a D v hodnotách, které odpovídaly jejich obsahu v másle. Od poloviny de-

vadesátých let 20. století jsou na trhu výrobky s nutričně významným obsahem rostlinných sterolů, které aktivně snižují hladinu cholesterolu v krvi. Na počátku 21. století se můžeme setkat s výrobky s vícenenasycenými mastnými kyselinami řady ω 3 s prodlouženou délkou řetězce. V dřívějších dobách nebylo možné tyto látky zakomponovat do výrobku, aniž by byly negativně ovlivněny sensorické vlastnosti výrobku (rybí pachutí). Moderní technologická zařízení umějí dnes dávkovat jak ve vodě, na trhu jsou např. produkty obohacené o vitaminy řady B, tak i v tuku rozpustné komponenty. Inovace v tomto směru bude zcela jistě následovat.

Jedním z dalších trendů, jehož rozvoj je možno dále očekávat je usnadnění práce v kuchyni a zlepšování sensorických vlastností výrobku, případně hledání nových netradičních chutí. Setkáváme se například s výrobou sladké chuti. I když tyto inovace budou spíše okrajovou záležitostí, nové produkty si jistě najdou svoji klientelu. Od sedmdesátých let je na trhu např. nová kategorie tekutých margarínů, které nacházejí uplatnění v teplé kuchyni. Kapalná forma produktu umožňuje snadnější manipulaci. Některé výrobky snižují navíc prskavost potravin (masa či zeleniny) po vložení na pánev. Nově se můžeme setkat i s výrobky ve spreji používanými ke zlepšení sensorických vlastností pečených pokrmů s přidáním relativně malého množství tuku.

Margarin - produkt budoucnosti

Z tohoto přehledu je zcela zřejmé, že margarin je dnes skutečně samostatnou výrobkovou kategorií nikoliv pouhou náhražkou másla, jak byl před 130 lety vynalezen. Výrobky v celé řadě patří mezi nutričně preferované. Řada z nich je navržena tak, aby uspokojovala nejen náročné požadavky z pohledu sensorických vlastností, ale i usnadňovala manipulaci v kuchyni.

Literatura u autorů

Ze světa výživy

Pohankové bílkoviny možným prostředkem snižování cholesterolu

Výsledky japonského výzkumu, publikovaného v časopisu Journal of Food Science, naznačují, že bílkoviny z pohanky tatarské (*Fagopyrum tataricum* Gaertn.) a pohanky obecné (*Fagopyrum esculentum* Moench) mohou snižovat hladinu cholesterolu. Pokusným krysám byla podávána strava s vysokým obsahem cholesterolu suplementovaná bílkovinami z pohanky obecné (BWP), resp. pohanky tatarské (TBP), která snižovala hladinu cholesterolu o 32, resp. 25 %. Pokud by se výsledky potvrdily i v humánních experimentech, stala by se pohanka silným konkurentem fytosterolů a stanolů, které v současné době dominují na trhu přípravků snižujících krevní hladinu cholesterolu. V další sérii pokusů byl sledován vliv pohankových bílkovin na snížení tvorby žlučových kamenů (litogeneze). Suplementace BWP, resp. TBP vedla ke snížení litogenního indexu o 62, resp. 43 %, což naznačuje, že BPW i TBP by mohly být využívány jako ingredience funkčních potravin.



Hypercholesterolemie je spojena s řadou onemocnění, zejména kardiovaskulárními chorobami, které jsou příčinou téměř 50 % veškerých úmrtí v Evropě a ekonomiku EU zatěžují ročně asi 169 mld. EUR (202 mld. USD). TBP obsahuje 45,8 % bílkovin, 7,8 % lipidů a 2,7 % potravní vlákniny, zatímco BWP obsahuje 65,8 % bílkovin, 22,0 % lipidů a 7,0 % potravní vlákniny. TBP má více rutinu a kvercetin než BWP, a to konkrétně 5,3 resp. 4,4 mg rutinu na 100 gramů, resp. 1 710 resp. 5,4 mg kvercetin na 100 gramů. Rutin v mouce z pohanky tatarské může být během alkalické extrakce z větší části degradován na kvercetin. Mezi kvercetinem a bílkovinami z pohanky tatarské pravděpodobně existují synergické vztahy. Obě látky jsou označovány za příznivě působící na tlusté střevo, které chrání před oxidačním poškozením. Počáteční animální studie jsou více než nadějně, ale vyžadují další výzkumné ověření

<http://www.nutraingredients.com/news/ng.asp?n=79348-buckwheat-cholesterol-quercetin>
kop

Výživová a potravinová politika MZe

Ing. František Sládek, CSc., MZe

Postavení potravinářského průmyslu

V rámci národního hospodářství zaujímal potravinářský průmysl v r. 2006 následující pozici: ve zpracovatelském průmyslu zaměstnával 9,4 % osob a vytvářel 8,9 % tržeb. Z pohledu velikosti podniků největší podíl na objemu tržeb za prodej výrobků a služeb a z hlediska počtu zaměstnanců měla kategorie středních podniků s 50-249 zaměstnanci. Počet zaměstnanců v potravinářství trvale klesá. Podíly jednotlivých oborů na tržbách za prodej vlastních výrobků a služeb v roce 2006 uvádí následující tabulka:

OKEČ	Obor (orientačně)	%
15.1	Masný a drůbežářský průmysl	18,7
15.2	Rybný průmysl	0,9
15.3	Zpracování ovoce, zeleniny a brambor	2,2
15.4	Tukový průmysl	5,8
15.5	Mlékárenský průmysl a výroba zmrzlin	15,1
15.6	Mlýnský a škrobářský průmysl	3,8
15.7	Výroba krmiv	6,9
15.8	Ostatní (pekárství, výroba trvanlivého pečiva a těstovin, cukrovarnictví, čokoládovny a ost.obory	24,8
15.9	Nápojářský průmysl	21,8

Pro období 2004 až 2013 byla zpracována koncepce výroby potravin v České republice. Tento strategický dokument, přijatý usnesením vlády ČR č. 986 ze dne 11. října 2004, byl prvním uceleným dokumentem v historii, který charakterizoval současnou situaci a stanovil perspektivu pro další období. V současné době se koncepce rozvoje potravinářského průmyslu aktualizuje.

Na základě schválené koncepce byl k 1. 4. 2005 ustaven Úřad pro potraviny jako organizační součást Ministerstva zemědělství, který soustřeďuje klíčové činnosti státní správy v oblasti potravinářství.

Úloha státní správy v oblasti výroby potravin

Ministerstvo zemědělství ve spolupráci s ministerstvy zdravotnictví, průmyslu a obchodu a životního prostředí v oblasti výroby potravin

- vytváří legislativní rámec
- zajišťuje funkčnost systému bezpečnosti potravin
- zajišťuje kontrolu systému prostřednictvím dozorových orgánů
- vytváří možnosti pro čerpání dotačních prostředků pro výrobce
- zajišťuje marketingovou podporu kvalitním českým výrobkům

Potravinářská legislativa byla již před vstupem do EU harmonizována s evropským právem. Průběžně dochází ke zdokonalování evropského potravinového práva. Cílem je posílení role normalizace na mezinárodní úrovni, zejména v oblasti kontroly potravin a krmiv, a také prosazování světových norem pro obchod s potravinami v rámci Codex Alimentarius a jejich návaznosti na WTO, tedy v oblasti odstraňování překážek obchodování s potravinami. Tak např. od 1. 1. 2006 platí nové hygienické předpisy pro potraviny živočišného původu a způsob dozoru nad nimi (tzv. hygienický balíček). Tyto změny evropského potravinového práva si vyžádaly legislativní úpravy, a to novelu zákona o potravinách č. 110/1997 Sb. a novelu zákona o veterinární péči č. 166/1999 Sb. Příkladem sjednocování přístupů v evropské legislativě je např. Nařízení o nutričních a zdravotních tvrzeních a také současná revize požadavků na označování.

Úkoly a cíle v oblasti zajištění zdravotní nezávadnosti potravin definuje „Strategie bezpečnosti potravin v ČR po přistoupení k EU“. Klíčovým úkolem je posílení a další rozvoj národní a mezinárodní spolupráce a komunikace. Strategie bezpečnosti potravin je založena na vnitřní i mezinárodní spolupráci mezi orgány státního dozoru, k tomu účelu ustavenými specializovanými vědeckými výbory, spotřebiteli a státní správou na domácí frontě a na spolupráci s Evropským úřadem pro bezpečnost potravin (EFSA) a národními institucemi bezpečnosti potravin členských států EU. Součástí systému je i Informační centrum bezpečnosti potravin.

Dozorem nad bezpečností potravin jsou pověřeny 4 státní dozorové orgány, a to Státní zemědělská a potravinářská inspekce (SZPI), Státní veterinární správa (SVS), Ústřední kontrolní a zkušební ústav zemědělský (ÚKZUZ) a orgány ochrany veřejného zdraví Ministerstva zdravotnictví. Podmínkou úspěchu je dobrá komunikace mezi jednotlivými orgány. Z mezinárodního hlediska je výrazným komunikačním systémem Systém rychlého varování pro potraviny a krmiva (Rapid Alert System For Food and Feed), který sleduje výskyt potravinových rizik na národní úrovni a informace přenáší na mezinárodní úroveň. Pro ČR je národním kontaktním místem Státní zemědělská a potravinářská inspekce. Nejčastějším rizikem jsou mykotoxiny v suchých plodech a v poslední době např. také listerie, výskyt zakázaných barviv apod.

Součástí české potravinářské politiky je i posílení konkurenceschopnosti potravinářského odvětví formou dotací. Nabízí se využití národních zdrojů i zdrojů

z fondů EU. V letech 2004–2006 bylo vyplaceno v operačních programech „Zemědělství“, „Průmysl a podnikání“ a „Podpora zpracování zemědělských výrobků a zvyšování konkurenceschopnosti českého potravinářského průmyslu“ celkem 1,08 mld. Kč. Pro léta 2007 až 2013 jsou připraveny dva dotační tituly, a to v rámci Programu rozvoje venkova (EAFRD) Opatření I.1.3. „Přidávání hodnoty zemědělským a potravinářským výrobkům“ a dále pokračování Národního programu 13. „Podpora zpracování zemědělských výrobků a zvyšování konkurenceschopnosti českého potravinářského průmyslu“.

Speciálním způsobem podpory kvalitních tuzemských potravin je udělování národní značky kvality Klasa. Na podporu národní značky kvality je vyčleněno zhruba 200 mil. Kč ročně. Zde je třeba poznamenat, že všechny národní podpory (tzv. state aid), tedy i národní značka kvality potravin Klasa, podléhají schválení v EU. V roce 2004 byla nově přistupujícím státům udělena výjimka v podobě ochranné tříleté lhůty, která skončila 30. 4. 2007. Po tomto datu je nutné mít všechny podpory v souladu s předpisy EU. Pro značku Klasa to znamená,

že budeme muset méně hovořit o tuzemských potravinách a více se zaměřit na jejich kvalitu. Pro budoucnost to tedy také znamená vedle důrazu na kvalitu i větší orientaci na spotřebitelské chování. Na konci roku 2006 byla znalost značky KLASA mezi cílovou skupinou spotřebitelů na úrovni 81 % oproti 5,5 % před zahájením kampaně. Změnu orientace při udělování značky Klasa by mohli výrobci potravin jen uvítat a značka by se mohla stát i prestižním oceněním pro export. Současně ale bude třeba i zvážit finanční spoluúčast producentů na propagaci a náklady s ní.

Jedním z nových opatření, zahrnutelných do výživové a potravinové politiky státu, je rozhodnutí MZe o zřízení Národní databáze složení potravin. Úkolem byl pověřen Ústav zemědělských a potravinářských informací (od 1. 7. 2008 Ústav zemědělské ekonomiky a informací - ŤZEI), který zajistí organizaci činností spojených s informačními a prezentačními službami, a spolu s ním Výzkumný ústav potravinářský Praha (VÚPP), který se bude soustřeďovat na experimentální a analytické zajištění projektu.

Kongresy

45. Vědecký kongres Německé společnosti pro výživu

Ve spolupráci s Ústavem pro vědy ve výživě a potravinářství Univerzity v Bonnu a pod vedením prof. Dr. P. Stehleho se konal na Rýnské Friedrich-Wilhelms-Univerzitě v Bonnu již 45. Vědecký kongres Německé společnosti pro výživu (DGE). Mottem kongresu byla kvalita potravin. 120 aktivních účastníků představilo v 51 přednáškách a 70 posterových příspěvcích výsledky jejich prací z oblasti výživy a příbuzných oborů.

V popředí kongresu stála tematika bioanalytiky. S její pomocí lze podrobněji vyšetřovat a charakterizovat přirozené vazby a spoje, což umožní kupř. diferencovanou analýzu mykotoxinů, aromatických a chuťových látek a kontaminujících látek. Výživa dospívajících a starých osob byla dalším stěžejním bodem programu. Většina chronických onemocnění má svůj původ v dětství a adolescenci. Prof. Aznar ze Španělska představil v plenární přednášce výsledky studie u 3000 evropských mladistvých; vyšetřován byl výběr, spotřeba a preference pro jednotlivé druhy potravin, antropometrická data, parametry látkové výměny, vitaminový status, funkce imunitního systému, tělesná aktivita a genotyp.

Velmi informativní byly výsledky reportu World Cancer Research Foundation (WCRF). Předne-

sena byla zpráva, shrnující výsledky 7 000 studií o vzniku rakoviny ze všech kontinentů a vyhodnocující souvislosti mezi určitými druhy nádorových onemocnění na jedné straně a výživou a životním stylem na straně druhé. Jako jeden z jistých vztahů platí kupř. souvislost mezi nadváhou a rakovinou tlustého střeva, pankreatu, prsu a ledvin. Nadváha je v tomto případě definována jako 20–30 % nad normální tělesnou hmotnost – u kuřáků a při vysokém konzumu alkoholu platí jako rizikový faktor již 15 % nad normální hmotnost.

V sekci patofyziologie výživy došel posluchač na základě různých přednesených konceptů pro snížení tělesné hmotnosti a z diskusí z posledních let k závěru, že obezní mohou se všemi dobře koncipovanými dietami (low carb, low fat, dělená strava a jejich kombinace) zhubnout, úspěch je však spíše závislý na celkové koncepci programů včetně poradenské služby, způsobu a intenzity intervence, modelů tělesné aktivity a pod.

Česká republika byla na kongresu zastoupena příspěvkem MUDr. L. Ryšavé PhD. ze SZÚ, pracoviště Frýdek-Místek s prací na téma Vývoj saturace obyvatelstva České republiky jodem v letech 1996–2006.

M. Stránský

Laktoferin

RNDr. Ivana Borkovcová, MVDr. Michaela Dračková, Ph.D., Prof. MVDr. Lenka Vorlová, Ph.D.,
Ústav hygieny a technologie mléka, VFU Brno

Mléko představuje jednu ze základních potravin ve výživě člověka, sloužící nejen pro přímou spotřebu, ale i pro další zpracování. Je cenným zdrojem celé řady minerálních látek, sacharidů, tuků a bílkovin.

Jednou z důležitých bílkovin mléka je laktoferin, známý také pod názvem laktotransferin, který byl identifikován v kravském mléce už v r. 1939, ale izolován byl až v 60. letech minulého století.

Z chemického hlediska je laktoferin glykoprotein, má tedy kromě proteinové struktury, skládající se z aminokyselin, ve své molekule navázanou cukernou složku. Podle velikosti molekuly (80 kDa) ho můžeme zařadit do skupiny středně velkých proteinů, protože je složen z přibližně 700 aminokyselinových zbytků. Aminokyseliny vytvářejí jeden lineární řetězec se dvěma kulovitými doménami, z nichž každá má jedno místo pro navázání železa. V přirozeném stavu má lososově růžovou barvu, která souvisí s množstvím železa v jeho molekule. Při tepelném ošetření mléka s využitím pasteračních teplot 72 °C po dobu 15 s nebyl pozorován žádný vliv na strukturu laktoferinu a jeho antibakteriální aktivitu. UHT ošetření (130 °C po dobu 2 s.) vede sice k pouhé 3% ztrátě zbytkové kapacity pro železo, ale snižuje antibakteriální aktivitu. Velké ztráty laktoferinu byly pozorovány při sprejovém sušení mléka

Oproti jiným mléčným bílkovinám, jako jsou například kaseiny, β -laktoglobulin a α -laktalbumin, se v mléce vyskytuje v podstatně menším množství, ale jeho role pro lidský organismus je nezastupitelná. Laktoferin je významný pro svou schopnost vázat železo. Patří tedy do skupiny železo vázajících proteinů, které jsou obecně označovány jako transferiny.

Laktoferin je syntetizován v mléčné žláze a v dalších exokrinních žlázách. Je obsažen v četných tělních sekretech, např. ve slinách, slzách, potu, mléku, spermatu, bronchiálním hlenu, synoviální (uvnitř kloubního pouzdra) tekutině a nosním sekretu. Tyto sekrety obsahují velké množství antimikrobiálních a protizánětlivých peptidů, které chrání organismus proti chemickým a mikrobiálním vlivům. Laktoferin je obsažen také v neutrofilech - leukocytech, které hrají hlavní roli při akutních zánětech. Přestože je laktoferin hojně obsažen v těchto sekretech, jeho nejvýznamnějším zdrojem je mléko.

Laktoferin se vyskytuje v mléce většiny savců, jeho koncentrace se ale velmi liší podle živočišného druhu a stadia laktace. V lidském mléce, kde je jedním z hlavních proteinů, tvoří 10–30 % celkových bílkovin. Koncentrace laktoferinu jsou uvedeny v tab. č. 1.

Jednou z důležitých funkcí laktoferinu je vázat železo, zajišťovat jeho transport do červených kr-

Tabulka č. 1.

Koncentrace laktoferinu v sekretech lidí a skotu

Sekrety	Koncentrace mg.ml ⁻¹
člověk	
kolostrum (1–5 dnů)	4,6 (0,6–16)
mléko (0,5–6 měsíců)	1,5 (0,3–4,2)
mléko (> 6 měsíců)	0,7 (0,1–3,5)
slzy	2,2
sperma	0,4–1,9
synoviální tekutina	0,01–0,08
sliny	0,007–0,010
skot	
kolostrum	1,5 (0,2–5,2)
mléko	0,1 (0,07–0,12)

vinek a udržovat tak stálou a rovnoměrnou hladinu železa v organismu. Je tedy vynikajícím zdrojem železa pro organismus a zároveň znemožňuje dostupnost železa pro bakterie, které jsou na něm závislé. Laktoferin takto působí antibakteriálně (*Escherichia coli*, *Klebsiella*, *Salmonella*, *Proteus*, *Pseudomonas*, *Listeria*, *Bacillus*, *Streptococcus*). Jeho další funkce je fungicidní (*Candida spp.*), antivirová (DNA a RNA viry), antiparazitární (*Toxoplasma gondii*) a celkově zvyšuje obranyschopnost organismu.

Laktoferinu je přisuzována celá řada příznivých účinků na organismus:

- Obrana proti infekcím mléčné žlázy
- Obrana proti infekcím gastrointestinálního traktu zejména v neonatálním období, obměňuje a reguluje střevní flóru, vytváří příznivé prostředí pro růst nejčastější bakterie, která osidluje zažívací trakt kojených dětí (*Lactobacillus bifidus*), což má význam v prevenci průjemových onemocnění malých dětí.
- Zvýšení biologické dostupnosti železa a umožnění jeho absorpce
- Významný zdroj aminokyselin
- Antioxidační účinky
- Antikarcinogenní účinek - inhibuje růst některých rakovinných buněk. Souvislost laktoferinu s buněčným dělením ukazuje na jeho možný vztah ke zhoubným nádorům a procesům nebezpečného šíření nemoci (metastázování).
- Enzymová aktivita
- Protizánětlivá aktivita
- Příznivý vliv na růst, obnovu a strukturu kostí
- Podpora vzniku IgA (imunoglobulinu A) ve střevě a dýchacích cestách až do vysokého věku

Laktoferin je tedy multifunkční glykoprotein, který působí jako klíčová složka prvotní imunitní obrany savců proti atakům vnějšího prostředí, je považo-

ván za významnou složku vrozené imunitní odezvy. Stimulací imunitního systému hraje důležitou roli v přirozené nespecifické obraně těla. Na základě těchto vlastností bývá laktoferin používán k přípravě kojeneckých formulí, speciální výživě pro sportovce a v potravních doplncích.

V některých zemích se přidává do mléčné kojené výživy, protože zvyšuje podobnost bílkovin kravského mléka s mateřským a zvyšuje resorpci

železa. Orální podávání laktoferinu zvyšuje hladinu hemoglobinu a obsah železa v krevním séru u těhotných žen.

Pro schopnost zvyšovat vrozenou imunitní obranu je o laktoferinu uvažováno jako možné alternativě ke konvenční léčbě antibiotiky při zánětlivých onemocněních. V posledních letech došlo ke zvýšenému zájmu o laktoferin jak ve farmaceutickém, tak potravinářském průmyslu. *Literatura u autorek*

Analýza vývoje spotřebitelských cen potravin v roce 2007 a v první polovině roku 2008

Ing. Ilona Mrháková, Ústav zemědělské ekonomiky a informací, Praha

Problematika spotřebitelských cen se stává již delší období, v souvislosti s jejich mimořádným růstem v závěru roku 2007 a na počátku roku 2008, středem pozornosti všech médií. V následujících řádcích budeme stručně analyzovat hlavní tendence cenového vývoje potravin v roce 2007 a v první polovině roku 2008 a pokusíme se vytipovat nejdůležitější faktory, které tento vývoj ovlivnily.

Spotřebitelské ceny potravin a nealkoholických nápojů se v ČR po velmi dlouhé období zvyšovaly jen mírně, od roku 2000 do roku 2007 stouply v úhrnu o 9,7 %. Z jednotlivých zástupců vzrostla nejvýrazněji cenová hladina pekárenských výrobků, brambor, jižního ovoce, másla a cukrářských výrobků. Naopak ceny vepřového masa, drůbeže, vajec, olejů a nealkoholických nápojů se snížily.

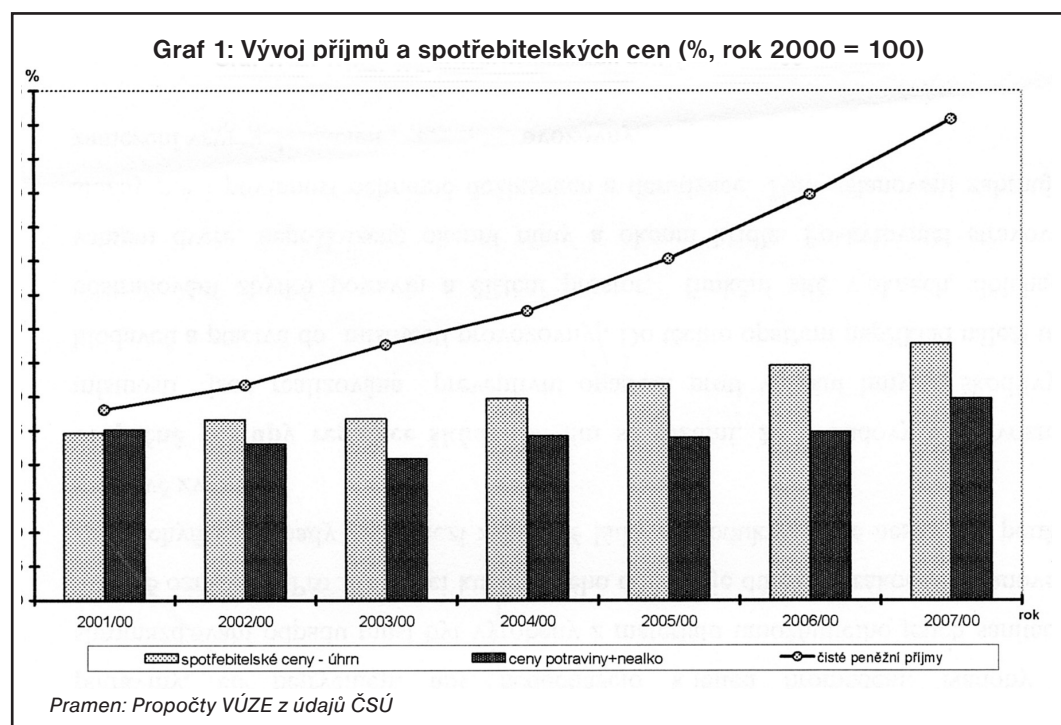
Přitom ceny ostatního zboží a služeb rostly razantně. Vlivem značného navýšení cen energií, nájemného, vodného a stočného vykázaly nejdynamičtější nárůst za uplynulých 7 let (zhruba 40 %) ceny bydlení; vysoký cenový přírůstek zaznamenaly rovněž pošty a telekomunikace a oblast zdravotnictví (hlavně léky). Současně docházelo k podstatnému růstu příjmů (zhruba o 51 %). Vývoj spotřebitelských cen a příjmů od roku 2000 dokumentuje graf 1.

Z uvedeného je zřejmé, že se zvyšovala koupěschopná poptávka a vývoj spotřebitelských cen potravin (i vzhledem k jejich významnému zastoupení ve spotřebním koší) nejvýrazněji pozitivně ovlivňoval míru inflace. Očekávat, že úroveň spotřebitelských cen potravin bude i v dalších letech v podstatě stagnovat, bylo nereálné, zejména díky růstu

cen všech vstupů do zemědělství a potravinářského průmyslu, ale i vývoji světových cen.

Právě vývoj cen surovin (vč. zemědělských) a potravinářských komodit na světových trzích se zásadním způsobem promítl do vývoje cen potravin v naší republice v roce 2007, a to především v jeho posledním čtvrtletí.

Na vývoj cen působily především tyto faktory:



- pokles nabídky obilovin v důsledku neúrody u klíčových exportérů (Severní Amerika, Austrálie, Ukrajina, většina evropských zemí), nízké zásoby obilovin,
- neočekávaný nárůst globální poptávky po potravinách (zejména po mléčných výrobcích) vyvolaný rychlým růstem asijských ekonomik (především Číny a Indie),
- rozšíření nepotravinářského využití zemědělských surovin (biopaliva) vedoucí ke zvýšení poptávky po zemědělských surovinách,
- vzestup ekonomiky Ruska a nových členských zemí EU,
- spekulativní investice do zemědělských komodit obchodovaných na finančních trzích,
- růst cen ropy a energií.

Kumulace výše uvedených vlivů vedla po letech poklesu či stagnace k nebývalému celosvětovému zvýšení cen většiny rostlinných a následně i živočišných komodit. Tento trend cenového vývoje se zákonitě odrazil i ve vývoji tuzemských cen v celé vertikále výroby potravin. K růstu cen potravin významně přispělo také zvýšení cen vstupů (především energií), pohonných hmot i růst příjmů. Na úroveň spotřebitelských cen měly po dlouhé období značný, téměř dominantní vliv rovněž marketingové aktivity obchodních řetězců. Růst cen zemědělských i potravinářských výrobců v mnoha případech obchodní řetězce využily k výraznému zvýšení spotřebitelských cen, a tudíž ke zvýšení svého ekonomického přínosu. Na druhé straně se snažily upravit vzájemné relace spotřebitelských cen jednotlivých potravin tak, aby se stabilizovala celková poptávka.

Úhrnná hladina spotřebitelských cen potravin a nealkoholických nápojů stoupla v roce 2007 v porovnání s rokem 2006 o 4,7 %. Nárůst cen této výdajové skupiny v ČR mírně předstihl průměrný cenový růst potravinářských produktů v zemích EU 27. Cenová úroveň samotných potravin se meziročně zvedla o 5,0 %, ceny nealkoholických nápojů vzrostly o 1,8 %.

V meziročním růstu cen potravin se odrazil cenový vývoj v posledním čtvrtletí roku 2007. Zatímco v 1.-3. čtvrtletí byly ceny potravin vcelku stabilizované, ve 4. čtvrtletí došlo ke zlomu tohoto trendu a ceny se začaly strmě zvedat. Nabízí se hypotéza, že k růstu cen potravin přispělo i očekávané zvýšení

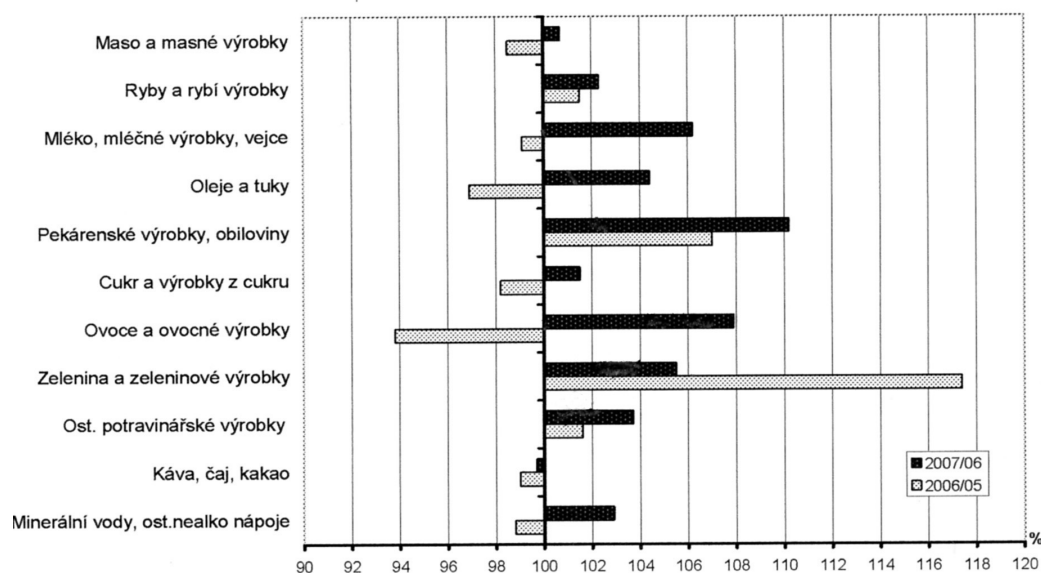
DPH (v lednu roku 2008). Porovnání vývoje cen zemědělských výrobců (nárůst o 16,8 %), cen průmyslových výrobců potravin (nárůst o 5,1 %) a spotřebitelských cen potravinářských produktů však tuto hypotézu nepotvrzuje.

Z grafu 2 je zřejmé, že s výjimkou nápojové skupiny káva, čaj, kakao zaznamenaly v roce 2007 všechny ostatní potravinové skupiny meziroční zvýšení cenové úrovně.

Na úhrnný růst cen potravin v roce 2007 měl podobně jako v roce 2006 stěžejní vliv vývoj cen pekárenských výrobků. Meziroční zvýšení spotřebitelských cen této skupiny o 10,2 %, druhé nejvyšší za posledních 10 let, bylo způsobeno prudkým cenovým růstem na podzim roku 2007. Nárůst spotřebitelských cen pekárenských výrobků probíhal v návaznosti na vzestup cen potravinářských výrobců (CPV), jenž byl důsledkem jak výrazného navýšení cen vstupní suroviny – obilovin, tak především cen elektřiny, plynu, tepla, vody i pohonných hmot. Stejně jako v roce 2006 byl i v roce 2007 růst spotřebitelských cen jednotlivých druhů pekárenských výrobků podstatně progresivnější než cen zpracovatelů, což znamenalo vyšší marži obchodníků. V rámci této skupiny, ale současně i všech hodnocených potravin, rostla v meziročním srovnání nejrychleji úroveň spotřebitelských cen pšeničné mouky (o 24,7 %, zatímco v roce 2006 o 7,7 % poklesla), chleba a běžného pečiva. Ceny jak konzumního kmínového chleba (18,98 Kč/kg), tak pšeničného bílého pečiva (44,07 Kč/kg) dosáhly v roce 2007 historického maxima; v porovnání s rokem 2000 vzrostly přibližně o jednu třetinu (chléb) až tři čtvrtiny (pečivo). Z obilovin zaznamenala značný vzestup cena rýže z důvodu zvýšení dovozní ceny.

Druhou skupinou, jejíž cenový vývoj v roce 2007 významným způsobem ovlivnil zvýšení celkové úrovně cen potravinářských produktů, byly komodity mléko, mléčné výrobky, vejce (+6,2 %). Ceny mléka a mléčných

Graf 2: Meziroční indexy spotřebitelských cen potravin a nealkoholických nápojů (%)



Pramen: Údaje ČSÚ

výrobků velmi úzce reagovaly na situaci na světových trzích. Výpadek dodávek mléka z Austrálie a Oceánie, pokračující růst poptávky po mléčných výrobcích v zemích jihovýchodní Asie a pokles světových zásob na minimální úroveň způsobily enormní vzestup světových cen této komodity, který se odrazil v růstu cen celé výrobní vertikály mléka v zemích EU, ČR nevyjímaje. Ke zvýšení tuzemských cen mléka a mléčných výrobků napomohly i další faktory, např. růst cen nákladových vstupů, tj. energií, vodného, stočného, cen krmiv aj. Podobně jako u cen pekářenských výrobků k výraznějšímu růstu spotřebitelských cen této skupiny došlo až v posledním čtvrtletí roku 2007. Spotřebitelská cena konzumního mléka po poklesu v roce 2006 zaznamenala v roce 2007 rekordní meziroční přírůstek (11,9 %) a zároveň nejvyšší úroveň od roku 1996 (u mléka polotučného činila v průměru 15,40 Kč/l). Za povšimnutí stojí fakt, že obchodníci využili médií avizované zdražení mléka a spotřebitelské ceny konzumního mléka navýšili dynamičtěji než rostly CPV a o měsíc v předstihu (tj. v říjnu) před zvýšením cen zpracovatelů. Cenová hladina mléčných výrobků rostla v porovnání s vývojem ceny mléka pozvolněji (u sýrů o 7,5 % a u ostatních mléčných výrobků o 2,1 %).

Po dvouletém propadu došlo k oživení cen vajec. Razantní vzestup cenové hladiny vajec v posledním čtvrtletí roku 2007 související s růstem cen zemědělských výrobců (CZV) (dopad značného zvýšení cen krmných směsí) vedl k meziročnímu navýšení ceny této komodity o 6,4 %. Tempo růstu spotřebitelských cen vajec bylo zhruba poloviční než u CZV. Průměrná spotřebitelská cena vajec v roce 2007 představovala 2,48 Kč za kus, což zhruba odpovídá cenové úrovni roku 1996.

Na vyšším růstu cen ovoce a ovocných výrobků se podílel prudký vzestup spotřebitelských cen čerstvého ovoce mírného pásma (o 12,2 %), především jablek, které jsou díky vysokému podílu ve spotřebním koší nejvýznamnějším zástupcem této podskupiny. Průměrná spotřebitelská cena jablek v roce 2007 (28,46 Kč/kg) vykazovala vůbec nejvyšší úroveň v historii sledování a předstihla zhruba dvojnásobně úroveň dovozní ceny a téměř trojnásobně úroveň ceny zemědělské. To potvrzuje, že u této potraviny dosahují obchodníci neúměrně vysokou marži. Ceny jižního ovoce rostly méně dynamicky (o 9,7 %). Naproti tomu ceny ovocných výrobků se stejně jako v předchozím roce nepatrně snížily.

Mírně nad úrovní průměrného růstu cen potravin se pohyboval vzestup cen zeleniny (vč. brambor). Nízká produkce brambor v ČR i v hlavních producentských zemích EU (v marketingovém roce 2006/07) a s ní spojená rostoucí poptávka společně s dovozy konzumních brambor za vyšší ceny podnítily zvýšení spotřebitelské ceny této plodiny o 14,6 %. Přestože se meziroční přírůstek spotřebitelské ceny brambor v roce 2007 ve srovnání s růstem v roce 2006 snížil o 53 p. b., patřil v rámci potravin mezi nejvyšší. Jeden kg konzumních brambor nakoupil spotřebitel v roce 2007 za 14,03 Kč, což je nejvyšší hodnota za celé porevoluční období. Adekvátně s růstem cen brambor stoupla cena bramborových výrobků. Cenová úroveň čerstvé zeleniny se v maloobchodě – i přes mírné snížení cen pěstitelů – zvýšila o 3,6 %.

Spotřebitelské ceny zbývajících potravinových skupin se v porovnání s celkovým růstem cen potravin zvedaly pomaleji. Na zvýšení cenové úrovně olejů a tuků působilo zejména značné navýšení ceny másla, nastartované v září roku 2007. Jak vyplývá z údajů ČSÚ, vzestup spotřebitelských cen másla o 8,1 % (vč. pomazánkového másla) přibližně odpovídal růstu cen zpracovatelů, k němuž došlo v návaznosti na zvýšení světových cen másla i tuzemských CZV konzumního mléka. Průměrná spotřebitelská cena čerstvého másla (116,30 Kč/kg) dosáhla v roce 2007 nejvyšší hodnoty od roku 1995. Proti roku 2000 (kdy byla naopak vykazována nejnižší cena od roku 1995) je současná spotřebitelská cena tohoto živočišného tuku téměř o 30 % vyšší. Dynamika růstu cen rostlinných jedlých tuků i olejů byla vzhledem k růstu ceny másla podstatně mírnější (zvýšení o 3,2 %, resp. o 1,5 %). Spotřebitelská cena sádla kopírovala vývoj ceny vepřového masa a proti roku 2006 klesla o 1,6 %.

Cenová hladina cukru a výrobků z cukru v úhrnu – podobně jako v předchozím roce – nedoznala ani v roce 2007 výraznějších změn. Po zhruba 5% redukci v roce 2006 se v roce 2007 cena cukru téměř zanedbatelně zvedla (o 1,0 %), rovněž pohyby cen čokoládových i nečokoládových cukrovinek byly minimální (od -0,8 % do 1,5 %). Vyšší přírůstek ceny (+6,3 %) je registrován pouze u cukrářských výrobků vlivem růstu cen vstupních surovin, (především mouky, másla, mléka), ale i cen energií.

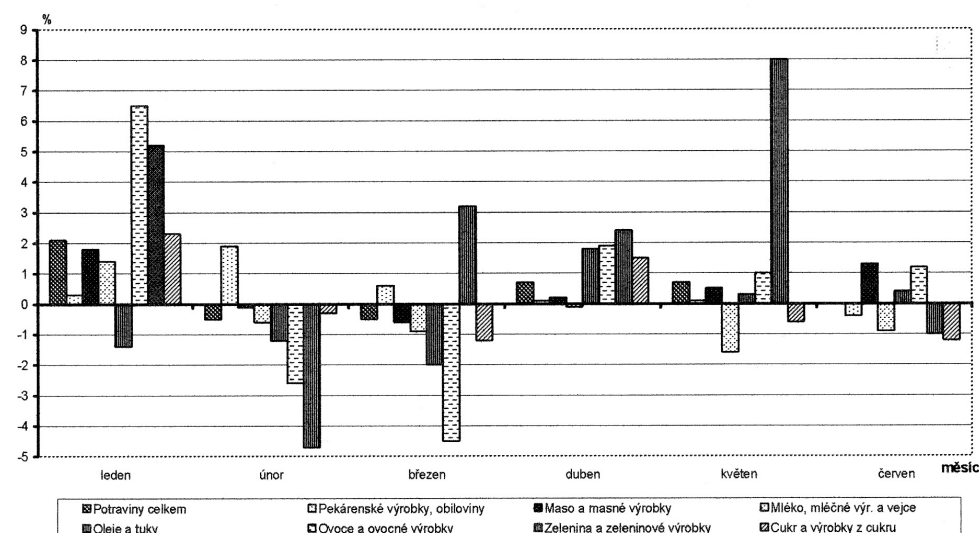
Prakticky stagnaci cen zaznamenaly v roce 2007 maso a masné výrobky. Ceny jednotlivých druhů masa se však vyvíjely diferencovaně. Cenový vývoj vepřového masa byl ovlivněn rostoucí nabídkou a stagnací poptávky nejen na domácím trhu, ale i v celé EU. Stejně jako v předchozím roce se cenová hladina vepřového masa meziročně snížila o 2,9 %. U hovězího výsekového masa došlo v porovnání s vývojem v roce 2006 ke zmírnění tempa růstu spotřebitelských cen na 1,9 %. Na rozdíl od roku 2006, kdy cenová úroveň drůbeže klesla o 6,3 %, v roce 2007 zhruba o stejnou hodnotu stoupla. Příčinou růstu spotřebitelských cen drůbeže byl vysoký vzestup jak cen zpracovatelů, tak výrobců kuřat vyvolaný poklesem nabídky, nižší úrovní dovozu proti roku 2006 a razantním růstem cen krmných směsí. Průměrná spotřebitelská cena kuchařského kuřete se v roce 2007 (53,47 Kč/kg) dostala zhruba na úroveň roku 2000.

V rámci nealkoholických nápojů si dlouholetý sestupný trend zachovaly ceny potravin pro přípravu teplých nápojů (káva, čaj, kakao), naopak ceny sirupů a koncentrátů, minerálních a stolních vod, ovocných a zeleninových šťáv a ostatních nealkoholických nápojů po poklesu či stagnaci v minulých letech vzrostly o 2,9 %.

V první polovině roku 2008 (graf 3) se spotřebitelské ceny potravin pozvolna stabilizují, průměrné měsíční tempo jejich růstu bylo nepatrné (o 0,2 procentního bodu) nižší než ve srovnatelném období roku 2007. V porovnání se stejným obdobím předchozího roku byly ceny potravin v úhrnu v 1. pololetí letošního roku o 11,3 % vyšší.

V lednu roku 2008 se do cenového vývoje potravin zčásti promítlo zvýšení sazby DPH z 5 % na 9 %

Graf 3: Meziměsíční změny spotřebitelských cen potravin v 1. polovině roku 2008 (% předchozí měsíc = 100)



Pramen: Propočty VÚZE z údajů ČSÚ

a spotřebitelské ceny potravin se tedy ještě zvyšovaly (v průměru o 2,1 % vzhledem k předchozímu měsíci). Očekávaný cenový „boom“ u potravin se však nekonal, neboť obchodní řetězce se v rámci ostrého konkurenčního boje snažily tento nárůst utlumit. Nejvýraznější přírůstek cen na začátku roku zaznamenaly pšeničná mouka (+11,4 % proti prosinci roku 2007), ostatní mléčné výrobky, rýže, jedlé oleje, ovoce a zelenina.

V únoru a březnu však již došlo ke snížení spotřebitelských cen (v obou měsících o 0,5 %). Růst spotřebitelských cen pokračoval v únoru a březnu jen u výrobků z obilovin, s výjimkou pšeničné mouky (dopad růstu cen energií) a ryb, v březnu u jablek a zeleniny. U všech ostatních potravinových skupin se ceny nevýrazně snižovaly.

Počátek druhého čtvrtletí byl opět ve znamení mírného růstu cen potravin, jejich meziměsíční zvýšení v dubnu i květnu dosáhlo shodné úrovně (u obou 0,7 %). Na vzestupu cenové hladiny se podílely především ceny pšeničné mouky, které po dvouměsíčním poklesu skokově stouply (o 13,4 %), dále ceny rýže (růst světových cen) a rostlinných jedlých tuků (růst světových cen řepky). Nadále se zvedala cenová úroveň ovoce a zeleniny, avšak u těchto komodit je díky sezónnímu charakteru výroby růst cen v zimních a jarních měsících pochopitelný. Spotřebitelské ceny drtivě většiny potravin rostly téměř zanedbatelně, stagnovaly, nebo se i snižovaly.

Červnový vývoj cen potravin můžeme hodno-

tit pozitivně, ceny potravin v průměru nezaznamenaly žádný pohyb a zůstaly tedy stejné jako v předchozím měsíci. Extrémní nárůst cen vykázaly pouze brambory v souvislosti s přechodem na nabídku raných brambor, dále se zvýšily ceny citrusových plodů a jablek (u všech 3 komodit se jedná o sezónní vývoj). Pokračoval vzestup cen pšeničné mouky, rýže a rostlinných tuků a zrychlilo se tempo cenového růstu vepřového masa.

Na druhé straně klesly ceny mléka a mléčných výrobků, másla, vajec, ryb a většiny výrobků z obilovin. Po celé sledované období roku 2008 evidujeme pokles cen u těchto výrobků, u nichž došlo na podzim roku 2008 k nepřiměřenému růstu ceny. Jde hlavně o konzumní mléko a maslo. Tento trend bude pravděpodobně přechodnou záležitostí. V Evropě je po loňském nedostatku v současné době opět přebytek mléka (dočasný stav) a proti dalšímu snížení ceny másla hovoří i vzestup cen rostlinných tuků, které se začínají značně přibližovat ceně másla.

Závěrem můžeme konstatovat, že meziroční růst spotřebitelských cen potravin byl v roce 2007 relativně nízký, protože k rapidnímu zvýšení cen došlo až ve 4. čtvrtletí roku 2007. Z tohoto důvodu budou spotřebitelské ceny roku 2008 proti průměru 2007 výrazněji vyšší. Z analýzy cenového vývoje v uplynulých 6 měsících roku 2008 je zřejmé, že došlo k určité stabilizaci spotřebitelských cen potravin. Jak se však budou vyvíjet ceny potravin v dalším období tohoto roku, lze jen obtížně predikovat. Vzhledem k několikaletému poklesu by mohlo dojít k určitému nárůstu cen masa, především vepřového, což již naznačuje i vývoj v posledních 2 měsících hodnoceného období. Svou roli v budoucím cenovém vývoji potravin budou hrát jak vlivy globální ekonomiky (zejména vývoj světových cen surovin a poptávky po potravinách v zemích třetího světa), tak konkurenční boj velkých obchodních řetězců na domácím trhu.

Termíny akcí Společnosti pro výživu pro rok 2008

16.-18. září 2008 (úterý-čtvrtek)	Výživa a zdraví 2008	Teplice
7.-8. října 2008 (úterý-středa)	Dietní výživa 2008	Pardubice - hotel Labe
říjen 2008	Světový den výživy	MZe ČR - Praha
4. listopadu 2008 (úterý)	Funkční potraviny a mléko ve výživě	Praha - Autoklub
14.-15. listopadu (pátek-sobota)	Dětská obezita v teorii a praxi	Poděbrady
2. prosince 2008 (úterý)	Tuky	Praha

Ze světa výživy

Žvýkačka omezuje chuť k jídlu

Tým pracovníků z Glasgow Caledonian University zjišťoval, zda žvýkací guma může pozitivně ovlivnit vnímání hladu a pocitu sytosti, a také dopad žvýkání na krátkodobý přívod energie. Experimentu se zúčastnilo 60 zdravých jedinců s normálním BMI (19–25), kteří po konzumaci jednotného oběda buď dostali žvýkačku (hodinu nebo dvě hodiny po obědě) nebo pouze vodu na napití. Žvýkačka byla podle preferencí účastníků buď bez cukru nebo s cukrem, její



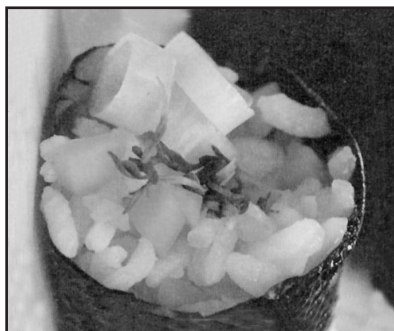
energetický přínos byl 5–10 kcal na porci. V odpoledních hodinách byly všem účastníkům předloženy velké porce sladkých nebo slaných snacků, z kterých mohli zkonzumovat tolik, na kolik měli chuť. Ukázalo se, že hlad po obědě se odpoledne trvale zvyšoval, nicméně u skupiny se žvýkačkou bylo zvýšení značně utlumeno. Chuť na sladké nebo slané snacky se během odpoledne rovněž zvyšovala, ve skupině se žvýkačkou ale byla menší pokud se týkalo sladkých snacků. Chuť na slané snacky byla u obou skupin stejná. Při použití žvýkačky byl zjištěn statisticky významný dopad na přívod energie, který byl stejný pro oba typy žvýkačky (s cukrem, bez cukru). Závěrem bylo konstatováno, že žvýkačka může potlačovat chuť k jídlu, a to zejména chuť na sladké snacky. Event. doporučení žvýkačky jako součásti redukčních diet (vzhledem k určitému snížení přívodu energie) musí předcházet další dlouhodobější studie.

<http://www.eufic.org/page/en/show/latest-science-news/page/LS/ftid/Chewing-gum-appetite/kop>

Posedlost zdravou výživou

Chování osob chorobně zaměřených na zdravou výživou popisuje jako první amečský lékař Steven Bratman již v roce 1997 ve své knize „Health Food Junkies“ (Junkieři zdravé výživy). Od té doby se s tímto tématem setkáváme jen ojediněle v časopisech o zdravé výživě a v magazínech pro paní a dívky. Odborná literatura s tímto zaměřením je naprosto nedostatečná. Carlo Cannella z Ústavu pro vědy o výživě na římské universitě La Sapienza publikoval svou první studii na toto téma teprve nedávno. Již dříve připravil Steven Bratman deset otázek, které mají osvětlit náš postoj ke zdravé výživě, jako například „Věnovat denně více než tři hodiny přemýšlení o jídle?“, „Je hodnota jídel z hlediska zdravé výživy důležitější než požitky z jídla?“ a „Izolují Vás Vaše stravovací zvyklosti v kruhu Vašich známých?“.

Italská studie dospěla k názoru, že „posedlost zdravou výživou“ není charakterizována typickým chováním při nákupu a požívání potravy, ale spíše úzkostlivě se chovajícími osobami. Římsští experti se dotázali 404 osob, jak se chovají při jídle. Asi 7 % mělo v úzkosti anebo ve chvílích štěstí nezvládnutelnou potřebu jíst spolu s pocitem viny. Víra, že získají „absolutní zdraví“ a přání „naprosté kontroly nad sebou samým“ zvítězily nad rozumem.



Mezi osobami posedlými zdravou výživou bylo kupodivu více mužů než žen. Lze to vysvětlit tlakem, který píše o tělo stále více vyvíjí na muže. Jelikož mužský ideál krásy spočívá spíše ve zdraví, síle a svalch než ve štíhlosti, měli by být fanaticky posedlí zdravou výživou, aby se přiblížili k tomuto ideálu.

Vídeňská vědecká pracovnice Ingrid Kiefer uvádí ve své práci „Besessen vom Essen“ (Posedlost zdravou výživou), že chování osob chorobně zaměřených na zdravou výživu za-

číná přáním zlepšit vlastní zdravotní stav anebo bojovat s chronickými nemocemi.

(EATING WEIGHT DISORDERS, sv. 9, str. 151, 2004 Skala

Vosí jed působí alergickou reakci u pijáků šťáv

Skupina lékařů ve Španělsku studovala případy alergické reakce, vedoucí ke zrudnutí obličeje a až k otokům rtů, což postihuje některé konzumenty červeného nebo bílého vína anebo hroznových šťáv. Tyto případy jsou také diagnostikovány jako důsledek působení vosího jedu. Zvažuje se, že by se vosí jed mohl dostat do nápojů v prvních fázích zpracování hroznů při jejich drcení



spolu s vosami, napadajícími hrozny v jejich zralosti. Byla provedena řada testů k identifikaci alergenu. V první řadě byly vyloučeny známé alergeny, přidávané do vína, jako jsou sířčitany a vaječný bílek. Byla analyzována i krev osob postižených alergií, které ale neutrpěli bodnutí včelím nebo vosím žihadlem, na obsah antilátek v krvi. Dále byly analyzovány čerstvě vylisované mošty a vína z různých vinicních tratí. Výsledky poukázaly na stopová množství vosích jedů ve sledovaných vzorcích. Autoři se domnívají, že zrající hrozny během lisování lákají vosy. Během zrání vína nedochází pravděpodobně k degradaci bílkovin vosích jedů. Alerikům na vosí nebo včelí jed se proto nedoporučuje pít čerstvé hroznové šťávy anebo mladá vína. Jedy v těchto produktech se odbourávají až po několika týdnech skladování.

Wasp venom cause allergic reaction in juice drinkers. Soft Drinks International, October 2007, s. 22 Per

Vejce jako funkční potravina

Prof. Ing. Pavel Kalač, CSc.

Zemědělská fakulta, Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích

Názory a nároky na výživu v hospodářsky vyspělých zemích se od 90. let zřetelně mění. Potrava má nejen plně pokrýt biologickou potřebu živin, ale měla by zároveň poskytnout i další složky, které posilují zdraví člověka od raného dětství až do vysokého věku. Zdraví už není chápáno jako stav bez nemoci, ale jako stav tělesné, duševní i sociální pohody. Potraviny, které tyto požadavky splňují, byly označeny jako funkční. V nejbohatších zemích jsou v posledním desetiletí nejrychleji se rozvíjejícím úsekem výroby potravin.

Aby mohla být potravina označena *objektivně* jako funkční – tedy nikoli v reklamním pojetí – musí splňovat řadu požadavků, mezi nimiž klíčovým je vědecké prokázání zdravotního přínosu. Současně musí jít o potravinu dostupnou, kterou běžně konzumuje většina populace. Zdravotně prospěšná složka, nebo ještě lépe několik takových složek současně, musí být obsažena v obvyklých porcích dané potraviny. Navíc by konzumace měla uhradit významný podíl zdravotně doporučeného denního příjmu účinné složky či složek.

Velké možnosti využití jako funkční potraviny představují slepičí vejce. Příroda vytvořila pro nového jedince takové složení vejce, které je optimální i pro výživu člověka a obsahuje četné přirozené ochranné látky. Navíc je možné poměrně snadno vejce obohatit o zdravotně žádoucí složky. Výživově a zdravotně významné látky lze rozdělit do třech skupin:

- přirozené složky, jakými jsou zejména bílkoviny, lipidy (zjednodušeně tuky), vitaminy a minerální látky,
- složky, které jsou sice přirozenými složkami vajec, ale jejichž obsah lze podstatně zvýšit výživou nosnic (nenasycené mastné kyseliny řady n-3, některé karotenoidy, kyselina listová, selen, jod),
- složky, které nejsou přirozenou součástí vajec, ale zřejmě je bude možné zavést cestou výživy nosnic.

Soudobé poznání umožňuje získat vejce se zvýšeným obsahem několika zdravotně příznivých složek. Anglický termín je designer eggs, česky nejspíše vejce obohacená .. čím, nebo vejce se zvýšeným obsahem .. čeho.

Složení vajec

Poživatelná část slepičích vajec obsahuje v průměru 75 % hmotnostních vody, 12 % bílkovin, 12 % lipidů a zbytek tvoří minerální látky, velmi málo zastoupené sacharidy a minoritní složky, z nichž výživově jsou významné některé vitaminy (A, D₃, E, K, B, kyselina listová) a cholin. Základní údaje o chemickém složení jsou uvedeny v tabulce 1. Tyto látky člověk z vajec velmi dobře využívá, což není u mnoha potravin samozřejmostí. Vejce proto patří v celosvětovém měřítku mezi základní potraviny, přestože jejich spotřeba v nejvyspělejších zemích klesla, a to především kvůli obavám z vysokého obsahu cholesterolu. V ČR je dlouhodobá spotřeba kolem 280-300 kusů na obyvatele ročně.

Bílkoviny a peptidy vajec

Tradiční výživový pohled bere v úvahu obsah bílkovin, jejich stravitelnost a složení se zastoupením esenciálních aminokyselin. Všechny tyto ukazatele jsou u vajec velmi příznivé. Vývoj izolačních, separačních a analytických postupů však umožnil identifikovat ve vejcích stovky dosud neznámých bílkovin, z nichž mnohé mají velmi slibné biologické účinky. Navíc se enzymovým štěpením (hydrolýzou) vaječných bílkovin daří získávat četné peptidy s rovněž výraznou biologickou účinností. Představu o některých účincích poskytuje tabulka 2. Nejvíce těchto látek se vyskytuje v bílku, který představuje – vedle vaječných obalů – obrannou linii vůči působení mikrobů. Nicméně i ve žloutku se vyskytují bílkoviny s antimikrobiální účinností, zejména imunoglobulin Y a fosvitin. Vysoký podíl bílkovin žloutku se vyskytuje ve formě lipoproteinů, tedy vázaných s lipidy.

Některé z těchto bílkovin se již průmyslově z vajec izolují (lysozym, avidin) a používají se jako složka určitých funkčních potravin, nebo se stávají součástí humánních i veterinárních léčiv.

Tabulka 1. Základní chemické složky slepičího vejce

Součást	Hmotnostní podíl (%)	Sušina (%)	Hlavní složky (relativní hmotnostní %, zbytek tvoří voda)
Bílek	57-63	~ 12	bílkoviny (~ 10): ovalbumin, ovotransferin, ovomukoid a další;
Žloutek	27-33	~ 51	bílkoviny (~ 16): lipovitelliny, apovitelleniny, fosvitin a další; sacharidy (< 1); lipidy (32-37); minerální látky (~ 1)
Skořápka (vč. podsko-řápečné blány)	10	98,5	bílkoviny (~ 6) charakteru keratinu; minerální látky (92): uhličitán vápenatý s malým podílem uhličitánu hořečnatého a fosforečnanu vápenatého

Tabulka 2. Biologické účinky hlavních bílkovin vaječného bílku a od nich odvozených peptidů

Bílkovina	Potlačující všechny mikroby	Potlačující bakterie	Potlačující viry	Bránící vzniku a růstu nádorů	Snižující krevní tlak	Posilující imunitu
Avidin	-	X	-	-	-	-
Cystatin	X	-	-	X	-	X
Lysozym	-	X	X	X	-	X
Ovalbumin	-	X	-	-	X	X
Ovoinhibitor	-	-	X	-	-	-
Ovomakroglobulin	X	-	-	-	-	-
Ovomucin	-	X	-	X	-	-
Ovomukoid	-	-	-	-	-	X
Ovotransferrin	X	-	-	-	-	X

Lipidy

Téměř všechny lipidy jsou soustředěny ve žloutku. Asi dvě třetiny (hmotnostně) představují tuky, kolem čtvrtiny lecitiny (fosfatidylcholíny) a kolem 5 % cholesterol. Nositeli žlutooranžového zbarvení žloutku jsou karotenoidy, zejména lutein a také riboflavin (vitamin B₂).

Pro výživu člověka se již nesleduje jen celkový příjem lipidů a poměr nasycených a nenasycených mastných kyselin v nich, ale také poměr n-3 a n-6 nenasycených kyselin, který by měl být asi 1 ku 4-5. Nejvýznamnějším představitelem skupiny n-3 je kyselina α-linolenová (s 18 atomy uhlíku a třemi dvojnými vazbami, C_{18:3}), skupiny n-6 kyselina linolová (s 18 atomy uhlíku a dvěma dvojnými vazbami, C_{18:2}). Obě tyto kyseliny jsou esenciální, musíme je přijímat potravou. V naší výživě je obecně nedostatek kyselin řady n-3, zdrojem kyselin n-6 jsou rostlinné oleje. Kyselina linolenová podléhá v lidském organismu přeměnám, při nichž se prodlužuje uhlíkový řetězec a zvyšuje se počet dvojných vazeb. Postupně tak vznikají až vysoce nenasycené n-3 kyseliny eikosapentaenová (EPA, C_{20:5}) a dokosahexaenová (DHA, C_{22:6}). Tyto kyseliny se označují jako výživově částečně nepostradatelné (semiesenciální), protože jejich tvorba v lidském organismu má jen omezenou kapacitu. Podstatným zdrojem jsou ryby, především mořské a tzv. dary moře. Hledají se proto cesty, jak těmito kyselinami obohatit některé jiné potraviny. Podařilo se zavést geny pro tvorbu EPA a DHA z mořských řas do některých olejnin, ale tento perspektivní postup naráží na obavy z geneticky modifikovaných potravin.

Další cestou je obohatit o tyto kyseliny vejce. Ta obsahují vysoký podíl n-6 kyselin, zatímco na kyseliny n-3 jsou chudá. O kyselinu linolenovou je lze obohatit krmivy, která jsou jejím zdrojem – zejména lněným semenem či olejem. Tady je třeba poznamenat, že musí být voleny odrůdy lnu s příznivým zastoupením n-3 kyselin vůči kyselinám n-6. Další cestou je zkrmování rybích olejů bohatých na DHA. Oba tyto postupy však mohou vyvolat rybí pach va-

jec. Jsou obavy i ze zhoršení dalších senzorických vlastností. Podíl lněného semene proto nemá být vyšší než 5 %, rybích olejů než 1,5 % z hmotnosti krmiva. V důsledku stagnujícího mořského rybolovu však ceny rybích olejů rostou. Jako levnější varianta se jeví přidávat do krmiv mořské řasy, které jsou současně i zdrojem jodu.

Výzkumně se ověřuje i možnosti obohatit vejce konjugovanými kyselinami linolovými (CLA), kterým se přisuzují příznivé zdravotní účinky, zejména antikarcinogenní. Zatím však není stanoven účinný příjem těchto kyselin, které se v nevelkém množství vyskytují v tucích přežvýkavců. Pokusně byly do krmiv nosnic zařazovány přídatky 0,1-5 % hmot-

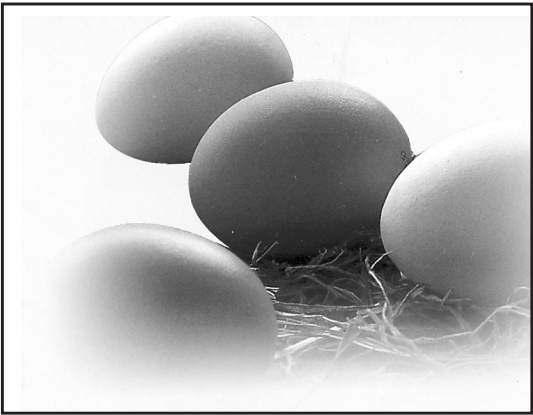
nostních CLA. Dosavadní výsledky doporučují nízké přídatky CLA, jejich přechod do žloutku je značný. Současně se však vesměs v lipidech žloutků zjistil nárůst podílu nežádoucích nenasycených mastných kyselin. Pokud byly CLA podávány v kombinaci s vysoce nenasycenými oleji, zvýšila se citlivost lipidů žloutku vůči oxidaci při tepelném zpracování vajec. Zde je třeba vzít více než u ostatních složek v úvahu, že CLA jsou drahé

a jimi obohacená vejce by zřejmě měla podstatně vyšší cenu.

Karotenoidy

Pro řádnou funkci oční sítnice jsou nezbytné žluté karotenoidy lutein a zeaxantin ze skupiny xantofylů, které jsou hlavními karotenoidy doprovázejícími chlorofyl. Člověk denně přijímá potravou asi 1-3 mg luteinu a přibližně pětikrát méně zeaxantinu. Zdrojem je především zelenina, ale ještě lépe jsou tyto karotenoidy využívány ze žloutku. Jeho oblíbená sytě žlutooranžová barva tedy není jen záležitostí estetického vnímání, ale barviva představují i zdravotní přínos. Tyto karotenoidy jsou významné především pro jedince ohrožené degenerací sítnice a šedým zákalem.

Nosnice nedokáží tato barviva syntetizovat, musí je přijímat v krmivu. Pokud mají přístup k zeleným rostlinám, jsou žloutky výrazně zbarvené. Ve vel-



kochovech se musí tyto karotenoidy doplňovat do krmných směsí úsušky vojtěšky, kukuřicí, či syntetickými preparáty.

Kyselina listová (foláty)

Tento ve vodě rozpustný vitamin (též folacin aj.) musí člověk přijímat v množství řádově několika set mikrogramů denně. Mezi jeho významné zdroje patří i vejce. Obsah kyseliny listové lze podstatně zvýšit – podle dosavadních výsledků na asi 40 µg ve vejci – zkrmováním kolem 4 mg syntetického vitaminu na kg krmiva.

Selen

Selen patří mezi významné stopové prvky. Jako nezbytná součást obranných antioxidačních systémů člověka se podílí na prevenci četných neinfekčních chronických chorob, označovaných jako civilizační. Doporučený denní příjem se ve většině zemí, které tento údaj stanovily, pohybuje kolem 70 µg pro muže a 55 µg pro ženy, pro děti klesá s věkem. V Evropě, kde půdy vesměs obsahují selenu jen málo, jsou na tento prvek chudé i rostliny včetně krmiv a poté i živočišné produkty. Doporučený denní příjem selenu proto není naplňován a tato situace platí i pro ČR. Nedostatek selenu v potravě vyřešily v Evropě dvě země. Ve Finsku začali přidávat před více než dvaceti lety do minerálních hnojiv určitá množství anorganických solí selenu a během několika let dosáhli potřebných úrovní selenu především v pšenici. Švýcarsko dováží potravní pšenici z oblastí USA s vysokým obsahem selenu v půdě a v potřebném podílu ji přidává do pšenice domácího původu. Podmínkou vysoké biologické využitelnosti selenu člověkem je jeho výskyt ve formě organických sloučenin, např. aminokyseliny selenomethioninu, v níž selen nahrazuje příbuznou síru.

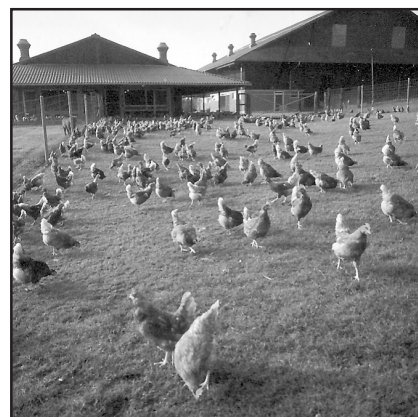
Další koncepcí je obohatit selenem vejce. Zpočátku se ověřovalo přidávat do krmiv pro nosnice anorganické soli selenu – seleničitany a selenany. Využitelnost selenu a jeho přeměna na organické sloučeniny, které by přecházely do vajec, však byly nízké. Proto se začaly do krmiv přidávat selenem obohacené kvasinky (droždí), v nichž je tento prvek již vázán v organických využitelných sloučeninách, a to v obsahu asi 0,3-0,5 mg selenu na kg krmiva. Obsah selenu v obohacených vejcích je až 30 µg na kus. Přijatelný denní příjem selenu, tedy dávka, která nevyvolá žádné škodlivé zdravotní účinky při každodenním celoživotním příjmu, je ve Velké Británii stanovena na 400 µg, přičemž ještě zůstává značná rezerva vůči výsledkům toxikologických testů. Cestu obohacování vajec selenem ze zkrmovaných kvasinek již využívá asi 25 zemí a nejrychleji se produkce rozvíjí v Rusku a na Ukrajině.

Jod

Tohoto esenciálního prvku by měl dospělý člověk přijímat asi 150 µg denně, děti méně v závislosti na věku. Skutečnost je však v ČR nižší, zejména

v důsledku nízké spotřeby mořských ryb. Významným zdrojem jodu jsou jeho soli přidávané do soli kuchyňské. Další cestou, chápanou jako doplňková k předchozí, je obohacování některých živočišných produktů přidávkou sloučenin jodu do krmiv. Tento postup se uplatňuje i u vajec.

Podle nedávné analýzy obsahuje jedno vejce z českých velkochovů nosnic průměrně 31 µg jodu, zatímco z drobných chovů jen 10 µg. Prakticky veškerý jod je obsažen ve žloutku. Proti situaci v polovině 90. let se obsah jodu ve vejcích z velkochovů více než zdvojnásobil.



Obohacení o více složek současně

Poznatky, že vejce volně žijících ptáků mají vyšší podíl n-3 nenasycených mastných kyselin, významného antioxidantu tokoferolu (vitaminu E), luteinu a selenu než vejce drůbeže, vedly ke koncepci „zdravá vejce od zdravé drůbeže“, protože všechny tyto složky jsou důležité jak pro zdraví ptáků, tak člověka. Takováto vejce je možné získat vhodnou výživou nosnic a mají být zatím určena zejména pro lidi působící v extrémních podmínkách, např. v silně znečištěném prostředí.

A co riziko cholesterolu?

Uvedené možnosti obohacovat vejce o bezesporu zdravotně žádoucí složky však narážejí na psychologickou bariéru velké většiny spotřebitelů: ano, ale co značný obsah cholesterolu? Po desetiletích varování, že vejce jsou významným zdrojem této rizikové látky a jejich spotřeba by měla být omezena zejména starší částí populace, jsou tyto obavy zcela přirozené. Lidské poznání však postoupilo dál a bourá jeden z pilířů někdejších zásad zdravé výživy. Cholesterol přijímaný potravou je nyní posuzován značně shovívavě a pravidelná konzumace vajec není pokládána za riziko.

Nebude však zřejmě jednoduché, aby velká část populace tento názorový zvrat v krátké době přijala. Tato bariéra asi bude větší překážkou pro nákup vajec obohacených zdravotně příznivými látkami než zvýšená cena.

Závěr

Přirozené složení slepičích vajec zajišťuje jejich vysokou výživovou hodnotu. Navíc je možné cestou výživy nosnic obohatit vejce o řadu zdravotně žá-

doucích složek – zatím o vysoce nenasycené mastné kyseliny řady n-3, karotenoidy lutein a zeaxantin, kyselinu listovou a stopové prvky selen a jod. Jako zvlášť výhodné se ukazují postupy obohacení více složkami současně. Taková vejce potom odpovídají zařazení mezi funkční potraviny. Navíc se některé bílkoviny vajec vyznačují významnými příznivými zdravotními účinky a další škálu účinných peptidů je možné z nich připravit vhodným štěpením.

Náklady na zvýšení biologické hodnoty vajec povedou ke zvýšení jejich ceny. Podstatně větší překážkou spotřeby funkčních vajec však zřejmě bude psychologická

bariéra obav z cholesterolu, byť podle současného stavu poznání zbytečná. *Literatura u autora*

Designer eggs as a functional food

Hen eggs have been a rich and balanced source of proteins, fatty acids, some minerals and vitamins. Their nutritional quality can be enhanced by an appropriate nutrition of laying hens resulting in the increased contents of n-3 polyunsaturated fatty acids, carotenoids lutein and zeaxanthin, folate, selenium and iodine. Nevertheless, surviving fears of high cholesterol content can restrict consumption of such designed eggs.

Výsledky kontrol potravin SZPI v roce 2007

Mgr. Martina Šmídtová, SZPI

Každým rokem provádí Státní zemědělská a potravinářská inspekce více kontrol, s tím souvisí i zvyšující se počet zákazů uvalených na potraviny i vyšší počet ukončených správních řízení. V roce 2007 inspektoři SZPI uskutečnili celkem 29 672 vstupů do provozoven potravinářských podniků (19 781 v maloobchodní síti, 7 956 ve výrobě, 1 854 ve velkoskladech a 81 kontrol na ostatních místech, například v přepravě). V rámci těchto vstupů provedli přes 63 tisíc cíleně zaměřených kontrol.

Jako obvykle byla velká pozornost věnována kontrole obsahu **cizorodých látek** v potravinách, čímž se myslí například stanovení reziduí pesticidů, kontrola použití aditivních látek (zejména antioxidantů, barviv a konzervantů), zjišťování výskytu těžkých kovů, ftalátů, polychlorovaných bifenyly, dioxinů nebo kontaminujících látek jako jsou mykotoxiny, alkaloidy, dusičnany atd. V tomto ohledu bylo odebráno 5387 vzorků, u nichž bylo provedeno více než 163 tisíc jednotlivých rozborů. Právním předpisům nevyhověla tři procenta, tj. 160 vzorků, některé z nich přitom ve více sledovaných znacích. Za zmínku stojí 22 případů, kdy se v čerstvé zelenině, ovoci nebo v dětských ovocných přesnídávkách vyskytla rezidua pesticidů ve větším množství než je povoleno předpisy. V kategorii aditivních látek byla například zjištěna přítomnost nepovoleného barviva bixin v mleté paprice nebo nadlimitního množství syntetických barviv (tartrazin, brilantní modř FCF, ponceau 4R) ve vínech, sušenkách, cukrovinkách a ochucené limonádě. Častá byla i zjištění nepovoleného množství konzervantů u vín a lahůdkových salátů.

V srpnu roku 2007 v celé EU vypukla aféra kvůli dodávkám zahušťovadla E412 guma guar z Indie, které byly kontaminovány dioxiny a zároveň se v nich vyskytovalo větší množství pentachlorofenolu. SZPI na území České republiky tuto skutečnost dokázala v devíti případech.

Velké množství vzorků (přesněji 4178) bylo také zkontrolováno z hlediska **mikrobiologických požadavků**. Větší část vzorků z uvedeného množství přitom byla hodnocena hned na místě kontroly a menší

část pak byla odebrána k analýzám do laboratoře. Při hodnocení na místě se zjišťuje, zda potravina nevykazuje nežádoucí změny způsobené mikrobiální činností, popřípadě nežádoucí růst mikroorganismů, zvláště plísní. Laboratorními metodami se pak zjišťuje výskyt patogenních bakterií. Již na sklonku roku 2006 byl zaznamenán větší počet nálezů bakterie *Listeria monocytogenes*, což bylo i náležitě medializováno. Státní zemědělská a potravinářská inspekce na to zareagovala zahájením mimořádné kontroly a větším odběrem vzorků na stanovení listerie. Tím lze vysvětlit i nárůst výskytu této bakterie v loňském roce; zatímco v roce 2006 bylo zaznamenáno 5 případů, v roce 2007 to bylo 31 případů. Z toho 24 případů bylo zjištěno v lahůdkářských salátech a dalších výrobcích studené kuchyně. Oproti předcházejícímu roku naopak klesl výskyt salmonelly ze sedmi na jeden případ.

Zvláštní kapitolu v kontrolní činnosti zabírají **doplňky stravy**. SZPI se jim jako samostatné komoditě věnuje od roku 2004, kdy vstoupila v platnost vyhláška definující tyto potraviny. Popularita těchto výrobků stále stoupá, spotřebitelé masírováním rozsáhlými reklamními kampaněmi výrobců – je mnohdy mylně považují za jedinou spásu při všelijakých zdravotních potížích. Proces, který musí výrobci absolvovat před uvedením doplňku na trh, je velmi jednoduchý a v leckterých případech spíše formální, také proto spotřebitelé leckdy vydávají nemalé částky za výrobky, které jim nejenže nemohou pomoci, ale naopak jim mohou uškodit. Rok od roku proto SZPI odebírá více vzorků doplňků stravy a v roce 2007 věnovala doplňkům stravy hned tři speciální tematické kontrolní akce. Jedna z nich, která probíhala po celý rok, se již tradičně zaměřila na to, zda přípravky skutečně obsahují takové množství látek, jak deklarují výrobci na obale. U třetiny vzorků přitom analýzy odhalily nesrovnalosti, někdy i ve více znacích. Nově byla také do plánů zařazena kontrola, jež měla zjistit, zda výrobci na obalech doplňků neuvádějí zdravotní tvrzení, která jsou předpisy zakázána. To se potvrdilo u 14 % vzorků. Výrobci takových

doplňků pak museli na základě opatření SZPI etikety výrobků vyměnit. Třetí kontrolní akce se pak soustředila na doplňky stravy na bylinné bázi, u nichž výrobce deklaroval pozitivní vliv na sexuální činnost. Často se totiž ve výrobcích tohoto typu objevuje sildenafil a jeho deriváty, tedy léčivé látky, které jsou obsaženy například ve Viagře. Léky s těmito látkami lze však podávat pouze na lékařský předpis, proto je jejich výskyt ve volně prodejných doplňcích stravy velmi nebezpečný. Některé tyto deriváty přitom nejsou povoleny ani pro výrobu léků. V roce 2007 byl odhalen jeden výrobek přímo s obsahem sildenafilu. Z trhu poté bylo staženo 1789 balení tohoto přípravku.

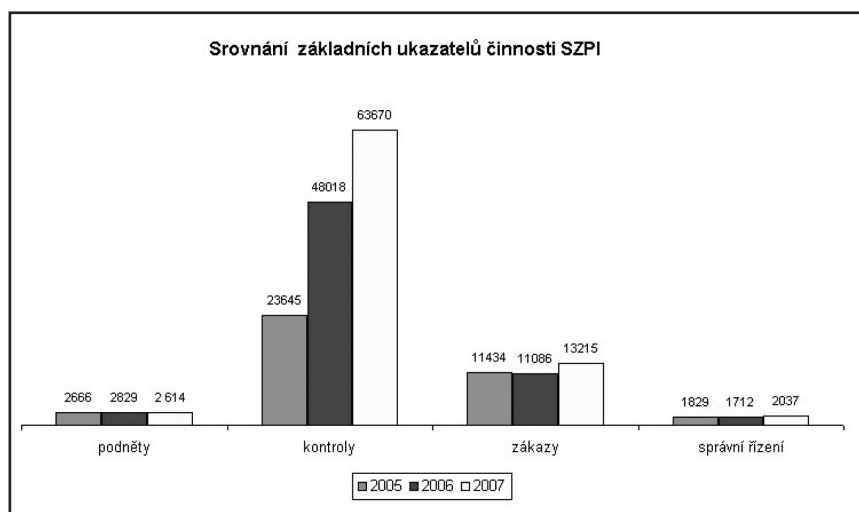
Mimo tyto tematické kontroly bylo u některých doplňků také zjištěno větší množství některých chemických prvků (vápník, hořčík, železo), než povolují předpisy. Z trhu byl rovněž stahován doplněk stravy pro sportovce, který obsahoval anabolický androgenní steroid dehydroepiandrosteron, další látku, která se může vyskytovat v lécích, nikoliv však v potravinách. Nehledě na to, že je uvedena na seznamu zakázaných látek Světové antidopingové agentury.

S relativně pozitivními výsledky naopak dopadly tematické kontroly zaměřené na **potravinu se značkou KLASA** nebo na potraviny s genetickými modifikacemi. V prvním případě bylo zkontrolováno 187 výrobků rostlinného původu s označením KLASA; žádný z nich ovšem neporušoval ani obecné předpisy pro potraviny týkající se bezpečnosti či jakosti, ani nadstandardní podmínky vyplývající z oprávnění používat národní značku KLASA.

V rámci kontroly **geneticky modifikovaných potravin** inspektoři odebrali vzorky potravin (i surovin) ze sóji, kukuřice a rýže, u nichž laboratoře prověřovaly, zda neobsahují genetické modifikace, které nejsou v EU povolené. Takto byla odhalena rýže s neautorizovanou modifikací LL 601, která byla vyvinuta americkou společností Bayer Crop Science a kvůli které EU v roce 2006 přijala mimořádná opatření pro dovoz rýže z USA. Informace o tomto případě byla také odeslána na vědomí ostatním členským státům a Evropské komisi prostřednictvím Systému včasného varování pro potraviny a krmiva. Ostatní vzorky buď neobsahovaly žádnou genetickou modifikaci, nebo ji obsahovaly méně než 0,9%, což je nejzazší množství, které je ještě považováno za náhodné nebo technicky nevyhnutelné. Na takových potravinách pak nemusí být uvedeno, že jsou vyrobeny z geneticky modifikovaných surovin.

Výsledkem kontrolní činnosti Státní zemědělské a potravinářské inspekce v roce 2007 bylo 5553 nevyhovujících vzorků potravin a ostatních výrobků. Největší podíl na tom má již tradičně zelenina a ovoce (938 a 728 nevyhovujících vzorků), dále masné (484), mléčné (351), pekařské výrobky (247), vejce a drůbež (280), ale i víno (542) nebo brambory (228). Oproti loňskému roku se významně zvedl počet nevyhovujících vzorků u výrobků studené kuchyně (374), čokolády a dalších cukrovinek (249).

Celkově uložila SZPI 13 215 zákazů uvádění do oběhu vztahujících se na potraviny a tabákové výrobky



v hodnotě převyšující 46 miliónů korun. K potravinářským výrobkům, u nichž byly zákazy uloženy nejčastěji, patřily mléčné výrobky a masné výrobky. V roce 2007 bylo také pravomocně skončeno 2 037 správních řízení, v nichž byly uloženy pokuty v celkové výši 37 465 000 korun. Velké množství kontrol provedla SZPI také na základě podnětů od spotřebitelů, v roce 2007 jich přijala celkem 2 614, z nichž 968 vyhodnotila jako oprávněné. Nejčastěji si spotřebitelé stěžovali na jakost potravin, zdravotní závadnost, hygienické nedostatky v prodejnách či na prodej potravin s prošlou dobou použitelnosti. Další stovky podnětů inspekci předali jiné kontrolní orgány a instituce, zejména Česká obchodní inspekce (302 podnětů) a krajské hygienické stanice (227 podnětů).

Uvedená čísla často svádějí k obecnému hodnocení úrovně kvality a bezpečnosti potravin v České republice nebo dokonce k pokusům zachytit trendy v potravinářské výrobě. Závěrem se proto sluší konstatovat, že takové úvahy by vedly k dosti zkresleným výsledkům. SZPI potraviny totiž nekontroluje náhodně, ale naprosto cíleně na základě analýzy rizika. Jinými slovy – v rizikových provozovnách či u rizikových potravin jsou kontroly mnohem častější. Z toho pramení i vysoká čísla zákazů a nevyhovujících vzorků.

Významného životního jubilea se v měsíci září dožívá

- 1. 9. Ing. Jana Žilková,
- 10. 9. pan Milan Kuběna,
- 14. 9. MUDr. René Vlasák,
- 29. 9. paní Ivona Šustová.

V měsíci říjnu

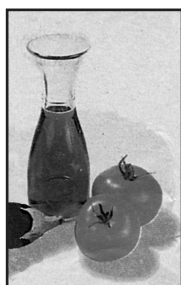
- 7. 10. pan Viktor Müller,
- 9. 10. paní Zdena Höhneová,
- 18. 10. paní Jitka Řežuchová,
- 26. 10. paní Edita Pospíšilová-Dymková,
- 28. 10. Prof. MUDr. Zdeněk Koječský, DrSc.

Všem jubilantům srdečně blahopřejeme!

Ze světa výživy

Využití rajčatových slupek po technologickém zpracování rajčat

Rajčata patří mezi oblíbenou zeleninu konzumovanou jak v syrovém stavu, tak po tepelné úpravě (protlačky, kečupy apod.). Je známo, že jsou významným zdrojem antioxidantů, převážně karotenoidů a fenolových látek. Při jejich technologickém zpracování však vzniká značný odpad (10–30 %), který tvoří zejména slupky. Bylo zjištěno, že ve slupkách je obsaženo až 2,5 krát více lykopenu než v dužnině a významný podíl tvoří také fenolové látky, flavonoidy a vitamin C.



V posledních letech bylo vytvořeno několik studií, které se zabývaly využitím tohoto významného odpadního produktu (např. jako krmivo pro zvířata). Nejnovější studie využívá lipofilních vlastností karotenoidů a spočívá v jejich extrakci do jedlých olejů, čímž dojde k jejich značnému obohacení o výše zmíněné látky. U takto obohacených rafinovaných olejů byla dokonce zjištěna i vyšší tepelná stabilita a do budoucna se proto nabízí možnost využití těchto olejů jako nové funkční potraviny.

Benakmoum A. a kol. (2008): Valorisation of low quality edible oil with tomato peel waste. Food Chemistry, 110, 684–690. Iza

Jedlé obaly z hrachového škrobu

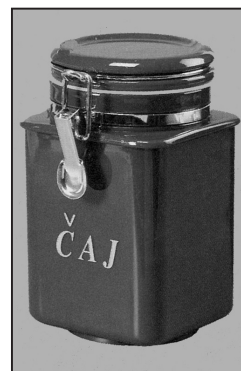
Pracovníci z University of Manitoba, Winnipeg se zabývají výzkumem hrachového škrobu v souvislosti s jeho uplatněním jako suroviny pro výrobu jedlých a bio-obalů, které by výrobci umožnily snížit množství odpadů, vznikajících při výrobě potravin. Byl vyvinut nový obalový materiál na bázi hrachového škrobu a lysozymu (enzym s výraznými baktericidními účinky, velmi rozšířený v živočišné říši), který vytváří pevný gel chránící výrobek před bakteriálním působením v širokém rozmezí výrobních podmínek. Podle konstatování studie je pevnost nového obalového materiálu dána vyšší hustotou a antimikrobiální aktivitu je možno ovlivnit prostřednictvím teploty. Výsledky studie, publikované v Journal of Food Science, naznačují, že obalový materiál se může používat k balení a skladování nejrůznějších potravin. Výzkumu nových biodegradovatelných obalů se v poslední době věnuje značná pozornost, jedním z předchozích výsledků jsou obaly na bázi kukuřičného škrobu.

http://www.fdin.co.uk/news/index.php?type=related&generate=yes&news_article_id=18311902#18311902
kop

Dekofeinace zeleného čaje superkritickým oxidem uhličitým při zachování katechinů

Zelený čaj obsahuje různé bioaktivní složky, u kterých byly zjištěny žádoucí biologické vlastnosti. Čaj také obsa-

huje kofein, látku, jejíž efekt nemusí být vždy považován za pozitivní. Proto Kuo-Jong Huang s kol. (Tajwan) studovali možnost odstranění kofeinu ze zeleného čaje. K extrakci biologicky aktivních látek z rostlinného materiálu se používá extrakce organickým roz-



pouštědlem, separace na adsorpční koloně, tlaková extrakce za horka nebo extrakce superkritickým oxidem uhličitým. Jako optimální se ukázal superkritický CO₂ (73,8 barů, 304 K) díky vysokých schopnostem rozpouštět a difundovat, nízkým hodnotám viskozity a toxicity a možnosti jeho opakovaného použití. Pro extrakci jsou důležité hodnoty tlaku, teploty a poměru CO₂ a čaje. Optimálních výsledků bylo dosaženo při 90 min extrakci s použitím 640 g CO₂ při 323 K a 275 barech, navážky 8 g čaje s přídavkem 6 g vody. Za těchto podmínek se odstranilo 71,9 % kofeinu a zachovalo 67,8 % katechinů v čaji. Podrobněji je extrakce popsána v časopise Journal of Agricultural and Food Chemistry (online 04./10/07).

CO₂ for decaffeinating green tea whilst retaining catechins. Soft Drink International, December 2007, s. 19 Per

Výživa a potraviny

Recenzovaný odborný časopis

Vydavatel: výživaservis s.r.o.,
Slezská 32, 120 00 Praha 2,
IČ: 27075061, DIČ: 003-27075061, jsme plátcí DPH
tel. 267 311 280, fax. 271 732 669.
e-mail: vyziva.spv@volny.cz
<http://www.spolvyziva.cz>
MK ČR E 1133, ISSN 1211-846X
Vychází jednou za dva měsíce. Toto číslo vyšlo 10. 9. 2008.

Nevyžádané rukopisy se nevracejí. Za obsahovou správnost článku odpovídá autor. Řídí redakční rada – předseda Ing. Ctibor Perlín, CSc., členové: Ing. Jarmila Blatná, CSc., MUDr. Pavel Dlouhý, doc. Ing. Jana Dostálová, CSc., doc. MUDr. Jindřich Fiala, CSc., prof. MUDr. Stanislav Hrubý, DrSc., prof. Ing. Ivo Ingr, DrSc., doc. MUDr. Marie Kunešová, CSc., Ing. Inka Laudová, MVD. Halina Matějová, doc. Ing. Jaroslav Prugar, DrSc., Ing. Olga Štiková, MUDr. Darja Štundlová, Ing. Eva Šulcová, odpovědný redaktor Jiří Janoušek.
Předplatné na rok 462,- Kč, cena jednotlivého čísla 77,- Kč. Tiskne Česká Unigrafie, a. s. Praha.

V prodeji rozšiřují distribuční firmy. Informace o předplatném podá a objednávky přijímá vydavatel (výživaservis s.r.o.) a Mediaservis s.r.o., Zákaznické Centrum, Kounicova 2b, 659 51 Brno, fax 05/41616160 nebo tel.: 541 233 232. Objednávky do zahraničí vyřizuje Mediaservis s.r.o., vývoz a dovoz tisku, Hvozdanská 5–7, 148 31 Praha 4 – Roztyly, tel.: 271 199 250.



