

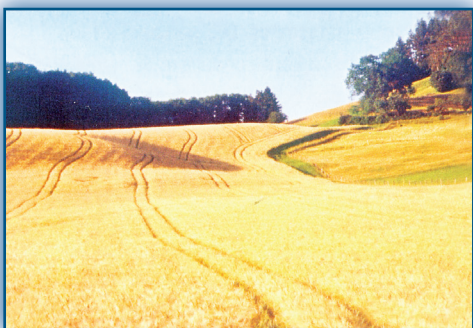
Obiloviny a my

Většina novoročních předsevzetí, která si mnozí každoročně dáváme, se týká zdravého životního stylu, nejčastěji hubnutí a správného stravování. Právě obiloviny, kterým se budeme na stránkách našeho časopisu věnovat ještě podrobněji, by měly tvořit podstatnou část našeho jídelníčku - připomeňte si patra výživové pyramidy. Celosvětový podíl obilovin na lidské výživě je odhadován na 60–70%, jsou nejdůležitějším zdrojem energie a sacharidů. Jejich přínosem pro naše zdraví je vysoký obsah vlákniny (povzbuzuje činnost střev a pomáhá snižovat hladinu cholesterolu v krvi), obsahují rostlinné tuky a rostlinné bílkoviny, které mohou vhodně doplňovat i vegetariánskou stravu. Nevýhodou je, že většinu nejběžnějších obilovin nemohou kvůli obsahu lepku konzumovat lidé nemocní celiakií.

Řada lidí si myslí, že konzumace obilovin je při hubnutí nevhodná (omezují pečivo, přílohy apod.), přestože ty samy o sobě nejsou tím, co k nadváze vede. Důležité je umět si mezi nimi vybrat a vědět s čím je kombinovat. Asi už není pro většinu z nás nic nového, že výhodnější než jemné bílé pečivo je to celozrnné (není ale vhodné pro malé děti) a využíváme bohaté nabídky výrobků na trhu. Samotná tmavá barva pečiva ale nemusí být ukazatelem nutriční hodnoty, protože může být způsobena přibarvováním karamellem, cikorkou nebo praženým obilím. U rýže jsme se vedle zdravotního hlediska naučili zohledňovat také to, jaký pokrm budeme vařit - rizoto, kaši, nákyp, suši. Na velký výběr jsme si zvykli i v nabídce těstovin, známe pšenici špaldu, semolinu, víme o pozitivních účincích pohanky na cévní stěnu.

Také snídaňové obiloviny se již na našem stole objevují běžně (kukuřičné lupínky vymyslel americký lékař Kellogg již v roce 1899). Bohužel řada z nich je velmi vzdálena původní receptuře müsli švýcarského lékaře Vicher - Bennera (drcený oves, pšeničné vločky, rozinky, lískové ořechy a čerstvá jablka). Mohou obsahovat zbytečně mnoho cukru, soli, tuku, čokolády, kokosu, kandovaného ovoce. Sledujte proto údaje o jejich složení uvedené na obalu a nezustávejte stále u stejné značky nebo dokonce konkrétního výrobku. Vhodnou směs si můžete připravit i doma, vybírejte ale kvalitní suroviny a nedělejte si velké zásoby (ořechy mohou plesnivět, ovesné vločky časem žluknout).

Chceme-li si zpestřit jídelníček, což je důležité zejména u nemocných celiakií nebo vegetariánů, měli bychom věnovat pozornost také méně tradičním obilovinám a výrobkům, o kterých toho moc nevíme. Říká vám něco například kamut, tritikale, tritordeum, bér vlašský, okryž, křibice, rosička, amarant, quinoa, čirok, pumpníkl? Zkuste si častěji připravit kuskus, jahelník, jáhlovou nebo ovesnou kaši, špaldový bulgur, houbového kubu z krup, kukuřičnou kaši polentu, sterilované kukuřičky a další méně obvyklé pokrmy z obilovin.



Nezbývá než popřát obilovinám, aby byly na našem jídelníčku co nejčastěji a v nejrůznějších podobách a nám všem, aby jejich cena byla únosná i v budoucnu. Hezký nový rok.

Št.

OBSAH

Hrušková, M., Kallasová, E., Sekerová, H., Švec, I., Leitnerová, D.: **Spotřebitelsky atraktivní druhy těstovin** 2

Peroutková, J., Binder, M., Pechačová, M., Němečková, I., Laknerová, I., Rysová, J., Gabrovská, D.: **Vývoj funkčních potravin pro osoby nemocné fenylketonurií** 7

Kožíšek, F.: **Voda balená nebo z kohoutku?** 11

Šimek, J.: **Může být obezita zdravá?** 15

Dostálová, J., Šatrová, K., Leitnerová, D., Brát, J., Doležal, M., Réblová, Z.: **Jakost tuku ve smažených bramborových hranolcích a lupíncích** 18

Hanušová, K., Dobiáš, J.: **Aktivní obaly potravin a možnosti využití nanotechnologií** 21

FROM THE CONTENTS

Hrušková, M., Kallasová, E., Sekerová, H., Švec, I., Leitnerová, D.: **Consumer's attractive sort of dry pasta** 2

Peroutková, J., Binder, M., Pechačová, M., Němečková, I., Laknerová, I., Rysová, J., Gabrovská, D.: **Development of the functional food for person suffering from phenylketonuria** 7

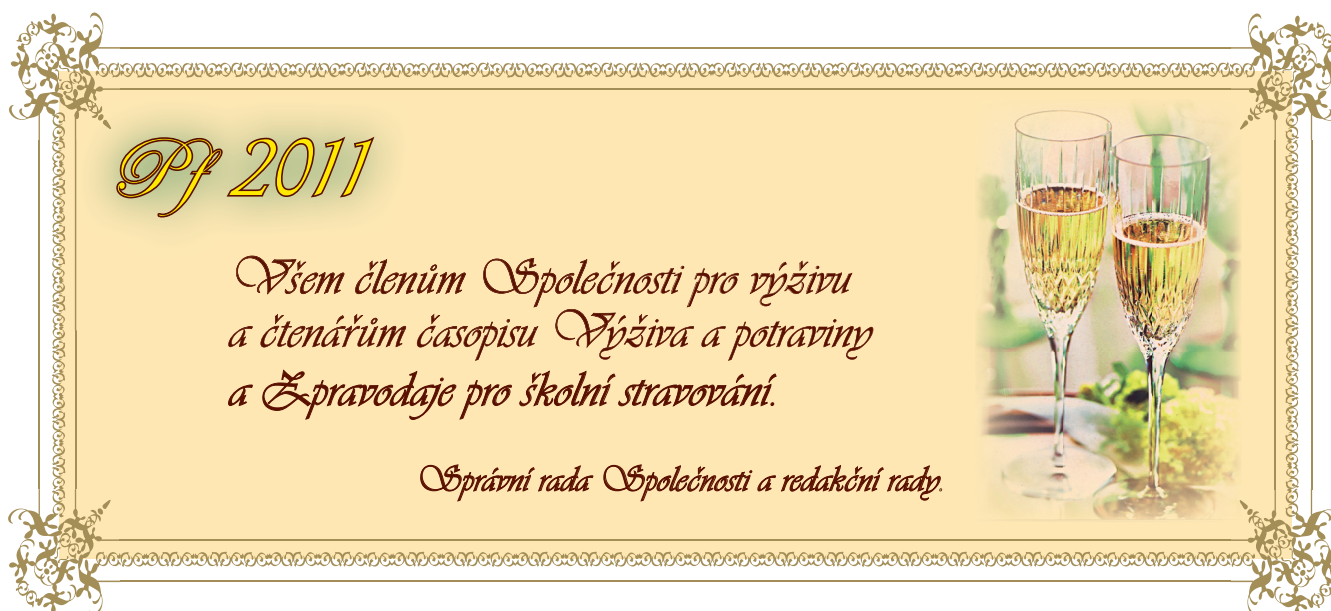
Dostálová, J., Šatrová, K., Leitnerová, D., Brát, J., Doležal, M., Réblová, Z.: **Fat quality in french fries and crispies** 18

Hanušová, K., Dobiáš, J.: **Aktive food packaging and utilization of nanotechnology** .. 21

Příloha: Receptury pokrmů

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

ROČNÍK 66
2011
leden, únor



Spotřebitelsky atraktivní druhy těstovin

Doc. Ing. Marie Hrušková, CSc., Bc. Eva Kallasová, Ing. Hana Sekerová.,
Ing. Ivan Švec, PhD., Ing. Dobromila Leitnerová
VŠCHT Praha

Abstrakt

Těstoviny nelze dle platné legislativy EU obohacovat látkami z jiných než přirozených zdrojů. Sortiment sušených druhů rozšiřují spotřebitelsky atraktivní barevné těstoviny, kde přidané komponenty mají sensorický i nutriční přínos. Pomocí laboratorní testovací linky VŠCHT Praha byl vyroben soubor těstovin s různými barevnými a chuťovými složkami. Byl testován přídavek tuzemských druhů zeleniny (mrkev, červená řepa, špenát, rajče) a další, méně tradiční barevné nebo chuťové komponenty jako jeřabiny, borůvky, bazalka, karob, sépiový inkoust, mořské řasy Wakame a sušené houby v množství 5 % pudru. Těstoviny byly hodnoceny v syrovém, sušeném a vařeném stavu sensoricky i objektivními metodami (vaznost, bobtnavost, barva) podle interních postupů. V daných souborech bylo stanoveno optimální recepturní složení podle sensorické kvality. Jako spotřebitelsky nejlepší byly hodnoceny těstoviny se sušenými houbami, bazalkou a sépiovým inkoustem. Měly příjemné aroma, typickou plnou barvu a po uvaření si zachovaly uspokojivou celistvost. U testovaných vzorků těstovin byl stanoven obsah bílkovin, resistantního a stravitelného škrobu a všech druhů vlákniny.

Těstoviny patří mezi významné základní potraviny pro své složení, dlouhou skladovatelnost, jednoduchou přípravu a všestranné kulinární užití. Název těstoviny pochází z italského slova pasta, což v překladu znamená těsto. Jsou oblí-

bené na celém světě, kde se vyrábí více než 600 druhů v různých velikostech, tvarech a barvách. Těstoviny jako potravina jsou zdrojem polysacharidů, bílkovin, vlákniny, vitaminů a minerálních látek (draslík, hořčík a železo). (Kruger et al., 1996, Pehle a Andrich, 2006). Splňují většinu požadavků zdravé výživy, mají nízký obsah sodíku, nízký glykemický index a vyváženou skladbu sacharidů. Spotřeba těstovin se v České republice trvale zvyšuje, nicméně nejvyšší konzumace na světě je stále v Itálii.

Současný český trh nabízí sušené těstoviny v mnoha velikostech a tvarech podle cílového užití. V rámci konkurenceschopnosti mezi výrobci je snaha vyvíjet nové výrobky a tím rozšiřovat sortiment na trhu. Jednou z alternativ mohou být i barevné těstoviny, které se vyrábějí především pro větší pestrost a atraktivitu pokrmů. Podle legislativy EU nelze těstoviny obohacovat jinak než přírodními barvivy a tím je limitováno i uplatnění látek přípustných pro fortifikaci.

Sensorický vjem barvy a chuti těstovin lze ovlivnit jak přídavkem netradičních plodin (pohanka, špalda, amarant, kukuřice, quinoa), tak i různými druhy sušené zeleniny (mrkev, červená řepa, špenát, rajče, paprika, dýně, celer, petržel) (Small, 2006). Lze využít také zeleninových protlaků (špenát, rajče) a zeleninových šťáv (červená řepa, mrkev). Barevné a chuťové varianty těstovin nabízí i použití bylinek (bazalka, máta, kopřiva, šafrán) a dalších netradičních surovin (sušené borůvky, jeřabiny, houby, karob, sépiový inkoust, mořské řasy).

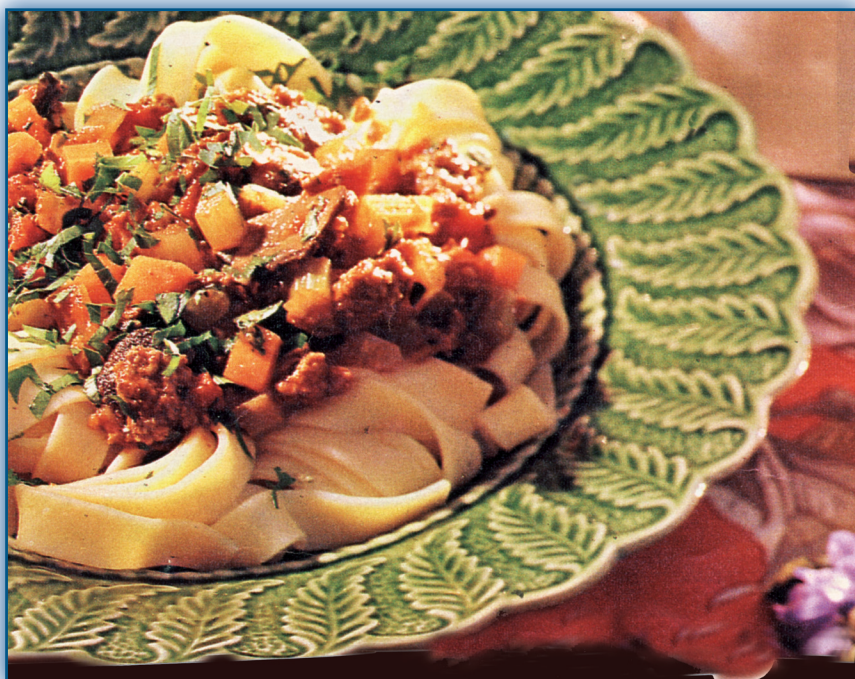
Podle barvy lze těstoviny (Hamr, 2007) dělit na:

- **Bílo-žluté** – klasika, barva je dána druhem použité mouky
- **Zelené** (pasta verde) – obarvené špenátem
- **Rudé až fialové** (pasta viola) – obarvené červenou řepou
- **Červené** (pasta rossa) – obarvené rajčaty
- **Oranžové** (pasta arancione) – obarvené mrkví, dýní nebo paprikou
- **Černé** (pasta negra) – obarvené sěpiovým inkoustem

Cílem práce bylo navrhnout a na laboratorní těstářenské lince vyrobit různé druhy jednovaječných barevných těstovin na bázi polohrubé těstářenské mouky. Těstoviny byly senzorycky hodnoceny v syrovém sušeném a vařeném stavu podle interního modelu. Vybrané druhy byly posuzovány z hlediska nutričního přínosu podle stanoveného obsahu bílkovin, resistantního škrobu a vlákniny potravy.

Materiál a metody

Těstoviny byly připraveny podle standardizovaného laboratorního těstářenského pokusu VŠCHT Praha za použití těstářenského lisu TR 70, předsušárny Sun P+ a vertikální sušárny Sun 450/2. Těstoviny tvoří pšeničná mouka polohrubá těstářenská (surovinou pro výrobu je pšenice potravinářská čs. provenience), sušený vaječný obsah, sůl a barevná složka. Pro výrobu bylo použito 5% množství barevných komponent ve formě pudru s označením:



- | | |
|------------------------------|----------------------------------|
| P5 - rajče | P7 - špenát |
| P9 - červená řepa | P11 - mrkev karotka |
| P15 - borůvky | P16 - bazalka |
| P17 - karob | P18 - jeřabiny |
| P19 - sěpiový inkoust | P20 - mořské řasy Walkame |
| P21 - sušené houby | |

Těstoviny ve tvaru kolínek byly hodnoceny při lisování, po usušení a po uvaření podle interního postupu VŠCHT Praha. Vedle senzorického hodnocení (intenzitní 9-bodová stupnice) byly stanoveny i objektivní znaky vařených těstovin (vaznost, bobtnavost). Měření barvy sušených těstovin bylo provedeno v režimu reflektance (schopnost odrazení) byly získány hodnoty parametrů **L*** (bílý odstín), **a*** (červený odstín) a **b*** (žlutý odstín). Pro vybrané druhy barevných těstovin byl stanoven obsah bílkovin podle Kjeldahla, a obsah resistantního a stravitelného škrobu enzymovou metodou. Obsah TDF (nerozpustný podíl), SDF (rozpustný podíl) a IDF (celkový obsah) vlákniny se zjišťoval modifikovanou AOAC enzymově - gravimetrickou metodou.

Výsledky a diskuse**Hodnocení senzorické jakosti barevných těstovin**

Lisovatelnost (znamená vyrobitelnost) celého souboru vzorků různé recepturní skladby byla dobrá a získané tvary (kolínka) byly hodnoceny jako standardní. Teplota při lisování nepřekročila požadovanou hodnotu max. 40 °C, která způsobuje zvýšenou deformaci po uvaření. V syrovém stavu se další hodnocení těstovin podle interní metodiky VŠCHT neprovádějí.

Pro sušené barevné těstoviny jsou hodnoceny znaky **tvar, povrch, očkovitost a barva**. Ze smyslového posouzení tvaru je patrné, že 5% přídatek barevné složky dává těstovinám druhově typické vlastnosti bez negativních vlivů a hodnocení (4–5 bodů) je srovnatelné se standardem. Průkazný vliv měly testované přídatky na povrch těstovin. Při přídatku vzorku P9 (červená řepa) se objevila zřetelná pruhoovitost těstovin, která byla hodnocena negativně (2 body). Stejně nízkého bodového skóre dosáhly vzorky s 5% přídatkem sušených jeřabin (P18) a sušených mořských řas (P20). V případě očkovitosti (barevné stipy - skvrnky) jsou výsledky individuální, v polovině vzorků byl tento parametr hodnocen nejvyšším bodovým skóre (5). Při komplexním hodnocení sušených těstovin není tento znak rozhodující, protože může souviset s homogeností částic pudru.

Objektivně sledovaným znakem kvality bylo spektroskopické **měření barvy** sušených těstovin. Parametr **L*** (světlost jako bílý odstín) je v případě všech sledovaných vzorků hodnotově nejvyšší ve srovnání s ostatními znaky barevnosti. Pro těstoviny z daného

souboru se pohybuje v rozmezí 46,1–87,9. Minimální podíl bílé barvy vykazoval vzorek P19 (sépiový inkoust) a naopak maximální hodnota (87,9) byla zjištěna pro vzorek obohacený 5% karotkového pudru (P11). Mezi limitními hodnotami parametru a^* , který průkazně odlišuje sledované druhy barevných těstovin, byly zjištěny relativně vysoké rozdíly. Pohybují se od -2 pro těstoviny s přídavkem špenátu do 8,5 pro těstoviny se sušenými rajčaty. Uvedený parametr může mít pro barevné těstoviny identifikační význam, což bylo potvrzeno i ve sledovaném souboru vzorků. Kladných hodnot dosahují vzorky obsahující červený odstín, naopak vzorky se zápornými hodnotami mají zelený. Platí, že čím větší hodnota od bodu 0, tím je barva výraznější. Parametr b^* nebyl pro hodnocení barevných těstovin signifikantní, protože žlutý odstín je charakteristický pro standardní vaječné sušené druhy.

Tvar a celistvost těstovin po standardním vaření 9 min. dosahovaly úroveň 3–4, nižší bylo hodnocení (2 body) pouze pro vzorek P20. Lze tedy konstatovat, že přídavky barevných komponent činí těstoviny citlivější ke kulinární přípravě. Podle individuálních zvyklostí na pevnost ve skusu je možné zkrátit dobu varu, která s těmito znaky souvisí. Zvýšení celistvosti o cca 1 bod bylo dosaženo při kratší době varu (7 min.). Průměrná hodnota **vaznosti** souboru vzorků, která vyjadřuje množství vody v hmotnostních % přijatých vařením, byla 150,1 %. Pro většinu přídavků byl zaznamenán pokles vaznosti proti standardu (180,6 %). Výrazný negativní efekt byl zjištěn pro vzorek P5 a P15 (pokles o 20 % proti nefortifikované formě). Maximum (183,5 %) způsobil 5% přídavek sušených hřibovitých hub (P20). Pro vzorek obohacený špenátovým pudrem lze konstatovat, že měl o 13 % nižší vaznost než těstoviny s přídavkem karobu. Těstoviny s přídavkem P15, P18 a P21 měly hodnoty vaznosti srovnatelné (155–160 %). **Bobtnavost** těstovin, která udává poměr objemu vzorku po a před vařením, také přídavek barevných komponent ve všech recepturních variantách snížil. Průkazně nižší hodnoty proti standardu (3,3) měly vzorky s přídavkem karotky (P11) a sušených jeřabin (P18) - pokles na 2,9.

Hodnocení chemického složení barevných těstovin

Obsah bílkovin jednovaječných těstovin je dán složením polohrubé těstářenské mouky z potravinářské pšenice jako nejvíce zastoupené recepturní složky a pro základní variantu těstovin činil 11 %.

V rámci chyby měření bylo pro barevné druhy zjištěno cca 1% zvýšení v případě přídavku špenátu, bazalky a sušených hub. Fortifikace dalšími barevnými složkami nemá na tento nutriční znak vliv.

Obr. I. shrnuje obsah resistantního škrobu (RS) pro vzorky barevných těstovin v sušeném a vařeném stavu. V sušených těstovinách se přídavek barevných složek projevil poklesem obsahu RS – rozsah 0,28–0,64 g/100 g proti standardu jednovaječného druhu (0,71g/100 g). Negativní efekt na tento nutriční ukazatel měl např. přídavek 5% pudru z červené řepy (P9), kde byl zjištěn nejnižší obsah. Pokles o více než 50 % byl zjištěn pro



5% fortifikaci sušeným špenátem ve srovnání s neobohacenou formou. Ve vařeném stavu byl zjištěn obsah RS ve všech barevných druzích více než dvojnásobný, průměr činí 1,48 g/100 g. Obsah v rozmezí 0,88–1,98 g/100 g také výrazněji ovlivňuje recepturní složení. Nejvíce RS měly vařené výrobky s přídavkem sépiového inkoustu. Jak vyplývá i z prací jiných

autorů, obsah RS byl ve všech vařených barevných těstovinách 3–6 násobný proti sušeným. Zjištěné množství stravitelného škrobu bylo s výjimkou fortifikace borůvkami (P15) a bazalkou (P16) vyšší než v případě standardní receptury. Ve vařeném stavu nebyly tyto relace potvrzeny a obsah stravitelného škrobu byl ve fortifikovaných druzích naopak nižší ve srovnání se sušenými vzorky. Maximální obsah stravitelného škrobu (88,29 g/100g) ve vařených těstovinách byl stanoven pro vzorek s 5% sépiového inkoustu. Minimální hodnota byla naměřena při obohacení karotkovým pudrem (P5) (68,95 g/100 g). Z výsledků stanovení je zřejmé, že pro spotřebitele představuje konzumace barevných těstovin neprůkazný pozitivní efekt z hlediska příjmu resistantního škrobu s výjimkou druhu s 5% přídavkem sépiového inkoustu. Obsah stravitelného škrobu naznačuje po konzumaci kalorický příjem (cca 145 kcal/100 g vařené těstoviny), ale obecně mají těstoviny nižší glykemický index.

Obsah vlákniny potravy v celkovém množství (TDF), rozpustné (SDF) a nerozpustné (IDF) formě ve vybraných vzorcích barevných těstovin je patrný z **obr. II.** Největší množství vlákniny potravy (5,6%) měly těstoviny s karobem (P19) a také zastoupení IDF a SDF v nich bylo téměř vyrovnané. Pro ostatní vzorky byl obsah TDF nižší a pohyboval se v rozmezí 3,23–4,29%. Nejvíce rozpustné vlákniny (2,96%) bylo zjištěno v těstovinách se sušenými borůvkami. Naopak nejvíce nerozpustné vlákniny obsahoval v daném souboru vzorek fortifikovaný karobem (2,94%) (**Obr. II.**).



POCTIVÁ A JEMNÁ CHUŤ TVAROHU A SMETANY

Dárek za vaření s Lučinou!



Lučina 1 kg

je tradiční přírodní sýr vyrobený z čerstvé smetany a tvarohu. Dokonale splňuje zásady zdravé výživy a přináší to nejlepší z čisté přírody.

Svoji popularitu si už po dlouhou dobu udržuje díky jedinečné svěží chuti, lehké stravitelnosti a jemné konzistenci.

- neobsahuje konzervanty ani stabilizátory
- Lučina se během výrobního procesu tepelně ošetřuje, čímž je zaručena delší trvanlivost
- variabilní použití – pro studenou i teplou kuchyni
- lze ji snadno šlehat, vytvářet nejrůznější pomazánky, dresinky, ideální k přípravě svačin s sebou

Balení: 1 kg

Min. trvanlivost v den dodání: 16 dní

Objednávkový kód: 3852



NÁŠ TIP:

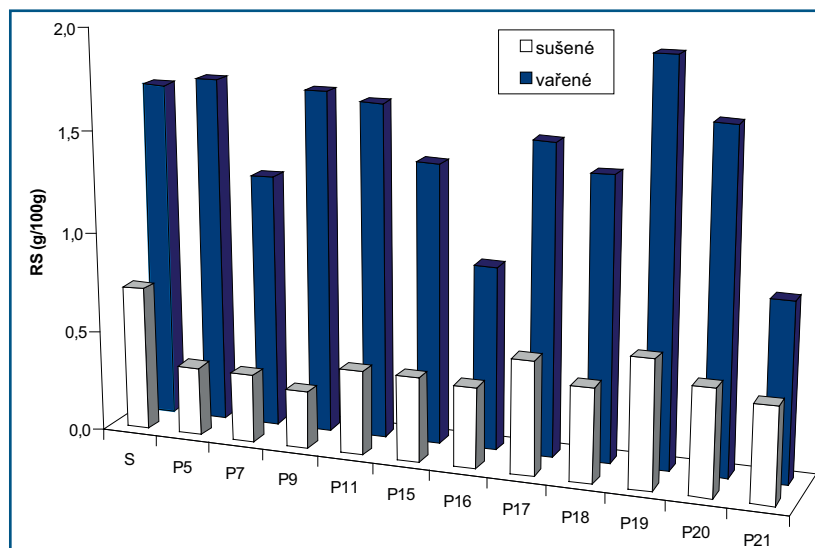
Pomazánka z Lučiny
(tento a další recepty naleznete
na našich webových stránkách)

AKCE:
Objednejte 3 kyblíky Lučiny 1kg,
získáte zdarma praktickou
skládací tašku na nákupy.

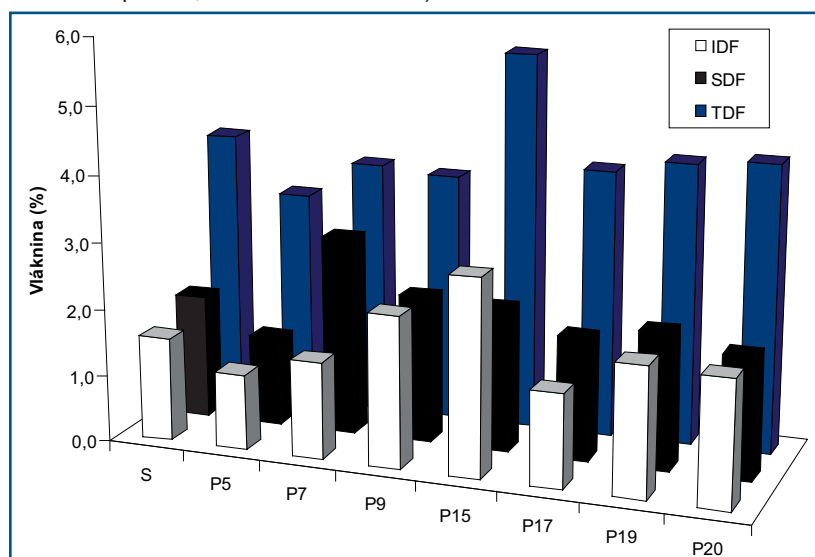
Více na www.bongrain-foodservice.cz
nebo na infolince Bongrain Foodservice: 800 154 725

Obrázek I.

Obsah resistentního škrobu v sušených a vařených barevných těstovinách

**Obrázek II.**

Obsah vlákniny potravy v sušených barevných těstovinách (IDF-rozpustná, SDF-nerozpustná, TDF-celková vláknina)



Závěry

Fortifikace těstovin barevnými látkami z tuzemských i netradičních zdrojů přináší nejen nutriční změny, ale i marketingově zajímavou možnost rozšíření stávajícího čs. sortimentu. Pomocí laboratorní těstárenské linky VŠCHT Praha byly vyrobeny soubory těstovin s využitím tuzemských druhů zeleniny (rajče, červená řepa, špenát, karotka) ve formě pudru. S těmito barevnými variantami se lze již setkat na trhu, jsou převážně z dovozu a obvykle jsou baleny jako vícebarevné směsi. Pro rozšíření barevné škály těstovin byly zkoušeny další, méně tradiční barevné nebo chuťové komponenty jako borůvky, bazalka, karob, sušené jeřabiny, mořské řasy Wakame a sušené houby v koncentraci 5 %. Ze souboru těchto dosud nepoužívaných barevných složek byly senzorycky nejlepší těstoviny se sušenými houbami,

bazalkou a sépiovým inkoustem. Pro spotřebitele bude muset potenciální výrobce pro tyto druhy ověřit a deklarovat kratší dobu varu, neboť byla zjištěna snížená pevnost po uvaření a s ní spojená deformace tvaru převařením. Nutriční přínos navržených barevných druhů těstovin zjišťovaný stanovením obsahu bílkovin, resistentního a stravitelného škrobu a všech forem vlákniny potravy závisí na recepturním složení. Lze konstatovat, že netradiční smyslový vjem navržených druhů barevných těstovin má větší přínos než nutriční obohacení ve srovnání s klasickými druhy z polohrubé těstárenské mouky, které tvoří většinu v ČR vyráběných vaječných druhů těstovin.

Literatura

- HAMR, K. Ročenka časopisu Pekař a cukrář 2007. Vydavatelství P a C Praha, s. 100-108.
 KRUGER, J. E. – MATSUO, R. B. – DICK, J. W. Pasta and noodle technology. AACC, Inc. St. Paul, USA, 1996, s. 95-131.
 PEHLE, T. – ANDRICH, B. Lexikon těstovin. Dobřevoje, Rebo Production CZ, 2006, s. 19-66.
 SMALL, E. Velká kniha koření, bylin a aromatických rostlin. VOLVOX GLOBATOR, Praha, 2006, s. 161.

Abstract

Pasta product can be according to EU legislative rules fortified only by natural components. Basic collection of dry sorts has been extended by development of the attractive color types, in which added materials have sensorical and nutritional effect. By means of laboratory pasta equipment there are proposed group of samples with different color and taste. Addition of 5% dry vegetables (carrot, red beet, spinach, tomato) and less known products (rowanberry, bilberry, sweet basil, carob, nero di sepi, sea-weed Walkame, dry mushrooms) were used for produce and next pasta testing in raw, dry and cooked stage. Pasta quality was described by consumer features and objective parameters (water adsorption, swelling, color). The optimal composition of new sorts has been selected according to measured characteristics. With regard to sensorical quality, pasta with dry mushrooms, sweet basil and nero di sepi achieved the best consumer's evaluation. Nutritional profile was described by means of protein, resistant starch and fiber content analyses.

Vývoj funkčních potravin pro osoby nemocné fenylketonurií

Ing. Jitka Peroutková¹, Ing. Michael Binder¹, Marta Pechačová¹, Ing. Irena Němečková¹
Ing. Ivana Laknerová², Ing. Jana Rysová², Ing. Dana Gabrovská²

¹ – MILCOM a.s.

² – Výzkumný ústav potravinářský Praha

Abstrakt

Fenylketonurie je genetické onemocnění způsobené mutací genu pro enzym fenylalaninhydroxylázu. Postižené osoby nemohou strávit aminokyselinu fenylalanin, ta se hromadí v tkáních a nevratně poškozuje nervový systém. Jediným způsobem léčby je úprava stravy tak, aby obsah fenylalaninu byl minimalizován. V ČR je to možné nákupem speciálních potravin pro tyto pacienty ve speciálních obchodech. Vzhledem k tomu, že jsou to většinou dovozkové potraviny, jejich cena je vysoká. Cílem naší práce bylo vyvinout některé nové potravinové výrobky, které by rozšířily nabídku potravin pro fenylketonuriky v přijatelné ceně i senzorické kvalitě.

Úvod

Četnost výskytu fenylketonurie (dále PKU) je u nás 1:8 000–10 000. Tato vrozená porucha je způsobena mutací v genu pro enzym fenylalaninhydroxylázu, který má za úkol metabolizovat aminokyselinu fenylalanin na jinou aminokyselinu zvanou tyrozín. U zdravého jedince je fenylalaninhydroxyláza schopna zpracovat a využít z potravy jakékoli množství fenylalaninu. U osob trpících onemocněním PKU je velmi nízká funkčnost nebo úplná absence enzymu fenylalaninhydroxylázy, což vede k hromadění fenylalaninu a jeho zplodin v organismu, a pokud není tento stav léčen, dochází vlivem těchto látek k rychlému poškození vývoje nervového systému projevujícího se mentálním opožděním, opožděním psychomotorického vývoje a dalšími poruchami. Člověk s fenylketonurií se proto musí fenylalanin v potravinách co nejvíce vyhýbat již od útlého věku, proto se provádí povinný screening 5. den po narození a terapie musí být zahájena v prvních měsících života, má-li být úspěšná. U neléčených jedinců se rozvíjí klinický obraz PKU ve věku kolem 3 měsíců.

Jediný možný způsob léčby spočívá v dodržování velmi přísné eliminační diety, založené na nízkobílkovinné výživě se sníženým obsahem přirozených bílkovin. Ve stravě člověka je fenylalanin přítomen prakticky všude v molekulách rostlinných i živočišných bílkovin, volí se ty z nich, kde je fenylalanin co nejméně. Z jídelníčku nemocných jsou vyloučeny všechny látky bohaté na bílkoviny jako maso a masné výrobky, mléko a mléčné výrobky, vejce, luštěniny, pečivo a spousta dalších potravin. Jen tuky a cukry je možné podávat bez

omezení. Taková strava by však nepřinesla organismu všechny potřebné živiny a je proto doplňována speciálními prostředky obsahujícími všechny esenciální aminokyseliny kromě fenylalaninu. Cílem diety je udržet hladinu fenylalaninu v krvi na nejnižší hodnotě, přičemž příjem fenylalaninu je pro každého pacienta stanoven individuálně podle jeho míry tolerance.

Podle nejnovějších poznatků je dietní léčba PKU celoživotní. Dietu je naprosto nezbytné dodržovat v dětství, nejnaléhavější je to v prvních měsících a letech života, kdy se mozek vyvíjí. Jestliže je tento proces narušen, nelze ho již opravit a vzniklé poškození je nevratné. Po ukončení vyžrávání mozku tj. okolo 20. roku je možnost přímého poškození buněk nižší a nároky na přísnost diety jsou mírnější. Pacient je pravidelně sledován v odborné poradně.

Speciální potraviny pro PKU dietu, které je možné zakoupit ve specializovaných prodejnách zdravé výživy, jsou většinou finančně dosti nákladné. Jedná se z velké části o potraviny dovezené ze zahraničí. Na českém trhu jsou nabízeny následující výrobky: pomazánky Loprofin (SHS, Německo), PKU sýr mléčný jemný (Metax, Německo), LP drink sušený (Milupa, Německo), což je plnohodnotná náhrada mléka na bázi syrovátky, hotové mléko v krabici (Taranis, Francie) aj.

Cílem naší práce bylo vyvinout výrobky, které by rozšířily chuťově ne příliš pestrou stravu osob trpících fenylketonurií. Na našem trhu se dají zakoupit různé nízkobílkovinné produkty od zahraničních výrobců z Německa, Francie a Itálie, které jsou však velmi drahé, ale pro pacienty není jiná volba. Od tuzemských výrobců je zboží ve velmi omezené míře. Zaměřili jsme se na výrobky, které by měly částečně vyplnit „díru“ na trhu a které mají kromě výživových a chuťových hodnot i jiné benefity pro konzumenta.

Suroviny

Při výběru vhodných surovin byly využity poznatky získané při řešení této problematiky v předchozích letech, kdy byl hodnocen obsah fenylalaninu u různých druhů mouk (rýžová, ovesná, cizrnová, ječná). U cizrnové mouky byl obsah fenylalaninu 13,7 g/kg, ovesná a ječná mouka obsahovala srovnatelné množství 6,4 až 6,7 g/kg. Nejvhodnější byla mouka rýžová s obsahem 4,2 g fenylalaninu/kg.

Tabulka č. 1: pH výrobků

Ozn.	pH před inokulací	pH po výrobě	pH na konci spotřeby
N/1	-	4,46	4,34
N/2	-	6,14	6,78
N/3	-	5,71	5,90
F/1	6,02	5,06	4,82
F/2	5,81	4,38	4,31
F/3	5,80	3,94	3,39
F/4	5,92	5,40	5,01
F/5	6,14	4,39	3,54
F/6	5,74	4,21	4,20

Zaměřili jsme se na dvě skupiny výrobků, a to na nefermentované výrobky z rostlinných směsí a fermentované s obsahem probiotických bakterií, které příznivě ovlivňují trávení. Základem všech receptur byly shodné ingredience, které mají obsah fenylalaninu přirozeně nízký:

- rýžová mouka
- kukuřičný škrob
- maltodextriny
- rostlinný olej (řepkový, sezamový)
- lecitin
- sladidlo (sacharóza, glukóza, fruktóza)

Kromě řepkového oleje byl použit i sezamový olej pro své kladné vlastnosti, snadnou stravitelnost a vstřebatelnost a protizánětlivé účinky. Olej obsahuje vysoký podíl nenasycených mastných kyselin a je bohatý na vitaminy A, C, E a skupiny B, je tedy velmi vhodný pro děti. Jediným mínusem je jeho vyšší cena, ale vzhledem k procentickému zastoupení ve výrobku není ani toto překážkou. Jeho použití je optimální do sladkých dezertů díky jemné oříškové chuti.

Tyto základní složky byly doplněny o další, které přinášejí pro konzumenta další benefity, např. jablečná vláknina a psyllium, které zlepšuje trávení a vstřebávání živin a oligofruktóza, jež v trávicím traktu podporuje rozvoj probiotických bakterií.

Příprava výrobků a jejich hodnocení

Byly připraveny 3 nefermentované výrobky, dezert s jablečnou vlákninou (N/1), mandlovo-vanilkový nápoj (N/2) a pomazánka (N/3).

Dále bylo připraveno a odzkoušeno 6 receptur pro fermentované výrobky, z toho tři dezerty lískooříškové (F/1), s marcipánovou příchutí (F/2) a de-

zert s chutí hrušky a vanilky (F/3), dva nápoje s příchutí vaječného koňaku (F/4) a nugátový (F/5) a česnekový dresink (F/6).

Pro jejich přípravu bylo vytipováno několik kmenů ze sbírky mlékařských mikroorganismů Laktoflora s výraznou proteolytickou aktivitou a tím i s možností snížení obsahu fenylalaninu ve výrobku, z nichž byly použity tyto 2 kmeny:

Lactobacillus paracasei CCDM 212

Lactobacillus paracasei CCDM 213

U výrobků byly hodnoceny parametry chemické (pH po výrobě a na konci spotřeby, základní složení výrobku, obsah fenylalaninu) a u fermentovaných výrobků také mikrobiální parametry tj. denzita mikroorganismů po výrobě a na konci spotřeby. Všechny výrobky byly také podrobeny senzorické analýze, hodnocení provedlo 10 hodnotitelů.

Výrobky byly uchovány při teplotě + 8 °C po dobu 21 dnů (výrobky F/1, F/2 a F/4) nebo po dobu 28 dnů (N/1-N/3, F/3, F/5, F/6).

Závěr

Byly vyrobeny 3 nefermentované výrobky a 6 výrobků fermentovaných ve formě nápoje, dezertu, pomazánky a dresinku.

U výrobků byl stanoven vedle základních složek také obsah fenylalaninu. Ze zákona č. 54/2004 Sb. vyplývá, že obsah fenylalaninu u výrobků pro fenylektonurii musí splňovat limit 20 mg na 100 g nebo 100 ml. Kromě lískooříškového fermentovaného dezertu (F/1) všechny výrobky splňují tento požadavek.

U fermentovaných dezertů byl použit *Lactobacillus paracasei*, jednak pro jeho výrazné proteolytické účinky a tím příznivé ovlivnění obsahu fenylalaninu, tak i pro jeho probiotické vlastnosti. U fermentovaných výrobků byla po době skladování 3 resp. 4 týdny stanovena denzita laktobacilů. K výraznému poklesu došlo u nápoje s příchutí vaječného koňaku (F/4), ostatní fermentované výrobky splňují počet probiotických bakterií daný vyhláškou č. 370/2008 Sb. tj. minimální denzitu 1 milion bakterií v 1g (ml).

Dle senzorického posouzení (vzhled, vůně, chuť, pachut, konzistence, celkový dojem) byly výrobky kromě obou slaných variant, pomazánky a dresinku (N/3 a F/6), hodnoceny velmi dobře, do 53 bodů na 100 bodové stupnici.

Výrobky pro fenylektonurii jsou na bázi rostlinných škrobů, pro-

Tabulka č. 2: Základní složení výrobku

vzorek	sušina g/100g	bílkovina g/100g	popel g/100g	tuk g/100g	sacharidy g/100g	energie g/100g	fenylalanin g/100g
N/1	26,5	0,45	0,07	7,5	18,5	599,3	0,016
N/2	16,2	0,19	0,04	4,5	11,5	364,7	0,011
N/3	23,9	0,29	1,00	6,2	16,4	513,3	0,016
F/1	26,7	0,62	0,11	3,7	22,2	526,6	0,025
F/2	26,5	0,58	0,09	3,8	22,1	524,4	0,019
F/3	15,5	0,33	0,07	3,7	16,0	411,8	0,017
F/5	21,1	0,21	0,05	3,9	16,9	435,9	0,012
F/6	20,2	0,43	1,60	7,1	11,1	458,2	0,018

Tabulka č. 3

Počet mikroorganismů po výrobě a na konci skladování u fermentovaných výrobků

Označení vzorku	r. <i>Lactobacillus</i> KTJ/1 g	
	po výrobě	po skladování
F/1	$1,5 \times 10^8$	$1,6 \times 10^8$
F/2	$9,2 \times 10^7$	$4,1 \times 10^8$
F/3	$1,7 \times 10^8$	$2,1 \times 10^8$
F/4	$7,1 \times 10^7$	$<10^4$
F/5	$4,5 \times 10^7$	$1,5 \times 10^8$
F/6	$1,5 \times 10^8$	$2,7 \times 10^7$

to je výběr vstupních surovin značně omezený. Proto předností těchto výrobků je jejich obohacení o látky, které podporují trávení, jako je vláknina, ať už se jedná o vlákninu chuťově neutrální nebo jablečnou vlákninu, která zároveň dodává výrobku příjemnou chuť i barvu v té nejprůrodnější podobě. Fermentované výrobky pro dietu PKU jsou zpestřením pro konzumenta, protože na našem trhu zcela chybí. Přídavkem oligofruktózy, která slouží jako zdroj živin pro probiotické bakterie v trávicím traktu, vzniká výrobek synbiotický.

Cenová relace těchto výrobků by se pohybovala v závislosti na cenách surovin, u nápojů cca 10,- Kč/100ml, u dezertů přibližně 25, Kč/100ml a pomazánka i dresink 25 až 30,- Kč na 100g, což jsou ceny příznivé ve srovnání s dovezenými potravinami.

Tato práce vznikla díky finanční podpoře MŠMT v rámci řešení projektu 2B06047 „Využití rostlinných surovin jako alternativy kravského mléka při výrobě funkčních potravin“.

Literatura

FERNANDES, J. – SAUDUBRAY, J. M. - VAN DEN BERGHE, G.: Clinical Approach to Inherited Metabolic Diseases. IN: Inborn Metabolic Diseases - diagnosis and treatment, 3. vydání, Springer-Verlag Berlin, 2000, 3-41.

KODET, J. – ŠOTOLOVÁ, I. - ŠTĚRBA, S.: Plnicí, zahusťovací, gelotvorné a stabilizační látky pro potraviny, potravinářské hydrokoloidy, Středisko potravinářských informací, Praha, 1993.

LEBL, J. – PROVAZNÍK, K. – HEJCMANOVÁ, L. a kol.: Preklinická pediatrie, 2. vydání, Galén Karolínium Praha, 2007.

NIESSEN, K. H. a kol.: Pediatrie, 1. vydání, Scientia Medica, Praha 1996, 602.

ZADÁK, Z.: Výživa v intenzivní péči, 2. vydání, Grada Publishing, 2008, s. 91, 98.

Abstract

Phenylketonuria is a genetic disease incurred due to mutation in the gene for enzyme phenylalanine hydroxylase. A phenylketonuric patient cannot utilise phenylalanine and therefore this one accumulates in the body and it irreversibly harms the nervous system. Elimination diet is a sole way of treatment. In the Czech Republic it is possible to buy special food for those patients in specialized shops, but the prices are very high due to the fact, that this kind of food is mostly imported. The goal of our work is to develop some new products with other benefits for consumer in order to enlarge the now available range of not very tasty or very expensive food.

Navštivte nové internetové stránky Společnosti pro výživu

V průběhu roku 2009 byla dokončena formální i obsahová rekonstrukce internetových stránek Společnosti pro výživu

www.spolvyziva.cz

Předpokládáme, že nové webové stránky budou významným komunikačním spojením mezi SPV a veřejností. Redakční rada přivítá Vaše návrhy, příspěvky a informace, která bychom po projednání vyvěsili na webové stránky. Naším plánem je i přímé oživení komunikace mezi členy naší organizace a vedením SPV. Mezi příspěvateli bychom rádi našli i sponzory, kteří by pomáhali ocenit práci všech těch z Vás, kdo budete na webové stránky přenášet informace v duchu zásad stanov (naleznete na webových stránkách) SPV.

Aby naše internetové stránky poskytovaly i co nejvíce odborných informací všem návštěvníkům připravila redakční rada webových stránek v uplynulém roce novou rubriku

Encyklopedie výživy

Abecední seznam v současné době nabízí více než 150 hesel, definic nebo vysvětlení odborných termínů z oboru výživy, které se vztahují k problematice fyziologie výživy, hygieny výživy, dietologie, klinické medicíny, potravinářství, stravování a související legislativy. Encyklopedie bude postupně doplňována a uvítáme připomínky a návrhy nových hesel, vhodné náměty mohou být po posouzení a případných úpravách zveřejněny.

Konference, semináře

Závěry konference „Výživa a zdraví 2010“

Ve dnech 14.-16. 9. 2010 se konala v Teplicích za účasti 154 odborníků 14. konference Výživa a zdraví 2010 – Dny hygieny výživy prof. MUDr. Stanislava Hrubého, DrSc. Hlavním tématem konference byla „Primární prevence chorob“, která je v ČR jako součást zdravotní politiky stále opomíjena. Odbornými garanty konference byli MUDr. P. Dlouhý, Ph.D., MUDr. I. Kajaba, CSc., MUDr. J. Ševčík a MUDr. B. Turek, CSc., organizačně konferenci zajišťoval MUDr. J. Ševčík.

Na konferenci bylo předneseno mnoho velmi zajímavých a podnětných sdělení a byly prezentovány doklady prokazující významnou roli výživy v primární prevenci chorob z různých hledisek, od fyziologických a patofyziologických, po organizační a ekonomická. Za nesporně významné je nutno považovat zvýšení odpovědnosti za vlastní zdraví a omezení pasivity jednotlivců i státu v této oblasti. Nejblížeším úkolem je s pomocí odborných lékařských společností stanovit parametry pro hodnocení rizika nesprávného způsobu stravování a životního stylu.

Mgr. E. Gottvaldová v zastoupení hlavního hygienika ČR MUDr. M. Víta, Ph.D., náměstkyně ministra zdravotnictví, upozornila na usnesení vlády č. 61 ze dne 18. 1. 2010 ke Strategii bezpečnosti potravin a výživy na období let 2010 až 2013, která proti dřívějším dokumentům zahrnuje vedle bezpečnosti potravin také problematiku výživy.

Domníváme se však, že v péči o své zdraví nelze spoléhat pouze na uvědomělost občanů. K nápravě situace v historicky přijatelné době, zejména k zabránění epidemického šíření metabolického syndromu a dalších chronických onemocnění souvisejících s výživou, doporučujeme ve spolupráci s odbornými společnostmi ČLS vypracovat systém kritérií pro diferencované zdravotní pojištění osob, které bude obyvatele ČR více motivovat k prevenci těchto chorob.

V souladu se „Strategií“ vítáme snahu vlády neprodleně zahájit cílenou kampaň pro zlepšení způsobu výživy a změnu životního stylu obyvatel s cílem zastavit zvyšování počtu obézních osob a i incidenci diabetu, zejména DM 2. typu, a tím i nárůst počtu chorob srdce a cév. Primární prevence chorob, především výživou, by se měla stát ekonomickou prioritou.

Druhým hlavním tématem konference byla Nutriční toxikologie. Zazněla sdělení o nových poznatcích v tomto oboru, o riziku expozice různým látkám i o možnosti ovlivnění účinku těchto látek. Bylo opět upozorněno na riziko tepelně upravovaných tuků, nasycených mastných kyselin a trans-izomerů nenasycených mastných kyselin. Dále bylo jednáno o problematice výživy a primární prevenci osteoporózy.

Účastníci konference navrhuji, aby téma primární prevence chorob, zejména prevence výživou, se opakovalo i v příštích ročnících konference VaZ.

Ševčík

40. Lenfeldovy a Höklovy dny (14.-15. 10. 2010)

Jako každoročně, tak i letos se konaly ve dnech 14. až 15. října v areálu VFU v Brně „Lenfeldovy a Höklovy dny“ o hygieně a technologii potravin. Tentokrát již po čtyřicáté, a to u příležitosti 20. výročí založení fakulty veterinární hygieny a ekologie a 35. výročí zahájení výuky oboru hygiena potravin v Brně.

Zájem o konferenci byl již tradičně zvýrazněn vysokou účastí odborných pracovníků z vysokých škol a ústavů ze Slovenska, a to především formou celé řady plenárních přednášek s aktuálními tématy. Sborník z této konference je pro případné zájemce k dispozici na Ústavu vegetabilních potravin a zemědělské produkce VFU Brno (www.vfu.cz).

Nedílnou součástí konference byla prezentace samostatné sekce historie, kterou organizovali pracovníci Ústavu cizích jazyků a historie veterinárního lékařství VFU Brno společně s dalšími organizacemi.

Hlavní témata konference přednesená na plenárních přednáškách byla: legislativní novinky v oboru hygieny potravin, významná byla přednáška o mléčných výrobcích s ohledem na aktuální potřeby spotřebitele, ale i informace o masných výrobcích (zejména spišských párcích) ze Slovenska, dále informace o využití přírodních látek v moderní masné výrobě a také mikroskopická analýza masných výrobků.

Také plakátová sdělení (postery) obsahovala celou řadu různorodých témat. Zejména interní publikace z VFU Brno měly velmi dobrou úroveň svědčící o tom, že univerzitní knihovna VFU byla v poslední době obohacena o důležité elektronické databáze z hygieny, chemie a technologie potravin, které přístupem k plným textům publikací umožnily zejména mladým doktorským studentům publikovat výsledky na vyšší odborné úrovni než v minulosti.

Tradiční orientace plakátových sdělení na mikrobiologické a chemické analýzy masných výrobků byla rozšířena o měření barevnosti masa a masných výrobků, ale zejména o hodnocení tohoto parametru v korelaci s mikrospektroskopickou a chemickou analýzou svalových barviv. Intenzivní využívání instrumentálních chromatografických metod už tradičně přineslo vysokou produkci sdělení z chemické analýzy mléka a mléčných výrobků. V prezentovaných sděleních bylo využívání i metody NIR spektroskopie. Značná pozornost byla věnována i mikrobiologickému vyšetření.

Významným doplňkem v celém spektru předvedených plakátových sdělení byla mikroskopická analýza masných výrobků metodou analýzy obrazu a dále také chemická analýza nápojů jako jsou víno, káva a komerční čaje na našem trhu.

Příjemná atmosféra a kvalitní odborná i organizační úroveň konference je dobrým příslibem pro další intenzivní studium potravin a potravinových surovin v příštích letech.

Straka

Voda balená nebo z kohoutku?

MUDr. František Kožíšek, CSc.

Státní zdravotní ústav, Praha

Úvod

Otázku v nadpisu si dříve či později položí každý samostatně myslící člověk, je-li vystaven reklamě vyzdvihující jeden výrobek před druhým. Donedávna byla tato reklamní ofenziva velmi jednostranná ve prospěch různých značek balených vod, ale v poslední době se objevila i mírná protiváha ve formě kampaně firmy Veolia voda ČR „Čerstvá kohoutková? Stačí říct“(1).

Spotřebitel zůstává v této „reklamní přestřelce“ zcela osamocen, odkázán na vlastní úvahu, protože orgány státního dozoru zde svoji úlohu neplní a nezkoumají, nejde-li o klamavou obchodní praktiku (2). Lze to doložit příkladem z léta 2009, kdy Svaz minerálních vod spustil velkou mediální kampaň „Pije se vám lépe, když víte, co pijete“ na podporu spotřeby balených minerálních a pramenitých vod, která byla založena na negativním vymezení vůči kvalitě vodovodní vody. Zatímco žádný státní orgán na reklamu nijak nereagoval, Svaz minerálních vod kampaň zastavil až poté, co mu SOVAK (Sdružení oborů vodovodů a kanalizací ČR) předložil právní rozklad upozorňující na několikrát porušení zákona a pohrozil žalobou.

Jaký výrobek je tedy lepší: voda balená nebo z kohoutku? Dříve než se do této úvahy pustíme, je nutné vymezit pravidla či podmínky, abychom porovnávali porovnatelné. Z vodovodu teče voda pitná čili voda vhodná na pití a vaření pro všechny skupiny obyvatel v neomezeném množství, resp. v množství úměrném fyziologické potřebě organismu. Tomu z balených vod odpovídá voda pitná, kojenecká a pramenitá; z přírodních minerálních vod pak jen vody, které mají celkovou mineralizaci do 1 g/l, tedy vody slabě mineralizované a část vod středně mineralizovaných (nejde-li o kyselky). Neodpovídají tomu ostatní přírodní minerální vody, které by se neměly konzumovat v neomezeném množství a jsou proto jen nápojem pro zpestření pitného režimu, nikoliv základní tekutinou pro denní potřebu.

Kritéria jiná než zdravotně-hygienická

Kritéria srovnávání by šlo rozdělit na dvě hlavní skupiny: hygienická (zdravotní) a ostatní. Mimo hygienická hlediska hovoří vcelku jasně ve prospěch vody z kohoutku:

- Spotřebitel ji pořídí za nižší cenu (řádově stokrát nižší).
- Pro spotřebitele je pohodlnější si doma otočit kohoutkem než odněkud dopravovat lahve s vodou.

- Spotřeba vodovodní vody znamená šetrnější chování vůči životnímu prostředí: na plastové obaly balených vod a nealko nápojů se ve světě ročně spotřebuje asi 50 milionů barelů ropy, další fosilní paliva se spotřebují na samotnou výrobu a dopravu; značná část obalů končí na skládkách, s výrobou a hlavně dopravou je spojeno nemalé znečištění ovzduší i hluková zátěž apod. Bylo zpracováno několik studií „LCA“ (life-cycle analysis), které porovnávaly dopad konzumace vodovodní a balené vody a které jednoznačně dopadly ve prospěch vodovodní vody (3).
- Spotřebitel má u vodovodní vody ze zákona právo na mnohem více informací (o kvalitě vody, jejím původu a způsobu úpravy) než u balené vody, kde je odkázán pouze na sporné informace na etiketě.

Ve prospěch balené vody hovoří vhodné spotřebitelské balení na delší cesty (vlakem, autem) a dále to, že dnes představuje široce dostupnou alternativu „náhradního zásobování“ pro případy, kdy spotřebitel nemá pitnou vodu z kohoutku k dispozici (porucha na vodovodu, nevyhovující studna apod.). Balené vody mají většinou dobrou chuť a spotřebitel má možnost si vybrat vodu určitého specifického chemického složení, které mu vyhovuje z chuťového nebo zdravotního hlediska.

Kritéria zdravotně-hygienická

Hygienické hledisko je komplikovanější a paušálně se nedá říci, která voda je lepší. Kdybychom chtěli opravdu přesně porovnávat, museli bychom vzít konkrétní vodovod a konkrétní balenou vodu a tyto srovnávat. V rámci pitných vod z vodovodu totiž existuje široké spektrum kvality, které se pohybuje od vysoce kvalitní pitné vody, kvalitou se dá srovnávat s kojeneckou, až po vodu, která v některém ukazateli jen těsně vyhovuje stanovenému limitu některého ukazatele nebo má dokonce povolenu dočasnou výjimku pro některý ukazatel, týká se některých menších vodovodů.

Pokud bychom srovnávali vodovodní vodu s balenou pitnou vodou, pak bychom mohli říci, že mezi nimi by nemělo být podstatného kvalitativního rozdílu – už proto,



že většina balených pitných vod se stáčí z vodovodní vody.

Pokud bychom srovnávali vodovodní vodu s balenou kojeneckou či balenou pramenitou vodou, což jsou vody pocházející z podzemních zdrojů, pak v průměru by možná šlo říci, že tyto balené vody mají o trochu vyšší chemickou kvalitu než vodovodní, které v ČR pocházejí přibližně napůl z podzemních a povrchových zdrojů. Paradoxně pitné vody z povrchových zdrojů mají u nás vyšší kvalitu než pitné vody ze zdrojů podzemních, protože procházejí náročnější úpravou.

Kvalita pitné vody je v ČR srovnatelná s vyspělými evropskými zeměmi. K překročení limitních hodnot zdravotně významných ukazatelů dochází jen v rozsahu desetin procent. Téměř 7,8 milionu obyvatel (82%) bylo v roce 2008 zásobováno pitnou vodou z distribučních sítí, v nichž nebylo nalezeno překročení limitu žádného z ukazatelů limitovaných nejvyšší mezní hodnotou. Ze zdravotního hlediska tedy není důvod volit v těchto případech „náhradní zásobování“ balenou vodou. Proti tomu téměř 200, převážně menších vodovodů zásobujících celkem okolo 100 tisíc obyvatel mělo pro některý ukazatel s nejvyšší mezní hodnotou evidovanou dočasnou výjimku a voda zde nebyla vhodná pro kojence a někde ani malé děti či těhotné ženy. Jednalo se hlavně o dusičnany.

Balená kojenecká, pramenitá a přírodní minerální voda má pocházet z chráněného podzemního zdroje a jako taková by neměla obsahovat žádné kontaminanty antropogenního původu, ale měla by mít „čisté přírodní“ složení, jak je často zdůrazňována v reklamě. Tak tomu ale vždy není. Studie z roku 2004 zjistila, že 20% z vyšetřených 74 vzorků přírodní minerální vody na italském trhu obsahovalo halogenované těkavé organické látky [4]. Cizorodé látky v některých balených vodách na českém trhu zjistil i loňský průzkum časopisu TEST (5). Bohužel nikdo nepátrá po tom, odkud se xenobiotika v těchto balených vodách berou. Teoreticky to může být kontaminací zdroje nebo jeho nedovolenou sanací, kontaminací při výrobě nebo z obalů. Obaly jsou jistým zdrojem kontaminace (voda, která je výborné rozpouštědlo, se plní do nových, nevypláchnutých plastových obalů), i když nedokážeme zatím s jistotou posoudit její závažnost. PET obaly, do kterých se dnes stáčí většina balených vod, byly dlouho považovány za velmi kvalitní, téměř inertní materiál, jehož jedinou vadou mohl být vyluhovaný acetaldehyd, schopný v některých hraničních případech ovlivnit

vodu senzoricky, nikoliv však zdravotně. Poslední dobou se však nezávadnost PET obalů intenzivně diskutuje poté, co německá studie zjistila, že se z nich uvolňují látky, které mají hormonálně aktivní účinek na vodní mikroorganismy (6). Mimochodem, ze stejného účinku je podezříván bisfenol A, který se může uvolňovat z polykarbonátu, do kterého se stáčí balená voda pro watercoolery.

Kontaminace (balené) vody však nemusí být pouze antropogenní, ale i „přírodní“, daná geochemií podloží. Nedávno měla například problémy s dodržením limitu pro arsen jedna česká přírodní minerální voda s vyšším obsahem hořčíku.

Zatímco z chemického hlediska se mohou balené vody z podzemních zdrojů jevit v průměru lepší než vody vodovodní, u mikrobiologické kvality to

zase bývá často naopak a pitná voda z vodovodu na tom bývá o něco lépe. Mikrobiologickou kvalitu ovlivňuje skutečnost, že vodovodní voda putuje od zdroje ke spotřebiteli řádově hodiny až dny (maximum v některých velkých distribučních sítích bude okolo 10 dnů), zatímco voda balená řádově týdny až měsíce a způsob jejího uchování v prodejní síti není v porovnání s vodovodní vodou (v potrubí je relativně stálá teplota okolo 10 °C) zrovna optimální.

Nejedná se o riziko nějakých patogenních bakterií vyskytujících se v obou vodách poměrně výjimečně podle výsledků rutinních rozborů, ale o všudypřítomných, tzv. organotrofních baktérií. S výjimkou několika podmíněně patogenních druhů – samy o sobě nejsou nebezpečné (ani ve vysokých počtech), ale produkty jejich metabolismu mohou vodu znehodnotit minimálně po stránce chuťové. Zatímco u pitné a kojenecké vody jsou pro tyto bakterie (počty kolonií kultivované při 22 a 36°C) stanoveny poměrně přísné limity, u pramenité a přírodní minerální vody nikoliv a často zde nacházíme velmi vysoké počty, které nekorespondují s obrazem kvalitní vody, jak ho výrobci vykreslují v reklamách.

Ten obraz vlastně dostává trhliny téměř s každým novým, na výrobcích nezávislým výzkumem, jak lze ilustrovat na dvou příkladech. Při kontrole balených přírodních minerálních vod na německém trhu izolovali v 25-40% stafylokoky a 25% z nich byl *S. aureus* (7). Při průzkumu těchto vod na švýcarském trhu metodou PCR byla u jedné třetiny vzorků (21 ze 63) zjištěna přítomnost sekvence Norwalk virů [8], které jsou jedním z hlavních původců epidemických průjemových onemocnění ve světě.

Důležitým aspektem kvality vody pro spotřebitele jsou její organoleptické vlastnosti. Zde je nutno zase



Studnice v Bulharsku (1892)

v neprospěch vodovodní vody uvést, že (z důvodu přítomnosti chloru či jeho sloučenin) místy nemá zcela vyhovující senzorické vlastnosti, což je možná hlavní objektivní důvod, proč lidé balené vody kupují, i když i u těch se někdy problémy s chutí vyskytnou. Ale situace se v tomto směru u pitné vody zlepšuje, protože nikdo už vodárnám nenařizuje vodu chlorovat a udržovat určitý obsah chloru ve vodě, jako tomu bylo dříve. A například v Nizozemí, kde se pitná voda ve vodovodech vůbec nechloruje, je jedna z nejnižších spotřeb balených vod v Evropě.

Závěr

Výše zmíněný srovnávací test balených a pitných vod, provedený Občanským sdružením spotřebitelů TEST, přinesl vloni na podzim velkou mediální pozornost, ale v diskusích se všechny strany vyjadřovaly ne vždy objektivně a kompetentně. Nicméně stručné shrnutí výsledku tohoto testu by bylo toto: kvalita pitné vody je lepší než je její pověst a kvalita balené vody je horší než tvrdí její reklama. Což si asi uvědomuje i stále větší počet spotřebitelů.

A když k tomu připočteme skutečnost, že životní styl mladší generace se stále více „ozeleňuje“ a dbá na trvale udržitelný život, a možná i určitý vliv hospodářské krize, nepřekvapí nás, že po desetiletích strmého růstu spotřeby balených vod dochází v průměry vyspělých zemích nejen ke stagnaci, ale i poklesu jejich spotřeby, jak např. při porovnání let 2008 a 2009 zjistili mimo jiné v USA i v ČR.

Literatura

- [1] <http://www.kohoutkova.cz/> (dostupné on-line dne 19.8.2010).
- [2] Zákon č. 634/1992 Sb., o ochraně spotřebitele, v platném znění.
- [3] KOČÍ, V. Posuzování životního cyklu pitné vody. In: Sborník z IX. ročníku konference PITNÁ VODA 2008, konané v Táboře 2. 6.-5. 6. 2008; str. 29-34. Vydal W&ET Team, České Budějovice 2008.
- [4] FANTUZZI, G. – RIGHI, E. – PREDIERI, G. et al. Composti Alogenati Organici Volatili (AOV) nelle acque minerali naturali e in altre bevande di largo consumo (Halogenované těkavé organické látky v balených minerálních vodách a nealko nápojích). Annali di igiene – medicina preventiva e di comunità, 2004, 16: 727-734.
- [5] Opravdu víte, co pijete? Balené vody a pitná voda z kohoutku. TEST, č. 10/2009, str. 36-49.
- [6] WAGNER, M. – OEHLMANN, J. Endocrine disruptors in bottled mineral water: total estrogenic burden and migration from plastic bottles. Environ Sci Pollut Res, 2009, 16: 278-286.
- [7] STELZ, A. – ZSCHÖCK, M. Vorkommen und Häufigkeit von Staphylokokken in abgefüllten Mineralwassern. Wasser-Abwasser-Forsch, 1992, 25: 111-115.
- [8] BEURET, C. – KOHLER, D. – LUTHI, T. "Norwalk-like virus sequences" detected by reverse transcription-polymerase chain reaction in mineral waters imported into or bottled in Switzerland. J Food Prot, 2000, 63: 1576-1582.

Odhalte tajemství asijské kuchyně

陳氏 MRS
CHENG'S

Strávníci mají v oblibě kuchyni východní Asie, kterou vnímají jako symbol znamenitých chutí, vůní i barev.

Nové receptury asijské kuchyně je jistě potěší a obohatí nabídku Vaší provozovny. Vitana navíc přichází s jednoduchým postupem přípravy asijských pokrmů, který je vhodný pro každý typ stravovacího zařízení.

Výrobky řady Mrs. Cheng's Vitana food service:

- Čínská polévka
- Minutka Singapur
- Minutka Čína
- Minutka Sweet and Sour
- Základ čínských pokrmů
- Wok Banana Curry
- Sójová omáčka fermentovaná
- Jasmínová rýže
- Rýžové nudle
- Bramborový škrob

Vitana food service, člen skupiny Rieber & Søn, tel.: 315 645 282, e-mail: food.service@vitana.cz, www.vitanafs.cz

RECEPTURY POKRMŮ PRO ŠKOLNÍ STRAVOVÁNÍ

CENA CELKEM 823,- Kč vč. DPH **CENA VŠECH DÍLŮ 745,- Kč** + poštovné 78,- Kč

Objednávky: e-mail: vyziva.spv@volny.cz

INFO na <http://www.vyzivaspol.cz>

Sestavil a zpracoval autorský kolektiv Společnosti pro výživu, vydal výživaservis s.r.o. Receptury byly zcela přepracovány, aby vyhověly současným výživovým a hygienickým požadavkům a zásadám správné výrobní praxe. Jsou uspořádány do tří obsáhlých dílů a celkem se nabízí více než 600 receptur. Obsahují pokrmy české i zahraniční kuchyně v moderní úpravě a široký výběr pokrmů z drůbeže, ryb, luštěnin, sójových a obilninových výrobků, zeleniny, nápojů, salátů a moučníků. Poskytují tak možnost sestavy pestrých jídelních lístků se značnou variabilitou použitých surovin. Uspořádání dílů je tradiční:

1. díl: Pomazánky, polévky, studené pokrmy, nápoje.

2. díl: Hlavní pokrmy z hovězího, vepřového, uzeného, skopového, sekaného, telecího, drůbežního masa.

3. díl: Receptury rybí a 2. část drůbežích, polomasytých a bezmasých slaných a sladkých pokrmů, příloh, salátů, moučníků.

Každý díl má obecné pokyny k používání receptur a je doplněn teoretickou částí, ze které lze čerpat mnoho informací o výživě, stravování, potravinách, správné výrobní a hygienické praxi.

1. díl: Úvodní slovo k recepturám a jejich použití. Výživa předškolních dětí, školáků a dospívajících. Živiny – co musíme vědět o výživě. Jak zajistit bezpečnost – zdravotní nezávadnost pokrmů.

2. díl: Vitaminy a minerální látky. Suroviny a potravinové výrobky. Tučné a jejich použití. Koření pro děti. Drůbež ve výživě a drůbež jako potravina. Technologie přípravy pokrmů a nápojů.

3. díl: Proč a jak nahrazujeme maso a proč ryby? Ryby jako potravina. Základní právní předpisy a jejich uplatnění. Spotřební dávky potravin – spotřební koš. Organizace práce v provozu zařízení školního stravování. Vedoucí školních jídelen a jejich profesní role. Vztah k jídlu u dětí a jeho vývoj.

Dávkování potravin je uvedeno v množství pro 10 osob nejvyšší věkové skupiny v hrubé a čisté hmotnosti s průměrnou hmotností 1 porce. Návod na přepočet pro mladší strávnické skupiny naleznete v pokynech pro užívání receptur. Není tak problém stanovit dávkování pro další skupiny strávnicků. Dávkování potravin si také můžete upravit podle místních stravovacích zvyklostí za podmínky, že nebudete zvyšovat dávky tuků a cukru, jak to ostatně stanoví vyhláška o školním stravování, a budete mít na mysli vzájemný poměr tuků živočišného a rostlinného původu. Možnost úpravy dávkování také dovolí reagovat na případný vývoj v názorech zdravotníků na doporučenou spotřebu potravin.

Z praktických důvodů je každá jednotlivá receptura uvedena na zvláštním listě (až na výjimky) a listy jsou uspořádány do kroužkového bloku. Každá receptura je doplněna propočtem nutričních hodnot v 1 porci pokrmu, což je velkým pomocníkem při orientaci o plnění výživových doporučení a při sestavování jídelních lístků.

VÝŽIVOVÉ DOPORUČENÉ DÁVKY (Referenční hodnoty pro příjem živin) 1. vydání.

VYJDE V LEDNU • CENA CCA 800,- Kč

**Německá společnost pro výživu (DGE) Rakouská společnost pro výživu (ÖGE)
Švýcarská společnost pro výzkum výživy (SGE) Švýcarská společnost pro výživu (SVE)**

Objednávky: e-mail: vyziva.spv@volny.cz

INFO na <http://www.vyzivaspol.cz>

Po mnoha konzultacích s předními nutričními odborníky se SPV rozhodla, že je konečně nutné předložit veřejnosti i odborníkům nové referenční hodnoty příjmu energie a živin tak, aby tato doporučení odpovídala současným vědeckým poznatkům o výživě, způsobu a podmínkám života naší populace. Protože v ČR taková data nejsou, bylo rozhodnuto převzít referenční dávky společnosti pro výživu nám blízkých středoevropských zemí, označované také jako dávky DACH (Německo, Rakousko, Švýcarsko).

Je třeba mít stále na paměti, že se jedná o doporučení populační. Například nižší příjem než doporučená dávka může signalizovat zvýšenou pravděpodobnost deficitu, ale nutně ještě nemusí u konkrétní osoby ke karenci vést, neboť nutriční potřeby každého jedince jsou přísně individuální a závisí na řadě faktorů. Proto referenční hodnoty nejsou zcela vhodné k plánování nebo hodnocení spotřeby u konkrétní osoby.

Referenční hodnoty DACH zohledňují také roli výživy v podpoře zdraví a prevenci chronických neinfekčních onemocnění. To je patrné jednak z tradiční snahy zamezit nadbytečnému příjmu energie, tuků, nasycených mastných kyselin či cholesterolu, jednak z podrobného komentáře k některým složkám výživy s prokázaným benefitem (viz samostatná kapitola Preventivní aspekty živin a látek obsažených v potravě) a z doporučení jejich (vyššího) příjmu. Tím se do jisté míry referenční dávky DACH liší od jiných – viz 45 mg vitamínu C pro dospělé v doporučeních EU, které bezpečně chrání před deficitem tohoto vitamínu, a 100 mg v doporučeních DACH, které zohledňují také jeho protektivní účinky, např. antioxidační.

OBSAH - Část I: Nutriční aspekty

Část II: Preventivní aspekty živin a látek obsažených v potravě

Část III: Přílohy a Tabulky.

Může být obezita zdravá?

Prof. MUDr. Josef Šimek, DrSc.

Ústav fyziologie LF UK Hradec Králové

Abstrakt

Přejídání, které provází obezitu, představuje pro tělo značnou metabolickou zátěž. Projevem této zátěže u obézních osob je vznik inzulinové rezistence (IR), vyznačující se sníženou citlivostí tkání na inzulín. Se vznikem IR souvisí vývoj dalších metabolických změn, nasvědčujících rostoucímu riziku nemocí, a to zvláště srdce a cév, ale též cukrovky. Existují však obézní osoby, u kterých se IR buď vůbec nevyvinula nebo jen v omezeném rozsahu. Snížené je u těchto osob i riziko vzniku výše uvedených onemocnění. Předpokládá se, že příčiny této odchylky od stavu, který je u většiny obézních IR osob běžný, zčásti souvisejí s dědičnou dispozicí a zčásti též s vhodnou životosprávou. Osoby bez vyjádřené IR se zpravidla vyznačují mladším věkem, zvýšenou pohybovou aktivitou, střídou konzumací alkoholu, nekouřením a menším obvodem pasu. Osoby metabolicky zdravé, s inzulin senzitivní (IS) obezitou, jsou nesporně v jisté zdravotní výhodě. Přesto však i jim je třeba přisoudit jistá zdravotní rizika. Jejich zdravotní stav je proto třeba posuzovat přísně individuálně.

Naproti tomu obezitu s inzulinorezistencí je třeba chápat jako onemocnění, které trvale ohrožuje zdraví postižených osob. Náprava IR u obezity není snadná. Samotná hmotnostní redukce nestačí. Aby byly škody způsobené obezitou odstraněny nebo alespoň významněji oslabeny, musí být hmotnostní redukce trvale provázena intenzivní pohybovou aktivitou. Úloze výživy a pohybové aktivity při nápravě obezity s IR je věnována druhá část článku.

Obezita je posuzována z různých hledisek. Zatímco u laické veřejnosti převažuje hledisko estetické, u odborné lékařské veřejnosti je to především hledisko zdravotní. V tomto ohledu panuje shoda a to, že obezita je zdrojem závažných zdravotních rizik, pro které je právem pokládána za nemoc. Vytváří například metabolické podmínky pro vznik onemocnění srdce a cév, cukrovky, zvýšené hladiny cholesterolu a tuků, dny a dalších. Přesto však jsme v poslední době svědky

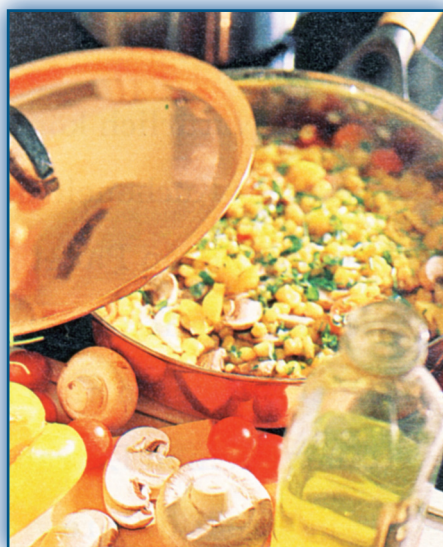
úvah, byť zatím nepříliš častých, o možnosti existence „zdravé obezity“, tedy obezity bez metabolických komplikací. Zatímco u laiků jsou podobné představy spíše odrazem rčení „přání je otcem myšlenky“, u odborníků mají tyto úvahy hlubší základ, což ovšem vyžaduje vysvětlení.

V odborné literatuře z posledních několika let je možné setkat se s následujícími pojmy: „Metabolicky zdravá obezita“, „genotyp inzulin senzitivní obezity“, „genotyp inzulin rezistentní obezity“, „genotyp inzulin senzitivní obezity s metabolicky benigní tukovou distribucí“. Pochopitelně nás zajímá, co tyto pojmy znamenají a z jakých konkrétních poznatků vycházejí.

Jak níže uvidíme, tyto poznatky vyplynuly z objektivního hodnocení nejen zdravotního stavu samotného, ale i životních podmínek, včetně životosprávy u osob, které přesto, že byly obézní, nevykazovaly nepříznivé metabolické změny a na ně navazující chorobné stavy. Zjištění, že se zastoupení osob vyznačujících se „metabolicky zdravou obezitou“ mezi dospělými obézními osobami pohybuje okolo 20 % není tak jednoznačné. Ve skutečnosti se však podle použitých kritérií jeho hranice pohybuje mezi 3 a 32 % u mužů a 11 a 43 % u žen. Jedná se tedy o poměrně častý jev, kterému by měla být věnována pozornost. I když pojem „metabolicky zdravá obezita“ označuje zdravotní stav u těchto osob s jistou nadsázkou, seznámení s vlivy, které vývoj tohoto stavu umožňují, je nesporně užitečné. Ani tito lidé nejsou však zcela zbaveni rizik obezity, především kloubních obtíží, které mohou vyústit ve výrazné omezení pohybu a výslednému snížení kvality života. Jejich zdravotní stav je proto třeba hodnotit přísně individuálně na základě zevrubného klinického vyšetření.

Abychom mohli lépe posoudit význam výše uvedených poznatků a možností jejich praktického využití, je třeba se alespoň stručně seznámit s metabolickými změnami, které obezitu zpravidla provázejí a od kterých se zdravotní rizikovitost obezity běžně odvíjí.

Klíčovou metabolickou změnou, na kterou navazuje řada nepříznivých metabolických projevů, je vznik a působení takzvané inzulinové rezisten-



ce (IR). Snaha příznivě ovlivňovat zdravotní stav v průběhu rozvoje obezity musí být proto zaměřena především na potlačení vývoje IR, případně na její podstatné oslabení. Abychom toho dosáhli, je potřebné opřít se o znalost mechanismu vzniku IR. Přejídání potravou o větším obsahu sacharidů a tuků, které jsou pro tělo hlavními zdroji energie, představuje značnou metabolickou zátěž. Bezprostředním projevem této zátěže je vývoj IR. Na ni navazuje snižování citlivosti tkání, a to zvláště tkáně tukové a svalové, na působení inzulínu, hormonu slinivky břišní. Důsledkem této změny je omezení přestupu glukózy z krve do těchto tkání. V krvi je proto možno zjistit kromě zvýšené hladiny inzulínu (hyperinzulinémie) i zvýšení hladiny glukózy (hyperglykémie). Tyto změny provází vývoj dalších nepříznivých projevů, které jsou uváděny pod souborným názvem „metabolický syndrom“. Jedná se především o růst krevního tlaku a nepříznivé posuny ve skladbě i obsahu krevních tuků (dyslipidémie). Zrychluje se tak vývoj aterosklerózy a postupným vyčerpáním výdeje inzulínu ze slinivky břišní se zvyšuje i riziko vzniku cukrovky.

Prověřování změn provázejících osoby s „metabolicky zdravou obezitou“ vedlo ke zjištění, že se u těchto osob IR buď vůbec nevyvinula nebo byla v různém rozsahu méně vyjádřena. Předpokládá se, že se na vývoji inzulín senzitivní (IS) obezity podílejí dvě složky. A to složka genetická, jejímž projevem je dědičná dispozice, a složka týkající se působení prostředí v jeho celé komplexnosti, včetně životního stylu a životosprávy. S ohledem na působení obou těchto složek je výsledný stav označován jako „fenotyp IS obezity“. I když podíl dědičných vloh (genotyp) na vývoj IS obezity je obtížně hodnotitelný, o jejich účasti na tomto vývoji nejsou pochyby. Značná úloha při vzniku IS obezity se však především přičítá vlivu životosprávy. Tomu nasvědčují poznatky získané porovnáním životosprávy obézních IR osob s životosprávou obézních osob, které vykazovaly vysoký stupeň IS. Zatímco pro osoby s IR obezitou byl charakteristický spíše vyšší věk, nedostatek pohybové aktivity, větší obvod pasu a kouření, osoby s IS obezitou se vyznačovaly spíše opačnými rysy. Především tedy mladším věkem, zvýšenou pohybovou aktivitou, menším obvodem pasu, střídou konzumací alkoholických nápojů a nekouřením. I když hlubší rozbor příčin vzniku IS obezity nebyl dosud předložen, dosavadní poznatky jsou stimulem pro studium možnosti jejich využití, a to především k příznivému ovlivňování změn u osob s IR obezitou.

V druhé části našeho článku věnujeme proto pozornost právě otázce ovlivnění inzulínorezistence u obezity. Jsme si při tom vědomi toho, že úprava zdravotního stavu u IR obézních osob představuje náročný proces vyžadující vynaložení nemalého úsilí i značné trpělivosti. Nestačí při tom soustředit pozornost jen na snižování

tělesné hmotnosti. Významnou podporu tomuto snižování mohou poskytnout celotělové metabolické změny navozené zvýšenou pohybovou aktivitou. Ta je rovněž nezbytná pro nápravu nebo alespoň oslabení negativních zdravotních změn, ke kterým u IR obézních osob došlo v průběhu uplatnění metabolického syndromu.

Přistupme nejprve k podrobnějšímu popisu úlohy zvýšené pohybové aktivity, o které je známo, že je s to u obézních osob významně přispět k příznivému ovlivnění IR. Musí se však, jak ukazují zkušenosti, jednat o zvýšení pohybové aktivity větší než je pro pravidelné udržování zdraví u dospělých osob běžně doporučováno. Požadavek, aby dospělé osoby věnovaly pohybové aktivitě denně alespoň 30 minut denně, je pro obézní inzulín rezistentní osoby zřejmě nedostačující. Aby u těchto osob působením zvýšené pohybové aktivity mohlo docházet k oslabování IR a k ovlivnění energetické rovnováhy zvýšením



výdeje energie, je nutno věnovat poměrně intenzivnímu pohybu denně nejméně 60 minut. Využít k tomu je možno chůze, plavání, jízdy na kole, cvičení v posilovně, ale i jiných dostatečně intenzivních pohybových aktivit.

Je-li zvýšená úroveň pohybové aktivity pravidelně dodržována, dochází u obézních osob ke změnám nasvědčujícím zmírnění IR. To se týká zvyšování plazmatické hladiny cholesterolu lipoproteinů o vysoké hustotě (HDL-cholesterolu). Lipoproteiny o vysoké hustotě odvádějí přebytečný cholesterol z tkání do jater (laicky zvaný „hodný cholesterol“) a naopak pokles plazmatické hladiny cholesterolu lipoproteinů o nízké hustotě (LDL - špatný cholesterol), tyto lipoproteiny transportují cholesterol z jater do tkání. V krvi se též snižuje hladina neutrálního tuku (triacylglyceroly), což je rovněž pokládáno za příznivou změnu. V krvi je možno zaznamenat i pokles zvýšené hladiny C-reaktivního proteinu, což nasvědčuje oslabování zánětlivých pochodů v těle, které jsou v případě metabolického syndromu zvýšené. Pravidelná pohybová aktivita podporuje oxidaci („spalování“) tuku v celém těle, zvláště však ve svazech a játrech. Obsah tuku v játrech, který u obézních osob bývá zvýšený, se postupně snižuje, i když zpravidla jen částečně. Protože vlivem zvýšené pohybové aktivity dochází, a to

jako přímý důsledek oslabování IR, k úpravě přestupu glukózy z krve do buněk tkání (především svalové), daří se hladinu glukózy v krvi snižovat. Tento účinek je zvláště oceňován nemocnými cukrovkou. Všechny uvedené změny nasvědčují tomu, že spolu s oslabováním IR dochází i ke zpomalení rozvoje aterosklerózy a ke snižování rizika vzniku cukrovky.

Nutno dodat, že při větším a delším omezení pohybové aktivity, za současného zachování obezity, se obsah tuku v játrech opět zvyšuje a zhoršují se rovněž ukazatele zdravotního stavu těla.

Vývoj příznivých metabolických změn, ke kterým u obézních osob působením zvýšené pohybové aktivity dochází, může být výrazně podpořen vhodnou výživou. Je známo, že mnohé obézní osoby mají pro úpravy své výživy pochopení a také se o ně aktivně snaží. Bohužel však ne vždy dostatečně důsledně. Zájem o tyto úpravy vykazují především ty osoby, které jsou lépe obeznámeny se zdravotními riziky obezity. Jsou však i takové osoby, které se přidrží nevhodných výživových návyků a spoléhají při tom na ozdravný účinek pohybové aktivity samotné. Vhodně zvolená výživa by u obézních osob v součinnosti se zvýšenou pohybovou aktivitou měla především nastartovat snižování tělesné hmotnosti. Právě to je totiž ta nejlepší cesta k oslabování IR a tedy i k nápravě jejích negativních zdravotních důsledků.

Potrava nabízená obézní osobě by měla být energeticky poddimenzovaná a to zprvu jen mírně. Jde o to, aby příliš nízké množství potravy u osoby, která je pohybově aktivní, nenavozovalo pocit hladu a tím neodrazovala od nastoupeného ozdravného režimu. Uvedme si ve stručnosti, které složky by v potravě obézních osob usilujících o zlepšení svého zdravotního stavu měly být podpořeny a které spíše omezovány. Výhodné je zvýšit příjem ovoce, zeleniny a také pekařských výrobků s vyšším obsahem vlákniny a dalších výhodných složek, zvláště vitaminů a minerálních látek. Přednost by proto měly mít pekařské výrobky zhotovené z celozrnné mouky nebo alespoň z tmavé mouky získané vyšším vymletím obilních zrn. Konzumaci těchto potravin je třeba rozdělit do několika, nejlépe 4–5 denních dávek. Bílé pečivo, veškeré přílohy z bílé mouky a cukrářské výrobky by měly být v potravě omezovány. Výrazně omezit je rovněž třeba potraviny bohaté na živočišný tuk (zdroj nasycených mastných kyselin a cholesterolu) a naopak je vhodné zvýšit příjem potravin obsahujících tuk rostlinný. Maso volíme jen libové a mléko, včetně mléčných výrobků maximálně polotučné. Vhodné je též konzumovat mléčné výrobky obohacené o probiotickou bakteriální kulturu (jogurt, kefír). Doporučuje se omezovat v potravě sůl, tedy ani hotové pokrmy nepřisolovat. Zdrojem rostlinného tuku jsou především rostlinné oleje. Ty poskytují našemu tělu nenasycené mastné kyseliny. A to monoeno-

a dvě vícenenasycené mastné kyseliny, kyselinu linolovou (omega-6, olej slunečnicový) a kyselinu linolenovou (omega-3, olej řepkový, olej sójový a olej lněný). Zdravotně výhodné je upřednostňovat v potravě zdroje omega-3 vícenenasycených mastných kyselin, ke kterým kromě právě uvedených rostlinných olejů patří i olej rybí. Z příznivých účinků těchto kyselin si uvedme zpomalení rozvoje aterosklerózy, tlumení krevního srážení a též výhodné protizánětlivé působení. V běžné stravě je vhodné dávat přednost oleji olivovému a též olejům, které jsou zdrojem omega-3 vícenenasycených mastných kyselin před olejem slunečnicovým. Pravidelná konzumace tohoto oleje vykazuje totiž na rozdíl od výše uvedených olejů prozánětlivé působení, což zvláště u starších osob není vítané. Nicméně je třeba po pravdě uvést, že se tento olej může příznivě uplatnit při snižování nadměrně zvýšené hladiny cholesterolu.

Potrava o právě popsané skladbě se podobá takzvané „středomořské dietě“, o které je známo, že účinně brání vzniku IR. U osob, u kterých se již IR vyvinula, nasazení středomořské diety vede postupně k jejímu oslabení.

Závěrem ještě připomínáme známý poznatek o tom, že u obézních osob snížení tělesné hmotnosti o 5–10% nejenže zpomaluje rozvoj aterosklerózy, ale snižuje též riziko vzniku cukrovky, a to až o 50%.

Literatura

1. CÍFKOVÁ, R. Prevence ischemické choroby srdeční v dospělém věku. Společné doporučení českých odborných společností. Diabetologie, Metabolismus, Endokrinologie, Výživa, 2001, 4, 13-27.
2. DAVIDSON, L. E. - HUDSON, R. et al. Effects of exercise modality on insulin resistance and functional limitation in older adults. Arch. Intern. Med., 2009, 169(2), 122-131.
3. ESPOSITO, K. - MARFELLA, R. et al. Effect of mediterranean – style diet on endothelial dysfunction and markers of vascular inflammation in the metabolic syndrome a randomized trial. JAMA, 2004, 169, 150-154.
4. ESPOSITO, K. - MARFELLA, R. et al. Effect of a mediterranean style diet on the need for antihyperglycemic drug therapy in patients with newly diagnosed type 2 diabetes. Ann. Intern. Med., 2009, 151, 306-314.
5. SALAS-SALVADO, J. - BALLART, J. F. et al. Effect of a mediterranean diet supplemented with nuts on metabolic syndrome status. Arch. Intern. Med., 2008, 168 (22), 2449-2458.
6. STEFAN, N. - KANTARTZIS, K. et al. Identification and characterization of metabolically benign obesity in humans. Arch. Intern. Med., 2008, 168 (15), 1609-1616.
7. WILDMAN, R. P. - MUNDNER, P. et al. The obese without cardiometabolic risk factor clustering and the normal weight with cardiometabolic risk factor clustering. Arch. Intern. Med., 2008, 168 (15), 1617-1624.

Jakost tuku ve smažených bramborových hranolcích a lupíncích

Prof. Ing. Jana Dostálová, CSc.¹, Ing. Kateřina Šatrová¹, Ing. Dobromila Leitnerová¹, doc. Ing. Jiří Brát, CSc.², doc. Dr. Ing. Marek Doležal¹, Ing. Zuzana Réblová, Ph.D.¹

¹ Ústav chemie a analýzy potravin, VŠCHT v Praze, ² PTZ Nelahozeves

Abstrakt

Byl stanoven obsah tuku a složení mastných kyselin tuku smažených bramborových hranolků zakoupených v provozovnách rychlého občerstvení a smažených bramborových lupínců zakoupených v české tržní síti. Konzumace bramborových hranolků významně přispívá k příjmu tuku – 1 porce vyčerpá 10,8-21,5 % z jeho denního doporučeného příjmu. Rovněž konzumaci bramborových lupínců ve vyšším množství vzhledem k vysokému obsahu tuku (28,1-42,2 %) nelze doporučit. Smažené bramborové hranolky ani lupínky nejsou zdrojem *trans*-nenasycených mastných kyselin. Dále byly stanoveny oxidační změny přítomného tuku a vyjádřeny jako obsah polymerů. Obsah polymerních triacylglycerolů

v bramborových hranolcích byl v roce 2010 vyšší než 10 % u 7 vzorků z 18, což je horší výsledek než v roce 2007, kdy byl vyšší pouze u 2 vzorků ze 12. U bramborových lupínců byl obsah polymerních triacylglycerolů maximálně 2,11 %.

Úvod

Smažené bramborové hranolky jsou velice oblíbenou přílohou, zejména u mladé generace. Rovněž bramborové lupínky jsou v současné době oblíbeny a často konzumovány při posezení u vína, u televize i při jiných příležitostech všemi věkovými kategoriemi. Obě potraviny jsou poměrně bohatým zdrojem tuku, a proto jsme se věnovali stanovení kvality v nich obsaženého tuku. Přítomný tuk jsme hodnotili z hlediska

složení mastných kyselin a oxidačních změn. Vzhledem k tomu, že se jedná o výrobky smažené, zvolili jsme jako kritérium oxidačního poškození obsah polymerních triacylglycerolů.

Materiál a metody

Analýzováno bylo 18 vzorků smažených bramborových hranolků zakoupených v provozovnách rychlého občerstvení a 16 vzorků smažených bramborových lupínců (chipů) zakoupených v české tržní síti ve čtvrtém čtvrtletí roku 2009 a prvním čtvrtletí roku 2010.

Obsah tuku byl stanoven extrakcí petroleterem na přístroji Soxtec Systém. Pro stanovení MK byl tuk izolován petroleterem za studena 15 minut na třepačce a stáním přes noc. Mastné kyseliny byly stanoveny po převedení na methylestery na plynovém chromatografu. Vzorky tuku na obsah polymerů byly analyzovány gelovou permeační HPLC s refraktometrickou detekcí.

Výsledky

Tabulka č. 1. Obsahu tuku v bramborových hranolcích a výpočet čerpání příjmu tuku z denní doporučené dávky pro průměrného obyvatele jednou porcí hranolků.

Rychlé občerstvení	obsah tuku (%)	porce (g)	množství tuku (g/porci)	% z DDP*
KFC, Globus Zličín, Praha	13,5	81	10,9	15,6
Stánek občerstvení, 1 Autobusové nádraží Zličín, Praha	14,7	77	11,3	16,2
Stánek občerstvení, Smíchovské nádraží, Praha	15,9	84	13,4	19,1
McDonald's, Metropole Zličín, Praha	13,8	109	15,0	21,5
Stánek občerstvení, CAN Plzeň	12,1	114	13,8	19,7
McDonald's, OC Borská pole, Plzeň	13,1	112	14,7	21,0
Jidelna, OC Borská pole, Plzeň	8,0	166	13,3	19,0
Burger KING, OC Chodov, Praha	13,6	97	13,2	18,8
BILBO šmak, OC Chodov, Praha	10,2	147	15,0	21,4
Burger KING, Metropole Zličín, Praha	13,2	107	14,1	20,2
Stánek občerstvení, 2 Autobusové nádraží Zličín, Praha	13,6	93	12,6	18,1
Panda, OC Plaza, Plzeň	13,1	113	14,8	21,1
Stánek občerstvení, 1 Václavské náměstí, Praha	11,0	69	7,6	10,8
Stánek občerstvení, 2 Václavské náměstí, Praha	11,6	98	11,4	16,2
Stánek občerstvení, 3 Václavské náměstí, Praha	15,6	91	14,2	20,3
KFC, Vítězné náměstí, Praha	12,7	71	9,0	12,9
Nordsee, Palác Flora, Praha	5,8	203	11,8	16,8
Bistro, Náměstí Míru, Praha	13,1	88	11,5	16,5

* DDP - doporučený denní příjem tuků cca 70 g

Tabulka č. 2. Složení jednotlivých skupin mastných kyselin (% z celkových mastných kyselin) tuku bramborových hranolků a obsah polymerních triacylglycerolů

Rychlé občerstvení	SFA	MUFA	PUFA	TFA	% polymerů
KFC, Globus Zličín, Praha	29,57	41,05	28,44	0,77	3,4
Stánek občerstvení, 1 Autobusové nádraží Zličín, Praha	9,34	60,63	28,74	1,05	5,8
Stánek občerstvení, Smíchovské nádraží, Praha	14,85	29,54	53,99	0,95	11,5
McDonald's, Metropole Zličín, Praha	9,96	60,60	28,50	0,73	7,6
Stánek občerstvení, CAN Plzeň	15,29	59,65	24,17	0,69	6,1
McDonald's, OC Borská pole, Plzeň	9,61	64,03	25,44	0,60	2,5
Jidelna, OC Borská pole, Plzeň	12,26	61,71	24,44	1,37	13,6
Burger KING, OC Chodov, Praha	31,83	48,66	18,76	0,59	15,3
BILBO šmak, OC Chodov, Praha	37,77	47,10	14,49	0,44	5,7
Burger KING, Metropole Zličín, Praha	31,76	48,63	18,87	0,63	1,7
Stánek občerstvení, 2 Autobusové nádraží Zličín, Praha	12,43	61,39	24,89	1,04	8,1
Panda, OC Plaza, Plzeň	19,49	54,62	24,08	1,49	16,7
Stánek občerstvení, 1 Václavské náměstí, Praha	11,72	63,29	23,78	1,01	5,0
Stánek občerstvení, 2 Václavské náměstí, Praha	12,02	41,88	44,53	1,30	13,6
Stánek občerstvení, 3 Václavské náměstí, Praha	12,73	34,81	50,84	1,34	11,8
KFC, Vítězné náměstí, Praha	31,53	40,55	27,02	0,75	3,7
Nordsee, Palác Flora, Praha	25,39	55,31	17,66	1,31	18,6
Bistro, Náměstí Míru, Praha	10,82	61,63	26,35	0,96	5,2

SFA – nasycené mastné kyseliny, MUFA – monoenové mastné kyseliny, PUFA – polyenové mastné kyseliny,
TFA – trans-nenasycené mastné kyseliny

Tabulka č. 3. Obsah polymerních triacylglycerolů (%) v tuku hranolků v roce 2007.

McDonald's, Praha	6,61
KFC, Praha	2,81
Patatas	0,40
IKEA Praha	4,26
Bilbo Šmak České kuchyně	9,98
Viva	4,79
Panda	3,86
KFC, Brno	9,77
Nordsee	15,97
McDonald's, Brno	5,62
Občerstvení Sultán	9,15
Občerstvení Vladimír Mašek	17,90

Tabulka č. 4. Vývoj obsahu polymerních triacylglycerolů (%) v bramborových hranolcích v letech 1999-2010

Rok	1999	2001	2002	2007	2010
Počet vzorků	7	24	9	12	18
Minimum	1,88	1,88	1,75	0,40	1,70
Maximum	32,62	26,20	26,21	17,90	18,60
Počet vzorků nad 10%	2	10	4	2	7
Počet vzorků nad 12%	2	8	1	2	5
% vzorků nad 12%	28,6	33,3	11,11	16,7	27,8

Legislativní limit pro obsah polymerních triacylglycerolů není stanoven. V literatuře můžeme najít doporučení, že obsah polymerních lipidů by neměl být vyšší než 12 %, v některé literární zdroje uvádějí pouze 10 %.

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 6.500,- Kč + DPH 19 %

Komplet SW pro malé jídelny a MŠ

od 7.500,-Kč + DPH 19 %

Školení a servis po celém území ČR

Havlíčková 44	Řipská 20a
586 01 Jihlava	627 00 Brno
Tel.: 567 300 410	Tel.: 515 919 840
567 586 104	515 919 841
Mobil: 603 867 521	Mobil: 603 867 521
E-mail: jihlava@z-ware.cz	E-mail: walter@z-ware.cz

walter@z-ware.cz
www.z-ware.cz

Závěry

- Konzumace bramborových hranolků významně přispívá k příjmu tuku – 1 porce vyčerpá 10,8–21,5% z denního doporučeného příjmu.
- Obsah *trans*-nenasycených mastných kyselin v tuku bramborových hranolků byl v roce 2010 maximálně 1,37% z celkových MK, přičemž podle naší studie měly v roce 2007 2 vzorky ze 12 obsah *trans* kyselin vysoký (40,46 a 22,67%).
- Obsah polymerních triacylglycerolů v tuku bramborových hranolků byl v roce 2010 vyšší než 10% u 7 vzorků z 18, což je horší výsledek než v roce 2007, kdy byl vyšší pouze u 2 vzorků ze 12. Vzhledem k tomu, že za tři roky došlo ke zvýšení počtu vzorků s obsahem polymerů vyšším než 10% měla by se problematice sledování jakosti smažících lázní Hygienická služba více věnovat.



Tabulka č. 5. Obsah tuku a složení jednotlivých skupin MK (% z celkových mastných kyselin) v tuku chipsů a obsah polymerních triacylglycerolů

Název výrobku	Obsah tuku (%)	SFA	MUFA	PUFA	TFA	% polymerů
Rouskovy České brambůrky	30,8	15,12	57,85	26,58	0,28	1,63
Golden Snack Staročeské brambůrky	30,8	45,98	43,19	10,08	0,63	1,63
Tesco Chips	31,9	46,01	42,73	10,66	0,42	0,92
Tesco Smažené bramborové lupínky	42,2	46,15	42,87	10,22	0,69	1,11
S-Budget Bramborové lupínky	32,8	45,51	43,17	10,64	0,53	1,62
Spar Chips	38,9	10,39	60,75	27,44	1,18	1,22
Lorenz Chipsletten	33,0	46,70	42,63	9,79	0,74	2,11
Bohemia Chips	29,0	46,08	42,78	10,60	0,42	1,08
Lay's	32,9	34,78	54,93	9,47	0,71	0,64
Clever Chips solené	31,8	45,45	43,21	10,80	0,43	1,50
Bohemia Chips Senza	28,1	45,59	42,72	10,91	0,49	0,97
Strážnické brambůrky	28,9	7,66	62,67	28,41	1,04	1,92
Bohemia Chips Grande	32,8	46,30	42,46	10,20	0,89	1,47
Soltino Chips	32,7	9,88	61,21	27,45	1,24	1,39
Albert Chips	30,5	8,77	83,95	7,10	0,15	0,84
EuroShopper	30,8	46,39	43,69	9,60	0,22	1,02

- Obsah *trans*-nenasycených mastných kyselin v tuku bramborových lupínků (chipsů) byl maximálně 1,24% z celkových MK.
- Obsah polymerních triacylglycerolů byl maximálně 2,11%.
- Přesto konzumaci bramborových lupínků ve vyšším množství vzhledem k vysokému obsahu tuku (28,1–42,2%) nelze doporučit.

Literatura

DOSTÁLOVÁ, J., HRUBÝ, S., TUREK, B. Konečné znění Výživových doporučení, Výživa a potraviny, 60, č. 1, 25-26, 2005.
 BOSKOU, D., ELMADFA, I. Frying of Food, TECHNOMIC Publishing Co. Inc., Lancaster 1999.
 PERKINS, E. G., ERICKSON, M. D. Deep Frying, AOCS PRESS, Champaign 1996.
 Práce vznikla v rámci řešení projektu MŠMT VZ č. 604613305.

Abstract

The contents of fat and fatty acids composition were determined in French fries and crispies available in Czech Republic. The oxidation changes of present fat were determined as content of polymeric compounds. The consumption of French fries significantly increases intake of fat – 1 portion represents 10.8-21.5 % of recommended daily intake. The high consumption of crispies due to high fat content (28.1-42.2 %) is not possible to recommend as well. The contents of *trans*-unsaturated fatty acids in both commodities were low. The oxidation changes of present fat were determined as polymeric triacylglycerols content. The contents of polymeric triacylglycerols were in 2010 higher than 10 % in 7 samples from 18 samples of French fries. They were worse results than in 2007 when higher contents than 10% were in 2 samples from 12 samples. The content of polymeric triacylglycerols in crispies was maximally 2.11 %.

Aktivní obaly potravin a možnosti využití nanotechnologií

Ing. Kristýna Hanušová, Doc. Ing. Jaroslav Dobiáš CSc.

Ústav konzervace potravin a technologie masa, VŠCHT Praha

Abstrakt

Aktivní systémy balení představují perspektivní oblast obalové techniky intenzivně studovanou v posledních dvaceti letech. Obecně lze rozlišit dvě skupiny systémů s interaktivní funkcí, a to aktivní obaly a inteligentní obaly. Podobně i nanotechnologie se řadí k novým, široce zkoumaným vědním oborům. Článek podává přehled aplikací aktivních systémů balení potravin již využívaných či pouze teoreticky navržených a shrnuje možnosti, které v této oblasti nabízejí nanotechnologie. Využití těchto systémů balení by mohlo v budoucnu zásadním způsobem ovlivnit úlohu obalů nad rámec funkčních vlastností konvenčních systémů balení.

1. Úvod

V posledních dvou desetiletích došlo k významnému rozvoji aktivních systémů balení. Balení principem spadajícím do této kategorie byla pocho-pitelně používána již dříve, ale až v devadesátých letech minulého století započal jejich systematický výzkum a cílené zavádění do praxe. Po určitých terminologických nejasnostech jsou v současnosti rozlišovány dvě skupiny systémů balení s interak-tivní funkcí, a to:

Aktivní balení, které je schopné samovolně měnit své vlastnosti v reakci na změny podmínek vně nebo uvnitř obalu s cílem eliminovat nebo zmírnit nepříznivý dopad okolních podmínek na kvalitu ba-leného produktu¹.

Inteligentní balení je označení pro systémy monitorující podmínky v okolí baleného výrobku a poskytující tak informaci o jeho historii (způso-bu manipulace) a kvalitě (stavu) během transportu a skladování².

2. Aktivní systémy balení

Většina doposud využívaných systémů aktivního balení je založena na sorpci, tj. odstraňování, nežá-doucích látek z vnitřního prostoru obalu či baleného produktu nebo naopak uvolňování stabilizačních činidel (konzervovadel, antioxidantů atd.) na povrch balené potraviny.

Bezesporu nejrozšířenějším a nejpoužívanějším typem jsou absorbéry kyslíku, se kterými se může setkat i český spotřebitel ve formě sáčků volně vkládaných do obalů např. u pražených oříšků či sušeného masa. Používají se pro zvýše-ní účinnosti vakuového balení či balení v inertní atmosféře. Maximálně omezují možné oxidační změny a v obalu navozují anaerobní podmínky účinně bránící růstu aerobních mikroorganismů, zejména plísní.

Praktické použití dále našly i absorbéry CO₂ při balení pražené kávy, ze které se po pražení uvol-ňuje velké množství tohoto plynu vznikajícího v dů-sledku Streckerovy degradace aminokyselin. Další-mi komerčně nabízenými systémy jsou absorbéry ethylenu, systémy regulující vlhkost v okolí produk-tu a absorbéry látek působících nežádoucí příchuti a přípachy potravin atd.

V odborné literatuře dnes existuje celá škála postu-pů konstrukce obalových systémů uvolňujících sta-bilizační činidla, především konzervovadla. Případů, které se doposud dočkaly využití v praxi, je však jen několik. Nejpoužívanější jsou patrně tzv. emitory etha-nolu, tj. sáčky vkládané do obalů podobně jako ab-sorbéry a uvolňující do volného prostoru v obalu páry ethanolu, využívané pro prodloužení trvanlivosti ba-leného pečiva. Široká je také nabídka polymerních fólií nebo nátěrů s přísadami keramických materiálů obsa-hujících stříbro (Ag-zeolity). Navrženy byly i systémy s antimikrobní funkcí uvolňující běžná konzervovadla (kyselina benzoová, sorbová), triclosan, SO₂, ClO₂, bakteriociny (nisin), natamycin, lysozym atd.

Kromě aktivních systémů balení založených na sorpci či uvolňování účinných látek nelze nezmínit i další komerčně využívané typy, např. obaly určené pro mikrovlnný ohřev, tj. susceptory využívané k do-sažení pečícího efektu (v tuzemsku pouze obaly pro „popcorn“) nebo obaly se stínícími prvky ovlivňující rychlost ohřevu. Za zmínku stojí i obalové systémy schopné balený produkt ochlazovat či ohřívat, vytvá-řet pěnu (pivo), obalové fólie s antikondenzační nebo nepřilnavou úpravou, fólie měnící extrémně propust-nost se změnou teploty atd^{1,2,3}.

3. Inteligentní systémy balení

Z definice uvedené v úvodní části tohoto článku vyplývá, že inteligentní systémy balení jsou vlastně obaly vybavené indikátory. Dnes jsou pro výro-bce potravin dostupné zejména indikátory teploty, které jsou v principu dvojího typu, a to indikátory dosažení kritické teploty (Temperature Indicators, TI) a indikátory celkového tepelného účinku (Time-Temperature Indicators, TTI). Zatímco TI indikátory pouze signalizují chybnou manipulaci s výrobkem, tj. nedodržení požadovaného rozmezí teploty, ode-zva TTI indikátorů jako reakce na kumulativní úči-nek proměnné teploty a doby je často vztahována na kvalitu baleného produktu. Oba typy jsou po-užívány jako součást přepravních obalů, zejména zmrazovaných či chlazených potravin.

Indikátory složení atmosféry jsou schopny vizu-álně indikovat změny složení plynů v balení. Využit lze systémy reagující na obsah kyslíku (označova-né také jako indikátory neporušenosti obalu), oxidu

uhličitého (indikátory mikrobiální stability), vlhkosti, ale i těkavých složek potravin (indikátory čerstvosti) např. NH_3 , H_2S , ethylenu atd. Indikátory složení atmosféry jsou úzce spjaty s rozvojem výrobků balených v modifikované atmosféře. Vývoj vizuálních obalových indikátorů byl prozatím uzavřen systémy schopnými indikovat růst patogenních mikroorganismů. Podle dostupných údajů jsou jejich principem imunochemické reakce. Doposud byly popsány indikátory monitorující růst bakterií rodu *Pseudomonas* sp. nebo *Escherichia coli*².

Novou kategorii inteligentních systémů balení pak tvoří prvky využívající technologii RFID (Radio Frequency Identification), které ve většině případů doposud slouží k označování a identifikaci baleného, resp. přepravovaného zboží či jako jeho ochrana před krádeží. Ve spojení s vhodnými senzory (nanosenzory - viz dále) mohou RFID systémy snímat průběh teploty v okolí baleného produktu během manipulace, zaznamenávat např. intenzitu osvětlení či mechanické vlivy nebo reagovat na složení okolní atmosféry.

Aplikace indikátorů obecně představuje jednu z možností zajištění systému kritických bodů (HACCP) při výrobě potravin. Přestože tyto indikátory jsou na trhu dostupné již zhruba dvě desetiletí, jejich aplikace v praxi je doposud málo významná. Důvodem k tomu může být vyšší cena indikátorů a malá informovanost výrobců potravin o vlastnostech indikátorů.

4. Možnosti využití nanotechnologií v balení potravin

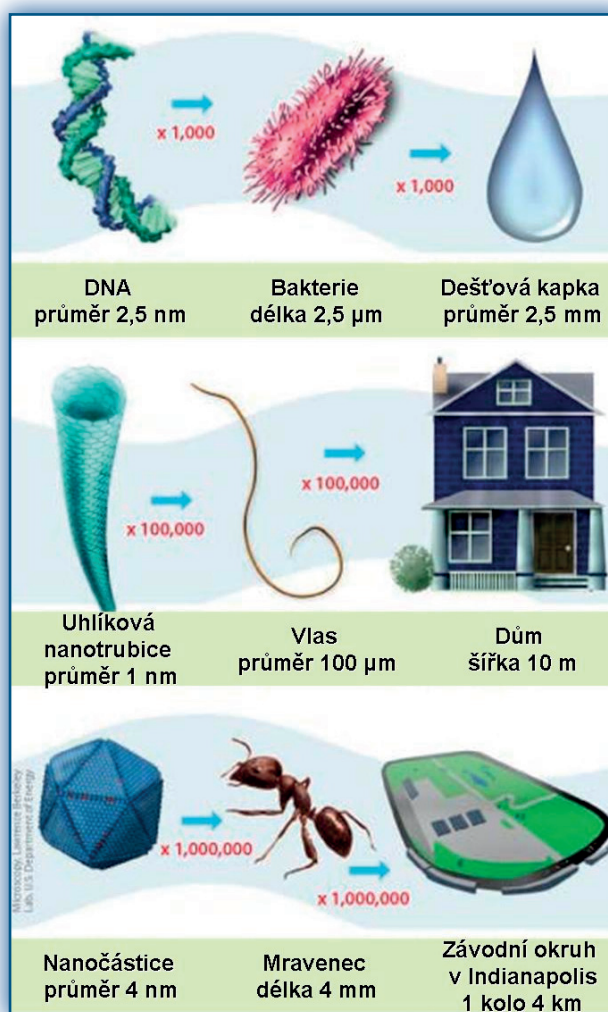
Nanotechnologie se řadí mezi nejčastěji diskutované a nejbouřlivěji se rozvíjející obory současnosti. Nanotechnologie však nepředstavují zcela novou oblast vědy, protože většina základních životních procesů v přírodě probíhá v nanorozměrech. Lze proto na ně nahlížet jako na nový směr vědeckého myšlení.

Pojem nanotechnologie obecně označuje výzkum a technologický vývoj na atomové, molekulární nebo makromolekulární úrovni, v rozměrové škále přibližně 1–100 nm, což je přibližně tisícina tloušťky lidského vlasu (viz obrázek 1.). Znamená však i vytváření a používání struktur, zařízení a systémů, které mají v důsledku svých malých nebo intermediálních rozměrů nové vlastnosti a funkce a také dovednost manipulovat s objekty na molekulární úrovni.

Stejně jako v jiných odvětvích nástup nanotechnologií otevřel cestu i pro inovace v potravinářství, přičemž balení potravin je nejrychleji se rozvíjející aplikací nanotechnologií v tomto oboru. Jedná se především o vývoj nových materiálů na bázi polymerů obsahujících nanočástice, tzv. nanokompozitů či nanostrukturovaných materiálů. Aplikace nanočástic umožňuje zlepšení funkčních parametrů obalů. Nanotechnologie se dají ale využít i k zabudování aktivních komponent do obalových materiálů. Ty pak mohou poskytovat lepší funkční vlastnosti v porovnání s konvenčními aktivními obaly nebo signalizovat, snímat a zaznamenávat informace o okolních podmínkách, tzv. nanosenzory^{4,5,6}.

Obrázek 1.

Porovnání rozměrů nano- a makrosvěta. (zdroj: Courtesy of National Nanotechnology Coordination Office and the National Center for Electron Microscopy, Lawrence Berkeley Lab, U.S. Department of Energy)



Pokud jde o nanomateriály využívané v obalové technice, lze již mezi ně zahrnout strukturované polymery (např. blokové kopolymery typu styren-butadien-styren nebo roubované kopolymery), jejichž vlastnosti jsou podmíněny stavbou jejich molekul v nanoměřítku. Patrně nejlépe prostudovanými a v praxi již využívanými materiály jsou nanokompozity. Ty jsou tvořeny nanočásticemi rozptýlenými v polymerní matici. Nanočástice nejrůznějšího typu (nanojíly, nanočástice uhlíku, kovů a jejich oxidů) zlepšují mechanické (pevnost) a bariérové vlastnosti základního polymeru, především snižují propustnost pro plyny a vodní páru, dále zlepšují tepelnou stabilitu, vzhled a recyklovatelnost.

Obsah nanočástic v nanokompozitech nepřesahuje obvykle 5 % hmotnostních a jejich vliv na vlastnosti celku závisí zejména na stupni rozptýlení a tvaru nanočástic. Přitom se uplatňuje zejména obrovský specifický povrch nanočástic (stovky m^2/g) a velké rozdíly v rozměrech (poměr mezi délkou a výškou může být i několik stovek). Doposud byly vyvinuty a popsány kompozity na bázi mnoha druhů syntetických i přírodních polymerů.

Nejběžnějšími plnidly aplikovanými do polymerních nanokompozitů jsou jílové minerály, zejména montmorillonit, jejichž hlavní výhodou je dostupnost a nízká cena. Jejich částice mají vrstevnatou strukturu (s tloušťkou vrstvy přibližně 1 nm) a pro dosažení požadovaných vlastností obalového materiálu je žádoucí, aby molekuly polymeru pronikly mezi jednotlivé vrstvy nanojílů (tzv. interkaláty) nebo aby se vrstvy nanojílů zcela oddělily a separovaly v polymerní matici (tzv. exfoliáty). Popsány a pro praktické použití byly navrženy nanokompozity jílu s polyethylenem nízké a vysoké hustoty, polyamidem, polyvinylidenchloridem a biopolymery. Lze je potenciálně využít pro různé aplikace v oblasti balení potravin. Nejpropracovanější je aplikace nanokompozitů na bázi polyamidu, kterých se využívá pro konstrukci bariérových vrstev plastových lahví (viz obrázek II.) pro balení piva, popř. dalších oxilabilních potravin jako ovocných šťáv a olejů, či sycených nápojů^{4,5,6}.

Kromě bariéry pro plyny mohou být nanočástice kovů a jejich oxidů použity jako ochrana před pronikáním viditelného světla a UV záření k produktu. Navíc nanočástice mohou být inkorporovány do polymeru i jako UV absorbéry (např. oxid titaničitý) chránící plasty (např. polystyren, polyethylen a polyvinylchlorid) proti fotodegradaci.

Mezi obaly využívající nanotechnologie lze zařadit i dnes běžně používané fólie metalizované hliníkem využívané jako součást laminovaných fólií, které jsou výbornou bariérou pro plyny a světlo, nebo již zmíněné obaly se susceptory na bázi hliníku určené pro mikrovlnný ohřev. Hliníkové vrstvy jsou vakuově napařovány na povrch obalu a jejich tloušťka se pohybuje okolo 50 nm u metalizovaných fólií a 5 nm u susceptů. Podobně se používají i obaly s nánosy SiO_2 nebo amorfního uhlíku.

V oblasti aktivního balení mají největší šanci se prosadit obaly s antimikrobní funkcí zajišťovanou

právě nanočásticemi. Jak již bylo uvedeno, největší potenciál pro tuto aplikaci mají nanočástice zeolitů (hliníkokřemičitých minerálů s mikroporézní strukturou) se zabudovanými atomy stříbra (Ag-zeolity), které jsou schopny inhibovat či zpomalovat růst mikroorganismů. Materiály tohoto typu lze aplikovat v nejrůznějších oblastech (medicína, kosmetika, textilní průmysl, sanitační nátěry podlah, zdi a výrobního zařízení). V potravinářství jsou to pak především obaly a nádoby na potraviny, dále chladničky, mrazáky a pracovní desky s antibakteriální úpravou povrchů zabraňující tvorbě bakteriálního biofilmu.

Podobné vlastnosti byly popsány i pro nanočástice oxidu zinečnatého, které mají jak vynikající antibakteriální účinky tak schopnost absorbovat složky UV světla, nanočástice oxidu titaničitého blokujícího UV záření nebo nanočástice železa využívané jako absorbéry kyslíku, jejichž absorpční schopnost pro kyslík je vzhledem k zvětšení plochy povrchu nanočástic zvýšena.

Pokud jde o předpokládaný vývoj v oblasti aktivních systémů, je zájem upřen zejména na systémy s řízeným uvolňováním aktivních složek (ang. Controlled Release Systems). Jedná se o systémy balení s účinnými složkami zapouzdřenými v nanomicelách, nanodisperzích, nanolaminátech atd., které umožňují jejich řízené uvolňování do potraviny. Materiály tohoto typu jsou schopné uvolňovat nejen antimikrobní látky, ale i aroma, enzymy, vitaminy, antioxidanty a jiné nutričně významné látky. Uvolňování účinné složky bude možné nastavit na požadovanou dobu a místo určení v potravině^{4,6}.

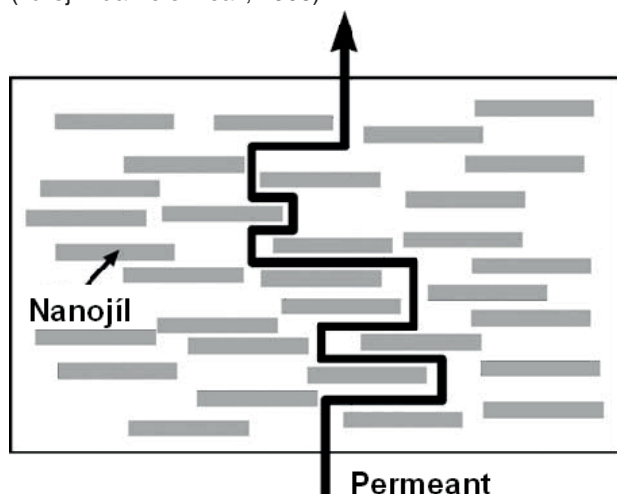
Rozvoj nanotechnologií neminul ani oblast inteligentního balení. V současnosti se nadějně v této souvislosti jeví již vyvíjené nanosenzory. Ty mohou detekovat patogenní či nežádoucí mikroorganismy v potravině, jimi produkované toxiny nebo alergeny atd. Princip těchto nanosenzorů může spočívat například ve využití fluoreskujících nanočástic s navázanými protilátkami, které mohou specifickou reakcí detekovat přítomné mikroorganismy. Předpokládá se i vývoj nanosenzorů teploty nebo složení atmosféry v obalu (např. na bázi inteligentních barev aktivovaných světlem a citlivých na přítomnost kyslíku). Teoreticky navrženy byly i systémy uvolňující konzervační činidla jako odezvu na pomnožení nežádoucích mikroforů. V budoucnu by se mohly uplatnit i tzv. nanočárové kódy a nanoznačky inkorporované do potiskových barev sloužící k prokazování původu potravin a zajištění jejich dohledatelnosti či jako ochrana před falšováním^{4,5}.

5. Závěr

Existuje mnoho příkladů úspěšné aplikace aktivních systémů balení využívaných v praxi, ačkoliv rozvoj jejich aplikace v Evropě byl až do nedávné doby zpomalen přísnějšími legislativními požadavky na obalové materiály určené pro kontakt s potravinami a absencí předpisů regulujících praktické použití aktivních a inteligentních obalů. Například polymerní obaly uvolňující aktivní složky musely splňovat limit celkové migrace (60 mg/kg

Obrázek II.

Zvýšení bariérového účinku obalu v důsledku prodloužení dráhy permeantu polymerem obsahujícím nanojíl (zdroj: Adame & Beall, 2009)



potraviny) a vhodné aktivní složky nebyly zahrnuty do seznamu látek povolených pro výrobu obalů potravin atd.

K prvé změně došlo až v roce 2004, kdy nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 1935/2004 uvedlo aktivní a inteligentní obaly potravin jako skupinu prostředků, jejichž použití bude upraveno samostatnými předpisy. Prvním z těchto předpisů je nařízení Komise ES č. 450/2009, legalizující aplikaci mnohých ve světě používaných nebo navrhovaných systémů aktivního balení³.

V případě využívání nanotechnologií v oblasti balení potravin zůstává doposud nevyjasněna otázka bezpečnosti materiálů obsahujících nanočástice. V současné době prakticky neexistují spolehlivé informace o vlivu nanočástic na živé organismy a chybí experimentální toxikologická data, neboť prozatím nejsou dostupné vhodné metody pro sledování a stanovení nanočástic. Proto diskuse o možných účincích a dopadech nanočástic na lidské zdraví a životní prostředí jsou spíše spekulativní.

Je zřejmé, že z toxikologického hlediska jsou důležitými vlastnostmi nanočástic jejich velikost, reaktivita a velikost jejich povrchu. Nanočástice se mohou do lidského těla dostávat pokožkou, inhalací a konzumací. Mohou se hromadit v trávicím traktu nebo pronikat střevní stěnou do tkání a orgánů v těle, což jistě může představovat zdravotní riziko pro zdraví konzumenta. Nanočástice, na jejichž reaktivní povrch se mohou adsorbovat různé látky, mohou působit i jako potenciální nosiče kontaminantů v krvi a usnadnit tak jejich distribuci do orgánů a tkání. S ohledem na velikost jsou nanočástice schopné pronikat až do buněk a poškozovat je.

Bezpečnost a vhodnost všech obalových materiálů s nanočásticemi pro přímý či nepřímý kontakt s potravinami je tak problematická. Rizika plynoucí z používání obalů potravin obsahujících nanočástice závisí nejen na jejich chování v samotném materiálu, ale především na jejich migraci do potraviny. Údaje o migraci nanočástic jsou doposud velmi omezené, i když poslední studie naznačují velmi nízké hladiny migrace nanočástic z polymerních obalových materiálů, a to díky jejich pevné vazbě a malé pohyblivosti v polymerní matici. Do budoucna však bude třeba dalších studií k potvrzení těchto výsledků. Nařízení ES č. 450/2009 v článku 5 zamezuje využívání materiálů s nanočásticemi v kontaktu s potravinami, a to i v případě oddělení funkční bariérou. Proto obalové materiály obsahující nanočástice mohou být v Evropě používány pouze po kladném vyjádření Evropského úřadu pro bezpečnost potravin (EFSA)^{4,6}.

Kromě hygienických námitek vůči používání obalových materiálů obsahujících nanočástice je nejasný i vliv průmyslové produkce nanočástic na životní prostředí. Vyslovovány jsou především obavy z jejich možného hromadění v životním prostředí. I z tohoto hlediska je tedy nutné vyvinout strategie a systémy kontroly nanosystémů za účelem identifikace a objektivního zhodnocení potenciálního nebezpečí.

Literatura

1. BRODY, A. L. - STRUPINSKY, E. R. - KLINE, L. R. Active packaging for food applications. Lancaster: Technomic Publishing Company, Inc., 2001, 131 s.
2. DE KRUIJF, N. et al. Active and intelligent packaging: applications and regulatory aspects. Food Additives and Contaminants, 2002, roč. 19, č. 4, s. 144-162.
3. DOBIÁŠ, J. Současný stav využívání aktivních systémů balení při výrobě potravin. Packaging, 2003, roč. 7, č. 36, s.14-15.
4. CHAUDHRY, Q. - CASTLE, L. - WATKINS, R. Nanotechnologies in food. Cambridge: RSC Publishing, 2010, 229 s.
5. SOZER, N. - KOKINI, J. L. Nanotechnology and its applications in the food sector. Trends in Biotechnology, 2008, roč. 27, č. 2, s. 82-89.
6. KVASNICKOVÁ, A. Aplikace nanotechnologie v potravinářství. Praha, leden 2008 [cit. 10. 7. 2010]. Dostupné na [www: http://www.agronavigator.cz/UserFiles/File/Agronavigator/Kvasnickova_2/Nanotechnologie_webfinal.pdf](http://www.agronavigator.cz/UserFiles/File/Agronavigator/Kvasnickova_2/Nanotechnologie_webfinal.pdf)

Příspěvek vznikl za finanční podpory na specifický vysokoškolský výzkum (MŠMT č. 21/2010 a MŠMT 6046137305).

Abstract

Nowadays, active packaging systems provide promising trend and represent one of the most studied problems in food packaging and processing. It is possible to classify these systems into active packaging and intelligent packaging. Also, nanoscience and nanotechnology have already been applied in the field of food packaging. The incorporation of nanomaterials into food packaging is expected to improve the barrier and mechanical properties of packaging materials and enable the controlled release of active ingredients into packaged food as well as development of nano-sized sensors.

Slovníček termínů:

disperze – soustava obsahující alespoň dva druhy hmoty, přičemž jeden druh je ve formě více nebo méně jemných částic (disperzní podíl) rozptýlen ve druhém (disperzní prostředí)

exfoliáty – typ nanokompozitů mající silikátové vrstvy zcela separovány a dispergovány v kontinuální matici polymeru

interkaláty – typ nanokompozitů mající mezi jednotlivými vrstvami jílů přítomné dlouhé řetězce polymeru

lamináty – materiály skládající se ze dvou nebo více vrstev materiálů, které jsou navzájem spojeny fyzikálně nebo chemicky

micely – shluky molekul povrchově aktivních látek přibližně kulovitého tvaru (koloidní částice)

nanokompozity – materiály tvořené nanočásticemi rozptýlenými v polymerní matici

permeant – látka pronikající obalem

Streckerova degradace – oxidativní dekarboxylace aminokyselin

susceptory – aktivní prvky tvořené vakuově nanosenou vrstvou kovového pigmentu využívané v obalech určených pro mikrovlnný ohřev.

Konference, semináře

Světový den výživy 2010

Pravidelný seminář k připomenutí a k oslavě Světového dne výživy (16. října) proběhl po jednoroční přestávce dne 26. 10. 2010 na půdě Ministerstva zemědělství ČR. Program byl připraven ve spolupráci VÚPP, v.v.i. a Společnosti pro výživu a akce se konala pod záštitou náměstka ministra a předsedy Českého výboru pro spolupráci s FAO PhDr. Juraje Chmiela, CSc. V úvodním slově připomenula Ing. Marta Teplá, ředitelka odboru zahraničně obchodní spolupráce MZe, roli FAO, zejména v rozvojových zemích, v souvislosti s výživou. Za klíč k vyřešení problému chudoby Třetího světa označila vzdělání a tomu by měla směřovat především veškerá pomoc bohatého Severu chudému Jihu.

Vlastní program semináře byl průřezový. Posluchači se seznámili s možnostmi ve využívání GMO pro potřeby výživy (Nováková, Káš, VŠCHT) a s vývojem spotřeby potravin v ČR, nutričním hodnocením této spotřeby a s výkyvy spotřebitelských cen potravin v ČR (Štiková, Mrháková, ÚZEL). Pro druhou polovinu semináře byla vybrána témata o dopadu klimatických změn na produkci plodin (Rožnovský, ČHMU Brno, Kožnarová, ČZU) a polemika o údajných chemických rizicích při spotřebě potravin (Turek, Perlín, SPV).

Jednotlivá přednesená sdělení jsou ve formě elektronického sborníku vyvěšena na serverech MZe (www.mze.cz), Společnosti pro výživu (www.spolvyziva.cz) a VÚPP, v.v.i. (www.vupp.cz).

Pořadatelé by rádi vyslovili poděkování paní ředitelce Teplé za vstřícnosti při zajišťování tohoto semináře Per

SPOLEČNOST PRO VÝŽIVU - termíny akcí pro rok 2011

BŘEZEN	XXXVII. Seminář o jakosti potravin a potravinových surovin	MZLU Brno
24.-26. KVĚTEN	Školní stravování 2011	Pardubice
SRPEN	Kurzy pro pracovníky ve ŠKOLNÍM STRAVOVÁNÍ	Benešov
28.-31. SRPEN	INDC 2011 - International Nutrition & Diagnostics Conference	Brno
ZÁŘÍ	Výživa a zdraví 2011	Teplice
11.-12. ŘÍJEN	Dietní výživa 2011	Pardubice
ŘÍJEN	Světový den výživy	Praha
11.-12. LISTOPAD	6. ročník konference - Dětská obezita v teorii a praxi	Poděbrady
29.-30. LISTOPAD	34. tematická konference	Pardubice
ZMĚNA TERMÍNU NEBO MÍSTA KONÁNÍ VYHRAZENA – PODROBNĚ NA www.spolvyziva.cz		

MAGGI Rajčata - kvalita od Středozevního moře

Sehnat v zimním období kvalitní, čerstvá a chutná rajčata může být náročné nejen časově, ale hlavně finančně. Rovněž jejich uchování a další zpracování nebývá snadné. S MAGGI Rajčatovými výrobky už tuto otázku nebudete muset řešit. Jejich kvalita je stálá po celý rok, jejich příprava velmi snadná a užití tak mnohostranné, jak vám vaše fantazie dovolí. Každá plechovka MAGGI Rajčat je vyrobena z 5,5 kg čerstvých rajčat, které se pečlivě třídí a šetrně tepelně zpracovávají. Jejich loupání probíhá pod vysokým tlakem, takže se doba varu zkracuje na minimum. Díky tomu si zachovávají věrohodnou chuť čerstvých surovin. Navíc neobsahují žádné konzervační látky, ani přidaný glutamát. Další výhodou je nízký obsah soli, proto jsou vhodné i pro školní stravování. Stačí si jen vybrat.



MAGGI Drcená rajčata

Dužina na slunci dozrálých rajčat v jemné šťávě bez jakýchkoliv dalších přísad. Dodá vašim pokrmům věrnou chuť a vůni čerstvých rajčat bez zdlouhavého procesu jejich zpracování. Dochucení záleží jen na vás. Můžete je použít na pizzu a těstoviny, do zeleninových směsí, na toasty, do nádivek, terin a aspiků i omáček a polévek.

MAGGI Tomatový základ

Rajčatový protlak s kousky rajčat, který vyrábíme ze zralých, loupáných a prolisovaných rajčat s kousky dužiny, je velmi jemně ochucený cibulkou, oreganem a bazalkou. Jeho použití je téměř neomezené. Hodí se do teplých i studených předkrmů, polévek, omáček i zálievek na saláty.

MAGGI Sugo Pepperoni

Lahodná tomatová omáčka s kousky žlutých a červených rajčat, jejíž použití přesahuje rámec italské kuchyně. Hodí se k hovězímu a vepřovému masu, drůbeží i mořským plodům. Výborně chutná s rýží i těstovinami, v pikantních omáčkách a pokrmech dalších světových kuchyní, například mexických.



Čestní členové

Čestní členové Společnosti pro výživu

Presidium Společnosti pro výživu se rozhodlo ocenit aktivity níže uvedených dlouholetých členů Společnosti pro výživu jejich jmenováním čestnými členy Společnosti pro výživu. Stručný medailonek z jejich profesního zaměření a aktivit pro Společnost pro výživu uvádíme níže.

Ing. Jarmila Blatná, CSc. (1929)

Ihned po úspěšném dokončení vysokoškolských studií v r. 1952 na VŠCHT v Praze (obor potravinářské technologie) nastoupila do Výzkumného ústavu potravinářského v Praze kde setrvala až do odchodu v r. 1991. Pracovala v oddělení vitaminů, výsledkem bylo spoluautorství vynikající monografie Vitaminy Dr. Jiřího Fragnera jako editora. Pozornost věnovala především lipofilním vitaminům, takže brzy se logicky začala věnovat i zlepšování složení margarínů. Dále se zaměřila na fortifikaci potravin minerálními látkami, aditivní látky a necukerná sladidla. Oddělení vitaminů vedla 24 let.

Své bohaté znalosti z vitaminologie uplatnila čerstvá důchodkyně v letech 1991 až 1997 ve firmě Hoffmann La Roche a později (do r. 2008) v nadaci Nutrivit.

Ve Společnosti pro výživu působí od r. 1972. V podstatě od r. 1972 je trvalou členkou redakční rady časopisu Výživa a potraviny a Zpravodaje školního stravování, vícekrát byla zvolena do předsednictva Společnosti, nyní je členkou správní rady SPV a předsedá radě SPV pro Internet.

MVDr. Pavel Otoupal, CSc. (1935)

Pavel Otoupal po určitých problémech jím nezaviněných ukončil v r. 1961 VŠV v Brně a v r. 1968 obhájil kandidátskou práci a byl mu udělen titul CSc.. Svá studia si doplnil na LFH v Praze a pak nastoupil v r. 1976 do Vojenského ústavu hygieny, epidemiologie a mikrobiologie v ÚVN v Praze, kde působil až do důchodu. Ve své práci se zaměřil na zdravotně nutriční stav vojáků a na otázky výživy a hygieny ve stravovacích zařízeních vojenských útvarů. Kromě toho přednášel na několika vysokých školách. V posledních letech se věnuje zejména systému HACCP.

Dr. Otoupal je členem SPV od r. 1976 a pracuje v redakční radě Zpravodaje školního stravování, který je součástí časopisu Výživa a potraviny. Rád publikuje články z oblasti hygieny výživy a školního stravování. V posledních letech byl předsedou revizní komise.

Ing. Ctibor Perlín, CSc. (1936)

Ctibor Perlín ukončil v roce 1959 svá studia na VŠCHT a do r. 2010 působil na 9 pracovištích a po 10 let i ve funkci ředitele v ÚZPI. Dosud pracuje ve VÚPP, a to jako vedoucí odd. technické politiky. Na všech pracovištích se především zabýval vývojem a výzkumnou prací a od r. 1995 pracuje jako pedagog na 3. LFUK Praha. V roce 1980 získal vědeckou hodnost kandidáta věd. Byl a stále je pilný a výsledky své práce zveřejňuje v přednáškách v ČR i v zahraničí (přes 100) a v publikacích (téměř 200). Od r. 1990 je členem ČAZV, kde v letech 1990–2008 byl předsedou Odboru výživy obyvatelstva a jakosti potravin. Od r. 1990 je předsedou České potravinářské společnosti. V letech 1998–2008 pracoval ve vědecké radě Nadace Nutrivit, kterou založila Fa. Roche (Bazilej) a v r. 2008 ukončila.

V SPV je členem od roku 1972. V 80. letech byl členem revizní komise. V 90. letech člen výboru SPV a člen redakční rady časopisu „Výživa a potraviny“, kterou vede dosud. V současné době je členem Správní rady SPV.

Doc. Ing. Jaroslav Prugar, DrSc. (1928)

Doc. Jaroslav Prugar jako čerstvý absolvent VŠCHT v Praze nastoupil v r. 1952 do VÚ rostlinné výroby v Praze - Ruzyni, kde také ukončil svoji profesní kariéru v r. 2008 monumentální monografií Kvalita rostlinných produktů jako editor celého díla. Věrnost jedinému pracovišti porušil pouze v letech 1980–1992, které strávil v bratislavském VÚ půdoznavectva a výživy rostlin. Inu cherchez la femme. Svému výhradnímu tématu, kvalitě rostlinných produktů, zůstal věrný po celý život. Odborný růst byl lemován roky 1956 (CSc) a 1983 (DrSc.). V r. 1967 přidal k vědeckým hodnostem pedagogický titul docenta na ČZU. Tam působil v letech 1959–1969 a příležitostně i později.

Členem Společnosti pro výživu se doc. Prugar stal v r. 1968. Do paměti členů Společnosti se zapsal mnohými články v časopise Výživa a potraviny, kde je stále členem redakční rady, účastí na mnoha konferencích a seminářích ale i články v ostatních periodikách napříč zemědělskými a potravinářskými vědami.

MUDr. Jan Ševčík (1936)

Absolvent Lékařské fakulty hygienické UK (nyní 3. LF UK) nastoupil ihned po skončení školy v r. 1961 na OHS v Teplicích. Střídavě působil na OHS a na KHS v Ústí nad Labem, respektive na Zdravotním ústavu Ústeckého kraje, kde odešel v r. 2007 z funkce ředitele do důchodu.

Celý svůj profesní život zasvětil hygieně výživy a hygieně dětí a mládeže. Angažoval se v prosazování prevence zdraví výživou, byl iniciátorem tvorby výpočetních programů pro hodnocení spotřeby potravin. Značnou část svého pracovního času věnoval edukaci osob, přicházejících do styku s výživou dětí a mládeže a se školním stravováním.

Ve Společnosti pro výživu působí od r. 1978. Dlouhá léta vedl severočeskou pobočku SPV, býval členem předsednictva SPV, nyní pracuje jako člen správní rady a vede odbornou skupinu pro hygienu a společné stravování. Dosud aktivně působí na seminářích SPV, je úspěšným organizátorem konference Výživa a zdraví v Teplicích.

Ing. Eva Šulcová (1932)

Eva Šulcová po ukončení Vyšší školy výživy pracovala v kuchyni ÚVVL a později si své vzdělání doplnila vystudováním Vysoké školy ekonomické a pedagogickým studiem na Pedagogické fakultě. Od té doby se věnuje celoživotně školnímu stravování na různých úrovních. Svou aktivní činnost ukončila na ministerstvu školství v referátu školního stravování v r. 1991, ale této problematice zůstala i nadále věrná a věnuje se jí dále v rámci Společnosti pro Výživu. Do společnosti vstoupila už v r. 1959.

V současné době je členkou Správní rady SPV, členkou redakční rady Zpravodaje pro školní stravování a časopisu Výživa a potraviny. Organizovala a v současné době spoluorganizuje konference o školním stravování a také kurzy pro pracovníky školního stravování. Na poli školního stravování dosáhla naše republika velmi dobrou úroveň a to také její zásluhou. Uveřejnila a stále uveřejňuje z této oblasti zajímavé články.

Marie Voldánová (1944)

Paní Marie Voldánová se stala dietní sestrou na začátku 60. let v Praze, ale první zkušenosti získávala na umístěnce v nemocnici v Jindřichově Hradci. Poté to už ale byla jenom Praha, do r. 1972 stále dietní sestra a pak celých 16 úspěšných let v IHE (nyní SZÚ).

Kromě náročné pracovní činnosti do tohoto období patří 3 roky pravidelné rozhlasové relace o výživě (1983-1985) a účast na projektech zaměřených na vrcholivé sportovce a těžce pracující ve ztížených pracovních podmínkách (horníci cca 1974-1975), sloupky o výživě a kuchařské předpisy v časopisech a novinách, spolupráce s tukovým průmyslem (zkoušení nových výrobků), ale také komise výživářské literatury v nakladatelství Avicenum.

Od r. 1985 následuje jiná, ale neméně a vzájemně prospěšná etapa ve Společnosti pro výživu. Paní Voldánová, všem spolupracovníkům a známým ale lépe známá jako „Majka“, byla u všeho, co po revoluci znamenalo konsolidaci společnosti a následně početně navštěvované akce i stále úspěšnější časopis. Právě v něm uplatnila autorka a spoluautorka několika kuchařských knih své znalosti. Dokázala ale být také zdatnou manažerkou i „jen“ administrativou a především vždy obětavým člověkem a kamarádem. Proto její „zákazníci“ z řad členů SPV ji přejí spokojená důchodcovská léta, ale oni sami to nebudou mít bez ní lehké.

BLAHOPŘEJEME**O jodu a jedné jeho dámě**

O ostravských Bartovicích v posledních letech často slyšíme v souvislosti se silně znečištěným ovzduším a s narůstajícím počtem z toho nemocných dětí. Dnes však chci připomenout, že v těchto Bartovicích se 3. 1. 1956 narodila dnes již významná lékařka oboru preventivní medicíny **MUDr. Lydie Ryšavá, Ph.D.**, stále velmi aktivní a dlouholetá předsedkyně moravskoslezské pobočky Společnosti pro výživu, profesně pak vedoucí dislokovaného pracoviště Centra odborných činností – podpory zdraví Státního zdravotního ústavu Praha pro Moravskoslezský kraj.

Jen samotný výčet všech hlavních činností MUDr. Lydie Ryšavé představuje hustě popsanou stránku, která musí začínat osobními údaji: matka dvou dospělých dcer, manželka, paní vzorně udržovaného domu a zahrady s bazénem ve Frýdku-Místku, sportovkyně tělem i duší (lyžování, cyklistika, plavání a turistika především). Nesmím zapomenout na její mimořádnou schopnost a ochotu organizovat různé společenské akce – ať jde o společnost rodinnou nebo o padesátičlennou partu přátel kdekoli v přírodě, zde je Lydie vždy ve svém živilu a organizátorkou bez konkurence.

Vzpomínám si na její začátky odborné. Po desetileté praxi na KHS v Ostravě a po první atestaci se stává vedoucí oddělení hygieny výživy na OHS ve Frýdku-Místku. Krátce na to, někdy kolem její specializační atestace (hygiena výživy a PBU v roce 1993) mi položila otázku na možnost odborného zaměření své odborné práce v hygienickém terénu. Tehdy se rozhodl nápad věnovat se možnostem řešení stále významně přetrvávajícího jódového deficitu v naší populaci, vždyť to byla právě oblast Beskyd, která byla u nás nejvíce postižena jódovým deficitem a chorobami z toho vyplývajících. Ke zdárnému řešení tohoto úkolu významně přispělo také kombinované postgraduální doktorské studium zakončené úspěšným obhájením dizertační práce v r. 2001.

MUDr. Lydie Ryšavá si vždycky ke své běžné práci se zájmem přibírala další odborné aktivity související s řešením projektů podpory zdraví. Většina těchto odborných činností se zabývala otázkami souvisejícími se saturací lidského organismu jódem a fluórem. Všechny jí řešené projekty MZ ČR byly hodnoceny stupněm A – projekt s vynikajícím plněním. Především proto se stala předsedkyní Mezirezortní komise pro prevenci jódového deficitu v ČR (komise při Státním zdravotním ústavu Praha). Aktivně pracuje i ve Společnosti pro výživu a „její“ Moravskoslezská pobočka SPV pod jejím vedením patří u nás k nejaktivnějším. Proto se také stala i členkou správní rady SPV. Svou odbornost uplatňuje i v České lékařské společnosti, kde je členkou vedení Společnosti hygieny a komunitní medicíny.

Členové SPV a všichni účastníci konferencí a seminářů této společnosti znají MUDr. Lydie Ryšavou také jako přednášející o problematice jódového deficitu a také o prevenci osteoporózy, o spotřebě ovoce a zeleniny, pohybové aktivitě a jiných aktuálních problémech výživy a životního stylu mladé i starší generace. Svě bohaté zkušenosti MUDr. Ryšavá uplatňuje také při výchově a vzdělávání vysokoškolských studentů v Brně, Ostravě a Českých Budějovicích a při dalším vzdělávání lékařů a zdravotnických pracovníků v Praze a v Brně.

Při příležitosti „půlkulatého“ životního jubilea Ti chci, milá Lydie, za nás všechny přát do dalších let ještě mnoho pracovních úspěchů, ale především mnoho radosti a spokojenosti mezi svými blízkými a nejbližšími – na lyžích, na kole, na horách i u moře, mezi námi blízkými i mezi Tvými čtyřnohými miláčky doma a mezi Tvými tolik zbožňovanými kytičkami. Ať Ti zdraví a síly vydrží v plné kondici i do dalších snad už také babičkovských let.

Honza Ševčík

BLAHOPŘEJEME**Prof. Ing. Ivo Ingr, DrSc.,****vědec, kantor a organizátor**

19. února 2011 završí třičtvrtě století života zkušený potravinářský technolog, oceňovaný vysokoškolský profesor a vynikající organizátor prof. Ing. Ivo Ingr, DrSc. Hlavní oslavy proběhnou především v Brně, kde si jubilant mimochodem a bezděky vybudoval svou činností vlastní pomník. Před 38 lety, v r. 1974, totiž zorganizoval první brněnský seminář o kvalitě potravin a potravinových surovin, nejprve zaměřený jen na potraviny živočišného původu, později i na potraviny rostlinného původu. Tento seminář získal obrovskou popularitu a poslední ročníky probíhají pod označením „Ingrovy dny“, zaslouženě, jako pocta a uznání práce jubilanta.

Popisovat kariéru pana profesora je nošením dříví do lesa. Proto si jen krátce připomeňme, že po úspěšném ukončení VŠCHT (1961) na Fakultě potravinářské technologie získal základní praxi v brněnském závodu masného průmyslu nejen v laboratoři, ale i v provozu. V letech 1965-75 působil ve VÚ veterinárního lékařství, odkud si v r. 1971 odskočil na VŠCHT obhájit kandidátskou práci a získal titul CSc. Svoje externí působení na AF VŠZ (později MZLU) v r. 1976 změnil na stálé angažmá na této škole, kde postupně se habilitoval jako docent (1977), získal vědeckou hodnost DrSc. (1984) a na počátku sedmdesátých let byl jmenován profesorem. Střídavě od r. 1980 do r. 2003 působil na MZLU jako proděkan, děkan a prorektor.

Z profesního hlediska se zasloužil v MZLU o založení oboru technologie potravin, dále založil a garantoval předmět senzorická analýza potravin. Publikoval na 300 vědeckých prací, z toho cca 40 v zahraničních časopisech. Pod jeho vedením vznikly až stovky doktorských, kandidátských, diplomových a bakalářských prací. Působil a působí v řadě odborných komisí a vědeckých radách na různých VŠ, v redakčních radách odborných recenzovaných časopisů, např. i v našem časopisu Výživa a potraviny. Ve Společnosti pro výživu působil do r. 2004 jako místopředseda, nyní jako čestný člen Společnosti předává své bohaté zkušenosti mladší kolegům.

Milý Ivo, dovol nám, Tvým přátelům, abychom Tě při příležitosti Tvého životního jubilea pozdravili a popřáli Ti další krásné a úspěšné dny Ingrovy v soukromém a profesním životě.

Per

Významného jubilea se v měsíci lednu dožívá

1. 1. Doc. **Slávka Fraňková**, CSc.
12. 1. Ing. **Olga Kopáčová**

Významného jubilea se s měsíci únorem dožívá

6. 2. Doc. Dr. **Eva Marádová**, CSc.
17. 2. paní **Petronila Gleichová**
17. 2. paní **Jana Nováková**
28. 2. MUDr. **František Kel**

Všem jubilantům blahopřejeme!**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 12. 1. 2011. 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, Ph.D., prof. Ing. Jana Dostálová, CSc., doc. MUDr. Jindřich Fiala, CSc., prof. Ing. Ivo Ingr, DrSc., doc. MUDr. Marie Kunešová, CSc., Ing. Inka Laudová, MVDr. Halina Matějová, doc. Ing. Jaroslav Prugar, DrSc., Ing. Olga Štiková, MUDr. Darja Štundlová, Ing. Eva Šulcová, odpovědný redaktor Jiří Janoušek.

Předplatné na rok 534,- Kč,
cena jednotlivého čísla 89,- Kč.

Pro řádné členy Společnosti pro výživu zdarma.

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, Hvoždanská 5-7, 148 31 Praha 4 - Roztyly, tel.: 271 199 250.