

Výživa a potraviny 2

Pozitiva a negativa příjmu tuků

Druhé pokračování seriálu o pozitivěch a negativěch naší stravy věnujeme tukům. Tuky jsou vedle bílkovin a sacharidů jednou ze tří hlavních živin a patří k nezbytným složkám potravy, protože se nedají zcela nahradit jinými složkami. Jejich role ve výživě je několikerá: jsou nejvydatnějším zdrojem energie (zhruba dvojnásobným než bílkoviny a sacharidy), nositelem řady látek nezbytných pro lidský organizmus (esenciálních mastných kyselin, vitaminů rozpustných v tucích, sterolů aj.), dodávají stravě jemnost chuti a příjemnost při žvýkání a polykání, vyvolávají po určitou dobu po požití pocit sytosti a při tepelné úpravě potravin z nich vzniká řada látek, které podmiňují charakteristickou chuť, vůni a barvu potravinářských výrobků a pokrmů. Pokud je však jejich příjem nadměrný, složení nevhodné nebo, v nejhorším případě, jde o kombinaci vysokého příjmu tuků a jejich nevhodného složení, stávají se tuky významným rizikovým faktorem řady závažných onemocnění – nemocí srdce a cév, některých nádorových onemocnění, obezity aj.

Energetický příjem z tuků by neměl překračovat 30 % z celkového energetického příjmu (60-80 g/den), ale neměl by klesnout pod 20 %, aby byl zaručen příjem některých esenciálních živin. V současnosti je u nás příjem tuků překračován cca o 50 %. Důležitý není pouze celkový příjem tuku, ale i jeho složení, tzn. příjem jednotlivých skupin mastných kyselin (MK). Doporučuje se příjem nasycených MK pod 10 %, polyenových MK 6-10 % (z toho n-6 5-8 % a n-3 1-2 %) a trans-nenasycených MK do 1 %. V ČR je překračován příjem nasycených a trans-nenasycených MK a neplněn příjem MK polyenových, zejména řady n-3.

Z důvodu zlepšení skladby přijímaných MK je někdy zjednodušeně doporučováno zvýšit příjem rostlinných tuků a snížit příjem tuků živočišných. Ne všechny rostlinné tuky však mají složení mastných kyselin příznivé. Z přírodních tuků nelze doporučit tuk kokosový a palmojádrový a kakaové máslo, které mají vysoký obsah nasycených mastných kyselin. Kokosový tuk má navíc vysoký obsah kyseliny myristové, která má nejvyšší aterogenní účinky. Kokosový tuk se pro svoji nízkou cenu používá do řady výrobků; do mražených krémů téměř výlučně. Z tukových výrobků jsou to ty, ve kterých byly v receptuře použity částečně ztužené tuky, které obsahují trans nenasycené MK. Jsou to některé roztíratelné tuky (margaríny), především ty levné, a pokrmové tuky a dále výrobky, ve kterých se používají tyto levné a nevhodné tuky, např. trvanlivé a jemné pečivo, čokoládové polevy, náhrady čokolády, instantní přísady do kávy aj. Naproti tomu tuky ryb, i když se jedná o tuky živočišné, mají složení MK velmi příznivé.

Tuky patří k citlivým živinám, zejména vůči působení kyslíku (oxidaci) za zvýšené teploty. Látky, které při oxidaci vznikají, snižují jejich živou a sensorickou hodnotu, ale především některé z nich působí negativně na naše zdraví, zejména při vývoji cévních chorob. Proto bychom měli tuky před oxidací chránit – skladovat v chladu, temnu a bez přístupu kyslíku a při úpravě potravin při vysokých teplotách používat vhodné tuky a často vyměňovat smažicí lázeň.

A na závěr doporučení – konzumujte tuky s mírou a vybírejte si, pokud je na obalu uvedeno, podle složení mastných kyselin nebo alespoň podle druhu tuku.

Dost.

OBSAH

Hrubý, S., Petráš, P.: Bakteriální toxiny – současný stav	30
Čurda, D.: Co dovedou obaly	32
Ingr, I.: Zemědělská produkce jatečných zvířat a vlivy na jakost masa	34
Stránský, M.: Evropská zpráva o výživovém a zdravotním stavu obyvatelstva. IV. Příjem energie a živin u dětské populace a seniorů	36
Šimek, J.: Vliv plnohodnotné stravy o sníženém obsahu energie na délku života	38
Hrabě, J., Buňka, F., Mišurcová, L., Fryč, J., Šroll, B.: Dávky předpřipravených potravin pro AČR	40
Erban, V.: Listerie a jimi způsobená onemocnění	43
Štundlová, D.: Výživa a stravování v těhotenství	45
Pipek, P., Krmášová, Z., Jeleníková, J.: Oxid uhelnatý v modifikované atmosféře	49
Komprda, T.: Některé aspekty srovnání jakosti biopotravin a běžných potravin	52

Příloha: **Receptury pokrmů**

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

ROČNÍK 62

2007

březen, duben

Bakteriální toxiny – současný stav

Prof. MUDr. Stanislav Hrubý¹, CSc., RNDr. Petr Petráš², CSc.
IPVZ Praha¹, SZÚ Praha²

Nejčastější příčinou bakteriálních alimentárních otrav jsou enterotoxiny, tedy střevní jedy, které buď bakterie vyprodukují předem do kontaminované potravy (např. *St. aureus*, *Vibrio parahaemolyticus*, *Cl. botulinum*) nebo se tvoří ve střevu až po požití potravy (např. *Cl. perfringens* typu A). Oba typy toxinů jsou pak schopny vytvořit kmeny *B. cereus*.

U nás nejtypičtější bakteriální alimentární intoxikací je **stafylokoková enterotoxikóza**. I když značná část těchto onemocnění uniká hlášení, připadá na ně až 40 % všech těchto bakteriálních otrav. Je pro ni typická krátká inkubační doba – okolo 2 hod., ale může být i jen 30 min. a po dramatickém začátku odeznění všech příznaků během jednoho, maximálně dvou dnů.

Stafylokokový enterotoxin je poměrně jednoduchý polypeptid, který je velice stabilní. Je silně termorezistentní a do značné míry odolává i působení enzymů trávicího ústrojí. V potravíně, která slouží jako vehikulum této nákazy, nemusí tudíž být živé kmeny stafylokoků přítomny, protože otravu vyvolává toxin, který byl enterotoxigenními kmeny předem do ní vyprodukován. Jeho toxicita je obrovská, k vyvolání otravy u dospělého člověka stačí jeden mikrogram purifikovaného toxinu. Podle dlouhodobých pozorování SZÚ v Praze je přibližně 45 % všech sledovaných kmenů *S. aureus* enterotoxigenních.

Podle antigenních vlastností je dnes známo 6 typů stafylokokového enterotoxinu. Nejčastější je typ A – přibližně u 45 % enterotoxigenních kmenů – další jsou podle pořadí četnosti C, B, a D. Typ E je velice vzácný, typ H byl popsán teprve nedávno (cca před 10 lety). Asi 10 % ze všech enterotoxigenních kmenů produkuje dva typy najednou. U nás se nejčastěji jedná o kombinaci A + D. Velice vzácný je nález tří typů enterotoxinů produkovaných jedním kmenem. Většina stafylokoků produkujících enterotoxin je koaguláza pozitivních, ale bezpečný průkaz se provádí latexovými testy.

Druhá nejčastější bakteriální alimentární intoxikace je **otrava vyvolaná kmeny *Clostridium perfringens***. Časté jsou epidemie s počtem několika desítek postižených. V Německé spolkové republice udávají, že touto otravou je postiženo 30–35 % pacientů, postižených průměrným onemocněním s mírnějším klinickým průběhem. U nás stále této intoxikaci není věnována náležitá diagnostická pozornost.

Původcem jsou sporulující anaerobní bakterie *Cl. perfringens* typu A, které v tenkém střevě produkují termolabilní enterotoxin. Je zajímavé, že větší množství tohoto enterotoxinu se vytvoří zvláště po konzumu ohříváných pokrmů a tudíž po vyklíčení spor. Inkubační doba je delší než u stafylokokových enterotoxikóz, obvykle 10–12 hod. Nebezpečné jsou však kmeny *Cl. perfringens* typu C, které způsobují nekrotizující enteritidy s vysokou úmrtností.

U nás bohudíky jsme zatím toto onemocnění prakticky nezaznamenali.

Dále přicházejí v úvahu **intoxikace vyvolané kmeny *B. cereus***. Původce jsou aerobní sporulující bakterie, které produkují dva různé typy enterotoxinů – termostabilní typ A, který vzniká při pomnožení bakterií v kontaminované potravíně, a termolabilní typ B, který je produkován při pomnožení v tenkém střevě. Onemocnění proto může probíhat pod dvojím obrazem. U formy A po krátké inkubační době dochází ke zvracení a k dalším příznakům jako u stafylokokové enterotoxikózy, při formě B se po delší době od konzumace inkriminované potravy objevují břišní koliky a vodnaté průjmy, většinou bez zvracení, stejně jako u otrav, vyvolaných *Clostridium perfringens* typu A.

B. cereus je navíc vybaven enzymem lyzolecitinázou, který může štěpit lecitin na lyzolecitin. Ten pak způsobuje neurotoxické potíže, až mdloby. Známa je hromadná otrava s touto etiologií při jedné ze spartakiád.

U nás poměrně vzácné jsou **intoxikace vyvolané kmeny *Vibrio parahaemolyticus***. K produkci termolabilního enterotoxinu dochází při pokojové teplotě v potravíně a to nejčastěji v rybách nebo u jiných mořských plodů. Původcem je halofilní aerobní bakterie, která se hojně vyskytuje v teplejších pobřežních vodách oceánů. Toto onemocnění nejčastěji postihuje obyvatele Japonska. Jeho průběh je obvykle mírný, ale u osob se sníženou imunitou, zejména u starších lidí a dětí, může být průběh nemoci závažnější, včetně krvavých průjmů.

Mezi bakteriální alimentární intoxikace patří i velice nebezpečná a často smrtelná nemoc – **botulismus**, při kterém je především postižen nervový systém. Gastrointestinální příznaky jsou obvykle jen na začátku onemocnění. Otravu vyvolávají striktně anaerobní sporulující kmeny *Cl. Botulinum* (jsou známy typy A-G, u nás je nejčastější typ B), které produkují botulotoxin.

Vehikulem jsou nejčastěji špatně připravené konzervy, zejména z domácí produkce. Dříve nejčastější potravinový substrát, ve kterém bylo *Cl. botulinum* a také botulinotoxin nacházeno – uzeniny (původní synonymum pro botulinotoxin bylo označení klobásový jed), je už dnes minulostí. V dnešní době bývají zdrojem botulotoxinu nejčastěji potraviny rostlinného původu, např. konzervy leča, hrášku, ale i hub, chřestu apod. Z potravin živočišného původu jsou rizikové hlavně ryby. Onemocnění se vyskytuje sporadicky, výjimečné jsou malé rodinné epidemie. Malý počet onemocnění souvisí s tím, že na rozdíl od stafylokokového enterotoxinu je botulotoxin termolabilní, i když *Cl. botulinum* je silně termostabilní.

Ale ani u nás nelze tuto intoxikaci pustit ze zřetele, neboť každý rok bývá hlášeno několik případů, někdy i se smrtelným koncem. Průkaz botulotoxinu se pro-

vádí vždy biologickým pokusem, kdy výluh a filtrát z podezřelé potraviny se injekčně intraperitonálně aplikuje pokusným zvířatům.

Nespecifické toxikózy mají svoji příčinu v metabolické aktivitě některých saprofytických bakterií v potravinách. Těmto otravám je zatím u nás, bohužel, věnována minimální pozornost. V současné době by měly být v popředí zájmu zejména dvě široké skupiny saprofytických bakterií s významnou metabolickou aktivitou a to mikroby lipolytické a mikroby proteolytické.

Rozklad tuků působením mikroorganismů je buď hydrolytický nebo oxidativní. V prvním případě se tak štěpí na glycerol a vyšší mastné kyseliny, při druhém pak vznikají oxykyseliny, peroxidy, aldehydy, ketony a v některých případech i epoxidy. Všechny tyto látky mají někdy větší, někdy menší toxický účinek na organismus a mohou tudíž ohrožovat zdraví člověka. Rezistence bakteriálních lipolytických enzymů vůči teplu je velmi variabilní. Velká většina je termolabilní a nejvhodnější teplota pro jejich působení se pohybuje v rozmezí 25–40° C. Byly ovšem popsány i ojedinelé termostabilní enzymy a naopak enzymy produkované bakteriemi i při nižších teplotách, výjimečně i při teplotách -18 °C, tedy při teplotách mrazničkových.

Při dlouhodobém skladování tuků a na tuky bohatých potravin v chladárnách a někdy i v mrazárnách může dojít za přítomnosti většího množství (10⁷ a více v 1 g) příslušných lipolytických mikroorganismů, např. pseudomonád, k rozkladu a tvorbě jedovatých štěpů, které pak mohou ohrožovat zdraví konzumentů. Při mikrobiologickém vyšetření by se ovšem mělo zjišťovat nejen množství lipolytických mikrobů, ale také jejich aktivita.

Stejně důležitá a přitom komplikovanější je problém štěpení bílkovin v potravinách proteolytickými mikroby. Může totiž probíhat do různé hloubky a na rozdílné konečné metabolity, přičemž se bílkovinový substrát může změnit až do té míry, že se v něm nacházejí toxické látky. Velká většina proteolytických bakterií dovede štěpit pouze jednodušší molekuly denaturovaných bílkovin (např. zástupci rodu *Escherichia*, *Streptococcus*, *Proteus*, *Hafnie* apod.) a jen menší

Tabulka č. 1

Štěpy (Matyáš) :	
oxidativní deaminace	→ alfa ketokyseliny + NH ₃
reduktivní deaminace	→ mastné kyseliny + NH ₃
hydrolytická deaminace	→ oxykyseliny + NH ₃
dekarboxylace	→ mono - , di - a polyaminy + CO ₂
rozklad cyklických AMK	→ indol, skatol, kresol, fenol
rozklad AMK se S	→ příslušná kyselina + H ₂ S + NH ₃
indikátor hloubky proteolýzy:	NH ₃ (300 mg na 1 kg)
Dekarboxylace způsobená rody	<i>Bacillus</i> , <i>Clostridium</i> , <i>Pseudomonas</i> , <i>Escherichia</i> , <i>Citrobacter</i> , <i>Enterobacter</i> , <i>Klebsiella</i> , <i>Aeromonas</i> , <i>Streptococcus</i> , <i>Proteus</i> , <i>Salmonella</i> , <i>Pediococcus</i> a další

Tabulka č. 2

Prekuzor	Biogenní aminy
Ornithin	Alifatické Putrescin
Lysin	Kadaverin
Tyrosin	Aromatické Tyramin
Fenylalanin	Fenyletylamin
Histidin	Heterocyklické Histamin
Tryptofan	Tryptamin

počet jich je schopen štěpit i nativní bílkovinu (např. zástupci rodu *Bacillus*, *Pseudomonas*, *Serratia* apod.).

Nejrychlejší a nejhlubší proteolýzu je možno zaznamenat u směsných bakteriálních kultur, přičemž část z nich má schopnost rozkládat celou bílkovinu a část až její štěpy. Mikrobiální rozklad bílkovin probíhá tak, že se tyto nejprve hydrolyzují až na aminokyseliny (to je tzv. peptonizace) a jejich rozklad pak pokračuje jako a) dekarboxylace, b) hydrolytická deaminace, c) oxidativní deaminace, d) redukční odbourávání aminokyselin, e) denaturační deaminace, f) spřažená oxidoredukce. Zplodinami rozkladu mohou být zejména alifatické a aromatické aminy, močovina, alkoholy, fenoly, merkaptany a organické kyseliny.

Velice významný proces bakteriálního odbourávání aminokyselin je dekarboxylace, při níž vznikají biogenní aminy. Celá řada z nich může působit nespecifické bakteriální toxikózy. U nás je nejvýznamnější otrava histaminem, která opakovaně proběhla po konzumu ryb (zejména makrely a tuňáka) s vysokým obsahem histidinu, u nichž došlo k štěpení této aminokyseliny při vysoké kontaminaci proteolytickými bakteriemi.

Pozornosti však stále uniká pravděpodobně vysoce riziková otrava tyraminem při konzumu proteolytickou mikroflórou rozštěpené aminokyseliny tyrosinu (nachází se zejména v některých sýrech, v banánech a v některých druzích červených vín). Tento biogenní amin může způsobit výrazné zvýšení systolického a diastolického krevního tlaku (tzv. hypertenzní krizi), při současné vazokonstrikci cév kůže a sliznic. U zdravých lidí je toto zdravotní riziko poměrně malé, vysoké je však u pacientů, zejména kardiaků a hypertoniků, užívajících antialergika a nebo antidepressiva.

Rovněž putrescin a kadaverin jsou rizikové biogenní aminy, neboť dnes víme, že jsou potenciálně karcinogenní.

Metabolickou činností saprofytických mikrobů v potravinách může ovšem vzniknout celá řada dalších látek s patofyziologickým působením na konzumenty, které mohou způsobit nespecifické toxikózy. Jde např. o mikroby redukující – mohou být např. příčinou kojenecké alimentární methemoglobinémie, mikroby štěpící sacharidy na některé vyšší alkoholy apod.

U všech těchto nespecifických toxikóz je podmínkou pro vznik příslušných toxických látek vysoký počet bakterií s příslušným enzymovým vybavením (minimálně 10⁶ a více v 1 g potraviny) a nevhodné skladování.

Při této příležitosti je nutno upozornit na ošidnost současné praxe, kdy suroviny déle nebo nevhodně skládované, u kterých hrozí vysoká bakteriální kontaminace, jsou důkladně tepelně opracovány. Je pravda, že tento postup sice výrazně omezí množství mikroorganismů, které by mohly způsobit alimentární infekční onemocnění, ale množství toxických látek, již vzniklých v potravině metabolickou činností mikroorganismů, tento technologický postup nikterak nesníží, ba naopak, často při něm dochází ještě ke znásobení obsahu nepříznivých rizikových štěpných produktů, čímž se zvyšuje možnost vzniku nespecifických toxikóz.

Závěrem tedy můžeme konstatovat, že alimentární toxikózy jsou v současné době významným rizikem, ohrožujícím zdravotní stav obyvatelstva, přičemž nemusí jít pouze o tradičně sledovanou a vyšetřovanou stafylokokovou enterotoxikózu.

UPOZORNĚNÍ PRO AUTORY

Žádáme autory, kteří mají zájem o zveřejnění anglického souhrnu své práce, aby tento souhrn dodali do redakce v anglické verzi spolu s příspěvkem.

Redakce neodpovídá za jejich věcnou a jazykovou správnost.

Všechny autory žádáme, aby ke svým příspěvkům přiložili kontaktní adresu (telefon + mail), rodné číslo a **bankovní spojení** kvůli výplatě honoráře. Je-li více autorů a žádají-li o zaslání honoráře jednotlivým osobám, dodejte spolu s rukopisy i procentní rozdělení honorářů (vč. dat uvedených výše).

Redakce.

Co dovedou obaly

Prof. Ing. Dušan Čurda, CSc., FPBT VŠCHT Praha

Od obalů očekáváme v podstatě splnění tří funkcí:

- chránit výrobek před znehodnocením ve sféře oběhu;
- vytvořit racionální manipulační jednotku, přizpůsobenou hmotností, tvarem i konstrukcí požadavkům přepravy, obchodu a spotřebitele;
- být prostředkem vizuální komunikace mezi jednotlivými partnery ve sféře oběhu zboží a hlavně mezi výrobcem a zákazníkem.

Ve všech těchto aspektech dosáhla obalová technika, i pokud jde o potraviny obdivuhodných výsledků. Všimněme si v tomto sdělení především první a třetí funkce obalů.

Klíčovým úkolem v této oblasti je bezpochyby **ochrana potravin před znehodnocením**. Dokumentuje to i skutečnost, že zatím co v rozvojových oblastech dochází až k 50% ztrátám na potravinách, resp. na zemědělských produktech pro potravinářské účely, jsou srovnatelné ztráty v průmyslově vyspělých zemích s rozvinutou obalovou technikou řádově menší, zpravidla pod 5 %.

Pokud jde o mechanismus ochranného působení obalů, je třeba na prvním místě uvést ochranný účinek obalu jako překážky, bariery proti pronikání vlhkosti, kyslíku, aromatických látek, světelných paprsků a UV záření a samozřejmě i biologických škůdců z vnějšího prostředí do potraviny případně naopak. Obalová technika disponuje v současné době širokou škálou obalových materiálů, které pokrývají požadavky na různý stupeň propustnosti výše uvedených faktorů až k úplné nepropustnosti. Do jaké míry může zvýšit obal údržnost příslušné potraviny, tedy účinnost ochranné funkce obalu, je možno vyjádřit poměrem údržnosti balené potraviny k potravine nebalené, pochopitelně za stejných podmínek uskladnění. Nejvýrazněji se zřej-

mě může z tohoto hlediska bariérová funkce obalu uplatnit u sterilovaných potravin. Orientačně je možno konstatovat, že údržnost sterilovaných potravin v nepropustných obalech je tisícinásobná, ba i vyšší v porovnání s výrobkem nebaleným. Také u sušených hygroskopických výrobků v nepropustných obalech je bariérová ochranná účinnost obalů vysoká. Naproti tomu u čerstvých vodnatých potravin, u kterých obalem nelze výrazněji ovlivnit rozvoj přítomné mikroflóry, nelze očekávat podstatné prodloužení údržnosti, ale i hodnoty v řádu dvojnásobku v porovnání s výrobkem nebaleným, jsou zde vítaným přínosem.

Mohou ovšem nastat i případy, kdy se použitím nevhodného obalu údržnost balené potraviny zkrátí v porovnání s produktem nebaleným. K tomu může dojít např. při použití neprodyšného obalu na potraviny, u nichž probíhá výměna plynů s okolím a vylučování vodní páry jako je tomu např. u ovoce a zeleniny.

Je však oblast, kde by dokonalá, tedy 100% bariérová účinnost obalů byla velmi vítána, ale je prakticky nedosažitelná. Jde o sdílení tepla mezi vnějším prostředím a balenou potravinou. Není třeba rozvádět, jak významnou konzervační technikou je zmrazování potravin, jak se rozrůstá sortiment chlazených potravin, či jak je důležité dodržovat optimální tepelné podmínky při skladování čerstvého ovoce a zeleniny.

Rozdíly v tepelné vodivosti materiálů, které přicházejí v úvahu pro výrobu obalů, jsou značné. Přesto i materiály, které mají tepelnou vodivost nízkou, mají daleko k tomu, aby zajistily dodržování tepelných podmínek pro výše zmíněné skupiny potravin po celou vyžadovanou dobu skladování aniž by bylo třeba temperovat skladovací prostředí. Např. tepelná vodivost pěnového polystyrenu, pěnového polyuretanu či korku je více než 5.000krát nižší než tepelná vodivost hliníku. Vezmeme-li v úvahu i tloušťku příslušného materi-

álu, můžeme konstatovat, že např. tepelný odpor izolace z pěnového polystyrenu o tloušťce 10 cm, která přichází v úvahu pro některé přepravní obaly případně přepravní prostředky, je asi 5 milionkrát vyšší než tepelný odpor hliníkové fólie o tloušťce 0,1 mm, používané na misky pro zmrazené potraviny. Avšak ani od tak vysokého tepelného odporu obalu nelze zpravidla čekat zajištění potřebných tepelných podmínek po dobu delší než několik hodin.

Ze základních představ o šíření tepla vedením vyplývá, že není reálné vývoj pro teplo dokonale nevodivého materiálu očekávat. Technicky nejbližší takovému řešení jsou tzv. Dewarovy nádoby. Jde zpravidla o skleněné nádoby s dvojitými stěnami, mezi nimiž je vakuum. Nelze se ovšem vyhnout vedení tepla v místě spojení vnitřní a vnější stěny takové nádoby. Aby se omezil vliv sálavého tepla, bývá v případě skleněných nádob povrch stěn postříbřen. V domácnostech jsou známé různé typy takovýchto Dewarových nádob jako tzv. termosy nebo termosky, které slouží jako přepravní nebo skladový obal pro pokrmy a teplé nápoje.

Vedle bariérové funkce obalů se stále více prosazují tzv. **aktivní obaly**. Mezi nejrozšířenější systémy aktivního balení patří evakuace obalů a balení v modifikované atmosféře. Přichází v úvahu i aplikace impregnačních prostředků s účinkem antimikrobním, antioxidačním či vysoušedel případně dalších aktivních činidel.

Vzhledem k prvořadému významu omezení oxidačních procesů i zábrany růstu aerobních mikroorganizmů, zejména plísní, se soustřeďuje pozornost hlavně na absorbéry kyslíku. Je tak možno snížit koncentraci zbytkového kyslíku v obalu pod úroveň 0,01 %. V úvahu přicházejí zejména absorbéry na bázi oxidace koloidních částic železa ve formě sáčků, volně vkládaných do obalu. Absorbéry kyslíku mohou být však aplikovány třeba i ve formě vloček do uzávěrů lahví na pivo.

V případě balení pražené zrnkové kávy přicházejí v úvahu i absorbéry oxidu uhličitého, nejčastěji na principu jeho reakce s hydroxidem vápenatým. Absorbéry vodní páry, nejčastěji ve formě sáčků se silikagelem, vkládané do obalů, jsou rozšířeny především v souvislosti s ochranou řady průmyslových výrobků před vlhkostí. U potravinářských výrobků bývá také problémem zachycování vody, uvolňované porcovaným masem, drůbeží, rybami a pod. Řešení nabízejí třeba podložky, sestávající ze dvou vrstev porézního polymeru (např. polyetylenu nebo polypropyleny) mezi nimiž je vrstva účinného absorbentu (např. celulózová vlákna nebo polyakrylátové soli).

Zajímavá je také možnost snížení obsahu etylenu v obalech s ovocem. Etylen totiž urychluje jeho dozrávání, takže absorbéry etylenu, umístěné ať už v sáčcích, nebo inkorporované do polymerních fólií, prodlužují údržnost čerstvého nebo minimálně opracovaného ovoce.

Je samozřejmé, že systémy aktivního balení, u kterých dochází k interakci mezi balenou potravinou a odpovídající funkční složkou obalu, musí být posuzovány z hlediska příslušné legislativy.

Zatímco výše uvedené „aktivní“ obaly doplňují či zvýrazňují bariérovou ochrannou funkci obalu s dopadem na zvýšenou skladovatelnost příslušného výrobku, rozvíjejí se v poslední době také obaly, označované často jako „inteligentní“. Jejich uplatnění souvisí převážně s funkcí obalu jako **prostředku vizuální komunikace** mezi výrobcem a zákazníkem. Jde totiž o obaly, jejichž funkční prvky slouží jako indikátory teploty, celkového tepelného účinku, složení atmosféry v obalu nebo dokonce čerstvosti.

Důležitost zachování určitého teplotního režimu, zejména u chlazených a zmrazených potravin je nesporná. Indikátory ve formě štítků nebo značek, umístěných na vnějším povrchu obalu, využívají zpravidla mechanické, chemické, případně enzymově katalyzované změny s příslušným barevným dopadem. Může jít přitom o dosažení určité kritické teploty nebo o indikaci celkového tepelného účinku.

Indikátory složení atmosféry v obalu mohou upozorňovat na porušení těsnosti v obalu či na mikrobiální změny. Zpravidla reagují na obsah kyslíku nebo oxidu uhličitého, případně na změny vlhkosti. Může jít třeba o oxidačně-redukční změny citlivých barviv (např. metylenové modři) nebo o změny barvy některých pigmentů v důsledku posunu hodnoty pH.

Indikátory tohoto typu musí být pochopitelně „šité na míru“ příslušné balené potraviny.

Ještě náročnější požadavky v tomto směru jsou kladeny na indikátory čerstvosti. Příslušný indikátor zpravidla reaguje se specifickým plynným metabolitem balené potraviny, jako např. s těkavými aminy při zrání rybiho masa.

Zatím spíše u mimopotravinářského sortimentu se prosazují jako nositelé informací na obalech ještě sofistikovanější systémy, které využívají moderních informačních technologií, jako např. radiofrekvenční identifikace (RFID). Tento systém umožňuje sledovat příslušný výrobek v celé sféře oběhu, tedy od výroby až ke spotřebiteli a může být také ochranou před krádeží nebo falšováním. Tato funkce se často označuje jako „vysledovatelnost“. Je zřejmé, že se budou dále rozvíjet podobné systémy, schopné zachycovat a i na dálku informovat o parametrech, významných pro uchování kvality potravin.

Závěr

Obalová technika disponuje v současné době širokou škálou obalových materiálů, které pokrývají požadavky na různý stupeň propustnosti až k úplné nepropustnosti pro různé plyny, biologické škůdce i světelné a UV záření. Termoizolační schopnosti obalových materiálů, které by byly v řadě případů pro skladování potravin vítané, jsou však omezené.

V posledních letech se prudce rozvíjejí různé systémy tzv. aktivního balení, které zvýrazňují či rozšiřují bariérovou ochrannou funkci obalu nebo působí jako indikátory změn, probíhajících v obalu, případně ve skladovacím prostředí. V případě tzv. inteligentních obalů se nabízí možnost sledovat tyto změny i na dálku v celé sféře oběhu, od výroby k zákazníkovi.

Zemědělská produkce jatečných zvířat a vlivy na jakost masa

Prof. Ing. Ivo Ingr, DrSc.

Ústav technologie potravin AF MZLU v Brně



Maso je součástí výživy člověka nejméně dva miliony let. Člověk lovec konzumoval maso ulovených zvířat, postupně začal hospodařit na půdě, domestikoval zvířata a využíval je také k produkci masa. Člověk zemědělec se postupně specializoval na chov hospodářských zvířat s různou užitkovostí a velmi lukrativní se stala masná užitkovost.

Masem se obecně rozumějí všechny části těl živočichů v čerstvém nebo upraveném stavu, které jsou vhodné pro výživu lidí. Masem v širším (obchodním) smyslu se u nás rozumí všechny požitelné části těl jatečných a lovených zvířat. Tedy kromě svaloviny i tkáně tukové, pojivové, nervové a kostní. Masem v užším slova smyslu se rozumí příčně pruhovaná kosterní svalovina jatečných zvířat. Maso určené pro lidskou výživu musí být uznáno státním veterinárním dozorem jako požitelné (vyhlášky MZe ČR č. 326/2001 Sb., č. 264/2003 Sb., č. 201 a 202/2003 Sb.).

Jatečná zvířata jsou hospodářská zvířata určená k porážce a k jatečnému zpracování a jejichž maso je určeno k výživě lidí. Velkými jatečnými zvířaty jsou: skot včetně telat, prasata, ovce, kozy, koně, osli a jejich kříženci včetně hříbat, běžci a srstnatá zvěř spárkatá z farmového chovu. Malými jatečnými zvířaty jsou: selata, jehňata, kůzlata, drůbež, králíci, pernatá zvěř, zajáci a divocí králíci z farmového chovu.

Maso jatečných zvířat se řadí mezi potraviny s nejvyššími produkčními náklady, což se promítá do relativně vysokých spotřebitelských cen. Je proto logické, že spotřebitelé oprávněně požadují adekvátně vysokou jakost masa a výrobků z masa.

Jakost masa a masných výrobků je v rámci „produkční a spotřební vertikály masa“ členěna do několika úseků a v nich je hodnocena.

Jakost jatečných zvířat je hodnocena podle jatečné výtěžnosti, tedy podle podílu získaného masa „v širším smyslu“, tzv. „masa na kosti“. Jateční výtěžnost byla donedávna hlavním jakostním kritériem při nákupu jatečných zvířat „v živém stavu“.

Jakost poražených zvířat se hodnotí kvantitativně, kilogramy „přejímací hmotnosti“ a kvalitativně, „podílem svaloviny na jatečně upraveném těle (v % hmotnosti jakosti upraveného těla JUT)“. Toto kritérium je uplatňováno při současném nákupu jatečných zvířat „v masě“.

Jakost masa představuje početný soubor jakostních znaků a charakteristik důležitých pro kulinární úpravu masa i pro jeho technologické zpracování. Základním požadavkem je zdravotní nezávadnost masa. Charakteristikami jakosti masa jsou: chemické složení, fyzikální vlastnosti, smyslové (senzorické) vlastnosti, mikrobiální kontaminace, kulinární vlastnosti, technologické vlastnosti. Uvedené jakostní charakteristiky v sobě zahrnují jednotlivé a do určité míry podobné či příbuzné jakostní znaky. Jakostním znakem rozumíme každé chemické individuum, každé biologické agens nebo každou vlastnost masa. Jakostních znaků masa jsou stovky a z toho vyplývá rozsáhlá variabilita jednotlivých charakteristik masa a následně ohromná variabilita výsledné celkové jakosti masa.

Jakost výrobků z masa zahrnuje jakost syrového masa jako suroviny a dále vlivy kulinárního nebo

technologického zpracování masa na pokrmy a na masné výrobky. Vlivy kulinární nebo průmyslové technologie mohou na jakost finálních produktů působit pozitivně i negativně. Významným faktorem jakosti masa a masných výrobků jsou podmínky a doba jejich skladování.

Jakost masa především ovlivňují druhové rozdíly či odlišnosti, anatomická lokalizace příslušné části masa na JUT, věk a pohlaví zvířat, zdravotní stav zvířat, jejich výživa, plemenná příslušnost, šlechtění zvířat, genetické vlohy a dispozice, způsob ustájení, mnohé intravitální a pre-mortální vlivy včetně welfare a celá řada postmortálních faktorů (jatečné opracování, rychlost zchlazení, postmortální biochemické změny ve svalovině, zjednodušené označované jako zranění včetně některých abnormalit).

Chovatel (producent) jatečných zvířat měl a má zájem, aby zvířata narostla co nejvíce a co nejrychleji a aby jejich zpeněžení bylo co neúspěšnější. Zejména po druhé světové válce šlechtitelé zvířat dosáhli až nečekaných úspěchů a dosáhli u prasat a skotu jejich vysoké zmasilosti. V některých případech byly šlechtitelské úspěchy tak rychlé, že se zvířata nestačila na biologické změny organismu adaptovat, docházelo a dochází k odchylkám v průběhu postmortálních zračních procesů a následně ke zhoršení senzorických a technologických vlastností masa. Dosažená kvantita se negativně promítla do kvality masa. Šlechtitelé jatečných zvířat jsou si toho vědomi, zastavili zvyšování zmasilosti zvířat a snaží se stabilizovat jakost masa (příkladem je produkce vepřového masa v Dánsku).

Jatečná zvířata jsou chována a šlechtěna se záměrem na různé užitkovosti. Skot na užitkovost mléčnou, masnou nebo kombinovanou. Prasata pouze na masnou (výjimečně na masosádelnou pro specifické požadavky). Kur domácí na nosnou a masnou užitkovost. Z masných plemen skotu jsou v Evropě nejrozšířenější plemena Charolais, Limousine, Blonde d'Aquitaine, Maine-Anjou, Blanc-Blue-Belge, Piemontese, Hereford, Aberdeen-Angus a jejich kříženci. U nás převládá Český strakatý skot s kombinovanou užitkovostí a jeho kříženci s masnými plemeny.

Masnými plemeny prasat jsou Dánská, Německá, Belgická landrase a další národní plemena landrase (výchozí plemeno Yorkshire neboli Velké bílé anglické). U nás je základním mateřským plemenem Bílé ušlechtilé a otcovskými plemeny Duroc, Hampshire a Pietrain. K jatečným účelům se vykrmuje tři nebo čtyři plemenní hybridy uvedených plemen.

Lze konstatovat, že v chovatelsky vyspělých zemích bylo ve šlechtění jatečných zvířat masných plemen dosaženo velkého pokroku. U některých plemen skotu a prasat dokonce dochází k dvojitému osvalení kýt (double muscling), což není žádoucí, protože hrozí riziko zvýšené náchylnosti ke stresu.

U hovězího masa se můžeme setkat s jakostní odchylkou DFD (dark, firm, dry, tedy tmavé, tuhé a suché), což je výsledek fyzického vyčerpání zvířete těsně před porážkou, rychlé degradace svalového glykogenu a odvedení vzniklé kyseliny mléčné ze svalů. U tohoto masa nedojde k normálnímu okyselení (pH_{ult} je 6,2 a vyšší) a dochází k rychlé mikrobiální proteolýze (kažení). Problém je jednoduchý a snadno řešitelný.

U vepřového masa může rovněž vznikat vada DFD, ale mnohem častěji vzniká vada PSE (pale, soft, exudative – tedy bledé, měkké, a vodnaté). Jeho hlavním nedostatkem je zhoršená vaznost. Příčiny vzniku této vady jsou složité (genetická dispozice, snížená odolnost ke stresu, vysoký podíl bílých svalových vláken, velmi rychlá glykogenolýza po porážce a bezprostředně navazující velmi rychlá tepelná denaturace svalových bílkovin. Problém se již řeší cestou genetiky a šlechtění i eliminací stresu zvířat v předporážkovém období.

V dalším se zmíním jen velmi stručně o výskytu a příčinách některých jakostních změn hovězího a vepřového masa.

Věk jatečných zvířat.

Jatečná prasata se porážejí kolem 150 dní věku, což je optimální z hlediska tvorby svaloviny, jejich senzoric- kých vlastností i nákladů na krmiva a ošetřování. Kvalitní prasnice se po vyřazení z chovu dokrmují a až poté porážejí. Maso z prasnic je velmi vhodnou surovinou pro výrobu trvanlivých salámů. U jatečného skotu je pro kulinární využití nejvhodnější maso z jalovic a volků do věku dvou let. Kategorie telat se téměř k jatečným účelům nenabízí, poněvadž nákupní ceny telat jsou pro chovatele zcela nepřijatelné. Krávy vyřazené z chovu poskytují maso vhodné pro zpracování do masných výrobků. Pro kulinární využití je kravské maso příliš tuhé.

Vliv pohlaví zvířat na jakost masa.

Obecně dochází u samičího pohlaví většiny druhů zvířat k vyšší tvorbě a k vyššímu ukládání tuku. To souvisí s rozdílným energetickým metabolismem samců a samic. U prasat se může projevit vliv pohlaví tvorbou pohlavního pachu u kanců. U dospělých i u dospívajících kanců se do tělních tuků i do svaloviny ukládají látky odpovědné za pohlavní pach (androsteron, skatol). Může k tomu docházet i u kryptorchidů (tzv. vnitřňáků). Pro naše spotřebitele je maso i s velmi mírným kancím pachem senzoric- kky nepřijatelné a proto se u nás všichni kanečci určeni do výkrmu kastrují (asi v 25 dnech věku). U kastrátů (vepříků) pach masa nehrozí, ale kastrace zvířat se projeví negativně v ekonomice produkce (na čas se zpomalí růst zvířat a zhorší se využití krmiva). V Anglii a v Nizozemsku se kanečci nekastrují, tamním spotřebitelům kancí pach nevedí a také porážejí zvířata v mladším věku, kdy intenzita pachu je mírnější.

Vliv výživy jatečných zvířat je velmi komplexní intravitální vliv na jakost masa. Zahnuje dostatečnost krmných dávek, jejich složení a vyváženost, techniku krmení z hlediska intenzity a frekvence, využívání netradičních krmiv, aplikaci léčiv. Ke krmení jatečných zvířat se smí používat jen krmiva zdravotně nezávadná, krmiva, která by nemohla negativně ovlivňovat smyslové vlastnosti masa. K napájení zvířat používat přednostně pitnou vodu. Krmná aditiva a růstové stimulanty uplatňovat jen prostřednictvím medikovaných krmiv. Cizorodé látky z krmiv jsou zachycovány a kumulovány v ledvinách a játrech, v příčné pruhované kosterní svalovině jen minimálně.

Vliv způsobu chovu jatečných zvířat na jakost masa je velmi významný. Snahou je návrat k pastevnímu chovu a k volnému ustájení zvířat, což je pozitivní pro zdraví zvířat i pro jakost masa. Ekonomika těchto způsobů chovu bývá však méně efektivní. Při různých způsobech chovu je třeba respektovat nové poznatky o etologii. Např. od počátku výkrmu jatečných zvířat vytvářet nepřilíš velké a trvalé skupiny zvířat, aby došlo k žádoucí sociální stabilitě. To je velmi důležité pro prevenci vzniku jakostní odchylky DFD u masa z býků. Celosvětově se propagují a prosazují způsoby chovu hospodářských zvířat co nejpřirozenější, aby maximálně vyhovovaly biologickým a zejména fyziologickým požadavkům zvířat.

Vliv předporážkových manipulací s jatečnými zvířaty na jakost masa.

Předporážkové manipulace s jatečnými zvířaty mají být v zájmu jakosti masa co nejšetrnější. Je na ně upřena pozornost i z hlediska etického. Jatečná zvířata se v období od jejich vyládnění z výkrmu až po porážení dostávají do zcela nových situací, které mohou být v extrémních případech posuzovány i jako týrání zvířat. Negativně působí i okolnost vytváření velkých skupin zvířat (především u kuřat, ale i u prasat a skotu). Výrazný vliv na jakost masa má způsob a podmínky přepravy jatečných zvířat – úroveň přepravního prostředku, rychlost a plynulost přepravy, početnost a hustota zvířat, teplotní podmínky, hladovění a žíznění zvířat. Zvláštní šetrnost vyžaduje nakládka a vykládka zvířat včetně jejich ošetření (napojení aj.). Nešetrnost při zacházení s jatečnými zvířaty může vést k tzv. přepravní nemoci, k poranění zvířat a k různým nežádoucím myopatiím, které zhoršují jakost masa.

Welfare jatečných zvířat představuje nový fenomén nejen v chovu, ale i v předporážkovém období zvířat. Pod pojmem „welfare“ se nejčastěji rozumí pohoda zvířat fyzická a duševní, opakem je utrpení zvířat z nejrůznějších důvodů. Potřeba welfare se přiznává i jatečným zvířatům a to nejen z pohybového humánního, ale i z důvodů dosažení žádoucí kvality jatečných produktů. Mezinárodně je uznáváno pět základních svobod zvířat pro dosažení jejich pohody: odstranění hladu a žízně, odstranění příčin nepohody, odstranění příčin vzniku bolesti, zranění a nemoci, vytvoření podmínek pro možnost přirozeného chování, odstranění příčin strachu a deprese.

Mnozí ze současných konzumentů masa se zajímají i o podmínky a okolnosti chovu zvířat, jejich jatečného zpracování a získávání masa, zohledňují tedy i aspekty etické a vývoj směřuje (byť pomalu) ke zlepšení situace.



ARCUS

program pro evidenci stravování – TILLMANN software
Husova 410, Čáslav 286 01, tel.: 327 314 267, 604 253 699

Evidence skladu a normování

normování podle vzorových (součást programu) i vlastních receptur, cokoliv lze opravit, přidat, vymazat, tisky po pokrmech, celkem..., sledování limitů spotřeby, stejné suroviny za různé ceny (i průměrné) sklad. karty, až 99 sklad. míst (i pro majetek), hodnocení spotř. koše
Cena: 6000,-

Evidence prodeje stravenek

seznamy strávníků, více druhů poplatků (jídlo, ubytování), různé ceny (základ + příspěvek, prodej stravenek hromadně i jednotlivě, zálohově, doplatkem, trvalé platby; platby hotové, složenkou, fakturou, inkasem (příkazy), komunikace disketou s ČS, KB
Cena: 2500,- (lze zakoupit samostatně)

Dále nabízíme moduly KANTÝNA (2000,-),
FAKTURACE (1500,-) a POKLADNÍ KNIHA (500,-),
VÝROBA (1000,-), KALKULACE (500,-),
a také samostatné programy
HACCP (3500,-)
pro zavedení systému kritických bodů
a SPOTŘEBNÍ KOŠ (1500,-)
pro výpočet spotřebního koše potravin

Programy nejsou náročné na počítačové vybavení.
Na požádání Vám zdarma zašleme demonstrační verzi s návodem k použití.
Ceny jsou uvedeny bez 19 % DPH. Malým ŠJ poskytujeme až 50 % slevy.
Možnost jednotného upgrade z jiných programů za 2000,-.

Evropská zpráva o výživovém a zdravotním stavu obyvatelstva.

IV. Příjem energie a živin u dětské populace a seniorů

Doc. MUDr. M. Stránský, Ústav výživy, 3. LF UK Praha

Metodika pro získání dat byla ve sledovaných zemích velmi rozdílná, proto výsledky šetření z jednotlivých zemí nelze přímo srovnávat. Ve většině studií byly použity prospektivní metody (3 nebo 7-denní váhová metoda), v Portugalsku a Španělsku byla použita 24-hodinová anamnéza. Rovněž období výzkumu bylo rozdílné: Výsledky z Řecka pocházejí z let 1985-1987, šetření v Rakousku a Portugalsku byla provedena v letech 2000-2002. Většina studií pochází z let 1995-2000.

Dětská populace

Počet sledovaných osob v jednotlivých zemích kolísal v rozmezí od 129 (dětí ve věku 1-3 let) do 2 184 účastníků, věkové rozpětí bylo od 8 měsíců do 15 let.

Příjem **energie** se zvyšoval se stoupajícím věkem, rozdíl v příjmu energie mezi chlapci a dívkami byl zjištěn již ve věkových skupinách 7-9 let.

Podíl **bílkovin** na příjmu energie se pohyboval u chlapců a dívek v rozmezí 12-17 %, nejnižší podíl 12 % vykazovaly děti všech věkových skupin (4-14 let) z Německa; také v Anglii byl podíl bílkovin na energetickém příjmu s 12-13 % velmi nízký. Vysoký relativní příjem byl zjištěn ve všech vyšetřovaných věkových skupinách obou pohlaví ve Španělsku a u batolat ve Finsku (17 %). Nebyl shledán rozdíl mezi oběma pohlavími s výjimkou dětí v Rakousku, kde byl podíl bílkovin na energetickém příjmu u chlapců ve všech věkových skupinách vyšší než u dívek.

Ve Španělsku a Řecku byl průměrný příjem **sacharidů** relativně nízký (42-45 %). Ve všech ostatních zemích se hodnoty pohybovaly do 50 % energetického příjmu s výjimkou finských kojenců a batolat (58 %), 4-14-letých dětí v Anglii (55-56 %), norských děvčat a chlapců ve věku 9-13 let (55 % a 54 %) a rakouských děvčat (54 %) a chlapců (55 %) předškolního věku. Podíl sacharózy na energetickém příjmu by měl být menší než 10 %. U norských a německých dětí všech věkových skupin a v Rakousku u dětí předškolního věku byl zjištěn podíl 15 % i více. Nejvyšší podíl vůbec měly s 29 % anglické děti ve věku 1-4 let.

Průměrný příjem vlákniny stoupal úměrně s věkem. S výjimkou dětí do 3 let ve Finsku a dětí ve věku 1-6 let v Anglii se pohyboval příjem v mezích od 10 do 20 g/den. Jen německé děti nejvyšší věkové skupiny (13 až 14 let) měly vyšší spotřebu.

Nehledě na finské děti ve věku 8-13 let byl průměrný podíl **tuků** na energetickém příjmu vyšší než 30 %. Nejvyšší příjem byl zaznamenán v Řecku (40-42 %), následovalo Španělsko (38-40 %) a Belgie (37-38 %). Podíl nasycených mastných kyselin (SFA) na energetickém příjmu by měl být nižší než 10 %. Nejnižší příjem

byl nalezen u italských dětí (10-11 %) a dětí v Maďarsku ve věku 12-15 let (11 %). Také u finských kojenců a batolat byl podíl relativně nízký (12-13 %). Děti ostatních zúčastněných zemí měly průměrný podíl SFA mezi 14 až 18 %; tyto hodnoty jsou jednoznačně nad nejvyšším doporučeným limitem WHO (2003). Nebyly shledány žádné rozdíly mezi oběma pohlavími.

Příjem mononenasycených mastných kyselin (MUFA) se pohyboval v jednotlivých zemích mezi 10-13 %. Nejnižší podíl byl zaznamenán u finských kojenců a batolat (9 %), nejvyšší podíl u španělských dětí ve věku 2-5 let (15 %) a ve věku 6-13 let (16 %), následovala Belgie s podílem MUFA v hodnotě 14 %. WHO doporučuje 6 % podíl polynenasycených mastných kyselin na energetickém příjmu. Tento limit překročily jen děti vyšších věkových skupin z Německa (7 %) a z Maďarska (8-9 %).

Průměrný příjem cholesterolu byl ve všech sledovaných zemích relativně vysoký: U dívek ve věku 7-14 let z východního Rakouska se pohyboval okolo 300 mg/den, u chlapců v rozmezí 350-410 mg/den. Také maďarské a italské děti, chlapci ze Španělska ve věku 2-13 let a děvčata ve věku 6-13 let, dánské dívky (7 až 10 let) a hoši (7-14 let) měli výrazně vyšší příjem cholesterolu než doporučuje WHO. Relativně nízký příjem byl zjištěn u dětí v Německu a v Norsku.

Pokus se týká **vitaminů**, příjem vitamínu A se pohyboval u dětí obou pohlaví a všech věkových kategorií mezi 0,7-1,2 mg retinol ekvivalentu (RA); nejnižší spotřeba byla zjištěna u dětí ze Španělska (0,4-0,5 mg RA za den), nejvyšší u 11-14-letých chlapců z Dánska (1,6 mg RA/den). U těchto dětí byly zjištěny i nejvyšší hodnoty příjmu β -karotenu (3,2 mg/den). S výjimkou Německa byla spotřeba β -karotenu vyšší u hochů než u dívek. Spotřeba vitamínu D byla veskrze nízká; s výjimkou italských chlapců ve věku 10-14 let a devítiletých chlapců z Norska byl příjem nižší než 3 μ g/den. Se stoupajícím věkem stoupala i spotřeba vitamínu E. Rovněž u tohoto vitamínu byla spotřeba u chlapců vyšší než u dívek.

U většiny sledovaných populací byla spotřeba vitaminů B₁ a B₂ ve srovnání s doporučeními SCF (Scientific Committee for Food) z r. 1993 vyhovující, nižší příjem thiaminu měly děti z Maďarska. Nízký příjem riboflavinu měli chlapci ve věku 12-13 let z Maďarska a dívky z Maďarska, Německa a západního Rakouska. Příjem folátů byl s výjimkou dětí ze západního Rakouska, Německa a Španělska uspokojivý. Průměrná spotřeba vitamínu B₁₂ a vitamínu C byla ve všech sledovaných populacích nad doporučeními SCF.

Z **minerálů** byla spotřeba sodíku s výjimkou Maďarska a Itálie přiměřená. U maďarských dětí ve věku 12 až 15 let se pohybovala spotřeba v rozmezí 5,0-5,4 g/den,

u italských dětí (10-14 let) byla spotřeba 5 g/den. Nedo- statečný příjem draslíku byl registrován u rakouských a německých dětí ve věku 7-14 let a u dětí z Anglie ve věku 11-14 let. Spotřeba vápníku byla ve vyšších věko- vých skupinách lepší než u mladších dětí. Nízký příjem měly děti ve věku 10-14 let z Rakouska a Německa, děti z Maďarska ve věku 12-15 let a děti všech sledovaných věkových kategorií z Anglie. Příjem železa byl uspokoj- jivý s výjimkou děvčat ve fertilním věku. Spotřeba jodu byla nízká v Rakousku, Dánsku, a Německu, naopak vysoký příjem byl zaznamenán ve Finsku.

Senioři

Průměrný příjem **energie** byl ve všech sledovaných zemích nižší než u mladších dospělých.

Podíl **bílkovin** na energetickém příjmu byl velmi blízký doporučením WHO pro seniory. Nejvyšší podíl byl zaznamenán ve Španělsku (18 %) a u žen v Nor- sku a Portugalsku (17 %).

Podíl **sacharidů** byl velmi nízký, pouze senioři v Norsku a Portugalsku a ženy v Maďarsku měli podíl vyšší než 50 %. Zvláště nízký byl podíl sacharidů ve výživě belgických a dánských starších mužů (41 %) a řeckých mužů i žen (40 až 42 %). Průměrná spotřeba cukru byla většinou pod hra- nicí 10 % celkové spotřeby energie, pouze u německých, maďarských a anglických respondentů byla nad touto hra- nicí, u maďarských žen dosahovala dokonce 17 %. V příjmu vlákniny byly zjištěny velké rozdíly mezi jednotli- vými zeměmi: u rakouských osob nad 85 let a u žen ve Španělsku byla spotřeba velmi nízká (15-16 g/den), muži v Německu a Norsku měli spotřebu vyšší než 25 g/den.

Z nízké spotřeby sacharidů vyplýval nutně vysoký příjem **tuků**. Nejvyšší spotřebu měli senioři z Řecka (44-45 % energetického příjmu), nejnižší podíl měli norští respondenti (29-30 %). S výjimkou Řecka měly všechny sledované země s vysokým konzumem tuků i vysoký podíl SFA na celkové energetické spotřebě; u rakouských mužů nad 74 let dosáhl podíl dokonce dvojnásobku nejvyššího doporučeného příjmu. Ve

Španělsku, Itálii, Řecko a Norsku byla spotřeba ve srovnání s ostatními zeměmi nižší (10-12 %). Spotře- ba PUFA byla ve všech zemích nízká, nejvyšší byla v Belgii (8 % energetického příjmu).

Spotřeba cholesterolu byla v řadě zemí vysoká a odpovídala vysoké spotřebě tuků; nejvyšší spotřeba byla zjištěna u dánské a maďarské populace (382-466 mg/den resp. 328-474 mg/den). Nejnižší spotřebu cho- lesterolu měli senioři z Norska, Itálie a Anglie (222-292 mg/den). Nejvyšší podíl alkoholu na energetickém pří- jmu byl zjištěn v Dánsku, Německu a Maďarsku (6-8 %).

U **vitaminů** byla spotřeba vitamínu A s výjimkou ma- ěarských osob vyšší než doporučené dávky. Průměrná spotřeba vitamínu D byla u všech sledovaných populač- ních skupin nižší než doporučené dávky (10 µg/den). Nejvyšší příjem byl u norských mužů s 5,8 µg/den, ná- sledovali muži (55-74 let) z Rakouska s 5,0-5,1 µg/den. Spotřeba vitamínu E byla ve srovnání s mladší dospělou populací nižší, vyšší spotřebu měli muži než ženy.

Příjem vitamínu B₁ odpovídal až na malé výjimky (ně- které věkové skupiny v Maďarsku, Itálii a Rakousku) do- poručeným dávkám. S výjimkou Maďarska byl příjem vitamínu B₂ dobrý. Nízký příjem vitamínu B₆ byl zjištěn u rakouských a maďarských mužů. Průměrná spotře- ba folátů byla ve všech zemích nižší než 400 µg/den. Spotřeba vitamínu B₁₂ a vitamínu C byla uspokojující, nutno však brát na zřetel, že byly převzaty pro vitamin C referenční hodnoty pro příjem v hodnotě 45 mg/den.

U **minerálů** byla relativně vysoká spotřeba sodíku, nej- vyšší hodnoty byly zjištěny v Maďarsku (6,2-7,4 g/den), následovala Itálie s 5,4 g/den. Také příjem vápníku byl ve většině zemí nad 800 mg/den s výjimkou Rakouska, Ma- ěarska, Portugalska a Španělska. Také spotřeba železa byla relativně dobrá. Spotřeba jodu byla sledována pouze v Rakousku, Dánsku, Německu a Anglii. Denní doporuče- né dávky byly naplněny resp. překročeny pouze v Anglii.

Z anglického originálu „European Nutrition and Health Report 2004“ přeloženo, upraveno a zkráceno se svolením vydavatele prof. Dr. I. Elmady

Výživa na začátku 21. století

Pod názvem uvedeným v titulku a s podtitulem „aneb o výživě aktuálně a se zárukou“ vydala Společnost pro výživu příručku o tom, jak se zdravě stravovat. Knižka je nevelká rozsahem, ale nabitá informa- cemi. Čtenář se přijatelnou formou dozví podrobnosti o složení potra- vin a o významu, který mají jednotlivé druhy potravin v naší výživě včetně vybraných potravinářských výrobků s nadstandardním slože- ním, tzv. funkčních potravin. Je popsána současná spotřeba potravin. Autoři se podrobně zabývají potřebou výživy v různých obdobích lid- ského života, dietní výživou pro prevenci některých chorob a pro vy- brané ohrožené skupiny obyvatelstva, zdravotními riziky z nesprávné a nevyrovnané spotřeby a popisují a hodnotí hlavní alternativní způ- soby stravování. V publikaci se našlo místo i pro popis vybraných vý- živových a potravinových mýtů, zakořeněných v naší společnosti. Zá- věry jsou věnovány různým formám výživových doporučení, výživovým doporučením dávkám, pyramidě a verbálně vyjádřenými výživovými doporučeními Společnosti pro výživu. O odbornou úroveň publikace a svěží jazyk se zasloužili v abecedním pořadí Ing. J. Blatná, CSc., doc. Ing. J. Dostálová, CSc., Ing. C. Perlín, CSc. a MUDr. P. Tláskal, CSc. Ukázky z publikace jsou na webových stránkách Společnosti pro výživu www.spolvyziva.cz a lze ji objednat na sekretariátu na adrese uvedené v tiráži našeho časopisu.



Vliv plnohodnotné stravy o sníženém obsahu energie na délku života

Prof. MUDr. Josef Šimek, DrSc., Ústav fyziologie LFUK Hradec Králové

V 30. letech minulého století Mc Cay a jeho spolupracovníci z Kornelovy univerzity v USA zjistili u potkanů živených po odstavu trvale potravou o nižším obsahu energie (méně o 30–40 % než u kontrol), a to hlavně na úkor sacharidů, ale jinak plnohodnotnou (vitaminy, minerální látky, esenciální aminokyseliny a nenasycené mastné kyseliny), prodloužení života o jeden rok i déle oproti kontrolním potkanům žijícím přibližně tři roky. Kontrolní potkani měli po celou dobu pokusů k dispozici normální potravu v neomezeném množství (ad libitum). Již na tomto místě je třeba zdůraznit, že předpokladem úspěšného působení stravy s omezením energie (POE) je spojení dvou zmíněných vlastností, a to přiměřeného omezení energie a plnohodnotnosti co do obsahu všech základních výživových složek v jedné dietě. Význam tohoto spojení bude v našem článku blíže komentován.

Stále přetrvávají rozpaky, jak poznatků z pokusů Mc Caye a spolupracovníků vykonaných na potkanech využít pro člověka. Zvláště přitažlivá je otázka možnosti prodloužení lidského života. Najít způsob, jak tuto klíčovou otázku a další zjištěné poznatky ověřit u člověka však není snadné. Metodu řízení výživy s využitím POE je možno použít u dobrovolníků jen po omezenou dobu. Víceletá sledování s použitím zmíněného postupu jsou u člověka prakticky vyloučena. Jak tedy překonat bariéru mezi poznatky zjištěnými na potkanech a možnostmi aplikace těchto poznatků na člověka. Domníváme se, že hledání odpovědi na tuto otázku vyžaduje střízlivý přístup. Právě ten se pokusí naznačit následující kritická úvaha o podmínkách, kterým jsou potkani v popisovaných dlouhodobých pokusech vystaveni.

V pokusech vykonaných Mc Cayem a jeho spolupracovníky, jsou pokusní i kontrolní potkani umístěni v klecích zpravidla jednotlivě. A to dlouhodobě, někdy počínaje odstavem po celý zbylý život. Zatímco pokusní potkani v popisovaných pokusech přijímali potravu s omezeným množstvím živin, které jsou hlavními donátory energie (především sacharidů), kontrolní potkani měli k dispozici trvale normální potravu v neomezeném množství. Není divu, že se u kontrolních potkanů projevují po čase známky nadvýživy, které u mnohých vyústí posléze v obezitu. Tito potkani bývají ve stáří postiženi různými nemocemi, například záněty plic, ledvin, ale i rakovinou. Naproti tomu u pokusných potkanů, kteří přijímali potravu s omezeným množstvím energie k podobným dramatickým koncům dochází jen zřídka. Nevyvíjí se u nich obezita a výskyt uvedených onemocnění je u nich mnohem vzácnější. Potrava s omezeným množstvím energie tak ve své podstatě přibližuje pokusné potkany k fyziologicky výhodnější úrovni výživy.

Právě předloženou úvahou však v žádném případě nechceme význam pokusů Mc Caye a jeho spolupracovníků snižovat. Potrava s omezeným množstvím

energie je nesporně významným biologickým stimulem s hlubokým celotělovým účinkem, který může být velmi přínosný. Smyslem výše uvedené úvahy bylo hlavně naznačit potřebu střízlivého přístupu k využití poznatků získaných pomocí POE u potkanů i pro člověka. Ještě dříve než se o to pokusíme, uvedeme dva další významné poznatky získané pomocí POE.

Jestliže byli potkani vystaveni POE počínaje odstavem, došlo u nich k omezení až zastavení reprodukční (rozmnožovací) schopnosti. Z toho je zřejmé, že POE u mladých potkanů představuje nefyziologický zásah. O to příznivěji však vyznívá zjištění, že k jistému prodloužení života potkanů došlo, i když bylo podávání stravy s omezením energie zahájeno až v dospělosti.

Mají-li lidé profitovat z konzumace plnohodnotné stravy ale s nižším obsahem energie, musí se jednat o omezení přiměřené a nikoliv radikální. Jako vodítko pro vymezení velikosti tohoto nutričního opatření mohou posloužit dobře známé požadavky na úroveň pro zdraví výhodné tělesné hmotnosti. Tu je možno, jak je známo, stanovit pomocí indexu tělesné hmotnosti (BMI – body mass index, tělesná hmotnost v kilogramech dělená druhou mocninou výšky v metrech). Za pro zdraví výhodné se u dospělých osob pokládá rozmezí hodnot BMI 19–25. U osob s touto tělesnou hmotností je výskyt chronických neinfekčních nemocí nejnižší. Omezení přívodu energie, které vede k poklesu BMI pod 19, je již zdravotně riskantní. Bývá zpravidla provázeno vývojem změn charakteristických pro podvýživu. Dosažení a poté udržování tělesné hmotnosti v rozmezí výhodném pro zdraví vyžaduje znalost a porozumění pro správnou a plnohodnotnou výživu.

Na základě předložených úvah lze doporučit pro lidskou výživu, aby ten, kdo má opravdový zájem o upevnění svého zdraví a chce se tak dožít vyššího věku, si byl vědom, že integrální součástí tohoto úsilí je vedle konzumace střídme stravy co do obsahu energie nezbytné zajistit i dostatek všech dalších nezbytných složek plnohodnotné stravy. Spolehlivým ukazatelem tohoto úsilí a jednou z podmínek jeho úspěšného završení je trvalé udržování tělesné hmotnosti v doporučeném rozmezí.

Mechanismus, jakým POE dosahuje příznivého účinku na stárnutí a délku života, nebyl dodnes uspokojivě objasněn. Předpokládá se, že u potkanů při dlouhodobějším vystavení POE dochází k částečnému potlačení funkce štítné žlázy a tím i k jistému omezení energetického metabolismu. Důsledkem těchto změn je snížení vzniku a tedy i účinku reaktivních forem kyslíku, které jsou-li vytvářeny ve větším množství, urychlují stárnutí.

Krátkodobá pozorování účinků POE u člověka v trvání od šesti měsíců do dvou let prokázala změny, které podporují zdraví a mohou tedy pozitivně ovlivnit průběh stárnutí a tím i délku života. Zjišťován byl

zpravidla pokles kardiovaskulárních rizikových faktorů, zvláště vysokého krevního tlaku, zánětlivých projevů, plazmatické hladiny triacylglycerolů, glukózy a inzulínu. Snižoval se i energetický výdej, plazmatická hladina hormonu štítné žlázy trijodthyroninu a četnost poškození jaderné deoxyribonukleové kyseliny (DNA). Hlubší vysvětlení mechanismu působení POE na průběh stárnutí však přesto dosud chybí. Zvláště je třeba si ujasnit, pod jaké celotělové regulační děje je možno účinky POE zařadit.

Významný a s ohledem na možnost praktického využití užitečný je nový přístup k analýze účinků POE ve vztahu ke stárnutí, publikovaný v březnu 2006 v prestižním vědeckém časopise Scientific American: „Unlocking the Secretes of Longevity Genes – Odkrývání tajemství genů dlouhověkosti“. Autoři tohoto článku zastávají názor, že POE je v podstatě biologickým stresorem indukujícím obrannou odpověď těla zaměřenou na zvýšení odolnosti a přežití. Důsledkem dlouhodobého zátěžového působení POE je adaptace metabolických dějů na buněčné i celotělové úrovni. Součástí této adaptace je i aktivace běžné buněčné obnovy, reparačních dějů po případném poškození, ale i ovlivnění programované buněčné smrti, zvané apoptóza.

Novou představu o mechanismu zajišťujícím odpověď na POE opírají autoři výše uvedeného článku o řadu pozorování vykonaných u organismů nacházejících se na různém stupni fylogenetického vývoje, od těch nejjednodušších (kvasinky) až po savce (myši, potkani). Vystavení těchto organismů POE mělo vždy stejný průběh. Zpomalené stárnutí vyústilo u nich zpravidla i v prodloužení života. Detailní studium prokázalo, že neoddělitelnou součástí odpovědi na POE u všech sledovaných organismů byla aktivace genů řídících metabolické děje. Hlavním regulátorem odpovědi na metabolickou zátěž je gen označovaný u všech savců včetně člověka SIRT 1. Enzym odvozený od tohoto genu nese označení Sirt 1. Uvedený gen, nejbližší příbuzné geny a odpovídající enzymy jsou souborně zvané Sirtuiny. Existuje předpoklad, že právě Sirtuiny jsou genovým klíčem ke zlepšování našeho zdraví a k možnému prodloužení lidského života.

Významným přínosem těchto studií je zjištění přímé vazby mezi stavem výživy s omezeným množstvím energie a kvalitou zátěžové odpovědi. S vyšší kvalitou této odpovědi souvisí i podpora pro příznivý průběh stárnutí.

Jako velmi perspektivní se jeví studium interakcí mezi výživou a geny. V současné době není již genom pokládán za neměnný, výživou prakticky neovlivnitelný systém. Jistou flexibilitu genům poskytují tak zvané epigenetické změny, které se odehrávají na povrchu genů, přesto však ovlivňují jejich aktivitu a jsou pod vlivem faktorů zevního prostředí, včetně výživy. I s ohledem na toto působení se dnes uznává, že významný podíl na míře exprese jednotlivých genů má životospráva a životní styl.

Na závěr našeho článku přistoupíme k praktickým doporučením. Především je třeba připomenout přiměřenost energetického omezení u dlouhodobě poskytované potravy. V podmínkách přiměřené energetické nouze zvyšuje tělový metabolismus svoji efektivitu jako projev zátěžové odpovědi zaměřené na udržení homeostázy vnitřního prostředí těla. Kvalita zátěžové odpovědi je však závislá i na skladbě stravy se sniže-

ným obsahem energie. Požadavek plnohodnotnosti potravy při jejím reálném sestavování však nelze zužovat jen na zajištění samotných esenciálních složek – vitaminů, minerálních látek, nenasycených mastných kyselin a aminokyselin. Má-li potrava použitá při POE vykazovat pozitivní zdravotní účinky, které se příznivě odrazí i v délce lidského života, musí se významně uplatnit v předcházení chorobám, jako jsou ateroskleróza, cukrovka, nádory a další. K získání esenciálních výživových složek musí proto posloužit potraviny, které tomuto požadavku vyhovují a jsou současně zdrojem těchto složek. Jedná se zvláště o potraviny obsahující komplexní sacharidy, rostlinnou vlákninu (zelenina, ovoce, celozrnné obilné výrobky), libové zdroje bílkovin (drůbež, mléko, mléčné výrobky, vhodné zdroje rostlinných bílkovin, například luštěniny), nenasycené mastné kyseliny (rostlinné oleje, ryby). Hmotnostní jednotka stravy sestavená z uvedených potravin je zpravidla energeticky chudší, ale při tom objemově bohatší, což mimo jiné usnadňuje navození pocitu nasycení. Omezovat ve výživě je třeba živočišný tuk a zdroje jednoduchých sacharidů. Dodejme, že ve složitějších zdravotních a výživových situacích se však u některých osob nelze obejít bez poskytnutí vhodných potravinových doplňků.

Sestavení stravy s omezením energie, která by splňovala všechny potřebné požadavky, není jistě snadné. Vyžaduje hlubší porozumění a znalost výživových potřeb, případně i vyhledání odborné konzultace. Zcela na závěr je třeba opět připomenout, že dlouhodobé vystavení chybně sestavené stravě s omezením energie hrozí vývojem malnutričních změn a tudíž i urychlenému stárnutí provázenému různými nemocemi.

Z-WARE

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

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

SW-Strávníci, evidence, filtrování, tisky, internet banky, vyúčtování, pokladna, atd.
od 6.900,-Kč + DPH 19 %

SW-Skladování, jídelníček, normování, žádanky, střediska, receptury, kalkulace, spotřební koš, atd.
od 5.500,- Kč + DPH 19 %

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

Školení a servis po celém území ČR

Havlíčková 44	Hviezdoslavova 29a
586 01 Jihlava	628 00 Brno - Líšeň
Tel.: 567300410	Tel.: 544211197
567586104	544219288
Mobil: 603 867521	Mobil: 603 867521
E-mail: jihlava@z-ware.cz	E-mail: brno@z-ware.cz
walter@z-ware.cz	
www.z-ware.cz	

Dávky předpřipravených potravin pro AČR

**Doc. Ing. Jan Hrabě, Ph.D.¹⁾, Ing. František Buňka, Ph.D.¹⁾, Ing. Ladislava Mišurcová¹⁾,
npor. Ing. Jiří Fryč²⁾ pplk. Ing. Boris Šroll³⁾**

¹⁾ Ústav potravinářského inženýrství, Fakulta technologická, Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně,

²⁾ VÚ 6950 Stará Boleslav, ³⁾ VÚ 3818 Stará Boleslav

Úvod

Dávky předpřipravených potravin (dále DPP) jsou obecně ve vojenské terminologii vnímány jako komplety potravin pro určitý počet strávníků, umožňující rychlou a jednoduchou přípravu stravy. Přednosti a výhody předpřipravených potravin (convenience foods) pro rychlou a jednoduchou přípravu jídel jsou obecně v gastronomické veřejnosti známy. Na DPP pro AČR jsou však kladeny další specifické požadavky:

- energetická a nutriční hodnota je stanovena předpisem MO ČR a musí odpovídat základní stravní dávce a přídávku potravin při zvlášť namáhavé službě,
- minimální nároky na obslužný personál a potřebu pitné vody,
- doba minimální trvanlivosti použitých potravin 18 měsíců,
- komplet potravin tvořících dávku má být standardizovaný na určitý počet osob (komplet pro 25 osob, 50, 100),
- potravinové složky kompletu potravin mají být vyrobeny na území ČR,
- dostatečně široký sortiment hlavních pokrmů, umožňující sestavení více kombinací (variant) jídelníčku a tím i pestrost nabídky,
- hlavním cílem DPP je zajistit komplexní tj. celodenní stravování v delším časovém horizontu.

Vzhledem ke skutečnosti, že uvedené dávky mohou být **použity i při řešení krizových situací** na území ČR, kladou si autoři za cíl seznámit širší odbornou veřejnost se získanými poznatky a předat základní informace o záměrech tohoto projektu, koncepci stravování a možnostech použití dávek i v civilním sektoru. V článku jsou prezentovány poznatky a zkušenosti získané na základě vojenských zkoušek tří variant DPP provedených u jednotek Armády ČR. Detailní pozornost je věnována variantě 1 – základní.

Strategie logistického zabezpečení armád stravou

Z koncepcí logistického zabezpečení zahraničních armád stravou vyplývá, že vojenské jednotky používají pro stravování svých příslušníků především potraviny domácí provenience. Důvodem je minimalizace zdravotních rizik vzhledem k dodávkám ověřených „bezpečných potravin“, odpovídajících výživovým potřebám a záruka dostatečné konzumace stravy s ohledem na stravovací zvyklosti. V armádách NATO je obvyklý tento postup:

- prvních 14 dnů stravování zajištěno pomocí bojo-

vých dávek potravin (dále BDP), určených pro jednotlivce. Ty jsou sestaveny tak, že umožní celodenní stravování vojáka a zabezpečí jeho požadované energetické a nutriční potřeby;

- v průběhu dalších 14 dnů je počítáno se stravováním pomocí DPP;
- v průběhu 1 měsíce se předpokládá, že bude zajištěna činnost proviantní základny, kde by se strava připravovala z čerstvých surovin domácí provenience, nebo nakoupených v oblasti kde jednotky působí.

Diverzifikace logistického systému zabezpečení jednotek proviantem umožňuje flexibilně reagovat na nastalou situaci a použít kombinované navržené způsoby. Takto navrženou koncepci považujeme za reálnou i při řešení krizových situací při zásobování civilního obyvatelstva na území ČR.

Použití DPP umožňuje rychlou přípravu stravy, klade snížené nároky na technické vybavení pro přípravu stravy a na množství obslužného personálu. Také respektuje faktor použití bezpečných potravin, což garantují průmyslově vyráběné potraviny. Při vlastní přípravě jídla v polních podmínkách nebo při konzumaci potravin nakupovaných na teritoriu cizích států je právě tento faktor velmi důležitý.

Analýza možností sestavení DPP z potravin domácí provenience

Při řešení tohoto problému a možností sestavení DPP bylo možné buď

- použít v maximálním sortimentním rozsahu potraviny s odpovídající dobou minimální trvanlivosti (dále DMT) 18 měsíců, anebo
- použít potraviny s požadovanou DMT a v omezeném rozsahu jejich doplnění potravinami, které nesplňují DMT.

Z praktických zkušeností vyplynulo, že v současnosti nelze zajistit v plném rozsahu sortiment potravin s požadovanou DMT 18 měsíců. Jako reálnější, ale komplikovanější se ukázala druhá alternativa. Základ dávek by tvořily potraviny s odpovídající dobou minimální trvanlivosti, v omezeném rozsahu by byly doplněny potravinami, které nesplňují požadovanou DMT a které by bylo nutno častěji obměňovat.

Charakteristika potravin použitelných do DPP

Do DPP byly navrženy dehydrované polévky, balené do zavařitelné folie v distribučním obalu, kterým je umělohmotný kbelík. Hmotnost balení je obvykle 3 000 g,

Tabulka 1: Energetická hodnota DPP (kJ), varianta č.1- základní

Den	Snídaně EH (kJ)	Oběd EH (kJ)	Večeře EH (kJ)	Celkem EH (kJ)
Pondělí	7 319,3	3 307,9	6 565,5	17 192,6
Úterý	8 100,9	4 985,6	3 643,5	16 730,0
Středa	8 616,1	4 235,1	4 008,9	16 860,1
Čtvrtek	7 086,7	6 817,5	2 744,7	16 649,0
Pátek	8 114,7	5 530,2	2 915,6	16 560,5

Tabulka 2: Jídelníček na bázi DPP varianta 1 - základní

PODĚLÍ	Snídaně	Oběd	Večeře
PONDĚLÍ	Snídaně	Smetanový sterilovaný sýr 2 ks, kuřecí šunka, Rama, chléb, Capuccino, tatranka	
	Oběd	Slepičí polévka s nudlemi Hovězí guláš, těstoviny, multivitaminový nápoj	
	Večeře	Divoké fazole, Lunchmeat pork, okurek, chléb, čaj	
ÚTERÝ	Snídaně	Játrová paštika s drůbežím masem, Kostelecké párky, hořčice, pečivo, chléb, Rama, Džem jahoda, čaj	
	Oběd	Slavonská gulášová polévka, chléb Lunchmeat pork, bramborová kaše, okurek, nápoj, hořká čokoláda	
	Večeře	Špagety s italskou masovou směsí, čaj	
STŘEDA	Snídaně	Tuňák v oleji, Uherská pěna, pečivo, chléb, Rama, med, hořká čokoláda, čaj	
	Oběd	Jihočeská selská polévka, chléb Rizoto s masovou směsí, červená řepa, čaj	
	Večeře	Vepřová směs po selsku v houbové omáčce, těstoviny, čaj	
ČTVRTEK	Snídaně	Smetanový sterilovaný sýr, kuřecí šunka, pečivo, chléb, Rama, Džem jahoda, Capuccino	
	Oběd	Žampionová polévka Čočka s Lunchmeat pork, okurek, chléb, čaj	
	Večeře	Hovězí guláš s rýží, čaj	
PÁTEK	Snídaně	Smetanový sterilovaný sýr, opečený Lunchmeat pork, hořčice, Rama, Džem meruňka, chléb, čaj	
	Oběd	Víkendová bramboračka, chléb Špagety s italskou masovou směsí, nápoj, tatranka	
	Večeře	Rizoto s masovou směsí, okurek, čaj	

Každý den přidavek: Instantní ovocný nápoj (příprava do 1 l) v rámci plnění denního pitného režimu

počet porcí je různý (od 100 až 300 porcí) dle druhu polévky. U některých druhů (např. slepičí polévky) se doporučuje pro zahuštění využít zavářkové těstoviny. Příprava spočívá v důkladném rozmíchání dehydrované práškové směsi v pitné vodě a následném povaření směsi po dobu 10 minut.

Nabídka masových konzerv vyhovujících sortimentem a hmotností byla naprosto nedostatečná. Masové konzervy v omezeném sortimentu (vepřové ve vlastní šťávě, hovězí maso, drůbeží směsi) jsou v balení max. 400 g, což je vzhledem k náročné manipulaci a hmotnosti (dávka max. pro 4 osoby) nevhodné. Širší relativně dostatečný sortiment konzerv s masovou náplní o hmotnosti cca 1 500 g vyrábí pouze závod Masna Studená a. s. Deklarovanou DMT vyhovuje po-

žadovaným podmínkám. Hmotnost náplně umožňuje přípravu pokrmů pro 7–15 lidí, což však neodpovídá uvažovanému počtu strávníků (modul 25 lidí). Sortiment je možno rozšířit v případě požadavků o rybí pokrmy; rybí trvanlivé konzervy o požadované DMT a hmotnosti až 2 500 g jsou vyráběny jak domácími tak i zahraničními výrobci.

Další komponenty použité do skladby DPP byly masové konzervy s deklarovanou DMT min. 2 roky. V úvahu přicházely párky o hmotnosti 850 g, což odpovídá max. 10 porcím, a drůbeží šunka v plechové konzervě o hmotnosti 4 450 g, což odpovídá 40 porcím. Jediným problémem zůstává naporcování obsahu před podáváním ke konzumaci. Trvanlivé sterilované masové pomazánky vzhledem ke své hmotnosti (jednoporcové balení) jsou určeny pro jednotlivce na snídani, svačinu a večeři. Jejich sortiment je dostatečně velký.

Sortiment potravin použitelných jako hlavní příloha k masové složce je široký, pestrý a umožňuje použití jak pro jednotlivce až po skupinové několikakilogramové balení. Výhodou je, že tyto potraviny jsou předpřipravené, takže vlastní příprava příloh je jednoduchá a časově nenáročná. Sortiment zahrnuje předvařenou nebo instantní rýži, luštěniny, bramborovou kaši, bramborové těsto, obilné kaše, knedlíky v prášku a předpřipravené těstoviny apod.

Problémy by neměly být rovněž s nápoji. Do sestavy DPP je zařazen rozpustný multivitaminový nápoj, umožňující přípravu 1 litru nápoje. Je možno použít sušené rozpustné mléčné nápoje jako je Bikava, Kolar, Capuccino, čokoládový nápoj

apod. K dispozici jsou výrobky balené o vyšší hmotnosti pro skupinové použití, které je finančně méně náročné, ale lze využít i jednoporcové balení. Za bezproblémové lze též považovat instantní nápoje, které je možno připravit jako teplé, nebo studené a doplnit je čajem nebo kávou.

Možnosti zařazení sýrů do DPP jsou omezené vzhledem k hodnotám DMT. Lze použít sterilované tavené sýry, běžně používané do BDP. Vývoj tavených sýrů s prodlouženou dobou trvanlivosti, balených do hliníkových tub, by rozšířil sortiment vhodných potravin. Nabízí se i možnost zařadit do skladby tvrdé přírodní sýry, problémem však zůstává nutnost jejich naporcování před výdejem a skladování při nízkých teplotách.

Pekárenské výrobky (chleba, rohlíky, bagety, další druhy pečiva) je možno dodávat, mimo chleba, pouze čerstvě vyrobené, protože čerstvost je limitujícím senzorkým znakem a rozhodujícím kritériem jejich jakosti. Nabízí se dvě varianty řešení a sice použití malé mobilní polní pekárny, což by umožnilo nejen výrobu chleba, ale i širokého sortimentu pekárenských výrobků. Je také možno zvažovat s výrobou chleba s prodlouženou trvanlivostí.

Ekonomické a nutriční vyhodnocení DPP

Celkem byly navrženy 3 varianty jídelníčku na 5 dnů (pondělí až pátek), tj. celkově na 15 dnů s obměněným sortimentem potravin. V tomto sdělení popisujeme podrobněji variantu 1 – základní. Finanční náklady na pořízení potravin pro DPP v této variantě byly bilancovány v rozmezí 85 až 100 Kč na osobu a den. Protože lze čerpat finanční limit ve výši 108 Kč, je to cena přijatelná, a to i za předpokladu, kdyby bylo nutné do finální ceny zahrnout další režijními náklady a zisk dodavatelské logistické firmy, která by dávky kompletovala.

Celková energetická hodnota stravy na 1 den a 1 vojáka má být 16 390 kJ. Tento požadavek varianta č.1 (tab.1) v denním členění snídaně, oběd, večeře splňuje. Není však naplněn požadavek na procentický příjem energie v členění 30 % (snídaně) : 40 % (oběd) : 30 % (večeře). Stejně je tomu tak i u dalších variant. Navržený jídelníček pro variantu č.1 je uveden v tab. 2.

Závěr

Ze tří navržených modifikované varianty DPP je diskutována varianta 1 - základní. Dávka je sestavena na dobu 5 dnů, tj. pondělí až pátek. Navržené varianty umožní sestavení jídelníčku se zaměnitelnou (modifikovanou) skladbou potravin na dobu cca 10 dnů, což považujeme za vyhovující řešení.

Doporučujeme snížení požadavku na DMT u všech potravin určených do DPP na 12 měsíců. Tento požadavek se jeví jako reálnější a přijatelnější pro výrobce, časově reálný z pohledu možnosti časové obměny a spotřeby DPP. Dalším důvodem je skutečnost, že prodloužení trvanlivosti výrobků přináší větší nároky na technologické zpracování, balení a při dlouhodobém skladování se snižuje nutriční hodnota a jakost potraviny. Další logickým důsledkem by bylo zvýšení ceny dávek DPP.

Problémem je v současné době unifikace balení jednotlivých potravin tak, aby individuální balení bylo určeno ke spotřebě uvažovanému modulu pro 25 osob nebo jeho násobku. Nelze ani v budoucnu očekávat vyřešení této otázky, vzhledem k technické náročnosti a marketingovým záměrům výrobců. Na základě vojenských zkušeností však vyplynul nový požadavek na sestavení DPP pro modul 10 osob, což se jeví jako reálnější a schůdnější řešení zejména pro výrobce.

Vývoj DPP nelze považovat za ukončený. Doporučujeme nadále pokračovat ve vývoji, spolupráci s výrobcí a inovaci DPP novými výrobky, které budou odpovídat požadavkům, ať již se to týká balení, trvanlivosti, jednoduchosti přípravy apod.

VAŘÍME CHUTNĚ A MODERNĚ

JAK SE KUSKUS (NE)VAŘÍ

... aneb moderní a zdravá instantní těstovina na tisíc a jeden způsob

Určitě jste o něm slyšeli, pravděpodobně jste ho již sami ochutnali a teď možná přemýšlíte, jestli není načase ho zařadit do jídelního lístku. Ale co všechno se s ním dá dělat? A jak se vlastně správně připravuje? Využijte jeho vzrůstající oblíby a vyzkoušejte, jak snadno a elegantně se z kuskusu dají vykouzlit desítky výtečných pokrmů.

Obrovskou popularitu zažívá i v moderních evropských kuchyních – a zdaleka ne jen ve Středomoří.

Co je kuskus vlastně zač

Kuskus se vyrábí ze semoliny (tvrdé bílé pšenice) podobně jako ta nejkvalitnější italské těstoviny. V Maghrebu si ženy dodnes připravují vlastní zásoby kuskusu tradičním způsobem, kdy nejprve pšenici rozemelou na krupici. K ní přidají mouku, sůl, vodu a hnětou směs rukama. Ta se pak napařuje a suší, dokud nevzniknou drobné kuličky. Tohoto velmi pracného a zdouhavého procesu zůstanete ušetřeni díky hotovému kuskusu od **Vitany food service**. Ten se připravuje takřka „instantním“ způsobem naopak velmi snadno.

Jak se kuskus (ne)vaří

Existuje několik variant přípravy. Nejsnadnější je kuskus jen zalít vroucí tekutinou (vodou, vývarem, mlékem) a nechat pár minut stát pod pokličkou. Na 1 díl kuskusu jsou potřeba 2 díly tekutiny. Někteří kuchaři doporučují nejprve kuskus nasucho opražit a pak teprve zalít. Kuskus můžete připravit také jen v páře. V arabském světě se používá speciální dvoudílný hrnec s perforovaným dnem horní části. V dolním díle se dusí skopové, jehněčí nebo kuřecí maso se zeleninou či cizrnou, a pára tak kuskus i krásně navoní.

Špetka inspirace

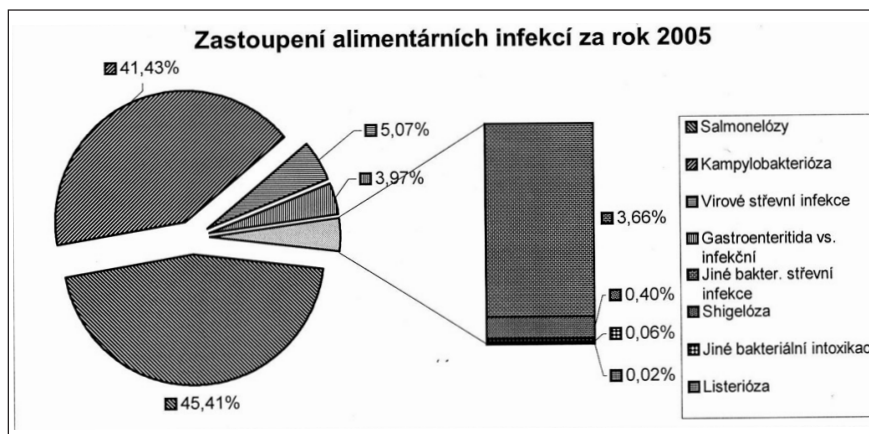
Doporučujeme vyzkoušet kuskusový nákyp s meruňkami a sušenými švestkami, kuskusové rizoto s krutím masem nebo špenátový kuskus. Určitě nesmíte vynechat osvěžující salát „tabouli“ z kuskusu, rajčat, okurek, paprik, citronové šťávy a máty. Další inspiraci a recepty najdete na www.vitanafs.cz

Kuskus je od ledna v nabídce VITANA FOOD SERVICE v praktickém 5kg balení. Objednávat si ho můžete na adrese food.service@vitana.cz nebo na tel. 315 645 282.

Listerie a jimi způsobená onemocnění

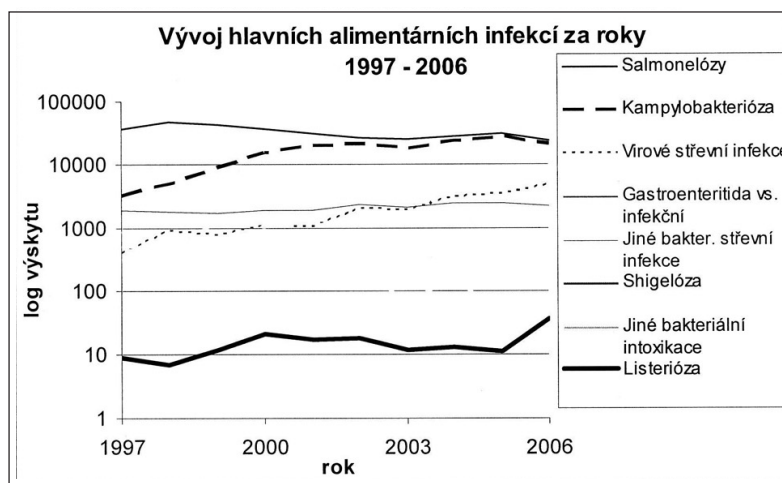
RNDr. Vladimír Erban, CSc., VÚPP v. v. i

V posledních měsících je publikováno značné množství informací věnovaných listeriozám. Toto onemocnění není významné jeho frekvencí výskytu, ale jeho závažností. Výskyt jednotlivých alimentárních infekcí udávají následující grafy.



Zpracováno podle zdroje EPIDAT 2006

Vybrané bakteriόzy jsou v pomocné tabulce seřazeny sestupně podle jejich zastoupení



Zpracováno podle zdroje EPIDAT 2006

Vybrané bakteriόzy jsou v pomocné tabulce seřazeny sestupně podle jejich zastoupení

1 Popis onemocnění

Onemocnění je dost vzácné, ale nebezpečné, přes 30 % všech případů u invazivní formy (sepsa, meningoccefalitida) končí smrtí. Z tohoto hlediska rizikové skupiny populace jsou uvedeny níže.

Většinou však onemocnění probíhá jako neinvazivní, v podobě mírné formy horečnatého onemocnění s příznaky podobnými chřipce, případně gastrointestinálními příznaky: únava, zvýšená teplota, svalová bo-

lest, bolesti hlavy, bolesti břicha a křeče, zvracení. Protože symptomy jsou mírné nebo se neprojeví vůbec, je vysoká pravděpodobnost jejich podcenění. Objevují se od jednoho do několika týdnů od příjmu infikované stravy.

Infekční dávka není doposud jednoznačně určena, předpokládá se, že u zdravých jedinců se pohybuje kolem 10^8 až 10^9 buněk *L. monocytogenes*, u rizikových skupin je však výrazně nižší, kolem 10^3 buněk.

Úspěšné léčení spočívá v časném podání antibiotik.

2 Zdroje patogenů

Listeria se vyskytuje volně v přírodě u zvířat, ptáků, v půdě, ve vodě a na vegetaci se kterou se dostávají do píce a siláží, kde přežívá a může způsobit listeriόzu u zvířat. V potravinách byl patogen zjištěn nejčastěji v masě, v nedostatečně

tepelně opracovaných masných výrobcích (salámy, paštiky), v nepasterovaném mléce a zejména v mléčných výrobcích (při zrání měkkých sýrů dochází k růstu listerií), v čerstvé zelenině. Další výskyt této bakterie byl zaznamenán u ryb, a to i mořských čerstvých i uzených rybích produktech. Významným možným zdrojem jsou pokrmy studené kuchyně (sekundární kontaminace).

Syrové kravské mléko, zejména déle skladované u zemědělců, se může stát závažným zdrojem listerií; tepelné zpracování však riziko nákazy výrazně snižuje, i když v jednotlivých případech nestačila běžná tržní pasterace. U sýrů mohou být zasaženy více měkké sýry než tvrdé a riziko vzrůstá u sýrů vyráběných z nepasterované suroviny. U sýrů typu Brie a Camembert může vzniknout problém s růstem bakterií v souvislosti se zvýšeným pH během zrání. Obecně platí, že delší skladování je na úkor potravinové bezpečnosti.

Zejména u zeleniny znečištěné zeminou (patogeny ze stájových hnojiv) je otázka doby skladování velmi aktuální, neboť růst této bakterie byl prokázán už při 5 °C. Listerie mohou vegetovat ve střevích lidí, zvířat i a ptáků dlouhou dobu aniž by způsobily infekci.

3 Postižené skupiny obyvatel

Nejvíce ohroženými skupinami obyvatel jsou zejména těhotné ženy a osoby s oslabenou imunitou, lidé s onkologickým onemocněním včetně leukemie, diabetem, chronickým onemocněním jater a ledvin, seniori a osoby dlouhodobě léčené vybranými léčivými (např. kortikoidy, antacida – prostředky na snížení kyselosti žaludku), děti a dospělí s poruchami imunity na buněč-

né úrovni a také alkoholicí a kardiaci. U těhotných žen dochází k potratům nebo úmrtím plodu, u novorozenců k sepsi a meningoencefalitidě.

Profesionálně jsou vystaveni většímu riziku pracovníci v zemědělství: patogen se vyskytuje jak ve zvířatech, tak v půdě při hnojení chlévskou mrvou. Možným případem infikování listeriózou je vdechování kontaminovaného prachu uvnitř ovčí stáje.

U potravin určených k přímé spotřebě je vhodné, aby se rizikové skupiny obyvatel vyhýbaly konzumaci

- některých druhů sýrů (např. sýry zrající pod mazem, sýry s plísni na povrchu nebo uvnitř hmoty)
- vařeným masným výrobkům (např. jitrnice a jelita konzumované za studena, tlačěnka, játrovky)
- lahůdkovým salátům.

Bezpečné jsou však mléčné výrobky z pasterovaného mléka s čistými mlékařskými kulturami (např. jogurty, kefíry, podmáslí a tvarohy), dále tvrdé a tavené sýry.

Při manipulaci s potravinami a přípravě pokrmů v domácnostech je nutné dodržovat taková pravidla, která zabezpečují jejich zdravotní nezávadnost.

4 Hygienická opatření

Pro stanovení konkrétních opatření je třeba se vrátit k podmínkám prostředí, za kterých listerie žijí, rozmnožují se a jsou schopné odolávat extrémním podmínkám neboli stresům. Je to v první řadě teplota, kyselost prostředí a salinita prostředí neboli osmotický tlak. *L. monocytogenes* adaptovaná na snížené pH (pH 5,2, 2 h) má zároveň zvýšenou rezistenci k tepelnému šoku (52 °C), osmotickému šoku (25–30 % NaCl) a alkoholovému stresu. Naznačuje to, že adaptace na jeden stres umožňuje křížovou rezistenci k jiným stresům. Křížová rezistence listerie ke sníženému pH má závažné důsledky pro potravinářský průmysl, zejména pro obecně používaný způsob kyselé subletální dekontaminace ošetření během procesu.

Teplota

Maximální teplota pro růst je 45 °C, optimum mezi 30 a 37 °C a nejnižší teplota je 2 °C. Schopnost růst a přežít nízké teploty je dána schopností adaptovat mastné kyseliny v buněčné membráně tak, aby zůstala zachována membránová fluidita. Zkoušky pasterace mléka ukázaly, že listerie přežijí teplotu 62 °C po dobu 35 minut. Z toho vyplývá nutnost použití raději vyšší teploty po kratší dobu, než menší teploty po delší dobu expozice. Bezpečná teplota k jejich likvidaci je 72 °C po dobu 10 minut uvnitř potraviny. Protože listerie patří k bakteriím s větší odolností vůči vyšším teplotám než jiné vegetativní patogeny, je tepelné zpracování masných výrobků zásadním opatřením z hlediska bezpečnosti před nákazou. Chladírenské teploty jsou pro listerie příznivé, přežívají také mrazení.

Kyselost prostředí

Obecně se růst bakterie pohybuje mezi pH 5,6 až 9,5. Listerie jsou schopny udržovat za anaerobních i aerobních podmínek stabilní vnitřní prostředí. Přídavek glutamátu do potravy zvýšil schopnost přežívání buněk v žaludečních šťávách. To je důležité i u potravin, které jsou ochucovány glutamáty.

Z uvedeného vyplývá, že opracování potravin v průběhu výrobního procesu ve středně kyselém prostředí, jinak úspěšně snižujícím riziko patogenů, může být u listerií nevhodné, neboť se mohou adaptovat i na koncentrovanější kyseliny. V potravinářství je aktuální inhibice růstu v prostředí kyselin benzoové a sorbové - nejpomalejší růst při pH 5 a teplotě 4 °C.

Salinita (halotolerance):

Listerie je považována za relativně tolerantní vůči NaCl, růst byl zaznamenán v 10 % NaCl při 25 °C a pH 6,6 až 7,9. Použití soli ke snížení vodní aktivity jako jedné z metod konzervace potravin používané v potravinářském průmyslu však schopnost listerií přizpůsobovat se přežívat vysoké koncentrace soli velmi omezuje.

5 Závěr

Ukázalo se, že listerie jsou velice odolné vůči standardním konzervačním procesům používaným pro potraviny typu ready-to-eat a že jsou rizikové téměř výlučně pro specifickou skupinu konzumentů se sníženou imunitou a těhotné ženy. Proto prevence před tímto bakteriálním rizikem bude zřejmě alespoň dočasně směřovat k vyloučení spotřeby rizikových potravin u této skupiny obyvatel. Zvažuje se možnost zavedení rutinního testování těhotných žen na listeriózu.

Listerie by neměly stát podnětem pro „hon na čarodějnice“, ale upozorněním, že potraviny, které je mohou obsahovat, by neměly být konzumovány rizikovou skupinou lidí.

Tuto osvětu by měli šířit především lékaři mezi svými pacienty.

Text byl zpracován za podpory Výzkumného záměru MZe 0002702201.

Autor děkuje MUDr. Pavlovi Dlouhému,

3. LF UK za cenné poskytnuté rady při psaní tohoto článku.

Založení Společnosti pro probiotika a prebiotika

Dne 18. 10. 2006 se konalo I. Symposium Společnosti pro probiotika a prebiotika. V první části symposia byly předneseny odborné přednášky, v druhé části byla ustavující a volební schůze společnosti. Společnost pro probiotika a prebiotika je multidisciplinární sdružení pracovníků různých oborů, kteří se zabývají výzkumem a aplikací probiotik a prebiotik. Základní tematikou bude podpora základního a aplikovaného výzkumu probiotik a prebiotik, podpora postupů a produktů pro celkové zlepšení zdravotního stavu, prevenci a terapii chorob s použitím probiotik a prebiotik, odborné a edukační formy prezentace a komunikace s odbornou i laickou veřejností o významu probiotik a prebiotik pro zlepšení zdravotního stavu, prevenci a léčení chorob. Dne 18. 4. 2007 se bude konat II. Symposium Společnosti pro probiotika a prebiotika.

Při Společnosti pro probiotika a prebiotika byla současně založena Poradní komise pro průmyslové a obchodní společnosti.

Pokud máte zájem o členství, přihlaste se na adrese sekretářky společnosti: Jana Vojtková, Pediatriká klinika FN Motol, V úvalu 84, 150 06 Praha 5 – Motol, tel. 224 432 000-1, fax: 224 432 020, e-mail: jana.vojtkova@lfmotol.cuni.cz

Za výbor Společnosti pro probiotika a prebiotika
Prof. MUDr. Jiří Nevorál, CSc., předseda
Prof. Ing. Vojtěch Rada, CSc., vědecký tajemník

Výživa a stravování v těhotenství

MUDr. Darja Štundlová, Státní zdravotní ústav Praha

V České republice začalo v posledních letech opět přibývat narozených dětí, přesto stále patříme k zemím s nejnižší porodností v Evropě. Na jednu ženu připadá 1,28 dítěte, k zachování populace je však potřeba, aby to byly děti alespoň dvě. Pozitivní skutečností oproti minulosti je, že většina těhotenství je chtěných nebo dokonce plánovaných. Budoucí maminka tak může **včas udělat co nejvíce pro to, aby ona i dítě byli zdraví**, protože příprava organismu ženy na těhotenství by měla začít již několik měsíců před početím. Také mladé ženy ve fertilním věku, které sice „miminko právě neplánují“, ale proti otěhotnění se nijak nechrání, mohou dodržováním některých zásad zabránit poškození plodu v době, kdy o svém těhotenství ještě nevědí.

K nejdůležitějším faktorům, které významně ovlivňují zdraví matky i dítěte, patří **správná výživa ženy v těhotenství**, kdy plod v děloze je vyživován z krevního oběhu matky. Těhotenství není nemoc, ale fyziologický stav, proto u zdravé ženy, která se stravovala dobře již před početím, **nemusí být změny jídelníčku v době těhotenství nijak velké a násilné**. Přesto je třeba budoucí maminky upozornit na některé zásady, kterými by se měly ve svém stravování řídit, aby se tak do jejich organismu dostaly všechny potřebné živiny, vitaminy a minerální látky a zároveň se minimalizovala kontaminace matky a plodu cizorodými látkami, například těžkými kovy, toxiny, bakteriemi nebo plísněmi.

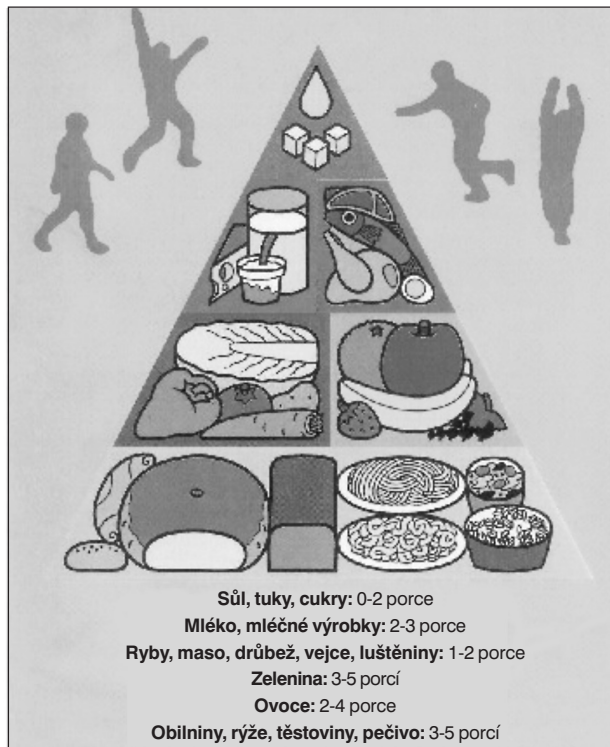
Obecná výživová doporučení

Vyvážená pestrá strava s odpovídající energetickou hodnotou je samozřejmě důležitá nejen pro těhotné ženy, ale i pro všechny populační skupiny. Základem pro vytvoření správného jídelníčku může být tzv. **výživová pyramida**, (MZČR, 2005), která názorně ukazuje které hlavní skupiny potravin a v jakém množství bychom měli denně konzumovat.

Definice porce: **Cukr** - 10 g, **Tukyl** - 10 g, **Mléko, mléčné výrobky** - 250 ml mléka, 200 ml jogurtu, 55 g sýra, **Maso** - 125 g drůbežního, rybiho či jiného masa, **Veje** - 2 vařené bílky, **Luštěniny** - miska sójových bobů, porce sójového „masa“, **Zelenina** - velká paprika, mrkev nebo 2 rajčata, miska čínské zelí nebo salátu, půl talíře brambor, sklenice neředěné zeleninové šťávy, **Ovoce** - 1 jablko, pomeranč nebo banán (100 g), miska jahod, rybízu nebo borůvek, sklenice neředěné ovocné šťávy, **Obilniny** - 1 krajíc chleba (60 g), 1 rohlík nebo houska, 1 miska ovesných vloček nebo müsli, 125 g vařené rýže nebo těstovin.

Pravidelná, pestrá a vyvážená strava v těhotenství

Pravidelný a častý příjem potravy je velmi důležitý, protože plod je odkázán na rovnoměrný přívod glukózy mateřskou krví. Aby nedocházelo k velkým výkyvům hladiny tohoto cukru v krvi matky, měla by **jíst 5-7x za den menší porce kvalitní a pestré stravy** s vysokým podílem složitých sacharidů (škrobo z obilovin, brambor, luštěnin a zeleniny). Z nich se na rozdíl od jednoduchých sacharidů uvolňuje cukr do krve pozvolněji a delší dobu. Asi u pěti procent zdra-



vých žen se během těhotenství vyvine **tzv. těhotenská cukrovka**, která po porodu zmizí. Zpravidla k její léčbě stačí dieta, zhruba v desetině případů je třeba hodnoty krevního cukru upravit inzulínem, protože vysoká hladina cukru v krvi matky může způsobit nadměrný růst plodu a další komplikace.

Pestrost stravy v těhotenství zajistí každodenní konzumace potravin ze všech **5 následujících skupin: Obilniny** (3 až 6 porcí) - **Zelenina a ovoce** (3 a 2 porce, z toho vždy alespoň jedna syrová) - **Mléko a mléčné výrobky** (3 porce) - **Maso, ryby, vejce, luštěniny, ořechy** (1 až 2 porce) - **Tuky** (1 až 3 porce). **Vyvážená strava** je sestavena tak, aby **základní živiny** byly přijímány nejen v doporučeném množství, ale také ve správném vzájemném poměru. Základními živinami jsou **bílkoviny, tuky a sacharidy**. Následující tabulka ukazuje, kolik energie nám jednotlivé živiny dodávají a v jakém vzájemném energetickém poměru (tzv. trojpoměr) by měly být ve stravě zastoupeny.

Základní živiny

Základní živina	Energetická hodnota/gram	Energetický trojpoměr	Dopor. denní dávka v těhotenství (cca)
bílkoviny	4 kcal (17 kJ)	15 %	80 g
tuky	9 kcal (38 kJ)	25-30 %	75 g
sacharidy	4 kcal (17 kJ)	55-60 %	360 g

Bílkoviny jsou jako důležité stavební látky nezbytné pro správný vývoj plodu a v těhotenství jejich potřeba stoupá o 10-15 g denně. Podle zdroje je dělíme na živočišné (z mléka, masa, ryb, vajec a výrobků z nich) a rostlinné (z luštěnin, obilovin, brambor, ořechů). Živo-

čišné by měly tvořit více než polovinu z celkového příjmu bílkovin. **Tuky** nejsou ve stravě těhotných jenom zdrojem energie, ale jsou nutné pro správný vývoj a růst plodu. Některé z nich, například nenasycené mastné kyseliny ovlivňující vývoj mozku dítěte, si organizmus matky nedovede sám vytvořit a musí je přijímat v potravě. Tyto tzv. esenciální mastné kyseliny jsou obsaženy hlavně v tuku ryb a tucích rostlinných. **Složité sacharidy**, které získáváme z obilovin, semen, ořechů, brambor, kořenové zeleniny a rýže, jsou vhodným zdrojem energie.

Energetická hodnota stravy

Těhotenství je sice energeticky náročné a často se říká, že těhotná žena musí jíst za dva, ale přílišné přejídání vedoucí k nadměrnému přírůstku hmotnosti může způsobit řadu komplikací. Patří mezi ně zvýšený tlak krve, těhotenská cukrovka, častější výskyt zánětů žil, zvýšená pravděpodobnost komplikací při porodu velkého plodu, vyšší výskyt obezity a cukrovky u těchto dětí a v neposlední řadě i problémy s nadváhou a hubnutím matky po porodu. Špatný je také opačný extrém, kdy následkem energeticky nedostatečné stravy může být spontánní potrat, předčasný porod, nízká porodní hmotnost dítěte, zvýšená novorozenecká úmrtnost a vyšší výskyt vývojových poruch dítěte. **Doporučený energetický příjem** v těhotenství je 1800-2500 kcal (7600-10500 kJ) na den v závislosti na výživovém stavu ženy na počátku těhotenství, její pohybové aktivitě a pokročilosti těhotenství. Nejlepší je otěhotnět bez nadváhy, jíst pak jen o trochu více než před těhotenstvím a pozornost věnovat hlavně kvalitě stravy. V prvním trimestru (první tři měsíce těhotenství) nutně žádné nebo jen velmi malé **navýšení energetického příjmu** - asi o 125 kcal (500 kJ) denně. Až od začátku 4. měsíce je potřeba energie vyšší - asi o 300 kcal (1250 kJ) denně, což lze zajistit například 1/2 l mléka nebo 100 g syra. Měřítkem dostatečného energetického příjmu je v praxi optimální a pravidelný váhový přírůstek těhotné ženy.

Optimální přírůstek hmotnosti ženy během celého těhotenství je kolem 12 kg, u ženy s podváhou 12 až 18 kg, s nadváhou 7-12 kg (viz tabulka). Zhruba polovinu z toho tvoří hmotnost dítěte, plodová voda, placenta, zvětšená děloha a prsa a také zvětšený objem tělních tekutin, zbytek jsou kilogramy, které nabrala žena (nutné jako energetická rezerva pro budoucí kojení). Přírůstek nižší než 7 kg může narušit optimální vývoj plodu. V prvních 3 měsících je tento přírůstek malý (asi 125 g týdně) nebo žádný, od počátku 4. měsíce je to asi 300 až 400 g týdně. V případě nižšího přírůstku hmotnosti je třeba zvýšit energetickou hodnotu stravy, v opačném případě ji snížit, ale ne pod 1700 kcal (7100 kJ) na den. Někdy se stane, že se v průběhu prvních týdnů těhotenství **tělesná hmotnost ženy sníží**. Není-li pokles větší než 3 % výchozí tělesné hmotnosti, je zbytečné zvyšovat významně příjem energie, protože hormonální změny v těhotenství vedou k vyššímu využití přijatých živin. V žádném případě ale nesmí žena v tomto období hladovět, protože při nedostatku energie a důležitých živin (zejména bílkovin) může dojít k závažným poruchám vývoje plodu.

Tabulka doporučeného přírůstku hmotnosti těhotné ženy podle výchozího stavu výživy:

BMI před těhotenstvím	Ideální přírůstek hmotnosti v kg
do 19,9	12,5-18
20-25,9	11,4-16
nad 25,9	7-11,5

BMI = váha (kg) / výška² (m)

Zdroj: Hronek, 2005

Vitaminsy a minerální látky

Jsou to důležité součásti potravy, nejsou zdrojem energie, ale pro organizmus jsou nezbytné a potřeba některých z nich je v těhotenství zvýšena.

Kyselina listová je vitamin ze skupiny B potřebný ke zvýšení krvetvorby matky a ke správnému růstu placenty i plodu. V těhotenství se doporučovaná denní dávka nejméně zdvojnásobuje (400-600 µg). Nedostatek může vést k předčasnému porodu nebo ke vzniku vývojových vad u dítěte (rozštěpu páteře) již v prvních týdnech po oplodnění. Zdrojem jsou luštěniny, zelenina, ovoce, žlutky, celozrnné výrobky, ořechy, vnitřnosti.

Vitamin A může ve vysokých dávkách způsobovat vrozené vývojové vady plodu, denní dávka by neměla převyšovat 800 µg (těhotné by proto měly omezit konzumaci potravin s jeho vysokým obsahem - játra, paštiky). Tyto negativní účinky ale nemá provitamin beta-karoten obsažený v zelenině se žlutým a oranžovým zabarvením nebo s tmavozelenými listy.

Vitamin D je nezbytný pro správné vstřebávání vápníku, doporučený denní příjem je asi 10 µg, na aktivaci se podílí sluneční záření. Nedostatek může způsobit poruchy u matky (měknutí kostí a deformity pánve) i u dítěte (křeče, křivice). Zdrojem jsou hlavně živočišné tuky.

Vápník je nutný pro tvorbu kostí a zubů plodu a udržení dobrého stavu kostí a zubů matky, mírní těhotenské křeče nohou, snižuje rizika těhotenských komplikací včetně předčasného porodu a působí preventivně proti vysokému krevnímu tlaku. Doporučená denní dávka v těhotenství je 700-1200 mg. Zdrojem s největší využitelností jsou živočišné potraviny, zejména mléko a mléčné výrobky nebo sardinky konzumované i s kostmi. Využitelnost z rostlinných zdrojů (mák, ořechy, zelí, květák) je nízká.

Jod je součástí hormonů štítné žlázy nutných pro správný tělesný a duševní vývoj dítěte. Optimální denní příjem pro dospělého člověka je 150 µg, u těhotných se doporučuje až 220 µg. Nedostatek v těhotenství vede k poruše nejen tělesného ale i duševního vývoje plodu. Nejlepším přírodním zdrojem jsou mořské ryby. V České republice je jodem obohacována kuchyňská sůl a pekařské a masné výrobky, kde je tato obohacená sůl obohacena. U těhotných, které by měly solení omezovat, na tento zdroj nelze zcela spoléhat.

Železo je nezbytné k tvorbě červeného krvního barviva, v těhotenství se denní potřeba zvyšuje nad 20 mg. Zdrojem je maso, ryby, žlutek, celozrnné výrobky, luštěniny a zelené druhy zeleniny. Lépe se vstřebává z živočišných zdrojů a při současném příjmu vitamínu C.

Hořčík zabraňuje svalovým křečím lýtek, předčasným děložním stahům a porodům. Doporučená denní dávka je kolem 400 mg. Zdrojem jsou celozrnné obiloviny, mléko, drůbeží maso, ryby, brambory, zelenina, banány a ořechy.

Zinek je důležitý pro správný vývoj pohlavních orgánů a mozku dítěte, nedostatek může způsobit neplodnost. Doporučená denní dávka je kolem 10 mg. Zdrojem je maso, mořské ryby a plody moře, dýňová semena.

Doplňování živin chybějících ve výživě

Obecné požadavky na správné stravování pro běžnou populaci jsou v těhotenství zesíleny zvýšenými nároky na příjem vitaminů a minerálních látek nejen vzhledem k vyšší potřebě organizmu matky, ale i pro správný vývoj plodu. **Většinu jich lze získat z pestré**

vyvážené stravy, ale zvýšení potřeby jednotlivých nutričních látek je v těhotenství relativně vyšší než zvýšení potřeby energetické, proto jsou někdy vedle nutričně hodnotných potravin nutné i **doplňky stravy** (ženy se špatným stavem výživy, velmi mladé matky, ženy s vícečetným těhotenstvím, vysoce fyzicky aktivní ženy a ženy těhotné v malém odstupu od minulého těhotenství). Obecně se již v období před početím doporučuje doplňování kyseliny listové a jodu. Těhotné ženy by měly užívat pouze přípravky určené pro tuto cílovou skupinu a dodržovat správné dávkování.

Nevolnosti a poruchy zažívání v těhotenství

Více než polovina žen trpí zejména v prvním trimestru **těhotenskými nevolnostmi** různého stupně, pomoci mohou některá **dietní opatření**. Doporučuje se jíst často malé porce snadno stravitelných sacharidů (půlku zralého banánu) (nebo polysacharidů), kousek celozrnného pečiva, rozkousat několik neslaných a nepražených mandlí), při ranních nevolnostech sníst půl hodiny před vstáváním suchý rohlík nebo sušenku, tekutiny podávat mezi jídly, během dne pít malými doušky neperlivou vodu, půl sklenky vlažného mléka nebo vodu s citronem, při **pálení žáhy** nejíst vleže, neuléhat bezprostředně po jídle, odpočívat a spát s podloženou horní polovinou těla a omezit potraviny, které problémy způsobují (tučná jídla, alkohol, čokoláda).

V důsledku změněných hormonálních poměrů dochází během těhotenství často ke snížené pohyblivosti střev, což společně se sníženou tělesnou aktivitou, tlakem zvětšené dělohy na střevo a nedostatkem tekutin a vlákniny může způsobovat **zácpu**. Pomáhá zvýšený příjem tekutin a vlákniny ve stravě (ovoce, zelenina, celozrnné výrobky). O použití projímadel je třeba se poradit s lékařem.

Které potraviny v těhotenství omezit

Budoucí maminka by ve svém jídelníčku měla omezit nebo zcela vynechat vnitřnosti a výrobky z nich, nadymající, tučná a těžko stravitelná jídla, přepálené tuky, také plísňové sýry pro riziko kvasinkových infekcí a listeriózy a rovněž potraviny, které neobsahují důležité nutriční látky a dodávají organizmu jen tzv. prázdné kalorie (cukrovinky, sušenky, chipsy, sladké limonády, bílé pečivo). Kvůli salmonelové infekci se nedoporučují pokrmy ze syrových vajec, s čímž souvisí i prevence onemocnění z potravin, to znamená **dodržování hygienických zásad** při přípravě jídla. Velmi nebezpečné pro

plod je onemocnění matky toxoplasmózou. K infekci dochází konzumací syrového masa (nebo při styku s výkaly infikované kočky), není proto vhodné jíst ani ochutnávat syrové nebo nedostatečně tepelně zpracované maso (tatarské bifteky, mleté maso při přípravě karbanátků, syrová játra, nepropečené maso).

Pitný režim

K zajištění pitného režimu v těhotenství se doporučuje přijímat v závislosti na počasí a tělesné činnosti 1,5-2 l tekutin denně. **Vhodné** jsou čerstvé ovocné a zeleninové šťávy, stoprocentní neslazené džusy ředěné vodou, kvalitní pramenité neperlivé vody a malé množství vod minerálních (asi 1 l denně, střídát je). Tekutiny dodá také ovoce, zelenina a polévky. Mléko se do pitného režimu nezapočítává. **Nevhodné** jsou nápoje s chininem (tonik) a také některé bylinné čaje, proto vždy pečlivě čtěte údaje na etiketě výrobku. Těhotné ženy by měly **omezit** nápoje příliš sladké, s náhradními sladidly, vysokým obsahem kofeinu a samozřejmě nápoje alkoholické. Dlouhodobá pravidelná **konzumace alkoholu** během těhotenství vede k většímu počtu samovolných potratů a porodů dětí s nízkou porodní hmotností a k vývojovým vadám dítěte, které se souhrnně nazývají **fetální alkoholový syndrom** (vrozené vývojové vady v oblasti hlavy a obličeje, poškození mozku, srdce, močového a pohlavního ústrojí), děti mohou mít nižší intelekt a poruchy chování.

Alternativní stravování v těhotenství

Jako zcela nevhodné jsou z lékařského hlediska v těhotenství hodnoceny **veganství a makrobiotika**, problémy mohou nastat i u přísných vegetariánek, kterým hrozí nedostatek plnohodnotných bílkovin, vápníku, zinku, železa a vitamínu B₁₂. V žádném případě by žena neměla s alternativním způsobem výživy začínat a experimentovat právě v těhotenství. Děti vegetariánek a veganek se často rodí s nízkou porodní hmotností a ohrožen může být i správný vývoj plodu a zdraví dítěte. Pokud byla budoucí maminka **vegetariánkou** již před otěhotněním a chce v tomto způsobu výživy pokračovat, musí skládku stravy věnovat velké pozornost a maso nahradit jinými hodnotnými zdroji bílkovin a vápníku, jako jsou mléčné výrobky nebo vejce a jídelníček by měla konzultovat s dietologem.

Těhotné ženy by měly informovat svého lékaře nejen o alternativním způsobu stravování, ale i o všech závažnějších problémech týkajících se výživy.

Termíny akcí Společnosti pro výživu v roce 2007		
15.-17. května 2007 (úterý-čtvrtek)	Školní stravování 2007 - I. termín	Pardubice - Dům hudby
22.-24. května 2007 (úterý-čtvrtek)	Školní stravování 2007 - II. termín	Pardubice - Dům hudby
červen 2007	Kulatý stůl SPV (Výživová politika státu, Výživové doporučené dávky, Databáze potravin)	Praha
20.-24. srpna 2007 (pondělí-pátek)	Kurzy pro pracovníky ve ŠS	Benešov - Zeměděl. škola
18.- 20. září 2007 (úterý-čtvrtek)	Výživa a zdraví 2007	Teplice
19.-21. září 2007 (středa-pátek)	Vitamíny 2007	Praha ČZU
3.-4. října 2007 (středa-čtvrtek)	Dietní výživa 2007	Pardubice - hotel Labe
říjen 2007	Světový den výživy	Praha - Mze ČR
6.-8. listopadu 2007 (úterý-čtvrtek)	31. tematická konference	Pardubice - hotel Labe
4.-5. prosince 2007 (úterý-středa)	Společné stravování 2007	Pardubice - hotel Labe

Osobní zprávy

Rozlúčili sme sa
s prof. Ing. Dr. Fridrichom Görnerom, DrSc.

Dňa 9. 11. 2006 vo veku 85 rokov nás navždy opustil pedagóg a vedec, nestor slovenských potravinárov, pán prof. Ing. Dr. Fridrich Görner, DrSc. Pán profesor bol vysoko uznávaným potravinárskym odborníkom, osobnosťou vo výžive, hygiene a zakladateľom modernej mliekarenskej a potravinárskej mikrobiológie. Profesor Fridrich Görner, ako prvý profesor potravinárstva na Slovensku, vychoval viac ako 300 absolventov a takmer tridsiatku aspirantov, z ktorých mnohí sa stali nositeľmi jeho profesijného odkazu.

Široké vedecké zameranie pána profesora bolo vždy orientované dôsledne na prax. Pre nás, jeho mladších spolupracovníkov, bol nenahraditeľnou oporou. O jeho „otcovské“ rady sme sa vždy mohli pokojne oprieť. Veľmi zaujímavé boli aj jeho spomienky na milovanú rodnú Banskú Štiavnicu, v ktorej vyrastal a ktorú ako vášnivý fotograf mnohokrát zvečnil. V takomto duchu a súčasne pri čínorodej práci medzi nami pôsobil až po „osemdesiatpäťku“.

Vedomí si toho, že sme mali do činenia s výnimčnou osobnosťou, bol pre nás vždy Pánom Profesorom.

Vďaka Vám za všetko pán profesor!

AD VITAM AETERNAM

Konferencie a semináře

Problematika potravin na XI. pracovním setkání
biochemiků a molekulárních biologů v Brně

Na letošním XI. pracovním setkání biochemiků a molekulárních biologů, konaném 31. 1.- 1. 2. 2007 na MU v Brně, byla prezentována řada ústních a plakátových prezentací orientovaných na problematiku potravin. Byla to např. prezentace M. Černé a spolupracovníků z Ústavu potravinářského inženýrství a chemie FT UTB ve Zlíně, zaměřená na vliv zvýšené dávky mikroelementů v půdě na syntézu škrobu v průběhu růstu raných brambor. E. Haroková se věnovala stanovení kyseliny askorbové u specifických odrůd jablek valašského regionu. Z. Lazárková a kol. studovali spektrum aminokyselin v průběhu zrání tvrdých sýrů a O. Rop a kol. pak dynamické změny obsahu toxické rtuti v průběhu zrání konzumních odrůd rajčat.

D. Doušková a kol. z Ústavu experimentální biologie Př. F. MU v Brně informovali o metodách stanovení *Bifidobacterium longum* molekulárně biologickými metodami. L. Kordačová a kol. se zabývali studiem rodu *Lactobacillus* v mléčných výrobcích.

S. Macuchová a kol. (Ústav chemie potravin a biotechnologie ChF VUT v Brně se zaměřili na stanovením antioxidantů ječmene, sladu a piva v průběhu výroby.

Seminář byl určen prezentaci mladých autorů diplomových a disertačních prací. Ukázalo se, že problematika potravin je nedílnou součástí i tak specializovaného setkání blízkého oboru biochemie, kde by to odborná veřejnost jen ztěžila očekávala. Ze setkání vznikl sborník, který vydalo vydavatelství Masarykovy Univerzity v Brně pod ISBN 978-80-210-4234-6. Výtisk je k nahlédnutí u organizátorů setkání a to např. u RNDr. Michaely Wimerové, Ph.D. na michaw@chemi.muni.cz. a lze ho ještě zakoupit.

Straka



BARDA SW, HW, s.r.o.

email: info@barda.cz

www: www.barda.cz

Software, hardware, kompletní analýzy a poradenství
pro hromadné stravování a docházkové systémy

MS-DOS APLIKACE

JÍDELNA START: Základní balíček programu již za **1500,-Kč** !

JÍDELNA MINI: Evidence strávníků, sklad, jídelní lístek, cena **4800,-Kč**, možnost pozdějšího rozšíření.

JÍDELNA KLASIK: Stravné, sklady, pokladna, spotř. koš, normování, homebanking..., cena **7700,-Kč**.

WINDOWS APLIKACE

STRAVNÉ: Pro malé i nejnáročnější uživatele, stravné, platby hotově, bankou i fakturou...

MSKLAD: Aplikace pro skladové hospodářství, normování, vedení bufetu, spotřební koš...

JÍDELNÍ LÍSTEK: Jednoduchá aplikace **ZDARMA** pro jídelní lístky, tvorba, vystavování na internetu, tisk, stahování grafických šablon, stahování a tisk internetových objednávek.

INTERNETOVÉ APLIKACE: Všechny naše programy lze rozšířit o komunikaci přes internet. Lze vystavovat jídelní lístek na www.jidelny.cz a provozovat internetové objednávky na portále www.jidelna.cz

AUTOMATIZOVANÝ JÍDELNÍ SYSTÉM: Naše aplikace lze rozšířit o objednávací a výdejní místa, s počítačem nebo terminálem s univerzálními bezkontaktními žetony použitelnými i pro docházku, v knihovnách...

AUTOMATIZOVANÝ DOCHÁZKOVÝ SYSTÉM: Bezpečné řešení otírání dveří, program eviduje docházku a vede píchačky. Nejnověji nabízíme možnost zasílat **SMS zprávy o příchodu dětí do školy**.

ORGANIZACE: Počítání úvazků, tvorba provoz. řádu, komentované zákony s výklady odborníků, cena: **840,-Kč**

KONTAKT: Jílovská 1100/16

142 00 Praha 4 - Braník

Čechy: tel/fax: 241 495 088, 800 888 819

Morava: tel/fax: 544 229 300, 605 936 646

Oxid uhelnatý v modifikované atmosféře

Prof. Ing. Petr Pipek, CSc., Zuzana Krmášová, Ing. Jarmila Jeleníková, Ph.D.,

Ústav konzervace potravin a technologie masa VŠCHT Praha

O použití oxidu uhelnatého do modifikované atmosféry pro skladování čerstvého masa se vedou v celosvětovém měřítku diskuse. Zatímco jedni přisuzují velký význam stabilizaci barvy masa, druzí namítají, že se tak maskuje zkažené maso. Obě tato extrémní stanoviska mají přitom svým způsobem pravdu.

Oxid uhelnatý je obecně považován za silně toxickou látku, která se pevně váže na hemová barviva. V případě vdechování většího množství dochází k jeho navázání na krevní hemoglobin a tím k zablokování přenosu kyslíku s fatálními následky. Stejně pevně se však tento plyn váže i na barviva v mase (převážně myoglobin) za vzniku pevného karboxymyoglobinu a lze tak stabilizovat barvu masa. Tento postup je běžný v Japonsku a Norsku, přídavek oxidu uhelnatého (0,4 %) do atmosféry používané při balení masa byl nedávno povolen v USA; v rámci Evropské unie zatím výslovně povolen nebyl.

Oxid uhelnatý je bezbarvý plyn bez chuti a zápachu, lehčí než vzduch, málo rozpustný ve vodě. V přírodě je přítomen v nepatrném množství v atmosféře, kde se tvoří především fotolýzou oxidu uhličitého působením ultrafialového záření, vzniká také jako produkt nedokonalého spalování fosilních paliv a biomasy. V nepatrném množství vzniká i metabolickými procesy v živých organizmech, a proto je obsažen ve stopových množstvích ve vydechovaném vzduchu z plic.

Barva syrového masa je závislá na oxidaci přítomného myoglobinu. Zatímco na vzduchu se maso barví na světle červenou barvu v důsledku vazby molekulárního kyslíku za vzniku oxymyoglobinu, v atmosféře se sníženým parciálním tlakem kyslíku (např. vakuové balení nebo déle uchované prosté balení) maso ztrácí červenou barvu za vzniku žlutošedých až šedohnědých odstínů v důsledku oxidace na metmyoglobin. Oxidace bývá urychlena vzájemnou interakcí hemových barviv a lipidů. Zatímco lipidy poskytují volné radikály či hydroperoxydy, které vedou k oxidaci železa v hemové skupině, oxidace hemových barviv znamená často uvolnění trojmocného železa, které pak působí jako katalyzátor oxidace tuků. Vazba oxidu uhelnatého v karboxymyoglobinu této oxidaci i uvolnění železa může zabránit.

Uchovat barvu baleného syrového masa, zejména mělněného, je proto obtížné. Obvykle se to řeší balením do modifikované atmosféry s vysokým obsahem kyslíku (až 80 % kyslíku, zbytek oxid uhličitý). Kyslík však urychluje oxidaci tuků (zejména ve vepřovém mase) a zároveň do jisté míry zvyhodňuje růst aerobní mikroflóry. Jedním z možných řešení se ukazuje použití oxidu uhelnatého, který stabilizuje barvu, aniž by měl účinky kyslíkové atmosféry. Obsah 0,4-1,0 % oxi-

du uhelnatého v modifikované atmosféře je dostatečný pro vytvoření stabilní třešňové červené barvy.

Je oxid uhelnatý škodlivý pro člověka?

Odpověď na tuto otázku je jednoduchá: Při zvýšené koncentraci v ovzduší ano, při kouření ano, v množství, které může být v mase, je naprosto neškodný.

Je vhodné si udělat trochu bilanci o důsledcích rozdílné koncentrace karboxyhemoglobinu na fyziologické účinky (viz tab. 1). Obsah karboxyhemoglobinu

Tabulka 1: Srovnání koncentrace karboxyhemoglobinu v lidské krvi s fyziologickými účinky na člověka [Stenzel 2004].

Obsah HbCO [%]	(Patho-)fyziologické účinky
0,5	Fyziologická hodnota u normálního člověka
3-4	Kuřák
2-5	Bolesti u kardiaků, snížení fyzického pracovního výkonu u dlouhodobé pracovní činnosti; ovlivnění plodu u těhotných
5-10	Omezené vidění, poruchy vnímání
10-20	Rušení obecných pocitů, bolesti hlavy, urychlení tepu
20-30	Otupělost, zakalené vědomí, závratě
30-40	Potlačení dýchání/krevního oběhu, ospalost, rozšíření zorniček, růžové zbarvení kůže
40-60	Cheyne-Stokesovo dýchání, hypotermie, ochromení dýchání
60-70	Exitus během 10-60 minut
> 70	Exitus < 10 minut

v krvi přímo souvisí s koncentrací oxidu uhelnatého v krvi a tedy i v ovzduší. Malé množství CO je přirozeně vytvářeno v lidském těle a vede k produkci zhruba 0,5 % karboxyhemoglobinu. Průměrná koncentrace karboxymyoglobinu u nekuřáků bývá 1,2–1,5 %, u kuřáků je vyšší než 3 % a může se podle okolností zvýšit až na 15 %.

Jediným logickým argumentem proti použití oxidu uhelnatého do modifikované atmosféry je námitka, že může maskovat eventuální zkázu masa, protože barva je velmi stabilní. Je však otázkou, zda barva je jediným kritériem, podle kterého lze poznat zkázu a zda je výhodné riskovat oxidaci tuků při použití atmosféry s kyslíkem.

Oxid uhelnatý se objevuje jako **složka modifikované atmosféry** v koncentracích několik desetin procent. Větší část tohoto množství se váže na hemová barviva v mase, část zůstává v atmosféře. Zatímco u čerstvého masa se mluví přímo o oxidu uhelnatém, u ryb se často oxid uhelnatý deklaruje jako patentovaný „kouř bez chuti a zápachu“ (*tasteless smoke*); první pravdivé označení považujeme za seriosnější. Malé množství oxidu uhelnatého, který po reakci s masem zůstává v atmosféře balíčku, se při otevření balíčku uvolní do atmosféry a neznámena pro konzumenta žádné nebezpečí.

Oxid uhelnatý se v mase váže především na hemová barviva, částečně je rozpuštěný ve vodě. Rozpuštěný oxid uhelnatý se uvolňuje při záhřevu, v případě konzumace syrového masa (suší, tatarský biftek) je třeba počítat i s tímto množstvím. Samotná přítomnost oxi-

du uhelnatého v mase je z hlediska ohrožení konzumenta zanedbatelná, protože jde o množství, které je nižší než v okolní atmosféře. Oxid uhelnatý se částečně uvolní při kulinární úpravě, částečně zůstává pevně vázán.

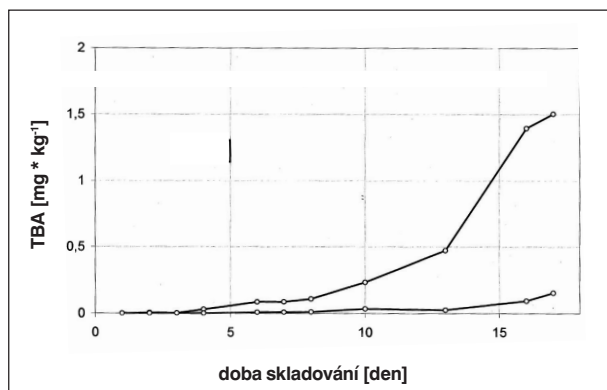
Množství oxidu uhelnatého vázaného na hemová barviva je překvapivě nízké. V případě 100% nasycení se na 1 kg masa váže v průměru 8 mg CO. Vychází se přitom z poměru relativních molekulových hmotností (hemová barviva 17000, CO 28) a obsahu hemových barviv v mase (<1 %). Nasycení však není stoprocentní, takže množství CO v mase je ještě nižší. V obrovském půlkilovém plátku hovězího masa (maxi-biftek) lze tedy očekávat maximálně 4 mg oxidu uhelnatého. Jeho část se při záhřevu z hemových barviv odštěpí a odchází do atmosféry. Uvádí se, že při záhřevu hovězího masa (při 195 °C) se ztrácí kolem 85 % oxidu uhelnatého, takže jeho konečná hodnota v mase činí 0,1 mg/kg. Podíl oxidu uhelnatého, který zůstane po záhřevu, je pevně vázaný. I kdyby se však veškerý zbytek uvolnil a pronikl do krve konzumenta, je množství vytvořeného karboxymyoglobinu zanedbatelné. Přitom možná absorpce z gastrointestinálního traktu je méně efektivní než absorpce z plic.

Praktické ověření

Jaký účinek má použití oxidu uhelnatého v modifikované atmosféře při uchování baleného mělněného masa (což je masný polotovar ve smyslu vyhlášky č. 264/2003 Sb.) jsme si ověřili v rámci vlastních experimentů. Podle běžné receptury byly v provozních podmínkách připraveny vzorky mělněného masa, a to samotného hovězího a dále směsi vepřového a hovězího masa. Po naplnění příslušnou směsí plynů a uzavření plastové fólie byly balíčky s masem skladovány při teplotě +4 °C. Pro vytvoření modifikované atmosféry uvnitř balíčku byly použity dvě směsi plynů: „kyslíková“ (80 % O₂ + 20 % CO₂) a „směs s oxidem uhelnatým“ (25 % CO₂ + 74 % N₂ + 1 % CO). Byly sledovány změny barvy masa (reflexní spektrometrie pomocí spektrofotometru Minolta CM2600d) a oxidace tuků pomocí tukových čísel (peroxidové a thiobarbiturové).

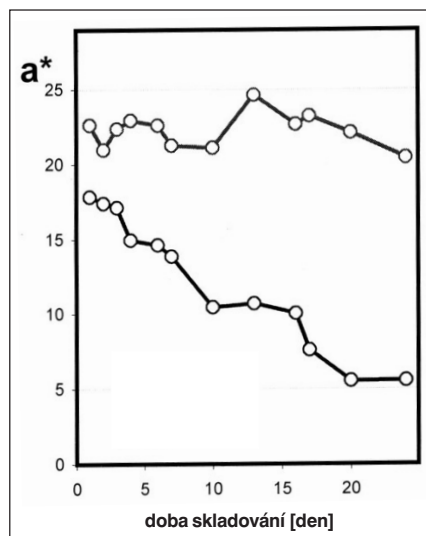
Vzorky mělněného masa v atmosféře obsahující oxid uhelnatý se ukázaly jak z hlediska barvy tak i oxidace stabilnější než při uchování v kyslíkové atmosféře. Objektívni hodnocení barvy pomocí reflexní spektrofotometrie ukazuje změny podílu červené barvy; v tomto případě jde o souřadnici pro červenou a*. Tato veličina klesala u balíčků masa, kde modifikovaná atmosféra byla tvořena vysokým obsahem kyslíku (viz obr. 1, spodní křivka). Přepočtem hodnot reflexních spekter bylo potvrzeno, že pokles červené barvy, a tedy šednutí hemových barviv je způsobeno oxidací myoglobinu na metmyoglobin. Naproti tomu v balíčcích, kde atmosféra obsahovala 1 % oxidu uhelnatého, mělo maso po celou dobu stabilní vysokou hodnotu a* (horní křivka). Kyslíková atmosféra tedy stabilizovala červenou barvu vytvořením oxymyoglobinu jen dočasně a v průběhu skladování masa docházelo k oxidaci hemových barviv. Je zajímavé, že zatímco vizuální vjem vede k závěru, že barva masa v kyslíkové atmosféře je stabilní několik dní, přesné měření pomocí reflexní spektrometrie odhaluje, že k úbytku červené barvy dochází již od začátku.

Přítomnost kyslíku má nepochybně vliv na oxidaci



Obr. 1: Změny souřadnice a* pro CO (horní křivka) v průběhu skladování mělněného hovězího masa.

lipidů v mase, a proto u sledovaných vzorků byla stanovena tuková čísla. S ohledem na rychlost oxidace se pro delší dobu sledování ukazuje jako vhodné stanovit thiobarbiturové číslo (zachycující tvorbu propandialu). Je patrné, že lipidy (tuky) ve vzorcích masa zabaleného v atmosféře obsahující vysoký podíl kyslíku podlehy oxidaci již na počátku skladování a thiobarbiturové číslo (TBA) se postupně zvyšovalo. Vedle samotného vlivu koncentrace kyslíku v atmosféře lze předpokládat při ovlivnění oxidace lipidů i určitý vliv stavu hemových barviv. Vzhledem k tomu, že atom železa v hemové skupině karboxymyoglobinu je stabilizován, barvivo není oxidováno, a může být uvolněno méně železitých iontů, které by působily jako katalyzátor oxidace lipidů. Podobně bylo zjištěno, že v modifikované atmosféře obsahující oxid uhelnatý je zpomalena oxidace tuků.



Obr. 2: Sledování oxidace tuků (nárůst thiobarbiturového čísla) v průběhu skladování směsi mělněného vepřového a hovězího masa. (Kyslík horní křivka).

Závěr

Modifikovaná atmosféra obsahující oxid uhelnatý stabilizuje barvu masa, a to lépe než běžné směsi s vysokým obsahem kyslíku. Na rozdíl od kyslíkové atmosféry nevede směs s oxidem uhelnatým k oxidaci lipidů a ani neumožňuje růst aerobní povrchové mikroflóry na mase. Proti námitce, že stabilní barva karboxymyoglobinu maskuje zkázu masa, stojí za zamyšlení, zda je výhodné ponechat maso v nepříznivé kyslíkové atmosféře, která urychlí oxidaci tuků a hemových barviv, či zda je výhodné oxidem uhelnatým stabilizovat hemová barviva, omezit oxidaci tuků a případnou zkázu poznat jinak než podle oxidace hemové skupiny (vše samozřejmě v mezích zákona).

(Literatura u autora)

Ze světa výživy

Opatrně s marketingem potravin pro dětskou populaci

Zpráva z Lékařského ústavu Národní akademie v USA dokládá, že marketing pro potraviny a nápoje působící na dětskou populaci má negativní důsledky. Zpráva je nejrozsáhlejším souborem vědeckých důkazů o vlivu potravinového marketingu na stravu dětí a mládeže a dokazuje, že u dětí ve věku nižším než 12 let je ovlivňuje ke spotřebě vysoce energetických produktů s nízkým obsahem esenciálních výživových faktorů. Zpráva situaci ještě komplikuje tím, že upozorňuje na skutečnost, že stravovací



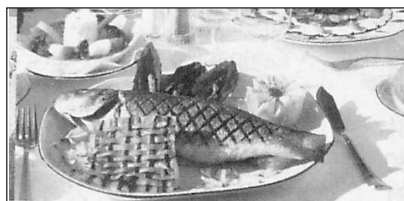
návyky se vytvářejí v brzkém mladém věku a budují podmínky pro dlouhodobý zdravotní stav. Proto zpráva doporučuje provést významné změny ve vytváření dětského vědomí v souvislosti s volbou zdravé stravy a potravin. Výrobci potravin a restauratéři by se měli především zaměřit na vývoj a marketing potravin, nápojů a pokrmů více orientovaných na potřebu dětí a mládeže, tj. na výrobky s nižším obsahem energie, tuků, soli a přidaného cukru. Vládní orgány zase by měly rozšířit výživová doporučení a podporovat marketing pro zdravější potraviny a nápoje.

Careful to Young Ears. Prepared Foods, February 2006, s. 19 Per

Konzumace ryb prospívá mozku i srdci

Je známo, že ryby jsou pro vývoj mozku prospěšné, a to vzhledem k obsahu omega-3 mastných kyselin. Tyto nenasycené mastné kyseliny pozitivně ovlivňují vývoj mozku plodu během těhotenství a také po narození, kdy je dítě dostává v mateřském mléce. Rovněž pro dospělé osoby je dostatečný příjem těchto kyselin důležitý, protože pozitivně ovlivňují nejen srdečně cévní systém a imunitu, ale i poznávací funkce. Významem konzumace ryb se zabývá řada studií.

Jednu z nich, do které bylo zařazeno celkem 135 matek a jejich dětí, uveřejnili pracovníci z harvardské univerzity.



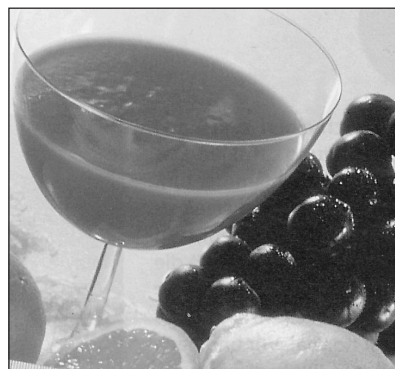
Vědci zjišťovali, zda-li má konzumace ryb v druhém trimestru těhotenství vliv na psychomotorický vývoj dětí (hodnoceno testem v 6. měsíci věku dítěte). Vliv konzumace ryb na vývoj dětí byl sice jednoznačný, vědci ale doporučují ženám konzumovat pouze tuňáka pro jeho nízký obsah rtuti. Také neurochirurgický tým z Cornell University uveřejnil výsledky své studie, které potvrzují, že starší lidé, kteří konzumují ryby nejméně jednou týdně, mají v porovnání s kontrolní skupinou lepší výsledky v testech paměti. Za optimální považují vědci konzumovat ryby alespoň dvakrát týdně.

Další vědecké studie byly zaměřeny na příznivé působení dostatku ryb ve stravě na elektrickou aktivitu srdce a předcházení srdečním arytmiím, což již dříve potvrdila také řada studií na zvířatech. Předchozí průzkumy sice našly souvislost mezi konzumací ryb a sníženým rizikem náhlého úmrtí a nepravdivého srdečního tepu, nezjistily ale jakými mechanismy je to ovlivněno. Kolektiv pracovníků bostonské nemocnice Harvard Medical School sledoval u 5096 dospělých osob (nad 65 let věku) spojitost mezi konzumací n-3 mastných kyselin a výsledky elektrokardiogramu. Tato studie zaměřená na rizikové faktory kardiovaskulárních chorob probíhala v letech 1989 až 1990. Podle jejích výsledků zpomaluje konzumace tuňáka nebo jiných grilovaných či pečených ryb alespoň jednou týdně srdeční tep a konzumace ryb alespoň pětkrát týdně je pro srdeční rytmus ještě příznivější, zatímco konzumace smažených ryb výsledky EKG nijak neovlivňuje. Již dříve bylo prokázáno, že přísun smažených ryb, které se v USA prodávají nejčastěji ve formě rybích hamburgerů nebo rybích prstů, nemá na hladinu n-3 tuků v krvi žádný vliv.

The Archives of Neurology 2005, Journal of the American College of Cardiology 2005 Št.

Akční plán zaměřený na nealkoholické nápoje

Severská rada (Nordic Council), mezistátní politické a ekonomické forum skandinávských zemí, zřídila pracovní skupinu, která má vypracovat akční plán (pan-Nordic Action Plan – PACP) na řešení obezity u dětí a dospělých. Mezi strategickými návrhy na legislativní opatření jsou návrhy na zákaz všech prodejních automatů na nealkoholické nápoje ve školách do třetího stupně a vyšší zdanění nealkoholických nápojů s vyšším obsahem cukru. PACP také identifikoval další možné legislativní oblasti, včetně návrhu na omezení prodeje nápojů s vysokým obsahem cukru omezením nebo zákazem propagace (reklam) některých nápojů a potravin určených dětem.



Severská rada navrhuje okamžitá legislativní opatření pro své členské státy (Švédsko, Finsko, Norsko, Dánsko a Island), která mají sjednotit opatření neumožňující mediální reklamu pro potraviny a nápoje s vysokým obsahem cukru, zaměřenou na mládež do 16 let. Zdravotní výbor Severské rady očekává skončení prací na návrhu PACP do konce ledna 2006 a jeho přijetí v jednotlivých skandinávských zemích do června 2006. Existuje mnoho důležitých postupů v rámci této severské zdravotní iniciativy a osobní péče o zdraví. Základem je potřeba uvědomit si moc televizních reklam. Počet televizních reklamních klipů se v r. 2004 proti roku 1998 zvýšil trojnásobně na 15 000, frekvence reklamy v dětských pořadech se zvýšila z 1 000 na 1 800 klipů měsíčně.

Action plan to target soft drinks. Soft Drinks International January 2006, s. 4 Per

Některé aspekty srovnání jakosti biopotravin a běžných potravin

Prof. MVDr. Ing. Tomáš Komprda, CSc.
Ústav technologie potravin AF MZLU v Brně

Jakostí potravin rozumíme soubor vlastností, kterými je daná potravinu schopna uspokojit skutečné nebo předpokládané požadavky konzumenta. Tento soubor je velice rozsáhlý a heterogenní, celková jakost je spoluvytvářena různými charakteristikami jakosti (fyzikální, chemické, hygienicko-zdravotní charakteristiky), které posléze ve vzájemných kombinacích spoluvytvářejí konkrétní jakostní ukazatele (ukazatele nutriční hodnoty, ukazatele sensorické jakosti, technologické ukazatele, mikrobiologické znaky apod.). Předkládaný příspěvek si klade za cíl porovnat pouze některé znaky nutriční hodnoty a zdravotní nezávadnosti.

V úvodu bude vhodné vymezit pojem biopotravina; stále se ještě totiž někdy prezentuje nesprávné tvrzení (např. některé internetové stránky věnované tomuto tématu), že biopotraviny jsou produkovány v rámci ekologického zemědělství. Pojem biopotravina je skutečně vymezen v zákoně o ekologickém zemědělství, avšak to, co je v tomto ekologickém zemědělství získáváno nejsou biopotraviny, ale bioprodukty: bioprodukt je surovina rostlinného nebo živočišného původu, získaná v ekologickém zemědělství, která je ale teprve na základě příslušného osvědčení určena k výrobě biopotravin. To je (a musí být) v souladu se zákonem o potravinách, podle kterého zemědělská prvovýroba není výrobou potravin (výrobou potravin je až následné čištění, třídění, úprava, zpracování surovin apod. za účelem uvádění do oběhu). Zákon o ekologickém zemědělství v tomto smyslu specifikuje podmínky výroby biopotravin, přičemž biopotraviny musí splňovat požadavky na jakost a zdravotní nezávadnost stanovené výše zmíněným zákonem o potravinách a souvisejícími právními předpisy (prováděcí vyhlášky ministerstva zdravotnictví, resp. ministerstva zemědělství, veterinární zákon, zákon o státní zemědělské a potravinářské inspekci), a to stejně jako všechny „ostatní“ potraviny. Není tedy správné *a priori* předpokládat (což je ovšem častým námětem internetových stránek věnovaných biopotravinám), že biopotraviny jsou ty „zdravé“, potraviny pocházející z běžné produkce ty méně zdravé nebo dokonce nezdravé, a to především díky vyššímu obsahu „cizorodých“ chemických látek.

V souvislosti se zdravotní nezávadností potravin je vhodné připomenout známý rozpor mezi vnímáním této jakostní charakteristiky ze strany odborníků a laické veřejnosti: laická veřejnost přikládá největší význam chemickým látkám v potravinách, biologická nebezpečí vnímá jako málo podstatná; vědecká komunita má pohled zcela opačný (přičemž největší význam je přisuzován životnímu stylu, včetně celkového způsobu stravování, čemuž laická veřejnost věnuje ještě stále nedostatečnou pozornost). Objektivně je třeba v tomto kontextu vycházet z vědecky podložené analýzy alimentárního rizika. Pojem „alimentární riziko“ znamená pravděpodobnost uplatnění „alimentárních ne-

bezpečí“, tedy fyzikálních, chemických a biologických činitelů, kteří jsou schopni poškodit zdraví konzumenta. Jinak řečeno jde o pravděpodobnost zdravotní újmy po požití potravin, které obsahují např. toxicky působící chemickou látku v množství přesahujícím v okamžiku konzumace hodnotu tolerovatelného denního příjmu, nebo patogenní bakterii v množství přesahujícím v okamžiku konzumace dané potravinu minimální infekční dávku. Zde je v současné době jednoznačně riziko chemických nebezpečí ve srovnání s nebezpečími biologickými velice malé bez ohledu na to, zda se jedná o biopotravinu nebo potravinu z běžné produkce.

Mezi alimentární chemická nebezpečí patří mimo jiné:

- 1) látky přirozeně se vyskytující (antinutriční, obecně toxické, alergeny, karcinogeny, teratogeny, mutageny), včetně látek vznikajících mikrobiální činností (mykotoxiny, biogenní aminy);
- 2) látky kontaminující: vstupující z životního prostředí, migrující s obalů, vznikající při výrobě potravin (především tepelnými úpravami: N-nitrozosloučeniny, heterocyklické aromatické aminy, polyaromatické uhlovodíky);
- 3) rezidua: dusičnanů a dusitanů, pesticidů, polychlorovaných bifenylů, biologicky aktivních látek (růstové stimulanty, veterinární léčiva, dezinfekční prostředky);
- 4) přídatné látky (antioxidanty, konzervanty, barviva, sladidla, ...); látky určené k aromatizaci; látky pomocné.

Pravděpodobně nelze předpokládat zásadní rozdíly mezi biopotravinami a běžnými potravinami v obsahu látek přirozeně se vyskytujících. Možnou výjimkou jsou v tomto případě mykotoxiny. Protože však chemická ochrana plodin proti plísním je u biopotravin podstatně nižší, lze u nich spíše očekávat vyšší obsahy plísní ve srovnání s běžnými potravinami. To ovšem na druhé straně neznamená automaticky vyšší kontaminaci mykotoxiny. Daná toxinogenní plíseň totiž může být u běžných plodin naopak stimulována k vyšší produkci mykotoxinů v odezvu na stres způsobený aplikací fungicidů.

Rovněž tak nelze předpokládat rozdíly mezi biopotravinami a běžnými potravinami v obsahu většiny látek kontaminujících. Např. kvantitativně nejdůležitější vstupy polyaromatických uhlovodíků (PAH), které se tvoří nedokonalým spalováním organických látek, do potravního řetězce člověka jsou z atmosféry (kam se dostávají sopečnou činností nebo při rozsáhlých lesních požárech v rozsahu více než 40 000 tun za rok) a z oceánů (následkem ropných havárií: více než 200 000 tun PAH za rok). Navíc jsou PAH přirozeným metabolitem mnohých rostlin: zelí, pórků, hlávkového salátu, rajčat, špenátu, oliv (odkud se dostávají do olivového oleje).

V případě reziduí je situace opět ambivalentní. Lze připustit vyšší obsah dusičnanů a dusitanů v běžných potravinách. Jejich toxikologický význam je však (s vý-

jimkou kojenců) malý. Po metabolizování na oxidy dusíku mohou vystupovat v roli nitrozačních činidel při vzniku karcinogenních N-nitrozosloučenin. Největší podíl na příjmu dusičnanů má však zelenina (samozřejmě převážně z běžné produkce), přičemž mezi příjmem zeleniny a rizikem vzniku rakoviny u člověka je průkazný nepřímý vztah.

Obsah reziduí pesticidů v biopotravinách by měl být (z definice biopotravin) nižší. U reziduí polychlorovaných bifenyly (PCB) tomu však může být naopak: ve tkáních divoce žijících zvířat (což jsou produkty blízcí se biopotravinám) jsou nacházeny vyšší hodnoty PCB ve srovnání s produkty získávanými z hospodářských zvířat v rámci intenzivní běžné produkce.

Pokud jde o rezidua biologicky aktivních látek, zákon o ekologickém zemědělství zakazuje používat v ekologickém zemědělství hormonální látky, růstové stimulanty, antikocidika a chemoterapeutika u zdravých hospodářských zvířat. Toto konstatování však (opět) nelze chápat tak, že potravinové suroviny z běžné produkce mohou uvedené látky obsahovat. Naopak, český veterinární zákon v souladu s příslušnou legislativou Evropské unie (novela č. 147/2006 Sb.) rovněž nepovoluje použití doplňkových látek a léčebných přípravků s účinkem hormonálním, thyreostatickým a β -adrenergickým u zvířat, jejichž produkty jsou určeny k výživě lidí (steroidní anabolika, např. trenbolonacetát a melengestrolacetát; laktony resorcilové kyseliny, včetně zeranolu; clenbuterol). Na tomto místě malá poznámka: zákon o ekologickém zemědělství požaduje v případě onemocnění hospodářských zvířat přednostní použití mimo jiné homeopatických přípravků na úkor přípravků alopatických. Dovedu si v určitých případech představit pozitivní výsledek použití homeopatických přípravků v humánní medicíně. I když je homeopatikum pouze eufemismus pro placebo, při vhodném psychologickém zázemí může zřejmě účinkovat, neboť „víra hory přenáší“. O terapeutickém účinku těchto přípravků ve veterinární medicíně si však dovoluji pochybovat.

Podstatnější rozdíl mezi biopotravinami a potravinami z běžné produkce v obsahu chemických látek by se tedy mohl pravděpodobně týkat látek přídatných a určených k aromatizaci (látky pomocné jsou v procesu výroby odstraněny a nestávají se součástí dané potraviny). Zde je nutné si položit otázku, zda potravina obsahující přídatné látky bude měřitelně ohrožovat zdravotní stav konzumenta více než biopotravina bez těchto látek.

Obsah aditivních látek v potravinách je striktně limitován legislativně pomocí hodnot nejvyššího povoleného množství (NPM). Ukazatel NPM (v $\mu\text{g}/\text{kg}$ potraviny) je pro danou potravinu a danou přídatnou látku odvozen jako podíl hodnoty tolerovatelného denního příjmu (ADI; v hmotnostních jednotkách μg dané látky/kg tělesné hmotnosti člověka a den) přepočteného na průměrnou hmotnost člověka (v kg) ku hodnotě maximálního ještě rozumného denního příjmu dané potraviny (v kg/den). Hodnota ADI je definována jako takové množství dané přídatné látky, které při celoživotní konzumaci nevyvolá žádný měřitelný negativní zdravotní účinek. Je odvozena z výsledků dlouhodobých (roky probíhajících) toxikologických šetření, jejichž výsledkem je stanovení hodnot NOAEL (No-Ob-

served-Adverse-Effect-Level; množství aditiva v μg dané látky/kg živé hmotnosti pokusného zvířete a den, které při celoživotním podávání nevyvolalo žádný měřitelný negativní zdravotní účinek) vydělených navíc hodnotou ochranného faktoru (nejčastěji 100). Pravděpodobnost pozitivní odpovědi na výše položenou otázku (bude potravina obsahující přídatné látky měřitelně ohrožovat zdravotní stav konzumenta více než biopotravina bez přídatných látek?) se tedy podle mého názoru bude blížit nule.

S ohledem na výše zmíněné porovnání rizika alimentárních chemických, resp. biologických nebezpečí nelze naopak vyloučit vyšší míru ohrožení konzumenta patogenními mikroorganismy, resp. produkty jejich metabolismu v případě biopotravin, které neobsahují chemické konzervanty (látky bránící růstu a množení mikroorganismů).

Rozdíl v obsahu chemických látek mezi biopotravinami a potravinami z běžné produkce je zřejmě minoritní na pozadí celkových vstupů kvantitativně významných „cizorodých“ chemických látek do organismu člověka např. z prostředí domácností (v závorce uvedeny zdroje daných chemických látek): polybromované difenylétery – prostředky pro snižování hořlavosti (matrace, polštáře, koberce, elektrické spotřebiče, televizní přijímače, telefonní přístroje); pesticidy (antimikrobiální mýdla, zahradní květiny, speciální obojky pro psy proti parazitům); estery kyseliny ftalové (sprchové závěsy, lak na nehty, šampóny, parfémy, deodoranty, mýdla, podlahové krytiny, dětské plastické hračky, prodlužovací kabely, žaluzie, plastové nádoby, zahradní hadice); perfluoroktany (nábytek, příslušenství používané při mikrovlnném ohřevu, teflonové pánve).

Další chemický znak, ve kterém by se mohly lišit biopotraviny a potraviny z běžné produkce je obsah geneticky modifikovaných mikroorganismů (GMO; v ekologickém zemědělství je zákaz jejich použití). Veškerá DNA, včetně DNA odvozené z GMO, se skládá ze čtyř stejných nukleotidů. Důsledkem genetické modifikace je přerozdělení sekvencí (pořadí, sledu) nukleotidů, jejich chemická struktura zůstává přitom nezměněna: DNA odvozená z GMO je chemicky naprosto ekvivalentní jakékoliv jiné DNA. Současné metody rekombinace aplikované v kterékoliv fázi potravního řetězce tedy nemění chemické charakteristiky DNA.

V rámci běžných stravovacích zvyklostí konzumuje člověk řádově gramová množství DNA a RNA denně. Relativně vysoké koncentrace nukleových kyselin obsahují např. požitelné části vnitřností nebo kosterní svalovina; v potravinách rostlinného původu je obsah nukleových kyselin nižší. Konzumace vyššího množství především RNA (o DNA to platí v menší míře) je považována za rizikový faktor dny (uratická artritida; metabolické kloubní onemocnění způsobené poruchou metabolismu a vylučování močové kyseliny, která v organismu člověka vzniká převážně jako konečný produkt odbourávání nukleových kyselin a nukleotidů). Genetická modifikace však rozhodně nezvyšuje celkový příjem nukleových kyselin v potravě.

V důsledku chemické identity stavebních složek je toxikologický profil nukleových kyselin odvozených z GMO a z běžně existujících organismů používaných pro výrobu potravin naprosto ekvivalentní. Neexistuje důkaz, že DNA má alergenní nebo jiné imunologické vlastnosti

se vztahem k příjmu potravin odvozených z GMO. Otázka zdravotní nezávadnosti může tedy být nastolena pouze ohledně malé části DNA, která unikla degradaci v trávicím traktu. Tato DNA může interagovat buď s buňkami trávicího traktu nebo s mikroorganismy žijícími v trávicím traktu, s možným důsledkem genetické transformace v obou uvedených případech. Dosud však nebyl podán důkaz o tom, že by v potravě přijatá DNA byla včleněna do savčího genomu, ačkoliv savci, včetně člověka, byli vždy vystaveni cizí, v potravě přijímané, DNA. Rizika související s konzumací DNA tedy existují, ale jsou přitom nezávislá na původu DNA, protože lidský organismus zpracovává každou DNA stejným způsobem. Pravděpodobnost přenosu a funkčního včlenění DNA, která byla přijata v potravě, do genomu střevní mikroflóry nebo lidských buněk je minimální.

Pokud jde o srovnání nutriční hodnoty, z celého souboru základních živin (sacharidy, lipidy, bílkoviny), vitaminů a minerálních látek bych chtěl zmínit jako ilustraci toho, že ani v této oblasti nelze jednoznačně nadřazovat biopotraviny potravinám z běžné produkce, některé nutričně významné tukové frakce: obsah cholesterolu, obsah kyseliny arachidónové (zvyšuje riziko srdečně-cévních a autoimunitních onemocnění) a poměr n-6/n-3 polynenasycených mastných kyselin (PUFA). Tyto ukazatele jsme srovnávali u klasicky intenzivně vykrmovaných kuřat a kuřat vykrmovaných podle zásad odpovídajících ekologické produkci.

„Ekologicky“ vykrmovaná kuřata měla ve svalovině v okamžiku porážky v průměru o 25 % vyšší obsah cholesterolu, téměř 2,5x vyšší obsah kyseliny arachidónové a o 20 % vyšší poměr n-6/n-3 PUFA.

Odstrašujícím příkladem nekritického přístupu k biopotravinám je podle mého názoru biopotravina roku 2004 „biouherák“. Neznám přesnou technologii výroby, ale pokud se skutečně jedná o „bio“-verzi známého druhu fermentovaného tepelně neopracovaného masného výrobku, obsahuje 50 % živočišných tuků s vysoce nepříznivým složením mastných kyselin a vysoké procento NaCl (rizikový faktor vysokého krevního tlaku, promotor zhoubných nádorů v žaludku, inhibitor ukládání vápníku v kostech). Oba uvedené faktory jsou z výživového hlediska tak nepříznivé, že spolehlivě překryjí jakoukoliv výhodu plynoucí z toho, že uvedený tuk i čistá svalová bílkovina pro výrobu „biouheráku“ byly získány „ekologicky“.

Lze shrnout, že s myšlenkou ekologického zemědělství ve smyslu šetrného přístupu k životnímu prostředí, včetně přirozených systémů chovu pouze těch plemen hospodářských zvířat, která jsou adaptovaná na místní podmínky, nelze než souhlasit. Na druhé straně však lze mít výhrady k jednostrannému stavění „běžných“ potravin do nepříznivého světla, ve smyslu nižší jakosti a nedostatečné úrovně zdravotní nezávadnosti, nekritickým nadřazováním biopotravin potravinám z běžné produkce v uvedených znacích.

Osobní zprávy

Lékař s velkou rodinou

7. dubna oslaví významné životní jubileum, 60 let, dnešní primář Dětské polikliniky ve Fakultní nemocnici v Praze - Motole, pan MUDr. Petr Tláškal, CSc. Možná, že den jeho narození je symbolický, protože to bylo velikonoční pondělí, podle křesťanské tradice den vzkříšení. Jakoby osud do vínku novému občánku vložil poslání zodpovědnosti a služby svým bližním. Celý svůj dosavadní profesionální život totiž zasvětil profesi pediatra, tedy malým i větším dětem. S nimi si velmi dobře rozumí, budí jejich důvěru a tím přispívá k jejich úspěšnému léčení. Děti tak tvoří jeho širokou rozvětvenou rodinu, o kterou svědomitě a neúnavně pečuje.

Na svoji profesionální dráhu se pilně připravoval studiem na Fakultě dětského lékařství UK, praxi získával na dětském oddělení kladenské nemocnice a brzy byl povolán do Fakultní nemocnice v Praze - Motole, kde v roli primáře působí dodnes. Za zkušenostmi si ale odskočil na pár let i do ciziny. Např. při jeho dlouhodobém studijním pobytu na Dětské klinice v Paříži se věnoval dětské gastroenterologii a klinické parentální výživě u dětí se závažnými onemocněními. Nejen díky dokonalé znalosti francouzštiny získal na tři roky i místo primáře dětského oddělení nemocnice v Tunisu, dále jako pediatr působil na dětském oddělení nemocnice v Argenteuil v Paříži. Znalosti v oboru klinické výživy byly oceněny diplomem z postgraduálního studia University René Descarta v Paříži. V Motole vedle postavení primáře Dětské polikliniky působí i jako ústavní dietolog a výkonný vedoucí nutričního týmu. Kromě lékařské praxe je členem několika odborných společností

v rámci Lékařské společnosti J. Ev. Purkyně i mimo ní. Nelze ani opomenout bohatou vědeckou a odbornou publikační činnost.

Zahraniční zkušenosti stále zúročuje na své Dětské poliklinice ve FN Motol. Ale nejen tam. Členové Společnosti pro Výživu ho znají z jeho přednášek na konferencích, které Společnost pořádá, ale i z článků ve Zpravodaji školního stravování. Je také spoluautorem publikace Výživa na prahu 21. století.

Jaroslav Vrchlický byl při příležitosti svých padesátin oslovován „velebný kmete“. Pana doktora Tláškala můžeme u příležitosti jeho životního jubilea oslovovat „junácký mladíku“, protože člověk je stár tak, jak se cítí. A Dr. Tláškal budí dojem, že se stále cítí skvěle. Tak ať mu to ještě dlouho vydrží. *Per*

Významného jubilea se v měsíci březnu dožívá

- 11. 3. paní **Alena Jirkovská**,
- 29. 3. paní **Jitka Andryšková**.

V měsíci dubnu

- 2. 4. RNDr. PH.D. **Ivan Straka**,
- 5. 4. paní **Renáta Loukotová**,
- 8. 4. Ing. **Ivan Mach, CSc.**,
- 12. 4. paní **Jana Pišvejcová**,
- 27. 4. paní **Hana Velická**.

Všem jubilantům srdečně blahopřejeme!

Doc. MUDr. Pavel Hlúbik, CSc. – 50 let

Jeden z posledních mohykánů – habilitovaných lékařů, hygieniků výživy – je padesátník. Čili mladík na vrcholu sil, jak fyzických tak duševních. Hlavním předmětem jeho zájmu je výživa. Ale má znalosti mnohem širší; ty zabírají nejen celou šíři oboru hygiena, ale i jiné medicínské oblasti. O tom ostatně svědčí jeho postgraduální aktivity. V r. 1987 získal specializaci I. stupně v oboru hygiena a epidemiologie a v r. 1991 složil úspěšně zkoušky, vedoucí k nástavbové atestaci z hygieny výživy a předmětů běžného užívání. Při obou zkouškách jsem byl členem zkušební komise a tudíž jsem měl možnost se bezprostředně přesvědčit o šířce a hloubce teoretických znalostí i praktických zkušeností Doc. Hlúbika. Kromě toho získal v r. 1991 specializaci I. stupně v oboru všeobecné lékařství a v roce 1995 specializaci I. stupně v oboru interní lékařství. Tento široký rozsah umožňuje Doc. Hlúbikovi přesné hodnocení různých faktorů životního a pracovního prostředí (a v první řadě výživy) a jejich vliv na zdravotní stav jednotlivců i kolektivů.

Doc. Hlúbik je výborný pedagog. To jednoznačně prokázal na katedře vojenské hygieny Vojenské lékařské akademii JEP v Hradci Králové. Zúčastňoval se i postgraduální přípravy lékařů a to jednak na VLA JEP, jednak na IPVZ v Praze.

Velmi dobrých výsledků dosahoval a dosahuje také ve vědecké práci. Dominantou jeho zájmu je hodnocení rizikových faktorů vzniku a případného rozvoje srdečně-cévních onemocnění u jednotlivců i různých populačních skupin. Jeho vědecké úspěchy měly odezvu v účasti v mnohých odborných společnostech. Byl např. členem vedoucích týmů CINDI (obdržel i jmenování „konzultant CINDI programu WHO“), členem výboru obezitologické společnosti ČLS JEP, členem České společnosti parenterální a enterální výživy, České společnosti pro aterosklerózu, Vědeckého výboru pro potraviny atd. atd. Doc. Hlúbik byl také v době nedávno minulého zvolen předsedou Společnosti hygieny a komunitní medicíny ČLS JEP. Vzhledem k současné situaci lékařského primárně preventivního oboru hygiena na medicínských luzích a hájích nevím, jestli mu máme gratulovat nebo kondolovat. Ovšem cílevědomost a pracovitost doc. Hlúbika dává naději, že se Společnost pokusí vrátit hygienu na to místo v lékařské praxi, které jí právem náleží. Vždyť správnou primární prevencí a zejména výživou se dá předejít mnoha nemocem hromadného výskytu a tím ušetřit ve zdravotnictví obrovské sumy peněz!

S výbornými výsledky ve vědecké práci souvisí i publikační činnost oslavence. V odborných časopisech publikoval více než 100 sdělení, z toho cca 25 v časopisech zahraničních. Na odborných konferencích prezentoval doc. Hlúbik přibližně 170 přednášek, z toho více než 20 na mezinárodních konferencích v zahraničí. Je proto nepochopitelné, že stále naráží na překážky (je mu například vytýkán nedostatek publikací v časopisech s impakt faktorem – ale kde je pro obor hygiena výživy vzít?), které mu zatím nedovolují dokončit habilitační řízení pro jmenování profesorem. Nesmíme ovšem zapomenout na aktivity Doc. Hlúbika ve Společnosti pro výživu. Je členem správní rady SPV a aktivně se účastní i většiny akcí SPV (seminářů, konferencí atd.). Jeho vystoupení vždy významně přispívají k jejich vysoce kladnému hodnocení.

Tož, Pavlíku, přeji slovy starých Římanů „ad multos annos“ a na závěr dovol malou neumělou veršovačku:

Pavle, přišel velký den.
Splní se Ti krásný sen.
Výživářů dlouhé řady
budou chválit Tvoje klady.
Každý jedním dechem praví,
že Ti přeje pevné zdraví,
pohodu a hodně klidu,
výživářskému pak lidu
bys mohl ještě drahně let
zpříjemňovat tento svět.
Pavle, skutečně Tě zdobí,
výživa že je Tvé hobby.
každý z nás má Tebe rád,
proto spěchá blahopřát:
Všecinko, co bys chtěl mítí,
nechť provází Tvoje žití.
Štěstí, zdraví dlouhá léta,
výživa ať dál nám vzkvétá.
Na co sáhneš, nechť se daří,
to Ti přejí výživáři.
Život nechť je pro Tě sranda,
upřímně Ti přeje Standa.

Prof. MUDr. S. Hrubý, DrSc.

Sedmdesátiny Jaromíra Skácela

Náš milý kolega Jaromír Skácel oslaví v dubnu 2007 sedmdesáté narozeniny! Je to mladý, čilý „senior“. My, kteří ho dobře známe, se ani nedivíme. Od mládí patřil k té partě zvidavých energických kluků, mládenců a poté pracovníků v potravinářství. Důkladný základ získal na Střední průmyslové škole konzervářské v Bzenci. A to nejen v oboru konzervářském, mrazírenském, ale i vinařském.

A pak začala jeho životní pouť. Nejdříve ve Výzkumném ústavu mrazírenském, pak dlouhá vojna a po vojné nuceně v ČKD jako ještěrkář. Při tom studoval Vysokou školu ekonomickou, ale po 2 letech studium musel přerušit. Měl však ještě trošku štěstí a nastoupil do oddělení řízení kontroly jakosti u Balíren obchodu. A tam bylo další školení při práci s arašidy, sušenými plody, kořením, rýží, luštěninami, ale především s kávou a čajem. V rámci pracovní činnosti se zabýval také normalizací – tvorbou norem ČSN pro čaj a kávu. Našemu jubilantovi se podařilo, že Balírny nakupovaly zelenou kávu podle surovin a ne už v hotových směsích, jak se zahraniční firmy snažily prosadit. Pak kávu v Balírnách upražili a připravovali směsi podle vlastních receptur. Se zaslíbeným výkladem organizoval degustace pro odborníky a získané výsledky pak sloužily pro vývoj receptur. Intenzivně spolupracoval s Čajovou společností. Spolupracoval při výstavě čaje v Technickém muzeu Praha a výstavě kávy v Muzeu v Roztokách.

Ale na vinařství a vinohradnictví nezapomněl. V rámci Společnosti pro výživu, na jejíž činnosti se aktivně podílí – přednáší o odrůdách vína a hlavně organizuje s přehledem degustace vín, především jihomoravských. Nezapomíná na své pražské přátele – pomohl založit několik miniviniček, o které se pečlivě stará k velké spokojenosti a radosti všech.

JB a CB

PROGRAM KONFERENCE ŠKOLNÍ STRAVOVÁNÍ 2007

ÚTERÝ 15. května / 22. května

Odpoledne 13,00–17,00 hod.

Zahájení: prof. Ing. J. Pokorný, DrSc. VŠCHT, Praha, předseda Společnosti pro výživu (SPV), Praha

I. blok: AKTUÁLNĚ O HYGIENĚ

Moderátoři: Ing. S. Slavíková, MZd ČR, Praha, MVDr. P. Otoupal, SPV, Praha

MUDr. M. Prysyczová, KHS MS kraje, Ostrava: **Uplatňování dalších změn legislativy ve školních jídelnách**

Prof. MVDr. J. Smola, VFU, Brno: **Listerióza a další mikrobiologická nebezpečí a ochrana zdravotní nezávadnosti pokrmů ve školním stravování**

MVDr. P. Otoupal, CSc., SPV, Praha: **Co se rozumí právnou výrobní praxí a kde najdeme poučení**

Diskuze

Přestávka 15,15–15,45 hod.

II. blok: TRANS – NENASYCENÉ MASTNÉ KYSELINY – CO O NICH VÍME A PROČ NÁS MUSÍ ZAJÍMAT?

Moderátoři: MUDr. P. Dlouhý, 3. LF UK, Praha, Doc. Ing. J. Dostálová, CSc., VŠCHT Praha.

MUDr. P. Dlouhý, 3. LF UK, Praha: **Trans – nenasycené mastné kyseliny z pohledu lékaře**

Doc. Ing. J. Dostálová CSc., VŠCHT, Praha: **Obsah trans – nenasycených mastných kyselin v jedlých tucích a potravinářských výrobcích a vhodné tuky pro kulinární praxi školního stravování**

Diskuze

Firma Vitana, a.s. pořádá od 19,00 hodin pro všechny účastníky konference v obou termínech divadelní představení. Vstupenku s programem obdrží účastníci při prezenci.

STŘEDA 16. května / 23. května

Odpoledne 8,30–12,00 hodin

III. blok: NEVYVÁŽENÝ ZPŮSOB VÝŽIVY DĚTÍ A JEHO DŮSLEDKY PRO ZDRAVÍ

Moderátoři: MUDr. B. Turek, CSc., SZÚ, Praha, MUDr. J. Ševčík, ZÚ, Ústí n. Labem. MUDr. P. Tláškal, CSc., FN

v Motole, Praha: **Nevhodné stravovací návyky dětí**

N. T. M. Balíková, FN v Motole, Praha: **Alternativní způsoby stravování a jeho možné důsledky**

MUDr. Z. Marinov, FN v Motole, Praha: **Zdravotní komplikace dětské obezity**

Doc. MUDr. M. Kunešová, CSc., EU, Praha: **Výskyt dětské obezity v ČR – dochází k zvestupu?**

Přestávka 10,00–10,30 hodin

Doc. PhDr. S. Fraňková, DrSc., FF, Praha: **Existuje závislost na jídle u dětí?**

Doc. PhDr. E. Marádová, CSc., PF, Praha: **Prevence dětské obezity v resortu školství**

PhDr. M. Nesrstová, FN v Motole, Praha: **Vhodný přístup k dětem s odlišnými stravovacími návyky ve školní jídelně**

Diskuze

V průběhu dopoledního programu představení první části výrobců a distributorů potravinářského zboží, kuchyňského zařízení a strojů, čistících a ochranných pomůcek, počítačových programů apod.

Odpoledne 13,30–18,00 hod.

V průběhu odpoledního programu vystoupení druhé části výrobců

IV. blok: Diskusní odpoledne na téma:

ZÁKONÍK PRÁCE A ODMĚNOVÁNÍ PRACOVNÍKŮ VE ŠKOLNÍM STRAVOVÁNÍ MYTY O VÝŽIVĚ A ŠKOLNÍM STRAVOVÁNÍ

Úvodní přednáška: Ing. B. Suková, Mag. hl. m. Prahy: **Nová pravidla pro odměňování pracovníků školního stravování**

Moderují, informují a na Vaše dotazy odpovídají: Ing. B.

Suková, Mag. hl. m. Prahy, Ing. L. Věříšová, CSc., SPV, Praha,

P. Gleichová, MÚ, Praha 6, Bc. A. Strosserová, MÚ, Praha

3, A. Pačková, OŠ MÚ, Brno, J. Čožíková a M. Plawetzová,

OŠD KÚ Jm kraje, Brno, MUDr. M. Prysyczová, KHS, Ostrava,

Doc. MUDr. P. Kohout, Ph.D., FTN, Praha, NT. T. Starnovská,

FTN, Praha.

Firma AG FOODS GROUP a.s. Vás srdečně zve ve středu večer od 20,00 hod. na diskotéku, která se koná v restaurantu PHILADELPHIA, Dům techniky (1. patro), náměstí Republiky.

ČTVRTEK 17. / 24. května

Dopoledne 8,30–12,00 hod.

V. blok: PROVOZ STRAVOVACÍHO ZAŘÍZENÍ

Moderátoři: MVDr. P. Otoupal, CSc., SPV, Praha, P. Gleichová, OŠ MÚ, Praha 6.

V. Müller, EUREST, Praha: **Pracovní prostředí z hlediska zaměstnance**

J. Viewegh, G team PROJEKT, s.r.o., Jesenice: **Vybavení a rekonstrukce stravovacích provozů – teorie a praxe**

P. Gleichová, OŠ MÚ, Praha 6: **Koreferát: Stručně o zkušenostech s rekonstrukcemi školních jídelen v Praze 6**

Mgr. E. Dvořáčková, OSPŠ, Praha: **Povinnosti provozovatele při zajištění bezpečnosti a hygieny při práci**

Ing. M. Jechová, KHS Stč. kraje, Praha: **Význam soustavného vzdělávání zaměstnanců**



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 14. 3. 2007.

Nevyžádané rukopisy se nevracejí. Za obsahovou správnost článku odpovídá autor. Řídí redakční rada – předseda Ing. Ctibor Perlín, CSc., členové: Ing. Jarmila Blatná, CSc., MUDr. Pavel Dlouhý, doc. Ing. Jana Dostálová, CSc., doc. MUDr. Jindřich Fiala, CSc., prof. MUDr. Stanislav Hrubý, DrSc., prof. Ing. Ivo Ingr, DrSc., doc. MUDr. Marie Kunešová, CSc., Ing. Inka Laudová, doc. Ing. Jaroslav Prugar, DrSc., Ing. Olga Štiková, MUDr. Darja Štundlová, Ing. Eva Šulcová, odpovědný redaktor Jiří Janoušek.

Předplatné na rok 396,- Kč, cena jednotlivého čísla 66,- Kč. Tiskne Česká Unigrafie, a. s. Praha.

V prodeji rozšiřují distribuční firmy. Informace o předplatném podá a objednávky přijímá vydavatel (výživaservis s.r.o.) a Mediaservis s.r.o., ABOCENTRUM, Moravské nám. 12 D, P.O.BOX 351, 659 51 Brno, fax 05/41616160 nebo tel.: 541 233 232. Objednávky do zahraničí vyřizuje Mediaservis s.r.o., vývoz a dovoz tisku, Hvoždčanská 5–7, 148 31 Praha 4 - Rožtyly, tel.: 271 199 250.