



2

2002

Z O B S A H U

Krátké zprávy	1
Výživa	7
Rizika z potravin	16
Zařízení a technologie	21
Nové výrobky	29
Informace ze zahraničí i z domova	30
Legislativa	41
Nové knihy	44

**Aliance pro zvýšení
spotřeby sóji**

Krátké zprávy

**Cukrářské výrobky –
nejrychleji rostoucí
segment trhu funkčních
potravin**

**V Dánsku povoleno
pivo v plechovkách**

Potravinářské aktuality

Vydává Ústav zemědělských a potravinářských informací,
Slezská 7, 120 56 Praha 2, uzpi@uzpi.cz,
v elektronické podobě pouze jako soubor PDF.
Vychází měsíčně, cena 90 Kč, celoroční předplatné 990 Kč
ISSN 1213-693X

Společnost Soyatech, Inc., specializující se na výzkum, publikační činnost a marketing v oblasti sójových potravin, a konzultační firma Arthur D. Little vytvořily alianci, jejímž cílem je poskytovat průmyslu sójových potravin strategickou a technickou pomoc při zvyšování spotřebitelského zájmu o sójové výrobky. První iniciativou aliance bude rozsáhlá studie zaměřená na hodnocení chuti a vůně sójového mléka americké provenience. Experti budou porovnávat špičkové značkové výrobky a současně provádět i analýzy čerstvého mléka, aby získali co nejvíce podkladů pro společnosti, které chtějí sójové mléko v USA, Evropě a Asii nabízet jako alternativu mléka kravského. Další výzkumy jsou plánovány pro oblast výroby sójových burgerů, tofu, a sójových proteinů.

Food Technology, 55, 2001, č. 8, s. 92

(kop)

Podle posledních tržních analýz Datamonitoru dosáhl trh funkčních potravin v USA v roce 2000 hodnoty 30 441 mil. USD. Za reálného předpokladu jeho nejrychlejšího růstu v rámci celého potravinářského průmyslu se očekává, že v roce 2005 dosáhne výše 43 495 mil. USD. V období 1996–2001 byl zaznamenán roční nárůst trhu v průměru o 16,1 %. K největšímu nárůstu došlo v roce 2000 – o 44,4 %. Podle zprávy „Funkční potraviny USA v roce 2001“ budou nejrychleji se rozvíjejícím segmentem trhu funkčních potravin cukrářské výrobky a cukrovinky, přičemž v období 2000–2005 by měl trh funkčních potravin růst průměrně o 11,2 %. Nové funkční potraviny budou uváděny na trh v podmínkách stále tvrdší konkurence, sofistikovanější diferenciací produktů a kritičtějšího postoje spotřebitelů.

<http://www.datamonitor.com>

(kop)

Dánské úřady zrušily dvacet let starý zákaz prodeje piva a sycených nápojů v plechovkách. Podle názoru britského deníku Financial Times toto opatření usnadní produktům zahraničních pivovarů přístup na dánský trh. Evropská komise současně zastaví jednání vedené proti dánské vládě za porušování směrnice EU o obalech potravinářských výrobků. Zákaz prodeje piva a sycených nápojů v plechovkách byl přijat v roce 1982 sociálně demokratickou vládou a podle zahraničních producentů byl zaměřen především na ochranu domácích pivovarů.

<http://www.hnx.sk>

(kop)

Agrana s vyšším obratem

Krátké zprávy

Dokončena fúze cukrovarů TTD

Přebytky cukru na světovém trhu

Nové silo v opavském cukrovaru

Rakouský cukrovarnický koncern Agrana zaznamenal v období prvních tří čtvrtletí obchodního roku 2001/2002 nárůst obratu o 10 %, tj. na 639,9 mil. EUR. Zisk koncernu před zdaněním a úroky vzrostl za sledované období o 14,1 % na 56,7 mil. EUR. Společnost zaměstnávala v prvních třech obchodních čtvrtletích v průměru 4 378 pracovníků. Pro celý obchodní rok očekává koncern Agrana 7% nárůst obratu na 813 mil. EUR. Objem investic klesne podle plánu ve sledovaném období 2001/2002 o 10,2 % na 28 mil. EUR. Na Slovensku má společnost Agrana podíly v cukrovarech Gemercukor, a.s., Rimavská Sobota a cukrovar Nova v Seredi.

<http://www.hnx.sk>

(kop)

Fúzí akciových společností Cukrovar a rafinerie cukru TTD Dobrovice a Pražská cukerní společnost TTD vzniká největší česká společnost na výrobu cukru se zhruba 40% podílem na českém trhu. Postupná fúze dobrovického cukrovaru s dalšími podniky trvala dva roky. V červenci 2000 se sloučil dobrovický cukrovar s cukrovarnickými společnostmi Severocukr, Banop, České Meziříčí a České cukrovary holding. V další fázi fúzoval dobrovický cukrovar do Pražské cukerní společnosti TTD, a.s., a posléze rejstříkový soud rozhodl o zapsání fúze. V současné době zaměstnává společnost asi 500 lidí. Sdružuje cukrovary v Dobrovici, Mělníku a Českém Meziříčí a kontroluje lihovar v Chrudimi, který se má rovněž stát součástí nové firmy. Rozhodujícími vlastníky společnosti jsou zahraniční podniky Société Anonyme Sucrerie de Berneuil sur Aisne a Nordzucker AG.

LCaŘ, 118, 2002, č. 1, s. 3

(kop)

Světový trh cukrem zůstává i přes vzrůstající poptávku přesycen, což je způsobeno velkým množstvím zásob z předchozích let. Přebytky cukru na světovém trhu, v hodnotě surového cukru, uvádí následující tabulka (tis. t):

Hospodářský rok	Zásoby	% výroby
2001/2002	1 494	1,1
2000/2001	404	0,3
1999/2000	5 940	4,4
1998/1999	9 278	6,7
1997/1998	5 385	4,2

Neprodejně zásoby cukru, které v letech 1997–1999 rapidně stoupaly, ročně v průměru o 5 %, vykazují za poslední dva roky mírnější vzestup, což by mohlo mít poněkud příznivější vliv na ceny.

LCaŘ, 117, 2001, č. 12, s. 284

(kop)

V cukrovaru Opava bylo uvedeno do provozu nové silo na cukr o kapacitě 35 tis. t netříděného bílého krystalového cukru. Náklady na vybudování sila dosáhly 85 mil. Kč, předpokládaná návratnost investic je pět let. V příštím roce plánují v opavském cukrovaru výstavbu nové varny. V letošním roce předpokládá cukrovar výrobu kolem 40 tis. t cukru (v loňském roce činila 32 tis. t) při zpracování přibližně 280 tis. t cukrovky průměrné cukernatosti 16 %. Cukrovar v Opavě, společně s cukrovary v Hrušovanech nad Jevišovkou a v Uničově, vlastní společnost Moravskoslezské cukrovary. Společnost sídlí v Hrušovanech a je

Společnost Eastern Sugar
Česká republika a VUC

Krátké zprávy

Rekordní produkce sýrů
na Slovensku

Vzrůstající produkce
ohrožuje světový trh
s čajem

členem rakouské skupiny Agrana, která je jejím majoritním vlastníkem. Rakušané ovládají zhruba 25 % českého trhu s cukrem. V letošním roce chtějí, stejně jako vloni, dosáhnout tržeb ve výši 1,7 mld. Kč. Společnost v minulém roce vykázala po třech ztrátových letech zisk 140 mil. Kč a se ziskem chce skončit rovněž i letos.

LCaŘ, 117, 2001, č. 12, s. 283

(kop)

Společnost Eastern Sugar, vlastníci většinový podíl ve společnostech Cukrpol Praha-Modřany, a.s., a Hanácké cukrovarny, a.s., rozhodla o fúzi těchto cukrovarů do jedné společnosti Eastern Sugar Česká republika, a.s. Tato společnost tedy nyní provozuje cukrovar v Hrochově Týnci, Modřanech, Kojetíně a Němčicích nad Hanou. Současně bylo rozhodnuto, že VUC Praha bude pokračovat ve svých aktivitách mimo toto uskupení jako VUC Engineering, a.s. V průběhu roku 2001, kdy proběhla transformace, byla tudíž založena i nová společnost VUC Engineering, na kterou byly převedeny veškeré činnosti, většina pracovníků a majetek bývalého VUC Praha.

Bylo dohodnuto používat i nadále zavedené jména a logo VUC Praha. Od 1. ledna 2002 tak VUC Praha pokračuje ve všech aktivitách jako samostatná organizace nezávislá na cukrovarnických společnostech. Jejím cílem je získávat a shromažďovat cukrovarnické informace a šířit je prostřednictvím pořádání konferencí a školení, spolupracovat s Česko-moravským cukrovarnickým spolkem, Svazem pěstitelů cukrovky Čech a Moravy a Ministerstvem zemědělství. Pokračovat bude rovněž vydávání Listů cukrovarnických a řepářských.

LCaŘ, 118, 2002, č. 1, s. 3, 25

(kop)

Tuzemské mlékárny dosáhly v uplynulém roce nejvýraznější meziroční nárůst výroby u sušeného mléka a přírodních sýrů. Produkce obou komoditních skupin vzrostla téměř o 12 %. Výroba přírodních sýrů se zvýšila z 29,5 tis. na 33 tis. t. U sušeného mléka s loňskou produkcí 13,3 tis. t představoval nárůst 1 400 t, což je markantní zvýšení vzhledem k tomu, že ještě v roce 2000 slovenské mlékárny u této komodity naopak zaznamenaly pokles výroby až o 17 %. Ke zvýšení výroby došlo v loňském roce i u smetany, másla, tvarohu a kysaných mléčných výrobků. Jedinou komoditou s meziročním poklesem produkce téměř o 2 % byly tavené sýry. Jejich výroba se snížila na 10,7 tis. tun.

<http://www.hnx.sk>

(kop)

Jestliže bude i nadále světová nabídka převyšovat poptávku, mohou se producenti čaje, podle názoru analytiků, ocitnout ve stejně nepříznivé situaci jako producenti kávy. Německá analytická společnost F.O.Licht oznámila, že světová produkce čaje vzrostla v minulém roce o 3,7 % na 3,022 mil. t, přičemž se jedná o první nárůst po třech letech. Vyhlídky spotřeby čaje nejsou nejpriznivější. Negativní vliv na ni má především konkurence ze strany jiných nápojů a image čaje jako staromódního nápoje. Společnost F.O.Licht poukázala na paralelu s trhem kávy, který se téměř zhroutil v důsledku nadměrné nabídky. Nerovnováha mezi nabídkou a poptávkou se podle Mezinárodního výboru pro obiloviny (IGC) objevuje i na trzích obilovin. Světová produkce pšenice by v letošním roce měla vzrůst meziročně o 19 % na 597 mil. t,

Produkcce cukru v Maďarsku

Krátké zprávy

Prodej piva ve SR vzrostl

Problémy s výrobou cukru v Polsku

Prodej biopotravin v Německu

spotřeba by ale v sezóně 2001/2002 měla stagnovat na úrovni 600 mil. t.

<http://www.hnx.sk>

(kop)

Sklizeň cukrovky v Maďarsku dosáhla v roce 2001 celkem 3 mil. t, což je o 1 mil. t více než v roce 2000. Ke zvýšení došlo především v důsledku rozšíření osevních ploch o 25 % na 68–69 tis. ha. Průměrné výnosy cukrovky ze sklizně 2001 se odhadují na 45 t/ha, což je méně než v EU, kde průměrný výnos dosahuje 50–55 t/ha. Rovněž cukernatost je v Maďarsku nižší než průměrných 16 % v EU. Maďarská asociace cukrovarnického průmyslu předpokládá, že se v kampani 2001/2002 vyrobí asi 400 tis. t rafinovaného cukru, což je více než obvyklá domácí spotřeba. Přebytky se pravděpodobně nebudou prozatím exportovat, protože na světových trzích výrazně poklesly ceny cukru. Nákupní cena cukrovky se v Maďarsku zvýšila o 16 % z 6 800 HUF/t v roce 2000 na 8 100 HUF/t v roce 2001, zatímco cena cukru se ve stejném období zvýšila o 17,3 % ze 110 tis. HUF/t na 133 tis. HUF/t.

LCaŘ, 118, 2002, č. 1, s. 4

(kop)

V loňském roce prodali slovenské pivovarnické společnosti na domácím i zahraničním trhu celkem 4,574 mil. hl piva, což představuje, ve srovnání s předchozím rokem 2000, mírný nárůst prodeje o 54 000 hl. Export slovenských piv se nepatrně snížil – ze 118 na 113 tis. hl. Podstatně vzrostla výroba sladu.

Produkce tuzemských sladoven se meziročně zvýšila ze 195 na více než 212 tis. t. Z toho téměř 120 tis. t, stejně jako v předchozím roce, sladovny vyvezly do zahraničí. Zvyšování výroby sladu by přitom mělo pokračovat i v letošním roce, protože v průběhu roku 2001 nakoupili sladovníci více než 336 tis. t ječmene, což je o 25 % více než v roce 2000.

<http://www.hnx.sk>

(kop)

V letošním roce jsou průměrné hektarové výnosy cukrovky v Polsku mnohem nižší než obvykle. Tomuto poklesu odpovídá nižší úroda cukrovky, a to o 5 až 11 %. Podle odhadu polské statistické agentury by měla dosáhnout 11,7–12,5 mil. t. Celková letošní produkce cukru se odhaduje asi na 1,69–1,65 mil. t, což je zhruba o 400 tis. t méně než vloni. Předpokládá se rovněž, že vzhledem k nižší cukernatosti řepy budou výrobní náklady cukrovarů na produkci jednotky bílého cukru vyšší než v minulém roce. Očekává se, že minimálně dvanáct cukrovarů bude mít ztížený přístup k bankovním úvěrům na nákup cukrovky a zaplacení zemědělcům. V minulých letech byly banky ochotny poskytovat tyto úvěry, protože Zemědělská tržní agentura garantovala menším cukrovarům splácení úvěrů, na nátlak vlády ale nebudou tyto garance letos poskytovány.

LCaŘ, 117, 2001, č. 12, s. 283–284

(kop)

Některé zdroje uvádějí, že roční obrát obchodu s biopotravinami činí v Německu 7 mld. DEM, což představuje 2,7 % celkového obchodu s potravinami. Prof. Ulrich Hamm z vysoké školy v Neubrandenburgu uvádí ve své studii, že tento podíl činí jen 1,6 %. Celkem byly v r. 2000 vydány za biopotraviny bez pochutin 4 mld. DEM. Důvod, proč jiné zdroje uvádějí tak odlišná čísla,

Nezávadnost a kvalita materiálů přicházejících do kontaktu s potravinami

Krátké zprávy

Dva antioxidační kmeny laktobacilů jako slibná probiotika

Bilance svazu německých výrobců lihovin za r. 2000

vidí prof. Hamm v tom, že obraty za biopotraviny jsou částečně podchycovány dvakrát na různých úrovních, nebo že jsou na rozdíl od konvenčních potravin započítávány dodávky do jídelen. Podíl jednotlivých forem prodeje biopotravin je podle studie prof. Hamma následující:

– běžné prodejny	33 %
– speciální prodejny biopotravin	28 %
– reformhausy	10 %
– přímý prodej	17 %
– řezníci a pekaři	7 %
– ostatní (drogerie, benzínové pumpy, kiosky a zásilková služba)	5 %

Jiné zdroje uvádějí 46% podíl bio-speciálek a reformhausů a 22% podíl přímého prodeje. Očekává se především nárůst prodeje biomasa v řeznictví.

BIO, 6, 2002, č. 1, s. 5

(kv)

Při testování obalových materiálů se sleduje migrace uvolňovaných látek do určitých, předem stanovených potravin. To však není z řady důvodů praktické, neboť výrobce obalového materiálu nezveřejňuje detailní informace o jeho složení, migrovat z obalového materiálu mohou různé látky (monomery, aditiva, degradační produkty aj.), nemusí být vždy k dispozici vhodná metoda na stanovení migrantů v potravinách aj.

Evropský výzkumný projekt (EU AIR Research Programme CT94-1025) se zaměřil na to, aby kontrola migrace látek z obalových materiálů do potravin byla začleněna do dobré výrobní praxe a do rutinní praxe kontrolních laboratoří. Výzkumná práce byla rozdělena do dvou částí, přičemž první část se věnovala ověřování různých analytických metod, které by šly zavést do správné výrobní praxe pro testování migrace látek z obalů do potravin. Druhá část se věnuje návodům.

Food Additives and Contaminants, 19, 2002, č. 2, s. 184–201 (kv)

Dva antioxidační kmeny předběžně identifikované jako *Lactobacillus fermentum*, E-3 a E-18 byly izolovány ze střevní mikroflóry zdravého dítěte. Uvedené kmeny přežily v přítomnosti reaktivních kyslíkových species (ROS), např. hydrogenperoxidu, superoxidových aniontů a hydroxylových radikálů podstatně déle než neantioxidační kmen a doba přežití se podobala době přežití mikroorganismu *Salmonella typhimurium*, kmenu vysoce rezistentnímu vůči ROS.

Kmeny E-3 a E-8 obsahují značné množství glutathionu, antioxidačního enzymu superoxiddismutáza, který je důležitý pro zamezení peroxidace lipidů a vylučují hydrogenperoxid. Výrazná antimikrobiální aktivita těchto kmenů ve spojení s jejich antioxidačními vlastnostmi může sloužit k ochraně mikroorganismů ve střevech a zamezovat oxidačnímu stresu způsobenému vnějšími a vnitřními faktory.

International Journal of Food Microbiology, 72, 2002, č. 3, s. 215–224 (kv)

Stabilizace na trhu lihovin nadále pokračovala. Vyrovnávaly se rozdíly mezi bývalou NSR a NDR, výroba a odbyt se proti minulému roku zřetelně nepropadly. Podle zprávy prezidenta svazu výrobců lihovin Harald Eckes-Chantré německá společnost oceňuje široký rozsah nabídky lihovin a možnosti rozmanitého způsobu

Krátké zprávy

Výroční zpráva Spolkového lihovinového monopolu za roční období 1999–2000

upotřebení. Je nutno počítat s tím, že se záliba odběratelů mění, trvá tradiční poptávka po žitné, vinných destilátech, likérech a některých domácích specialitách, ale stoupá záliba v dovážených lihovinách, jako jsou bílý rum, ouzo, whisky, gin, grappa. Export lihovin činil v r. 2000 94 mil. lahví a 0,7 l, což je mírný úbytek proti 105 mil. lahví v r. 1999. Import také poklesl z 305 mil. lahví v r. 1999 na 294 mil. lahví. Nabídka lihovin, tj. výroba + import – export se snížila ze 745 mil. lahví v r. 1999 na 728 mil. v r. 2000. Klesla průměrná spotřeba lihovin na obyvatele z 5,9 l na 5,8 l v r. 2000. Celková spotřeba alkoholu (piva, vína, lihovin) na obyvatele činila v SRN v r. 1999 10,6 l, pro r. 2000 se počítá s 10,5 l. SRN je na 5. místě v Evropě ve spotřebě alkoholu (piva, vína, lihovin) po Lucembursku, Portugalsku, Irsku a Francii. Spotřeba ve starých spolkových zemích se téměř vyrovnala se spotřebou v bývalé NDR.

Pokračovala soutěž výrobních závodů a racionalizace výroby. Počítáme-li závody s 10 případně více zaměstnanci, klesl jejich počet v r. 2000 na 91 závodů, úbytek činí 2 závody oproti r. 1999, tj. 2,2 %. V těchto podnicích bylo zaměstnáno 4 420 zaměstnanců, o 399 méně než v r. 1999 (úbytek 8,3 %).

Svaz očekává pro rok 2002, kdy se zavádí společná měna EURO spíše další oživení obchodu mezi evropskými státy. Svaz výrobců lihovin zdůrazňuje potřebu zvýšit informační kampaň mezi obyvatelstvem, že mírné požívání lihovin zdraví neškodí, spíše prospívá. Je nutno cílevědomě bojovat proti zneužívání konzumu lihovin, ale nikoliv přenáhlenými opatřeními, která neúčinkují.

Brantweinwirtschaft, 147, 2001, č. 12, s. 160–161

(lep)

Podle Spolkového zákona z r. 1998 se změnilo postavení Spolkového lihovinového monopolu, ale jak vyplývá ze zprávy, zůstal výkup lihu a jeho odbyt přibližně ve stejném rozsahu jako v minulých obdobích.

Organizace lihovinového monopolu zůstala beze změny, ve spolkových zemích působí 8 střediskových zpráv, 2 prodejní sklady a sklad v Holzmindenu. Monopol investoval do svých skladových zařízení v sledovaném období 7,7 mil. DEM oproti 5,6 mil. DEM v minulém roce. Největší položkou byly skladové nádrže ve Wittenbergu za 4,2 mil. DEM.

Monopol prodal v kampaňovém období 1999/2000 976 331 hl a. (v předešlém roce 828 832 hl a.). Zisk z prodeje činil 90 127 335 DEM, v období 1998/1999 to bylo 86 297 664 DEM. Zvýšení odbytu lihu bylo ovlivněno vysokou poptávkou, způsobenou vývojem na evropském trhu.

Cena lihu, kterou platil monopol dodavatelům, byla stanovena příslušným výnosem a měnila se podle kapacity zemědělského lihovaru a podle druhu zpracované suroviny. Základní cena lihu z brambor činila 310,45 DEM/hl a.

Odbyt lihu na výrobu lihovin a potravin se zvýšil proti roku 1998/1999 o 17,1 % a činil 513 697 hl a. Zvýšení o 23,9 % zaznamenal také odbyt na výrobu léků a kosmetiky, a to celkem 325 616 hl a., zvýšení o 22,8 % také zaznamenal odbyt na výrobu octa a to činilo 44 627 hl a.

Dovoz nezpracovaného lihu se zvýšil jen mírně. Činil 563 201 hl a. oproti 556 172 hl a. v období 1998/1999.

Stav uskladněného lihu k 30.9. 2000 se snížil proti roku 1998/1999 o 229 323 hl a. a činil 435 629 hl a.

Ve výhledu na příští rok se očekává, že se nebude opakovat vysoký odběr lihu z období 1999/2000, očekává se, že odbyt na výro-

a. – množství alkoholu v přepočtu na 100% alkohol

Pohanka – vydatný zdroj rutinu

Rutin patří mezi bioflavonoidy. Někdy se též nesprávně nazývá vitamin P.

Výživa

Potraviny pro zlepšení myšlení a paměti

Vliv potravin a složek potravin na naši schopnost myslet a využívat paměť je nová, důležitá a velmi zajímavá oblast výzkumu, o kterou se ve zvýšené míře začínají zajímat vědci i veřejnost. Výzkum v této oblasti by měl vést ve vývoj funkčních potravin pro duševní zdraví.

bu lihovin bude 425 000 hl a., na farmacii 277 000 hl a., na ocet 40 000 hl a. Stav zásob k 30.9. 2001 by se měl snížit o 85 000 hl a. oproti konečnému stavu v r. 2000.

Alkoholindustrie, 2001, č. 7, s. 104–105

(lep)

Rutin se používá k léčení zvýšené lomivosti a propustnosti krevních vlásečnic způsobených různými chorobami (chorobná krvácivost na podkladě cévním, změny na sítnici při cukrovce, při nedostatku vitamínu C), dále při poruchách žil dolních končetin, při hemoroidech aj. Některé osoby mohou být na rutin alergické, dochází ke vzniku ekzému, kopřivky, popř. k astmatickému záchvatu.

Významným zdrojem rutinu je pohanka. Rutin se extrahuje ze zelené nebo suché natě, kde se této látky vyskytuje největší množství a na trh se dodává ve formě tablet, většinou v kombinaci s vitamínem C. Mnohem přirozenější formou jsou však pohankové čaje, které jsou složeny z pohankových natí a slupek, popřípadě dalších bylin (např. pohankový čaj se šípkem nebo mátou). Pohanka se pro čaj sbírá před květem, protože v tomto období obsahují pohankové natě nejvíce rutinu. Jeden nálevový sáček obsahuje asi 16 mg rutinu, což je doporučená denní dávka. Samotný pohankový čaj je nevýrazný, přidávané bylinky jeho chuť zvýrazňují. Pohankové čaje patří do skupiny výrobků označených jako doplňky stravy.

Také semena pohanky obsahují rutin, ale v menším množství. Z hlediska obsahu rutinu v jednotlivých částech pohanky je nejbohatším zdrojem čerstvá nať, následuje čaj, slupky a nejméně rutinu je v semenech. Semena však obsahují lehce stravitelnou bílkovinu, která má vysoký podíl lysinu, tryptofanu, argininu a kyseliny asparagové. Pohanka je také významným zdrojem vlákniny, železa, draslíku, fosforu, mědi a vitamínů. Pohanka je přirozeně bezlepková, a proto je vhodná pro celiaky.

Pohanku lze konzumovat v různých formách, a to jako:

- pohankové kroupy (např. příloha, do polévek, do nádivek a nákypů),
- lámanka (pohanková kaše, do pomazánek, polévek a knedlíků),
- krupice (jako u pšeničné krupice, tj. do kaší, zavářek, halušek, knedlíků, lívanců, polenty, pomazánek, pudinků i moučnicků),
- mouka (pro zcela běžné vaření i pečení, také jako příměs do bílé mouky na zvýraznění chuti).

BIO, 5, 2001, č. 11, s. 7

(kv)

Ve výzkumném středisku CSIRO, Adelaide (Austrálie), v oddělení pro zdravotní vědu a výživu, probíhá výzkumný program, jehož cílem je určit vztah mezi výživou, poznávacími schopnostmi (přemýšlením a schopností si pamatovat) a psychologickou pohodou (např. depresí a úzkostí).

Potraviny a centrální nervový systém (CNS)

Pokud má CNS dobře fungovat, musí mít trvalý přísun téměř všech esenciálních nutričních faktorů, dále glukózy a kyslíku prostřednictvím krve. Výzkum je založen na domněnkách o mechanismech, kterými nutriční faktory i jiné aspekty stravy mohou působit na mozek a jak tento zpětně ovlivňuje poznávací schopnosti. Nutriční faktory mohou působit na mozek řadou mechanismů, např. působí na:

- neurotransmitery (tj. nervové mediátory, které přenášejí nervové impulzy),
- strukturu neuronů (tj. nervových buněk) a
- vaskulaturu mozku (zásobování cév).

Účinky nutričních faktorů tak mohou být krátkodobé, akutní nebo dlouhodobějšího charakteru. Pokud se podaří objasnit mechanismy, kterými nutrienty ovlivňují mozek, budou vědci schopni předpovědět aspekty myšlení a paměti, které jsou pravděpodobně ovlivňovány.

Při zkoumání vlivu potravin na schopnost přemýšlet a na paměť se vyšetřuje účinek různých dietetických faktorů, přičemž v popředí zájmu jsou:

Kyselina listová, vitamin B₁₂ a B₆

Výzkum zaměřený na oblast výživy a poznávacích schopností je stále relativně v počátečním stadiu a podstatnou část je třeba učinit. Postupně se však ukazuje, že některé složky souvisejí s poznávacími schopnostmi, např. vitaminy skupiny B. Zdá se, že kyselina listová, vitamin B₁₂ a B₆ ovlivňují syntézu určitých neurotransmiterů (dopaminu, noradrenalinu, serotoninu), které souvisejí s efektivním poznáváním a mají dlouhodobý nepřímý vliv na funkci mozku skrz cévy mozku (cerebro-vasculature). Na základě dlouhodobých a intervenčních studií se obecně předpokládá, že příjem kyseliny listové a vitaminu B₁₂ a B₆ je prospěšný pro poznávací schopnosti starších dospělých osob. Nedávno byly dokončeny dvě studie, ve kterých se sledoval vliv krátkodobé suplementace kyseliny listové, vitaminu B₁₂ a B₆ na poznávací schopnost u zdravých žen. V první studii se podávala denně po dobu 5 týdnů 211 ženám ve věku 20–92 let kyselina listová (750 µg), vitamin B₁₂ (15 µg) a B₆ (75 µg) nebo placebo. Ačkoliv byl obvyklý dietetický příjem vitaminů skupiny B pozitivně spojen s poznávací schopností, zvláště u mladších žen, bylo pozorováno jen velmi málo účinků suplementace. Ve srovnání s ženami, které dostávaly placebo, došlo ke zlepšení paměti u mladších žen, které dostávaly kyselinu listovou a vitamin B₁₂ a u žen středního věku, které dostávaly B₆. U starších žen se poznávací schopnost zlepšila po aplikaci kyseliny listové. Tyto účinky suplementace na zlepšení schopnosti si pamatovat se potvrdily i v další studii, ve které 40 žen ve věku 65–84 let dostávalo denně 750 µg kyseliny listové a 15 µg vitaminu B₁₂ po dobu 5 týdnů.

Antioxidanty

Zjistilo se, že na poznávací schopnost má vliv vitamin C, E a β-karoten. Antioxidanty zamezují oxidačnímu poškození určitých neurotransmiterů v mozku, např. dopaminu. Antioxidanty pomáhají dále zamezovat vývoji aterosklerózy a existují důkazy, na základě kterých se dávají do souvislosti vysoké hladiny rizikových faktorů pro cerebrovaskulární onemocnění a mrtvici se zhoršenou poznávací schopností. Prověřuje se, jakou potenciální terapeutickou úlohu hraje vitamin E v Alzheimerově chorobě. Některé studie ukazují na vztah mezi dietetickým příjmem antioxidantů a poznávací schopností u starších dospělých osob, výsledky však nejsou jednoznačné.

n-3 polynenasycené mastné kyseliny

Mozek je velmi bohatý na polynenasycené mastné kyseliny (PUFA), zvláště dokosahexaenovou kyselinu (DHA, n-3) a arachidonovou kyselinu (AA, n-6). Tyto kyseliny hrají rozhodující úlohu v regulaci permeability a fluidity membrány, dále v činnosti enzymů váza-

ných membránou a v mechanismech neurotransmiterů (dopaminu, serotoninu). Nevyvážený poměr n-3 : n-6 PUFA, zejména pak deficit n-3 mastných kyselin, je spojen s řadou fyziologických a psychologických důsledků. Např. deficit n-3 PUFA je spojen se změnami funkce kortikálního dopaminu, což může mít důsledky pro poznávací funkce spojené s čelními laloky mozku. Studie na zvířatech podporují tuto hypotézu. Velmi málo studií se věnovalo vyšetřování vlivu příjmu PUFA na poznávací schopnosti u dospělých, neboť se zájem soustředil na poznávací schopnosti kojenců. Dosud existuje pouze jedno sledování, které vedlo k závěru, že vyšší konzumace ryb souvisí s nižší rychlostí ztráty poznávacích schopností u starších dospělých. Studie ukazují, že deficit n-3 PUFA je patrný u osob trpících klinickými poruchami ovlivňujícími náladu a poznávání, např. depresí, schizofrenií a deficitem soustředění (hyperaktivitou). Psychologické důsledky nedostatku n-3 PUFA mohou pramenit z toho, že n-3 PUFA mají vliv na dopamin a serotonin. Kromě toho mají n-3 PUFA vliv na vaskulární systém potlačováním n-6 ikosanoidů, které podporují vznik trombózy, smršťování cév a zánětlivé reakce. A dále snižují viskozitu krve a zvyšují poddajnost cév. Tyto účinky ovlivňují přívádění kyslíku do mozku, čímž ovlivňují poznávací funkce.

Železo a zinek

Železo a zinek se běžně dávají do souvislosti s vývojem mozku. Železo je důležité pro metabolismus dopaminu. Deficit ovlivňuje pohybový i duševní vývoj, přičemž deficit železa u dětí vede k nižší výkonnosti při učení, pozornosti a soustředění. Velmi málo studií vyšetřovalo spojení mezi příjmem nebo zásobou železa a poznávacími schopnostmi u dospívajících a dospělých.

Zinek je důležitý pro funkci nervů v mozkové komoře (hippocampu), a může proto souviset s pamětí. Podílí se rovněž na modulaci receptorů γ -aminomáselné kyseliny (GABA), přičemž GABA je důležitý neurotransmitter pro inhibiční mechanismy v mozku. Ačkoliv existuje určitý důkaz, že zinek je důležitý pro duševní vývoj dětí, existuje velmi málo studií vyšetřujících vazbu mezi příjmem zinku nebo jeho zásobou a poznáváním u dospělých.

Aminokyseliny

Dosud se udělalo málo práce na objasnění spojení mezi aminokyselinami tyrosin a glutamin a poznávací schopností a náladou. Existuje určitý důkaz, že suplementace tyrosinu podporuje schopnost vykonávat určité činnosti, zvláště za podmínek mírného stresu. Toto tvrzení je založeno na zjištění, že tyrosin zvyšuje neuronovou aktivitu dopaminu.

Glukóza a kofein

S poznávací schopností souvisejí i jiné složky stravy. Zdá se, že zvýšený obsah glukózy v krvi a konzumace sacharidů ovlivňuje paměť, zejména dlouhodobé pamatování slov (verbálního materiálu). Tento vliv byl zjištěn u mladších i starších dospělých a u osob s Alzheimerovou a Downovou chorobou. Zvláště glukóza se zdá být spojena se zachováváním paměti a v menším rozsahu i s jejím zvyšováním.

Na základě sledování se zdá, že příjem kofeinu pozitivně působí na soustředění, zvláště v situacích, kdy je ostražitost nízká, např. po jídle nebo v noci. Tento účinek se přisuzuje působení kofeinu na neurotransmitter noradrenalin. Není však jednotný názor na užitečnost kofeinu v situacích, kdy ostražitost není nízká. Existuje i názor, že se kofein projevuje na duševním stavu tím, že eliminuje negativní účinky z nedostatku kofeinu.

Výživa

Výživa a rakovina – první výsledky EPIC studie

Řada odhadů se shoduje v tom, že v ekonomicky rozvinutém světě asi 30 % všech případů rakoviny je spojeno s nutričními faktory. Situace by se dala teoreticky zlepšit vyvážeností stravy, prevencí nadváhy a dostatečnou fyzickou aktivitou.

Bylinné přípravky

Především u starších osob roste zájem o Ginkgo biloba. Terapeutický prospěch Ginkga spočívá pravděpodobně v účincích flavonoidů (flavonových glykosidů) nebo terpenoidů (ginkgolidy a bilobalid), které jsou obsaženy v extraktu vyrobeném ze sušených listů rostliny. Uvedené složky ovlivňují neurologickou funkci řadou mechanismů, které souvisejí s antioxidačními vlastnostmi flavonoidů. Z více než 40 pokusů vyšetřujících účinek Ginkga na poznávací schopnosti bylo 8 studií, ve kterých se účinek porovnával s účinkem placebo. Ve všech studiích a pouze v jedné z těchto porovnávaných s placebem se prokázal pozitivní vliv Ginkga na příznaky mozkové nedostatečnosti stanovené lékařem. Pozitivní účinky Ginkga se ukázaly na zlepšení paměti i rychlosti zpracování informace.

Vědci, ale i laická veřejnost se stále více zajímají o to, jak může strava ovlivnit duševní stav člověka. Dosud bylo provedeno jen málo intervenčních studií objasňujících mechanismy, kterými jednotlivé složky stravy působí na poznávací schopnosti člověka. Pokud se podaří identifikovat faktory stravy s pozitivním vlivem na duševní funkce člověka, mechanismy jejich působení a potřebná množství, mohla by se vytvořit kategorie funkčních potravin, které budou podporovat činnost mozku – zlepšovat paměť i dobře se cítit.

LT, Lebensmittel-Technologie, 34, 2001, č. 1, s. 478–480 (kv)

Na evropské konferenci o výživě a rakovině, která se konala v červnu 2001 v Lyonu, Francie, si několik stovek vědců vyměňovalo názory na výsledky probíhajících studií o výživě, metabolické bilanci a určitých typech rakoviny. Diskutovalo se také o předběžných výsledcích EPIC studie (European Prospective Investigation into Cancer and Nutrition), a to pro tři skupiny potravin:

- ovoce a zelenina,
- alkohol a
- živočišné produkty.

Ochranný účinek ovoce a zeleniny

EPIC studie potvrzuje, že ovoce a zeleninu lze spojovat se snížením výskytu rakoviny tlustého střeva a konečníku a horní části trávicího traktu. Avšak dříve zjištěná ochrana proti rakovině žaludku a plic není zcela zřejmá. Doba, po kterou se studie provádí, je krátká a je zapotřebí delšího časového úseku, ve kterém se vyskytnou další případy rakoviny.

Ochranný účinek konzumace ovoce a zeleniny byl také kvantifikován. Denní příjem asi 500 g nebo více je dostatečný ke snížení výskytu rakovin horního trávicího traktu o 50 %.

Katastrofální následky konzumace alkoholu a tabáku

Výsledky EPIC studie potvrzují velmi silný vliv konzumace alkoholu a tabáku na rakoviny horního trávicího traktu. Např. riziko pro jednu z těchto rakovin je u osoby, která kouří více než balíček cigaret denně, 8krát vyšší než u nekuřáků.

V případě alkoholu zvýší konzumace 60 g etanolu za den (tj. přibližně konzumace standardní 0,75l lahve vína) riziko jedné z těchto rakovin 9krát. Je třeba zdůraznit, že spojením obou činitelů se účinek znásobuje a riziko pro kuřáky-pijany se zvyšuje 50krát. To přesně potvrzuje výsledky IARC studie (International Association for Research on Cancer) provedené před patnácti lety

zaměřené na rakovinu hrtanu, hltanu a jícnu v zemích jižní Evropy.

Rozporné výsledky pro konzervovaná masa a červená masa, ochranný účinek ryb

Pokud jde o maso, ryby a mléčné výrobky (živočišné produkty), zaměřovaly se analýzy na rakovinu tlustého střeva, konečnicku, žaludku a horního trávicího traktu. Zjistilo se zřetelné spojení mezi celkovou spotřebou konzervovaného masa a zvýšením rizika rakoviny tlustého střeva a významné snížení stejného rizika při konzumaci ryb.

Na druhou stranu je zřejmé, že konzumace červeného masa se nezdá být spojena z dlouhodobého hlediska s rizikem vývoje rakoviny tlustého střeva/konečnicku. Tyto analýzy však dosud nebraly do úvahy metodu, která byla použita při tepelné úpravě. V dalším kroku studie se bude tato důležitá otázka analyzovat.

Konzumace drůbeže není spojena se zvýšením rizika rakoviny a ve skutečnosti je pravděpodobně spojena se snížením tohoto rizika.

Kladné spojení bylo mezi celkovou spotřebou masa a rakovinou žaludku a horního trávicího traktu. Avšak toto spojení je slabé a nevýznamné a bude se dále prověřovat.

Z hlediska prevence je třeba zdůraznit, že na vývoji rakoviny se podílí kromě stravy řada dalších faktorů. Důležitou úlohu v prevenci rakoviny hraje fyzická aktivita a prevence obezity.

Poznámka: EPIC je největší epidemiologická studie, která byla dosud provedena ke zjištění vztahu mezi stravou a rakovinou. Do studie je zapojeno více než 500 000 osob v deseti evropských zemích (Velká Británie, Nizozemí, Německo, Francie, Itálie, Španělsko, Řecko, Švédsko, Dánsko a Norsko). Cílem uvedené prospektivní studie je objasnit vztah příčina–účinek mezi dietetickou bilancí, antropometrickými parametry, fyzickou aktivitou a hormonálními faktory jakož i genetickou náchylností a specifickými typy rakoviny. Výsledky z této studie budou užitečné pro prevenci a vytváření strategií k zajišťování veřejného zdraví. Studie byla zahájena v r. 1992 a první výsledky byly prezentovány v červnu 2001 na evropské konferenci o výživě a rakovině v Lyonu a následně na mezinárodní konferenci o výživě konané v srpnu 2001 ve Vídni.

PKČR, www.foodnet.cz

(kv)

Kukuřice a pelagra

V patnáctém století se kukuřice stává v mnoha zemích základní potravinou, současně dochází mezi obyvateli těchto zemí k rozšíření devastujícího nutričního deficitu, choroby zvané pelagra.

Podstata této choroby byla po staletí pro lékaře záhadou, kterou se podařilo vědcům rozřešit až ve dvacátém století.

Rozšíření kukuřice

Kolumbus objevil kukuřici v Americe v roce 1492 a přivezl ji do Španělska, odkud se rozšířila po celé Evropě, do severní Afriky, na Střední východ, do Indie a do Číny. Kukuřice (*Zea mays*) je jedinou cereálií, která má americký původ, a která je v současné době základní cereální plodinou v tropických a subtropických oblastech po celém světě. Stále intenzivnější využívání kukuřice jako základní plodiny souvisí s jejími hektarovými výnosy, které jsou, v porovnání s pšenicí, žitem a ječmenem, mnohem vyšší. Vzhledem k tomu, že kukuřice byla levná, stala se převažující potravinou a hlavním zdrojem energie pro obyvatele především chudých venkovských oblastí.

Výživa

Spotřeba rýže vzrůstá, sortiment se rozšiřuje

Podle amerického Svazu pro rýži se během posledních 20 let spotřeba rýže ztrojnásobila.

Pelagra

Kdekoliv se ale začala kukuřice pěstovat, objevila se v zápětí zcela zákonitě i pelagra. Souvislost mezi kukuřicí a pelagrou byla poprvé popsána v roce 1735 ve Španělsku. Její pojmenování (pelle=pokožka, agra=kyselý, nepříjemný) pochází od Francesca Frapoli ze severní Itálie, kde byla choroba rovněž značně rozšířena. Klinicky je choroba identifikována třemi „D“ – dermatitida, diarrhoe a demence. Není-li pelagra léčena, končí zpravidla během čtyř až pěti let smrtí. Epidemie pelagry v Evropě a v USA byla důsledkem nedostatečných znalostí lékařů o této chorobě a chybným předpokladům, že pelagra souvisí s hypotetickým toxinem obsaženým v kukuřici, nebo že je vyvolána infekčními vlivy nebo genetickými podmínkami. Nový směr do řešení otázky vzniku pelagry vnesly poznatky získané v Mexiku, kde se pelagra vyskytovala pouze výjimečně, přestože konzumace kukuřice zde byla velmi rozšířena. Za důvod byl označen rozdílný způsob zpracování kukuřičného zrna. Původní mexičtí obyvatelé kukuřici před konzumací změkčovali působením alkalického roztoku – vápenné vody. Tímto postupem se uvolňoval vázaný niacin (nazývaný rovněž niacytin) a důležitá aminokyselina tryptofan, z níž se niacin může vytvářet. Obě látky se tak stanou biologicky využitelnými. Starodávný způsob změkčování kukuřičné drti namáčením přes noc ve vápenné vodě před přípravou tortill se nikdy do zemí Starého světa, nebo zemí, jejichž strava se skládala převážně z kukuřice, současně s kukuřicí nepřenesl. To vedlo téměř bez výjimky ke vzniku choroby z deficitu niacinu – pelagře. O objasnění mechanismu tohoto procesu se významně zasloužili Goldberg a spolupracovníci, kteří v letech 1913 a 1930 prokázali, že pelagra i choroba zvaná „černý jazyk“ (chorobný deficit niacinu u psů) se mohou léčit podáváním kyseliny nikotinové (PP-faktor, pelagra-preventing factor) a niacinu. Klinické symptomy pelagry zahrnují nespavost, agresivitu, úzkost, hypersenzitivitu na světlo až postupnou demenci. Pelagra se v současné době vyskytuje již pouze velice zřídka a kukuřice se běžně konzumuje v nejrůznějších formách. Každý jistě zná kukuřičnou mouku, kukuřičné placky zvané tortilly, kukuřičný chléb, popcorn, vařené kukuřičné palice, kukuřičné lupínky a další druhy snídanových cereálií s kukuřicí. Od doby objevení kukuřice a rozšíření niacinového deficitu došlo ve vědě k nesmírnému pokroku. Dnes představují nové variety kukuřice s vysokými výnosy jednu z nejvýznamnějších zemědělských plodin.

Foodtoday, December 2001, č. 30, s. 3

(kop)

Nejvýznamnější oblastí využití rýže je průmyslové zpracování potravin. Zájem spotřebitelů o výrobky, jako jsou polévky, zmrazené hotové pokrmy, ochucené rýžové směsi, snacky, cukrovinky a další produkty, trvale vzrůstá. Nutričně vzdělanému, ale i zhýčkanému spotřebiteli již nestačí tradiční bílá rýže, a proto se na trhu objevuje řada exotických odrůd. Společnost Manicaretti Italian Food Imports (Oakland, CA) je výhradním dovozcem hybridu risotta a čínské černé rýže, nazvaného *Principato di Lucedio's Black Rice*. Tato rýže vůní a barvou připomíná čerstvě pečený chléb, má oříškovou příchutí a pevnou strukturu, která dovoluje předváření rýže a konečnou úpravu až v okamžiku potřeby. Odrůdy rýže s vysokým obsahem škrobu, jako nová organická rýže *Calasparra* společnosti Forever Cheese's, importovaná ze Španělska, je rovněž velmi žádaná, protože se nerozváří. V porovnání s rýží *Arborio*, která obsahuje stejný perlový škrob, má rýže *Calasparra* díky pouze částečnému oloupání mnohem lepší absorpční schopnost a po uvaření nezůstávají zrnka tvrdá. U některých

Výživa

Kyselina listová a vitamin B₁₂ doporučovány pro fortifikaci obilovin

Pracovníci irské univerzity v Dublinu referovali v lednovém čísle časopisu *The Lancet* o fortifikaci potravin kyselinou listovou k prevenci vrozených vad nervové trubice u novorozenců, a jejím současném vlivu na snižování celkového plazmového homocysteinu, který je rizikovým faktorem kardiovaskulárních onemocnění.

Americký plán boje proti deficitu vápníku

Američtí nutričníci, vládní činitelé a výchovní pracovníci spojili své síly k řešení jednoho z hlavních zdravotních problémů v zemi – k boji proti deficitu vápníku.

druhů rýže je vyzdvihována jejich zdravotní prospěšnost, jako u dlouhozrnné žluté rýže *Asda's Great Value*, která je označována za bezpečnou, bez přítomnosti jakýchkoliv barviv a konzervačních přípravků. Výzkum ale postupuje dále, směrem ke zvyšování nutričních vlastností vlastního rýžového zrna. Celosvětově je kupříkladu nejběžnějším nutričním problémem deficit železa, jehož výsledkem je anemie, chatrné zdraví a předčasná úmrtí. Švýcarská výzkumníci se zabývají otázkou zvyšování obsahu železa v rýži a jeho biologické využitelnosti pomocí genového inženýrství. Zavedením genu z fazolí *Phaseolus vulgaris*, zvyšujícího množství ferritinu (proteinová zásoba železa), se podařilo obsah železa v endospermu rýže zdvojnásobit. Rovněž byl použit gen z plísně *Aspergillus fumigatus* pro termotolerantní fytázu, redukující obsah kyseliny fytové, která je hlavním faktorem inhibujícím absorpci železa, a další gen pro protein typu metalothioneinu s vysokým obsahem aminokyseliny cysteinu, který je schopný zvyšovat absorpci železa. Výsledkem zavedení těchto genů bylo sedminásobné zvýšení hladiny proteinového cysteinu a téměř 30násobné zvýšení hladiny fytázy.

Prepared Foods, 170, 2001, č.11, s. 38

(kop)

Na základě rozsáhlého šetření vlivu folátu a vitaminu B₁₂ na koncentraci homocysteinu konstatovali, že fortifikační politika, založená na používání kyseliny listové v kombinaci s vitaminem B₁₂, a ne pouze samotné kyseliny listové, je při snižování koncentrace homocysteinu s potenciálními příznivými účinky na snižování rizika kardiovaskulárních chorob mnohem účinnější. Fortifikace cereálních potravin kyselinou listovou je v USA povinná od roku 1998. Ve Velké Británii se po předložení návrhu Státního výboru pro zdravotní aspekty potravinové a nutriční politiky (COMA) o povinné fortifikaci vážně uvažuje. Návrh COMA je v současné době konzultován se čtyřmi britskými zdravotnickými složkami a Úřadem pro potravinové standardy (FSA). V případě schválení zpráva bude nezbytné koncipovat pro povinné obohacování pšeničné mouky kyselinou listovou novou legislativu. Přestože zpráva byla zaměřena v první řadě na úlohu kyseliny listové v prevenci defektů nervové trubice, je zde zdůrazňován i potenciální přínos kyseliny listové pro redukování rizika kardiovaskulárních chorob v důsledku snižování koncentrace homocysteinu, který bezesporu přispěl k jednání o povinné certifikaci. Homocystein je látka, která se vytváří v těle při metabolismu proteinu. Kyselina listová a vitamin B₁₂ jsou známé prostředky snižující hladinu krevního homocysteinu.

<http://www.thelancet.com/journal>

(kop)

Na nedávném summitu o vápníku, konaném ve Washingtonu, bylo konstatováno, že příčinou znepokojivého snižování hladiny vápníku u dětí a adolescentů jsou především nevhodné stravovací návyky – přemíra potravin s nízkou nutriční hodnotou, resp. nedostatečná konzumace potravin nutričně bohatých, zejména mléka. Problém se týká v první řadě teenagerů: u téměř devíti z deseti dívek a sedmi z deseti chlapců nedosahuje množství vápníku přijímaného z potravy doporučenou denní dávku (1 300 mg/den pro kategorii 9–18letých). Výsledky výzkumu prezentované na summitu, ukázaly, že vápník, zkonsumovaný během dospívání, je s největší pravděpodobností jedním z nejdůležitějších faktorů, určujících u dětí budoucí riziko osteoporózy. Velký podíl na problému mají nealkoholické nápoje prodávané ve sko-

Výživa

Alkohol může snižovat riziko demence

Nizozemští vědci zjistili, že pití uměřeného množství alkoholu může napomáhat ke snižování vzniku demence.

Vitaminy v mase a v masných výrobcích

Vitaminy jsou bezpodmínečně nutné pro lidské zdraví a jejich potřeba se zpravidla doplňuje potravou.

lách. Tradičním nápojem ke svačině bylo ve většině škol mléko, ovšem finančně výhodné smlouvy společností vyrábějících nealkoholické nápoje se školami, umožňující prodej nápojů školákům přímo ve školních budovách, situaci dramaticky změnil. Teenageři nyní pijí dvakrát více nealkoholických nápojů než mléka, což v kombinaci s nedostatkem pohybu vytváří předpoklady pro nedostatečně silné kosti v dospělosti. Výzkum prokázal spojitost mezi nadměrnou spotřebou nealkoholických nápojů během dospívání a redukováním kostní hmoty, které výrazně zvyšuje riziko osteoporózy v pozdějším věku. Lékaři se v ordinacích setkávají se stále větším počtem dětí, které nahrazují mléko a další potraviny bohaté vápníkem přílišným množstvím džusů a koly. Odborníci z Americké akademie ortopedů (AAOS) se domnívají, že nejdůležitější je nalézt způsob, jak u dětí vypěstovat návyky pití mléka a omezit tak nebezpečí zlomenin. Na summitu byl předložen program akce k minimalizování deficitu vápníku mezi dětmi a adolescenty, který zahrnuje i následující kroky:

- ◀ ukázat rodičům, jak mohou děti denně snadno dostávat minimálně tři porce mléčných výrobků a jak by měli rodiče svým dětem být příkladem v každodenní konzumaci mléčných výrobků,
- ◀ nabízet ve školách mnohem širší sortiment mléčných výrobků a redukovat nabídku nealkoholických nápojů, aby měly děti možnost snadného výběru zdravých potravin,
- ◀ zvýšit odpovědnost a zájem pediatriů včetně zavedení kontroly hladiny vápníku v rámci školních lékařských prohlídek.

Na nutričně vzdělávací programy v oblasti zvyšování příjmu vápníku u mládeže bylo prozatím v USA uvolněno 30 000 USD.

<http://www.whymilk/milku/indestudies.htm>

(kop)

Lidé starší 55 let, kteří rádi denně popíjejí malé množství vína, piva nebo whisky, jsou v porovnání s těmi, kteří nepijí vůbec, pravděpodobně méně ohroženi Alzheimerovou chorobou, nebo jiným typem senility. Výzkum, jehož výsledky byly publikovány v časopisu The Lancet Medical Journal, se zúčastnilo 8 000 lidí ve věku 55 a více let, prokázal, že mírné i poněkud silnější pití alkoholu může snížit riziko vzniku demence až o 42 % a vaskulární demence, což je jiná forma senility, až o 70 %. Vědci se domnívají, že umírněné množství alkoholu může redukovat riziko vzniku demence uvolněním acetylcholinu, což je mozkový protein umožňující přenos informací mezi mozkovými buňkami, které řídí funkce jako paměť, pozornost a návyky. Upozorňují ovšem na to, že přílišné množství alkoholu naopak produkci acetylcholinu inhibuje. Výzkum rovněž ukázal, že malé množství alkoholu může zvyšovat hladinu vysokodenzitního proteinu (HDL), označovaného rovněž jako „dobrý“ cholesterol, který snižuje tvorbu aterosklerotických plátů. Výzkumníci se domnívají, že vaskulární faktory se uplatňují i při vzniku Alzheimerovy choroby, a že nepřilíš velké množství alkoholu může redukovat riziko demence podobným způsobem jako při snižování rizika srdečních onemocnění. Výsledky výzkumu podle autorů podporují vaskulární hypotézu vzniku demence.

<http://www.reutershealth.com>

(kop)

Ovšem v některých případech, zejména při špatné výživě nebo životosprávě, trpí organismus jejich nedostatkem. Tento nedostatek je možno nahradit vitaminy, které se vyrábějí synteticky.

Ze třinácti známých vitaminů jsou vitaminy A, D, E, K rozpustné v tucích, kdežto vitaminy B₁ (thiamin), B₂ (riboflavin), B₃ (niacin), B₅ (kys. pantotenová), B₆ (pyridoxin), B₁₂ (kobalaminy), kyselina listová, vitamin C (kys. askorbová) a vitamin H (biotin) jsou rozpustné ve vodě. Skutečnost, že některé vitaminy jsou rozpustné ve vodě a jiné v tucích, je jedním z faktorů, který určuje, v jakém typu potravin se budou jednotlivé vitaminy nacházet. Maso je důležitým dodavatelem vitaminů B₁, B₂, B₆ a zejména B₁₂.

Ztráty vitaminů v potravinách

V živočišných a rostlinných potravinách se mohou vyskytovat látky, které účinek a funkci vitaminů omezují nebo dokonce ruší. Působí jako metabolity, které mají opačný účinek než vitaminy. Patří mezi ně např. hormony, antibiotika, ale také nitrity a oxid siřičitý. Obvykle však tyto antivitaminy nehrají příliš velkou roli. Jako příklady můžeme uvést následující antivitaminy. Askorbáza, vyskytující se v plodech a v zelenině, oxiduje vitamin C. Thiamináza, která může být obsažena v rybách, blokuje vitamin B₁. Kumarin (v Mařince vonné a v levandulovém oleji) ovlivňuje vitamin K. Citran (v éterických olejích citrusových plodů) a lipoxidáza (v sójových bobech) oxidují vitamin A. Chlorogenová kyselina (v cibuli, ve chmelu, v kaparácích) konkuruje vitaminu B₁₂. Antivitaminy mohou působit relativně znatelné ztráty vitaminů B₁ a C, ale mají malý vliv na vitaminy B₂, B₃, B₆ a vitamin D. Podstatně vyšší ztráty než antivitaminy působí příprava potravin a jejich uskladnění. Významnými původci ztrát jsou vzdušný kyslík, světlo, teplo, způsob zpracování, katalyzátory, hodnota pH, aktivita vody (a_w) a skladování. Při přípravě pokrmů se často odděluje tuk od libového masa. Tím se odstraňují i vitaminy obsažené v tuku. Také při mechanickém opracování masa a při odkapávání masa je nutné počítat se ztrátami. Zrání masa (fermentace) redukuje obsah vitaminů citlivých na teplo a oxidaci. Ztráty vitaminu B₁ mohou být 10 až 70% podle způsobu zrání a druhu masa. Redukce tepelným opracováním činí obvykle 15 až 50 %. Jestliže se řízků před smažením obalují, snižují se ztráty o cca 20 % oproti neobalovanému masu. Změny při skladování souvisí s enzymatickými a chemickými reakcemi. Zvláště vnímavý je vitamin C. Ztráty v každém případě snižuje uskladnění při nízké teplotě. To však neplatí pro vitamin E, který se za nízkých teplot rozkládá. Neprodyšné obaly se zase příznivě projevují na zachování vitaminu B₆.

Použití vitaminů v technologii výroby uzenin

Některé vitaminy se používají jako přísady při zpracování masa. Je přitom samozřejmě nutné respektovat zásady potravinářského kodexu. Zvláštní význam mají vitaminy C a E. Oba jsou vysloveně redukčními prostředky a mají vysoký antioxidační potenciál. Chrání před přímou oxidací a zamezují řetězové reakci, která se rozvíjí při oxidaci tuku. Ruší nebo omezují škodlivý vliv kyslíku na látky přítomné v mase. To má mimo jiné příznivý vliv na zachování přirozené barvy masa. Zabraňují oxidaci červeného barviva myoglobinu na hnědý metmyoglobin. Vitamin C zabraňuje oxidaci dvojmocného železa v myoglobinu na trojmocné železo, které způsobuje změnu barvy z červené na hnědou. Pohlcuje rovněž vzdušný kyslík. Tak se může např. syrová nezabalená sekaná ochránit před oxidací, kterou podporuje světlo a vysoká teplota. Vitamin C má rovněž velký vliv na intenzivnější vybarvení a stálost barvy při solení masa dusitany. Oxid dusnatý se uvolňuje vitamínem C z dusitanového roztoku a přechází z červeného myoglobinu na stálejší nitrosomyoglobin. Tepelným opracováním se může toto barvivo převést na ještě stálejší růžové barvivo nitrosomyochromogen. Další výhoda spočívá v tom, že zareaguje

Výživa

Rizika z potravin

Aristolochová kyselina v léčivých rostlinách a prostředcích na hubnutí

Nefropatie z konzumace čínských bylin (*Chinese herbs nephropathy*, CHN) je nový druh subakutní intersticiální fibrózy ledvin.

prakticky všech přítomný dusitan. Lepším využitím dusitanu se uspoří dusitanová sůl při solení masa. Vitamin C tedy zajistí optimální vybarvení a uspoří chemikálie. Musí se ovšem dodržet příznivé reakční podmínky, např. kyselá hodnota pH.

Další důležitá vlastnost vitaminu C je potlačení tvorby nitrosaminu v některých masných výrobcích. Nitrosaminy mohou působit jako karcinogeny, které se tvoří při zpracování masa (například při solení dusitany) ze sekundárních aminů a nitritů. Vitamin C tak přispívá ke snížení karcinogenity. Může navíc také zabránit tvorbě dalších škodlivin a zmírnit jejich účinky. Vitamin C je tedy výborná přísada při výrobě jakostních masných výrobků.

Vitamin E narušuje řetězovou reakci, která způsobuje žluknutí tuků. S úspěchem se uplatňuje zejména při delším skladování potravin obsahujících tuk (tepelně neopracované salámy). Přídavek vitaminu E se tedy osvědčuje při výrobě fermentovaných salámů. Kombinace vitaminů C a E působí synergicky a zesiluje účinky obou vitaminů.

Současná aplikace kyseliny nikotinové (niacinu) a vitaminu C na čerstvé nesolené maso slouží ke stabilizaci jeho povrchové barvy v důsledku oxidace tmavočerveného myoglobinu na světlečervený oxymyoglobin. Použití nikotinové kyseliny v potravinách je však povoleno jen v omezeném rozsahu a někde je předpisy nebo normami o potravinách přímo zakázáno.

Obohacování potravin vitaminy

Jako vitaminované se nazývají potraviny zcela nebo částečně obohacené o vitaminy, ať už přírodní nebo syntetické. Tohoto obohacování je možno dosáhnout také chemickými, fyzikálními nebo biologickými procesy. Přidávky vitaminů do potravin mohou zabránit vzniku hypovitaminózy (nemoci z nedostatku vitaminů), a to zejména při špatných stravovacích návycích, jako je například příliš jednostranná výživa. Na jakost vitaminových uzenin se kladou vysoké nároky. Vyžadují optimální výběr masa a takové technologické zpracování, které jednak umožní stejnoměrné rozptýlení vitaminů v surovině, jednak probíhá za studena, neboť vitaminy jsou na vyšší teploty citlivé. Chuť uzenin se přidavkem vitaminů nezmění. Pro výrobu jsou vhodné vitaminy skupiny B, vitamin E, C a H (biotin). Jejich množství musí být ve vyváženém poměru. Údaje o vitamínech v seznamu příměsí se podle předpisu Potravinářských nařízení obvykle neužívají k reklamním účelům. Propagují-li se přesto potraviny s poukazem na obsah jednoho nebo i několika vitaminů, očekává se, že daný výrobek pokryje denní potřebu uváděných vitaminů alespoň z 1/3. Poukazuje-li se na zvlášť vysoký obsah jednoho nebo více vitaminů (bohatý na vitaminy), předpokládá se, že v potravine je obsažena nejméně jedna denní doporučená dávka. Uvedené množství vitaminů se musí uchovat v potravine po celou udanou minimální dobu její upotřebitelnosti. Přitom se musí brát zřetel na možné změny při vaření, při němž může dojít k úbytku vitaminů. Při přípravě určitých masných výrobků se zpravidla přidávají směsi vitaminů v kombinaci s kořením.

Die Fleischerei, 2001, č. 9, s. IV – VII

(lep)

V Belgii onemocnělo přibližně 100 žen, které se zúčastnily programu na snižování hmotnosti, v rámci kterého dostávaly čínské byliny (ve formě tablet) a přípravky na potlačení chuti (fenfluramin a dietylpropion), dále projímadlo z kůry americké krušiny, extrakt z rulíku zlomocného a acetazolamid. Asi u poloviny pacientek bylo zapotřebí provést transplantaci ledvin.

Rizika z potravin

Alergeny v potravinách

Ve dnech 8.–9. listopadu 2001 se konal na Švýcarské vysoké škole zemědělské seminář na téma „Alergeny a jejich význam v potravinářském průmyslu“.

Výskyt patogenů v evropských rybách

CHN se neomezila jen na Belgii. Byla zjištěna i v jiných zemích, např. ve Francii, Španělsku, Velké Británii a Japonsku.

Nefrotoxicita čínských bylin z čeledi *Aristolochiaceae* se připisuje kyselině aristolochové, která je hlavním alkaloidem extrahovaným z *Aristolochia fangchi*. Uvedená bylina se dostala do pilulek na hubnutí neúmyslně. Aristolochová kyselina (AA) je směs strukturálně příbuzných nitrofenentrenkarboxylových kyselin, přičemž hlavními složkami jsou AA-I a AA-II.

Kyselina aristolochová není pouze nefrotoxin, ale u laboratorních zvířat se prokázalo, že je také silným karcinogenem. V r. 1994 byl zaznamenán první případ rakoviny močového měchýře u belgických pacientek. V r. 1999 u 19 pacientek s onemocněním ledvin byl zjištěn výskyt rakoviny. Na základě tohoto lze usuzovat na spojení mezi konzumací *A. fangchi* a rakovinou močových cest. V Belgii, Velké Británii, Kanadě, Austrálii a Německu proto zakázali konzumaci uvedených bylin.

Při hubnutí se obvykle konzumují dvě byliny, *Stephania tetrandra* a *Magnolia officianlis*, přičemž *S. tetrandra* se často zaměňuje za *A. fangchi*, neboť čínské názvy těchto bylin znějí podobně. Uvedená pilulka na hubnutí i sušené byliny různých druhů *Aristolochia* se běžně konzumují na Tchaj-wanu, a to proto, že působí analgeticky, diureticky a protizánětlivě. Ačkoliv se výskyt CHN na Tchaj-wanu oficiálně neuvádí, bezesporu tam je.

Kvantitativní analýza aristolochové kyseliny v léčivých bylinách pomocí vysokoúčinné kapalinové chromatografie byla vyvinuta teprve nedávno (1999). Metoda trvá 40 minut. Ministerstvo zdravotnictví podpořilo na Tchajwanu prostřednictvím grantu vývoj jednoduché, rychlé a citlivé metody stanovení AA-I a AA-II v léčivých bylinách, pilulkách na hubnutí a sušených bylinách v prášku na hubnutí.

Journal of Chromatography, v tisku (www.elsevier.com/locate/chromb) (kv)

Na semináři bylo konstatováno, že deset nejvýznamnějších alergenů pochází z těchto potravin:

- mléko a mléčné výrobky,
- vejce a vaječné výrobky,
- ryby a rybí výrobky,
- korýši a měkkýši,
- celer,
- obilí a lepek,
- sója,
- podzemnice,
- ořechy stromů (např. lískové, vlašské, mandle),
- semena (např. sezamu, máku).

Seminář se zabýval alergiemi z potravin z hlediska spotřebitelů, vývojem výrobků bez alergenů, např. pro děti, doporučením pro praxi, křížovými kontaminacemi, eliminací alergenů, informováním o alergenech v potravinách.

IT, Lebensmittel-Technologie, 34, 2001, č. 1, s. 482–483 (kv)

Čerstvé ryby z Francie, Velké Británie a Portugalska se vyšetřovaly z hlediska výskytu patogenů *Aeromonas hydrophila*, *Clostridium botulinum*, *Listeria monocytogenes*, *Salmonella* spp., *Vibrio parahaemolyticus* a *Yersinia enterocolitica*, zatímco ryby z Řecka na výskyt *A. hydrophila*, *Cl. botulinum* a *V. parahaemolyticus*. Přítomnost *Cl. botulinum* a *Salmonella* spp. nebyla zjištěna v žádném z vyšetřovaných vzorků. *L. monocytogenes* byl

Bisfenol A v konzervované zelenině a ovoci

Bisfenol A (4,4'-izopropylidenedifenol, BPA) se používá jako základní materiál při výrobě plastů, např. polykarbonátů a epoxypryskyřic.

Rizika z potravin

Vliv světla na obsah solaninu v bramborách

Brambory (*Solanum tuberosum*) patří k hlavním potravinářským plodinám, které se pěstují v mnoha částech světa.

zjištěn u pstruha a *Y. enterocolitica* u lososa i pstruha ve Velké Británii, ale v žádném vzorku z Francie nebo Portugalska. *A. hydrophila* byl stanoven ve vzorcích ze všech lokalit, celkem se vyskytoval ve 40 %, zatímco *V. parahaemolyticus* byl stanoven ve vzorcích z Portugalska (35 %) a Řecka (14 %), ale ne ve vzorcích z Velké Británie nebo Francie.

Uvedená práce byla financována z prostředků Evropské unie (AIR2 CT94 1496) v rámci projektu Zvyšování bezpečnosti a kvality celých čerstvých ryb.

Food Control, 12, 2001, č. 2, s. 67–71

(kv)

Výroba a použití BPA se zvyšuje, neboť roste využití pryskyřic s obsahem této sloučeniny. Vnitřní povrch plechovek pro potraviny a nápoje se potahuje epoxypryskyřicemi, aby se potraviny chránily před kovy. Uvádí se, že polymerace epoxypryskyřic není úplná. Některé chemikálie, např. BPA migrují do potravin z povrchů plechovek potažených epoxypryskyřicemi. Směrnice Evropské unie stanovila pro potraviny specifické migrační limity, a to 3 mg/kg pro BPA (Evropská komise, 1990) a 0,02 mg/kg pro bisfenol A diglycidyleter (BADGE). Komise EU a Vědecký výbor pro potraviny (SCF) navrhly zvýšit specifický migrační limit pro BADGE na 1 mg/kg (SCF, 1996). V té době se BPA považoval za méně důležitý než BADGE. V současné době se však zvyšuje zájem o estrogenní aktivitu BPA. Uvádí se, že se BPA chová jako estrogen a jeho aktivita se vyšetřuje in vitro na buněčných kulturách.

BPA se uvolňuje z epoxypotahů do potravin. Migruje např. do tekutých koncentrátů kojenecké výživy v množství asi 13 ng/ml. V nápojích v plechovkách bylo zjištěno až 212 ng/ml, v nálevu zeleniny konzervované v plechovkách asi 23 µg/plechovka. Vzhledem k tomu, že nebyly k dispozici potřebné analytické metody, nezjišťoval se obsah BPA v pevném podílu.

Uvedenou problematikou se zabývali v Japonsku a vyvinuli metodu na bázi vysokoúčinné kapalinové chromatografie (HPLC) pro stanovení BPA v pevném i tekutém podílu ovoce a zeleniny konzervovaných v plechovkách. Metoda umožňuje stanovit BPA v pevném podílu v množství nad 10 ng/g, v tekutém podílu nad 5 ng/ml. Prověřováním vzorků se zjistilo, že BPA je obsažen hlavně v pevném podílu konzervovaných potravin, přičemž maximální množství činilo 11 µg/plechovka.

Food Additives and Contaminants, 18, 2001, č. 1, s. 69–75

(kv)

Bramborová hlíza je výborným zdrojem sacharidů, ale významně se také podílí na příjmu bílkovin, minerálních látek a vitaminů. Negativní stránkou bramborových hlíz je přítomnost α -solaninu a α -chaconinu. Uvedené alkaloidy se vyskytují společně a běžně se o nich diskutuje jako o solaninu, který je hlavní. Brambory na trhu obvykle obsahují 2–15 mg solaninu/100 g. Toxická dávka pro člověka je nad 20 mg/100 g čerstvých hlíz.

Vzhledem k tomu, že rozdíl mezi „běžnou“ koncentrací solaninu v hlízách brambor a „toxickou“ koncentrací je malý, je třeba věnovat posklizňové manipulaci s bramborami velkou pozornost, tj. aby nedocházelo k mechanickému poškození hlíz, k teplotním otřesům nebo působení světla, neboť tyto faktory iniciují syntézu solaninu. V Německu např. zjistili, že u brambor na pohled zdravých, byl obsah solaninu v rozmezí 10–40 mg/100 g. Uvádí se, že obsah solaninu může být u některých odrůd podstatně vyšší. Maximální obsah solaninu je ve slupce. Odslupkování bram-

Rizika z potravin

Obsah 3-MCPD ve vybraných potravinách

Sloučenina 3-MCPD (3-monochlorpropan-1,2-diol) je jednou z řady chemicky příbuzných kontaminantů souhrnně označovaných jako chloropropanoly.

bor je proto výhodné, avšak následné vystavení odslupkovaných brambor účinkům světla vede k obnovení syntézy těchto alkaloidů. Úpravou brambor doma, tj. vařením, pečením nebo smažením nedochází k destrukci solaninu. Vzhledem k tomu, že syntéza chlorofylu a solaninu v bramborách nemusí probíhat současně, nevede tradiční rada – odstraňovat zelené hlízy – k ochraně spotřebitele. Nejspolehlivější metodou ochrany spotřebitelů před otravami ze solaninu je zlepšení posklizňových praktik a snížení rizika syntézy solaninu během zpracování brambor.

Analýzou náhodně vybraných vzorků brambor na trhu v Jordánsku se zjistilo, že řada hlíz měla vyšší obsah solaninu než je doporučovaná hladina do 20 mg/100 g. Maximální obsah solaninu ve slupkách testovaných brambor byl 128 mg/100 g. Ověřovaly se dvě odrůdy brambor, Draga a Sponta. Působením slunečního světla po dobu 3 týdnů došlo u obou odrůd k výraznému zvýšení obsahu solaninu. Pěstitelům z oblasti Středomoří se proto doporučuje vybírat k pěstování odrůdy brambor, u kterých se tvoří nízké hladiny solaninu, hlízy z pole bezprostředně po vyorání odstraňovat a uchovávat je ve tmě.

Food Chemistry, 73, 2001, s. 205–208 (kv)

3-MCPD byl původně identifikován jako kontaminant ochucujícího prostředku na bázi hydrolyzované rostlinné bílkoviny (HVP) vyrobené hydrolýzou surových rostlinných bílkovin obsahujících zbytky lipidů (triacylglycerolů) pomocí kyseliny chlorovodíkové. 3-MCPD byl také zjištěn v nízkých koncentracích v potravinách vyrobených bez hydrolýzy, např. v sýru, dále v tepelně upravených cereáliích, např. sladu nebo doma vyrobeném chlebu a také v materiálech, které přicházejí do kontaktu s potravinami.

V r. 2000 prováděly některé kontrolní laboratoře ve Velké Británii toxikologické vyšetřování 3-MCPD, přičemž Výbor pro mutagenitu (COM) došel k závěru, že 3-MCPD lze považovat za sloučeninu, která nemá in vivo žádný významný genotoxický potenciál (COM 2000). Výbor pro karcinogenitu (COC) však potvrdil jeho karcinogenitu (COC 2000). Poradní výbor pro potraviny (FAC) proto doporučil, aby výrobní společnosti „pokračovaly v podnikání všech kroků nezbytných ke snižování koncentrací 3-MCPD v potravinách a potravinářských přísadách na nejnižší technologicky dosažitelnou úroveň“.

Nové toxikologické údaje o 3-MCPD revidoval v červnu 2001 Vědecký výbor pro potraviny (SCF) EU a Spojený výbor expertů WHO/FAO (JECFA). Je možné, že bude pro 3-MCPD v konečném stanoven tolerovatelný denní příjem (TDI). Evropská unie navrhuje, aby v r. 2003 vstoupila v platnost legislativa, která aplikuje limity pro 3-MCPD v HVP a sójové omáčce.

Agentura pro potravinářské standardy ve Velké Británii (FSA) provedla v r. 2001 kontrolu obsahu 3-MCPD ve vybraných skupinách potravin a potravinářských přísad. Do sledování byly zařazeny ty skupiny, u kterých se již dříve zjistilo, že obsahují 3-MCPD (salám, sýr, polévka v prášku, sladový extrakt a cereálie), dále potraviny, které pravděpodobně obsahují 3-MCPD, který se vytvořil během výroby (pokrmu předem tepelně připravené, precooked meals) a potraviny obsahující sloučeniny, např. částečné glyceridy, které jsou potenciálními prekurzory 3-MCPD.

Výsledky průzkumu ukázaly, že 3-MCPD je obsažen v širokém okruhu potravin, ačkoliv mechanismus jeho tvorby není zcela objasněn. Nebyla zjištěna zřetelná korelace mezi přísadami a obsahem 3-MCPD. Avšak vysoký podíl tepelně opracovaných vzorků (biskvity a krekerky) vede k předpokladu, že opracování

Med příčinou botulismu u kojenců

V r. 1976 byly popsány první klinické případy kojeneckého botulismu.

Rizika z potravin

Detekce potravinových alergenů

Národní ústav zdraví v USA odhaduje, že asi 6–7 milionů osob v USA trpí alergií na potraviny. U některých z nich mohou nastat reakce ohrožující zdraví.

vysokou teplotou přispívá k tvorbě 3-MCPD. U 83 % vzorků byla hladina 3-MCPD pod limitem 0,02 mg/kg, který schválila EU pro 3-MCPD v sójové omáčce a HVP.

Food Additives and Contaminants, 19, 2002, č. 1, s. 22–27 (kv)

Onemocnění je způsobeno konzumací spor *Clostridium botulinum*, velmi zřídka jinými neurotoxigenními klostridii. Nevyzrálá střevní flóra kojence dovoluje, aby spory vyklíčily, pomnožily se a došlo k produkci neurotoxinů. Děti ve věku dva až šest týdnů jsou nejvíce citlivé na tuto infekci, kterou typicky způsobuje kmen A nebo proteolytický typ B. Kojenecký botulismus je v současné době nejčastější formou botulismu v USA. Uvádí se, že ročně se vyskytne 1,9 případů na 100 000 živých novorozenců. Ve většině těchto případů však zdroj infekce zůstává nejasný.

Med je dosud jedinou potravinou, která se dává do souvislosti s kojeneckým botulismem. Řada studií ukázala, že více než 20 % postižených dětí konzumovalo před výskytem botulismu med. Za poslední čtyři roky bylo hlášeno v severských zemích pět případů kojeneckého botulismu. Všechny případy se spojovaly s konzumací medu.

Pro detekci botulotoxinů je jedinou univerzálně uznávanou metodou biologický test na myších. Použitím polymerázové řetězové reakce (PCR) by se zkrátila doba stanovení, snížily by se náklady a odstranily by se etické překážky spojované s testováním na zvířatech. PCR analýza je však citlivá na řadu inhibičních látek. Med obsahuje minimálně 80 % cukru, což může působit jako inhibiční faktor pro PCR. Vysoký obsah cukru také inhibuje klíčení spor *C. botulinum* v medu.

Ve Finsku vyvinuli postup úpravy medu, který umožňuje aplikovat metodu PCR na stanovení spor *C. botulinum*, typ A a B. Aplikací tohoto postupu se metodou PCR analyzovalo celkem 190 vzorků medu. Spory *C. botulinum* byly zjištěny v 8 (7 %) vzorcích ze 114 finského a 12 (16 %) vzorcích ze 76 importovaného medu. Sekvence genu pro neurotoxin odpovídající *C. botulinum*, typ A byla zjištěna v 17 vzorcích a pro proteolytický typ B ve 12 vzorcích. Oba typy (A i B) byly zjištěny v 9 vzorcích. Kmeny *C. botulinum* typ A byly izolovány u 14 a typ B u 2 z 20 vzorků PCR-pozitivních.

International Journal of Food Microbiology, 72, 2002, č. 1–2, s. 45–52 (kv)

Současný postoj FDA ke značení alergenů je ten, že by výrobci měli striktně dodržovat zásady dobré výrobní praxe (GMP). GMP je základní pro účinné potlačování nežádoucích reakcí. Podle názoru FDA lze používat preventivní značení se stanoviskem např. „může obsahovat (vložit název alergenní přísady)“. Problematika značení alergenů zůstává dosud nevyřešená.

Ačkoliv FDA dosud neoznačila žádnou z metod testování alergenů za metodu vhodnou pro konkrétní účely, k dispozici je několik komerčních ELISA-souprav pro detekci potravinových alergenů. FDA v současné době ověřuje několik těchto souprav a také spolupracuje s výrobci souprav na vyhodnocování účinnosti některých z těchto metod na bázi ELISA.

Neogen Corp. nabízí ELISA testy pro detekci alergenů v potravinách. Jsou to např. *Veratox testy* pro vaječný alergen, mléčný alergen a alergen podzemnice. Testy vyžadují jen minimální zaškolení a dávají kvantitativní výsledky. Firma Neogen rovněž nabízí rychlé skrínigové testy pro alergeny vajec, mléka a podzemnice.

Rizika z potravin

Kvalitativní výsledky se získají do 30 minut. Rychlý test na siřičitanu firmy Neogen poskytuje jednoduchou spolehlivou a nenákladnou metodu pro rutinní monitorování reziduí siřičitanů v mořských produktech během výroby a distribuce.

Výzkumem alergenů v potravinách a jejich stanovováním pomocí ELISA testů se zabývají v *Linkolnově středisku* pro výrobu potravin univerzity v Nebrasce (www.farrp.unl.edu). Využívají ELISA-metodu na stanovení reziduí alergenních potravin, které mohou kontaminovat ostatní potraviny. Ve spolupráci s průmyslem se snaží o vývoj testovacích kitů. Ve vybraných potravinách lze v současné době prokázat přítomnost podzemnice, vajec, kaseinu, mandlí a syrovátky. Ověřuje se metoda na stanovení sóji, masa mlžů, vlašských, lískových, pekan a kešu ořechů.

Elisa Technologies, Inc. nabízí metodu založenou na vysoce specifických protilátkách vůči alergennímu proteinu získanému z podzemnice (conarachin-A). Uvedená metoda byla vyvinuta ve spolupráci Výzkumného ústavu potravinářského ve Velké Británii a *Cortecs Diagnostics, Ltd.* Test označený jako Elisa-Tek™, testovací souprava na stanovení bílkoviny podzemnice, je založen na EIA (zdokonalené enzymové imunoanalýze) a je citlivým a specifickým testem určeným k detekci velmi nízkých ($\mu\text{g/g}$) hladin obsahu podzemnice v syrových i tepelně upravených potravinách. Vznik zabarvení během provádění testu je úměrný původnímu množství Con-A v extraktu. Podle společnosti lze testem prokázat v potravině již 0,5–2 $\mu\text{g/g}$ podzemnice.

Kromě kitu na stanovení podzemnice společnost nabízí kity na stanovení specifických proteinů v pšenici, sóji, mléku a vejcích. Pomocí uvedených testů lze provádět i kvantitativní analýzy. Souprava na stanovení lepku byla jako první oficiálně schválena AOAC (Asociace oficiálních analytických chemiků) a používá se k identifikaci potravin bez lepku. Rychlý test na lepek lze použít k detekci lepku pod 50 $\mu\text{g/g}$ během 5 minut.

Food Allergy Network (www.foodallergy.org) je nezisková organizace, která byla založena k informování veřejnosti o potravinové alergii a o přecitlivělosti na cizorodé bílkoviny. Na webových stránkách lze získat informace o výrobcích a o výzkumu v této oblasti.

Food Technology, 55, 2001, č. 9, s. 96–98

(kv)

Pneumatické dopravní
linky pasážních mouk
v praxi

Zařízení a technologie

Přestože pneumatické dopravní systémy pro obilí existují již více než sto let, pneumatické linky pro přepravu pasáží do zásobníků meziproduktů se používají necelých šedesát let, od doby, kdy účinnost separátorů pro tyto produkty začala být nedostačující. V roce 1943 byl ve Švýcarsku uveden od provozu první pneumatický mlýn, v němž byly elevátory a šneky nahrazeny systémem pneumatické dopravy pasáží. Zanedlouho, v roce 1950, se tyto pneumatické dopravní systémy začaly používat v Německu a poté se rozšířily po celém světě. Jejich zavedení v té době znamenalo revoluci v konstrukci mlýnů a v porovnání s mechanickou dopravou řadu výhod:

- ◀ značná úspora prostoru,
- ◀ eliminace aspiračních zařízení,
- ◀ dokonalejší chlazení mlýnských produktů v důsledku intenzivního provzdušňování,
- ◀ odstranění většiny šneků,
- ◀ zvýšená hygiena (v té době velmi důležitá otázka),
- ◀ možnost kontroly prostřednictvím průzorů,
- ◀ výrazně snížené riziko požáru, které u předchozích zařízení bylo jedním z rozhodujících faktorů.

Zařízení a technologie

Nové mrazicí zařízení pro pekárenský průmysl

Jediným nedostatkem pneumatické dopravy, který byl v průběhu času řešen, ale není dosud zcela odstraněn, je vyšší energetická náročnost, která závisí na bezpečnostních rezervách, s nimiž se uvažuje při prostorovém rozmístění a dimenzování systému. Aby se dosáhlo optimálního výkonu a rovnováhy mezi provozní spolehlivostí systému (bezpečností závodu) a spotřebou energie, musí být dopravní linky pasáží po uvedení mlýna do provozu přesně seřízeny, a to ve dvou směrech:

1. Aby bylo možno rychle měnit výkon mlýna, musí být umožněno redukování objemu vzduchu pomocí hlavní škrticí klapky ventilátoru. Výrazně vyšší úspory energie se může dosáhnout redukováním počtu otáček za minutu u ventilátoru, a/nebo v případě přímo spojených ventilátorů výměnou oběžného kola.
2. Rovněž je možné snížit množství vzduchu u jednotlivých větví dopravního systému. V tomto případě jsou ale problémem neustálé, větší či menší, změny zatížení u jednotlivých pasáží, takže je nutné věnovat více pozornosti seřizování, které je třeba často opakovat. Automatický regulátor přívodu vzduchu společnosti Buhler, který je na trhu asi deset let, je v tomto směru významným technickým pokrokem. Odstraňuje potřebu dodatečného seřizování, udržuje neustále objem vzduchu na nízké úrovni i při měnícím se zatížení a umožňuje tak spolehlivý provoz a současně i maximální možné úspory energie. Výpočty systému pneumatické dopravy mlýnských produktů vyžadují spolehlivé know-how, a proto je vhodné přenechat řešení tohoto problému společnosti dodávající příslušná mlýnská zařízení, která současně může poskytnout příslušnou literaturu a to i k dalším otázkám.

Mühle+Mischfutter, 138, 2001, č. 12, s. 850-859

(kop)

Na mezinárodní pekařské výstavě loňského září v Las Vegas představila potravinářská skupina společnosti BOC Process Gas Solutions nové kryogenní mrazicí zařízení pro pekaře, které kombinuje vysokou účinnost zmrazování s významným zlepšením procesu dehydratace. Podle manažera divize vývoje zařízení se odlišuje nový kryogenní zmrazovač od dřívějších nárazových zařízení schopností kombinovat vysokou rychlost proudění vzduchu s atomizovaným kapalným dusíkem a umožňovat „kontinuální, konzistentně homogenní zmrazování, kterého nelze v mechanických nárazových zmrazovačích docílit“. Při testování systému s různými pekařskými výrobky, včetně těsta na sušenky, těsta na pizzu a jemné pečivo, bylo potvrzeno, že dehydratační ztráty jsou mnohem nižší než ztráty běžně zjišťované u konvenčních tunelových mrazicích zařízení. Protože nárazová zařízení pracují při mnohem nižších teplotách než mechanické zmrazovače, dosahuje se vyšší výkonnosti s menšími prostorovými nároky. U nárazových zmrazovačů dochází k extrémně vysokému přenosu konvekčního tepla současně s efektivním využitím mrazicí směsi. Po vstupu do zmrazovače je povrch produktu okamžitě zmrazen vytvořením krusty na povrchu působením rozprašovaného kapalného dusíku a plynného dusíku o vysoké rychlosti, čímž dochází k zachycení/uzavření vlhkosti výrobku, což se projeví zvýšením výtěžku. Při pokračujícím postupu na pásu je produkt vystaven shora a zdola nárazům plynného dusíku o velké rychlosti. Maximální účinnosti procesu se dosáhne pohybem a zahříváním plynného dusíku při jeho postupu s výrobkem po celé délce zmrazovače.

<http://www.boc.com>

(kop)

Rychlé testování potravin pomocí systému ELISA

Zařízení a technologie

Boj proti plísním ve mlýnech

Ve všech koutech světa se mlynáři setkávají s nejrůznějšími plísněmi, které se objevují alespoň v některých částech mlýna.

Společnost ELISA SYSTEMS, PTY Ltd., nabízí řadu testovacích kitů pro rychlé testování potravinářských výrobků na přítomnost nejrůznějších substancí. Jedná se zejména o:

- ◀ testovací kity na *potravinové alergen*y z mléka, vajec, arašídů, sójových bobů, mořských plodů apod.,
- ◀ testovací systémy určené pro identifikaci potravinových *patogenů*, zejména *Campylobacter*, *E. coli O157:H7*, *E. coli Verotoxin*, *Listeria* a *Salmonella*,
- ◀ *mykotoxinové* testovací kity na aflatoxin, fumonisin, T-2 toxin, ochratoxin, vomitoxin a zearalenon,
- ◀ kity na testování přítomnosti histaminu a sulfitů v *mořských plodech*,
- ◀ testovací kity na zjišťování přítomnosti reziduí pesticidů a léků, včetně identifikace reziduí vepřového masa v halal potravinách,
- ◀ testovací kity na *GMO* v jednotlivých potravinářských komoditách.

Další informace:

Telefon 1800 635 472, e-mail: information@elisas.com.au

Food Australia, 54, 2002, č. 1,2, s. 8

(kop)

Ať se vyskytují na stěnách vnitřních prostorů výrobního závodu, nebo na technologických zařízeních, vždycky jsou plísně nevídané. Růst plísní závisí na konstrukci závodu, množství vlhkosti a prachu v atmosféře. Všude, kde jsou rozdíly mezi venkovní teplotou a teplotou uvnitř objektu dochází ke kondenzaci vlhkosti, poskytující živnou půdu pro růst plísní. V řadě mlýnů se plísně vyskytují především v čistícím oddělení, na stěnách dopravních prostor a místností, kde se provádí hydrotermická úprava obilí. Výskyt plísní ovšem není limitován pouze na vnitřní stěny místností. Ke kondenzaci vlhkosti, a tudíž i rozvoji plísní, může docházet rovněž při bezobalové přepravě mouky v autech a cisternách, plísně se mohou vyskytovat v dopravních žlabech a vysévačích, na vnějších stěnách moučných sil apod. Plísně představují ve mlýnech problém, ovšem nikoli neřešitelný. Většina mlýnů věnuje plísním značnou pozornost a provádí důsledné mikrobiologické kontroly. Významnou úlohu pro růst plísní má rovněž počasí a klima každé oblasti, filtrace a systém přívodu vzduchu. Základem každého boje proti plísním ve mlýně je hygiena a sanitace k dosažení a udržení požadované kvality mouky. Maximálním redukováním počtu plísní na každém podlaží se může výskyt plísní v mouce podstatně snížit. Kde jsou plísně, je nebezpečí, že se vyskytnou i kvasinky, a kde jsou kvasinky, je tendence výskytu i bakterií a mikrobiologický problém se násobí. Kontrola plísní je bezpodmínečně nutná, je to oblast, kterou nelze tolerovat. Při průkazném výskytu plísní v závodě nemohou být splněny požadavky žádného kontrolního orgánu. Růst plísní v závodě vyvolává riziko mikrobiologického znečištění sporami i u samotné mouky. Každé znečištění mouky plísněmi ovlivňuje její pekařské vlastnosti. Americký Institut pekárenského průmyslu (AIB, Manhattan, Kansas) uskutečňuje ve mlýnech v USA i na mezinárodní úrovni pravidelně kontrolu nezávadnosti potravin. Jejich šetření potvrzuje, že plísně se množí především tam, kde se vyskytuje voda a dochází ke kondenzaci. Značným problémem je systém kondicionování, je ovšem i řada dalších míst ve mlýně, jako kupř. výpusti, žlaby, dopravníková ramena, přepravníky volně ložené mouky, sila na mouku aj., která jsou rovněž problémová. AIB se snaží pomoci mlýnům nalézt odpovídající řešení pro

Zařízení a technologie

Systém pro ozařování intaktních palet

Společnosti MDS Nordion, divize zkáže podléhajících potravin, a IBA vyvinuly společnými silami systém ozařování rentgenovými paprsky určený pro neporušené (intaktní) palety s masem, drůbeží, RTE-potravinami, ovocem a zeleninou balených v originálních obalech.

likvidaci plísní. Doporučuje izolaci stěn, zvýšení rychlosti vzduchu a četnosti čištění. Hlavním úkolem je minimalizování kondenzace. Dále navrhuje použití dezinfekčních prostředků, kupř. amoniaku, který je na rozdíl od chloru osvědčeným dezinfekčním činidlem, vhodným i pro kovové povrchy. Rovněž je možno použít ocet. Chlor se ovšem v boji proti plísním používá poměrně často. Chlorové tablety se dávají do vody na kondicionování, chlorové roztoky se používají k čištění stěn a vnějších povrchů zařízení. Výsledky čištění s použitím chloru jsou různé – mohou trvat řadu týdnů, ale také pouze necelý měsíc.

Na konferenci Asociace průmyslových mlynářů 2000, spojené s obchodní výstavou, byl prezentován nový prostředek pro boj s plísněmi ve mlýnech nazvaný *Bio-Cat*. Jedná se o univerzální čisticí prostředek vyvinutý výzkumným a vývojovým střediskem při IMIX International (Atlanta, Georgia), vyrobený čistě na enzymové bázi. Výrobek je nebakteriální a je určen k odstraňování plísní a prevenci jejich růstu. Distributor přípravku *Bio-Cat* demonstroval jeho nezávadnost vstříknutím přípravku v odpovídající koncentraci do úst a následným spolknutím. Výrobce zaručuje, že výrobek je „100% biodegradovatelný a neškodný pro člověka i zvířata“. Americkým ministerstvem zemědělství byl uznán jako produkt obecně považovaný za neškodný (GRAS) při přímém styku s potravinami. *Bio-Cat* se může aplikovat na stěny a podlahy, výrobně technologické zařízení a balicí stroje. Enzymy přípravku odstraňují z povrchů plísně naprosto bezpečně a dokonale a pronikají defenzivním biofilmem, který vytvářejí bakterie jako rezistenci vůči dezinfekčním prostředkům jako je chlor. *Bio-Cat* je přírodní směs specifických enzymů určená ke katalyzování činnosti „prospěšných“ bakterií a zničení „škodlivých“ plísní a hub. Jestliže je povrch suchý, jsou „prospěšné“ bakterie v klidu. V přítomnosti vlhkosti, prachu a „škodlivých“ plísní se začnou vytvářet enzymy, které škodlivé mikroorganismy zlikvidují. Preparát *Bio-Cat* byl předběžně testován ve mlýně společnosti ADM v roce 1998. Vysoká účinnost přípravku byla zjištěna především na betonových a cihlových stěnách bez izolace. Po důkladném omytí stěn a aplikaci přípravku *Bio-Cat* nebyl ani po dvou letech zaznamenán žádný výskyt plísní. *Bio-Cat* byl s úspěchem testován ještě v několika dalších mlýnech (ConAgra, Robin Hood Multifoods v Kanadě, Pacific-Northwest).

World Grain, 19, 2001, č. 10, s. 15–16

(kop)

Systém nazvaný *Palletron* kombinuje technologii společnosti IBA – ozařování rtg-paprsky, které díky vysoké penetrační schopnosti umožňují opracování celé palety bez nutnosti odstranit smrštivou fólii skupinového balení, s nově vyvinutým systémem ozařování společnosti MDS Nordion, určeným pro intaktní, naložené palety. Výrobky se mohou přímo odebírat z vozíků a umisťovat na dopravníky systému *Palletron*, kde jsou okamžitě opracovány. Paletový systém ozařování společnosti MDS Nordion zajišťuje, že každá naložená paleta, bez ohledu na balení či rozměry výrobku, bude rovnoměrně opracována požadovanou dávkou záření. Je rovněž možno ozařovat samostatně jednotlivé palety bez ohledu na sousední palety. Hlavním přínosem systému je vysoká rovnoměrnost ozáření všech výrobků v celém nákladu palety. Ozařování potravin se používá především ke zničení alimentárních patogenů jako je *E.coli* O 157:H7, *Salmonella*, *Campylobacter* a *Listeria*.

Food Engineering, 73, 2001, č. 12, s. 12

(kop)

Výroba a kvalita pekařských výrobků

Voda velmi významně ovlivňuje charakteristiky pekařských výrobků: determinuje technologické vlastnosti, je nezbytná pro mazování škrobu, má rozhodující vliv na výtěžnost produktu a jeho texturu a je klíčovým faktorem pro dobu údržnosti.

Zařízení a technologie

Metody pro analýzu pesticidů

Pracovníci Výzkumné zemědělské služby (ARS) při americkém ministerstvu zemědělství propagují metodu nazvanou jako elegantní, relativně levnou metodu pro analýzu pesticidů ve vzorcích masa.

Nedestruktivní systém měření teploty zmrazených výrobků

Přestože její význam je tak veliký, většina pekařských příruček funkci této „zanedbatelné“ ingredience přehlíží. Nová publikace, vydaná společností Blackwell Science Asia (CAUVAIN, S.P.-YOUNG, L.S., 2000, 210 s., 189 ATS) konečně tuto mezeru zaplňuje a věnuje se úloze vody a její funkci v pekařských výrobcích. Autoři, přední odborníci CCFRA, aplikují pro vysvětlení vlivu vody na pekařské výrobky chemické a fyzikální principy. Přestože jsou zmiňovány především výrobky typicky anglické, principy jsou naprosto bez problémů aplikovatelné i na výrobky jiné provenience. Text je doplněn řadou diagramů, fotografií a literárních odkazů. První kapitola pojednává o vlastnostech a chování vody, tj. tlak vodní páry, tvorba ledových krystalků a rozpouštění plynů. Druhá a třetí kapitola se zabývají úlohou vody při přípravě a zpracování těsta na chléb, sušenky a jemné pečivo. Jsou diskutovány podrobně všechny aspekty, včetně interakcí vody s ostatními, nemoučnými ingrediencemi. Ve čtvrté kapitole je řešena úloha vody při dalším zpracování těsta, kupř. relativní vlhkost těsta během kynutí, vliv páry při pečení či zmrazování pečených výrobků. Působení vody na texturu výrobků různého charakteru, od křupavých krekerů po měkké, vlhké střídy chleba a pečiva popisuje kapitola pátá. Další tři kapitoly se zabývají měřením obsahu vlhkosti a aktivity vody, vlivu vody na dobu životnosti pekařských výrobků a vztahem obsahu a dostupnosti vody. Poslední kapitola je věnována prodlužování doby údržnosti pečiva řízením vlhkosti výrobku. Všechny kapitoly publikace se zabývají širokým spektrem výrobků od chleba, jemného pečiva, sušenek, biskvitů, až po náplně, dekorační materiály a ledové polevy. Kniha je určena především pekařským technologům, studentům potravinářské technologie i dalším pracovníkům v oboru.

Food Australia, 54, 2002, č. 1,2, s. 45

(kop)

Podstatou metody je zahřívání vysoce purifikované vody za zvýšeného tlaku na 100 °C, s následnou extrakcí reziduí pesticidů prostřednictvím jejího protlačování vzorkem masa smíšeným s adsorbentem. Tradiční metody využívají zpravidla toxická organická rozpouštědla, která jsou drahá a představují z hlediska bezpečnosti pro pracovníky v laboratoři a okolní prostředí značné riziko. Nezbytná bezpečnostní opatření potom vyžadují další náklady. V porovnání s tím jsou postupy pracující s purifikovanou, filtrovanou vodou nenákladné a nevyžadují žádné bezpečnostní systémy. V současné době se Peoria, III. postup testuje při odstraňování atrazinu, což je běžný herbicid, používaný ve značné míře na americkém středozápadě k hubení plevele na kukuřičných a sójových polích, ze vzorků masa. Ačkoli federální směrnice povolují v potravinách 20 ppm atrazinu, americká Agentura pro ochranu životního prostředí (EPA), v současné době přehodnocuje pesticidy jako potravinové a environmentální kontaminanty. Ke sledování hladiny pesticidů v potravinách tudíž potřebují kontrolní orgány spolehlivé, přesné a bezpečnější analytické metody.

Food Engineering, 73, 2001, č. 12, s. 18

(kop)

Výsledkem pětileté spolupráce britské společnosti British Food a skotských fyziků je na obsluhu nenáročného zařízení na měření teploty nazvané *Celsius*, které umožňuje minimalizovat poškození obalu měřených finálních výrobků. Zařízení *Celsius*, které je mnohem spolehlivější než infračervené, resp. méně destruktivní

Zařízení a technologie

Aplikace ozonu v potravinách

Aby potravinářský průmysl mohl plnit požadavky spotřebitelů na čerstvější a bezpečnější hotové výrobky (ready-to-eat products), musí mít k dispozici inovované výrobní technologie.

Antimikrobiální účinek elektrolyzované vody a její využití při zpracování kuřat

než termočláňkové sondy, využívá technologii vyvinutou britskou společností specializující se na detekci kovů Loma Systems, Hampshire pro zdravotnictví k přesnému měření teploty v centru zmrazených potravin. Impuls k vývoji systému *Celsius* vyšel od společnosti Northern Foods, vyrábějící ve 29 ze svých 43 závodů značkové RTE-potravinu pro supermarkety. Jednoporcová baleňi těchto zmrazených pokrmů se v maloobchodech běžně prodávají asi za 4,5 USD, termočláňkové sondy přišly v důsledku znehodnocených výrobků firmu ročně asi na 1 mil. USD. Zařízení *Celsius* jsou testována pro predikci koncových bodů rozmrazování u dříve hlubokozmrazených výrobků. Cílem je předcházet vracení dodávek zboží obsahujícího ledové krystalky. Náklady na jedno vrácení mohou dosáhnout 40–50 tis. USD. Společnost Northern Foods v současné době využívá ve svých největších závodech 10 měřících jednotek *Celsius*. Zařízení se zaplatila během tří měsíců. Výzkum se nyní zaměřuje na přizpůsobení technologie k měření teploty zabaleného zboží nad 20 °C.

Food Engineering, 73, 2001, č. 12, s. 21

(kop)

Mezi tyto nové objevující se technologie patří aplikace vysokého tlaku, pulzního elektrického pole a pulzního světla vysoké intenzity. Pozornost se nyní také soustřeďuje na ozon, který by mohl vyhovovat požadavkům průmyslu, splňovat nároky regulačních orgánů, přičemž je přijatelný pro spotřebitele. Regulační orgány v USA v minulosti váhaly, zda schválit používání ozonu pro úpravu pitné vody a pro přímou aplikaci na potravinu. V současné době je na světě více než 3 000 úpraven vody na bázi ozonu a více než 300 úpraven pitné vody v USA. Tato čísla jasně ukazují na účinnost a vhodnost ozonu. V srpnu 2000 FDA v USA obdržel žádost o schválení ozonu jako aditiva, v plynné nebo tekuté fázi, který přichází do přímého kontaktu s potravinou. Žádost byla v r. 2001 akceptována.

Aplikace ozonu patří k hlavním nových technologiím, kterým potravinářský průmysl věnuje pozornost z hlediska budoucího využití. Ozon je jedním z nejsilnějších známých dezinfekčních prostředků. Při nadměrném množství se rychle rozkládá (autodecompose), vzniká kyslík, a tak v potravine nezůstávají žádná rezidua. Dezinfekční prostředek je účinný proti všem formám mikroorganismů při relativně nízkých koncentracích. Molekulární ozon a jeho rozkladné produkty (např. hydroxylový radikál) inaktivují rychle mikroorganismy reakcí s intracelulárními enzymy, nukleovým materiálem a složkami buněčného obalu, povlaky spor a pouzdry virů. Spojením ozonu s vhodnými iniciátory (např. UV a H₂O₂) vede ke zdokonaleným procesům oxidace (advanced oxidation processes, AOP), které jsou potenciálně účinné proti většině rezistentních mikroorganismů. Dosud však aplikace AOP v potravinách nebyla vyvinuta.

Použití ozonu je šetrné k životnímu prostředí. Na základě současných poznatků se ukazuje, že ozon je účinnější a ekonomičtější alternativou pravděpodobně nejužívanějších dezinfekčních prostředků v potravinářském průmyslu, tj. chloru a hydrogenperoxidu.

Journal of Food Science, 66, 2001, č. 9, s. 1242–1252

(kv)

Infekce *Campylobacter jejuni* se považuje za nejběžnější bakteriální příčinu průjmu u lidí. Výskyt infekce *C. enteritis* se dává do souvislosti s konzumací kontaminovaného masa, zejména drůbežího a mléčných výrobků. Infekce se u lidí omezuje převážně

Zařízení a technologie

Košer zákony a biotechnologie

Košer zákony určují, které potraviny mohou konzumovat židovští spotřebitelé, kteří dodržují tyto zákony. Uvedené zákony jsou biblického původu, vycházejí hlavně z původních pěti knih Písma svatého.

na trávicí trakt. Projevuje se průjmem, bolestí břicha, křečemi v žaludku, nevolností, zvracením, teplotou. Bakterie kolonizuje trávicí trakt řady zvířat používaných pro produkci potravin. Vzhledem k relativně vysoké četnosti kontaminace drůbeže mikroorganismem *C. jejuni*, považovaly se syrové drůbeží výrobky za odpovědné za častá onemocnění lidí. *C. jejuni* byl zjištěn na kůži kuřat a na povrchu, který je během jejich opracování zasažen. Vnitřní tkáň (maso) je sterilní. Aby nedošlo k infikování masa, je nezbytné eliminovat *C. jejuni* z povrchu kuřat. Pro snížení patogenů při zpracování kuřat se používá obecně oplachování chlorovanou vodou. Jako alternativa se ověřovala řada dalších postupů, např. aplikace fosforečnanu sodného, hydrogenperoxidu, γ -záření, mikrovln aj. Většina těchto procesů však není zcela přijatelná, neboť dochází k chemickým změnám, ke změně barvy, postupy jsou ekonomicky nákladné nebo mají nižší účinnost. Elektrolyzovaná (EO) voda se vyrábí elektrolyzou zředěného roztoku soli v elektrické komoře, kde anoda a katoda jsou odděleny membránou. Na straně anody vzniká kyselá EO-voda, která má silný baktericidní účinek na většinu známých patogenních bakterií, neboť má nízké pH, vysoký oxidačně-redukční potenciál a je přítomna kyselina chlorná. Zjistilo se, že EO-voda je velmi účinná pro inaktivaci *Escherichia coli* O157:H7, *Salmonella enteritidis* a *Listeria monocytogenes*. Účinnost EO-vody se ověřovala na usmrcování *C. jejuni* a porovnávala se s účinností chlorované vody. Ukázalo se, že EO-vodu by šlo s výhodou využít při oplachování kuřat.

International Journal of Food Microbiology, 72, 2002, č. 1–2, s. 77–83 (kv)

V průběhu let byly jednotlivosti v zákonech vykládány a šířeny rabíny tak, aby byli židé chráněni před porušováním některého ze základních zákonů. Vytypovávaly se nové okruhy problémů k řešení, např. bylo nezbytné zaujmout stanovisko k biotechnologii.

Sortiment košer výrobků

Trh košer výrobků v USA tvoří téměř 100 000 výrobků (označených košer), jejichž roční obrat je asi 100 mld. USD. Počet skutečných spotřebitelů košer potravin, tj. těch, kteří speciálně vyhledávají značku košer, se odhaduje asi na 6–8 mil. Američanů. Asi třetina spotřebitelů košer výrobků jsou židé, ostatní jsou muslimové, adventisté sedmého dne, vegetariáni, osoby s různými typy alergií, především na mléko, obiloviny a luštěniny, a dále ti, kteří pokládají košer výrobky za kvalitnější. Tím, že výrobní společnosti zajišťují certifikaci svých výrobků, zvyšuje se jejich obrat otevřením nových trhů.

Košer dietetické zákony

Košer dietetické zákony se zabývají především třemi okruhy problémů, přičemž všechny spadají do živočišné říše. Jsou to:

- povolená zvířata,
- zákaz krve a
- zákaz směšování mléka a masa.

V době židovských velikonoce (pascha = přesnic na konci března nebo počátkem dubna) se tyto zákony rozšiřují o další, tentokrát již s působností v říši rostlinné.

Povolená zvířata a zákaz krve

Přežvýkavci s dělenými kopyty, tradiční domácí ptáci a ryby s ploutvemi a odstranitelnými šupinami se obecně povolují. Pra-

Zařízení a technologie

sata, divocí ptáci, žraloci, máčka skvrnitá (malý druh žraloka), sumcovité ryby, polorejnok a podobné druhy společně se všemi korýši a měkkýši (živočichy z čeledi havýšovitých) se zakazují. Hmyz je rovněž zakázán, takže karmin a košenilu (přírodní červená barviva) nelze používat do košer výrobků.

Přežvýkavci a drůbež se musí porážet podle židovského zákona speciálně kvalifikovaným zbožným porázečem na jatkách. Porážená zvířata jsou rovněž následně kontrolována rabíny pro různé vady. Maso a drůbež se musí dále opracovávat tak, aby se pořádně odstranily určité žíly, tepny, zakázané tuky, krev a sedací nerv (ischiatický). Z praktického hlediska to znamená, že se obecně používá pouze vnější část červeného masa. Aby se odstranila veškerá krev, červené maso a drůbež se po určitou dobu nakládá a solí. Dále jakékoliv materiály, které by se mohly vyrábět z živočišných zdrojů, jsou obecně zakázány, a to proto, že se obtížně získávají z košer zvířat. Mnoho výrobků, které lze používat v potravinářském průmyslu, např. emulgátory, stabilizátory a povrchově aktivní látky, zvláště ty, které se získávají z tuku, vyžadují pečlivý dohled rabína, aby se zajistilo, že se nepoužívá žádná přísada živočišného původu. Téměř všechny tyto materiály jsou k dispozici v košer formě získané z rostlinných olejů a pravděpodobně se budou v budoucnosti získávat pomocí biotechnologie.

Zákaz směšování mléka a masa

Udržet maso a mléko odděleně vyžaduje, aby se při zpracování a manipulaci všechny produkty, které mají být košer, zařadily do jedné ze tří kategorií:

- masné výrobky,
- mléčné výrobky a
- pareve (pareve) neboli neutrální výrobky.

Mezi neutrální patří všechny výrobky, které nejsou klasifikovány jako maso nebo mléko. Všechny rostlinné produkty společně s vejci, rybami, medem a šelakem jsou neutrální (pareve). Tyto pareve potraviny lze používat buď s masnými výrobky, nebo s mléčnými výrobky, kromě toho, že ryby nelze směšovat přímo s masem. Pokud se jakýkoliv pareve výrobek smísí s masným nebo mléčným výrobkem, získávají statut masa nebo mléka. Tak jakékoliv přísady, které se vyrábějí pomocí biotechnologie přes mléko by měly být mléko. To představuje důležité omezení.

Pokud chce někdo vyrobit výrobek skutečně pareve, je třeba provést košerizaci výrobního zařízení. Z obchodního hlediska je označení pareve nejvíce žádané.

Během svátků, které jsou na jaře, nelze konzumovat žádné výrobky vyrobené z pěti zakázaných zrnin: pšenice, žito, oves, ječmene a pšenice spaldy (hebrejsky chometz). Výjimku má speciálně kontrolovaná výroba nekynutého chleba (hebrejsky matzos), který se vyrábí speciálně pro svátky. Zvláštní pozornost se věnuje tomu, aby matzos v žádném okamžiku výroby „nekynul“. Kromě toho jsou zakázané výrobky získávané z kukuřice, rýže, luštěnin, hořčičných semen, vojtěšky a některých bylin (hebrejsky kitnyos), např. kukuřičný sirup, kukuřičný škrob aj. Z tohoto pohledu existuje určitá možnost získávat materiály pomocí biotechnologie.

Výroba přísad

Nad společnostmi vyrábějícími košer přísady, včetně přísad získávaných pomocí biotechnologie, musí být zajištěn dohledat-supervize. Rabíni v současné době akceptují výrobky získávané jednoduchými genetickými manipulacemi. Např. chymosin (re-

Zařízení a technologie

Pita snacky – zdravá alternativa

Snacky *Pita Snax*, vyráběné firmou Farmington Hills, která je divizí společnosti Pita Products, LLC, jsou stejně neodolatelné jako ostatní typické snacky, jsou ale prosty satureovaných tuků, cholesterolu a příliš vysokého obsahu energie, což jsou atributy velmi často se snacky spojované.

Nové výrobky

Nová odrůda chřestu

Pracovníci společnosti Perfection Fresh v Sydney vyšlechtili novou varietu purpurového, sladkého chřestu označovanou jako „*chřest královské rodiny*“.

Zapouzdřené živiny pro pekaře

nin) byl akceptován rabíny asi o půl roku dříve než ho schválila FDA. Výrobní podmínky ve fermentorech musí být stále košer, tj. přísady i fermentor a jakékoliv následné zpracování musí používat košer zařízení i přísady. Košer výrobek vyráběný v prostředí mléka bude mléčný. Předpokládá se, že rabíni brzy schválí prasečí lipázu vyrobenou pomocí biotechnologie, pokud všechny ostatní podmínky budou košer. Rabíni dosud nevyjádřili svůj postoj ke komplexnějším genetickým manipulacím.

www.worldfoodscience.org

(kv)

Pita Snax jsou zdravou alternativou snacků, a jsou určeny spotřebitelům se zdravotními problémy typu diabetu, srdečních chorob či obezity. Při nezměněné chuti a vůni, získané díky speciálně vyvinuté směsi koření a ochucovacích látek, mají výrazně snížený obsah tuku, sacharidů a energie. Prozatím se *Pita Snax* vyrábějí v šesti chuťových variantách – přírodní, česneková, selská, ostře kořeněná, sýrová a skořicová. Snacky ve tvaru pufovaných polštářků jsou baleny do přitažlivých barevných obalů s výraznou grafikou. Sáčky mají průhledné okénko, které umožňuje spotřebiteli výrobek si před zakoupením prohlédnout. Doba údržnosti je 6 měsíců, zatímco u většiny balených snacků je pouze 4 měsíce. *Pita Snax* se vyrábějí 100% z chlebového (pita) těsta, které se nesmaží, ale peče, a poté se pufuje do charakteristických tvarů polštářků. Při výrobě jsou striktně dodržovány příslušné směrnice týkající se ingrediencí: nepoužívá se nebělená mouka a nesatureované tuky, konzervační přípravky, nepřidává se cukr (s výjimkou skořicového aromatu). Většina aromat a ochucovacích látek má nadto mnohem nižší obsah sodíku než ostatní značkové snacky, a *Pita Snax* tudíž byly schváleny i jako košer výrobky. Nové snacky se prodávají ve velkých obchodních řetězcích, prodejnách s přírodními produkty i prostřednictvím internetu.

Více informací na adrese: www.pitasnax.com

Baking & Snack 23, 2001, č. 9, s. 95

(kop)

Purpurový chřest má výraznou, lahodnou chuť a aroma a velmi jemnou texturu, jakou nemá žádná z příbuzných zelených či purpurových odrůd. První sklizeň purpurového chřestu, pěstovaného v oblasti Murrumbidgee River v Novém Jižním Walesu, začala v září a skončila v polovině prosince 2001. V první pěstební sezóně bylo sklizeno přibližně 40 tun purpurového chřestu, který byl dodán do supermarketů a vybraných prodejen zeleniny v Austrálii. Delší cyklus růstu purpurového chřestu se pozitivně odráží na jeho spotřebitelské kvalitě. Obsah cukru je v porovnání se zeleným chřestem asi o 20 % vyšší a dodává purpurovému chřestu jemnou, nasládlou chuť. Rovněž výhonky purpurového chřestu jsou ve spodní části zhruba o 10–15 % širší než u zeleného. Při uvaření do polotvrda si špičky výhonků zachovávají většinu purpurové barvy. Varem denaturují nachové antokyaninové pigmenty a výhonky nabývají tmavě zelené barvy a jemné konzistence. Purpurový chřest rozšiřuje řadu speciálních druhů ovoce a zeleniny společnosti Perfection Fresh, která již zahrnuje kupř. brokolici, červené baby papričky a „hroznová“ rajčata.

Food Australia, 54, 2002, č. 1,2, s. 38

(kop)

Společnost Balchem Encapsulates představila na mezinárodní výstavě Baking Expo 2001 prostřednictvím nutričních tyčinek zapouzdřené formy vitamínu C, železa a guarany (drcená zrna

Nové výrobky

Absint se vrací na trh

Od r. 1923 byl Absint v SRN i jiných státech zakázán. Nyní díky liberalizaci byl zákaz v Evropě odvolán a přivádí jej na trh jako nový výrobek likérka Dr. Gerald Rauch pod názvem „55,5 Absinth“.

Střívka z přírodních surovin

Firma Kalle, SRN, uvedla pod označením NaloStar na trh první střívka na syrové uzeniny, vyrobená výlučně z biologicky odbouratelných surovin, bramborových a kukuřičných škrobů.

Informace ze zahraničí i z domova

Pěstování biocukrovky v Evropě

Produkce biocukrovky a její zpracování na biocukr je v Evropě poměrně velmi málo rozšířená.

tropické plodiny *Paullinia Cupana var. Sorbilis*). Vhodná technologie zapouzdřování používaná společností umožňuje, aby tyto a podobné ingredience byly společně přidávány do příslušného výrobku bez nebezpečí jakýchkoliv nežádoucích interakcí. Zapouzdřením vitamínu C se v maximální míře uchová jeho aktivita, čímž se odstraňuje nutnost aplikace vyšších dávek. Zapouzdřením železa se zamezuje jeho reakci s vitamínem C a předchází se tak potenciálnímu žluknutí a tvorbě nežádoucích vedlejších příchutí. Guarana je známá stimulačními účinky na energetickou hladinu, ovšem často dodává výrobku nepříjemnou chuť. V zapouzdřené formě je bez jakékoliv chuti a veškeré její účinky zůstávají zachovány.

Více informací na adrese: <http://www.balchem.com>

Baking & Snack, 23, 2001, č. 10, s. 90

(kop)

Recept Absintu vynalezl v r. 1792 Dr. Pierre Ordinaire jako žaludeční lék. Vyrábí se destilací vermutu a bylin pelyňku, fenyklu, anýzu a dalších. Obsahuje vysoké procento alkoholu a nervový jed thujon. Má nahořklou chuť a nazelenalou barvu. V devatenáctém století byl oblíbeným nápojem některých slavných malířů, např. Van Gogha, Picassa, Gaugaina. Oceňovali, že inspiruje a zbystřuje vnímání barvy. Nazývali jej „Zelená víla“. Nový výrobek obsahuje 55,5 % alkoholu a má obsah thujonu snížený z původních 80 mg/l na max. 35 mg/l. Na etiketách je zdůrazněna dobrá rada: *Nepijte více než vám doporučí váš lékař nebo lékárník.*

Branntweinwirtschaft, 141, 2001, č. 23, s. 333–334

(lep)

Jde o alternativu k přírodním střívkům, tj. materiálům, potaženým bílkovinou, kterou lze průmyslově využívat pro vysoce jakostní masné speciality, jako jsou syrové salámy a šunka. Střívka se vyrábějí v různých kalibrech, mohou být opatřena i vnější sítkou. Při narážení se mohou individuálně tvarovat a tím dosáhnout různého vzhledu konečného výrobku. Střívka NaloStar jsou hygienicky nezávadná, bez vlastního aromatu, lze je bez problémů skladovat, podrobit uzení nebo speciálním postupům zrání a snadno sloupnout z výrobku. Střívka NaloStar je možno biologicky odbourat kompostováním.

Fleischwirtschaft, 81, 2001, č. 11, s. 56

(lep)

A to i přes masivní propagaci zdravé výživy obsahující přírodní potraviny bez přítomnosti jakýchkoliv škodlivých látek. Za hlavní důvody této situace se považuje:

- ◀ potřeba osiva vyhovujícího požadavkům na organické pěstování,
- ◀ vhodné plochy, jejichž příprava trvá několik sezón,
- ◀ nutnost pěstování bez herbicidů,
- ◀ oddělená sklizeň, doprava a případně skladování biocukrovky v závodě a
- ◀ oddělené zpracování na biocukr.

V Německu, ve Francii, Belgii a Španělsku se v současné době biocukrovka nepěstuje vůbec. V Rakousku bylo vypěstováno v 59 farmách na ploše 250 ha 14 300 t biocukrovky, ta ovšem nebyla zpracována odděleně, takže se biocukr nevyrobil. V Nizozemsku se biocukrovka pěstovala v roce 1999 na 240 ha, v roce 2000 na 270 ha a v letošním roce se očekává sklizeň ze 750 ha.

Poradce pro výrobce chleba

Campden-Chorleywoodská společnost pro výzkum potravin (CCFRA) vyvinula unikátní software pro zlepšování technologie a přípravu fermentovaných výrobků a řešení problémů s tím spojených.

Informace ze zahraničí i z domova

Je nutriční hodnota melasy z cukrovky, resp. cukrové třtiny rozdílná?

V poslední době se nebývale zvyšuje zájem o melasu jako zdroj vitaminů, stopových prvků a dalších živin.

Pole pro biocukrovku se nacházejí většinou v poldrech, kde je nízké zaplevelení. Biocukrovka se zde zpracovávala na začátku kampaně, její cena je asi o 50 % vyšší. Ve Švédsku se v roce 2000 vyrobilo 2 tis. t biocukru, v Dánsku plánuje společnost Danisco pro letošní rok výrobu asi 3 500 t biocukru. Ve Finsku se biocukrovka nepěstuje, ve Velké Británii se biocukrovkou osévá asi 200–300 ha polí. Ve Švýcarsku se pěstuje biocukrovka zhruba na 60 ha, trh požaduje ale 3 tis. t biocukru, i když je jeho cena o 70 % vyšší.

LCaŘ, 177, 2001, č. 12, s. 286

(kop)

Systém napomáhá zkušeným, profesionálním pekařům a technologům zvyšovat jakost výrobků, nováčkům v oboru umožňuje získat veškeré potřebné znalosti pro výrobu pekařského zboží. S použitím systému je možno diagnostikovat vyskytnuvší se závady, zvyšovat kvalitu produkce, kontrolovat jednotlivé výrobní kroky se zaměřením na dosažení požadované kvality a prostřednictvím PC experimentovat v dané oblasti pomocí využití široké škály otázek typu „Co se stane, když...?“ Rovněž je možno získat informace o technologických postupech a metodách či přehled výrobků a možných závad, uchovávat a vyhledávat receptury včetně doplňujících komentářů a pod. Systém je vhodný i jako učební pomůcka pro nové pracovníky v pekárenském průmyslu. Systém zahrnuje konkrétně následující postupy a výrobky: Příprava těsta s nulovou dobou zrání (s použitím spirálových hnětačů), Chorleywoodský postup přípravy těsta, nepřímé vedení těsta (vedení na omládek), příprava poliše, fermentace, formový chléb, výroba volně sázeného chleba, tyčinky a preclíky, křupavé a jemné rohlíky, večky a bagety, hamburgerové bulky. S využitím softwaru CCFRA se může zkrátit doba přípravy výrobku, zlepšit jeho kvalita a efektivně a rychle řešit eventuální problémy. Jedná se o program Windows 95/98/ME/NT4/2000, který je k dispozici na CD ROM. Rovněž jsou vydány příslušné brožurky a je nabízena demonstrace softwaru. Bližší informace na internetové stránce CCFRA.

Food Australia, 54, 2002, č. 1, 2, s. 14

(kop)

Proklamované léčebné účinky tohoto „černého zázraku“ jsou ale poněkud diskutabilní. Vzhledem k tomu, že doporučována je pouze melasa třtinová, zajímali se pracovníci VUC Praha, zda se jedná pouze o zvýšení přitažlivosti výrobku exotičností jeho původu, nebo zda skutečně obsahuje některé speciální složky vhodné pro nutriční či léčebné účely, které se v řepné melase nevyskytují. Z podrobných rozborů melasy ze třtiny, resp. z cukrovky bylo zjištěno, že rozdíly v jejich složení nejsou nijak výrazné: řepné melasy obsahují méně monosacharidů a rafinózy, třtinové naopak mají více gumovitých látek, škrobu a celulózy. Pokud se týká organických kyselin, je v řepné melase více kyseliny jablečné a mléčné, pro třtinovou melasu je naopak specifická kyselina akonitová, kterou řepná melasa neobsahuje. Množství látek obsahujících dusík (betain, kyselina glutamová, pyrolidin, arginin, peptidy, nukleové kyseliny aj.) je celkově vyšší v melase z cukrovky. Určité rozdíly jsou v obsahu kovů – melasy ze třtiny mají více železa, zinku, manganu a mědi, výrazně méně obsahují fosforu. Rozdíl v obsahu vápníku, hořčíku a draslíku není nijak výrazný, více sodíku obsahují melasy řepné. Z vitaminů se nachází více riboflavinu, biotinu a cholinu v melasách ze třtiny. Tato množství se ovšem pohybují v mikrogramech na jeden gram melasy. Pokud

Nauka o čokoládě

Australská Královská chemická společnost rozšířila fond vědecké literatury o čokoládě novou publikací *Nauka o čokoládě* (BECKETT, S.T., Royal Society of Chemistry, 2000, ISBN: 0-85404-600-3, 175 s., 18,95 GBP).

Informace ze zahraničí i z domova

Slovenští pivovarníci se konkurence nebojí

Od 1. ledna 2002 se slovenský trh v plné míře otevřel pro české producenty piva.

se porovnají oba druhy melasy z hlediska zdroje živin a stopových prvků potřebných pro správnou výživu, není mezi melasou třtinovou a řepnou žádný výrazný rozdíl. Nadto je vzhledem k doporučovaným dávkám jednotlivých živin příjem těchto látek při konzumaci melasy pouze nepatrný. Aby se dosáhlo optimálního účinku, musela by se denní dávka melasy pohybovat mezi 100–200 g, což ovšem znamená současný příjem 50–100 g sacharidů. Výhodou řepné i třtinové melasy je její cena, která činí zhruba 3 Kč/kg. Po úpravě pro nutriční účely a ve spotřebitelském balení by mohla být cena melasy pro konzumenty přibližně 10 Kč/kg. *lCař, 117, 2001, č. 12, s. 298–3001* (kop)

Autor, pracovník společnosti Nestlé Product Technology (UK), v deseti kapitolách, čtivou a přístupnou formou prezentuje dostupné poznatky o čokoládě. Po krátké historii čokolády jsou diskutovány četné suroviny a ingredience, především kakaové boby, cukr, náhradní sladidla, mléko, mléčné komponenty a náplně. Dále jsou popisovány jednotlivé fáze zpracování bobů od čištění, pražení, vzduchového třídění, drcení, až po výrobu kakaového másla a prášku. Dvě kapitoly jsou věnovány vlastní výrobě čokolády. Je popisován proces rozmělnování a konšování, diskutovány otázky vlivu velikosti částicek, přídavku tuku, obsahu vlhkosti, přídavku emulgátorů a stupně promíchávání na jakost tekuté čokolády. Dále je probíráno téma krystalizace tuku, vliv rostlinných tuků z jiných zdrojů na finální produkt a technologické operace následující po získání čokoládové hmoty – temperování, tvarování, finální úprava. Následující kapitoly jsou věnovány analytickým metodám měření velikosti částicek, obsahu vlhkosti a tuku, viskozity, barvy, textury a krystalizace. Předposlední kapitola zahrnuje řadu různých témat – legislativa (EU), nutriční otázky, doba udržitelnosti a balení. Tabelárně je podán přehled průměrného obsahu hlavních živin, vápníku, hořčíku a železa ve 100 g čokolády, užitečné jsou i informace o možných změnách jakosti čokolády v průběhu skladování. Publikace je bohatě ilustrována, obsahuje řadu instruktivních schémat a grafů. Je určena všem, kdo se zajímají o čokoládu a čokoládové výrobky, především ale studentům středních a vysokých škol.

Food Australia, 54, 2002, č. 1,2, s. 44

(kop)

Sedm let platnou roční kvótu ve výši 532 tis. hl nahradila úplná liberalizace obchodů, která podle některých odborníků může znamenat výraznější nárůst českého dovozu. Vzhledem ke stabilizované pozici se však představitelé největších slovenských pivovarů konkurence západních sousedů příliš neobávají. Jedním z důvodů je i skutečnost, že stanovená kvóta dovozů z ČR nebyla v uplynulých dvou letech vyčerpána. V roce 2000 dodali čeští pivovarníci na slovenský trh asi 396 tis. hl piva, za prvních devět měsíců loňského roku přibližně 290 tis. hl. Liberalizace obchodu může přilákat zejména menší a méně známé pivovary. Nizozemský concern Heineken se čtyřmi slovenskými pivovary (Zlatý Bažant, Cogroň, Martiner a Gemer) má na Slovensku největší podíl na trhu a vyváží nejvíce piva, a to i do ČR. Zrušení roční kvóty je příležitostí pro pivovar Šariš (Smádný mnich, Šariš), který je součástí nadnárodní skupiny South African Breweries. Na Slovensku licenčně vyrábí české značky Gambrinus a Veľkopopovický kozel v objemu 220 tis. hl ročně, což je 21 % jeho produkce. Z hlediska ročního objemu výroby je na třetí příčce topoľčanský Topvar, který je pivovarem s výlučně slovenskými akcionáři. V loňském

Informace ze zahraničí i z domova

Hladina kyseliny listové ve dvanácti australských odrůdách pšenice a jejich změny při zpracování pšenice na chleba

Funkční potraviny z probiotik a prebiotik

Trh funkčních potravin se vyvíjí velmi dynamicky s ročním nárůstem 15–20 %.

roce vyprodukoval 638,7 tis. hl piva a zároveň téměř zdvojnásobil svůj export vývozem 15,1 tis. hl, především do ČR, Německa a Itálie. Topvar letos plánuje rozsáhlou modernizaci strojně technologického zařízení ve sladovně a nákup nerezových kegrů v hodnotě více než 52 mil. SKK. Významné investice čekají rovněž v pořadí čtvrtý pivovar Steiger Vyhne s kapacitou do 300 tis. hl, do něhož údajně vstoupí Evropská banka pro obnovu a rozvoj, která chce získat 45 % akcií a do dvou let zvýšit výrobu piva na 500 tis. hl. Slovenské pivovarnické společnosti vloni prodaly 4,574 mil. hl piva a vyvezly 113 tis. hl. Nejvýznamnější zvýšení prodeje zaznamenal pivovar Šariš – o 18 %, Topvar o 6 %, a prodej pivovarů Heineken zůstal na úrovni předchozího roku.
<http://www.hnx.sk> (kop)

Obsah kyseliny listové (folátů) u 12 australských pšeničných odrůd je v mezích 65–114 μg (celkové foláty), resp. 48–74 μg (nekonjugované foláty) ve 100 g sušiny. U odrůdy Western Australian ASW byl sledován obsah folátů v zrně, mouce, otrubách a šrotu s těmito výsledky: celkové foláty činily 65, 41, 160 a 132 $\mu\text{g}/100$ g sušiny, nekonjugované foláty pak 33, 23, 74 a 72 $\mu\text{g}/100$ g sušiny. V těstě před kynutím, ve vykynutém těstě a v chlebu bylo nalezeno 81, 136 a 90 μg celkových a 33, 43 a 40 μg nekonjugovaných folátů ve 100 g sušiny. Zvýšení hladiny folátů v těstě je připisováno kvasnicím a sladové mouce, pokles folátů u chleba je dáván do souvislosti s tepelnou labilitou kyseliny listové. Vzhledem k těmto ztrátám se ukazuje obohacování těsta kyselinou listovou před pečením jako neefektivní. Kyselina listová byla stanovena mikrobiologickou metodou s použitím *Lactobacillus casei* před a po tri-enzymové extrakci.
Food Australia, 54, 2002, č.1–2, s.18–20 (per)

Funkční potraviny jsou také známy jako nutraceutika, léčivé potraviny, terapeutické potraviny, superpotraviny a jsou definovány jako "potraviny, které obsahují některé zdravé prospěšné komponenty kromě běžných živin". Potraviny mohou být modifikovány přidávkou fytochemikálií, bioaktivních peptidů, omega-3 polynenasycených mastných kyselin a probiotik nebo prebiotik. Při výrobě kysaných mléčných výrobků se v současné době používají probiotické bakterie jako *Lactobacillus acidophilus* a bifidobakterie s cílem vyrobit probiotické výrobky, které jsou definovány jako "potraviny obsahující živé mikroorganismy, které příznivě působí na zdraví konzumentů tím, že zlepšují rovnováhu střevní mikroflóry". Obvykle se probiotika přidávají do jogurtů a dalších kysaných mléčných výrobků, dále se přidávají do nápojů a vyrábějí se rovněž ve formě tablet, kapslí a lyofilizovaných přípravků. V současné době je na světovém trhu více než 70 potravinářských výrobků, obsahujících probiotické mikroorganismy, včetně kysané smetany, jogurtu, podmáslí, sušeného mléka a mražených desertů. V Evropě je použití probiotik velmi populární, ale je zaměřeno hlavně na jogurt.

Probiotické kultury

Tradičně se jogurt vyrábí za použití mikroorganismů *Lactobacillus delbrückii* ssp. *bulgaricus* a *Streptococcus thermophilus*. Tyto jogurtové bakterie mají sice příznivé účinky na zdravotní stav spotřebitelů, ale nejsou schopné přežít v kyselém prostředí a v přítomnosti žluči v trávicím ústrojí.

Jogurt vyrobený s přidavkem probiotických kultur *L. acidophilus* a bifidobakterií byl označen jako "AB jogurt", jogurt, obsahující ještě další probiotickou kulturu, *Lactobacillus casei*, je znám pod označením "ABC" jogurt.

Při výrobě probiotického jogurtu je důležité, aby byly probiotické bakterie přítomny živé a v dostatečném množství. Mezi faktory, které způsobují ztrátu vitality probiotických mikroorganismů patří kyselost výrobku, přítomnost kyselin produkovaných při chladírenském skladování, obsah kyslíku ve výrobku, prostupnost kyslíku obalem, antimikrobiální látky produkované jogurtovými bakteriemi a nedostatek živin v mléce.

Při zkoumání strategie zlepšení vitality probiotických mikroorganismů byla stanovena hlavní kritéria výběru vhodných probiotických mikroorganismů. Jedním z nejdůležitějších kritérií je jejich schopnost přežít v kyselém prostředí žaludku, kde může hodnota pH klesnout na 1,5. Bylo zjištěno, že *Bifidobacterium longum* je značně acidorezistentní a přežívá i v prostředí, kde je koncentrace žluči 4 %. Vyšší odolnost v kyselém prostředí vykazuje ve srovnání s ostatními probiotickými mikroorganismy rovněž *Bifidobacterium lactis*.

Antagonismus mezi bakteriemi

L. acidophilus a *L. casei* produkují kyselinu mléčnou jako hlavní finální produkt kvašení. Bifidobakterie produkují kyselinu octovou a mléčnou v molárním poměru 3 : 1. Kromě kyseliny mléčné a octové produkují probiotické mikroorganismy kyselinu citronovou a hippurovou.

Bakterie mléčného kvašení produkují také peroxid vodíku, diacetyl a bakteriocin jako antimikrobiální látku. Tyto inhibiční látky vytvářejí nepřátelské prostředí pro patogeny a škodlivé mikroorganismy. Jogurtové bakterie produkují bakteriociny proti probiotickým bakteriím a naopak. *L. acidophilus* produkuje bakteriocin, který působí proti některým kmenům *L. delbrückii* ssp. *bulgaricus*, *L. helveticus* a *L. casei*. Proto je důležité najít vhodnou kombinaci probiotických a jogurtových bakterií s ohledem na jejich vzájemný antagonismus.

Adheze

Dalším důležitým kritériem pro výběr probiotických bakterií je adheze. Požadovaný účinek probiotických mikroorganismů se dostaví pouze tehdy, pokud jsou schopny ulpít na střevní stěně, pomnožit se, a tak získat převahu nad "nepřátelskými bakteriemi". Kmeny *L. acidophilus* se usazují v horní části střev, zatímco bifidobakterie byly nalezeny v dolní části trávicího traktu, zvláště v tlustém střevě. Nejlepší adhezi vykazují bifidobakterie, *B. infantis* a *B. longum*.

Proteolytická aktivita

Jogurt se tradičně vyráběl za použití *Streptococcus thermophilus* a *L. delbrückii* ssp. *bulgaricus*, které vykazují větší proteolytickou aktivitu než probiotické bakterie.

Pouze u jednoho ze sedmi kmenů *L. acidophilus* a u jednoho ze čtrnácti kmenů bifidobakterií byla prokázána proteolytická aktivita. Proteolytické enzymy jsou nezbytné k degradaci mléčného kaseinu na oligopeptidy, které jsou degradovány peptidázami na peptidy a aminokyseliny. Mléko neobsahuje dostatečné množství volných aminokyselin a peptidů potřebných pro růst bakterií mléčného kvašení, jako jsou *L. acidophilus* a bifidobakterie, takže je běžná praxe zkrátit dobu kvašení použitím zákvasu, který obsahuje jogurtové bakterie s přidavkem probiotických bakterií.

Příznivý vliv probiotik na zdraví

Prospěšný zdravotní účinek probiotik je založen na schopnosti upravovat střevní mikroflóru žádoucím směrem. Probiotické bakterie produkují především kyselinu mléčnou, kyselinu octovou, peroxid vodíku a bakteriociny. Snižování pH ve střevech vyvolané produkcí těchto kyselin má baktericidní a bakteriostatické účinky na přítomné patogenní a hnilobné mikroorganismy. Probiotické bakterie mají větší antimikrobiální účinek na grampozitivní bakterie, jako jsou *Staphylococcus aureus* a *Clostridium perfringens*, než na gramnegativní bakterie, jako jsou *Salmonella typhimurium* a *Escherichia coli*.

Antimutagenní vlastnosti

Dále byla prokázána antimutagenní aktivita kysaných mléčných výrobků in vitro proti řadě mutagenů a promutagenů v různých testovacích systémech založených na mikrobiálních a savcích buňkách. Je známo, že živé probiotické bakterie vykazují vyšší antimutagenní aktivitu než mrtvé buňky a proto se zdůrazňuje důležitost konzumace živých probiotických bakterií a udržování jejich vitality ve střevech k zajištění inhibice mutagenů.

Antikarcinogenní vlastnosti

Antikarcinogenní vlastnosti byly prokázány u *B. longum* a *B. infantis*, jejichž působení může spočívat v potlačení bakteriálních enzymů, aktivaci imunitního systému.

Protinádorový účinek *L. acidophilus* používaného ve formě potravinového doplňku, který obsahoval živé buňky *L. acidophilus*, se projevil snížením β -glucuronidázy, azoreduktázy, a nitroreduktázy, bakteriálních enzymů, které katalyzují konverzi prokarcinogenů na karcinogeny. Antikarcinogenní efekt *L. acidophilus* nebo bifidobakterií může způsobovat přímé odstranění prokarcinogenů a postupnou aktivaci imunitního systému člověka. Bylo prokázáno, že probiotické bakterie mohou značně snížit mutagenitu nitrosaminů.

Zlepšení metabolismu laktózy

K zlepšení metabolismu laktózy přispívají jogurtové bakterie *L. delbrückii* ssp. *bulgaricus* a *S. thermophilus*, které obsahují značné množství b-D-galaktosidázy, která štěpí laktózu na glukózu a galaktózu. Laktóza je částečně hydrolyzována během kvašení. Další příčinou lepší tolerance k laktóze může být delší doba trávení viskózního jogurtu nebo jiného kysaného mléčného výrobku.

Snížení cholesterolu v séru

Ke snížení cholesterolu v séru může přispět konzumace některých kysaných mléčných výrobků, zejména kysaného mléka, které obsahují velké množství živých probiotických bakterií. Úloha bifidobakterií na snižování cholesterolu není zatím zcela objasněna. Podle některých autorů dochází působením *L. acidophilus* a dalších druhů probiotických bakterií k dekonjugaci žlučových kyselin a následně ke snižování obsahu cholesterolu.

Prebiotika a symbiotika

Příznivý účinek bifidobakterií v trávicím ústrojí závisí na jejich vitalitě a metabolické aktivitě. Jejich růst závisí na přítomnosti oligosacharidů. Některé oligosacharidy jsou považovány za prebiotika, která jsou definována jako nestravitelné složky potravin, které stimulují růst nebo aktivitu určitých bakterií v tlustém střevě a tím zlepšují zdraví. Prebiotika se používají v probiotických potravinách k maximalizaci účinnosti bifidobakterií.

Informace ze zahraničí i z domova

Ozonizace ovocných džemů pro výrobu jogurtů

Při výrobě některých druhů ovocných jogurtů a některých dalších mlékárenských výrobků se ovocné chuti dosahuje přidávkem ovocných džemů.

Účinek medu na růst bifidobakterií

Některé oligosacharidy jsou vzhledem ke své chemické struktuře rezistentní k působení trávicích enzymů a tudíž procházejí do tlustého střeva, ve kterém jsou zkvašovány sacharolytickými bakteriemi. Sloučeniny, které jsou částečně degradovány nebo nejsou degradovány vůbec a jsou přednostně využívány bifidobakteriemi jakožto zdroj uhlíku, jsou známy jako bifidogenní faktory.

Mezi bifidogenní faktory, které mají komerční význam, patří fruktooligosacharidy, laktózoové deriváty jako laktulóza, laktitol, galaktooligosacharidy a sójové oligosacharidy.

Většina jogurtů na trhu v Austrálii, USA a v Evropě v současné době obsahuje probiotické bakterie a některé formy prebiotik. Některé kombinace probiotik a prebiotik ve výrobcích jsou označovány jako "symbiotika". Vedoucí místo ve světě ve výrobě probiotických a prebiotických výrobků zaujímá Japonsko.

Závěrem lze uvést, že je zřejmé, že vzhledem k příznivým zdravotním účinkům budou probiotika i nadále patřit ke směrům vývoje nových výrobků, které budou spojovat zdravotní efekt s atraktivitou a všestranností. Probiotické výrobky zaujmou v budoucnosti mnohem významnější místo na trhu než tomu je dosud.

Food Technol., 55, 2001, č. 11, s. 46–52

(hru)

Ovocné džemy jsou uloženy v zásobnících, ze kterých se podle potřeby odebírají. K zabránění vzniku sekundární kontaminace džemu se používá filtrace vzduchu, který se dodává nad povrch ovocných džemů nebo vytváření dusíkové atmosféry nad povrchem džemu, případně ozonizace. Výhodou použití ozonu ve srovnání s dusíkem je, že může být vyvinut na místě a odpadá nutnost dopravy dusíku. Ozon má vysokou antimikrobiální účinnost, avšak bylo nutno zjistit jeho vliv na jakost ovocných džemů jako oxidovadla.

Účinku ozonu byly vystaveny tři druhy džemů používaných při výrobě jogurtů a dodávaných firmou FRUJO, Tvrdonice, ČR: jahodový, borůvkový a broskvový. Byla posuzována změna pH a obsahu redukcujících cukrů v závislosti na délce doby, po kterou byly vzorky džemů vystaveny účinkům ozonu. Bylo zjištěno, že působením ozonu došlo jen k nepatrnému kolísání pH, které nebylo při sensorickém hodnocení postižitelné podobně jako tomu bylo i v případě redukcujících cukrů. Dále byl stanovován obsah kyseliny citronové, jablečné a mléčné před ozonizací, v průběhu ozonizace a po ozonizaci izotachoforeticky na analyzátoru ZK01 s předseparační kolonou. Z výsledků vyplývá, že ozonizace neovlivnila obsah organických kyselin v ovocném džemu. Experimentálně bylo zjištěno, že ozon nezpůsobuje ani při opakované expozici zhoršení sensorických vlastností ovocného džemu a může se používat při výrobě mlékárenských výrobků na vytváření sterilní atmosféry nad povrchem surovin nebo výrobků.

Mliekarstvo, 32, 2001, č. 4, s. 40–42

(hru)

Na Michiganské státní univerzitě v USA se řešil výzkumný projekt, jehož cílem bylo zjistit účinek medu na růst a aktivitu bifidobakterií v mléce a stanovit jeho účinek na vitalitu bifidobakterií během skladování kysaných mléčných výrobků v chladírenských podmínkách. Dále se zkoumal účinek medu a jeho jednotlivých složek na růst, aktivitu a vitalitu různých komerčně dostupných kmenů bifidobakterií od tří hlavních producentů: *Bifidobacterium*

Informace ze zahraničí i z domova

Med v čokoládových mléčných nápojích

infantis, *Bifidobacterium bifidum* a *Bifidobacterium longum* od Chr. Hansen's Laboratories Inc., Milwaukee, WI, *Bifidobacterium* ssp. Bf-1 a Bf-6 od firmy Systems Bioindustries, Waukesha, WI a *Bifidobacterium infantis* firmy Rhone Poulenc Inc, Madison, WI, USA. Komplexní med byl účinnější ve stimulaci růstu Bf-6 a *B. longum* ve srovnání se sacharózou a jednotlivými frakcemi medu (maltóza, panóza, erlóza, izomaltotrióza, turanóza, melezi-tóza a maltotrióza). Prokázalo se, že dochází k synergickému účinku různých cukerných složek v medu, příznivému pro růst bifidobakterií. Pouze panóza a maltóza byly složkami medu, které podporovaly růst Bf-1 více než komplexní med a ostatní jednotlivé frakce.

Účinek je závislý na kmenu bifidobakterií a na koncentraci medu. Nejvhodnější koncentrace medu pro stimulaci růstu bifidobakterií byla 3 a 5 % .

Dále byla zjišťována prebiotická aktivita medu in vitro za použití kmenů bifidobakterií, které jsou složkou mikroflóry trávicího traktu. Bylo zjištěno, že účinek medu na růst a aktivitu střevní mikroflóry (*Bifidobacterium* spp.) byl stejný jako při použití frukto-oligosacharidů, galaktooligosacharidů a inulinu.

Výzkum přinesl slibné výsledky o podpoře růstu a prebiotické aktivitě medu ve vztahu k bifidobakteriím účinkem medu a prebiotické aktivitě medu.

www.nhb.org

(hru)

V Linkolnově středisku zpracování potravin na Nebraské univerzitě v USA se řešil výzkumný projekt zabývající se vývojem čokoládového mléčného nápoje za použití medu jako sladidla. Bylo třeba zjistit účinky medu v čokoládových mléčných nápojích na zlepšení chuti, vůně, barvy a pocitu plnosti v ústech. Med může rovněž zvýšit přitažlivost nápoje, pro spotřebitele, kteří myslí na své zdraví, protože vyvolává pocit přírodnějšího a zdravějšího výrobku.

Cílem projektu bylo vyvinout chlazený čokoládový mléčný nápoj obsahující tekutý med. Dále bylo nutno objasnit účinek medu na odstranění nebo zmírnění nežádoucí hořké chuti, stanovit vliv medu na sedimentaci a stabilitu barvy nápoje a navrhnout technologické parametry, zajišťující mikrobiologicky stabilní výrobek. Navržená receptura obsahuje 84,8 % mléka, 13,69 % medu, 1,83 % kakaa, 0,05 % karagenanu, 0,02 % chloridu sodného a 0,01 % vanilkové příchuti.

Základní receptura byla modifikována doplněním o příchutě mandlí, vlašských ořechů aj. Vyrobený nápoj byl skladován 14 dní při teplotě 4,4 °C. Při senzoričké analýze byla hodnocena viskozita, sedimentace, barva, chuť a vůně. Při mikrobiální analýze byl zjišťován celkový počet mikroorganismů, počet psychrotrofních mikroorganismů, kvasinek a plísní. Z výsledků vyplynulo, že med je vhodnou složkou čokoládových mléčných nápojů. Přídavkem medu nedochází ke snížení viskozity nápoje. Při skladování nedochází k usazování suspenze nejméně po 14 dní, stejně jako nedochází ke změnám barvy čokoládového mléčného nápoje, který obsahuje med. Při senzoričké hodnocení získal čokoládový mléčný nápoj s medem příznivější výsledky ve srovnání s nápojem bez přídavku medu, jak okamžitě po výrobě, tak po sedmi dnech skladování.

www.nhb.org

(hru)

Cyklické peptidy – nová generace antibiotik ?

Rezistence bakterií vůči konvenčním antibiotikům se stala vážným problémem ve zvládnutí infekcí.

Informace ze zahraničí i z domova

Obsah konjugované kyseliny linolové v mléčárenských výrobcích

Mezi přírodní látky, které mají antikarcinogenní vlastnosti patří konjugovaná kyselina linolová (CLA), která zahrnuje všechny konjugované izomery kyseliny linolové.

Nový výzkum ukázal, že určité druhy peptidů – peptidy se speciální sekvencí a cyklickou D,L- α -peptidickou strukturou mohou skutečně likvidovat grampozitivní a gramnegativní bakterie. Tyto cyklické peptidy se sudým počtem D- a L- α -aminokyselin vytvářejí struktury podobné plochému prstenci, které se mohou hromadit v dutých trubčích v membráně bakterií. Peptidy, které jsou schopné vytvářet tyto struktury a mají specifiku pro bakteriální membránu, byly testovány na inhibiční aktivitu *in vitro* proti bakterii *Staphylococcus aureus* odolné vůči methicillinu a bakterii *Escherichia coli*.

Aktivita několika nejslibnějších peptidů byla zevrubně zkoumána a ukázalo se, že každý z těchto peptidů byl schopen se sám akumulovat v syntetických lipidových membránách. Jak bylo zjištěno sledováním uvolňování barviva do membrán bakterie *Staphylococcus aureus*, způsobily tyto peptidy depolarizaci neporušené bakterie. Mechanismus působení těchto peptidů je pravděpodobně tvoření pórů vedoucí k prosakování bakteriální membrány. A co je nejdůležitější – peptidy byly schopné chránit myši před letální infekcí způsobenou napadením bakterií *Staphylococcus aureus*, odolné vůči methicillinu. Bylo to zjištěno infikováním myši a podáváním různých dávek peptidů myšim po 45–60 minutách. Účinnost peptidů byla srovnatelná s baktericidní aktivitou každého testovaného peptidu *in vitro*. Peptidy byly dobře tolerovány a jevílo se, že nemají žádné škodlivé účinky. Jejich rychlé působení a skutečnost, že působí na integritu membrány spíše než na životní biosyntetické procesy naznačuje, že rezistence bakterií vůči tomuto druhu činitele by se mohla vyvíjet pomaleji než rezistence vůči klasickým antibiotikům. Takže tyto nové peptidy se svými mimořádnými strukturami by mohly představovat příští generaci antibiotik.

Trends in Biotechnology, 19, 2001, č. 10, s. 379

(Vo)

Největší antikarcinogenní aktivitu ze všech izomerů vykazuje kyselina *cis-9,trans-11*-oktadekadienová. CLA je přítomna v relativně velkém množství v mléčném tuku a v maso a tuku přežvýkavců. Tuky živočišného původu jsou bohatší na CLA ve srovnání s rostlinnými tuky a maso přežvýkavců má obvykle vyšší obsah CLA než maso monogastrických zvířat. U dojnic CLA vzniká především (více než 60 %) endogenní syntézou z kyseliny *trans-11*-oktadecenové, která je meziproduktem biohydrogenace v bachoru. Zbytek se vytváří v bachoru jako první meziprodukt biohydrogenace kyseliny linolové indukované izomerázou, kterou produkuje bakterie *Butyrivibrio fibrisolvens*. CLA vzniká také oxidací kyseliny linolové při výrobě mléčárenských výrobků.

Koncentrace CLA v mléčném tuku činí obvykle 3–6 mg/g tuku a je ovlivňována několika faktory, jako jsou plemeno skotu, počet laktací, složení mikroflóry v trávicím traktu a zejména výživou. Nejvyšší obsah CLA v mléce byl nalezen v létě, kdy jsou krávy po zimní přestávce opět na pastvě. Podobné výsledky je možno dosáhnout obohacováním krmiva rostlinnými oleji jako kukuřičným, sójovým, a slunečnicovým, které obsahují kyselinu linolovou ve větším množství, přídavkem extrudovaných sójových bobů, bavlníkových semen a rybího oleje.

V sýrech se pohybuje obsah CLA v rozmezí 0,5–9 mg/g tuku. Obsah CLA je ovlivněn přítomnou mikroflórou, technologickým postupem výroby sýra, zejména tepelným procesem, dále přístupem vzduchu a přídavkem syrovátkových bílkovin nebo kaseinátů nebo jiných přídatných látek jako gallátů a kyseliny askorbové.

Cílem této studie bylo vypracovat přehled o množství CLA v různých mlékárenských výrobcích. Složení mastných kyselin a obsah vody a tuku v některých výrobcích byly zjišťovány za účelem přezkoumání vzájemných vztahů mezi složením a obsahem CLA.

Výzkum byl zaměřen na ovčí a kravské mléko (pasterované a UHT), jogurt (plnotučný a smetanový), máslo (italské, dánské, francouzské) některé sýry (Camembert, Brie, švýcarský a francouzský ementálský sýr, eidam, španělský ovčí sýr) a různé druhy italských čerstvých sýrů (Crescenze, Mozzarella, tavený sýr, plátkový sýr, čerstvý ovčí a kozí sýr), zralé sýry (Parmigiano reggiano, Grana padano, Pecorino sicilského, římského a sardinského typu, a Gorgonzola).

Chemická analýza

Stanovení sušiny a tuku u tvrdých a tavených sýrů bylo provedeno podle Oficiálních metod pro analýzu sýrů. K analýze mléka, másla a jogurtu byly použity Oficiální metody AOAC.

Extrakce lipidů z mléka a mléčných výrobků byla provedena za studena metodou, kterou vypracoval Folch.

K analýze CLA byla použita metoda plynové chromatografie. Množství CLA nalezené u různých druhů mlékárenských výrobků jsou uvedeny v tab. 1.

Tab. 1 Obsah konjugované kyseliny linolové v mléčných výrobcích

Výrobek	CLA	CLA	CLA	CLA	Celkem mg/g tuku
	mg/100 g výrobku c-9,t-11-/t-9,c-11-	mg/100 g výrobku t-9,t-11-/t-10,t-12-	mg/g tuku c-9,t-11-/t-9,c-11-	mg/g tuku t-9,t-11/t-10,t-12	
Eidam	101,90	16,33	3,12	0,50	3,62
Mozzarella	116,84	30,17	5,46	1,41	6,87
Gorgonzola	171,32	39,02	6,63	1,51	8,14
Švýcarský ementál	445,94	78,70	13,60	2,40	16,00
Římský Pecorino1	491,70	87,31	16,50	2,93	19,43
Římský Pecorino 2	544,05	62,16	15,58	1,78	17,36
Sicilský Pecorino	620,82	89,61	17,39	2,51	19,89
Fontina (Val d'Aosta)	518,97	29,52	17,23	0,98	18,21
Brie	152,31	24,51	6,09	0,98	7,08
Pasterované kravské mléko	22,58	8,20	7,34	2,29	9,63
UHT kravské mléko	25,69	8,02	5,77	0,00	5,77
Plnotučný jogurt	25,41	6,55	7,22	1,86	9,09
Smetanový jogurt	30,92	11,37	6,31	2,32	8,62
Italské máslo	564,24	144,63	6,71	1,72	8,43
Dánské máslo	863,55	191,99	10,48	2,33	12,81
Francouzské máslo	649,17	0,00	7,59	0,00	7,59
Čerstvý ovčí sýr	226,80	0,00	7,53	0,00	7,53
Čerstvý kozí sýr	247,75	0,00	6,28	0,00	7,53

Mimo *cis-9*, *trans-11* a/nebo *trans-9*, *cis-11*-izomery, jejichž množství přesahovalo 80 % z celkového množství CLA, byly stanoveny *trans-9*, *trans-11*- a/nebo *trans-10*, *trans-12*-izomery.

Celkový obsah CLA v sýrech se pohyboval v rozmezí hodnot 3,6 – 19,9 mg/g tuku z čehož 88 % představoval *cis-9*, *trans-11*-izomer. Mezi italskými sýry vykazují nejvyšší obsah CLA sicilské, římské a sardinské druhy sýra Pecorino, dále sýr Fontina a švýcarský ementálský sýr.

Sýr Pecorino je tvrdý sýr vyrobený z plnotučného nepasterovaného ovčího mléka pocházejícího od ovcí chovaných na pastvinách. Ke srážení mléka se užívá syřidlo z telecích nebo kůzlečích žaludků. Vysoký obsah CLA byl nalezen u zvířat živených výhradně čerstvou pící, nebo chovaných na pastvě. Výsledkem lipolytické aktivity syřidla vzniká kyselina linolová v čisté formě, která podléhá konverzi na CLA působením mikroorganismů.

Informace ze zahraničí i z domova

Vysoký obsah CLA byl nalezen v sýru Fontina (Val da Aosta). Tradiční výrobní postup zahrnuje srážení telecím syřidlem v tekuté nebo práškové formě bez přídavku kultur mléčných bakterií.

Dalším faktorem, který kromě krmení zvířat čerstvou pící příznivě působí na zvýšení obsahu CLA v mléce, je činnost bakterií, které kontaminují mléko během zpracování, což je např. v případě sicilského Pecorina *Enterococcus faecium*. Tuto hypotézu podporuje i nízký obsah CLA v sýru Fontal, vyrobeného podobnou technologií jako sýr Fontina, avšak z pasterovaného mléka obohaceného bakteriemi mléčného kvašení selektovaným z mléka od krav krmených siláží.

Vysoký obsah CLA byl nalezen ve švýcarském ementálu, sýru vyrobeném z nepasterovaného plnotučného kravského mléka od krav chovaných na pastvě a tedy živěných krmivem zvláště bohatým na nenasycené mastné kyseliny. Při výrobě těchto sýrů se používají také bakterie propionového kvašení, které dodávají sýru jeho typický vzhled a produkují extracelulárně CLA z kyseliny linolové.

Pokud se týká mléka, jogurtu a másla, pohybuje se obsah CLA v rozmezí 5,7–12,8 mg/g tuku, z čehož tvoří *cis-9*, *trans-11*-izomer více než 88 %. U mléka a jogurtu byl obsah CLA nižší než u tvrdých sýrů a u sýrů Pecorino. Bylo prokázáno, že vysoká teplota dosahovaná během pasterace a sterilace může zvýšit obsah CLA v mlékárenských výrobcích. Na rozdíl od italského a francouzského másla má dánské máslo poměrně vysoký obsah CLA. V Itálii se krávy krmí převážně silážovaným krmivem nebo senem a jádrem, zatímco v Dánsku jsou krávy většinou chovány na pastvě. Dánské máslo má ve srovnání s italským a francouzským máslem sytější barvu, což svědčí o vyšším obsahu β -karotenu, který je přítomen v čerstvé pící.

Statistickou analýzou aplikovanou na různé skupiny mlékárenských výrobků se prokázal vyšší obsah CLA u tvrdých sýrů ve srovnání s měkkými a polotvrdými sýry a u ovčích sýrů ve srovnání se sýry z kravského mléka. Délka zrání, vlastnosti mléka a jeho složení jakož i typ syřidla mají velmi důležitou roli při tvorbě CLA v mlékárenských výrobcích.

V tab. 2 je uvedeno parciální složení mastných kyselin v různých mlékárenských výrobcích. Na rozdíl od sýra Fontina je eidam charakteristický relativně vysokým množstvím nasycených mastných kyselin a relativně nízkým množstvím mononenasycených mastných kyselin.

Tab. 2 Hlavní mastné kyseliny (% z celkového množství) v mlékárenských výrobcích

Výrobek	C14:0	C16:0	C18:0	C18.1	C18.2	SFA	MUFA	PUFA
Eidam	15,63	39,71	9,08	16,50	0,82	79,05	19,37	1,58
Mozzarella	13,48	35,08	10,92	23,63	2,13	71,34	25,93	2,73
Gorgonzola	15,26	35,44	9,35	20,90	1,99	74,25	23,40	2,35
Švýcarský ementál	14,44	34,35	11,90	21,12	1,63	75,53	23,84	2,89
Římský Pecorino 1	12,07	24,51	11,38	24,40	2,58	70,82	25,38	3,80
Římský Pecorino 2	13,42	26,84	9,25	26,14	1,50	70,15	27,40	3,24
Sicilský Pecorino	12,14	28,46	10,10	27,46	1,53	68,85	29,07	3,47
Fontina (Val d'Aosta)	12,06	29,37	10,28	30,74	1,96	64,94	33,05	3,36
Brie	14,68	37,42	9,61	20,90	1,77	74,66	23,18	2,16
Pasterované kravské mléko	13,48	34,05	10,15	23,67	1,86	71,33	26,54	2,45
UHT kravské mléko	17,59	32,95	4,51	17,38	1,24	79,34	19,41	1,85
Plnotučný jogurt	13,44	33,90	9,21	25,57	1,99	69,42	28,20	2,57
Smetanový jogurt	13,80	35,47	9,15	22,49	2,25	72,53	25,22	2,71
Italské máslo	13,63	34,98	8,27	25,22	1,24	70,79	28,17	2,31
Dánské máslo	13,77	35,09	8,22	24,81	1,82	71,11	27,61	2,56
Francouzské máslo	14,39	34,70	8,28	25,20	0,80	71,78	28,01	1,43
Čerstvý ovčí sýr	14,25	30,08	9,08	21,62	1,94	75,04	22,78	2,85
Čerstvý kozí sýr	13,37	30,71	7,28	23,71	1,89	73,12	25,04	2,60

Informace ze zahraničí i z domova

Legislativa

Přípravek zlepšující těsto

Přírodní barvivo z brambor

Značně vysoký obsah polynenasycených mastných kyselin byl nalezen v římském sýru Pecorino, zatímco malé množství bylo nalezeno v eidamu.

Údaje o složení mastných kyselin, obsahu tuku a CLA v mlékárenských výrobcích byly podrobeny korelační analýze. CLA byla v pozitivní korelaci s kyselinou olejovou (C18:1), mono- a polynenasycené mastné kyseliny ale v negativní korelaci s nasycenými mastnými kyselinami včetně kyseliny myristové (C14:0) a palmitové (C16:0). Při této analýze nebyla nalezena signifikantní korelace mezi obsahem CLA a obsahem vody a tuku. V rozporu s údaji uvedenými v literatuře korelovaly kyselina stearová a linolová pozitivně s CLA.

Závěrem lze uvést, že bylo zjištěno, že nejvyšší obsah CLA byl nalezen v sicilském, římském a sardinském sýru Pecorino, dále v sýru Fontina a švýcarském ementálském sýru. Vysoký obsah CLA byl také nalezen v dánském másle a tavených sýrech. Krmení čerstvou pící, která je bohatá na polynenasycené mastné kyseliny, má výrazný vliv na tvorbu CLA v mlékárenských výrobcích. Výsledky naznačují, že výsledný obsah CLA ovlivňují i další faktory: mikroorganismy, které kontaminují mléko v sýrech vyrobených ze syrového mléka; použití syřidel z žaludků telat nebo kůzlat, která jsou zdrojem lipolytických enzymů; tepelné ošetření během výroby mlékárenských výrobků. Obsah CLA u mlékárenských výrobků závisí na vlastnostech mléka použitého k jejich výrobě, zvláště na obsahu CLA v mléce a na složení mikrobiální kultury a délky zrání. Všechny faktory, které mohou mít vliv na tvorbu CLA v mlékárenských výrobcích byly pečlivě sledovány. Zvláštní pozornost byla věnována způsobu pěstování skotu, vlastnostem používaného mléka a různým etapám výroby.

Ital. J. Food Sci., 13, 2001, č. 2, s. 243 – 253

(hru)

Japonská společnost Yugengaisha Soi patentovala (US PAT č. 6 183 787, 6.2.2001) nový přípravek na zlepšování kvality těsta na výrobu chleba. Přípravek obsahuje jednu fermentovatelnou složku, jako jsou slad, rýže nebo pšenice, a biotin. Preparát může obsahovat dále ještě produkty fermentace sóji – mevalonolakton, kyselinu mevalonovou nebo kyselinu mléčnou. Těsto se připraví smísením cereální mouky, droždí a zlepšujícího přípravku, poté následuje hnětení a fermentace. Hotový chléb se vyznačuje odpovídajícím objemem, pravidelným tvarem, měkkou, jemnou texturou a velmi dobrou chutí a vůní. Má poměrně vysoký obsah vitamínů, proteinů a minerálních látek a dlouhou dobu údržnosti.

Baking & Snack, 23, 2001, č. 10, s. 93

(kop)

Americký patent č. 6 180 154 (30.1.2001) popisuje metodu extrakce antokyaninových pigmentů z červenomasých brambor bez použití organických rozpouštědel, za současné eliminace veškerých alkaloidů a polyfenoloxidázy z extraktu. Přírodní červené barvivo neobsahující alkaloidy a polyfenoloxidázu je téměř bez aromatu a neobsahuje žádná rezidua organických rozpouštědel. Barva je ekvivalentní FD&C červení č. 40, a ve srovnání s existujícími přírodními barvivy je mnohem stabilnější. Technologický postup zahrnuje lisování a filtraci bramborové šťávy obsahující antokyaninové pigmenty a následnou koncentraci. PH koncentráta se nastaví na hodnotu, při které dochází k precipitaci alkaloidů a po opětovné filtraci se pH upraví na hodnotu 3,5, event. nižší.

Baking & Snack, 23, 2001, č. 10, s. 93

(kop)

ČSN EN 12396-3
EN 12396-3

Potraviny s nízkým obsahem tuku – Stanovení reziduí dithiokarbamatů a thiuramdisulfidů.

Část 3: UV spektrometrická xanthogenátová metoda

Tato evropská norma specifikuje UV spektrometrickou metodu pro stanovení nízkých hladin reziduí dithiokarbamatových a thiuramdisulfidových fungicidů jako xanthogenátu. Jmenované fungicidy uvolňují za specifických podmínek sirouhlík. Metoda je použitelná pro potraviny rostlinného původu (pro stanovení na povrchu i uvnitř těchto potravin), pro které byly určeny nízké hodnoty maximálních reziduálních limitů. Tuto metodu lze použít pouze pro kvantifikaci sumy reziduí celé skupiny fungicidů, není možná identifikace jednotlivých látek. Všeobecně jsou maximální limity (MRL) vyjádřeny jako sirouhlík. Podstata zkoušky: Vzorek se zahřívá s kyselinou chlorovodíkovou a chloridem cínatým za uvolňování sirouhlíku z přítomných dithiokarbamatů a/nebo thiuramdisulfidů. Sirouhlík se separuje, přečistí destilací a jímá v metanolicím roztoku hydroxidu sodného. Za těchto podmínek sirouhlík tvoří xanthogenát draselný. Absorbance tohoto reakčního produktu se měří spektrometricky při vlnové délce 302 nm s korekcí při vlnových délkách 272nm a 332 nm. Vypočítá se hmotnostní zlomek reziduí dithiokarbamátu a/nebo thiuramdisulfidu a vyjádří se v mg sirouhlíku na kg potraviny.

(kop)

ČSN ISO 2446

Mléko – Stanovení obsahu tuku (rutinní metoda)

Tato mezinárodní norma specifikuje rutinní (provozní) metodu (Gerberova metoda) pro stanovení obsahu tuku v mléce a stanovení korekcí na hmotnostní procenta tuku v mléce, nemá-li mléko průměrný obsah tuku. Postup kontroly obsahu (objemu) pipety na mléko je popsán v příloze. Metodu lze aplikovat na tekuté mléko, plnotučné nebo částečně odstředěné, syrové nebo pastované. Modifikacemi a s detaily, které jsou uvedeny, lze metodu dále aplikovat:

- pro mléko, které obsahuje konzervační prostředky,
- pro mléko, které bylo podrobena procesu homogenizace, zejména pro sterilované a trvanlivé (UHT) mléko,
- pro odstředěné mléko.

Podstata zkoušky: Podstatou zkoušky je kyselé rozrušení bílkovin kyselinou sírovou a po přidavku malého množství amylalkoholu oddělení a měření uvolněného objemu mléčného tuku po odstředění v butyrometru. Obsah tuku se odečítá přímo na stupnici butyrometru.

(kop)

Nové potravinářské předpisy EU

Doporučení Komise z 27. 12. 2001 týkající se koordinovaného monitorovacího programu Společenství pro r. 2002 k zajištění shody v maximálních hladinách reziduí pesticidů v a na cereáliích a určitých jiných výrobcích rostlinného původu. OJ, L 2, 4. 1. 2002, s. 8

Doporučení EFTA (European Free Trade Association), Úřadu pro stálý dohled č. 228/01/COL z 2.7. 2001 ke koordinovanému programu oficiální kontroly potravin pro r. 2001. OJ, L 6, 10. 1. 2002, s. 65

Legislativa

Směrnice Rady 2001/110/EC z 20. 12. 2001 týkající se medu.
OJ, L 10, 12. 1. 2002, s. 47

Směrnice Rady 2001/111/EC z 20. 12. 2001 týkající se určitých cukrů určených pro humánní účely.
OJ, L 10, 12. 1. 2002, s. 53

Směrnice Rady 2001/112/EC z 20. 12. 2001 týkající se ovocných šťáv a určitých podobných výrobků určených pro humánní účely.
OJ, L 10, 12. 1. 2002, s. 58

Směrnice Rady 2001/113/EC z 20. 12. 2001 týkající se ovocných džemů, rosolů a marmelád a slazeného kaštanového pyré určeného pro humánní účely.
OJ, L 10, 12. 1. 2002, s. 67

Rozhodnutí Komise z 8. 1. 2002 schvalující technický akční plán pro r. 2002 ke zlepšení zemědělské statistiky.
OJ, L 13, 16. 1. 2002, s. 28

Směrnice Rady 2001/114/EC z 20. 12. 2001 týkající se určitého částečně nebo plně dehydratovaného konzervovaného mléka pro lidskou výživu.
OJ, L 15, 17. 1. 2002, s. 19

Doporučení EFTA, Úřadu pro stálý dohled č. 174/01/COL z 8. 6. 2001 týkající se koordinovaného monitorovacího programu pro r. 2001 k zajištění shody, pokud jde o maximální hladiny reziduí pesticidů v a na cereáliích a výrobcích rostlinného původu, včetně ovoce a zeleniny.
OJ, L 15, 17. 1. 2002, s. 42

Nařízení Komise ES č. 77/2002 ze 17. 1. 2002 doplňující přílohy I a III nařízení Rady EHS č. 2377/90 stanovující postup Společenství pro zavedení maximálních limitů reziduí veterinárních léčiv v potravinách živočišného původu.
OJ, L 16, 18. 1. 2002, s. 9

Nařízení Komise ES č. 94/2002 z 18. 1. 2002 stanovující podrobná pravidla pro aplikaci nařízení Rady ES č. 2826/2000 o informování a propagování zemědělských produktů na vnitřním trhu.
OJ, L 17, 19. 1. 2002, s. 20

Nařízení Komise ES č. 95/2002 z 18. 1. 2002 doplňující nařízení EHS č. 2670/81 stanovující podrobná pravidla, která se realizují při produkci cukru přesahující kvótu.
OJ, L 17, 19. 1. 2002, s. 37

Nařízení Komise ES č. 156/2002 z 28. 1. 2002 doplňující nařízení ES č. 174/1999 stanovující speciální podrobná pravidla pro aplikaci směrnice Rady EHS č. 804/68 týkající se exportních licencí a exportních refundací v případě mléka a mléčných výrobků.
OJ, L 25, 29. 1. 2002, s. 24

Doporučení Komise z 25. 1. 2002 týkající se koordinovaného programu pro oficiální kontrolu potravin v r. 2002.
OJ, L 26, 30. 1. 2002, s. 8

Nové knihy

Potravinářské aktuality

Řídí redakční rada:

PhDr. J. Rydlo – ředitel

Ing. V. Pokorný, CSc.

Ing. S. Mihulka, CSc.

Ing. I. Suková

Ing. A. Kvasničková

Ing. O. Kopáčová

Ing. I. Lepešková

Ing. C. Perlín, CSc.

L. Masáková (tech. redakce)

tel.: 02/27 01 04 91

Rozhodnutí Komise z 30. 1. 2002 týkající se určitých ochranných opatření s ohledem na produkci živočišného původu importovanou z Číny.

OJ, L 30, 31. 1. 2002, s. 50

Pramen: Official Journal of European Communities, od 1. 1. do 31. 1. 2002 (kv)

Nové knihy v informačních fondech ÚZPI

Do informačních fondů–knihovny ÚZPI byly zakoupeny některé z nejnovějších titulů potravinářské odborné literatury, které budou již v nejbližší době k dispozici našim uživatelům. Jde o tyto publikace:

George D. Saravacos – Zacharias B. Maroulis

Transport Properties of Foods

www.dekker.com

Sushil K. Khetan

Microbial Pest Control

www.dekker.com

Y.H. Hui – Wai-Kit Nip – Robert W. Rogers – Owen A. Young (ed)

Meat Science and Applications

www.dekker.com

Herschel Sidransky

Tryptophan: Biochemical and Health Implications

www.crcpress.com

Tadeusz Kudra – Arun S. Mujumdar

Advanced Drying Technologies

www.dekker.com

Vijay K. Juneja – John N. Sofos (ed)

Control of Foodborne Microorganisms

www.dekker.com

Claudio Delfini - Joseph V. Formica

Wine Microbiology: Science and Technology

www.dekker.com

Robert E.C. Wildman (ed)

Nutraceuticals and Functional Foods

www.crcpress.com

S. W. Souci – W. Fachmann – H. Kraut

Food Composition and Nutrition Tables

www.crcpress.com

Pramen: Odd. informačních fondů ÚZPI

(kv)

PODMÍNKY INZERCE

Ceny celobarevné inzerce, v závorce jednobarevné

A4 včetně fotografií	10 000 Kč (6 000 Kč)
A4	9 000 Kč (6 000 Kč)
A5 na šířku včetně fotografií	7 000 Kč (3 000 Kč)
A5 na šířku	6 000 Kč (3 000 Kč)
A6 na výšku včetně fotografií	4 500 Kč (2 250 Kč)
A6 na výšku	3 500 Kč (2 250 Kč)