

VÝŽIVA a potraviny



Zpravodaj
pro školní stravování

2/2015



- *Palmový olej z hlediska výživy (s. 30)*
- *Prevence jódového deficitu v ČR – historie a současný stav (s. 44)*
- *Brambory jsou stále naší základní a zdravou potravinou (s. 49)*
- *Pravidla soutěže o Nejlepší školní oběd 2015 (Zpravodaj s. 19)*





NOVINKY INSPIROVANÉ SOUČASNÝMI TRENDY

MAGGI Čirý hovězí a slepičí vývar



Kvalitní vývar je základem mnoha pokrmů napříč rozličnými světovými kuchyněmi. Rozšíření řady MAGGI vývarů o jejich čirou variantu umožňuje univerzální a všestranné použití jako například i do krémových omáček a polévek nebo rizot.



- Prémiová kvalita
- Nízký obsah tuku
- Bez umělých barviv
- Bez konzervantů
- Bez přidaného glutamanu sodného
- Univerzální použití
- Vyšší výtěžnost* (až 80 L)
- Rychlá příprava
- Příprava v teplé i studené vodě
- Stabilní při výdeji
- Uzavíratelný obal



Čočkový krém

se zakysanou smetanou a čerstvou majoránkou

Na 10 porcí budeme potřebovat:

Čočka červená drobnozrná 1 kg
Máslu 400 g
Cibule 250 g
MAGGI Čirý hovězí vývar 60 g
Hladká mouka 200 g
Zakysaná smetana 250 g
Olivový olej 200 ml
Čerstvá majoránka 50 g



Technologický postup:

Na másle si orestujeme nejmenší nakrájenou cibuli, přidáme drobnozrnnou čočku a zalijeme vývarem, který si předem připravíme dle návodu. Vaříme do změknutí čočky. Z hladké mouky a másla si připravíme světlou jíšku, kterou polévku zahustíme. Pomocí mixéru si z polévky vytvoříme hladký krém. Při servírování do polévky lžící vložíme zakysanou smetanu a přilijeme olej z čerstvé majoránky, který si připravíme promixováním olivového oleje s listy majoránky.

TIP: Do polévky můžeme jako vložku přidat například MAGGI Česnekovo-bylinkové krutony nebo orestované chipsy ze slaniny či špeku.



Filety z tresky

poširované ve vývaru, listy smetanového špenátu, pažitková bramborová kaše

Na 10 porcí budeme potřebovat:

Filety z tresky 1200 g
MAGGI Čirý slepičí vývar 40 g
Čerstvé bylinky 100 g
Citronová tráva 3 ks
Listy čerstvého špenátu 500 g
Česnek stroužky 4 ks
Smetana ke šlehání 200 ml
MAGGI Bramborová kaše 265 g
Máslu 40 g
Mléko 80 ml
Sůl
Pažitka



Technologický postup:

Filety tresky si osolíme a okořeníme v nasekané směsi bylinek. Vývar si předem připravíme tak, že směs rozmícháme v horké nebo studené vodě a přivedeme k varu společně s máslem a citronovou trávou. Do gastronádoby si vložíme filety tresky, přilijeme připravený vývar a pomalým varem poširujeme 15 minut. Na másle si orestujeme nasekané stroužky česneku, přidáme listy špenátu a krátce prohřejeme. Zjemníme smetanou. Dle návodu si připravíme bramborovou kaši, do které společně s máslem přidáme nasekanou čerstvou pažitku. Při servírování filety tresky pokapeme olivovým olejem.

TIP: Z olivového oleje si společně se sušenými rajčaty můžeme vytvořit rajčatovou tapenádu a servírovat společně s treskou.

*Oproti ostatním MAGGI vývarům

www.nestleprofessional.cz

Gastronomické velikonoce a masopust

Druhé číslo našeho časopisu Výživa a potraviny je kalendářně spojeno s Velikonocemi, a navíc je protkáno i s obdobím masopustu. Vztahu velikonočních svátků včetně masopustu na jedné straně a konzumním zvykům na straně druhé se věnujeme nyní.

Z ideologického pohledu se obě slavnosti liší. Do dnešních dob se zachoval masopust jako období bujarého veselí, zpěvů, tance a jídla a pití. Lidová tradice navazovala na antické dionýsovské slavnosti. Proti tomu stojí u křesťanů smrt a zmrtnýchvstání Spasitele Ježíše Krista. U Židů jsou prostřednictvím svátků Paschy velikonoce spojeny se vzpomínkou na Exodus, tj. se vznikem samostatného židovského státu a hledání zaslíbené země.

I velikonoce měly předchůdce v předhistorické době. Křesťané i Židé vycházeli z oslav konce zimy a zahájení jarních zemědělských prací.

Z doby předhistorické se také zachoval zvyk symbolické oběti beránka s cílem získat přízeň pouštních duchů. A jsme u prvního gastronomického velikonočního symbolu, beránka. Symbolika beránka pro Židy vyjadřovala postavení pečlivého pastýře (Hospodina), který se stará o své ovečky, o vyvolený národ.

V souvislosti s Exodem lze zmínit chlebové placky z nekynutého těsta - macesy. Důvodem vypuštění fáze kynutí těsta byl spěch při útěku z Egypta. Když už jsme u pečiva, nelze opomenout jidáše, sváteční sladké pečivo. Svým tvarem mají připomínat svinutý provaz, na němž se Jidáš oběsil poté, co svým polibkem zradil Ježíše a zapříčinil tak jeho zatčení. Zavínutý tvar jidášů spolu s medem, kterým se ještě horké po vytažení z trouby potírají, symbolizují plodnost a hojnost - tradiční charakteristiky jara. Dle lidových tradic by se jidáše měly upéct i sníst na Zelený čtvrtek.

Dalším velikonočním „potravinářským“ symbolem se stalo vejce. Je to symbol nového života, protože samo o sobě obsahuje zárodek nového tvora. Barvení a zdobení vajec převzala naše občanská společnost od starých Egyptanů a Peršanů, možná jako pozůstatek pravěké ideologie. Zajímavé je, že postní doba požívání vajec zakazovala, o velikonočním pústu však se konzumovat mohla. V západním křesťanství vejce symbolizovala uzavřený hrob a současně boží nesmrtnost.

Ve východním křesťanství červená barva symbolizovala Kristovu krev. Na evropském východě se o Velikonocích konzumoval křen jako symbol hořkosti a utrpení; ať již to byl jednotlivec (Spasitel) nebo nesvobodný židovský národ. Zvyk byl odvozen liturgicky při vytváření gastronomických obyčejů svázaných s utrpením Židů při Exodu.

Posuzujeme-li evropské sváteční gastronomické zvyklosti z letného úvodního pohledu, musíme ocenit střídání období gastronomické hojnosti s obdobími pústu. Zvláštní pozornost je věnována gastronomické symbolice, která koriguje úroveň spotřeby co do sortimentu nepatrně. *Per*

Sýr HALLOUMI je sýrem vhodným na grilování a výborně se hodí do salátů. Například salát na obálce lze připravit takto:

300g chřestu
2 malé cukety nakrájené na centimetrové plátky
2 nahrubo nakrájené papriky
200 g sýru Halloumi, nakrájeného na 0,5-1cm plátky, potřeného olejem a osmaženého nebo grilovaného

Na dresink smícháme:
hrst nahrubo nakrájených listů celeru
½ jemně nakrájené šalotky
1 polévková lžička vinného octa
šťáva z 1 pomeranče
lžička olivového oleje
lžička hořčice
2 lžičky nakládaných kaparů

zdroj: <http://www.womanandhome.com>

OBSAH

Brát, J.: Palmový olej z hlediska výživy	30
Teplá, J., Dvořák, L., Sýkora, V., Šustová, K.: Sýr Halloumi	34
Šístková, I., Horsáková, I., Čížková, H.: Smyslové vady nealkoholických nápojů	36
Sýkora, V., Pytel, R., Nedomová, Š., Dvořák, L., Teplá, J., Šustová, K.: Balení konzumního mléka	40
Ryšavá, L.: Prevence jódového deficitu v ČR – historie a současný stav	44
Jůzl, M., Jůzl, M. (sen.): Brambory jsou stále naši základní a zdravou potravinou	49
Trenzová, N.: Parkinsonova choroba a výživa	54

FROM THE CONTENTS

Brát, J.: Palm oil from nutrition point of view	30
Teplá, J., Dvořák, L., Sýkora, V., Šustová, K.: Halloumi Cheese	34
Šístková, I., Horsáková, I., Čížková, H.: Sensory defects of non-alcoholic beverages	36
Sýkora, V., Pytel, R., Nedomová, Š., Dvořák, L., Teplá, J., Šustová, K.: Quality and Shelf Life of Milk in Different Kinds of Packages	40
Ryšavá, L.: Prevention of Iodine deficit in CZ – history and current situation	44
Jůzl, J., Jůzl, J. (sen.): Potatoes are still our basic and healthy food	49
Trenzová, N.: Parkinson's Disease and Nutrition	54

Příloha: Receptury pokrmů

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

ROČNÍK 70
2015
březen, duben

Palmový olej z pohledu výživy

Doc. Ing. Jiří Brát, CSc., Vím, co jím a piju o.p.s.

Abstrakt

Palmový olej jako jeden z tropických tuků je znám díky vyššímu obsahu nasycených mastných kyselin (obsahuje přibližně polovinu nasycených a polovinu nenasycených mastných kyselin), a proto bývá vnímán veřejností jako „nezdravý“ tuk. Hladina cholesterolu je však ovlivňována celkovým složením mastných kyselin ve stravě a záleží i na tom, jaký tuk v ní nahradí. Pokud palmový olej nahradí ve stravě slunečnicový olej s vysokým obsahem polyenasycených mastných kyselin, bude mít hladina cholesterolu tendenci se zvyšovat. Na druhou stranu pokud se palmový olej konzumuje místo tuku s vyšším obsahem nasycených mastných kyselin (například mléčného tuku), hladina cholesterolu může i klesat. Palmový olej má speciální funkční vlastnosti, které docilují požadovanou texturu v celé řadě potravin. Může s výhodou nahradit částečně ztužené tuky a tím snižovat obsah transmastných kyselin v potravinách. Řada potravin obsahuje směs různých tuků. Kombinace palmového oleje s jinými kapalnými oleji ve vhodném poměru může poskytovat nutričně vyváženou směs mastných kyselin mající pozitivní vliv na některé rizikové faktory kardiovaskulárních onemocnění.

Úvod

Tuky jsou mediálně atraktivní téma, diskutuje se o nich v podstatě denně. Většinou převládá negativní pohled. Konzumace tuků je veřejností spojována s nárůstem obezity, omezování spotřeby tuků je cílem celé řady dietních plánů. Přitom v doporučeních odborných společností zaznamenáváme spíše posun intervalu výživových doporučených dávek směrem k vyšším hodnotám. Podle WHO z roku 2003 by se měla spotřeba tuků pohybovat v rozmezí 15–30 % z celkového příjmu energie [1]. V roce 2010 publikovala FAO/WHO aktualizované doporučení pro příjem tuků v intervalu 20–35 % z celkového příjmu energie [2]. Poslední významné doporučení na nadnárodní úrovni pro země Skandinávie z roku 2012 pracuje s rozpětím 25–40 % [3]. Důležité jsou přitom jak spodní, tak i horní hodnoty těchto intervalů. Méně než 15 % z celkového příjmu energie nezaručuje dostatečný příjem esenciálních mastných kyselin a vitamínů rozpustných v tucích, hladina pod 20 % může být kritická pro ženy v reprodukčním věku a osoby s nízkou tělesnou hmotností. Příjem pod 25 % a posun celkového intervalu směrem k vyšším hodnotám vyjadřuje skutečnost, že v případě nízké konzumace tuků vzrůstá konzumace jednoduchých cukrů, což vede k negativním dopadům na některé rizikové faktory jako např. nízkou hladinu „dobrého“ HDL-cholesterolu či zvýšenou hladinu triacylglycerolů v krvi. Zatímco výživové doporučené dávky pro tuky se posouvají směrem k vyšším hodnotám, doporučení pro nasycené mastné kyseliny zůstávají neměnné (pod 10 % z celkového příjmu energie), v případě transmastných kyselin je snaha dosáhnout co nejnižší příjem. V doporučeních se objevuje výraz „as low, as possible“ a tolerované množství pro transmastné kyseliny se pohybuje na úrovni 1 % z celkového příjmu energie, což představuje hodnoty přibližně 2–2,5 g za den [2].

Transmastné kyseliny v potravinách

Transmastné kyseliny se přirozeně vyskytují v množství 2,5–5 % v mléčném tuku díky enzymové katalyzované hydrogenaci probíhající v bacheru přežvýkavců. Tyto transmastné kyseliny běžně konzumujeme spolu s mléčnými výrobky v množství závislém na obsahu tuku v mléčných výrobcích a na celkovém příjmu těchto výrobků. Z potravinového řetězce je není možno úplně eliminovat. Pokud však není překročen tolerovaný příjem pro nasycené mastné kyseliny, není překročeno ani tolerované množství pro transmastné kyseliny pocházející z tohoto zdroje. Většina transmastných kyselin konzumovaných nad rámec povoleného limitu pochází z průmyslových technologií, hlavně z částečně ztužených tuků. Při částečném ztužování vznikají transmastné kyseliny vedle nasycených mastných kyselin jako vedlejší produkt katalytické hydrogenace.

Částečně ztužené tuky se používaly v potravinářském průmyslu či přípravě pokrmů z několika důvodů. Řada potravin vyžaduje tuky pevného skupenství, které ve výrobcích spoluvytvářejí cílenou texturu a plní v nich roli strukturního tuku. Transmastné kyseliny mají podobně jako nasycené mastné kyseliny vyšší bod tání. Některé výrobky s vyšším obsahem transmastných kyselin měly dokonce lepší funkční vlastnosti než obdobné výrobky s vyšším podílem nasycených mastných kyselin (např. listové těsto a výrobky z něj vyrobené nebo polevy). Částečně ztužené tuky se rovněž vyznačují lepší tepelnou stabilitou, transmastné kyseliny podléhají méně oxidačním změnám než nenasycené mastné kyseliny s dvojnými vazbami v cis-formě. Této skutečnosti se hodně využívalo při průmyslovém smažení hlavně v USA, kde dominantní surovinou byl sójový olej, který je pro průmyslové smažení nevhodný a pro tento účel použití byl i ztužován. Z této doby rovněž pochází mýtus, že smažené výrobky mají vysoký podíl transmastných kyselin nebo že transmastné kyseliny vznikají při smažení. Množství transmastných kyselin vznikajících při smažení není významné (obvykle do 1 %) a pokud smažené výrobky obsahovaly transmastné kyseliny, tak díky smažicímu mediu na bázi částečně ztužených tuků, které přešlo do potraviny. Částečně ztužené tuky však eliminovat z potravinového řetězce lze. Svědčí o tom příklady z některých zemí například Dánska, kde díky přísnému limitu obsahu transmastných kyselin ve všech potravinách museli výrobci hledat alternativní řešení, jak částečně ztužené tuky v potravinách nahradit. Pro účely smažení existuje více alternativ. Na trhu jsou k dispozici oleje s vyšší tepelnou stabilitou, např. slunečnicový nebo řepkový olej z vyšlechtěných odrůd s vyšším podílem kyseliny olejové na úkor polyenasycených mastných kyselin, které snadněji podléhají oxidačním změnám. Pro potraviny, kde se tuk podílí na textuře výrobku, je nutno hledat mezi zdroji s vyšším podílem nasycených mastných kyselin. Ty lze samozřejmě rovněž použít i ke smažení. Mezi nejvýznamnější suroviny z tohoto pohledu patří palmový olej.

Více tváří palmového oleje

Palmový olej obsahuje okolo 50% nasycených mastných kyselin s převahou kyseliny palmitové, 40% je zastoupena mononenasycená kyselina olejová a dále kyselina linolová z řady omega 6 polyneenasycených mastných kyselin (téměř 10 %). Z jader plodů palmy olejné se získává palmojádrový tuk, který má vyšší podíl nasycených mastných kyselin (82 %), hlavní nasycenou mastnou kyselinou je kyselina laurová (48 %), dále obsahuje 14% kyseliny olejové a 4% kyseliny linolové. Palmový olej se může dále zpracovávat frakcionací, což je jednoduchý fyzikální separační proces. Roztavený tuk se zchladí a vznikající krystaly se oddělí od kapalné fáze. Tímto způsobem vzniknou dvě rozdílné suroviny „stearin“ a „olein“ s odlišnými vlastnostmi i rozdílným složením mastných kyselin. Proces frakcionace lze zopakovat v případě stearinu ještě jednou a v případě oleinu i dvakrát. Jeden druh oleje poskytne široké portfolio produktů různých vlastností a složení mastných kyselin. Všechny tyto složky jsou na obale potravin označeny jako palmový olej. Stejným způsobem může být označen i palmojádrový tuk. Nařízení EU č. 1169/2011 o poskytování informací o potravinách spotřebitelům vyžaduje nově u olejů doplnění rostlinného původu, což je v případě palmového oleje a všech jeho frakcí, stejně jako palmojádrového tuku palma olejná, původ je tedy „olej palmový“.

Z názvu suroviny nelze dělat závěry z hlediska výživové hodnoty. Z tohoto pohledu je vždy potřeba hledat informace v tabulce výživových údajů. V některých výrobcích figuruje palmový olej či některé jeho frakce jako složka více druhových směsí. Příkladem jsou roztíratelné tuky a margariny. Palmový olej či jeho frakce zde plní roli strukturního tuku, tvoří krystalickou síť, která drží výrobek pohromadě, a kapalné oleje dle zvoleného druhu tvoří olejovou fázi. U těchto typů výrobků platí dvojnásob, že nutriční hodnotu je vždy nutno posuzovat z tabulky výživových údajů, obsah nasycených mastných kyselin je nižší než v samotném palmovém oleji díky kapalným olejům použitým s ním v kombinaci. Palmový olej či některé jeho frakce tvoří rovněž součást interesterifikovaných tuků. Funkční vlastnosti a výživovou hodnotu určují původní komponenty a jejich vzájemný poměr. V poslední době se při přípravě interesterifikovaných tuků převážně používají enzymové procesy, které jsou šetrnější a poskytují přírodní identické komponenty se zachováním vyššího podílu nenasycených mastných kyselin v poloze sn2 triacylglycerolů.

Palmový olej je často v médiích prezentován jako surovina, jejíž konzumace je spojena s negativním dopadem na lidské zdraví. Objevují se i názory, že výrobci skrývali složení svých výrobků a neuváděli původ jednotlivých olejů na obalech. Důvod, proč se v rámci složení výrobků objevoval jen „rostlinný olej nebo tuk“ je však prostý. Legislativa to nevyžadovala a v některých výrobcích se používaly vzájemně zaměnitelné druhy olejů, aniž by to mělo vliv na jakostní parametry výrobku. Z hlediska výživové hodnoty je vždy rozhodující množství tuku ve výrobku a jeho složení z hlediska zastoupení jednotlivých mastných kyselin. Tuto informaci lze najít v tabulce výživových údajů, která je běžná na většině výrobků na bázi rostlinných tuků včetně detailnější informace o obsahu jednotlivých mastných kyselin. Na druhou stranu řada výrobků s živočišnými tuky, kde je vyšší podíl nasycených mastných kyselin, informace o výživové hodnotě dodnes neposkytuje nebo jen částečně.



Klady a zápory palmového oleje

V odborné literatuře existuje spousta vědeckých důkazů o pozitivním vlivu konzumace nenasycených mastných kyselin, nahradí-li ve stravě mastné kyseliny nasycené. FAO/WHO považuje tyto důkazy za přesvědčivé [2]. Samozřejmě vždy záleží i na konzumovaném množství a na tom, jak jsou dodržována doporučení pro výživové dávky jednotlivých mastných kyselin. S negativním dopadem na lidské zdraví lze počítat, pokud jsou některé rizikové živiny konzumovány dlouhodobě v nadbytku. Skladba mastných kyselin ve stravě ovlivňuje hladinu celkového a „špatného“ LDL-cholesterolu, které souvisejí s aterosklerotickým procesem v cévách, tvorbu krevních sraženin a tím i rizika mozkové mrtvice, či hladinu „dobrého“ HDL-cholesterolu, který odvádí přebytečný cholesterol do jater. Někdy bývají rizika kardiovaskulárních onemocnění posuzována komplexním ukazatelem podílu celkového a HDL-cholesterolu, který v sobě skrývá kombinované riziko vysokých hodnot „špatného“ a nízkých hodnot „dobrého“ cholesterolu. Tabulka uvádí vliv jednotlivých olejů a tuků na některé rizikové faktory a nežádoucí pochody v organismu spojené s výskytem kardiovaskulárních onemocnění.

Z tabulky je zřejmé, že palmový olej se sice objevuje v horní části tabulky, nepatří však mezi nejrizikovější. Porovnáme-li palmový olej s mléčným tukem/máslem, vychází palmový olej lépe. Zajímavá je pozice kokosového tuku v tabulce. Hodnoty relativního indexu aterogenity a trombogenity jsou nejvyšší, z hlediska vlivu na poměr celkový/HDL cholesterol se kokosový tuk umístil ve středu tabulky. To je způsobeno vyšším obsahem kyseliny laurové, která zvyšuje jak hladinu LDL-cholesterolu, tak i HDL-cholesterolu, přestože kokosový tuk obsahuje 90% nasycených mastných kyselin. O něco lépe je na tom z pohledu tohoto poměru palmojádrový tuk, u něhož je obsah nasycených mastných kyselin o něco nižší. Nejnižší relativní indexy aterogenity a trombogenity

Srovnání jednotlivých tuků a olejů z hlediska rizikových faktorů kardiovaskulárních onemocnění

	Relativní index aterogenity [4]	Relativní index trombogenity [4]	Vliv na poměr celkový/HDL cholesterol [5]	
nejvyšší	kokosový tuk	kokosový tuk	máslo	nejvyšší
	mléčný tuk	mléčný tuk	pokrmový tuk	
	skopový lůj	palmový olej	margarin ve folii	
	palmový olej	skopový lůj	palmový olej	
	hovězí lůj	vepřové sádlo	kakaové máslo	
	vepřové sádlo	hovězí lůj	kokosový tuk	
	margariny rostlinné	margariny rostlinné	margarin v kelímku	
	kuřecí tuk	kuřecí tuk	palmojádřový tuk	
nejnižší	margariny s PUFA*	margariny s PUFA*	majonéza	nejnižší
	olivový olej	slunečnicový olej	sójový olej	
	slunečnicový olej	tuk z makrely	řepkový olej	

*PUFA – polynenasycené mastné kyseliny.

ty mají kapalné oleje a rybí tuk. Margarin v závislosti na složení je umístěn ve spodní polovině tabulky, lépe vycházejí výrobky s vyšším podílem polynenasycených mastných kyselin. Kapalné oleje jsou nejlépe hodnoceny i z hlediska vlivu na poměr celkový/HDL cholesterol. Frakce palmového oleje – palmolein má podobné složení jako sádlo. Podobný vliv na hladinu krevních lipidů byl prokázán v práci Tholstrupa et al [6].

Regionální komise WHO pro Evropu přijala na svém zasedání v Kodani v září 2014 akční plán týkající se potravin a výživy na léta 2015–2020. Nadbytečná tělesná hmotnost (BMI > 25 kg/m²), nadměrný příjem energie, nasycených mastných kyselin, transmastných kyselin, cukru a soli spolu s nedostatečnou konzumací zeleniny, ovoce a výrobků z celozrnných obilovin jsou hlavními rizikovými faktory neinfekčních onemocnění hromadného výskytu a prioritami pro aktivity v rámci tohoto plánu [7]. Součástí tohoto plánu je mimo jiné snaha prosadit v rámci evropského regionu regulaci obsahu transmastných kyselin v potravinách a jejich postupnou eliminaci z potravního řetězce bez nutnosti dalšího zvyšování konzumace nasycených mastných kyselin [7]. V řadě zemí se podařilo významně snížit příjem transmastných kyselin. Stále existují některé výrobkové kategorie i části regionu, kde jsou ještě v tomto směru rezervy. Česká republika patří mezi země, kde je konzumace transmastných kyselin vyšší než je tolerovaný limit (1,4% z celkového příjmu energie) [8]. V některých kategoriích výrobků se částečně ztuzené tuky podařilo téměř eliminovat (např. rostlinné roztíratelné tuky – margariny). V různých polevách, průmyslovém pečivu, náhražkách čokolád se však s nimi stále můžeme setkat. Využití palmového oleje či jeho frakcí jako náhrady transmastných kyselin v těchto výrobcích je cesta správným směrem související se zlepšováním jejich výživové hodnoty.

Závěr

Palmový olej obsahuje vyšší podíl nasycených mastných kyselin, které jsou konzumovány v nadbytku, a proto bychom je měly v naší stravě omezovat. Vliv na některé rizikové faktory je však srovnatelný s živočišnými tuky, v porovnání s máslem vychází palmový olej dokonce lépe. Použití palmového oleje v potravinách je jednou z potenciálních možností, jak vyřadit z výrobního řetězce používání částečně ztuzených tuků. Hodnocení potravin z pohledu, zda je ve složení výrobku uveden

palmový olej je zavádějící, z hlediska výživy je vždy nutno sledovat tabulku výživových údajů. To platí dvojnásob u výrobků, kde je palmový olej použit ve směsi s jinými kapalnými oleji. Tyto výrobky, pokud obsahují méně než třetinu nasycených mastných kyselin, odpovídají výživovým doporučením odborných společností.

Literatura

1. Joint WHO/FAO expert consultation. Diet, nutrition and prevention of chronic diseases. WHO Tech. Report Series 916. Geneva: WHO 2003.
2. Report of an Expert Consultation. Fats and Fatty Acids in Human Nutrition. FAO Food and Nutrition Paper 91. Rome/Geneva: FAO/WHO 2010. <http://foris.fao.org/preview/25553-0ece4cb94ac52f9a25af77ca5cfba7a8c.pdf>.
3. Nordic Nutrition Recommendation 2012: <http://www.norden.org/en/publications/publikationer/nord-2013-009>.
4. SVAČINA, Š. et al. Dietologie pro lékaře, farmaceuty, zdravotní sestry a nutriční terapeutky, TRITON, 2012, str. 61.
5. MENSINK, R. P. et al. 2003. Effects of dietary fatty acids and carbohydrates on the ratio of serum total to HDL cholesterol and on serum lipids and apolipoproteins: a meta-analysis of 60 controlled trials. Am. J. Clin. Nutr, 2003; 77: 1146-1155.
6. Tholstrup, T. et al. Palm olein increases plasma cholesterol moderately compared with olive oil in healthy individuals. Am. J. Clin. Nutr, 2011; 94: 1426-1432.
7. WHO. European Food and Nutrition Action Plan 2015-2020. Kodaň: WHO 2014. <http://www.euro.who.int/en/about-us/governance/regional-committee-for-europe/64th-session/documentation/working-documents/eurrc6414-european-food-and-nutrition-action-plan-2015-2020>.
8. MICHA, R. et al. Global, regional, and national consumption levels of dietary fats and oils in 1990 and 2010: a systematic analysis including 266 country-specific nutrition surveys. Br Med J, 2014; 348: 1-20.

Abstract

Palm oil is one of the tropical oils, known to be high in saturated fat (it is about half saturated fat and half unsaturated) and hence often perceived as "unhealthy". With respect to the effect of a certain oil or fat on blood cholesterol levels, this will be dependent on its fatty acid composition and which type of dietary fat it replaces in the diet. If palm oil replaces high polyunsaturated oil like sunflower, it will raise cholesterol, on other hand if palm oil replaces a dietary fat which is even higher in saturated fat like butter fat, then it may reduce cholesterol. Palm oil has specific functional properties with regards to texture that makes it an important ingredient in a whole range of food products. It could substitute partially hydrogenated plant oils that contain trans fats, herewith reducing the trans fatty acid content in products. Most foods contain mixture of the different fats. Combination of palm oil with different liquid oils may provide nutritionally balanced fatty acid composition with positive influence on some risk factor of cardiovascular diseases.



HERMELÍN

20 x 100 g

- zrající sýr s bílou plísní na povrchu
- sušina: min. 46 %, tuk: min. 23 %
- typická chuť jemné, ušlechtilé plísně a vláčně prozřálá konzistence, ideální ke smažení a nakládání



VYROBENO
Z ČESKÉHO
MLÉKA



AKCE:

Nakupte 3 kartony Sedlčanského Hermelínu 20 x 100 g a získáte zdarma kávu Nescafe Gold Barista.

Akce platí do vyčerpání zásob.



Více na www.svet-syru.cz
nebo na infolince Svět sýrů:
800 154 725



Sýr HALLOUMI

Ing. Jana Teplá, Ing. Lukáš Dvořák, Mgr. Ing. Vladimír Sýkora, prof. Ing. Květoslava Šustová, Ph.D.
Ústav technologie potravin, AF MENDELU, Zemědělská 1, 613 00 Brno

Abstrakt

Práce seznamuje se sýrem halloumi a jeho výrobou. Jedná se o sýr, který není v České republice stále příliš známý. Autentický Halloumi (polotvrdý pařený nezrající bílý sýr) je vyráběn na ostrově Kypr již tisíce let. Vyrábí se ze směsi ovčího a koziho mléka, popř. mléka kravského. Důležitým krokem je paření ve vyciřené syrovátce, izolované syrovátkové proteiny je možné použít např. pro sýry typu Ricotta. Obvykle se dochucuje sušenou mátou. Může se konzumovat bez tepelné úpravy. Časté je ale grilování, pečení nebo opékání, při běžném tepelném záhřevu se neroztéká, což je jeho typická vlastnost. Typickými pokrmy, kde se sýr používá jako surovina, jsou saganaki nebo ravioly.

Úvod

S výrobou sýra, jakožto jednou z možností pro uchování mléka, se setkáváme už několik tisíc let. Halloumi (Χαλλούμι/Hellim) je tradičním sýrem z Kypru (spotřeba až 8 kg/osoba.rok⁻¹). Je natolik pro svou zemi původu významný, že si pro něj Kypr zažádal o status s chráněným označením původu (CHOP; angl. Protected Designation of Origin, PDO). Je ovšem velmi populární především v celé Středomořské oblasti Evropy nebo na Středním východě. V jihovýchodní Evropě a na Kypru se setkáme s názvem Halloumi, v Libanonu Halloum a třeba v Austrálii Hallomy (Papademas, 2006).

Je to polotvrdý, pařený, nezrající, bílý sýr, který se tradičně vyrábí ze směsi ovčího a malého množství koziho mléka, v průmyslové výrobě se však stále více využívá kravské mléko. To, že ještě není zapsán v rejstříku potravin s CHOP, je právě díky tomu, že jsou spory o to, ze kterého mléka by měl být vyroben. Krávy totiž na Kypru dříve nebyly, přivezli je Britové (Ridgway, 2004). Sýr bývá tradičně dochucen sušenými mátovými listy (*Mentha viridis*). Nejčastěji se vyrábí ve tvaru bloků a uchovává v solném nálevu. Sýr nemá kůru, má lesklou vnější stranu, pružnou konzistenci a během zrání dále tvrdne. Chuť je mléčná a slaná. Jeho barva by měla být bílá (pokud je hlavní složkou ovčí nebo kozi mléko), nažloutlá (použijeme-li především kravské mléko). Hotový výrobek by měl obsahovat maximálně 3% NaCl, mít maximální vlhkost 46% a s 43% tuku v sušině (Papademas, Robinson, 2008). Sýr je možné konzumovat rovnou v čerstvém stavu nebo často se používá ke grilování, opékání či zapékání pokrmů. Protože má vysoký bod tání, tak se při tepelném záhřevu neroztéká. Prodává se nejčastěji v půlkulatých bochnících o váze 220 až 270 gramů (Callec, 2002).

Výroba Halloumi

Protože se jedná se o velmi osobitý, svérázný sýr, jeho výroba se odlišuje od výroby jiných bílých sýrů.

Mléko, které má tučnost 2,8 až 3% se pasteruje při 72 °C po dobu 20 s, zchladí se na 35 °C a zakysá se vhodnou směsnou kulturou nebo přidávkem 1 až 1,2% smetanového zákysu společně s 0,1 až 0,2% některých termofilních kultur (*Lactobacillus lactis*). Ty po-

máhají intenzivnímu prokysání, jehož celková doba je 40 minut. Poté se přidá asi 30 ml roztoku chloridu vápenatého na 100 l mléka (kvůli vyšší výtěžnosti). Teplota zasyření má být 32 °C, doba srážení 35 minut, krájení 15 minut na zrno o velikosti malé fazole, následuje 15 minut míchání a dosoušení (40 °C dalších 15 minut). Doba od zasyření po vypouštění syrovátky trvá 80 minut. Poté se část syrovátky odpustí a zbylá se spolu se sýřeninou vypouští do lisovací vany vyložené jemnou tkaninou, aby byl povrch sýřeniny hladký. Lisuje se stále se zvyšujícím tlakem až na konečný tlak asi 10 kg na 1 kg sýra. Celková doba lisování trvá 20 minut. Vylisovaná sýřenina se pokrájí na čtverce 110 x 110 mm, které se vyrovnají na vhodné desky, přikryjí fólií z PVC, aby sýry nevychladly, a nechají se volně v místnosti při teplotě 26 až 30 °C, popř. se uloží do termostatu. Když je sýřenina dostatečně prokysaná, dosáhne titrační kyselosti 65 až 68 °SH (tj. pH 5,2 až 5,3). Za 2 až 2,5 hodiny po lisování následuje druhá část výroby, kterou je paření.

Sýr je pařen v syrovátce, kterou je nutné před tímto technologickým krokem vyciřit. Čiří se tak, že se čerstvá syrovátka zahřeje na 85 °C a při této teplotě se přidá asi 6 až 10% kyselý syrovátky. Když sražená syrovátková bílkovina (podobná bílku) vystoupí na povrch, může se za chvíli sebrat, nebo se vyciřená syrovátka opatrně vypouští, až zůstane na dně vany usazená sedlina, kterou můžeme upouštět opatrně přes plátno. Získaná syrovátková bílkovina se může využít jako syrovátkový sýr, např. jako Ricotta.

Paření probíhá v ploché vaně, ve které je již vyciřená syrovátka zbavená syrovátkových bílkovin. Do takto připravené syrovátky, teplé 80 až 85 °C, se vkládají kousky sýřeniny, které zprvu klesnou ke dnu vany, za dalších 25 až 30 minut však vyplavou na povrch. To záleží na vlastní kyselosti a sušině sýra. Když je kyselost nízká, zůstanou kousky sýřeniny na dně a sýr je pak příliš gumovitý. Naopak, když je kyselost vysoká, vyplavou na povrch brzy, sýr pak není uvnitř dobře propařený, zatímco povrch je rozbředlý.

Takto pařené kousky sýřeniny se kladou na hliníkový nebo nerezový stůl, několikrát se obrátí a tlakem ruky se zformují do obdélníku, který se pak přeloží na polovinu. Zformované sýry se rovnají vedle



Obr. 1. Krájení vzniklé sýřeniny do velikosti malé fazole (Teplá)



Obr. 2. Formování vypařených kousků sýřeniny pomocí rukou (Teplá)



Obr. 3. Vyrobený sýr Halloumi (Teplá)

sebe a nechají se vychladnout. Chlazení se může urychlit tím, že se chladnou vodou, avšak ne ledovou, ochlazuje odspodu deska stolu, na které jsou sýry naskládány. Sýry se ještě asi dvakrát obrátí, aby měly pěkný tvar, a druhý den ráno se solí. Solit se mohou i téhož dne, pokud byly po výrobě ihned zchlazeny. Solí se na sucho po celém povrchu stejnoměrnou vrstvou suché soli a ihned se rovnají do nádob. Pak se chladí při teplotě 5 až 6 °C, kde se ponechají 2 dny. Po této době se sýry zalijí solným nálevem o koncentraci 16 až 17 °Bé. Následně se nádoby uzavřou a skladují při teplotě 4 až 5 °C do doby expedice. Sýr halloumi má zvláštní konzistenci, zpočátku pružnou až plastickou, později když vychladne a zejména po vysolení, je křehčí. Sýr se má trhat asi jako kuřecí maso. Jeho chuť má být příjemně nakyslá a slaná. Sýr uchovaný v solném nálevu a uložený v chladírně vydrží jeden rok i déle.

Využití v gastronomii

Halloumi má v gastronomii široké využití. Může se grilovat, péct, vařit, smažit nebo použít ke gratinování (zapékání). Díky jeho typické vlastnosti, kterou je tání při vyšších teplotách než jiné sýry, si zachovává pevnou strukturu a neroztéká se. Halloumi lze upravovat k snídani se šunkou a vejci, péct ve vinných listech s oreganem a česnekem.

Typickým receptem je saganaki, kdy se sýr opeče na olivovém oleji a dochutí citronovou šťávou a mletým bílým pepřem. Používá se také do raviol, což jsou těstoviny v podobě plněných taštiček. Náplň lze vytvořit z vejce, sýra, máty, citronové kůry a pepře. Popřípadě lze připravit těstoviny na talíři poprášené skořicí a polité máslem nebo

olivovým olejem, posypané strouhaným sýrem Halloumi a mátou s trochou kuřecího vývaru. Výborný je nejen s těstovinami, může se strouhat na pizzu, podávat v polévce nebo ve slaném závinu. Nachází podobné uplatnění jako Mozzarella nebo Jadel (Teubner et al., 1998).

Vhodný je také do salátů s čerstvou nebo tepelně upravenou zeleninou. Mohou se s ním naplnit sendviče či bagety. Tradiční je jeho servírování s mátou a oreganem. S chlebem či pečivem a kouskem zeleniny, melounu nebo hroznového vína může být pro Čechy nezvyklou, ale velmi osvěžující přesnídávkou. V závislosti na úpravě bývá hodnotným zpestřením stravy. Jako jeho ideální doplněk může být střídma konzumace kyperských vín nebo brandy (Šustová et al., 2014).

Závěr

Když se řekne pařený sýr, většině z nás se vybaví Korbáčik, Parenice či Oštěpek. Pařeným sýrem je ale např. i stále populárnější Mozzarella nebo náš výborný sýr Jadel. Spotřeba sýrů v České republice stále pomalu stoupá a do povědomí zákazníků se začínají dostávat i méně známé nebo méně obvyklé sýry. Jedním z nich by mohl být i halloumi, kyperský polotvrdý pařený nezrající bílý sýr. Právě pro jižní Evropu je typická výroba a konzumace pařených sýrů. V Itálii se pařené sýry obecně nazývají *pasta filata*, tento název se často využívá pro pařené sýry obecně i v jiných zemích. Pařené sýry vynikají tužší konzistencí a příjemnou vláknitou strukturou. Jejich konzumace přináší zajímavý a jistě i nezapomenutelný gastronomický zážitek.

Příspěvek vznikl s finanční podporou projektu NAZV KUS QJ1210302.

Literatura

- CALLEC, C. (2002): Encyklopedie sýrů. Čestlice: Rebo Productions, 256 s.
- PAPADEMAS, P., ROBINSON, R. (1998): Halloumi cheese: The product and its characteristics. *International Journal of Dairy Technology*, 51, 3, s. 98-103.
- PAPADEMAS, P. (2006): Halloumi cheese. In TAMIME, A. Y. *Bridged Cheeses*. Oxford: Blackwell, 117-138.
- RIDGWAY, J. (2004): *Sýry: průvodce světem sýrů*. Praha: Fortuna Print, 224 s.
- ŠUSTOVÁ, K. – TEPLÁ, J. – POSPÍŠKOVÁ, L. (2014): Výroba sýru Halloumi. In *Sýkora, V. – Kuchtík, J., Šustová, K. Farmářská výroba sýrů a kysaných mléčných výrobků XI*. Brno: Mendelova univerzita v Brně, 26-28.
- TEUBNER, C. – MAIR-WALDBURG, H. - EHLERT, F. W. (1998): *Sýry - velká encyklopedie*. Bratislava: Perfekt, 255 s.

Abstract

This paper introduces the halloumi cheese and its production. A cheese is not still well known in the Czech Republic. Authentic Halloumi (semi steamed unripened white cheese) has produced on the Cyprus island for thousands of years. It is made from a mixture of sheep's and goat's milk, or from cow's milk. An important step is scalding in the clarified whey, isolate whey protein can be used, e.g. as ricotta-type cheeses. Halloumi is usually flavored with dried mint. It can be eaten without heat treatment. It is frequently used for barbecue, baking or roasting. Typical characteristic of this cheese is that they are not able to melt during heat treatment. Typical meal is saganaki or ravioli.

Smyslové vady nealkoholických nápojů

Ing. Iveta Šístková, Ing. Iveta Horská, Ph.D., Doc. Ing. Helena Čížková, Ph.D.

Ústav konzervace potravin, VŠCHT Praha

Abstrakt

Nealkoholické nápoje jsou významnou skupinou potravinářských výrobků, které slouží primárně k hydrataci organismu. Protože však spotřebitelé vybírají konkrétní druh výrobku především podle smyslových preferencí, je přítomnost případných vad, mezi které patří nevyhovující vzhled (např. zákal, sediment, plovoucí částičky), netypická vůně a s ní většinou spojená i chuť, velmi nežádoucí. Z možných příčin vzniku smyslových vad nealkoholických nápojů je v příspěvku věnována pozornost především těm, kterým může výrobce správným výrobním postupem do určité míry zabránit nebo spotřebitel předejít dodržáním doporučených podmínek skladování.

Úvod

Nealkoholickým nápojem se podle příslušné komoditní vyhlášky č. 335/1997 Sb. rozumí nápoj obsahující nejvýše 0,5 obj. % etanolu, vyrobený zejména z vody, ovocné/zeleninové suroviny, sladidel a dalších látek, a popřípadě syčený oxidem uhličitým. Mezi nealkoholické nápoje se řadí tyto skupiny: ovocné nebo zeleninové šťávy; nektary; nealkoholické nápoje ochucené (podskupiny: ovocný nebo zeleninový nápoj; limonáda; minerální voda ochucená; pitná voda ochucená a pramenitá voda ochucená) a sodová voda. Ve vyhlášce jsou uvedeny obecné požadavky na vzhled, vůni a chuť jednotlivých skupin nápojů. Vzhled nápoje by měl být čirý až kalný, případně s obsahem dřeně nebo kousků ovoce nebo zeleniny či s mírným sedimentem, v nápoji se nesmí vyskytovat cizí příměsi. Vůně a chuť nápoje má odpovídat použitým složkám a nesmí být patrný cizí příchutě a pachy.

Spotřeba nealkoholických nápojů v České republice dosáhla maxima v roce 2008, kdy bylo spotřebováno 297 litrů na osobu a od té doby mírně klesá. V roce 2013 bylo v ČR zkonzumováno 264 litrů nealkoholických nápojů na osobu, z toho 32 litrů sodové vody, 59 litrů minerální vody (slazené i neslazené, s příchutí i bez příchutě), 98 litrů limonád a 75 litrů ostatních nápojů. Mezi ty se řadí i 100% ovocné šťávy (tzv. džusy, 5,1 litrů) a nektary (tzn. s podílem ovocné složky min. 25 % dle druhu ovoce, 3,1 litrů). Více jak polovinu nápojů z ovoce tvořily pomerančové šťávy, zhruba pětinu jablečné, a dále ovocné mixy a šťávy z bobulového ovoce (ČSÚ, 2014; AIJN, 2014).

Nabídka nealkoholických nápojů na dnešním trhu je velmi pestrá a různorodá. Nejnovější trendy v oblasti nealkoholických nápojů jsou rostoucí obliba nesycených nápojů, zvyšování výživové hodnoty (přídavek vitaminů, minerálních látek a jiných zdraví prospěšných složek), snižování obsahu přídatných látek (konzervantů), využití netradičních surovin a prodloužení doby trvanlivosti. Inovace v procesu výroby i receptur společně s tlakem na nízkou cenu výrobků vede, kromě jiného i k novým potenciálním zdrojům smyslových vad v nápojích.

Mezi nejčastější smyslové vady nealkoholických nápojů patří nevyhovující vzhled (např. zákal, sediment, plovoucí částičky) či netypická vůně a chuť. Většina látek, které negativně ovlivňují vůni nealkoholických nápojů, ovlivňuje také jejich chuť a subjektivně většinou nelze oddělit pachový a chuťový vjem (tzv. flavour) (Whitfield, 2003).

Smyslové vady v nealkoholických nápojích mohou být způsobené:

- 1) chemickými a enzymovými změnami složek nápoje (např. rozklad aroma),
- 2) mikrobiální kontaminací nápoje a následným mikrobiálním kažením,
- 3) nedodržením technologie (např. nestandardní surovina, chybné dávkování jednotlivých složek),
- 4) chemickými látkami z okolního prostředí (např. chemické látky z výrobního zařízení, zbytky sanitačních prostředků, migrace látek z obalového materiálu),
- 5) nesprávným skladováním nápoje.

Běžná je i kombinace výše uvedeného.

Změny aroma

Jedna z nejčastějších příčin netypické vůně a chuti nápoje je rozklad přítomného aroma. Změny aroma mohou být způsobené vlivem oxidace a dalších chemických a enzymových reakcí, rozkladem látek působením světla, teplotou či přítomností kyslíku. Rychlost reakcí je dána složením nápoje, propustností použitého obalového materiálu a podmínkami skladování (Perez-Cacho, 2008; Rouseff, 2007).

Konkrétní příklad možných změn je demonstrován na, u spotřebitelů pravděpodobně nejoblíbenějším, citrusovém aroma nápojů. Citrusové nápoje obsahují citlivé složky, které se působením světla, tepla a času mohou rozkládat a měnit. Hlavními, bez ohledu na původ (ovocná šťáva, přírodní aroma, syntetické aroma), složkami citrusového aroma jsou terpeny, dále seskviterpeny, alifatické alkoholy, estery, aldehydy a ketony. K citrusovému charakteru nápoje z výše uvedených nejvíce přispívá D-limonen, cyklický terpen s výraznou citrusovou, pomerančovou až nasládlou vůní, dále pak γ -terpinen, β -pinen, linalool a citral (Rouseff, 2007).

Skladovacím pokusem bylo prokázáno, že pomerančový džus skladovaný v PET obalu na světle při teplotě 32 °C se již po 2 týdnech jeví hodnotitelům jako zatuchlý, zvětralý, kdežto při skladování ve 20 °C až po 2 měsících, resp. po 3 měsících ve 4 °C. Při vystavení citrusového aroma vyšší expozici světla, dochází ke ztrátám citralu, který má čerstvou, šťavnatou, citronovou vůni, a ke zvýšení koncentrace p-cymenu s charakteristickou terpenickou, dřevitou vůní připomínající rozpouštědlo. D-limonen je

výchozím bodem celé řady reakcí s různými degradačními produkty se stejným výsledkem – negativním ovlivněním vnímání celkové vůně nápoje. Zvýšená teplota urychluje rozklad D-limonenu na α -terpineol, který při vyšší koncentraci způsobuje přípach, popisovaný jako zatuchlý, štiplavý nebo terpenický. Nárůst obsahu α -terpineolu ve skladovém pomerančovém džusu je více závislý na teplotě skladování než na počátečním obsahu D-limonenu, z tohoto důvodu byl α -terpineol navržen jako indikátor pro predikci doby skladování u pomerančového džusu a nápoj s koncentrací vyšší než 2,5 mg/l je považován za nevyhovující (Haleva-Toledo, 1999).

Na změny aroma mají také vliv reakce neenzymového hnědnutí probíhající jako následek tepelného ošetření při výrobě nebo/a během skladování. Těmito reakcemi cukrů, aminokyselin a kyseliny askorbové vznikají kromě jiného i těkavé, smyslově aktivní produkty. Produkty vznikající neenzymovým hnědnutím pomerančové šťávy jsou hydroxymethylfurfural, furfural, 4-hydroxy-2,5-dimethylfuran-3-on, acetylformoin, 2-acetylpyrol a methylcyclopentenolon, látky s vůní po karamelu, chlebu až spálenou vůní (Nagy, 1989).

Kromě chemických vlivů jsou složky aroma v případě mikrobiální kontaminace degradovány mikrobiální biokonverzí. Byly izolovány kmeny rodu *Penicillium*, které mohou přeměňovat D-limonen na několik produktů, např. karveol, karvon a α -terpineol. Rod *Rhodococcus erythropolis* iniciuje degradaci D-limonenu epoxidací

1,2 C=C dvojně vazby za vzniku limonen-1,2-epoxidu (Duetz, 2003). Dále jsou známy transformace α - a β -pinenu pomocí *Aspergillus niger*, za vzniku verbenonu a cis-verbenolu, a *Pseudomonas cepacia* za vzniku p-cymenu, α -terpinolu, α -terpineolu a dalších produktů (Braddock, 1995). Tabulka č. 1 uvádí souhrn degradačních produktů citrusového aroma.

Mikrobiální kontaminace jako příčina změn v nápojích

Ochucené nealkoholické nápoje jsou obecně považovány za odolné vůči kažení způsobeném mikroorganismy. Tato odolnost je dána nízkým pH (2,5–4,5), anaerobními podmínkami u syčených nápojů, antimikrobiálně působícími esenciálními oleji (u citrusových limonád) a relativně nízkým obsahem látek využitelných pro mikroorganismy (Whitfield, 2003). Pouze omezené množství mikroorganismů je schopno růst za těchto podmínek. Mikrobiologická kontaminace výrobku může být primární (znečištěná výrobní surovina, kontaminace z výrobního zařízení) či sekundární (kontaminace hotového výrobku v důsledku nesprávného zacházení či skladování potraviny). Počáteční množství kontaminujících mikroorganismů je v řadě případů velmi malé, neohrožující kvalitu výrobku. K smyslové vadě výrobku dochází až po pomnožení mikroorganismů ve výrobku, což může trvat dny až týdny (Sigmund, 2006; Whitfield,

Tabulka 1. Degradací produkty z citrusového aroma (Nagy, 1989, Rouseff, 2007, The Good Scents Company, 2014)

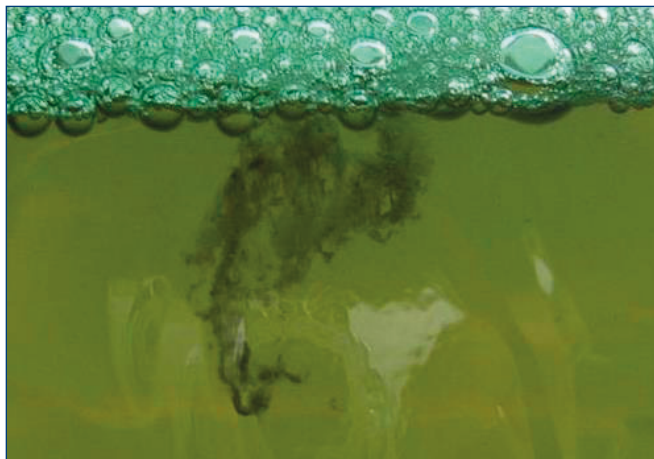
Původní složka	Vůně původní složky	Příčina změny	Degradační produkt	Vůně produktu
D-limonen	citrusová, pomerančová, čerstvá, nasládlá	<i>Penicillium digitatum</i> , <i>Pseudomonas gladioli</i> , <i>Aspergillus cellulosa</i> , <i>Bacillus stearothermophilus</i> vyšší teplota skladování	α -terpineol	zatuchlá, štiplavá, terpenická
		<i>Penicillium digitatum</i> , <i>Pseudomonas</i> sp.	karveol, karvon	mátová
		<i>Rhodococcus erythropolis</i>	limonen-1,2-epoxid	citrusová, ovocná
		katalytická dehydrogenace, světlo	p-cymen	zatuchlá, terpenická, dřevité tóny, jako rozpouštědlo
		kysele katalyzovaná hydrolýza	terpinolen	bylinná, sladká
γ-terpinen	citrusová, terpenická	katalytická dehydrogenace, světlo	p-cymen	zatuchlá, terpenická, dřevité tóny, jako rozpouštědlo
α- a β-pinen	bylinná, dřevitá, kořeněná s lehce tropickými nuancemi, jako čerstvá máta, eukalyptus	kysele katalyzovaná reakce	terpinen-4-ol	pikantní, dřevnatá, zemitá, plesnivá
			borneol	balsamická
			kamfen	dřevnatá, citrusová, mátová
			α -fenchol	zemitá
			α -terpineol	zatuchlá, plesnivá, terpenická, dřevitá, květinová
terpinolen	bylinná, sladká, dřevnatá			
linalool	citrusová, květinová, vosková, po růžích	tepelný rozklad	nerol a geraniol	sladká, ovocná, květinová
citral	čerstvá, šťavnatá, citronová, sladká	světlo, oxidace	p- α -dimethylstyren	fenolická, zatuchlá, medicínální

2003). Mikroorganismy spojované s kažením nápojů lze rozdělit do dvou skupin – primárně ovlivňující vůni nápoje a neovlivňující vůni nápoje.

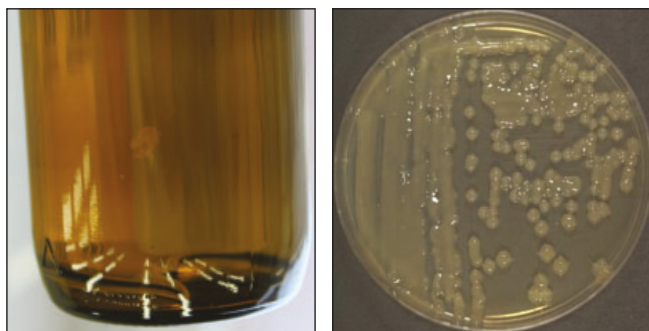
Do první skupiny patří bakterie a plísně, v menší míře i kvasinky, které se podílejí na kažení nápojů primárně vznikem přípachů a změnami aroma. Jak již bylo uvedeno, některé bakterie a plísně jsou schopny rozkládat složky aroma nápoje, a tím ovlivnit jeho celkové vnímání směrem k negativnímu (viz kapitola Změny aroma a Tab. 1). Dále jsou známy druhy mikroorganismů, které jsou schopny produkovat konkrétní látku, způsobující smyslovou vadu nápoje. Například bakterie rodu *Alicyclobacillus* jsou jednou z příčin znehodnocení nealkoholických nápojů a štáť tím, že jsou schopné metabolizovat kyselinu ferulovou na guajakol (2-methoxyphenol). Ten způsobuje kouřový nebo dezinfekční přípach (Juvonen 2011; Smit, 2009). Možná nejznámějším a nejvíce diskutovaným tématem je mikrobiální dekarboxylace konzervační látky kyseliny sorbové některými plísněmi a kvasinkami (např. *Penicillium chrysogenum*, *Trichoderma atroviride*, *Zygosaccharomyces rouxii*) za vzniku 1,3-pentadienu, látky s výrazným a nepříjemným zápachem po petroleji či rozpouštědlech. Mikrobiologický rozklad kyseliny sorbové je zpravidla doprovázen intenzivním, často okem viditelným nárůstem mikroorganismů projevujícím se tvorbou plovoucích shluků kolonií nebo zákalem (Velíšek, 2014). Bakterie druhu *Streptomyces griseus* je schopna produkovat 2-isopropyl-3-methoxypyrazin, 2-methylisoborneol, 2-isobutyl-3-methoxypyrazin a geosmin, látky se zemitým a štiplavým zápachem. V literatuře lze najít i další bakterie ovlivňující vůni nápoje (Concina, 2010; Sigmund, 2006).

Druhou skupinu tvoří mikroorganismy (bakterie, plísně a kvasinky), které neovlivňují vůni nápoje, ale nápoj viditelně kazí například plovoucími shluky kolonií (Obr. 1), sedimentem apod. Mezi bakterie, které způsobují znehodnocení nealkoholických nápojů, patří zejména bakterie mléčného a octového kvašení, díky schopnosti růst v prostředí s nízkým pH a nízkým obsahem kyslíku, které se vyskytuje v nealkoholických nápojích. Mezi nejběžnější bakterie octového kvašení, které jsou spojovány s kažením nealkoholických nápojů, patří rody *Acetobacter*, *Gluconobacter*, *Gluconacetobacter* a *Asaia* (Juvonen, 2011).

U nápojů slazených cukrem občas dojde k jejich rosolovatění či tvorbě slizovitých plovoucích útvarů. Jedná se o kontaminaci bakteriemi rodu *Leuconostoc*.



Obr. 1. Plovoucí shluk kolonií *Asaia* sp. v zeleném ledovém čaji s příchutí citronu



Obr. 2. Plovoucí slizovitý útvar v nápoji a slizovité kolonie rodu *Leuconostoc* na diagnostické půdě – průkaz produkce dextranu

Bakterie tohoto rodu se vyskytují na povrchu cukrové třtiny a cukrové řepy a do cukru se dostávají při jejím zpracování, následně je kontaminovaná surovina přeměněna na rosolovitou hmotu v důsledku produkce dextranu (viz Obr. 2).

Kontaminace nápoje kvasinkami se projeví nafouknutím obalu v důsledku produkce plynu vznikajícím při metabolismu kvasinek a typickou zkvašenou vůní a chutí nápoje.

Plísně a kvasinky dobře rostou v přítomnosti kyslíku, proto se často vyskytují na hladině nápoje v podobě tzv. křísu (viz Obr. 3).

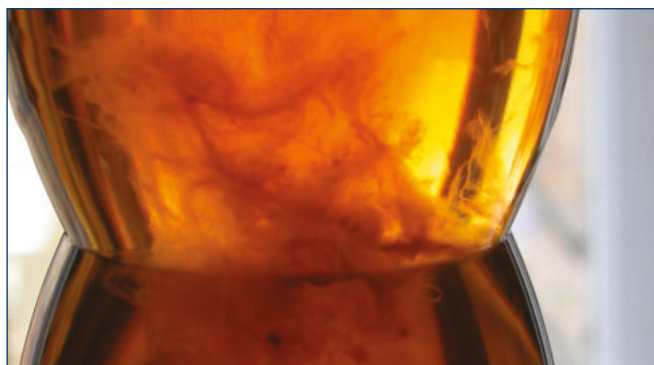


Obr. 3. Křís tvořený kvasinkami a plísněmi na povrchu nápoje s podílem pomerančové šťávy

Růst plísní v surovinách, přísadách a v konečném výrobku má za následek několik druhů znehodnocení konečného výrobku: produkce enzymů jako jsou lipasy, proteasy, vznik pachutí a přípachů. Produkce těkavých látek jako je například dimethylsulfid a geosmin mohou být ukazatelem přítomnosti konkrétních druhů plísní. Kromě toho mohou plísňové kontaminace vést k zabarvení produktů a tvorbě viditelného nárůstu plísně v nápoji (viz Obr. 4).

Závěr

Vznik vad, jako jsou odchylky od typické vůně, vznik přípachů, pachutí, sedimentu či zákalů jsou u nealkoholických nápojů častým problémem a bývají také jednou z hlavních příčin reklamace. Tyto vady jsou nejčastěji způsobené několika vlivy, ať už se jedná o změny chemické, mikrobiální nebo nesprávné skladování nápojů či interakce nápoje s obalem. Aby se celková kvalita nápojů neměnila a zachovala se co nejdéle, nezáleží pouze na zvoleném



Obr. 4. Okem viditelný nárůst plísně v citronovém ledovém čaji

typu obalového materiálu, kvalitě použitých surovin či konzervačním zákroku, ale jsou také důležité podmínky skladování. Pro nealkoholické nápoje je běžná doba trvanlivosti dle typu 6–12 měsíců a po tu dobu bychom je měli skladovat v chladu, temnu a bez kontaktu se sloučeninami, které mohou migrovat skrz obalový materiál do nápoje.

Abstract

Non-alcoholic beverages are a major group of food products, which are primarily used for human hydration. Consumers choose a particular type of products mainly by sensory preferences, therefore the presence of any defects; including unsatisfactory appearance (e.g. turbidity, sediments, floating particles), untypical odour and taste (flavour); is very undesirable. From the infinite number of possible causes of sensory defects of non-alcoholic beverages this paper paid attention to those which a manufacturer is able to prevent by good manufacturing practices or consumers by observance of recommended storage conditions.

Literatura

1. AIJN, European Fruit Juice Association. *Market Report*. [cit. 15. listopadu 2014]. Dostupné na www: <http://www.aijn.org/>
2. Český statistický úřad (ČSÚ). *Spotřeba potravin 2013*. [cit. 20. října 2014]. Dostupné na www: <http://www.czso.cz/csu/2014edicniplan.nsf/p/270139-14>.
3. BRADDOCK, R. J. – CADWALLADER, K. R. Bioconversion of Citrus d-Limonene. ROUSEFF, R. aj. *Fruit Flavors*. Washington: American Chemical Society, 1995, s. 142–148.
4. CONCINA, I. aj. Alicyclobacillus spp.: Detection in soft drinks by Electronic Nose. *Food Research International*, 2010, roč. 43, s. 2108–2114.
5. HALEVA-TOLEDO, E. et al. Formation of a-terpineol in Citrus Juices, Model and Buffer Solutions. *Journal of Food Science*, 1999, roč. 64, s. 838–841.
6. JUVONEN, R. et al. Microbiological spoilage and safety risks in non-beer beverages. *VTT Tiedotteita – Research Notes* 2599, 2011, 107 s.
7. NAGY, S. – ROUSEFF, R. L. – LEE, H. S. Thermally Degraded Flavors in Citrus Juice Products. PARLIMENT, T. et al. *Thermal Generation of Aromas*. Washington: American Chemical Society, 1989, s. 331–345.
8. PEREZ-CACHO, P. R. – ROUSEFF, R. Processing and Storage Effects on Orange Juice Aroma: A Review. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 2008, roč. 56, s. 9785–9796.
9. ROUSEFF, R. – NAIM, M. Citrus Flavor Stability. BERGER, R. G. (ed). *Flavours and Fragrance*. Springer, 2007, s. 177–134.
10. SIGMUND, B. – PÖLLINGER-ZIERLER, B. Odor thresholds of microbially induced off-flavor compounds in apple juice. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 2006, roč. 54, s. 5984–5989.
11. SMIT, Y. Growth and Guaiacol production of species of Alicyclobacillus isolated from the South African fruit processing environment. [cit. 10. listopadu 2014]. Dostupné na www: <http://scholar.sun.ac.za/handle/10019.1/2245>.
12. The Good Scents Company Information System. [cit. 21. listopadu 2014]. Dostupné na www: <http://www.thegoodscentscompany.com>.
13. VELÍŠEK, J. *Kyselina sorbová – pomocník, nebo potenciální hrozba?* [cit. 30. listopadu 2014]. Dostupné na www: <http://www.ctpp.cz/cze/article/99-kyselina-sorbov-pomocnk-nebo-potenciln-hrozba.html>.
14. Vyhláška č. 335/1997 Sb. MZe pro nealkoholické nápoje a koncentráty k přípravě nealkoholických nápojů, ovocná vína, ostatní vína a medovinu, pivo, konzumní líh, lihoviny a ostatní alkoholické nápoje, kvasný ocet a droždí.
15. WHITFIELD, F. B. Microbiologically derived off-flavours. BAIGRIE, B. (ed). *Taints and off-flavours in food*. Cambridge: Woodhead Publishing, 2003, s. 112–139.

Projekt byl financován z účelové podpory na specifický vysokoškolský výzkum (MŠMT č. 20/2014): A1_FPBT_2014_006.

Z-WARE

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

Zároveň Vám nabízíme stravovací terminály na různé typy karet a čipů.

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

od 6.900,- Kč + DPH 21 %

SW-Skladování, jídelníček, normování, žádanky, střediska, receptury, kalkulače, spotřební koš, sledování alergenů, atd.

od 6.500,- Kč + DPH 21 %

Komplet SW pro malé jídelny a MŠ

od 7.500,- Kč + DPH 21 %

Objednávky přes internet a pomocí Android telefonů.

Školení a servis po celém území ČR

Havlíčková 44

586 01 Jihlava

Tel.: 567 300 410

567 586 104

Mobil: 603 867 521

E-mail: jihlava@z-ware.cz

Řipská 20a

627 00 Brno

Tel.: 515 919 840

515 919 841

Mobil: 603 867 521

E-mail: walter@z-ware.cz

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

Vliv způsobu úpravy a balení na kvalitu konzumního mléka

Mgr. Ing. Vladimír Sýkora, Ing. Roman Pytel,
doc. Ing. Šárka Nedomová, Ph.D., Ing. Lukáš Dvořák,
Ing. Jana Teplá, prof. Ing. Květoslava Šustová
Ústav technologie potravin, AF, Mendelova univerzita



Abstrakt

Práce uvádí základní informace o tepelném záhřevu mléka, balení do příslušných obalů a následných změnách v senzorních a nutričních parametrech produktu. Tepelný záhřev i balení má vliv na senzorní a výživovou kvalitu mléka. Pasterace a UHT záhřev nemají negativní vliv na snížení obsahu vitamínů v mléce. Naproti tomu vliv dlouhodobého varu má vliv na ztrátu vitamínů i na znatelné zhoršení senzorních vlastností. Po tepelném ošetření je nutné zvolit vhodný obalový prostředek, který odpovídá nárokům na produkt a jeho následnou délku skladovatelnosti.

Úvod

Mléko je směs vody, bílkovin, lipidů, sacharidů, enzymů, vitamínů a minerálních látek. Díky specifickému složení a neutrálnímu pH je produktem, který podléhá rychlé zkáze. Snížení stability mléčného tuku způsobuje především světlo, kyslík a teplota. Tyto faktory vyvolávají indukovanou oxidaci nebo autooxidaci. Dále je kvalita ovlivněna počtem psychrotrofních bakterií a jejich enzymovou aktivitou, která negativně ovlivňuje chuť a aroma. Dnes velmi významným a neopomenutelným faktorem, který vede ke snížení kvality mléka, je doba skladování.

Průměrně třetina mléka produkovaná v Evropské Unii, Spojených státech Amerických nebo Austrálii je zkonsumována jako tekuté mléko (Robertson, 2010). V České republice byla v roce 2012 spotřeba mléka a mléčných produktů 234 kg na osobu. Z toho každý obyvatel průměrně nakoupil 12 litrů mléka čerstvého (pasterovaného), 48 litrů mléka ultrapasterovaného (ESL) a vysokotepečně ošetřeného (UHT) (ČSÚ, 2014). V současnosti se tekuté mléko ve světě balí do skla, kovu, plastu, kartonu nebo jejich kombinací.

Balení pasterovaného mléka

Pasterace mléka je tepelný záhřev pod 100 °C. V praxi se používají záhřevy 63–65 °C po dobu 30 minut – tento tepelný režim se využívá pro technologicky náročné sýry typu parmazán nebo ementál. Pro konzumní mléko se používají teplota a čas, které jsou dány legislativou, a to

72 °C po dobu 15 sekund. České mlékárny pasterují obvykle při vyšších teplotách (okolo 75 °C), nebo používají tepelný záhřev nad 80 °C – vysoká pasterace. Cílem pasterace je zdevitalizování a zinaktivování všeobecné mikroflóry, která není patogenní, ale může způsobovat technologické či senzorní vady. Hlavním cílem tohoto tepelného ošetření mléka je zničení nejnebezpečnějších bakterií, a to nesporeujícími *Mycobacterium tuberculosis* a *Coxiella burnetii*. Podle některých studií může tepelný záhřev přežít i *Listeria monocytogenes*. Tato bakterie způsobuje problémy až v následných technologických operacích, kdy je potlačen růst Gram negativních bakterií a *Listeria monocytogenes* se tak může rozmnožovat. Ve vyspělých západoevropských zemích se před pasterací využívá baktofugace při teplotách 55–60 °C. Tato technologická operace fungující na základě odstředivé síly, je schopna snížit počet mikroorganismů, které jsou následně devitalizovány pasterací. Pokud se využívá baktofugace, bývá výsledný efekt pasterace vyšší, než když tato technologie není zařazena pro výrobu tekutého konzumního mléka. Baktofugace je předmětem mnoha výzkumů, protože některé studie prokazují, že konzumace baktofugovaného mléka je stejně bezpečná jako konzumace mléka pasterovaného. Ideálním způsobem prodloužení doby údržnosti je kombinace využití baktofugace a následné pasterace.

Důležitá je teplota skladování syrového mléka, protože se zvyšující se teplotou roste počet bakterií v mléce. Duyvesteyn et al. (2001) zjistili, že mléko skladované při 2 °C zůstane konzumovatelné 15,8 dní, oproti tomu mléko skladované při 14 °C jen 3,9 dní.

Robertson (2010) uvádí, že během skladování v různých obalech (PET + UV transparentní filtr, PET + UV barevný filtr, PET a PET s papírovou ochrannou vrstvou) se počty mezofilních mikroorganismů ve dni 0 pohybovaly okolo 3,23 cfu.ml⁻¹ a na konci doby trvanlivosti (13. den) činily asi 7 cfu.ml⁻¹. V tomto případě nebyl prokázán vliv balení po pasteraci na počet mezofilních mikroorganismů.

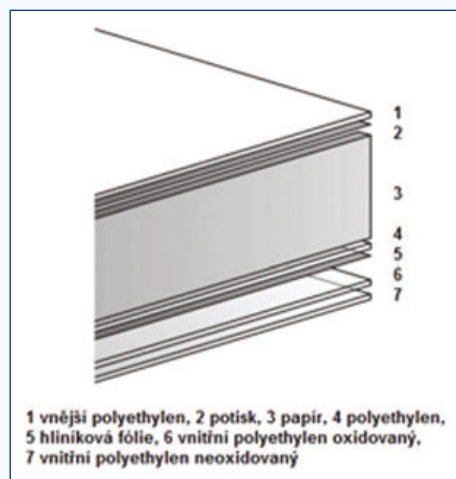
Při senzorním hodnocení hodnotitelé posuzovali mléko, které se lišilo obalovým materiálem (PET + UV

transparentní filtr, PET + UV barevný filtr, PET a PET s papírovou ochrannou vrstvou). V první den experimentu byla mléka bez jakýchkoliv sensorických vad a rozdílů. Na konci doby skladování (13. den) se projevil jako nejlepší obalový materiál PET s UV transparentním filtrem. Velmi dobře dopadl PET obalený papírovým kartonem, pouze u PET s UV barevným filtrem, byla zjištěna vada – chuť byla mírně zatuchlá. Mléko, díky svému složení, je zdrojem mnoha vitaminů, rozpustných ve vodě (B_1 , B_2 , B_6 , B_{12} , C) nebo v tuku (A, D, E, K). Stabilita obsahu vitaminů je závislá na druhu obalového materiálu, avšak dnes legislativa neumožňuje jakoukoliv změnu během doby skladování. Robertson (2010) uvádí, že dříve dominoval názor, že největší podíl na snížení obsahu vitaminů má tepelný zářev. Dnes převažuje názor, že čím déle je mléko skladováno, tím dochází k větší ztrátě vitaminů. Autoři Mestdagh et al. (2010), Wong et Goddard, (2013) prokázali, že vhodnými obaly jsou třívrstvý zbarvený koextrudovaný HDPE (polyethylen o vysoké hustotě) nebo kartonová krabice (kompozit C/PAP), kde došlo k nejmenším ztrátám vitaminu A z původních $0,57 \mu\text{g}\cdot\text{ml}^{-1}$ po 7 dnech na $0,52$ u prvního a $0,49 \mu\text{g}\cdot\text{ml}^{-1}$ u druhého obalu. Nejméně vhodným balicím materiálem je čistý PET, kde jsou vysoké ztráty vitaminu A, kdy výsledný obsah byl po sedmi dnech $0,28 \mu\text{g}\cdot\text{ml}^{-1}$ a u vitaminu B_2 – riboflavinu z původních $1,36 \mu\text{g}\cdot\text{ml}^{-1}$ po sedmi dnech na $0,72 \mu\text{g}\cdot\text{ml}^{-1}$. Čistý PET se však v mlékárenském průmyslu nepoužívá.

Balení ultrapasterovaného (ESL) mléka a vysokotepelně ošetřeného mléka (UHT)

Ultrapasterované mléko ESL (Extended Shelf Life), což znamená „prodloužená údržnost“. Toto mléko se tepelně zpracovává při teplotách $115\text{--}138^\circ\text{C}$ po dobu 2–4 sekund, v praxi se využívá horní hranice s výdrží 2 sekundy. Doba trvanlivosti v chladničce takto ošetřeného mléka je 4–5 týdnů. U vysokotepelně ošetřené mléka UHT (Ultra High Treatment) se používá zářev $139\text{--}150^\circ\text{C}$ po dobu 3–6 sekund. Údržnost tohoto mléka při pokojové teplotě je 6 měsíců. Dle Robertsona (2010) se může skladovat více než 9 měsíců. U obou technologií je důležitá aseptičnost obalů. ESL mléko se balí do plastových obalů s UV bariérou, UHT mléko se balí do nápojových kartonů. Do kartonu je vstříknut peroxid vodíku, který obal vydezinfikuje, následně se peroxid vodíku rozpadá na kyslík a vodu,

a je vytlačen z obalu horkým sterilním vzduchem o teplotě $170\text{--}200^\circ\text{C}$, popř. se obal vysvítí germicidní lampou (Fuquay et al., 2011). Takto ošetřený karton se naplní UHT mlékem, zataví se a může se skladovat při pokojové teplotě.



Obr. 1. Struktura kompozitu C/PAP

Pro výrobu UHT mléka se používá výhradně karton (kompozit), protože neovlivňuje sensorickou kvalitu a bezpečnost. Na kartonu jsou vnitřní a vnější vrstvy polyethylenu, vrstva alufólie tenká $6,3 \mu\text{m}$, která brání vstupu kyslíku, vnějších pachů a světlu. Vrstvy kartonu jsou popsány v obrázku 1.

Vysoký tepelný zářev mohou přežít tyto druhy mikroorganismů: *Pseudomonas* spp., *Alcaligenes* spp., *Flavobacterium* spp., *Bacillus coagulans*, *B. subtilis* a *B. licheniformis*. Psychrotrofní mikroorganismy mohou do mléka nasynthetizovat proteolytické i lipolytické enzymy. Proteolytické enzymy mění konzistenci mléka z tekutého na táhlovité (viskózní), tvoří se peptidy, které mají za následek hořkou chuť. Lipolytické enzymy sensoricky znehodnocují mléko především žluklou chutí. Pokud by tyto technologicky škodlivé mikroorganismy (nikoliv patogeny) přežili tepelný UHT zářev, tak do počtu 105 vegetativních buněk v 1 ml nemění sensorické vlastnosti ani stabilitu mléka. Na druhou stranu potlačení růstu mikroorganismů a díky relativní bakteriální čistotě mléka, se otevírá prostor pro množení *B. sporothermodurans* (Scheldman et al., 2006).

Příčina táhlovitosti UHT mléka stále není jasně prokázána, protože hypotéza uvádí, že proteolytické termostabilní enzymy psychrotrofů jako *Pseudomonas* spp. mohou tvořit gelovitou táhlovitost během skladování. Ne všechny studie však prokázaly enzymatickou aktivitu ve vzorcích mlék, které měla táhlovitou strukturu.

Vliv skladování na kvalitu mléka

Oxidace je jedním z hlavních nežádoucích jevů, který u mléka může nastat. Z hlediska sensorické analýzy byl prokázán vliv na nežádoucí příchutě, která má negativní vliv na kvalitu suroviny, ale také na přijatelnost pro konzumenty. Působení UV záření a viditelného světla způsobují nežádoucí změny v mléce. Singletový kyslík (radikál) spouští kaskádu fotochemických reakcí, reaguje s lipidy, bílkovinami a některými vitaminy, a tím zapříčiňuje nežádoucí příchutě. Další volné radikály indukované autooxidačními reakcemi jsou nestabilní přispívají k následné akumulaci sekundárních metabolitů, které mají vliv na vůni a aroma. Pro naakumulování sekundárních metabolitů stačí, aby mléko bylo vystaveno ultrafialovému (UV) záření 1 hodinu nebo 4 hodiny na viditelném světle (VIS) mezi $400\text{--}700 \text{ nm}$ (Scheidegger et al., 2010).

Tepelný zářev a následné skladování mléka má vliv na obsah vitaminů. Vitaminy jsou nezbytné složky pro lidské zdraví a jejich nedostatek může způsobovat vážné zdravotní problémy, např. při nedostatku vitaminu D. Vitamin D je rozpustný v tucích a je velmi důležitý pro zdraví kostry. Kaushik et al. (2013) zjistil, že obsah vitaminu D2 po tepelném zářevu (pasterace, var a sterilace) je stabilní, i během skladování při chladničkových teplotách. Asadullah et al. (2010) sledoval ztráty u vitaminů rozpustných ve vodě (B_1 , B_2 , B_3 , B_6 a kyseliny listové). Při zářevu na 100°C po dobu 5 minut došlo ke ztrátě vitaminů u B_1 8,1%, B_2 7,8%, B_3 9,7%, B_6 8,0% a 14,4% u kyseliny listové.

Shrnutí

Procesy, které se využívají v mlékařství, jsou voleny tak, aby byly co nejšetrnější k nutriční hodnotě mléka. Tepelný zářev a obalový materiál se využívají pouze

takové, které mají co nejmenší vliv na množství vitaminů. Bez tepelného ošetření nebo balení by nebylo možné syrové mléko skladovat déle než několik hodin. Syrové mléko může obsahovat patogenní mikroorganismy jako *Mycobacterium tuberculosis*, nebo *Coxiella burnetii*. Pro bezpečnost potravin je nutné mléko ošetřit tepelným záhřevem a vhodně zabalit, aby nedocházelo k sekundárním kontaminacím mikroorganismy nebo nedocházelo ke snižování kvality. Robertson (2010) uvádí, že pasterace nebo UHT ošetření mléka nemá zásadní vliv na snížení obsahu vitaminů. Mléko musí být zabaleno do takových materiálů, které nepropouští UV záření, ve kterých nedochází k vyvolání indukované oxidace tuku nebo bílkovin. Takto zabalené mléko zůstává po dobu několika týdnů stabilní bez významných ztrát vitaminů. Na minerální látky nemá tepelný záhřev, balení ani skladování žádný vliv.

Poděkování

Příspěvek vznikl s finanční podporou projektu NAZV KUS QJ1230044.

Literatura

ASADULLAH, K. N. – OMER, M. T. – MUKHTAR, T. – SYED, A. A. – KHALID, J. – ASKARI, B. Study to evaluate the impact of heat treatment on water soluble vitamins in milk. *Journal of Pakistan Medical Association*. 2010, roč. 11, č. 60, s. 909–912.

FUQUAY, J. W. – FOX, P. F. – McSWEENEY, P. L. H. *Encyclopedia of Dairy Sciences*. Boston, MA: Academic Press, 2011, 916 s.

ROBERTSON, G. L. *Food packaging and Shelf Life*. Boca Raton, FL : CRC Press , 2010, 388 s.

SCHEIDEGGER, D. – PECORA, R. P. –RADICI, P. M. KIVATINITZ, S. C. Protein oxidative changes in whole and skim milk after ultraviolet or fluorescent light exposure. *Journal of Dairy Science*. 2010, roč. 11, č. 93, s. 5101-5109.

WONG, D. E. – GODDARD, J. M. Short communication: Effect of active food packaging materials on fluid milk quality and shelf life. *Journal of Dairy Science*. 2014, roč. 97, vyd. 1, s. 166-172.

Abstract

The article summarizes basic information about heat treatment of milk, packaging into appropriate wrap, and following changing in sensorial and nutritive quality of products. It was detected that heat treatments and packaging influence the sensorial and nutritive quality of milk. Pasteurization and UHT heating do not have negative impact on reduction of vitamin content in milk. On the other hand, the effect of long-term boiling has an impact on vitamin loss and considerable worsening of sensorial attributes. After heat treatment, it is necessary to select an appropriate packaging material for liquid milk and its following shelf life.



MAGGI, značka z dob našich babiček ...

Značka MAGGI se pyšní svojí existencí již více než 130 let. Zakladatelem byl švýcarský mlynář Julius Maggi, který zareagoval na situaci nedostatku potravin v době rozvoje průmyslové výroby. V roce 1886 představil první dehydratovanou polévku z hrachu a fazolí. Ve stejném roce byl učiněn další velký objev, kterým bylo MAGGI polévkové koření v nezaměnitelné čtyřhranné lahvičce. I na našem trhu se silné povědomí o značce může opřít o dlouholetou tradici navazující mimo jiné na tuzemskou výrobu MAGGI produktů v předválečném Československu.

I v dnešní dynamicky se rozvíjející době MAGGI oslovuje současné spotřebitele a respektuje jejich měnící se stravovací návyky. Za dlouholetým úspěchem značky stojí neustálé inovace dle současných trendů, výběr těch nejvyšších surovin a v neposlední řadě nadšení zaměstnanců, kteří dělají svoji práci s láskou a snaží se svým zákazníkům poskytovat co nejprofesionálnější servis.



Krém ze sladké karotky se zázvorem a bylinkami



Na 10 porcí budeme potřebovat:

Mrkev 2 kg
Másla 400 g
Zázvor 100 g
MAGGI Čirý slepičí vývar 60 g
Mouka hladká 200 g
Smetana ke šlehání 200 ml
Čerstvé bylinky



Technologický postup:

Na másle si orestujeme očištěnou a nakrájenou mrkev, přidáme nastrohaný očištěný kořen zázvoru a zalijeme vývarem, který si předem připravíme dle návodu. Vaříme do změknutí karotky. Z hladké mouky a másla si připravíme světlou jíšku, kterou polévku zahustíme. Pomocí mixéru si z polévky vytvoříme hladký krém. Polévku zjemníme smetanou a dochutíme nasekanými bylinkami.



TIP: Chuť polévky výborně doplní MAGGI Česnekovo-bylinkové krutónky.

Vše objednáte na jediném místě, vše přivezeme za jediný den



Služba MAKRO Distribuce:

- je určena především pro HoReCa zákazníky
- nabízí více než 30 000 výrobků
- přijímá objednávky on-line přes www.mobjednavka.cz, telefonicky, e-mailem a faxem
- poskytuje profesionální péči a osobní poradenství obchodního zástupce MAKRO

Detailní informace o MAKRO Distribuci Vám sdělíme na naší infolince 844 999 111, kde získáte rovněž kontakt na obchodního zástupce ve Vašem regionu.



Sledujte nás na facebooku
www.facebook.com/makro.cz

vy & makro

Prevence jódového deficitu v ČR – historie a současný stav

MUDr. Lydie Ryšavá, Ph.D.
Státní zdravotní ústav Praha

Abstrakt

Program řešení jódového deficitu je dynamický proces a vyžaduje trvalou systematickou pozornost a sledování. V ČR probíhá systematicky od r. 1995 zásluhou Meziresortní komise pro řešení jódového deficitu při Státním zdravotním ústavu (SZÚ). V r. 2004 ICCIDD WHO International Council for Control of Iodine Deficiency Disorders - Mezinárodní organizace pro řešení jódového deficitu potvrdila, že ČR má dle kritérií této organizace nedostatek jódu, resp. jódový deficit účinně pod kontrolou, resp. splňuje kritéria monitorování udržitelnosti eliminace chorob z nedostatku jódu: 96 % domácností používá sůl s jódem. Ve sledovaných souborech má jodurii (koncentrace jódu v moči) nižší než doporučených 100 µg/l z vyšetřených pouze 9 % seniorů; 5 %, děti 7-10 let; 3 % děti 10-12 let. Pod 50 µg/l pouze 1 % ze souboru dětí ve věku 10-12 let. Medián jodurii nepřesahuje 300 µg/l (senioři 185 µg/l, děti 7-10 let 277 µg/l, děti 10-12 let 252 µg/l). Naplňujeme 8 z 10 indikátorů Zásad udržitelného stavu trvalé eliminace chorob z nedostatku jódu.

V současné době probíhá šetření jodurie 200 dětí ve věku 3 let a 300 těhotných žen v raném stadiu těhotenství. Byl vydán informační materiál o zdrojích a důležitosti jódu.

Příští preventivní aktivity budou zaměřeny na stabilizaci a optimalizaci obsahu jódu v mléce, informování veřejnosti o významu jódu a jeho potravních zdrojích, o preferenci používání soli s jódem, informování těhotných a kojících žen o doporučení přijímat 100 µg jódu denně navíc vedle příjmu z potravy. U ostatní populace by se užívání doplňků stravy s obsahem jódu mělo řídit doporučením lékaře.

Úvod

Jód patřil nepochybně k zásadním faktorům, které urychlily před 1-2 miliony let vývoj předchůdce člověka žijícího v Africe při mořském pobřeží, kde zřejmě začalo oddělování lidského rodu od opičích předků a významnou roli hrál rozvoj mozku stimulovaný jódem a dalšími nutrieny z mořských ryb a korýšů. Při dalším osídlování zeměkoule se lidé dostali i do míst, kde byl jód nedostatek. Jód je nezbytný pro tvorbu hormonů štítné žlázy, které ovlivňují správný růst všech buněk, tkání, orgánů, optimální tělesný a duševní vývoj. Proto má nedostatečný přísun jódu potravou nežádoucí zdravotní důsledky.

Geologické vlastnosti hornin v ČR neumožňují, aby potraviny u nás produkované poskytovaly dostatek jódu. Konzum potravin bohatých na jód, zejména mořských produktů, je tradičně nízký. Struma (zvětšení štítné žlázy) a kretenismus (onemocnění, které vzniká při snížené činnosti štítné žlázy v časném dětství,

pokud tato hormonální porucha není včas léčena, projevuje se narušeným tělesným vývojem - malý vzrůst a duševní zaostalostí) se proto v českých zemích vyskytovaly poměrně často. Potvrdily to výsledky rozsáhlého epidemiologického výzkumu výskytu strumy provedeného v 1. polovině 20. století docentem Karlem Šilinkem a vedly k vydání vyhlášky k obohacování soli jódem. Poté došlo k vymizení strumy u dětské populace a mladistvých. Důsledkem však bylo, že zájem o úroveň a kvalitu tohoto účinného preventivního opatření pominul. A tak v polovině devadesátých let pediatri pozorují opětovný výskyt strumy u školáků. Obsah jódu v soli vykazuje různé nízké hodnoty nestabilního jodidu draselného.

Opatření ke zlepšení situace

V roce 1990 se ČR přihlásila k Výzvě k odstranění nedostatku jódu vyhlášené na Světovém summitu o dětech UNICEF. Ke koordinaci opatření ke zlepšení situace vznikla v r. 1995 iniciativní Meziresortní komise pro řešení jódového deficitu při Státním zdravotním ústavu Praha. Na její práci se dodnes podílejí odborníci resortu zdravotnictví, zemědělství a výrobci potravin. V druhé polovině 90. let se podařilo na základě návrhů a práce Meziresortní komise realizovat důležité opatření:

Ministerstvo zdravotnictví zvýšilo legislativně limit pro obsah jódu v kuchyňské soli na 27 ± 7 mg/kg. Výrobci a dovozci kuchyňské soli na to operativně reagovali a navíc nestabilní jodid draselný nahradili stabilnějším jodidčanem draselným a zavedli vlastní sledování obsahu jódu v soli.

Po provedené intervenční kampani se zvýšil počet výrobců, zejména pečiva a uzenin, kteří začali používat sůl s jódem. Do náhrad mateřského mléka se začal přidávat jód. Jodid draselný (KJ) byl zařazen jako léčivo mezi preparáty hrazené pojišťovnou. Gynekologové tak mají možnost suplementovat těhotné a kojící ženy, aby měly dostatek jódu pro potřeby svého organismu i vyvíjejícího se plodu. Od roku 1996 se monitoruje



novorozenecké zásobení jódem v rámci screeningu kongenitální hypotyreózy - stanovení neonatálního thyreoideu (štítnou žlázu) stimulujícího hormonu (TSH).

Od r. 1998 sledujeme dietární expozici jódu a nejdůležitější dietární zdroje jódu. Průběžně se sleduje a vyhodnocuje koncentrace jódu v moči (jodurie) u rizikových skupin obyvatel – dětí, adolescentů, těhotných, kojících žen, seniorů.

Meziresortní komise informuje každoročně v rámci informační kampaně (6. března Den jódu) o stavu prevence nedostatku jódu odbornou i laickou veřejnost a ICCIDD (International Council for Control of Iodine Deficiency Disorders) WHO. Pravidelně se konají odborné konference.

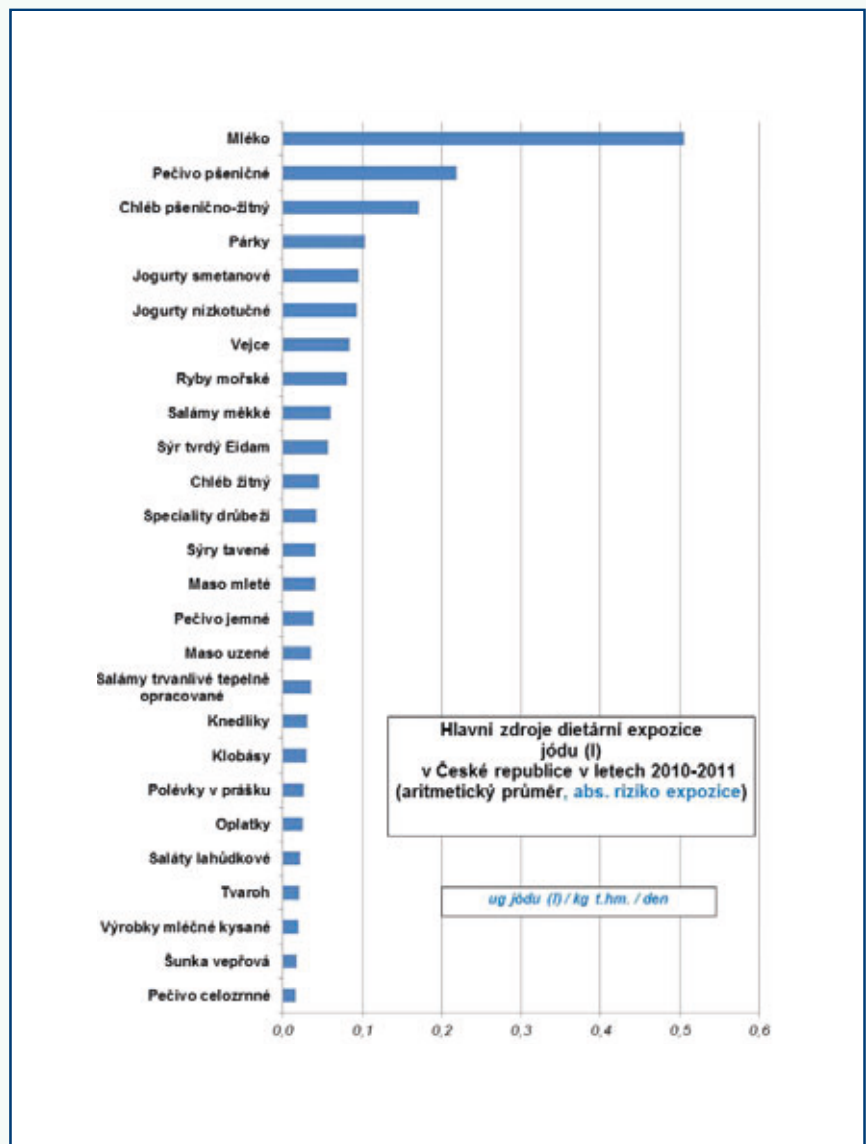
Výsledky šetření

Šetření provedená na konci devadesátých let (jodurie, objem štítné žlázy, hladiny hormonů v krvi) u různých skupin obyvatelstva několika pracovišti ukázala významné zlepšení. Intervenční opatření mají tedy publicitu a odezvu. V roce 2004 ICCIDD WHO potvrdil, že ČR má dle kritérií této organizace jódový deficit účinně pod kontrolou a splňuje kritéria udržitelnosti eliminace chorob z nedostatku jódu: 96% domácností používá sůl s jódem. Ve sledovaných souborech má jodurii nižší než 100 $\mu\text{g/l}$ pouze 9% seniorů; 5% dětí ve stáří 7-10 let; 3% dětí ve stáří 10-12 let. Pod 50 $\mu\text{g/l}$ pouze 1%, a to v souboru dětí ve věku 10-12 let. Medián (prostřední ze všech naměřených hodnot) jodurii nepřesahuje 300 $\mu\text{g/l}$ (seniři 185 $\mu\text{g/l}$, děti 7-10 let 277 $\mu\text{g/l}$, děti 10-12 let 252 $\mu\text{g/l}$).

Průměrná expoziční dávka pro populaci v ČR dosáhla v r. 2013 hodnoty, která odpovídá 145 μg jódu na osobu za den, přičemž denní doporučená dávka dle WHO činí 150 μg pro děti nad 12 let a dospělé. Denní doporučená dávka (DDD) jódu je tedy naplňována, a to i bez započtení jódované soli používané v domácnostech pro přípravu pokrmů. Neplatí to však pro těhotné a kojící ženy, pro něž DDD činí 250 μg . Pro těhotné a kojící ženy proto Česká endokrinologická i Česká pediatrická společnost ČSL JEP doporučuje plošnou suplementaci 100 μg jódu denně nejlépe ve formě tablet KJ nebo doplňky stravy s obsahem jódu.

Koncentrace jódu v soli s jódem v distribuční síti činí 25 mg J/kg. Sůl s jódem je dle provedeného šetření dobře dostupná všem spotřebitelům včetně ceny.

Z 505 dotazovaných domácností 96% používá sůl s jódem. Přiměřené použití soli s jódem nemůže ohrozit zdraví konzumentů ve smyslu vysoké dávky jódu. Proto můžeme doporučovat používat sůl s jódem. Solit málo a pokrmy nepřisolovat je však zásadní vzhledem k zátěži



Řehůřková I., Ruprich J., 2013

organismu sodíkem. Denní dávka soli by proto neměla přesáhnout 6 g. U dospělých a starších osob je často spotřeba i více než dvojnásobná. Ani omezení solení (solí s jódem) ze zdravotní indikace nebo v těhotenství proto nepředstavuje riziko pro dostatečné zásobení jódem.

Zdroje jódu

K nejvýznamnějším expozičním zdrojům jódu v naší stravě patří mléko a běžné pečivo (graf č. 1). Nejdůležitějším expozičním zdrojem u všech populačních skupin je tedy mléko, následují jogurty, kde daný přívod přináší opět mléko. Ostatní potraviny reprezentují přívod jódu v jednotkách procent (např. pekařské a masné výrobky, při jejichž výrobě byla použita sůl s jódem). Sledování obsahu jódu v mléce od konce devadesátých let vykazovalo hodnoty dosahující až 350 $\mu\text{g/kg}$ s velkou variabilitou. Mléko hraje podstatnou roli při výživě dětí, proto je této komoditě potřeba věnovat pozornost. Tento rozptyl může znamenat problém jak pro běžného spotřebitele (nárazové zatížení štítné žlázy), tak pro výrobce (nelze spoléhat na ustálený obsah jódu

při výrobě dalších produktů např. kojenecké výživy). V současné době dochází k poklesu průměrné hodnoty i rozptylu, zřejmě jako účinek opatření EU - Nařízení EK č. 1459/2005, které snižuje limit jódu v kompletní krmné dávce pro dojnice na 5 mg/kg z původně deklarovaných 10 mg/kg. Odhad „optima“ z hlediska dietární expozice činí 200 µg/l mléka. Hodnoty obsahu jódu v mléce se v posledních třech letech pohybují okolo 230 µg/kg.

Mořské ryby se v posledním období nedostaly mezi 9 nejdůležitějších expozičních zdrojů jódu na rozdíl od předchozího, kdy u všech populačních skupin tvořily kolem 3% přívodu. Z dietetického pohledu je to žádoucí zdroj nejen jódu a proto je nutné trvale klást důraz na konzumaci mořských ryb, mořských produktů jak v rámci stravování individuálního tak společného, zejména školního a nemocničního. Mořské rasy by měly být používány s opatrností, aby nedošlo k předávkování jódu, mají různě vysoký obsah jódu.

Přirozený obsah jódu vykazují minerální vody Vincentka a Hanácká kyselka, množství jódu v nich je uvedeno na obale.

Nejvyšší obsah jódu pak vykazují instantní polévky v důsledku použití soli (jodované) při výrobě, kojenecká mléčná výživa, trvanlivé fermentované salámy, drůbeží speciality a mořské ryby (graf č. 2).

Doplňky stravy a obohacené potraviny

Jelikož je jód komerčně zajímavý, jsou na trhu doplňky stravy s různě vysokým obsahem jódu; objevuje se jak v multiminerálních, tak i v multivitaminových přípravcích. Doplnky stravy jsou předmětem reklamy a spotřeba těchto přípravků stoupá, rodiče je dopřávají i dětem, konzumace těchto přípravků se stává součástí „zdravého životního stylu“. Doplnky stravy s obsahem jódu jsou však v současné době žádoucí pro těhotné a kojící ženy, jak bylo výše uvedeno. U jiných skupin populace pokrývají potřebu běžné potravní expoziční zdroje, proto by měly být doplňky stravy indikovány individuálně, uváženě a o dávce by měl rozhodnout lékař.

Na trhu jsou vedle doplňků stravy také potraviny obohacené jódem: nápoje, ovocné koncentráty, sirupy, ovocné přesnídávky, corn flakes, dokonce i dětské těstoviny.

U potravin obohacených jódem a doplňků stravy je výrobce povinen obsah jódu deklarovat na obale.

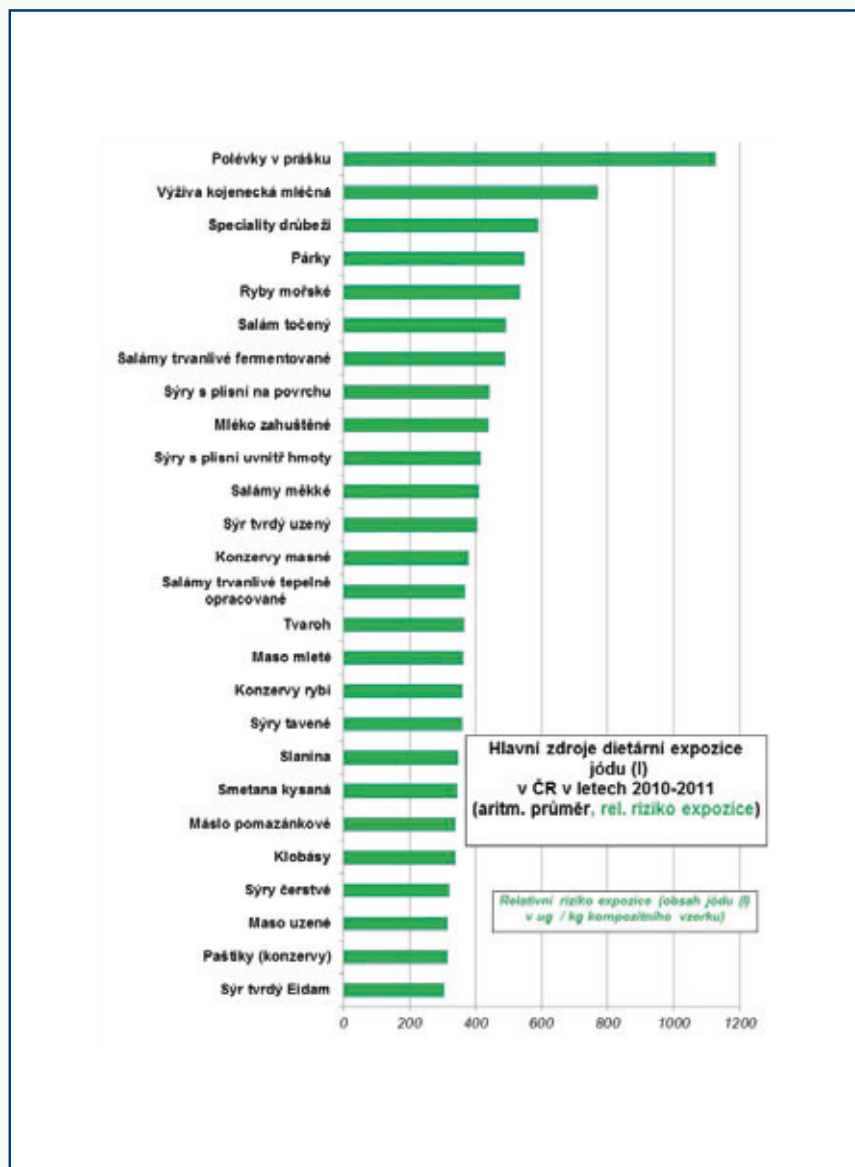
Závěr

V současné době provádí SZÚ šetření jodurie 300 dětí ve věku 3 let z prostředků MZ ČR a 300 těhotných žen v raném stadiu těhotenství podpořeného fy MERC s.r.o. Z prostředků MZ ČR byl vydán informační materiál Jód k zlepšení informovanosti nejen mladých, těhotných a kojících žen o důležitosti dostatečného přívodu jódu pro zdraví. Jódovému deficitu a jeho řešení se v České republice věnuje i řada dalších institucí a organizací.

Program řešení jódového deficitu je dynamický proces a vyžaduje trvalou systematickou pozornost a sledování, neboť musí sledovat neustálé probíhající změny socioekonomických podmínek, složení výrobků i stravovacích zvyklostí. Jen tak mohou být prováděna správná opatření k prevenci onemocnění z nedostatku i nadbytku jódu.

Literatura

KOL. AUTORŮ. Systém monitorování zdravotního stavu obyvatelstva ve vztahu k životnímu prostředí, Subsystém 4, Zdravotní důsledky zátěže lidského organismu cizorodými látkami z potravinových řetězců v roce 2013:



Řehůřková I., Ruprich J., 2013

dietární expozice chemickým látkám z potravin („Total Diet Study“ – 2012/2013) a výskyt GMO na trhu potravin v ČR, Odborná zpráva za r. 2013. <http://czvp.szu.cz/monitor/tds13c/78%20Jod.pdf>.

RYŠAVÁ, L., – KRÍŽ, J. Prevence jódového deficitu v ČR – historie a současný stav; Zásobení jódem jako prevence tyreopatií a zdroje dietární expozice, Sborník X. konference u příležitosti Dne jódu, Státní zdravotní ústav Praha, dislokované pracoviště Karviná, 2013.

RYŠAVÁ, L. – KAŠPAROVÁ, L. – KRÍŽOVÁ, T., – ŽOLTÁ, M. a kol. Saturace jódem a jodurie 11-12letých dětí z 6 oblastí v ČR v r. 2012-2013, Zásobení jódem jako prevence tyreopatií a zdroje dietární expozice, Sborník X. konference u příležitosti Dne jódu, SZÚ Praha, 2013.

RYŠAVÁ, L. a kol. Nabídka kuchyňské soli a soli s jódem v malospotřebitelské tržní síti v ČR, Zásobení jódem jako prevence tyreopatií a zdroje dietární expozice, Sborník X. konference u příležitosti Dne jódu, SZÚ Praha, 2013.

RYŠAVÁ, L. a kol. Preference soli s jódem v českých domácnostech, Zásobení jódem jako prevence tyreopatií a zdroje dietární expozice, Sborník X. konference u příležitosti Dne jódu, SZÚ Praha, 2013, str. 27 – 30 Zásobení jódem jako prevence tyreopatií a zdroje dietární expozice, Sborník X. konference u příležitosti Dne jódu, Státní zdravotní ústav Praha, dislokované pracoviště Karviná, 2013.

ZAMRAZIL, V. – ČEŘOVSKÁ, J. Jód a štítná žláza, Mladá fronta, Praha 2014.

Abstract

The Programme of elimination of Iodine Deficit is a dynamic process and requires an on-going systematic care and monitoring. In Czech Republic, it has been carried out systematically since 1995, thanks to Inter-Resort Commission affiliated to the State Institute for Health (SZU). In 2004 ICCIDD WHO officially confirmed that in Czech Republic, according to their criteria, the Iodine Deficit is effectively controlled, i.e. criteria for monitoring of sustainability of elimination of diseases caused by Iodine Deficiency are fulfilled: 96% of households are using iodised salt. In samples of population ioduria of less than 100 µg/l is found only in 9% of senior citizens, 5% of children between ages 7–10 years and 3% in children between ages 10–12 years. Ioduria of less than 50 µg/l was found only in 1% of children between ages 10–12 years. Median of ioduria levels is not in excess of 300 µg/l (senior citizens 185 µg/l, children 7-10y 277 µg/l, children 10-12y 252 µg/l). We have achieved 8 out of 10 indicators in Principles for Sustainable Elimination of diseases caused by Iodine Deficiency. Currently, monitoring of ioduria in a sample of 300 children aged 3 years and 300 women in early pregnancy is being carried out. Information leaflets on importance of iodine in diet are available. The Ministry of Agriculture (MZe) is responsible for ensuring optimal, steady content of iodine in milk, for informing the general public about the importance of sufficient intake of iodine and its availability from foods, about importance of using iodised salt, also for informing pregnant and breast feeding women about importance of supplementing their diet with extra 100µg of iodine (over and above iodine in food). General population should consult their doctor before deciding on use of iodine supplements.

CESTA

k dokonalé chuti



Chutné ryby v nejlepší kvalitě pro naše děti

- ✦ Treska v těstíčku (Fish and chips)
- ✦ Cordon Bleu z tmavé tresky
- ✦ Losos s pórkovou omáčkou
- ✦ Tmavá treska se sýrem
- ✦ Tmavá treska se šunkou, sýrem a brokolicí
- ✦ Treska s kukuřičnými lupínky



Ze světa výživy

Biologická dostupnost a možnost využití n-3 mastných kyselin u vegetariánů

Nejvíce využívaným zdrojem n-3 mastných kyselin u vegetariánů je α -linolenová kyselina (ALA). Ta je prekurzorem dalších mastných kyselin řady n-3. Jedná se o kyseliny eikosapentaenovou (EPA) a do-kosahexaenovou (DHA). Ty jsou velmi důležité z hlediska zdravotního přínosu – snižují hladinu triacylglycerolů a jsou prekurzory eikosanoidů, které mají protizánětlivý a protisrážlivý efekt a tím preventivní vliv na rozvoj kardiovaskulárních onemocnění. Je nutné podotknout, že pouze malé množství ALA (asi 5%) se přemění na EPA a DHA. To je u vegetariánského typu stravování problémem, protože hlavními zdroji EPA a DHA jsou tučné mořské ryby. Na druhé straně se věnuje pozornost obsahu kontaminantů (metylrtuť, dioxiny, polychlorované bifenyly) v rybách a především rybím oleji, které slouží jako suroviny pro doplňky stravy. Proto se také hledají alternativní zdroje těchto polynenasycených mastných kyselin.

Zdroji ALA jsou olejnatá semena, rostlinné oleje (lněný, řepkový, sójový, z pšeničných klíčků) vlašské ořechy a sója. Relativně novým a méně známým zdrojem ALA je olej z hadince jitrocelového a mořských řas. Právě tyto zdroje ALA spolu s olejem lněným a olejem z vlašských ořechů byly předmětem zkoumání britské studie. Cílem této přehledové práce bylo zhodnotit publikované výzkumy během posledních deseti let, které hodnotí biologickou dostupnost n-3 mastných kyselin z oleje lněného, vlašských ořechů, hadince jitrocelového a mořských řas u vegetariánů. Z 10 nejvýznamnějších z nich se stanovil následující závěr. U sedmi z nich se zjistilo, že ALA z oleje lněného, vlašských ořechů i hadince jitrocelového se na DHA vůbec nepřeměňuje. Tři výzkumy naopak ukázaly, že olej z mořských řas vedl k významnému zvýšení hladiny DHA v červených krvinkách a plasmě. Tyto studie oproti ostatním studiím používaly relativně malé dávky oleje, které byly navíc velmi dobře snášeny. Dalšími výzkumy je třeba zjistit optimální dávky a vhodné úpravy oleje z mořských řas pro obohacování potravin.

LANE, K. - DERBYSHIRE, E. - WEILI, L. - BRENNAN, G.H. Bioavailability and Potential Uses of Vegetarian Sources of Omega-3 Fatty Acids: A Review of the Literature. *Critical Reviews in Food Science and Nutrition*.

2014, roč. 54, č. 5, s. 572-579. DOI:10.1080/10408398.2011.596292.

MM



Nanočástice mědi mohou chránit potraviny před bakteriemi

Pracovníci Michiganské technologické univerzity objevili postup jak zabudovat nanočástice mědi, která je po staletí ceněna pro své antibiotické vlastnosti, do minerálu vermikulitu, který se používá k likvidaci bakterií v půdě. Vermikulit je jednoklonný minerál patřící do skupiny fylosilikátů, tvořený komplexem magnesia, hliníku a železitého silikátu, který je charakteristický schopností vysoké rozpínivosti při zahřívání. V předběžných experimentech se vzorky vody z místního jezera bylo zjištěno 100% usmrcení bakterií *E. coli* působením vermikulitu s nanočásticemi Cu a vysoký smrtící účinek na bakterie *Staphylococcus aureus*. Další studie prokázaly toxicitu mědi i vůči listeriím a salmonelám, dokonce i bakteriím MRSA (methicilin-rezistentní *Staphylococcus aureus*), rezistentním vůči antibiotikům. Měď může ale likvidovat i jiné mikroorganismy než bakterie, je toxická i pro viry a plísňe. Inkorporovaná do obalových materiálů na potraviny by tak mohla zabraňovat nejrůznějším alimentárním onemocněním. Vermikulit s nanočásticemi mědi je velmi levný a velmi dobře se snáší s řadou dalších materiálů jako je karton nebo plasty. Může se tudíž používat při výrobě bedniček na přepravu ovoce a zeleniny, lepenkových krabic na bázi celulosy pro balení vajec nebo k úpravě pitné vody.

<http://www.rssl.com/Services/Food/Foode-news/Edition551-600/Edition568#56801> (kop)

Stravovací režim a biologický rytmus těla

Nedávný výzkum publikovaný v časopise *Cell Reports* uvádí, že strava může hrát významnou roli v nastavení lidských vnitřních biologických hodin. Tato studie naznačuje, že v závislosti na tom, co jíme, si můžeme nastavení našich biologických hodin posunout dopředu nebo dozadu.

Vnitřní biologické neboli cirkadiánní hodiny hrají významnou roli při určování času spánku, doby nejvyššího soustředění i načasování určitých fyziologických procesů. Vnitřní hodiny umějí načasovat maximální projev genů v době pro toto vhodné, čímž umožňují organismu sladit se se zemskou rotací. Cirkadiánní hodiny pracují dvěma různými způsoby. První, který reaguje na světlo, je již dobře prozkoumán. Druhý, který reaguje na potravu, je prozkoumán méně.

Prostřednictvím pokusů v buňkách a na myších zjistili japonsští vědci z univerzity v Yamaguchi, že inzulin, pankreatický hormon, který je vylučován v reakci na jídlo, se může podílet na přenastavení vnitřních biologických hodin. Vědci zatím pouze testovali, jak silný vliv na ně může inzulin mít. Myším injekčně aplikovali chemikálii známou jako S961, která specificky blokuje aktivitu inzulinu. Když tyto myši byly převedeny z nočního krmění na krmění ve dne, trvala adaptace jejich organismu na tuto změnu dvakrát tak dlouho, než trvala myším, jejichž produkce inzulinu nebyla omezena. Inzulin tedy pravděpodobně pomáhá hodinám našeho žaludku rychle se synchronizovat s denním cyklem spánku a bdění.

Na základě těchto nových poznatků vědci doufají, že se podaří objevit nový způsob léčby cirkadiánních poruch, kdy mají lidské biologické hodiny problém sesynchronizovat se s okolním prostředím, a že vyvinou specializované výživové programy pro pacienty, kteří trpí cirkadiánními poruchami a navíc i diabetem, který mění reakci tělesných chemických procesů na inzulin.

<https://www.rssl.com/Your-News/Foode-News/2014/Edition-589#3edition>

bene

Přehledová práce

Brambory jsou stále naší základní a zdravou potravinou

Ing. Miroslav Jůzl, Ph.D., prof. Ing. Miroslav Jůzl, CSc., Ing. Petr Elzner, Ph.D.
Mendelova univerzita v Brně

Abstrakt

Brambory patří k našim oblíbeným a zdravým potravinám. Tvoří základní přílohu běžných pokrmů, ale zároveň jsou také důležitou rostlinnou surovinou pro náš potravinářský průmysl. V souvislosti s možnostmi poměrně rychlého rozvoje naší obchodní sítě a spotřebitelským chováním naší populace v posledních letech, tak významně narůstá konzumace zejména zpracovaných brambor, které jsou součástí rozmanitých polotovarů nebo výrobků z brambor (hranolky, krokety, lupínky). Zároveň se však stále snižuje dříve tak časté a vžitě předzásobené na zimu. Zvláště lidé ve městech si kupují brambory v čerstvém stavu spíše v menším množství, v průběhu celého roku.

Úvod

Hlízy lilku bramboru (*Solanum tuberosum*, L.) jsou u nás tradiční a dostupnou surovinou pro přípravu pokrmů, mají nejen velmi vysoký nutriční, ale i gastronomický potenciál. V roce 2012 vydalo MZe na podporu zvýšení spotřeby brambor z naší české produkce publikaci kolektivu autorů (Čepl a kol., 2012) s názvem: „Máme rádi brambory“, která byla podpořena prostřednictvím Evropského zemědělského fondu pro rozvoj venkova. Uvedená publikace zdařile prezentuje význam této plodiny a potraviny, v rámci její historie i současnosti. Shrnuje její specifický nutriční význam v lidské výživě a poskytuje také základní rady drobným pěstitelům brambor. Spotřebitelům přináší zajímavé recepty pro pestrou přípravu bramborových pokrmů, které mají na našem jídelníčku stále místo.

Význam a hodnota brambor

Brambory byly do Evropy dovezeny již v 16. století po zámořských výpravách, jako nová plodina z amerického kontinentu. Kutnar (1963) uvádí, že se brambory v Čechách v průběhu 17. století udomácnily nejdříve jako okrasná rostlina klášterních, šlechtických a měšťanských zahrad. Zpočátku byly spíše vzácnou plodinou a pouhým doplňkem jídla v kuchyních vyšších společenských tříd, kde doplňovaly hlavně zeleninu. Rozmach jejich pěstování přinesl podstatné zlepšení výživy všech lidí a staly se také kvalitním krmivem pro hospodářská zvířata a cennou surovinou k výrobě škrobu, sirupu a lihu. Vltavotýnský měšťan Jan Braun, který u nás v roce 1770 uvedl v tehdejší Vlasteneco-hospodářské společnosti naše první pojednání o bramborách a jejich pěstování, napsal o brambo-

rách prostá slova plná pravdy: „Jestliže člověk má brambory tak nepotřebuje chleba, je bezpečný před jakýmkoliv hladem a tento znamenitý plod naší země je také jedinou plodinou, která šťastně prospívá, když se obilí nezdaří pro špatné počasí. Z této plodiny se může připravovat nejenom dobrý chléb, nýbrž i nejchutnější polévky, nemluvě ani o dobré pálenice, pěkném škrobu a jemném pudru na vlasy. V Sasku a Slezsku samotném, jak jsem se o tom přesvědčil na vlastní oči, by se bylo stalo hodně obětí hrůzného hladu, kdyby je před ním tato vznešená plodina nezachránila“. Brambory se na počátcích jejich pěstování osvědčily jako nenáročná plodina, která měla velký syťící a nutriční potenciál. Dařilo se jim obstojně i v méně vhodných půdách, kde se nedařilo obilninám. Mohly se poměrně dobře a dlouze skladovat. Nezanedbatelný vliv měly brambory také při střídání plodin v osevních postupech, jako zlepšující předplodina. Brambory se tak staly základem mnoha výborných pokrmů širokých vrstev našich obyvatel ve městech i na venkově, kde postupně zaujímaly stále větší místo na úkor obilovin, ale také i luštěnin a zelenin.

Pravlastí brambor je uváděna západní část Jižní Ameriky, kde byly prvně nalezeny ve vysoko položených náhorních plošinách And. Pro Inků se staly dokonce kultovní plodinou, která jim přinášela obživu, a proto měly jejich náboženské nádoby tvary bramborových hlíz. Do Evropy se dostaly postupně dvojí cestou. První cesta vedla v roce 1565 po dobytí Peru a Chile přímo do Španělska. Indiánské jméno brambor „papas“ bylo později přijato španělštinou (papa, patata). Jejich podobnost se sběrem lanýžů (tartufo, Trüffel), tj. vybírání ze země, stojí za označením tartuffulo v italštině nebo také Kartoffeln v němčině. Druhou severní cestou putovaly brambory do Evropy v roce 1585 přes Irsko (díky siru W. Raleighovi) a Anglii (siru F. Drakeovi). Jak se dostaly do našich zemí, není přesně jasné. Přesto si již v roce 1632 někteří šlechtici pochutnávali na tehdy ještě exotické pochoutce. Jejich název navazuje na naše nejstarší pojmenování brambor v pramenech ze 17. století, tj. „zemské jablko“. K tomuto společnému základu ukazují názvy jako například zemče zemňá zemčátko, zemník a jablško. Kutnar (1963) uvádí, název brambor souvisí spíše s výrazem bamboly, což bylo staré označení pro hlízy a přimykalo se svým významem k jejich kulovitému tvaru. Vznikla tak časová řada slov

a výslovnosti, tj. bambol – blambol – brambor. Nejstarší pojmenování „brambory“ je podle dostupných pramenů již ze šedesátých let 18. století (1760) a pochází zřejmě ze středočeské oblasti berounské. Kdyby název brambor souvisel s Branibory, jak se někdy také podle některých autorů uvádí, tak by se podle tohoto předpokladu měl objevovat jejich název hlavně v krajinách, které byly v období tří slezských válek nejčastěji obsazeny Prusy - Branibory. V těchto východočeských krajích je však z této doby známý pouze název zemská jablka nebo také erteple. V Sasku, Míšni a Lužici byly brambory obecněji nazývány podle jejich podoby Erdäpfel, tj. zemská jablka (erteple). V Německu byly již ale brambory nazývány Kartoffel. Václav Matěj Kramerius ve svých Pražských poštovských novinách v roce 1806 k tomu výstižně napsal: „Ony erteple, jsou kořenové boule aneb brambory, jedné počátečně americká bylina“.

Z původních klášterních zahrad se tak brambory dostaly do polí a na stůl chudých, zejména v průběhu neúrod a hladových let v 18. století (Kutnar, 1963). Původní nedůvěra a smích vystřídala vděčnost za tento boží dar, který podle Františka Vaváka (1771) přestal být „svinskou stravou“. Již během 60. let 18. století chudí lidé z Frýdlantska a Chrudimska připravovali mouku a chléb z brambor, což gradovalo za napoleonských válek a během 19. století, kdy již tato plodina představovala běžnou potravinu.

Nutričně jsou brambory vyváženou potravinou. Z celkového množství přijaté energie (300 kJ v 100 g) je ze sacharidů více než 90 % (275 kJ). Zbytek energie je z bílkovin (20 kJ) a velmi málo z tuku (5 kJ). Hlíza bramboru obsahuje podle odrůdy, termínu sklizně i délky a způsobu skladování, asi 20 % sušiny a 80 % vody. Ze sacharidů je nejvýznamnější škrob, který u konzumních hlíz nejčastěji tvoří 12 až 18 % v čerstvé hmotě. Limitujícím množstvím pro průmyslové odrůdy na zpracování škrobu je právě 18 %. Ostatní sacharidy jsou v hlízách pouze v malém množství. Při teplotách pod 10 °C se však jejich obsah zvyšuje, při teplotách blízkých nule je i výrazně senzorycky zjiřitelný (brambory zesládnou). Množství redukcujících cukrů (fruktóza, glukóza) je problémem hlavně u smažených výrobků (lupínky, hranolky), kdy vlivem jejich vyššího obsahu a reakce s aminokyselinami vzniká jejich tmavší zbarvení, mění se také jejich chuť. Bílkoviny bramboru mají příznivou skladbu esenciálních aminokyselin, zejména lyzinu. Jejich hodnota se ve srovnání s vaječným standardem uvádí 83 % (Čepl a kol., 2012). Limitujícími aminokyselinami jsou cystein a methionin. Tuk je v hlíze obsažen pouze v minimální koncentraci (0,1 %) a je obsažen hlavně ve slupce. Sušina obsahuje mimo hlavní významné složky také látky s pozitivním vlivem na nutriční jakost. Jsou to vitaminy, vláknina, antioxidanty. Významný je také obsah minerálních složek (vápník, hořčík, selen, draslík). Nejdůležitějším vitamínem je vitamin C, který v případě konzumace 100 g brambor tvoří v závislosti na kvalitě hlíz, čerstvosti a jejich úpravě až 33 % doporučené denní dávky. Na jaře však i přes dlouhodobé skladování zůstává okolo 50 % této antiskorbutické látky. Významná je v tomto kontextu zejména šetrná úprava brambor.

Vařením ve vodě se ztrácí okolo 30 % vitamínu C, přesto zde zůstává až 13 mg.100 g⁻¹. Brambory obsahují významné množství draslíku (450 mg.100 g⁻¹ čerstvé hmoty), což představuje 15 % denní potřeby, dále i fosforu (6 %) nebo hořčíku (5 %). Mezi stopové prvky patří selen (0,5 mg.100 g⁻¹), železo (0,5 mg.100 g⁻¹) nebo měď (0,1 mg.100 g⁻¹). Vše ovšem dosti závisí na agrotechnických podmínkách pěstování a vyrovnané organomirální výživě brambor. Mezi antioxidanty se řadí polyfenolické sloučeniny reprezentující substrát pro enzymové hnědnutí brambor, nejčastěji se projevující během loupání a strouhání syrových hlíz. Jako inhibitor může sloužit askorbová kyselina (L-askorbát, vitamin C). Antokyany v dietě jsou účinnými antioxidanty, které mají význam v omezení vlivu oxidantů, volných radikálů a vyšších hladin LDL cholesterolu na lidské zdraví. Jsou hlavně obsaženy (20 až 400 mg.100 g⁻¹) v červených, fialových i modrých slupkách a v dužnině bramborových hlíz. Naopak mezi látky s negativním účinkem obsažené v hlízách mohou patřit rezidua pesticidů, dusičnany nebo těžké kovy. Hlízy také přirozeně obsahují glykoalkaloidy, které jsou z 95 % tvořené zejména alfa-chaconinem a alfa-solaninem. Jsou to látky toxické, které se vyskytují v množství 2 až 10 mg.100 g⁻¹ čerstvé hmoty. Nejčastěji jsou obsaženy pod slupkou (až 80 % obsahu), v okolí oček nebo v místě poranění hlízy, dále u zelených hlíz a také v klíčcích a nati. Mohou způsobit otravu projevující se zažívacími potížemi. Mezi ostatní nutričně významné látky patří například těžká selená sloučeniny (dimethylsulfid, methylmerkaptan) mající význam při tepelné úpravě (vůně).

Objem produkce brambor v České republice

Podle informací Ústředního bramborařského svazu ČR (Chlan a Králíček, 2014), se u nás v tomto marketingovém roce (2014/15) odhaduje produkční plocha brambor v zemědělském sektoru na 23 992 ha. Přitom v roce 2004/05 to bylo ještě 35 971 ha. U bram-



Tabulka 1. Příklady chráněných označení původu (CHOP) a zeměpisných označení (CHZO) brambor v EU

Název	Země	Režim jakosti	Datum
Jersey Royal Potatoes	Spojené království (UK)	CHOP	1996
Pommes de terre de Merville	Francie	CHZO	1996
Opperdoezer Ronde	Nizozemsko	CHOP	1996
Lapin Puikula	Finsko	CHOP	1997
Patata di Bologna	Itálie	CHOP	2010
Patata Naxou	Řecko	CHOP	2011
Papas antiguas de Canarias	Španělsko	CHOP	2012
Bamberger Hörnla	Německo	CHZO	2013
Lammefjordskartoffler	Dánsko	CHZO	2014

bor hraje významnou roli i jejich produkce farmářská tj. v domácnostech (5 700 ha), která tvoří téměř pětinu z celkové produkční plochy. Výnos brambor se postupem času zvyšuje, i když ten současný (27,5 t.ha⁻¹) stále ještě nedosahuje hodnot jako u bramborářsky významných evropských zemí (Nizozemsko až 50 t.ha⁻¹). Nejvýznamnějšími evropskými producenty jsou z hlediska objemu produkce Německo, Polsko, Nizozemsko, Francie a Velká Británie (MZe, 2013). Celková odhadovaná produkce v ČR představuje (2014/15) 816 624 tun, což je asi desetina produkce například v porovnání s Polskem. Tuzemští pěstitelé byli v této sezoně pod mimořádně vysokým tlakem. Zahraniční obchod s konzumními brambory vykazuje v případě ČR dlouhodobě nepříznivou bilanci. Dovoz brambor (zejména z Německa, Francie a Nizozemska) se odhaduje na 190 tisíc tun, zatímco vývoz tvoří sotva 15%. Z 30 tisíc vyvezených tun přitom mířilo 20 tisíc na Slovensko. Dovoz velmi levných konzumních brambor z loňské sklizně koncem května a v červnu ze zahraničí, také negativně ovlivňoval průběh letošní sklizně. Pěstitelé v typické bramborářské oblasti Vysočiny realizovali konzumní brambory za velmi nízké ceny na úrovni 2,-2,50 Kč za kg, tedy pod výrobními náklady (Chlan a Králíček, 2014). Mimo Vysočinu, kde je téměř třetina našich produkčních ploch brambor, jsou dalšími významnými oblastmi pěstování kraj Středočeský (Polabí), Jihočeský a Jihomoravský (rané brambory).

Režimy jakosti v EU

O významu pěstování brambor u nás svědčí i fakt, že v červenci roku 2014 zažádala Česká republika o chráněné zeměpisné označení (CHZO) Brambory z Vysočiny/ Brambory Vysočina. Následuje tak další země Evropy (tab. 1). V současné době je do rejstříku zemědělských produktů a potravin se značkou kvality z ČR zapsáno 6 názvů s chráněným označením původu (CHOP), jako jsou Žatecký chmel, Český kmín nebo heřmánek (*Chamomilla bohemica*), a 23 názvů s CHZO (např. Pardubický perník, Štramberské uši nebo Olomoucké tvarůžky). Letos zažádalo i Chorvatsko o název „Ličky krempir“ (CHZO). Počet již zaevidovaných nebo podaných žádostí u brambor přerůstá dvacítku.

Uvádění brambor na trh

Brambory musí být správně označeny při jejich prodeji na prodejním místě, tj. v obchodě nebo na tržišti. U konzumních brambor má být uvedena odrůda a varný typ.

V minulých letech se brambory prodávaly ve velkých objemech hlavně na zimní uskladnění. Na jejich kvalitě se tak mnohdy negativně projevovalo jejich nevhodné posklizňové ošetření a absence kvalitativních opatření, která se provádí v současné době. Hlízy se dodávaly do prodeje často netříděné, ve velkých pytlích s množstvím hlíny na povrchu hlíz. V současnosti je zákazníkovi nabízený z většiny specializo-

vaných podniků již produkt omytý nebo kartáčovaný, který je dodáván v menších praktických obalech nebo sítkách.

Brambory rozdělujeme podle délky vegetační doby, odrůd a podle spotřebitelského hlediska. **Podle délky vegetace** od výsadby do plné fyziologické zralosti porostu (úplné zaschnutí natě), rozdělujeme odrůdy brambor do čtyř základních skupin. **Velmi rané odrůdy (VR)**, mají 90-100 dní vegetace. **Rané odrůdy (R)**, mají 100-110 dní vegetace. **Polorané odrůdy (PR)**, mají 110-130 dní vegetace. **Polopozdní a pozdní odrůdy (PP)**, mají nad 130 dní vegetace. **Podle spotřebitelského hlediska** rozdělujeme konzumní odrůdy brambor do tří základních skupin. **Konzumní brambory rané**, jsou sklizené od 16. 5. do 30. 6. roku sklizně. Vyznačují se nevyzrálou loupající se slupkou (epidermis), vyšším obsahem vitamínu C a lepšími nutričními vlastnostmi. Svoji charakteristikou mají blíže spíše k zelenině. Při jejich pěstování je důležitá správná volba odrůdy s kratší vegetační dobou, jejich včasná výsadba s využitím netkané textilie a závlah. Velikost hlíz má být nejméně 28 mm (u drobných 17 až 28 mm), jejich hmotnost má být nad 20 g. Roční spotřeba se u nás pohybuje kolem 7 kg na osobu a tvoří vítaný sezónní chutný pokrm k okamžité spotřebě. **Konzumní brambory nové** nelze zaměňovat s brambory ranými. Jedná se o dovážené brambory do ČR nejčastěji z afrických zemí, jako jsou Egypt a Maroko nebo jižních zemí EU (Španělsko, Řecko). Jsou u nás obchodovány od 1. 1. do 15. 5. roku sklizně. Vyznačují se pevnou a neloupající se slupkou hlíz, které jsou plně fyziologicky dozrálé. Jejich spotřeba je nízká (do 1 kg na osobu a rok). **Konzumní brambory ostatní (pozdní)** jsou sklizeny od 1. července roku sklizně a jsou určeny pro široké upotřebení počínaje přímým konzumem, přes průmyslové zpracování (výrobky, polotovary) nebo také k delšímu uskladnění. Jejich průměrná spotřeba v ČR představuje okolo 65 kg na osobu a rok.

Největšími a nejčastějšími nedostatky u brambor jsou při uvádění na trh (podle údajů zjištěných SZPI) hlízy nahnilé, se šedými a černými skvrnami v dužnině, s mechanickými pohmožděninami, s obecnou strupovitostí nebo výskytem klíčků. Dále by hlízy neměly mít zelené vybarvení, které svědčí o tom, že byly špatně skladovány. U balených by mělo být uvedeno obchodní označení názvem skupiny (konzumní rané, konzumní pozdní), název odrůdy, varný typ (u skupiny konzumní pozdní, tab. 2), u zabaleno zboží hmotnost v kilogramech, země původu (u dovozu), adresa obchodní firmy, ze

Tabulka 2. Varné typy brambor a jejich použití

	VARNÝ TYP				
	A	AB	B	BC	C
Konzistence	velmi pevná	pevná	středně pevná	kyprá	kyprá
Struktura	jemná až středně hrubá				jemná až hrubá
Moučnatost	velmi slabá		slabá	střední	silná
Vlhkost	střední	slabá až střední			
Nedostatky v chuti	nepatrné až střední				
Tmavnutí po uvaření	velmi slabé až středně silné				
Stabilita kvality	střední až velmi vysoké				
Použití	pro přípravu salátů a jako příloha		jako příloha a pro širší kuchyňské využití (polévky, těsta, kaše)		v pro přípravu těst a kaší

chuťových vlastnostech atd.) a jaké je nevhodnější využití každé nabízené odrůdy.

Nabídka se v současné době rozšiřuje také na odrůdy pro speciální použití. Jsou to například Keřkovské rohlíčky, které jsou vhodné zejména do tradičních vánočních salátů nebo odrůdy s barevnou dužninou, jako je například

Valfi (*Valečovská fialová*). Hlízy brambor jsou gastronomicky atraktivní surovinou pro různé pokrmy, které mají konzumenta hlavně upoutat a přinést mu vysokou jakostní hodnotu.

Valfi (*Valečovská fialová*). Hlízy brambor jsou gastronomicky atraktivní surovinou pro různé pokrmy, které mají konzumenta hlavně upoutat a přinést mu vysokou jakostní hodnotu.

U vzorků syrových konzumních brambor a ve výrobcích z brambor je pravidelně sledována přítomnost rizikových látek, tj. chemických prvků (těžkých kovů), reziduí pesticidů a dusičnanů. Naši spotřebitelé mohou být klidní, neboť zjištěné hodnoty u kontrol prováděných SZPI se u nás dlouhodobě nacházejí pod maximálním povoleným limitem.

Výrobky z brambor

Vyhláška č. 153/2003 Sb., kterou se stanovují požadavky pro čerstvé ovoce a čerstvou zeleninu, zpracované ovoce a zpracovanou zeleninu, suché skořápkové plody, houby, brambory a výrobky z nich, jakož i další způsoby jejich označování (akt. novela č. 157/2013 Sb.), ve své příloze uvádí (tab. 3) skupiny výrobků, které musí být uvedeny na obalu výrobku.

Kupující se při svém nákupu většinou spoléhají pouze na dílčí informace od pěstitele (při prodeji ze dvora) nebo na subjektivní doporučení prodejců (farmářské trhy, specializované prodejny). V supermarketech se řídí hlavně cenou, estetickou úrovní obalů nebo množstvím hlíz v balení. Je proto škoda, že naše domácí nabídka prodejců je v tomto případě ještě omezená. Významný podíl ze spotřeby brambor také tvoří segment veřejného stravování. Zde by měl každý odpovědný pracovník být zodpovědný za každý nákup a brát v úvahu nejenom nákupní cenu, ale i kvalitativní vlastnosti produktu. V budoucnu bude proto nezbytné vytvořit pevnější vazby na pěstitele a distributory, kteří dodávají kvalitní brambory k jejich dalšímu zpracování a na trh.

Drobní pěstitelé

Význam domácích pěstitelů brambor (drobných farmářů, samozásobitelů, zahrádkářů), je u nás významný nejen plochou a objemem produkce, ale jejich nabídkou na trhu. Drobní pěstitelé u nás tvoří téměř polovinu celkového množství vyprodukovaných raných brambor. Zahrádkáři vyhledávají s oblibou nové vhodné odrůdy, kterým mohou poskytnout větší péči z hlediska kvalitního obdělávání půdy a porostu v průběhu vegetace. Mohou minimalizovat použití minerálních hnojiv a přípravků na ochranu rostlin. Důležitý je hlavně výběr vhodné odrůdy s ohledem na půdní i klimatické podmínky a technologii pěstování (odkamenění, kypření), dodržení fytoosanitárních opatření (půda v minulosti bez napadení chorob a škůdců). Nezbytné je také dodržování doporučených technologických postupů a hlavních zásad pěstování brambor podle jednotlivých užitkových směrů. Důležitý je čtyřletý časový odstup pěstování na daném stanovišti, použití zdravé (certifikované) a předklíčené sadby (šest týdnů před sázením nejprve do tmy při 8 až 12 °C, poté na světle při 12 až 18 °C). Dále včasné a kvalitně provedené sázení (mělce vysazovat 5cm pod úroveň povrchu a vysoko nahnout alespoň 10 až 15cm vrstvou půdy). Vysazuje se do 75cm širokých řádků (u zahrádkářů stačí prostor 50cm mezi řádky, v řádku rozestup okolo 30-35 centimetrů). Vyrovnaná organominerální výživa je základem vysokého výnosu kvalitních hlíz. Obsah živin v půdní zásobě je možno korigovat s ohledem na půdní rozbor (AZP) a využívat kvalitního kompostu a hnoje (do 50kg na 10 m²) nebo dobře vyhnojené půdy po předchozí plodině. V průběhu vegetace

Sortiment

V posledních letech se u nás významně zvýšila nabídka sortimentu odrůd. V současné době je u nás ve Státní odrůdové knize každoročně registrováno asi 150 odrůd brambor, z nichž je asi třetina nejlepších doporučována v Seznamu doporučených odrůd brambor (Věstník ÚKZÚZ, 2014). Ve společném Evropském katalogu odrůd je registrováno již asi patnáct set odrůd brambor. Prakticky a obchodně významných je však asi desetina odrůd. Spotřebitel je z těchto zdrojů pravidelně informován o stolní hodnotě hlíz (užitkovém směru, varném typu, konzistenci,

Tabulka 3. Členění výrobků z brambor na skupiny

(vyhláška č. 157/2003 Sb. v akt. znění)

brambory konzumní syrové loupané	bramborové lupínky smažené
brambory konzumní loupané předvařené, vařené nebo jinak konzervované	bramborové hranolky před smažené*)
brambory konzumní sušené	bramborové plátky před smažené*)
bramborová mouka	bramborové krokety před smažené*)
bramborová kaše sušená	bramborová kaše vařená

* - u těchto skupin se připoouští název i v jiném tvaru.

je nutno kontrolovat úroveň zaplevelení kypřením a okopáváním. V době intenzivního růstu nesmíme zapomínat také na dostatek vláhy (červen, červenec). Doporučuje se střídání fungicidů při boji proti plísni bramborové, je možno také využívat i ekologických přípravků (například výtažek ze semen tropické rostliny zederach indický - *Azadirachta indica*). V případě napadení plísní bramborovou je nezbytné včasné odstranění napadené natě. Velmi důležitá je šetrně provedená sklizeň a vhodné uložení neporaněných a osušených hlíz.

Poděkování

Tento článek je výstupem projektu NAZV č. QI101A184: *Technologie pěstování brambor - nové postupy šetrné k životnímu prostředí.*

Závěr

Brambory v našem jídelníčku zaujímají již po pár století nezastupitelné místo. Jsou důležitou rostlinnou surovinou pro zpracovatelský průmysl a základní přílohou pokrmů s velkým gastronomickým potenciálem. Postupem času narůstá konzumace zejména zpracovaných brambor, u nichž je však z nutričního hlediska zapotřebí zvážit způsob úpravy. Spotřebitelské chování se s léty mění, zvyk zásobení na celou zimu již u lidí ustupuje. O oblíbenosti a významu brambor svědčí i zvláštní režimy jakosti podporované EU, Česká republika letos následovala jiné země Evropy a zažádala u Komise o chráněné zeměpisné označení Brambory z Vysočiny.

Literatura

- ČEPL, J. a kol. (2012): Máme rádi brambory. MZe, Havlíčkův Brod, 112 s.
 CHLAN, M. - KRÁLÍČEK, J. (2014): Zpravodaj 10/2014, ÚBS ČR. 3 s.
 KUTNAR, F. (1963): Malé dějiny brambor. Východočeské nakladatelství, Havlíčkův Brod, 153 s.
 Věstník ÚKZÚZ: Seznam odrůd zapsaných ve Státní odrůdové knize ke dni 15. června 2014. Bulletin of the Central Institute for Supervising and Testing in Agriculture (2014), ÚKZÚZ, Brno, 80 s.
 Vyhláška č. 153/2003 Sb., kterou se stanovují požadavky pro čerstvé ovoce a čerstvou zeleninu, zpracované ovoce a zpracovanou zeleninu, suché skořápkové plody, houby, brambory a výrobky z nich, jakož i další způsoby jejich označování v aktuálním znění.

Abstract

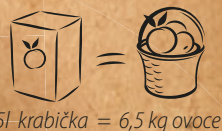
Potatoes are one of our favourite and healthy foods. There are basic side dish, also are an important raw material for our food industry. In connection with the possibilities of relatively rapid development of our market and the consumer behaviour of our population in recent years, thus significantly increasing the consumption of processed potato, like convenience food or potato products (fries, croquettes, chips). At the same time, decline stockpiling for the winter. Especially people in cities buy fresh potatoes rather in smaller quantities throughout the whole year.

Připravili jsme pro Vás ovocné pyré vyvážené chuti, vhodné pro všechny generace.

- 100% ovoce z České republiky
- obsahuje pouze přírodně se vyskytující cukry, minerály a vitamíny
- BEZ SLADIDEL, BEZ KONZERVANTŮ, BEZ BARVIV
- ekologický obal BAG-IN-BOX

Balení: 5 l

Příchuť: jablko | jablko-jahoda | jablko-meruňka



5l krabička = 6,5 kg ovoce

CATUS

Catus spol s r.o., Kyjovská 1598
Havlíčkův Brod, www.catus.cz

ovocné pyré
novinka



Parkinsonova choroba a výživa

Bc. Nikola Trenzová, LF MU, Brno

Abstrakt

Parkinsonova choroba je chronické progresivní neurodegenerativní onemocnění. Nutriční stav pacientů může být významně ovlivněn souborem motorických i nemotorických příznaků, ale i dlouholetou léčbou. Onemocnění je nevléčitelné a z pohledu nutričního terapeuta je především důležité udržení dobrého nutričního stavu a s ním související kvality života pacientů

Úvod

Parkinsonova nemoc vzniká na podkladě zániku neuronů syntetizujících dopamin a projevy jsou způsobené především jeho následným nedostatkem. Do motorických příznaků řadíme především rigiditu (patologické navýšení svalového tonu), tremor (třes), bradykinezi (zpomalení pohybů), hypokynezi (zmenšení rozsahu pohybu), akynezi (neschopnost započít pohyb) a posturální poruchy (poruchy chůze a stoje). Onemocnění souvisí také s nemotorickými příznaky, kterých je celé nestejnorodé spektrum, například poruchy spánku, změny osobnosti, deprese, váhový úbytek, gastrointestinální dysfunkce, poruchy močového měchýře a další. Původ onemocnění je neznámý. Přesto každý 1000 obyvatel trpí touto nemocí, přičemž nejčastěji se choroba vyskytuje u osob starších 60 let. Onemocnění je charakteristické pozvolným nástupem. Parkinsonova choroba je nevléčitelné onemocnění, u kterého se předpokládá ovlivnění nutričního stavu příznaky i dlouholetou léčbou. Nutriční intervence mají za cíl oddálit vznik problému, zmírnit příznak nebo dočasně příznak odstranit. Intervence se zaměřují především na problémy týkající se trávicího traktu, například zácpa či poruchy polykání a malnutrice. Prioritou intervence je udržení dlouhodobě kvalitního života pacientů, k čemuž neodmyslitelně patří i vhodně zvolený bezproblémový příjem adekvátní stravy.

Etiologie (příčiny vzniku)

Parkinsonova choroba je onemocnění, které vzniká na podkladě mnoha příčin. Jednou z možností vzniku onemocnění je vzájemné působení faktorů prostředí a genetické predispozice jedince. Jasná příčina vzniku onemocnění není objasněna. V dnešní době lze nalézt velký počet studií zabývajících se vznikem a protektivním ovlivněním onemocnění a řada z nich zmiňuje vliv výživy na Parkinsonovu chorobu. Nejčastěji se práce zabývají rizikem vzniku Parkinsonovy choroby a konzumací čaje černého či zeleného, kávy, alkoholu a mléčných výrobků v souvislosti s ovlivněním urikemie (koncentrace močové kyseliny v krvi) a některé studie také zkoumají vliv kouření cigaret na rozvoj onemocnění. Ovšem nelze tvrdit, že určitý životní styl či konzumace určité potraviny vede ke snížení či zvýšení rizika Parkinsonovy choroby. Pro konečné závěry je třeba do budoucna dalších výzkumů, které se budou zabývat etiologií Parkinsonovy choroby.

Obecná výživová doporučení pro pacienty s Parkinsonovou chorobou

Pro pacienty s Parkinsonovou chorobou neexistuje speciální dieta. Významnou výhodou a zároveň nejdůležitějším výživovým postupem je udržení adekvátního nutričního stavu. Nutné je sledovat především celkový energetický příjem, vlákninu, bílkoviny a příjem tekutin, kde lze očekávat nedostatky. Žádné dietní opatření nevléčí Parkinsonovu chorobu, přesto má význam se výživou u pacientů s tímto onemocněním zabývat. U pacientů se vyskytují poruchy výživy a metabolismu. Lze uvést změny energetického výdeje, poruchy trávicího traktu, vliv léčby na výživu a další příznaky, které mohou ovlivnit výživový stav pacienta, jako jsou endokrinní poruchy, deprese a demence.

Neexistují jednoznačná čísla hovořící o výskytu malnutrice a jednotlivých deficitů u pacientů. Malnutricí trpí přibližně 15% pacientů. Zároveň je nutné si uvědomit, že většina pacientů je nad věkovou hranici 65 let, kde výskyt malnutrice je obecně zvýšený. Ostatní deficity jsou způsobené především nedostatečným celkovým příjmem stravy. Řadíme sem především deficit bílkovin z makronutrientů a deficit železa, zinku a vitamínu A, E, D z mikronutrientů. Deficit vitamínu A, C a E může být zapříčiněn pravděpodobně i sekundárně z důvodu zvýšeného oxidačního stresu při onemocnění.

Vliv terapie na výživu

Každá léčba má své pozitivní i negativní stránky a ani symptomatická terapie Parkinsonovy choroby není výjimkou. Ve vztahu k výživě lze zmínit přírůstek a úbytek tělesné hmotnosti či interakci léčiv s živinami a negativní ovlivnění trávicího traktu léčivy. Levodopa, považovaná za zlatý standard farmakologické léčby, způsobuje nevolnost vedoucí ke snížení tělesné hmotnosti a taktéž se uvažuje i o samotném efektu na úbytek hmotnosti pacientů. Rychlost vstřebávání a účinek léčiva jsou závislé na aktuální náplni a rychlosti vyprazdňování žaludku a také na interakci aminokyselin s levodopou v tenkém střevě. Pokud je užívána levodopa společně s potravinami bohatými na bílkoviny je efekt léčby snížen. Vhodné je během dne jíst menší porce stravy mezi dávkami levodopy. U pacientů majících problémy s dyskinezi, poruchou pohybu, je vhodné příjem bílkovin omezit v době snídání a oběda a pokrmy bohaté na bílkoviny podávat navečer. Některé studie před rokem 1993 doporučují nízkobílkovinnou dietu, ale neexistují dostatečné důkazy pro její zavedení.

Další možností léčby pacientů je neurochirurgická léčba, kam řadíme hlubokou mozkovou stimulaci. Přestože mozková stimulace výrazně zlepšuje projevy onemocnění, pro mnoho pacientů znamená také navýšení tělesné hmotnosti. Je tedy nutné lépe pochopit

mechanismus jejího působení a pacientům poskytnout nutriční intervenci.

Poruchy funkce gastrointestinálního traktu

Poruchy funkce gastrointestinálního traktu jsou možná nejčastějším nemotorickým příznakem u pacientů s Parkinsonovou chorobou. Jejich časté přehlížení v časných stádiích onemocnění je způsobeno samotnými pacienty. Pacienti ze začátku nejsou těmito poruchami příliš omezo- váni a sami je nepocítují. S průběhem onemocnění se tyto příznaky začínají zhoršovat a nemocného omezovat. Motilita gastrointestinálního traktu je narušena v jícnu, žaludku i ve střevech. U pacientů se objevuje retence slin či nadměrná suchost v ústech, problémy se žvýkáním, dále gastroezofageální reflux (zpětný tok žaludečního obsahu do jícnu), dysfagie (porucha polykání), gastro- paréza (porucha vyprazdňování žaludku) a obstitpace (zácpa).

Obstitpace je někdy také chápána jako rizikový faktor vzniku Parkinsonovy choroby, protože se projevuje již 10 až 20 let před příznaky motorickými. Obstitpace se vyskytuje až u 80 % pacientů, při srovnání s běžnou populací je hodnota až čtyřnásobná. Dysfagií může trpět až 84 % pacientů a to často bez zjevné symptomatologie. Dysfagie se vyskytuje zpravidla v pozdějších stádiích Parkinsonovy nemoci, ale může být také jedním z prvních příznaků.

Metabolismus a malnutrice

U pacientů s Parkinsonovou chorobou se mohou vyskytovat i potíže metabolické. Je snaha zjistit důvod úbytku váhy, který může vést až k malnutrici. Může jít o poruchu výdeje energie, ale je diskutován i endokri- nologický vliv. Další problém, který se u pacientů může vyskytovat, je osteoporóza, která může souviset s úbyt- kem hmotnosti a poruchy chůze a stoje. Parkinsonova choroba je především v pozdějších stádiích spojována se špatným výživovým stavem, ale snižování tělesné hmotnosti se pravděpodobně vyskytuje již v začátcích. Příčin malnutrice může být mnoho.

Senzorické dysfunkce ve vztahu k výživě

Mezi senzorické dysfunkce ve vztahu k výživě řadíme hyposmii - snížení čichového vjemu a dys- funkci chuti. Porucha čichu se často projevuje před motorickými příznaky a mohla by sloužit jako citlivý marker časné diagnostiky. Prevalence tohoto defektu je u nemocných s Parkinsonovou chorobou přibližně 90 %. Obě zmíněné senzorické dysfunkce u pacientů mohou zapříčinit ztrátu chuti k jídlu a následně se mohou podílet na snížení váhy a zhoršení celkového nutričního stavu pacienta.

Závěr

Nutriční terapeut má nezaměnitelné postavení při léčbě dysfunkcí trávicího traktu. Nutriční stav také ovlivňuje deprese, demence a poruchy senzorické, metabolické i endokrinní. V neposlední řadě má svůj podíl na výživové situaci terapie. Všechny zmíněné faktory mohou vyústit až ve špatný výživový stav a k celkovému snížení kvality života pacienta. Neexistuje obecné doporučení pro nemocné s Parkinsonovou chorobou a taktéž neexistuje dietní opatření, které by bylo nutné dodržovat. Vzhledem k individualitě projevu a progresu onemocnění je nutné při řešení konkrétních problémů spolupracovat s pacienty a rodinou. Obecně však lze říci, že nutriční intervenci bude potřebovat většina nemocných, typicky kvůli obstitpaci či trávicím obtížím po léčivech. Nutriční terapeut by měl úzce spolupracovat s neurologem, který by měl vyhledávat pacienty v nutričním riziku, sledovat rozvoj symptomů ovlivňujících výživový status a doporučit odborné řešení těchto problémů.

Literatura

1. RŮŽIČKA, E. - ROTH, J. - KAŇOVSKÝ, P. *Parkinsonova nemoc a parkinsonské syndromy*. 1. vyd. Praha: Galén, 2000. ISBN 8072620487.
2. PICMAUSOVÁ, J. - HALUZÍK, M. - RŮŽIČKA, E. Poruchy výživy a metabolismu u Parkinsonovy nemoci. *Česká a slovenská neurologie a neurochirurgie: časopis českých a slovenských neurologů a neurochirurgů*. 2012, roč. 75, č. 2, s. 179–184.
3. ROTH, J. Výživa a Parkinsonova nemoc. *Parkinson: časopis Společnosti Parkinson*. 2005, č. 18, s. 12–13. ISSN 1212-0189.
4. PFEIFFER, R. F. Gastrointestinal dysfunction in Parkinson's disease. *Parkinsonism & Related Disorders*. leden 2011, roč. 17, č. 1, s. 10–15. ISSN 1353-8020.
5. BARICHELLA, M. - CEREDA, E. - PEZZOLI, G. Major nutritional issues in the management of Parkinson's disease. *Movement disorders: official journal of the Movement Disorder Society*. Říjen 2009, roč. 24, č. 13, s. 1881–1892. ISSN 1531-8257.

Další použitá literatura je k dispozici u autorky.

Abstract

Parkinson's disease is a chronic, progressive neurodegenerative disease. Nutritional status of patients can be significantly affected by motor and non-motor symptoms, but also long therapy. The disease is untreatable and dietitian view is especially important to maintain good nutritional status and related life quality of patients.

Akce Společnosti pro výživu v roce 2015

26.-28. květen	Konference Školní stravování 2015	Pardubice
5.-8. září	INDC 14 th International Nutrition and Diagnostics Conference	Praha

Změna termínu nebo místa konání vyhrazena – podrobně na www.vyzivaspol.cz

Ze světa výživy

Konzumace jogurtu může snižovat riziko rozvoje diabetu 2. typu

Výzkumníci z Harvardu zjistili, že zvýšená konzumace jogurtu může vést ke snížení rizika rozvoje diabetu 2. typu. Tento poznatek podporuje důležitost konzumace jogurtu jako nedílné součásti zdravé výživy.

Diabetes je chronické metabolické onemocnění, jehož důsledkem je vysoká hladina cukru v krvi. Zhruba 90% onemocnění diabetem představuje diabetes 2. typu, v jehož případě tělo buď nevytváří dostatečné množství inzulínu nebo trpí tak zvanou inzulínovou rezistencí, kdy vytvořený inzulín není schopen reagovat na glukózu správným způsobem.

Výzkumníci propojili výsledky tří dlouhodobých studií, které sledovaly anamnézu a životní styl celkem 194 448 odborníků zabývajících se zdravím. Na začátku každé studie její účastníci vyplnili úvodní dotazník s otázkami týkajícími se jejich životního stylu a výskytu chronických nemocí a na obdobné otázky potom odpovídali každé dva roky.

Ve sledovaných třech studiích bylo v průběhu trvání studií rozpoznáno celkem 15 156 případů diabetu 2. typu. Nebyla ale nalezena žádná souvislost mezi celkovou spotřebou mléčných výrobků a touto nemocí.

Následně vědci celkovou spotřebu mléčných výrobků rozdělili na samostatné kategorie typu sýry, plnotučné mléko, odtučněné mléko nebo

jogurt. Výsledky poté interpretovali v kontextu zjištěných chronických onemocnění účastníků studie i dalších faktorů, jako např. věk a body mass index (BMI), a našli souvislost mezi zvýšenou konzumací jogurtu a sníženým rizikem rozvoje diabetu 2. typu.

Jako další krok autoři studie provedli metaanalýzu, do které zahrnuli výše uvedené vlastní analýzy i další výzkumy publikované do března 2013, které se rovněž zabývaly souvislostmi mezi konzumací mléčných výrobků a diabetem 2. typu. Výsledkem bylo konstatování, že každodenní konzumace jedné 28g porce jogurtu může snížit riziko rozvoje diabetu 2. typu o 18%.

Shoda v závěrech týkajících se jogurtu potvrzuje oprávněnost doporučení jeho konzumace jako součásti zdravé výživy. Bude ale potřeba provést randomizované klinické zkoušky, které vliv konzumace jogurtu i dalších probiotik na tělesnou hmotnost a inzulínovou rezistenci dále prozkoumají a upřesní.

<https://www.rssl.com/Your-News/Foode-News/2014/Edition-593>
bene



Významného životního jubilea se v měsíci březnu dožívá

1. 3. **Hana Hauptová,**
1. 3. **Ing. Štěpán Oplť,**
3. 3. **PhDr. Iva Málková,**
26. 3. **Liběna Navrátilová.**

Významného životního jubilea se v měsíci dubnu dožívá

7. 4. **Mgr. Ing. Diana Chrpová,**
19. 4. **Doc. MVDr. Bohuslava Tremlová, Ph.D.**
21. 4. **MUDr. Eva Meisnerová,**
9. 2. **MUDr. Radka Hellarová.**

Všem jubilantům srdečně blahopřejeme!



VÝŽIVA a potraviny



Recenzovaný odborný časopis

Vydavatel:

výživaservis s.r.o.,
Slezská 32, 120 00 Praha 2,
IČ: 27075061,
DIČ: CZ27075061,
jsme plátcí DPH
tel. 267 311 280,
fax. 271 732 669.

e-mail: vyziva.spv@volny.cz

<http://www.spolvyziva.cz>

MK ČR E 1133, ISSN 1211-846X

Vychází jednou za dva měsíce. Toto číslo vyšlo 11. 3. 2015. Nevyžádané rukopisy se nevracejí. Za obsahovou správnost článku odpovídá autor. Řídí redakční rada – předsedkyně prof. Ing. Jana Dostálová, CSc., emeritní předseda redakční rady Ing. Ctibor Perlín, CSc., místopředseda redakční rady doc. Ing. Jaroslav Havlík, Ph.D., členové: Ing. Jarmila Blatná, CSc., doc. MUDr. Jindřich Fiala, CSc., Ing. Miroslav Jůzl, Ph.D., MUDr. Eva Kudlová, CSc., doc. MUDr. Marie Kunešová, CSc., Ing. Inka Laudová, MVDr. Halina Matějová, Ing. Aleš Rajchl, Ph.D., MUDr. Jolana Rambousková, CSc., Ing. Olga Štiková, MUDr. Darja Štundlová, Ing. Eva Šulcová.

Odpovědný redaktor Jiří Janoušek.

Informace pro autory a požadavky na kvalitu jejich článků jsou uvedeny na webových stránkách Společnosti pro výživu.

Inzerce:

JUDr. Jan Šusta, 602 304 516,
e-mail: jan.susta@centrum.cz

Diana Marková, 603 433 320,
e-mail: dimark@email.cz

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

Pro řádné členy Společnosti pro výživu zdarma.

Tiskne Tiskárna Brouček.

V prodeji rozšiřují distribuční firmy.

Předplatné zajišťuje jménem vydavatele firma SEND, Předplatné

KONTAKTY PRO PŘEDPLATITELE

Call centrum v provozu každý všední den 8.00-18.00 hodin

Telefon: 225 985 225

GSM: 777 333 370

E-mail: send@send.cz

**MAXI
VITAMIN**

VITAMÍNOVÉ OSVĚŽENÍ.

Vyzkoušejte nápoj se svěží příchutí **bezový květ & grep** z řady nízkoenergetických koncentrátů **REDMAX®** s obohaceným složením **maxivitamin**. Stejně jako ostatní přírodní ovocné sirupy této produktové řady, obsahuje vitamíny skupiny B, podporující zdravý růst a vývoj lidského organismu a prospívá tak zejména dětem.

REDMAX®

bezový květ & grep



REDMAX® je certifikován Státním zdravotním ústavem České republiky.

Kyselina listová

Kyselina listová je vitamin nutný pro obnovu a růst buněk. Podporuje činnost imunitního systému, snižuje riziko srdečních chorob a je důležitá pro zdravý vývoj centrální nervové soustavy.

Kyselina pantotenová

Kyselina pantotenová je taktéž nezbytná pro řádné fungování nervového systému. Je nepostradatelná pro vytváření červených krvinek i pro zdravé dásně a zuby.

Niacin

Niacin je dalším z vitamínů skupiny B, který je potřebný k řízení hladiny krevního cukru, zachování zdravé kůže, správné funkce nervového systému a zažívacího traktu.

Vitamin B6

Vitamin B6 je důležitý pro udržení zdravého imunitního systému, je užitečný při léčbě alergií, astmatu, artritidy, či chrání srdce před cholesterolem.



BONNO gastro servis s.r.o., Husova 523, 370 21 České Budějovice
Tel.: 385 310 187 • E-mail: bonno@bonno.cz

www.bonno.cz

CESTA

k dokonalé chuti



Nespokojte se s dobrým,
když to může být dokonalé



Vitana food service, tel.: 315 645 282, e-mail: food.service@vitana.cz
Tipy a recepty hledejte na www.vitanafs.cz