

Jak poznáme kvalitu? Mléko a mléčné výrobky



Jak poznáme kvalitu? MLÉKO A MLÉČNÉ VÝROBKY

Ing. Jiří Kopáček, CSc.

OBSAH

PŘEDMLUVA	1
ÚVOD	2
MLÉKO A ZDRAVÍ – VÝZNAM MLÉKA Z HLEDISKA VÝŽIVY	3
Složení a vlastnosti kravského mléka a jeho význam ve výživě	4
Bezpečnost mléka a mléčných výrobků	7
ZÁKLADNÍ MLÉKÁRENSKÁ TECHNOLOGIE A ZBOŽÍNALECTVÍ	9
Mléko	9
Svoz mléka do mlékárny	10
Příjem mléka v mlékárenském závodě	10
Základní ošetření mléka v mlékárně	11
Mlékárenské produkty	12
Tekuté mléčné výrobky	12
Zakysané mléčné výrobky	16
Co jsou to probiotika?	19
Máslo a mléčné pomazánky	19
Ostatní mléčné výrobky, mléčné dezerty, pudinky	21
Kondenzované mléko	22
Mražené krémy	22
Kojenecká a dětská mléčná výživa	23
RADY PŘI NÁKUPU, UCHOVÁNÍ A KONZUMACI MLÉČNÝCH VÝROBKŮ,	
ČASTÉ DOTAZY	23
Slovo o autorovi	31



Publikace byla vydána za podpory Ministerstva zemědělství ČR v rámci priority pracovní skupiny Potravinová a spotřebitel při České technologické platformě pro potraviny. Tisk publikace podpořily: Českomoravský svaz mlékárenský, Milcom a.s. – Výzkumný ústav mlékárenský s.r.o., VIAMILK CZ družstvo a Savencia Fromage & Dairy Czech Republic, a.s.

ISBN 978-80-87719-18-3 (Sdružení českých spotřebitelů)

ISBN 978-80-88019-02-2 (Potravinařská komora ČR)

Předmluva

Důležitost potravin z hlediska každodenních potřeb nás všech, ale také ve vztahu ke zdraví každého jedince, pokládáme za natolik samozřejmou, že tento aspekt netřeba více rozvádět.

Potravinová legislativa se primárně a logicky soustřeďuje především na bezpečnost (zdravotní nezávadnost) produktu. Že se na trhu objevují i nebezpečné potraviny, je jistá přirozenost: žádný regulativní systém ani model dozoru to nemůže zcela vyloučit. To však nesmí být výmluvou či omluvou zodpovědných, kteří musejí pracovat na tom, aby regulativní nástroje byly účinně uplatňovány a vymáhány.

Věc jakosti (kvality) je ještě složitější. Legislativa stanovuje též požadavky, které se vztahují nikoli k bezpečnosti samotné, ale i ke kvalitativním specifikacím. Je to nicméně spíše výjimečně; v takových případech se kvalitativní ukazatele týkají často definování určitých skupin potravin se zaměřením k zamezení falšování (např. kakao, čokoláda, máslo aj.). Opakovaně zdůrazňujeme, že kvalita je pojem velmi relativní, neboť každý jedinec ji vnímá odlišně. Avšak spotřebitel z dostupných informací ne vždy dokáže kvalitu posoudit a výrobky porovnat – a v tom spatřujeme hlavní problém.

Považujeme proto za nutné zaměřit se na vnímání kvality spotřebiteli, a to včetně identifikace určujících činitelů pro výběr potravin. Každý by se měl dokázat rozhodnout na základě kvalitativních (zejména) ukazatelů a nenechat se ovlivňovat pouze jedním ukazatelem – cenou.

Jsmo přesvědčeni, že na našem trhu je široká nabídka potravin od domácích producentů i z dovozu, a to kvalitních i méně kvalitních. Prakticky u každé komodity nalezneme v obchodě levnější i dražší produkt, obvykle v souvislosti s nižší a vyšší kvalitou. A když si nevybereme, můžeme jít jinam. Za naprosto tendenční a zavádějící proto považujeme zlehčující invetivu, že naše země je „popelnici Evropy“.

Spotřebitel si může vybrat a v tom mu chceme pomáhat. O to se snaží Česká technologická platforma pro potraviny (ČTPP) a také její pracovní skupina Potravinová a spotřebitel. Chtěli bychom hledat a vyvíjet nástroje a platformy, které účinněji napomohou spotřebiteli orientovat se v kvalitě na trhu potravin. Prostředky k tomu jsou ovšem velmi omezené. Daří se aspoň postupně vydávat publikace, jež se týkají kvality jednotlivých komodit potravin. Snažíme se i o vysvětlování „mýtů“ o konkrétních potravinách nebo produkčních technologiích, jimiž jsou některá média zaplavena či které šíří samozvaní „výživáři“. Věříme, že vás edice „Jak poznáme kvalitu?“ zaujala, a to včetně dalšího titulu, jenž se vám nyní dostává do rukou.

Jsmo rádi, že po loňské publikaci pojednávající o sýrech a tvarozích můžeme nabídnout již druhý díl zaměřený na mléko, respektive mléčné výrobky.

Tiskoviny najdete na adrese <http://www.konzument.cz/publikace/jak-pozname-kvalitu.php>. Další informace pak též na webu www.spotrebitelzakvalitou.cz.

Jsmo si vědomi mnoha aktuálních problémů týkajících se kvality potravin. Přesto věříme, že obecně je kvalita potravin velmi dobrá a je na spotřebiteli, aby byla ještě lepší. Spotřebitel svou poptávkou nabídku ovlivňuje.

*Ing. Libor Dupal, předseda pracovní skupiny Potravinová a spotřebitel při ČTPP
a ředitel Sdružení českých spotřebitelů.*

ÚVOD

Mléko a mléčné výrobky patří již po staletí k základním potravinám lidstva. Mléko jako takové je dokonalý a nejpřirozenější nápoj, se kterým se lidský jedinec setkává bezprostředně po narození. Mléko a mléčné výrobky jsou pak v různých formách neopominutelnou součástí naší výživy. Bez mléka bychom se mnohdy neobešli ani v pokročilém věku, protože mléko zejména kvůli vysokému obsahu vápníku působí dokonce i jako prevence proti zákeřné osteoporóze kostí.

O mléku a o jeho významu ve výživě, o benefitech živin zastoupených v mléce a jejich prospěšnosti pro zdraví populace, ale také, řekněme, o jeho některých nevýhodách se toho ví skutečně hodně a také toho hodně bylo již publikováno. Přesto vznikají u veřejnosti další a nové dotazy. V dnešní moderní době komunikačních technologií, ale také silného konkurenčního boje v potravinářství, se přesto šíří mnohé nepravdy, dezinformace a mýty, které se týkají rovněž mléka. Veřejnost je přitom neustále vystavena otázkám, zda vůbec je, nebo není mléko zdravé a zda je tedy náš spojenec, či nepřítel. Ohledně konzumace mléka jsou lidé v podstatě rozděleni na dva nesmiřitelné tábory. Zatímco jedni na zdravotní pozitiva konzumace mléka a mléčných výrobků nedají dopustit, druzí, kterých je naštěstí menšina, jsou přesvědčeni o tom, že se jedná o cizí látku, jež nemá v lidském organismu co dělat.

Donedávna se tyto dezinformace

a mýty týkaly pouze mléka samotného, ale postupně se přidaly mýty o dalších mléčných výrobcích, například o tavených sýrech, mléčném tuku (a tedy o másle), dokonce se také objevila řada nesprávných informací o tolik oblíbené a z pohledu výživy prospěšné skupině mléčných potravin, již jsou jogurty a ostatní zakysané mléčné výrobky. Možnou příčinou vytvářených mýtů a dezinformací by mohl být například konkurenční boj mezi výrobcí potravin, zviditelňování se různých „sociálních inženýrů“, rádoby odborníků na výživu, někdy však dokonce také mystifikace veřejnosti některými lékaři.

Řada nejasností ze strany veřejnosti se ale týká i základního zbožiznalectví a orientace spotřebitelů v současné době již nepřehledné nabídce mléčných výrobků.

Předkládaná publikace si klade za cíl tyto informace srozumitelnou, spíše populárně-naučnou a osvětovou formou vysvětlit a napomoci všem spotřebitelům v jejich lepší orientaci ve výrobních kategoriích mléčných potravin. Na základě současných poznatků vědy chce tato příručka také argumentovat proti některým nesprávným tvrzením a šířeným mýtům. Příručka přitom nenesleduje žádné komerční zájmy výrobců a zpracovatelů mléka. Chce pouze to, aby čtenář přijal předkládané informace a názory jako dobře míněné rady a sám se pak svobodně rozhodl při výběru, nákupu a konzumaci mléčných výrobků.

Světová organizace pro zemědělství a výživu (FAO) doporučuje konzumaci alespoň tří mléčných porcí denně. Zna-

mená to například vypít jednu sklenku mléka, zkonsumovat jeden jogurt a sníst 50g sýru. Tato kombinace totiž představuje přibližně 1 litr mléka, který pokrývá denní doporučenou dávku vápníku. Pokud tato příručka přispěje k lepšímu rozhodování spotřebitelů ve prospěch mléčných výrobků a naplní se toto doporučení, bude to bezesporu ten nejpozitivnější výsledek.

MLÉKO A ZDRAVÍ – VÝZNAM MLÉKA Z HLEDISKA VÝŽIVY

O významu mléka dobře věděli již naši předci. Jednu z prvních odborných knih o mléce, jež nesla název „Knížka o mléku a mléčných výrobcích“, napsal švýcarský lékař Conrad Gessner již v roce 1541. Středověký autor zde v mnoha statích vyzdvihuje význam mléka a tvrdí například, že „mléko je mateřská šťáva, kterou je podle definic živin lidský tvor. Lékaři o něm říkají, že je blahodárnou a užitečnou výživou nebo lépe řečeno přesně připravenou potravinou“. Dále uvádí, že „ze všech šťáv a z většiny výživných látek je mléko považováno za nejlepší potravinu vůbec“ nebo že „mléko nám nabízí stejnou měrou použití jako

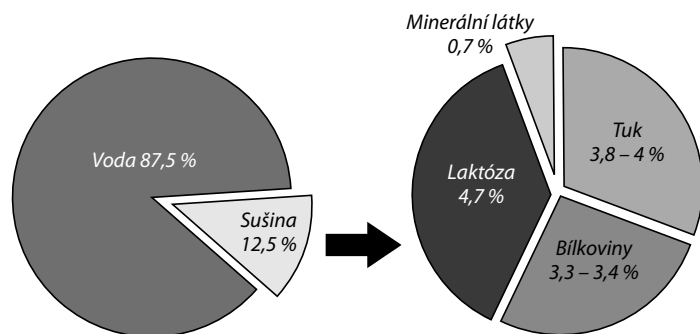
jídlo, je ale také opravdovou medicínou“. Mlékem se nazývá tekutý sekret mléčné žlázy savců. Obsahuje všechny živiny potřebné k uchování života a normálnímu růstu a vývoji mláďete. Vyměšování mléka mléčnou žlázou začíná v období porodu a končí zastavením tvorby mléka, tzv. zasušením. Toto období se nazývá laktací a je u rozličných savců různě dlouhé, například u skotu trvá okolo 305 dní. Složení a vlastnosti mléka se v průběhu laktace výrazně mění a přizpůsobují se fyziologickým potřebám mláďete. Jedná se proto o komplexní potravinu obsahující téměř všechny nutričně významné makro- i mikroživiny. Mléko je navíc potravinou zcela přírodního původu s nejuplněnější rozmanitostí živin ze všech dostupných potravin. Pro průmyslové zpracování a v lidské výživě se využívá zejména mléko kravské (celosvětově okolo 83%) a mléko buvolí (asi 13%). Na mléka dalších hospodářských zvířat (ovcí, koz, velbloudů ad.) připadá významně menší podíl. Složení samotného mléka je nejvíce ovlivněno živočišným druhem. Z dalších faktorů je to pak laktace, výživa, zdravotní stav, roční období apod.

V následující tabulce je uvedeno průměrné složení nejběžnějších druhů mlék (v %):

Druh mléka	Voda	Bílkovina	Tuk	Mléčný cukr	Minerální látky
Kravské mléko	87,5	3,3	3,8	4,7	0,7
Kozí mléko	86,6	3,6	4,2	4,8	0,8
Ovčí mléko	83,9	5,2	6,2	4,2	0,9
Kobylí mléko	90,0	2,0	1,1	7,0	0,4
Buvolí mléko	82,7	4,5	8,0	4,7	0,8
Mateřské mléko	87,6	1,2	1,2	7,1	0,2

Mléko a mléčné výrobky proto hrají důležitou roli ve zdravé a vyvážené stravě a najdeme je ve výživových doporučeních téměř všech zemí světa.

SLOŽENÍ A VLASTNOSTI KRAVSKÉHO MLÉKA A JEHO VÝZNAM VE VÝŽIVĚ



Obrázek 1: Průměrné složení kravského mléka

Z obsahových složek mléka je potřeba vyzdvihnout zejména:

Plnohodnotné živočišné bílkoviny: Mléčné bílkoviny tvoří podstatu života. Jsou základní součástí buněčných struktur, mezibuněčných tkání, hormonů a enzymů. Mléčné bílkoviny jsou plnohodnotné a obsahují rovněž nezbytné tj. esenciální aminokyseliny. Stravitelnost mléčných bílkovin je přitom velmi vysoká, blíží se 95%. Konzumenty jsou proto snadno přijímány, dobře vstřebávány ve střevěch a lidskému organismu přinášejí veškeré aminokyseliny potřebné pro jeho vývoj. Kromě „vyživovací“ funkce mají bílkoviny mléka rovněž řadu fyziologických funkcí, jež se týkají kardiovaskulárního a nervového systému, obranné schopnosti organismu, přenosu minerálů (zejména železa a vápníku) a trávicího systému. Známé jsou terapeutické účinky mléka například při žaludečních vředech.

Obsah bílkovin v mléce se obvykle pohybuje v rozmezí 3,2–3,5% a odvisí zejména od plemene dojnice, jejího zdravotního stavu a částečně také stadia laktace. U kravského mléka tvoří mléčnou bílkovinu z 80–90% kasein, který je velice významný zejména pro srážení mléka při výrobě sýrů. Zbylou část bílkovin tvoří tzv. syrovátkové bílkoviny, z pohledu výživy a fyziologie jsou to zejména cenné albuminy a globuliny.

Lehce stravitelný mléčný tuk: Mléčný tuk se vedle snadné stravitelnosti vyznačuje také tím, že má energetickou a ochrannou funkci. Je nejbohatším zdrojem vitamínu A, obsahuje stopy vitamínů D a E a cenné esenciální mastné kyseliny (triviálně též označované jako vitamin F). Mléčný tuk je prospěšný například při dietách lidí trpících chorobami trávicího ústrojí – žaludečních, žlučnickových a jaterních onemocněních.

Hlavním znakem mléčného tuku je širší zastoupených mastných kyselin, kterých je v něm více než čtyři sta. Mléčný tuk obsahuje v průměru dvě třetiny nasycených a třetinu nenasycených mastných kyselin, jež působí velmi blahodárně na cévní systém.

Z nasycených mastných kyselin je v mléčném tuku asi 12% mastných kyselin s krátkým a středně dlouhým uhlíkatým řetězcem (např. kyselina máselná, kapronová, kaprylová, kaprinová, laurová) a asi 55% mastných kyselin s dlouhým řetězcem (myristová, palmitová, stearová).

Z nenasycených mastných kyselin je v mléčném tuku zastoupena většina mononenasycených mastných kyselin, zejména kyselina olejová, ale také 2–6% polynenasycených mastných kyselin, jež jsou pro člověka esenciální. Mezi ně patří také omega 3 a omega 6 mastné kyseliny, které zde jsou v optimální fyziologické rovnováze a mají preventivní účinky proti onemocněním srdce a různým zánětům. Mléčný tuk obsahuje také kolem 0,5% konjugované kyseliny linolové (CLA), u které byly již dříve v klinických studiích prokázány potenciální přínosy pro zdraví.

Mezi nenasycené mastné kyseliny patří rovněž některé transkyseliny. Transmastné kyseliny, přirozeně se vyskytující v mléce, vznikají v bacheru krávy a v mléčném tuku jich je 1–8%. Plnotučné mléko obsahuje jen asi 0,3g těchto kyselin na 100ml. Tyto transmastné kyseliny z mléka však nemají na naše zdraví žádný negativní dopad. Někdy je mléčný tuk spojován také

s obávaným cholesterolem, jehož obsah kolísá mezi 0,010 a 0,015%, což představuje asi 100–150mg v 1 litru plnotučného mléka. Cholesterol je základní součástí buněčných membrán a prekurzorem hormonů, je tudíž pro život nezbytný. Při běžné vyvážené a přiměřené stravě představuje průměrný příjem cholesterolu z mléčných výrobků méně než čtvrtinu z celkové doporučené denní spotřeby.

Při zvažování složení mléčného tuku je potřeba si také uvědomit, že obsah mléčného tuku v mléčném výrobku tvoří jen malou část z celkového složení výrobku (v případě mléka a jogurtů to je 0–4%, u sýrů 0–35%, ve smetaně přibližně 10–45%).

Cenný mléčný cukr: Mléčný cukr laktóza má ve výživě obdobnou funkci jako další sacharidy. Tvoří převážně zdroj energie, je rychle a snadno využitelný. Oproti jiným cukrům se laktóza vyznačuje nízkou sladivostí, přesto má stejný energetický obsah jako jiné cukry.

U řady mléčných výrobků je laktóza nebo její část přeměněna na kyselinu mléčnou, která má rovněž mimořádný význam. V potravině brzdí rozvoj nežádoucí hnilobné mikroflóry a působí jako přirozený konzervant (například v zakysaných výrobcích a jogurtech). Obdobně působí v celém zažívacím traktu, zejména pak v tlustém střevě, které tak chrání před negativním působením hnilobné mikroflóry.

**Minerální látky, vitaminy a další mikro-
nutrienty:** Mléko a mléčné výrobky jsou také jedinečnou kombinací a významným zdrojem celé řady mikro-

nutrientů. Je potřeba zdůraznit, že se v tomto případě nejedná pouze o zastoupení a bohatost těchto živin v mléce, ale zejména o tzv. biodisponibilitu, tedy schopnost jejich využitelnosti organismem, jež je skutečně vysoká.

Z minerálních látek je v mléce obsažen zejména vápník, hořčík, zinek, selen a další. Většina těchto minerálů je rozpuštěna ve vodě mléka, některé jsou pak dále vázány na bílkoviny, popřípadě další složky mléka. Obsah minerálů v mléce je poměrně stabilní a pohybuje se v hodnotách okolo 0,7–0,8 %.

Z minerálních látek je to především vápník, jenž má zcela mimořádné a prakticky nezastupitelné postavení. Ostatní důležité minerální látky může totiž organismus získávat z masa a rostlinné potravy, dostačující množství vápníku však při našich stravovacích zvyklostech z jiných potravin získat neumí.

Vápník obsažený v 1 litru mléka nebo tomu odpovídající množství mléčných produktů pokrývá denní potřebu dospělého člověka.

Zvýšená spotřeba vápníku je nezbytná především u rostoucí mládeže, těhotných a kojících žen a u starších lidí. Zejména u těchto skupin lidí způsobuje nedostatek vápníku velmi závažná onemocnění kostí – osteoporózu a osteomalicii, poruchy srážlivosti krve, poruchy činnosti ledvin a další. Počet těchto onemocnění v poslední době výrazně roste, což je varovným upozorněním na nedostatek využitelného vápníku v naší výživě.

„Mléčný“ vápník dokáže lidský organismus velmi efektivně využít. Jeho

vstřebatelnost v organismu podporují vitamin D, některé aminokyseliny a fosfopeptidy, přítomnost laktózy a kyselina mléčná, které jsou rovněž v mléce a v mléčných výrobcích přítomné. Vápník je tedy jednoznačně nejvýznamnějším biogenním prvkem v mléce.

1 litr mléka může člověku posloužit při krytí požadované denní potřeby živin takto:

vápník	až 100 %
Fosfor	až 67 %
vitamin B12	až 66 %
bílkoviny	až 49 %
vitamin A	až 30 %
vitamin B1	až 27 %
vitamin C	až 19 %
železo	až 3 %

Mléko a vápník

Co je vápník a k čemu slouží? Vápník je minerální prvek (Ca), který má pro organismus zásadní význam. Je především klíčovým prvkem pro stavbu páteře a pro udržení dobrého stavu kostí po celý život, neboť 99% tělesného vápníku je obsaženo právě v kostech. *(Při narození obsahuje páteř asi 30g vápníku, na počátku dospívání přibližně 400g a v dospělosti již okolo 1,2kg. Kostí jsou však „živé“. Utvářejí se před narozením a během života člověk „předělá“ svou páteř 4–5krát.)*

Zbývající 1% vápníku v lidském těle

má zásadní význam pro mnohé životní funkce organismu: srážlivost krve, srdeční a svalovou činnost, krevní tlak, přenos nervového vzruchu, fungování mnohých enzymů atd. Obsah vápníku v krvi (kalcemie) musí zůstat stálý. I nepatrná změna kalcemie může vyvolat potíže, např. zvýšenou dráždivost nervového systému (tetanie) nebo dokonce srdeční zástavu. Vápník je z těla průběžně vylučován – močí, stolicí, potem. Pokud je přísun vápníku nedostatečný, organismus začne využívat jako zdroj vápník obsažený v kostech, aby udržel kalcemii a zajistil životní funkce. Proto je konzumace vápníku tolik důležitá.

Odkud se vápník bere? Vzhledem k tomu, že si organismus vápník sám nevytváří, musí být tato látka dodávána výživou. Nejbohatšími potravinami na vápník jsou mléko a mléčné výrobky. Další potraviny jako sardinky (s kostmi), některé ovoce nebo zelenina (kapusta, ořechy, mandle) a některé minerální vody vápník také obsahují, ale v daleko menším množství. Navíc vzhledem ke vstřebatelnosti a biodisponibilitě nejsou všechny zdroje vápníku ekvivalentní.

Jak se vápník vstřebává? Aby vápník mohl být v organismu vstřebán, musí být dodán v rozpustné formě. Ke vstřebávání pak dochází nejvíce v první části tenkého střeva. Vstřebávání vápníku se snižuje s věkem a zvyšuje se v některých fyziologických stavech (těhotenství, dospívání...).

Vápník obsažený v mléčných výrobcích se vstřebává mimořádně dobře, protože přibližně jedna jeho třetina se vysky-

tuje právě v rozpustné formě. Zbývající část, která je vázaná na mléčnou bílkovinu kasein, se pak snadno uvolňuje v žaludku a dvanácterníku.

Naopak většina rostlinných zdrojů (s výjimkou kadeřavé kapusty) obsahuje látky, kvůli nimž je vápník nerozpustný a tedy málo vstřebatelný. To se týká např. vápníku obsaženého v pečivu, cereáliích, sóje, luštěninách, ve špenátu, rebarboře, řepišce, šťovíku a také v čaji. Vstřebatelnost vápníku u člověka je u jednotlivých potravin velmi různá: mléko 32,4 %, sýry 32,8 %, jogurty 25 %, špenát a řepicha pouze 5–13 %, kadeřavá kapusta 29–32 %, obohacený sójový nápoj 23,7 %, vápenaté minerální vody 32,3 %.

BEZPEČNOST MLÉKA A MLÉČNÝCH VÝROBKŮ

Zakoupíte-li české mléčné výrobky, máte jistotu, že jste koupili kvalitní produkty. Všechny výrobky živočišného původu musí být opatřeny oválnou veterinární značkou zdravotní nezávadnosti.

Český výrobek je v tomto případě označen kódem země CZ a číslem výrobního závodu.



Identifikační označení výrobků živočišného původu označuje skutečnost, že výrobek byl vyroben v podniku, který splňuje hygienické požadavky pro výrobu potravin živočišného původu. České mlékárny jsou pod stálým dozorem Státní veterinární správy ČR.

Na českém trhu jsou samozřejmě v prodeji i dovozové výrobky z dalších zemí, které musí být rovněž označeny veterinární registrační (oválnou) značkou. Kódy dalších nejčastěji zastoupených zemí jsou např. SK = Slovensko, AT = Rakousko, DE = Německo, F = Francie, PL = Polsko ad.

Další zásadou bezpečné výroby mléka a mléčných výrobků je harmonizace potravinové legislativy v rámci Evropské unie. U výrobků živočišného původu z neunijních evropských zemí dozorují orgány veterinární služby ČR jejich shodu v návaznosti na potravinové právo.

Mezinárodní obchod s mléčnými výrobky je velmi významný a na cestě mléka ze zemědělské prvovýroby přes zpracovatele, obchodní organizace až k jednotlivým spotřebitelům je mnoho rizikových faktorů, které by mohly ovlivnit zdravotní nezávadnost těchto výrobků. Z těchto důvodů jsou proto u všech výrobců a zpracovatelů v Evropské unii zavedena pravidla správné výrobní a hygienické praxe, která jsou dalším důležitým předpokladem pro zajištění zdravotní nezávadnosti mléka a mléčných výrobků a ochrany zdraví jejich konzumentů. V rámci přísných veterinárních pravidel jsou rovněž ze zákona zavedeny systémy analýzy rizik tzv. kritických kontrolních bodů (HACCP) a jednotliví zpracovatelé a obchodníci mají nastavené další často velmi sofistikované jakostní systémy (např. IFC, BRC, ISO a další), které jsou velmi pravidelně auditovány nezávislými kontrolními organizacemi.

Úřední kontroly v celém odvětví mléka od prvovýroby až po prodej spotřebiteli provádějí příslušné orgány státního dozoru (dozorové orgány) v působnosti Ministerstva zemědělství ČR (Státní veterinární správa a Státní zemědělská a potravinářská inspekce) a Ministerstva zdravotnictví ČR (orgány ochrany veřejného zdraví).

Úřední kontroly slouží k ověření toho, zda jsou dodržována pravidla, jejichž cílem je zejména:

- a. Předcházet rizikům, která přímo nebo prostřednictvím životního prostředí hrozí člověku a zvířatům, tato rizika odstraňovat nebo snižovat na přijatelnou úroveň;
- b. zaručovat poctivé jednání v obchodu s potravinami a chránit zájmy spotřebitelů, včetně označování potravin a jiných forem informování spotřebitelů.

Kompetence dozorových orgánů jsou stanoveny v příslušných zákonech a jejich odpovědnosti jsou:



Státní veterinární správa ČR – orgány veterinární správy provádějí státní dozor při výrobě, skladování, přepravě, dovozu a vývozu surovin a po-

travin živočišného původu, při prodeji surovin a potravin živočišného původu v tržnicích a na tržištích, při prodeji potravin živočišného původu v prodejních úsecích, kde dochází k úpravě masa, mléka, ryb, drůbeže, vajec nebo k prodeji zvěřiny, a v prodejních potravin, pokud jsou místy

určení při příchodu surovin a potravin živočišného původu z členských států Evropské unie.



Státní zemědělská a potravinářská inspekce vykonává státní dozor při výrobě potravin (mimo potravin živočišného původu, tedy i mimo mléka a mléčných výrobků) a jejich uvádění do oběhu a při vstupu a dovozu potravin a surovin ze třetích zemí, pokud tento dozor není prováděn orgány veterinární správy.

ZÁKLADNÍ MLÉKÁRENSKÁ TECHNOLOGIE A ZBOŽÍZNALECTVÍ

Mléko

V předchozí kapitole jsme uvedli, že nejčastěji využívaným mlékem v lidské výživě je mléko kravské, a podrobně jsme popsali jeho složení a význam jednotlivých nutrientů.

V menší míře se setkáváme také s mlékem jiných hospodářských zvířat a samozřejmě též s výrobky z těchto mlék – nejčastěji jde o tekuté (konzumní) mléko, fermentované výrobky a především sýry. Jaké jsou nejvýznamnější rozdíly dalších druhů mlék?

Kozí mléko má obdobné zastoupení hlavních složek jako mléko kravské, oproti kravskému je však snadněji stravitelné. Důvodem je jiné složení bílkovin a jemně rozptýlený tuk, podobně jako u mléka mateřského. Kozí mléko obsahuje oproti kravskému například

velmi malý podíl α 1-kaseinu a relativně vyšší zastoupení β -kaseinu, což z hlediska kaseinového profilu přibližuje kozí mléko více k mléku mateřskému. To je také důvodem, proč jsou kozímu mléku někdy připisovány protialergenní účinky. Nicméně dle doporučení pracovní skupiny dětské gastroenterologie a výživy České pediatrické společnosti jsou pro výživu batolat kozí, ovčí či jiná savčí mléka nevhodná pro léčbu alergie na bílkovinu kravského mléka kvůli častému výskytu zkřížené reaktivity.

Kozí mléko je téměř bílé barvy, protože organismus kozy má omezenou schopnost vstřebávat a vylučovat do mléka β -karoten. Chuť a vůně mléka se vyznačuje typickým nádechem po kozině, způsobené vyšším obsahem kyseliny kapronové a kaprinové. Intenzitu lze ovlivnit šlechtěním, výživou a především dobrou hygienou ustájení a ošetření mléka.

Kozí mléko dobře prokysává a sráží se syřidlem, sraženina je ale měkká s tendencí se rozpadat. Kozí produkty se v posledních letech staly vhodnou alternativou a přisuzují se jim protialergické účinky. Díky specifickým chuťovým vlastnostem jsou produkty z kozího mléka vyhledávané gurmány.

Ovčí mléko je bílé až krémově zbarvené s charakteristickou natrpklou příchutí. Složení a vlastnosti mléka jsou odlišné od předchozích druhů a jsou ovlivněny především plemenem ovce. Vyšší obsah zejména tuku a bílkovin jsou v porovnání s kravským mlékem příčinou vyšší nutriční a energetické hodnoty. Ovčí mléko má také vyšší vis-

kozitu a titrační kyselost, hůře ale prokysává a pomaleji se sraží. Sýry z ovčího mléka jsou sezonním výrobkem oblíbeným mezi agroturisty a gurmány.

Buvolí mléko je celosvětově druhým nejvýznamnějším mlékem. Je to sekret mléčné žlázy tzv. vodních buvolů chovaných zejména v Asii a Africe. Evropský spotřebitel se s těmito produkty okrajově setkává při konzumaci některých sýrových specialit (např. pravá italská Mozzarella).

V jiných oblastech světa se samozřejmě zpracovávají na mléčné výrobky i jiné druhy mlék, známý je např. zakysaný nápoj kumys z kobyliho mléka nebo sýrové speciality z mléka jaků či velbloudů.

Svoz mléka do mlékárny

Už samotný svoz syrového kravského mléka je součástí technologického procesu potravinářské výroby. Přeprava mléka musí být přizpůsobena nepřetržitému průběhu produkce, omezenému skladování syrového mléka a technologickým možnostem zpracovatelů. Svoz dobře vychlazeného mléka z mléčných farem do mlékárny je zajišťován cisternovými vozidly vyrobenými z potravinářské nerezové oceli a tepelně izolovanými, aby nebyl narušen chladič řetězec. Objemy cisteren se pohybují v rozmezí 8 až 29 tisíc litrů.

Vozidla jsou vybavena samonasávacími čerpadly pro čerpání mléka a mají vlastní sanitační okruh pro provedení účinné sanitace po připojení na sanitační zařízení v mlékárně. Posádky vozidel mají zdravotní průkazy a jsou nále-

žitě proškolené a způsobilé pro odběr vzorků a přejímku mléka na farmách.

Příjem mléka v mlékárenském závodě

Syrové mléko je z mléčné farmy přivezeno v cisternách a následně je zkontrolována jeho kvalita a teplota. Během příjmu prochází mléko fází odvětrání vzduchu a dále je přečerpáno do příjmových tanků.

Mlékárny mají dostatečné skladovací kapacity dosahující objemu jednodenní a někdy i vyšší produkce, aby nemusely přerušovat proces zpracování.

Tanky na syrové mléko jsou někdy vybaveny chladicími plášti, které pomáhají udržovat mléko při teplotě okolo 5 °C, a míchadly, jež udržují mléko v řádně promíchaném stavu.

Zdravotní nezávadnost a kvalita syrového mléka a jeho určení ke zpracování na mléčné výrobky je pod stálou kontrolou veterinární služby a usku- tečňuje se:

1. Na mléčné farmě: zde se sleduje kyselost, teplota a senzorické vlastnosti.
2. Na oddělení příjmu mlékárenského závodu: zde se provádí kontrola množství, teploty, hustoty, kyselosti a tučnosti. Důležitá je také kontrola reziduí inhibičních látek (RIL).
3. V nezávislé centrální laboratoři mléka: zde se uskutečňují zejména rozbory mléka za účelem upřesnění ceny suroviny k proplácení dodavateli. Kontroluje se složení mléka, respektive obsahové složky (tuk a bílkovina), ale především

mikrobiologická jakost (celkový počet mikroorganismů, počet somatických buněk), bod mrznutí (kvůli průkazu zvodnění mléka) a případně jiné parametry, které potřebuje znát mlékárenský závod v návaznosti na svoje technologie.

Základní ošetření mléka v mlékárně

Po příjmu mléka v mlékárně se usku- tečňují zejména tyto technologické operace:

- **Odvětrání vzduchu** (deaerace): Cílem je minimalizace obsahu vzduchu a tím snížení rizika oxidace tuku a zlepšení funkce technologických zařízení v mlékárně (průtokoměry, odstředivky, homogenizátor, paster). Provádí se tak, že po rozstříknutí teplého mléka nebo smetany do komory s mírným vakuem dojde k odstranění většiny vzduchu a těkavých pachových látek, které by mohly nepříznivě ovlivnit senzorické vlastnosti mléka.
- **Odsmetaňování** (odstředování) mléka: Jedná se o separaci tuku od mléčné plazmy na základě rozdílné hustoty.

Typ **tepelného ošetření – pasterace** mléka se volí podle druhu mlékárenského výrobku:

- Dlouhodobá pasterace (63–65 °C po dobu 30 minut): je méně častá, používá se např. ve farmářské výrobě a v domácí produkci.
- Šetrná pasterace (71–74 °C po dobu 15–20 sekund): tento typ pasterace se používá při ošetření mléka pro výrobu sýrů a tvarohů.

• **Vysoká pasterace** (85–95 °C po dobu několika sekund): používá se zejména pro výrobu konzumních mlék, zakysaných mléčných výrobků a dezertů; v případě některých výrobků (kysané mléčné výrobky) se často používají i teploty vyšší (90–95 °C s výdrží několika minut), a to s ohledem na požadovanou denaturaci sérových bílkovin.

Smyslem pasterace je především zničení nežádoucích choroboplodných zárodků a tím zajištění zdravotní nezávadnosti a prodloužení trvanlivosti suroviny, resp. výrobku.

Další významnou technologickou operací při ošetření mléka v mlékárně je **homogenizace**. Tato operace má za cíl zmenšení tukových kuliček za účelem stabilnějšího rozptýlení tuku v mléce a zabránění jeho vystávání během skladování, tedy neulpívání tuku na obalech (stabilnější emulze), případně usnadnění enzymového rozkladu tuku. Homogenizované mléko má plnější chuť, je bělejší a navozuje dojem vyšší tučnosti.

Při výrobě konzumního mléka a také při tepelném ošetření mléka k jeho dalšímu technologickému zpracování se používá **standardizace tuku (egalizace)**. V tomto případě se jedná o úpravu tučnosti na základě smísení plnotučného mléka, popřípadě smetany, a odstředěného mléka.

Nesmírně důležitým technologickým krokem, jenž často následuje po základním ošetření, je také chlazení na vhodnou skladovací teplotu, při které nedojde ke změně kvalitativních

znaků mléka nebo mléčné suroviny. Tepelně ošetřené mléko se v mlékárenských provozech následně zpracovává na široký sortiment mléčných výrobků.

MLÉKÁRENSKÉ PRODUKTY

Mezi tzv. **hlavní mlékárenské produkty** se řadí:

- Konzumní mléka: (čerstvé) pasterované mléko; mléko trvanlivé (UHT); popř. mléko s prodlouženou trvanlivostí (ESL)
 - Konzumní smetany
 - Fermentovaná mléka (nápoje) a jogurty
 - Máslo a další výrobky z mléčného tuku
 - Sýry a tvarohy (nejsou dále popsány v této brožuře)
 - Mražené smetanové krémy
 - Zahuštěné mléko slazené
 - Zahuštěné mléko neslazené
 - Sušená mléka
 - pro výživu kojenců (KDV = kojenecká a dětská výživa) – v ČR se již nyní nevyrábějí
 - pro výživu dospělých lidí
 - jako ingredience pro potravinářský průmysl (např. pro čokoládovny, pekaře apod.)
 - pro výživu hospodářských zvířat a tzv. mléčné krmné směsi
 - Speciální výrobky na bázi mléka pro zvláštní zdravotní výživu (preparáty pro sipping určený pro seniory nebo např. proteinové preparáty pro sportovce)
- Některé již vyrobené mléčné výrobky

slouží k dalšímu zpracování. Pak hovoříme o **hlavních produktech z mléka 2. stupně**. Patří sem:

- Tavené sýry – vyrábějí se z přírodních sýrů, tvarohu, másla a jiných mléčných ingrediencí
- Tvarohové speciality – jak název napovídá, vyrábějí se také z tvarohu – např. smetanové/tvarohové krémy pro děti
- Olomoucké tvarůžky – vyrábějí se z tzv. průmyslového (beztučného) tvarohu

V mlékárnách probíhá také **zpracování vedlejších produktů z mléka 2. stupně**. Do této kategorie řadíme zejména zpracování podmásli z výroby másla (fermentace na zakysaný nápoj nebo sušení) a zpracování syrovátky po výrobě sýrů (např. sušením).

Tekuté mléčné výrobky

Konzumní mléka a smetany lze rozdělit **podle tepelného ošetření** a tedy i podle trvanlivosti hotových produktů na pasterované, trvanlivé a s prodlouženou trvanlivostí.

Mléko pasterované (označované jako čerstvé). Toto mléko je ošetřeno většinou vysokou pasterací, v případě vysoce kvalitní suroviny někdy také šetrnou pasterací. Někteří výrobci používají i tzv. tyndalizaci, což



je opakované, zpravidla dvojnásobné ošetření na teploty pod 100 °C. Pro skladování a distribuci je však nezbytný chladicí režim, tedy obvykle teplota mezi 4–6 °C. Mléko má trvanlivost obvykle od 10 do 20 dnů.

Mléko trvanlivé (UHT). Jedná se o nejčastěji vyráběný produkt ve výrobové kategorii konzumních mlék. Principem jeho výroby je vysoké tepelné ošetření, které inaktivuje všechny přítomné mikroorganismy včetně spor a většinu enzymů. K ošetření se používají v podstatě dva možné postupy: sterilace v obalu (při teplotě 115–120 °C po dobu 20–30 minut) nebo tepelné ošetření mimo obal (*Ultra High Temperature* – což je kontinuální záhřev na teplotu 135–150 °C s výdrží několika sekund) s následným aseptickým plněním. Vysoká teplota záhřevu může ovlivnit organoleptické vlastnosti mléka, ze kterých je nejčastější mírně vařivá chuť. Skladování a distribuce těchto mlék je možná při pokojových teplotách a trvanlivost je prodloužena obvykle na 4–5 měsíců. Po otevření je samozřejmě nutné uchování v lednici. Rozdíl mezi pasterovaným a trvanlivým mlékem je zřejmý především v jeho senzoryckých vlastnostech.

Pasterované mléko má zpravidla výraznější mléčnou chuť a vůni a je lahodnější. Jeho barva je bílá. Trvanlivé mléko má výrazněji nasládlou chuť a může se u něho vyskytovat i mírně vařivá příchut' daná vysokou teplotou použitou při jeho tepelném ošetření. Trvanlivé mléko má rovněž sytější krémovou barvu způsobenou

karamelizací laktózy.

Mléko s prodlouženou trvanlivostí (Extended Shelf Life milk = ESL). Jedná se o aplikaci teplot vyšších než pasteračních, ale nižších než při ošetření UHT s mžikovou výdrží (tzv. ultrapasterace) a s následným aseptickým balením. Existují však i jiné postupy, např. pasterace spádovým proudem, což je metoda přímého vstříku páry do mléka.

Chuť ESL mléka není tímto typem záhřevu negativně ovlivněna a chuť se blíží čerstvému, pasterovanému mléku. Trvanlivost je však delší, 20–40 dnů v chladu.

Podle tučnosti dělíme konzumní mléka na plnotučné, polotučné a odtučněné.

Mléko plnotučné – obsahuje nejméně 3,5 % tuku (v případě mléka standardizovaného), nebo se jedná o mléko nestandardizované, tedy s neupraveným tukem, kdy ale opět musí být ve výrobku nejméně 3,5 % tuku. Toto je případ výrobku ozna-



čovaného jako Selské plnotučné mléko.

Mléko polotučné – u tohoto tržního druhu je obsah mléčného tuku 1,5–1,8%.

Mléko odtučněné nebo odstředěné – výrobek s obsahem tuku nejvýše 0,5%.

Z výživového hlediska není zásadní rozdíl mezi mlékem čerstvým a trvanlivým. Obě jsou důležitým zdrojem vápníku a bílkovin. Výrazně se neliší ani obsahy vitaminů a minerálů. Tepelným ošetřením se z mléka ztrácí maximálně 10% vitaminů.

V poslední době se rozšířil prodej syrového mléka z mléčných automatů. Zde je třeba si uvědomit, že tepelně neošetřené (čerstvě nadojené) mléko může obsahovat choroboplodné zárodky, které je nutné zničit převarováním. Naproti tomu jak u pasterovaného, tak u trvanlivého mléka je garantováno, že je mikrobiálně bezpečné a neobsahuje žádné choroboplodné zárodky.

V případě trvanlivého mléka se někdy šíří mýtus, že jeho trvanlivost je dána skutečností, že výrobek obsahuje konzervanty. To je však zásadní omyl. Při výrobě trvanlivého mléka se v žádném případě nesmějí do mléka žádné přídatné látky přidávat. Trvanlivosti je dosaženo výlučně díky vysokému tepelnému ošetření a také speciálnímu složení obalu, který zabraňuje přístupu světla a vzduchu. Ani v případě výroby čerstvého pasterovaného mléka nejsou používány žádné konzervanty. Krat-

ší doba udržitelnosti je dána pouze nižší teplotou ošetření.

Trvanlivá ochucená mléka se vyrábějí zejména pro děti a školní mládež a v převážné míře jsou distribuována v rámci programu „Školní mléko“.

Jsou vyráběna stejnou technologií jako neochucená trvanlivá mléka a coby ochucující složka se většinou používá příchuť vanilková, jahodová, banánová či čokoládová. Mimo vitaminů a minerálů ob-

sažených v mléce mohou obsahovat navíc např. řepný cukr (sacharózu) nebo hroznový cukr (fruktózu), které dodávají tělu potřebnou energii a výsledný produkt dosladí. Jindy mohou být tyto výrobky obohaceny vápníkem (např. ve formě mléčnanu vápenatého) a vitamínem D, důležitými pro zdravý vývoj kostí. Z technologických důvodů za účelem rovnoměrného rozptýlení ochucující složky v mléčné složce jsou při jejich výrobě povoleny stabilizátory. Používají se zejména látky na bázi polysacharidů, velmi často je to např. tabulóza, což je mikrokrytalická celulóza.

Konzumní smetany: Podle platné legislativy se pod pojmem „smetana“ rozumí tekutý mléčný výrobek získaný výhradně z mléka, který má nejméně 10% tuku. Konzumní sme-



tany se dělí na sladké, ke šlehání a speciality.

Sladké smetany určené pro přímou konzumaci, s obsahem tuku 10–18%; mohou být pasterované s teplotou skladování 4–6 °C a trvanlivostí do 10 dnů, nebo trvanlivé smetany, které jsou ošetřeny sterilací nebo UHT záhřevem.

Smetany ke šlehání s obsahem 30–40% tuku; pokud má výrobek více než 35% tuku, označuje se jako smetana vysokotučná. Jak již název napovídá, jedná se o produkty určené ke šlehání s cílem získat chutnou, objemnou a stabilní pěnu (šlehačku).

Termín šlehačka však není vyhrazeným pojmem pro mléčný výrobek (tím je naopak výraz „smetana ke šlehání“). Pokud se tady setkáme s výrazem „rostlinná šlehačka“, znamená to alternativní výrobek většinou na bázi rostlinného tuku.

Aby se smetana ke šlehání dobře ušlehala do pevné stabilní pěny, musí mít skutečně nejméně 30% tuku, ideální je ale tučnost 31–33% hmotnostních. V případě smetany

s obsahem tuku nižším než 30% je pro úspěšný proces našlehání nutný přídavek emulgátorů a stabilizátorů, které se mimo jiné používají rovněž jako prevence rozvrstvení výrobku, tedy vyvstávání části tukových kuliček, a to zejména u trvanlivých (UHT) smetan.

Mezi „speciality“ se řadí několik následujících výrobků.

Instantní šlehačka: Tento výrobek představuje praktickou a pro konzumenta pohodlnou možnost produkce šlehačkové pěny. Smetana je v uzavřené nádobě (rozprašovači) přesycena propelantem (tedy jiným plynem než vzduch, který vytlačuje potravinu z obalu). V případě šlehačky se používá především oxid dusný (N₂O). Otevřením trysky rozprašovače je smetana tlakově vytlačena z nádoby a expanduje v důsledku náhlého poklesu tlaku za vzniku pěny. Instantní šlehačky se zpravidla vyrábějí s použitím trvanlivé UHT smetany, často se však při výrobě nahrazuje mléčný tuk rostlinným tukem. Takový výrobek však již patří do skupiny analogů mléčných výrobků a měl by být nabízen v prodeji odděleně od ostatních mléčných výrobků.

Pro zvýšení viskozity a redukci rozvrstvení smetany během skladování se obvykle přidávají také hydrokoloidy (karagenany).

Smetana do kávy: Jedná se opět o moderní konvenientní produkt určený k „zbělení“ kávy a zjemnění její chuti. Smetany do kávy obsahují ob-

vykle 10–12 % tuku a většinou jsou uváděny na trh jako trvanlivé s údržností několika měsíců. Pokud by měl výrobek méně než 10 % tuku, nemohl by již být označen jako smetana.

Kysané smetany: Tyto výrobky se už vlastně řadí do skupiny fermentovaných výrobků s mezofilními bakteriemi a mají obvykle obsah tuku 10–12 % nebo 20–30 % (krémovitá kysaná smetana).

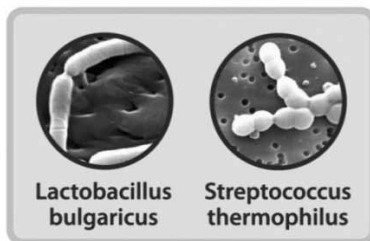
Kysané smetany již nejsou tekuté, ale vyznačují se vedle mírně mléčně nakyslé chuti viskózní konzistencí. Použití tohoto výrobku je jako přísada do pokrmů, ale mohou být konzumovány např. s ovocem podobně jako jogurty. Při výrobě zakysané smetany lze použít malý přírůstek škrobu, který podpoří vznik hladké konzistence a brání uvolňování syrovátky během skladování.

Zakysané mléčné výrobky

Zakysané mléčné výrobky tvoří velmi širokou výrobovou kategorii. Jedná se vesměs o mléčné výrobky, u kterých byla část mléčného cukru laktózy přeměněna účinkem speciálních bakterií mléčného kvašení na kyselinu mléčnou a vlivem zvýšené kyselosti přitom došlo k vysrážení bílkovin. Zakysání neboli odborně fermentace mléka je příkladem prodloužení trvanlivosti výrobků biologickou konzervací.

Podle použité suroviny, druhu bakteriálních kultur, popřípadě dalších přísad a technologických kroků je možné zakysané mléčné výrobky rozdělit na:

Tradiční jogurtové kultury



- Jogurty a jogurtové výrobky
 - Zakysaná mléka
 - Zakysané smetany (viz výše)
 - Ostatní zakysané mléčné výrobky

Jogurty: Jogurt je tradiční fermentovaný výrobek pocházející z oblasti Balkánu. V roce 1905 objevil bulharský lékař Stamen Grigorov, že původcem přeměny mléka na jogurt je mikroorganismus *Lactobacillus bulgaricus*. Později bylo zjištěno, že se na této přeměně podílí také *Streptococcus thermophilus*. Tak došlo k definování jogurtu jako nového druhu mléčného výrobku. Dnešní výroba jogurtu se v zásadě vůbec neliší od té, která byla známá již před stovkami let. Principem stále zůstává fermentace mléka přesně definovanými mikroorganismy.



Podle definice jogurtu zakotvené v legislativě musí být ve výrobku, který je takto nazýván, přítomná živá jogurtová mikroflóra v přesně definovaném množství na konci data trvanlivosti jogurtu, a to nejméně 10 milionů zárodků/g. Důležitý je i tzv. symbiotický poměr obou mikroorganismů, který je 1:1, popř. 1:2, popř. 2:1. Tento požadavek je respektován všemi českými výrobci. Podle poměru laktobacilů a streptokoků se mění také konečná chuť výrobku. Převažují-li lehce laktobacily, je chuť kyselejší, a naopak. Dnes se používají v podstatě dva technologické postupy výroby jogurtů:

- První způsob (**jogurty s nerozmíchaným koagulátem** neboli *Set Yoghurts*) je založen na fermentaci přímo ve spotřebitelském obalu. Při využití této technologie zrání se do mléka přidává jogurtová kultura a tento polotovár se ihned stáčí do obalu, ve kterém pak probíhá zrání. Struktura takto vyrobeného jogurtu je pevná, gelovitá, lámavá a na lomu nepravidelná. Mírné vyvstávání syrovátky není na závadu.
- Při druhém způsobu přípravy (**jogurty s rozmíchaným koagulátem** neboli *Stirred Yoghurts*) proběhne fermentace v procesním tanku. Tento postup zrání je novější a v současné době v průmyslové praxi i častěji používaný. Hotový produkt je plněn do obalů až po dokončené fermentaci



a rozmíchání koagulátu. Předtím mohou proběhnout ještě další technologické operace, např. homogenizace, chlazení a balení, které probíhají většinou v aseptické atmosféře. Konzistence takto vyrobeného jogurtu je v tomto případě krémovitá, hladká a lesklá.

Výživové vlastnosti obou typů výrobků jsou při stejném složení zcela identické a oba druhy musí splňovat základní kritérium pro označení jogurt, tedy nejméně 10 milionů zárodků v 1 g. Tato skutečnost rovněž vyvrací mýtus o tom, že jedině „jogurt ve skle“ je ten pravý a poctivý a jogurt „řidší“ konzistence je šizený. Při výrobě jogurtů se vždy provádí standardizace tuku ve výrobku, a to přírůstkem smetany nebo naopak odtučněného mléka, a standardizace sušiny (obvykle okolo 8 %) přírůstkem sušeného odtučněného mléka, což vede ke zvýšení pevnosti koagulátu fermentovaného výrobku a ke snížení oddělování syrovátky. V případě bílého (přírodního) jogurtu nejsou povoleny žádné přídatné látky, což vyvrací mýtus o použití

konzervantů. Nepoužívají se ani zahušťovadla a požadované vysoké viskozity se dosahuje výlučně objemem mléčné sušiny a způsobem fermentace. Ostatní jogurty (ochucené nebo ovocné) mohou kromě složek mléčné sušiny obsahovat přidané sacharidy, sladidla a stabilizátory (hydrokoloidy v množství 0,1–0,5 %), jejichž funkcí je upravovat chuť a konzistenci. Při výrobě jogurtů s ochucující složkou mohou být přídatné látky přítomny, ale dostávají se do výrobku výlučně přenosem z použité ochucující složky, pro kterou byly povoleny (např. barviva, sladidla, aroma a další).

Jogurtová mléka: Jedná se o jogurtové výrobky s nízkou viskozitou určené k pití (obsah sušiny se neupravuje přidávkem sušeného mléka). Tyto výrobky se vyrábějí podobně jako jogurty s rozmíchaným koagulátem v procesním tanku. Po fermentaci se koagulát náležitě rozmíchá a dodají se ochucující přísady.

Zakysaná mléka: Tyto výrobky se od sebe liší zejména použitou mikrobiální kulturou a tučností. Rozlišení výrobků podle použité čisté mlékařské kultury bývá často zřejmé již z názvu výrobků:

- **Kysané podmásli:** Podmásli je vedlejší produkt při výrobě másla, který se zakysává mezofilní aromatickou smetanovou kulturou. Tento produkt je vysoce nutričně hodnotný, protože obsahuje fosfolipidy z obalů tukových kuliček uvolněných při výrobě másla.

Fermentace sladkého podmáslí prodlužuje jeho trvanlivost a současně zlepšuje chuť.

- **Smetanový zákys, Valašská kyška:** Tyto výrobky vznikají fermentací mléka smetanovou mezofilní kulturou. Zakysané mléčné nápoje jsou obvykle lépe stravitelné než mléko sladké, protože obsahují méně laktózy (mléčného cukru). Obsah vápníku je stejný jako v normálním mléce, ale kyselá prostředí napomáhá jeho lepšímu vstřebávání. Pravidelné pití zakysaných mléčných výrobků celkově upravuje trávení. Vyrábí se bez příchuti, ale i v mnoha ochucených ovocných variantách. Kyška je termín více méně ekvivalentní zákysu.

- **Acidofilní mléko:** Při výrobě tohoto nápoje se mléko zakysává tradiční kvasovou (smetanovou) kulturou a kulturou *Lactobacillus acidophilus* s výrazně probiotickými účinky. Jedná se o bakterie mléčného kvašení, které výrazně ovlivňují pozitivní složení střevní mikroflóry, což zvyšuje obranyschopnost organismu. Acidofilní mléko dodává organismu ve větší míře také např. vitamin B12. Chuť acidofilního mléka je oproti smetanovému zákysu výrazně kyselejší. Na trh se dodává také v řadě ovocných příchutí.

- **Kefír, kefírové mléko, kumys, šubat:** Jedná se o fermentované mléčné výrobky asijského původu s bakteriemi a kvasin-

kami. Původně se připravovaly podomácku z různých druhů mlék, dnes se tyto oblíbené nápoje vyrábějí spíše průmyslovou cestou s použitím kvasinových kultur získaných přímo z tzv. kefírových zrn. V chuti se částečně liší od předchozích výrobků. Přítomné kvasinky v použité kvasinové kultuře fermentují mléčný cukr za vzniku velmi nepatrného množství etanolu a oxidu uhličitého, čímž zvyšují osvěžující účinek těchto produktů a chuť je o něco ostřejší. Kumys se původně vyráběl z kobyliho mléka, šubat z velbloudího.

Co jsou to probiotika?

Probiotické bakterie jsou živé organismy, které mají příznivé účinky na lidské zdraví. Tyto bakterie jsou schopny přežít cestu trávicím traktem a implantovat se v zažívacím traktu a zde obnovit či udržet rovnováhu střevní mikroflóry. Rovnováha střevní mikroflóry bývá porušena působením cizích látek v organismu (např. léky či konzervanty), nevhodným životním stylem či špatnými stravovacími návyky. Probiotika snižují závažnost výskytu infekce zažívacího traktu, zlepšují tělesnou odolnost a funkci střev. Mezi nejčastější probiotické bakterie patří kmeny *Bifidobacterium* a *Lactobacillus*, se kterými se velmi často setkáváme právě u zakysaných probiotických mléčných výrobků, kde jsou tyto kmeny navíc přidávány k tradičním

jogurtovým nebo mléčným kulturám.

Máslo a mléčné pomazánky

Máslem se obecně rozumí koncentrovaný mléčný tuk vyrobený z kravského mléka tak, že tuk tvoří souvislou fázi, ve které je velmi jemně rozptýlena voda. Jedná se tedy o emulzi mléčné plazmy (vodná fáze) v mléčném tuku. Označení máslo může nést pouze výrobek, který obsahuje nejméně 80 % (mléčného) tuku. Obsah netuků (např. laktózy, mléčných bílkovin, minerálních látek) bývá přibližně do 2 % a normovaný obsah vody je maximálně 16 %. V případě výrobků s nižším obsahem tuku je na trhu „máslo tříčtvrtětučné“ (s 60–62 % tuku, též ho lze označit



jako „máslo se sníženým obsahem tuku“), popřípadě „máslo polotučné“ nebo „light“, které má 39–41 % tuku. Pokud má výrobek nižší obsah mléčného tuku, jedná se o mléčné roz-tíratelné tuky, kam patří i „Tradiční pomazánkové“ (dříve označované jako Pomazánkové máslo).

Jaké jsou u nás tržní druhy:

- **Mlékárenské máslo** se v našich

podmínkách vyrábí téměř výlučně ze sladké, vysoce pasterované smetany, a to kontinuálním způsobem. Po výrobě se uchovává při chladírenských teplotách po dobu maximálně tří měsíců, případně při mrazírenských teplotách, kdy je trvanlivost až 24 měsíců. Česká legislativa navíc rozlišuje:

- **Čerstvé máslo:** Pod tímto pojmem se smí prodávat máslo maximálně do 20 dnů od výroby. Výrobek se uchovává při běžných chladírenských teplotách 4–8 °C.
- **Stolní máslo:** Pod tímto názvem se prodává máslo české provenience, které bylo skladováno v mrazírnách po dobu až 24 měsíců.
- Pokud se ke standardizaci výsledného obsahu vody používá při zahřívání smetanová kultura, výrobek nese často označení „**Máslo se smetanovým zákyssem**“ nebo „**Čajové máslo**“.
- V některých zemích (u nás pouze okrajově) se vyrábí také tzv. solené máslo, u kterého bývá obsah chloridu sodného v rozmezí 1–2,5 %. Sůl ovlivňuje chuť tohoto výrobku a současně prodlužuje trvanlivost.

Mlékárenský průmysl také vyrábí **máselný koncentrát**, ve kterém je obsah mléčného tuku vyšší než 90 %, popřípadě **bezvodý mléčný tuk**, v němž může být až 99,3 % mléčného tuku. Tyto produkty jsou obvykle

využívány ve zpracovatelském průmyslu nebo v gastronomii.

Tradiční pomazánkové: Jedná se o původní český produkt vyrobený ze zakysané smetany s přidávkou sušeného mléka, popřípadě s možností obohacení sušenou syrovátkou nebo sušeným podmáslem. Tento výrobek obsahuje mléčný tuk v rozmezí 31–36 % hmotnostních a nejméně 42 % sušiny. Vyznačuje se příjemně nakyslou chutí a i po vyjmutí z chladničky snadno roztíratelnou konzistencí. Snížená tučnost a tím i nižší energetická hodnota řadí tento výrobek mezi produkty racionální výživy. Navíc je tu možnost ochucení řadou oblíbených příchutí, jako jsou pažitka, kapie či křen. Výrobek se stal za dobu své čtyřicetileté existence u českých zákazníků velmi oblíbený pro své široké upotřebení jak ve studené, tak i v teplé kuchyni (ke smažení tento výrobek nelze použít). Původní název „Pomazánkové máslo“ musel být v roce 2013 změněn, protože byl v rozporu s platnou evropskou legislativou a České republice se v tomto směru nepodařilo vyjednat výjimku.



Význam másla ve výživě

Máslo je pro naši výživu velmi důležité. Jedná se o plnohodnotný, lehce stravitelný mléčný tuk. Na másle jsou hodnoceny jeho organoleptické vlastnosti, zakotvené v jeho chemickém složení i ve fyzikální struktuře. Jedná se o ryze přírodní potravinu neupravenou chemickými postupy. Máslo obsahuje lipofilní (v tuku rozpustné) vitaminy A, D, E a K. Z hlediska krytí potřeb lidského organismu je bohatým zdrojem karotenů a vitamínu A, nezbytných pro růst a zdravou funkci zraku. Máslo také obsahuje 2–4 % esenciálních nenasycených mastných kyselin účastnících se oxidačně redukčních pochodů v organismu a ovlivňujících látkovou výměnu. Neméně důležitý je též podíl sérových bílkovin v obalech tukových kuliček a relativně vysoký podíl mastných kyselin s krátkým řetězcem, které se snadno hydrolyzují a přispívají k rychlé resorpci mléčného tuku v trávicím traktu.

Konzumaci másla by měli omezit pouze ti, u nichž byla naměřena vysoká hladina cholesterolu a mají cévní potíže. Přiměřená konzumace másla, stejně jako přiměřená konzumace jiných potravin, nepředstavuje pro zdravé lidi žádné nebezpečí. Problematika je však individuální a je důležité dodržování správné životosprávy. Vzhledem ke svému složení je máslo vhodné zejména pro studenou kuchyni.

Nejnovější vědecké poznatky nazna-

čují, že je čas přehodnotit pohled, jakým je nahlíženo na nasycené tuky v mléčných výrobcích. Zprv – není důvod k tomu, aby byly nasycené tuky posuzovány jako samostatná skupina z pohledu jejich struktury, metabolismu, funkcí a škodlivých účinků. Pouze tři z širokého spektra nasycených mastných kyselin nacházejících se v mléčném tuku (a je jich zde přibližně 400!) mohou být považovány za látky, které ovlivňují propustnost koronárních cév, pokud by byly konzumovány v nadbytku. Zadruhé – bylo prokázáno, že cholesterol z mléčných výrobků neovlivňuje hladinu cholesterolu v krvi, nýbrž to mohou způsobovat specifické mastné kyseliny.

Ostatní mléčné výrobky, mléčné dezerty, pudinky

Mlékárenský průmysl nabízí spotřebitelům další a další nové mléčné výrobky nebo složené potravinové výrobky, kde jednou z hlavních složek jsou právě mléčné komponenty. Zejména pro dětskou kategorii se vyrábějí z tvarohu **smetanové a tvarohové krémy**.

Použitý tvaroh musí mít velmi jemnou konzistenci. Dalšími ingrediencemi u smetanových krémů jsou pak smetana, cukr a ochucující



přísada, nejčastěji vanilín, kakaový prášek nebo ovocná komponenta. K aromatizaci a přibarvování se používají jak přírodní, tak umělá aroma a barviva. Při výrobě se nepoužívají žádné konzervanty.

Smetanové krémy se konzumují čerstvé. Mají příjemně mléčně nakyslou smetanovou chuť s charakteristickou příchutí podle ochucení. Konzistence je hladká, lehce našlehaná, polotuhá a jemně roztíratelná. Na závalu by naopak byla kyselá či kvasničná chuť, krupičkovitá, nestejnorodá konzistence, nedokonalý nášleh nebo uvolňující se syrovátka. Smetanové krémy mají obvykle 30–42 % sušiny, z čehož připadá 15 % na cukr a až 17 % na tuk.

U **tvarohových krémů** a pomazánek se používá k ochucení rovněž celá řada sladkých i slaných komponentů, tedy ovoce, kakao, zelenina. Často jsou používány i probiotické kultury, případně se z výživových důvodů přidává rozpustná vláknina inulín apod. V případě tepelně upravených **tvahových dezertů** (u nás označovaných jako **termixy**) se používají přírodní stabilizátory, které zabraňují hrubému vysrážení bílkovin a uvolnění syrovátky během dalšího tepelného ošetření.

Kondenzované mléko

- **Neslazené kondenzované mléko:** Jedná se o 2–2,5 krát zahuštěné mléko, jehož dlouhá trvanlivost je zabezpečena sterilací. Obvykle se vyrábí jako plnotučné

mléko s obsahem sušiny 26–31 % a tučností 8–9 %. Termostabilita výrobku je zajišťována přidáním stabilizačních solí. Trvanlivost je několik měsíců.

- **Slazené kondenzované mléko:** Opět se jedná o 2–2,5krát zahuštěný koncentrát, jehož trvanlivost je dosažena přidáním cukerného sirupu, který ve výrobku vytvoří hypertonické prostředí. Množství přidaného cukru musí být tak vysoké, aby bylo docíleno „cukerného poměru“, tedy koncentrace ve vodě výrobku v rozmezí 60–65 %. Výsledný obsah cukru ve výrobku je tak více než 40 % a sušina výrobku se pohybuje v rozmezí 74–75 %. Výrobek se vyznačuje velmi vysokou viskozitou.

Mražené krémy

Jedná se o velice pestré skupinu výrobků získaných současným našlehaním a následným zmrazením homogenizované a pasterované směsi obsahující vodu, tuk, mléčnou tukuprostou sušinu, sachari-



dy, ochucující látky a stabilizátory. Vzniklý polotuhý poloprodukt je pak ztužený hlubokým zmrazením pod -18 °C.

Rozdělení mražených krémů:

- **Mražené krémy smetanové** – obsahují nejméně 8 % mléčného tuku
- **Mražené krémy mléčné** – obsahují nejméně 2,5 % mléčného tuku; patří sem například mražené tvarohové krémy a mražené jogurtové krémy
- **Mražené krémy s rostlinným tukem** – většina mražených dortů, rolád, kelímkových produktů i jednoporcových zmrzlín „na dřívku“; obsahují nejméně 5 % rostlinného tuku
- **Mražené krémy ovocné** – nesmějí obsahovat žádný záměrně přidaný tuk a obsahují nejméně 15 % ovocné složky nebo nejméně 5 % suchých skořápkových plodů
- **Sorbety** – nesmějí obsahovat žádný záměrně přidaný tuk a obsahují nejméně 25 % ovocné složky nebo nejméně 7 % suchých skořápkových plodů
- **Mražené krémy vodové** – jsou vyrobené z vody, cukru a ovocného koncentrátu

Kojenecká a dětská mléčná výživa

Jedná se o speciální výrobní způsob sušeného mléka určeného kojenc-

cům. Při této technologii se provádí úprava složení výrobku tak, aby bylo napodobeno složení mateřského mléka. Proto hovoříme o tzv. adaptovaném mléku – např. přidávek laktózy a sacharidů, nahrazení mléčných tuků rostlinnými, případně úprava poměru mezi kaseinem a sérovými bílkoviny.

RADY PŘI NÁKUPU, UCHOVÁNÍ A KONZUMACI MLÉČNÝCH VÝROBKŮ, ČASTÉ DOTAZY



Podle čeho vybírat kvalitní mléčné výrobky?

- Při výběru mléčných výrobků je doporučeno kupovat české výrobky, při jejichž výrobě je zaručena kontrola surovin, důsledná kontrola technologie výroby a sofistikovaný kontrolní monitoring ze strany státních dozorových orgánů.
- Při nákupu zahraničních výrobků vybírat zboží od renomovaných výrobců. Ve všech případech nákupu dovozových výrobků je třeba sledovat, aby na jejich obalech bylo odpovídající ozna-

čení v českém jazyce. I zde musí být vždy uvedena veterinární značka zdravotní nezávadnosti, ze které je možné podle kódu země vyčíst původ zboží.

- Kupovat vždy výrobky s nevypanou dobou minimální trvanlivosti, respektive dobou spotřeby.
- Mléčné výrobky nakupovat raději v „kamenných obchodech“, a to vždy v chlazeném úseku (výjimkou jsou pouze trvanlivá, sušená a kondenzovaná mléka). V případě nákupu na farmářských, popřípadě jiných trzích, nakupovat mléčné výrobky výlučně chlazené.
- Teplota pro prodej mléčných výrobků musí být 4–8 °C.

Jaký je rozdíl mezi dobou spotřeby a dobou minimální trvanlivosti?

A. Datum použitelnosti

- Datum použitelnosti se uvádí slovy **Spotřebujte do...**
- Datum se uvádí v předepsaném pořadí – den, měsíc.
- Je-li potravinu označena dobou použitelnosti, musí výrobce na obal doplnit i údaje o podmínkách skladování.
- Doba použitelnosti se používá pro ty mléčné výrobky, které podléhají rychle zkáze, a musí být proto rychle spotřebovány, např. pasterované mléko a smetana, čerstvé máslo a některé čerstvé sýry.

Výrobky s prošlou dobou použitelnosti se nepovažují za bezpečné a nesmějí se v žádném případě uvádět do oběhu!

B. Datum minimální trvanlivosti

- Datum minimální trvanlivosti (DMT) se uvádí slovy a opět následuje uvedení dne, měsíce a roku.
- Pokud je DMT kratší než 3 měsíce, nemusí být na obale uveden rok, pokud je DMT delší než 3 měsíce, ale nepřesahuje 18 měsíců, nemusí být na obale uveden den. Pokud je DMT delší než 18 měsíců, nemusí být uveden den ani měsíc. uchování
- DMT se většinou označují ty mléčné výrobky, které se rychle nekazí, např. sýry, trvanlivé mléko, kondenzované mléko apod.
- I v případě výrobků s DMT musí být na obalech jasně uvedeny podmínky skladování.
- Po uplynutí DMT může obchodník výrobky prodávat, ale musí je umístit odděleně a upozornit na tuto skutečnost kupujícího.

Jsou mléčné výrobky vhodné pro všechny konzumenty?

V podstatě se dá říci, že mléko je vhodnou potravinou téměř pro všechny věkové vrstvy konzumentů. Výjimkou jsou pouze:



- Lidé trpící anomálií nazvanou **laktózová intolerance**. Pokud má člověk potíže s trávením kravského mléka, jedná se o anomálii jedince, nikoli lidského druhu.

- Lidé, kteří mají **alergii na bílkovinu kravského mléka** (ABKM).

Tato onemocnění se často zaměňují, protože příznaky bývají podobné, jejich příčiny jsou však zcela odlišné.

V případě **laktózové intolerance** mají postižení jedinci nedostatek enzymu laktázy, který je nutný ke štěpení mléčného cukru, tedy disacharidu laktóza, a nejsou tudíž schopni zpracovat a vstřebat tuto mléčnou složku. Pokud mléko vypijí, dojde k tomu, že činností střevních bakterií nestrávená laktóza v zažívacím traktu člověka kvasí a dochází k nadměrné produkci plynů. Důsledkem jsou bolesti břicha, nadýmání a průjem.

Striktní bezmléčná dieta však většinou není nutná. Postižení jedinci obvykle bez větších obtíží snášejí velmi malé množství mléka nebo mléčných výrobků. Pro jogurty a sýry je typické, že obsahují již menší množství laktózy, protože ta byla už předtím ve značné míře rozložena v důsledku činnosti bakterií mléčného kvašení.

Specifickou situací je tzv. laktózová intolerance přechodná, tedy získaná. K té dochází nejčastěji při narušení střevní mikroflóry po podávání antibiotik nebo po prodělaném střevním infekčním one-

mocnění. Obvykle trvá 1–3 týdny, dokud se střeva nezahojí.

Laktózovou intolerancí trpí v naší evropské populaci v průměru jen přibližně 8–10 % populace (častější výskyt je v Africe a Asii, kde je procento postižených výrazně vyšší). Kromě zakysaných výrobků a sýrů, ve kterých je již z technologického principu snížen obsah mléčného cukru, vyrábí mlékařský průmysl i tzv. bezlaktózové produkty, u kterých je speciální, většinou enzymatickou cestou laktóza předem rozložena. Laktózo-intolerantní spotřebitelé v tomto případě s trávením těchto výrobků problém nemají.

V případě alergie na mléčnou bílkovinu je situace složitější. Toto onemocnění se řadí mezi nejrozšířenější potravinové alergie a v podstatě se jedná o nepřiměřenou reakci imunitního systému. Choroba se nejčastěji objevuje u kojenců, kdy se v 95 % případů choroba projeví v prvním půlroce života dítěte. Postiženo je asi 2–5 % kojenců. U devíti z deseti pacientů tato alergie vymizí do tří let věku.

Příznaky choroby jsou částečně obdobné jako u laktózové intolerance, jedná se zejména o trávicí potíže, průjemy, koliky a zvracení, onemocnění je také provázeno kožními projevy, např. atopickým ekzémem či kopřivkou, a respiračními obtížemi – alergickou rýmou či astmatem. V některých přípa-

dech můžeme pozorovat i neprospívání a chudokrevnost.

Posouzení toho, zda se jedná o laktózovou intoleranci nebo alergii na mléčnou bílkovinu může provést pouze lékař.

Při alergii na bílkovinu kravského mléka se přistupuje ke striktní dietě s vyloučením kravského mléka a výrobků z něj.

V naší populaci jsou takto postižena pouze 1,5–2,0% osob.

Co to jsou analogy mléčných výrobků?

Na trhu s mléčnými výrobky se objevuje stále více **náhražek (analogů, alternativ, imitací)** mlékárenských výrobků, jejichž označování a pojmenovávání je zavádějící, klamavé a velmi často v rozporu s potravinářskou legislativou. Tato skutečnost vyplývá ze vzrůstající soutěže na trhu, kdy záměna původní složky mléka jinou levnější složkou zlevňuje výrobek, což se stává určitou konkurenční výhodou v obchodování. Takové výrobky se samozřejmě mohou vyrábět i prodávat, nejsou nikterak zdravotně závadné, ale nesmějí být označeny jako mléčné výrobky – tedy např. jako sýr, máslo, smetana apod. Tyto náhražky jsou používány a následně nabízeny čím dál více rovněž v gastronomii. Rozšíření těchto výrobků posílilo nedávno v období hospodářské krize.

Podle platné legislativy se „mléčným výrobkem“ rozumí výrobek

vyrobený výlučně z mléka, přičemž látky nezbytné pro jeho výrobu mohou být přidány pouze tehdy, když tyto látky nejsou použity za účelem nahrazení všech nebo některé části složek mléka.

V případě analogů mlékárenských výrobků je většinou **mléčný tuk nahrazován tukem rostlinným**, ale náhrada se může týkat i jiných komponentů.



Pokud výrobce při zpracování mléka nahradí některou základní složku mléka jinou nemléčnou složkou, musí o tom spotřebitele náležitě informovat na deklaracích výrobku **rozlišujícím názvem** a popisem označujícím skutečně použitou základní surovinu a daný produkt nesmí již označit termínem vyhrazeným výlučně pro mléčné výrobky. Použité způsoby označování analogových výrobků nesmějí uvádět kupujícího v omyl, zejména pokud jde o charakteristiky potraviny a zvláště

o její povahu, identitu, vlastnosti, složení, trvanlivost, způsob výroby nebo připisování vlastností, které dotyčná potravina nemá. Toto se týká nejenom deklarací na obalech výrobku, ale také nabízení potravin k prodeji a související reklamy.

V případě analogů tavených sýrů se na obalu uvádí např. označení „tavený výrobek“, „tavený krém“, potravinový výrobek s rostlinným tukem, ale nesmí zde být uveden termín sýr.

V případě tuků, kde je kombinace mléčného a rostlinného tuku, se uvede např. „směsný roztíratelný tuk“. Označení jako AB, Zlatá Haná, Oluška jsou v pořádku, název „Masličko“ je poměrně zavádějící, i když ani tento nelze napadnout, protože tento výraz není vyhrazeným pojmem pro mléčný výrobek.

Podle platné legislativy by měly být analogové výrobky prodávány odděleně od mléčných výrobků nebo alespoň regály s nimi náležitě označeny např. nápisem „Alternativa k mlékárenskému výrobku“.



Jaký je rozdíl mezi mlékem a sójovým nápojem?

V tomto případě je rozdíl významný a poměrně časté označování „sójové mléko“ je zcela chybné a nepřipustné.

- **Mléko** je přirozený živočišný produkt, který je přímo použitelný pro spotřebu bez dalších aditiv. Při zpracování se nepoužívají žádné přídatné látky, výrobek je přirozeně bohatý na nutrienty, obsahuje cenné makroživiny a řadu vitaminů a minerálních látek. Mléko pokrývá značnou část denní spotřeby vápníku, vitaminy B2 a B12, obsahuje přirozeně se vyskytující cukr laktózu a malý obsah sodíku. Obsah vápníku je přibližně 1200 mg v 1 litru a tento vápník má vysokou biodisponibilitu.
- Naproti tomu **sójový nápoj** je zpracovaný produkt rostlinného původu vyrobený ze suroviny, která se nedá přímo konzumovat. Tou jsou sójové boby, které se po sklizni zpracovávají za přídavku vody, cukru, uhličitanu vápenatého a dalších přídatných látek. V konečném výrobku je zastoupeno jen asi 6,4% sójových bobů. Do výrobku je dále přidán nerafinovaný třtinový cukr, uhličitán vápenatý a přídatnými látkami jsou fosforečnan draselný, mořská sůl, stabilizátory a aroma. Přírodní sójový nápoj je na živiny poměrně chudý, proto musí

být obohacován mnoha dalšími nutrienty jako vápník, vitaminy B2 a B12, aby mohl přirozenou bohatost složení mléka alespoň napodobit. Obsah vápníku u neobohaceného nápoje je 130 mg v 1 litru a u obohaceného nápoje asi 890 mg v 1 litru, tedy podstatně méně než přirozeně obsahuje mléko. Tento vápník má však velmi nízkou biodisponibilitu.

- Sójový nápoj nesmí být označován jako sójové mléko a při prodeji by měl být nabízen stejně jako analogové výrobky odděleně od mléčných výrobků. Může být alternativou pro lidi, kteří mají alergii na mléčnou bílkovinu.



Jak je to s prodejem mléčných výrobků na farmářských trzích?

Farmářské trhy se staly v posledních letech novým fenoménem a slouží zejména k prodeji místních/regionálních specialit. V případě nabízení a prodeje mléčných výrobků by však mělo být postupováno velmi podobně jako při prodeji výrobků v běžné tržní síti. Vzhledem k tomu,

že mléčné výrobky jsou potraviny živočišného původu s relativně krátkou dobou použitelnosti, stanovuje pro ně platná legislativa podmínky skladování, přepravy a uvádění do oběhu při teplotě od 4 do 8 °C (výjimka je pouze u výrobků ošetřených vysokotepelem UHT ošetřením nebo sterilací). Tento požadavek na chlazení se vztahuje rovněž na prodej na farmářských trzích.

Farmářské trhy mají stanovená poměrně přísná pravidla, ze kterých uvádíme zejména:

- Podíl potravin nepotravinářského původu by neměl překročit na farmářských trzích více než 10 %.
- Farmářský trh má dotčenými orgány státní správy schválený tržní řád. Prodejci jsou organizátorem FT řádně prověřeni a mají všechny potřebné doklady nutné k prodeji potravin.
- Prodejci respektují všechny platné právní předpisy související s prodejem potravin.
- Každý stánek nebo prodejní místo je čitelně označeno jménem a příjmením prodejce nebo názvem podniku, adresou sídla, IČ, stručnou informací o prodávaném zboží a jeho lokalizaci.
- Prodávané zboží na farmářském trhu pochází od farmáře nebo výrobce potravin, který garantuje původ prodávaného zboží z vlastních zdrojů a je schopen tento původ při prodeji prokázat.

- Podíl potravin regionálního původu by měl být alespoň 50 % (s výjimkou Prahy).
- Podíl tuzemských potravin by měl tvořit alespoň 90 % a přípustné zahraniční potraviny jsou pouze potraviny vysoké kvality a takové, jejichž ekvivalent nelze najít na českém trhu (např. olivový olej z malé řecké farmy apod.).
- Pokud je na trhu současně prodáváno zboží zahraničního původu, musí být tato prodejní místa viditelně označena a tento prodej musí být logicky odůvodnitelný (občerstvovací stánky, káva, čaj...).

Co je to prodej mléka ze dvora a z mléčných automatů?

Prodej mléka ze dvora, případně prodej syrového mléka z tzv. mléčných automatů jsou jedněmi ze zákonných možností prodeje. V obou případech se jedná o **syrové, tedy tepelně neošetřené mléko**, které má svá specifika a spotřebitel by je měl dobře znát. Na tento způsob prodeje mléka se vztahují poměrně přísné legislativní požadavky, které řeší zejména veterinární zákon. Prvovýrobci, kteří volí tuto formu prodeje, jsou pod kontrolou příslušné veterinární správy a farmář musí zajišťovat pravidelné kontroly kvality mléka obdobně, jako je mléko kontrolováno při dodávkách pro průmyslové zpracování. Prodej ze dvora, případně prostřednic-

tvím mléčných automatů, musí být registrován a povolen veterinární službou.

Syrové kravské mléko obsahuje přirozenou bakteriální mikroflóru včetně případných nežádoucích bakterií, které se do něj dostávají z okolního prostředí jeho výroby. Z těchto důvodů je nutné syrové mléko před použitím převařit a na tuto skutečnost musí být spotřebitel upozorněn vývěskou umístěnou na mléčném automatu nebo přímo na farmě. Pokud tak spotřebitel neučiní a mléko nepřevaří, riskuje střevní potíže, především pokud konzumuje syrové nepřevařené mléko až několik hodin po nákupu, kdy se zvýší teplota mléka. Vyšší teplota a biologické prostředí mléka se pak stávají živnou půdou pro množení řady pro organismus rizikových bakterií.

Syrové kravského mléko je mléko neupravené a má přirozeně vyšší obsah tuku než mléko mlékárensky ošetřené a standardizované na konkrétní tučnost. Z tohoto pohledu má tudíž takové mléko vyšší energetickou hodnotu. Nutriční hodnota se však významně neliší od běžných konzumních mlék.

Je samovolně zkyslé pasterované mléko vhodné ke konzumaci?

Ne, toto mléko pro konzumaci vhodné není. Tepelným ošetřením mléka – pasterací – se bezpečně zničí 99,9 % všech mikrobiálních zárodků, které byly přítomny v syro-

vém mléce. Pasterační teplotě však odolávají bakteriální spory.

Pokud necháme toto mléko samovolně zkysnout, jedná se o nežizený, nekontrolovaný proces, kdy se na rozkladu složek mléka podílejí ty mikroorganismy, které případně přežily pasterační záhřev, nebo mikroflóra, jež se do mléka dostala následnou rekontaminací. V žádném případě to nejsou bakterie mléčného kvašení, naopak to mohou být bakterie rostoucí při nízkých teplotách, např. rodu *Pseudomonas* či *Micrococcus* nebo sporující bakterie kmenů *Clostridium* a *Bacillus*. Tyto bakterie rozkládají bílkoviny, tuk a laktózu na látky s nepříjemnou chutí a vůní.

Proč (trvanlivé) mléko v otevřené krabici nezksyne, ale páchne?

Ultratepelným (UHT) ošetřením syrového mléka (tedy teplotami vyššími než 100 °C) dochází k usmrcení veškerých forem mikroorganismů v mléce. Přesto i tento UHT proces mohou přežívat některé termorezistentní organismy, např. z rodu *Clostridium* či *Bacillus*, což může být příčinou kažení mléka. Tento jev se vyskytuje spíše vzácně, nicméně při otevření krabice s mlékem se může mléko dále kontaminovat bakteriemi z vnějšího prostředí, v lednici např. psychrofilními mikroorganismy. Tyto skupiny mikroorganismů (přesněji jejich enzymy proteázy a lipázy) jsou pak příčinou kažení mléka provázeného změnou vůně

a chuti (nahořklá až hořká, zatuchlá, rybí), gelovatěním a až vysrážením bílkovin.

Jsou zakysané výrobky lépe stravitelné než mléko?

V každém případě ano. Je to dáno především tím, že nedílnou součástí zakysaných výrobků jsou „ušlechtilé“ bakterie mléčného kysání, které fermentují mléčný cukr laktózu na dva monocukry, glukózu a galaktózu, a dále až na kyselinu mléčnou. Už to samo o sobě znamená, že jsou snáze stravitelné a vhodné i pro osoby trpící laktózovou intolerancí. V tomto kyselém prostředí pak dochází k lepší stravitelnosti bílkovin a k lepšímu využití vápníku. Další významnou vlastností bakterií mléčného kysání je jejich schopnost produkovat přímo ve střevním traktu vitaminy a další důležité látky, které lidský organismus nedokáže syntetizovat sám. Jedná se např. o vitamin B 12, thiamin, riboflavin, pyridoxin, kyselinu listovou, pantothenovou, niacin a další. Kyselé prostředí u zakysaných výrobků navíc působí jako přirozený konzervant těchto potravin, ale také jako inhibitor růstu hnilobné mikroflóry v zažívacím traktu.

SLOVO O AUTOROVÍ

Ing. Jiří Kopáček, CSc., předseda Českomoravského svazu mlékárenského (ČMSM). Absolvent VŠCHT Praha, obor „mléko – tuky“ (1981) a na stejné škole rovněž vědecká aspirantura (CSc., 1993). Absolvoval řadu zahraničních stáží v Německu a Nizozemsku; jeho specializací je především sýrařství.

V letech 1981–1993 působil nejprve jako technolog, později jako ředitel závodu Madeta Planá nad Lužnicí; v letech 1994–2002 řídil českou a slovenskou pobočku nizozemské společnosti Leerdammer Company.

Od roku 1994 je členem představenstva a výkonné rady ČMSM, ve kterém od roku 2003 působil v jeho sekretariátu se zodpovědností za zahraniční vztahy a komunikaci s odborným školstvím. V roce 2010 se stal předsedou ČMSM. Je členem redakční rady Mlékařských listů.

Bohaté je jeho působení na mezinárodním mlékárenském poli.



... barevný svět v tisku



GARAMON
vydavatelství a tiskárna

• knihy • prospekty
• katalogy • brožury
• plakáty • kalendáře
• výroční zprávy
• korespondenční
materiály • úřední
tiskoviny • noviny • časopisy
• další polygrafické výrobky

GARAMON s.r.o.
Wonkova 432
500 02 Hradec Králové

tel./fax: 495 217 101
e-mail: garamon@garamon.cz
www.garamon.cz

**Ve spolupráci s Magistrátem vydáváme každý týden
informační zpravodaj města Hradec Králové Radnice,
do kterého zajišťujeme příjem inzerce.**

Radnice - příjem inzerce
tel.: 495 499 086
mobil: 603 234 459
e-mail: radnice@garamon.cz

ACCREDO – dávám důvěru

Zabezpečujeme akreditaci pro:

- zkušební laboratoře;
- zdravotnické laboratoře;
- kalibrační laboratoře;
- certifikační orgány provádějící certifikaci: produktů, systémů managementu, osob;
- inspekční orgány;
- environmentální ověřovatele programů EMAS;
- poskytovatele zkoušení způsobilosti.

Přínos akreditace:

- jistota zákazníka v deklarovanou kvalitu nabídky akreditovaných subjektů;
- trvalý rozvoj systému kvality v akreditovaných subjektech podporovaný pravidelným dozorem nad dodržováním akreditačních kritérií;
- neustálé zvyšování kvality služeb, růst dovedností personálu a lepší technické zabezpečení činnosti akreditovaných subjektů;
- akreditace je v některých případech nutná podmínka k autorizaci;
- ekonomický efekt, a to jak z pohledu akreditovaných subjektů a jejich zákazníků, tak i z pohledu ochrany veřejného zájmu;
- zjednodušený přístup na trhy.

*Kontakt: Český institut pro akreditaci, o.p.s., Olšanská 54/3, 130 00 Praha 3
tel.: +420 272 096 222, fax: +420 272 096 221, e-mail: mail@cai.cz; www.cai.cz*



ČESKÝ INSTITUT PRO AKREDITACI
obecně prospěšná společnost



SDRUŽENÍ ČESKÝCH
SPOTŘEBITELŮ, Z. Ú.
CZECH CONSUMER
ASSOCIATION
www.konzument.cz

PUBLIKACE ČESKÉ TECHNOLOGICKÉ PLATFORMY PRO POTRAVINY

MLÉKO A MLÉČNÉ VÝROBKY edice Jak poznáme kvalitu?

MLÉKO A MLÉČNÉ VÝROBKY, edice Jak poznáme kvalitu?, svazek 9, 1. vydání,
autor © Ing. Jiří Kopáček, CSc. Na přípravě pro tisk spolupracovala
Ing. Irena Michalová, předmluva © Ing. Libor Dupal, vydaly
© Sdružení českých spotřebitelů, z. ú. a Potravinářská komora ČR
v rámci priorit České technologické platformy pro potraviny, dotisk listopad
2015. Kateřina Tomášková–ktdesign. Vytiskla tiskárna Studio 66 & Partners, s.r.o.

ISBN 978-80-87719-18-3 (Sdružení českých spotřebitelů)
ISBN 978-80-88019-02-2 (Potravinářská komora ČR)

PUBLIKACE ČESKÉ TECHNOLOGICKÉ PLATFORMY PRO POTRAVINY



Česká technologická platforma pro potraviny
Počernická 96/272; 108 03 Praha 10 – Malešice
Tel./fax: +420 296 411 187 (sekretariát)
Tel.: +420 296 411 184-93
e-mail: foodnet@foodnet.cz
www.ctpp.cz
www.foodnet.cz



SDRUŽENÍ ČESKÝCH
SPOTŘEBITELŮ, Z. Ú.
CZECH CONSUMER
ASSOCIATION
www.konzument.cz

Sdružení českých spotřebitelů, z.ú.
Pod Altánem 99/103
100 00 Praha 10 – Strašnice
Tel.: +420 261 263 574
e-mail: spotrebitel@regio.cz
www.konzument.cz
www.spotrebitezakvalitou.cz

Tisk publikace podpořily: Českomoravský svaz mlékárenský, Milcom a.s. – Výzkumný ústav mlékárenský s.r.o., VIAMILK CZ družstvo a Savencia Fromage & Dairy Czech Republic, a.s.



VIAMILK CZ družstvo
mlékařské odbytové družstvo



Pracovní skupina Potraviny a spotřebitel při ČTPP:



STÁTNI ZEMĚDĚLSKÁ
A POTRAVINÁŘSKÁ INSPEKCE