

MLÉKO: MÝTY VS. FAKTA

Dnešní veřejnost je neustále konfrontována dvěma otázkami. Na základě těchto otázek jsou lidé rozděleni na dva nesmiřitelné tábory. První, který nedá dopustit na zdravotní pozitiva konzumace mléka a mléčných výrobků, kam patří většina veřejnosti. Druhý, který je přesvědčen o tom, že mléko je pro náš organismus cizí látka a nemá v nás tak co dělat. Proti mléku dnes vystupuje obrovské množství lidí, kteří argumentují především tak, že využívají fakta vytržená z kontextu a velmi často rozšiřují různé neopodstatněné mýty. Jak je to doopravdy s mlékem a mléčnými výrobky nám objasní odborníci z oboru a vědečtí pracovníci z Katedry kvality a bezpečnosti potravin (FAPPZ), Ing. Veronika Legarová, Ph.D. a Ing. Lucie Rysová.



Kravné mléko není vhodné pro člověka. Člověk je jediný savec, který pije mléko jiného savce.

Lidská evoluce se dotkla i konzumace mléka. Ať už se to odpůrcům mléčného sektoru líbí nebo ne, postupem času došlo u Evropanů k mutaci DNA, která zajišťuje perzistenci enzymu laktázy nejen v dětství, ale i v dospělosti. V případě, že jedinci nebyla diagnostikována intolerance na laktózu, alergie na mléčné bílkoviny, nebo fenylketonurie, může mléko konzumovat bez problémů. Co se týče argumentu, že jsme jediným savcem, který pije mléko jiného savce, lze ho vůbec pokládat za argument? Jsme také jediná savci, kteří domestikovali zvířata, létají letadly, ovládají moderní technologie...atd.

Čerstvé mléko je zdravější než trvanlivé. Trvanlivé mléko navíc neobsahuje už žádné vitamíny a minerály, obsahuje hlavně konzervanty – takzvaná „ěčka“.

V první řadě je zapotřebí ujasnit si tyto dva pojmy. Čerstvé mléko bylo ošetřeno vysokou pasterací (85 °C po dobu okolo pěti vteřin). V tržní síti jej lze nalézt v chladicím boxu a jeho trvanlivost je zpravidla okolo deseti dní. Trvanlivé mléko neboli „UHT“ (Ultra High Temperature) je často označováno jako „krabicové mléko“, má podstatně delší trvanlivost než mléko čerstvé, jelikož bylo ošetřeno teplotou 135 až 150 °C po dobu jedné až dvou vteřin. Takto ošetřené mléko má trvanlivost až 6 měsíců při pokojové teplotě.

Tepelné ošetření mléka se provádí kvůli zdravotní nezávadnosti. Se zvyšující se teplotou samozřejmě roste i četnost změn ve složení mléka. Mění se jak fyzikálně-chemické, organoleptické, tak i nutriční vlastnosti mléka. V případě čerstvého mléka, dochází k degradaci přibližně 10 % převážně hydrofilních vitamínů. U trvanlivého mléka jsou ztráty logicky větší. Může totiž dojít ke ztrátám až 20 % u vitamínu C a vitamínu B1. Ostatní vitamíny lze považovat vesměs za termostabilní. Obsah minerálních látek se po zahřevu mění minimálně. Obsah vápníku u čerstvého a trvanlivého mléka je srovnatelný, a to minimálně 120 mg/100 g.

Čerstvá a trvanlivá mléka v žádném případě neobsahují žádná „ěčka“. Dlouhá trvanlivost je zajištěna jednak díky tepelnému ošetření a jednak díky balení, které probíhá u trvanlivého mléka za aseptických podmínek (bez přístupu vzduchu).

Mléko je tučné a má moc kalorií.

Syrové mléko obsahuje průměrně 4 % mléčného dobře stravitelného tuku. Charakteristické pro mléčný tuk je přítomnost mastných kyselin s krátkým a středně dlouhým uhlíkatým řetězcem, které přispívají k typické chuti a vůni mléka. Nevýhodou je přítomnost aterogenních mastných kyselin (laurové, myristové a palmitové kyseliny), které mají hypocholesterolemický účinek a v mléčném

Ing. Veronika Legarová, Ph.D. (*1983)

BIO

na ČZU pracuje od roku 2006, nejprve jako technik, po získání doktorátu v roce 2011 jako odborný asistent na Katedře kvality a bezpečnosti potravin. Je garantem 6 předmětů. Její vědecká kariéra byla formována rodinou, která má několik generací tradici v mlékárenství. V současné době pracuje mimo jiné na projektu zabývajícím se metodami zjišťování falšování koziho a ovčího mléka. Jako expert v daném oboru byla v rámci mezinárodního rozvojového projektu přednášet na Filipínách. Mezi její záliby kromě výuky studentů patří návštěva stříelnice, cestování a snowboarding. Volný čas tráví na chalupě s rodinou, je vdaná a má 2 zlobivé syny.



Ing. Lucie Rysová (*1993)

BIO

je absolventkou Střední zemědělské školy v Poděbradech, po které vystudovala Českou zemědělskou univerzitu v Praze. Pro tuto volbu jí byl inspirací pradědeček, který během druhé světové války nelehce studoval, aby se následně mohl stát výrobním technologem v cukrovaru. V současné době působí na Katedře kvality a bezpečnosti potravin, jednak jako student 3. ročníku doktorského studia, jednak jako vědecko-technický pracovník. Její vášní není pouze sektor výroby mléka, ale české a světové zemědělství všeobecně, tzv. „od vidlí až na vidličku“. Když jí zrovna nezastihnete na katedře, s největší pravděpodobností běhá po nějaké mléčné farmě, nebo je na výstavě, kde se věnuje profesionálnímu focení plemenných dojnic.

tuku tvoří zhruba 40 % všech mastných kyselin. Tento efekt navíc není patřičně kompenzován nenasycenými mastnými kyselinami. Kyselina olejová, v mléčném tuku zastoupena zhruba 20 %, má z hlediska ovlivnění krevní hladiny cholesterolu efekt spíše neutrální nebo mírně příznivý. Kyseliny linolové je zde pouze malé množství a n-3 polyenové mastné kyseliny jsou zastoupeny ještě méně. Je tedy zřejmé, že v porovnání s některými rostlinnými oleji (olivovým, řepkovým, slunečnicovým) je mléčný tuk ze zdravotního hlediska méně výhodný. Existují ovšem i rostlinné tuky s velmi nepříznivým spektrem mastných kyselin (tuk kokosový s velmi nepříznivým spektrem mastných kyselin (tuk kokosový, palmojadrový), v nichž laurová, myristová a palmitová kyselina tvoří více než 70 % všech mastných kyselin. Přitom právě tyto tuky se v současné době často používají jako náhražky mléčného tuku.

Obsah tuku v mléce závisí především na stupni odstředění, takže rozhodně nelze tvrdit, že „mléko je tučné“. Sortiment výrobků je dostatečně pestrý s různými stupni tučnosti, ať už se jedná o konzumní mléka, kde rozlišujeme základní tři kategorie (mléko plnotučné 3,5 %; polotučné 1,5 – 1,8 % a mléko nízkotučné/odtučené s obsahem tuku do 0,5 %) nebo velmi široké spektrum mléčných výrobků, kde najdeme kategorie tučnosti daleko více. Energetická hodnota 100 g kravského plnotučného mléka je 269 kJ (64 kcal) což odpovídá stejnému množství tedy 100 g ovoce jako je například jablko, hruška, mango nebo hrozny.

Mléko zahleňuje.

V současné době neexistuje žádná vědecká studie, která by prokázala, že mléko obsahuje látku/ky, které by vyvolávaly v dýchacích cestách jakoukoliv reakci – např. tvorbu hlenu. Dlouhodobě je však známo, že mléko vytváří v trávicím traktu ochranný film, který někteří jedinci pociťují jako „hlen“. Jedná se však o emulzi mléčného tuku a vody, která se po velmi krátké době rozkládá. Tento film není nikterak pro spotřebitele škodlivý.

Mléko je zdrojem zdravotních komplikací – např. alergie na mléko, zvyšování hladiny cholesterolu, vyšší frekvence infekčních onemocnění.

Tak jako na jakoukoliv jinou bílkovinu, může i na tu mléčnou vzniknout alergická reakce. Ta může mít nejrůznější projevy, od kožních až po střevní. Mezi nejčastější alergeny mléčných bílkovin patří α -s1 kasein a β -laktoglobulin. Důležitá je proto znalost jedince, na jaký typ mléčné bílkoviny je alergický, mnohdy totiž není nezbytně nutné vyřadit kompletně mléčné výrobky z diety.

Co se týče cholesterolu, podobně jako jiné produkty živočišného původu obsahuje mléko a mléčné výrobky (především máslo) cholesterol, který v nadměrném množství zvyšuje riziko kardiovaskulárních onemocnění. Nízkotučné mléko a mléčné výrobky, zejména zakysané, obsahující rovněž nízký podíl tuku, působí na kardiovaskulární choroby dokonce preventivně. Jedna z mnoha zahraničních studií uvádí, že konzumenti mléka s nízkým obsahem tuku (do 2 %) mají nižší hladinu cholesterolu v krvi než osoby, které nízkotučné mléko nekonzumují. Efekt snižování cholesterolémie je vyšší u zakysaných mléčných výrobků, kde k celkovému efektu může přispět i příjem látek s probiotickým účinkem. Mechanismus snižování hladiny cholesterolu u fermentovaných mléčných výrobků je vysvětlován tím, že na povrch mléčných kultur, především bakterií mléčného kvašení, se cholesterol váže a následně je vylučován. Spolu s ním dochází i ke zvýšení vylučování žlučových kyselin a na jejich obnovu se spotřebuje další cholesterol, čímž jeho hladina zase klesá.

Ve 100 gramech syrového plnotučného mléka je zhruba 12 mg cholesterolu, v nízkotučném mléce a mléčných výrobcích je však jeho obsah podstatně nižší. Vypití jedné sklenice plnotučného mléka představuje příjem cca 30 mg cholesterolu, což je desetina všeobecně tolerovaného denního příjmu.

V případě infekcí spojených s konzumem mléka lze souhlasit s tvrzením, že správně technologicky ošetřené, zpracované a skladované mléko a mléčné výrobky, by neměly vést k žádným infekčním onemocněním. Předpokladem je však řádné



tepelné ošetření, díky kterému dojde k usmrcení převážně většiny patogenních mikroorganismů, jako jsou salmonely, kampilobaktery, listerie a další. Mimo jiné mléko obsahuje selen, který zpomaluje proces stárnutí a přispívá k ochraně imunitního systému.

Potenciálně problematické může být syrové mléko prodávané „ze dvora“, které není následně spotřebitelem tepelně upraveno. Ojedinele jsou popisovány případy přenosu klíšové encefalitidy nepasterizovaným kozím mlékem.

Mléko může obsahovat antibiotika a hormony, které mají negativní dopad na lidské zdraví.

Ano, může se stát, že mléko obsahuje rezidua inhibičních látek, mezi které patří právě antibiotika. Nejčastěji se jedná o mléko od léčených dojnic při mastitidách, ale jednou z povinností mlékárny je rozbor mléka tzv. „cisternového vzorku“, kdy mléko „čeká“ v cisterně na výsledky rozboru. V případě pozitivního výsledku antibiotického testu není mléko z cisterny do tanku v mlékárně přečerpáno a je zlikvidováno na náklady dodavatele, takže se k zákazníkům nemá šance dostat.

Přítomnost hormonů v kravském mléce nemůžeme popřít, jde ale o tak minimální množství, která na lidské zdraví nemá žádný vliv. Nehledě na to, že hormony se přirozeně vyskytují v mnoha potravinách rostlinného i živočišného původu. Například boviní růstový hormon je peptidový hormon, který se v těle dojnic přirozeně vyskytuje a pomáhá jim produkovat mléko. Tento hormon lze ve velmi malém množství nalézt také v mléce a při požití je zpracováván ve střevech jako každý jiný zdroj bílkovin. Boviní růstový hormon se při průchodu kyselým prostředím zažívacího traktu degraduje a u člověka tak nevykonává žádnou hormonální aktivitu.

Náš jídelníček obsahuje dostatek vápníku a člověk jej nemusí doplňovat konzumací mléka. Naopak konzumace mléka je doprovázena vysokou spotřebou živočišných bílkovin. Tělo se tohoto nadbytku musí zbavit a používá k tomu právě vápník, který si bere z kostí. To je jednou z příčin osteoporózy.

V případě pestré stravy lze částečně s tímto tvrzením souhlasit. Ano, existuje široká škála potravin, které obsahují velké množství vápníku, jež je nezbytný pro správný vývoj kostí, pohyb svalů, přenos signálu v nervovém systému, umožňuje srážení krve a další. Záleží však na jeho formě a zda je tato forma dobře využitelná pro člověka. Mezi potraviny s vysokým obsahem vápníku kromě mléka a mléčných výrobků lze řadit například mák (1300 mg/ 100 g), mořské řasy (až 1400 mg/ 100 g), zeleninu (brokolice, fazole, špenát, kapusta) a další. Z těchto rostlinných zdrojů je lidský organismus schopen vstřebat jen malou část vápníku a to 5 - 10 %. Oproti tomu vápník přijatý z mléka a mléčných výrobků je využitelný cca z 30 %. Jedním z důvodů je i to, že mléko téměř neobsahuje látky, které vážou vápník do nevstřebatelné formy a tím znemožňují jeho využití. Naopak obsahuje laktózu a aminokyseliny, které využitelnost vápníku zvyšují. Z mléčných výrobků je jako zdroj vápníku nejvhodnější polotučné mléko či klasický bílý jogurt. Nejvyšší obsah vápníku je pak v tvrdých dlouho zrajících sýrech.

Jogurty jsou vyráběny z pasterovaného mléka, jsou tudíž „mrtvé“ a neobsahují žádné živé kultury.

Toto tvrzení je napůl pravdivé – ano, jogurty se vyrábějí z pasterovaného mléka, ale toto mléko je následně zchlazeno na teplotu fermentace a zaočkováno jogurtovou kulturou. Jogurty musí dle Vyhlášky 274/2019 Sb. obsahovat 10^7 živých mikroorganismů v jednom gramu potraviny. Konkrétně se jedná o termofilní bakterie mléčného kvašení – *Streptococcus thermophilus* a *Lactobacillus delbrueckii* subsp. *Bulgarius*. Po uplynutí doby trvanlivosti tento počet může postupně klesat. S trochou nadsázky lze ale říci, že fermentované mléčné výrobky jsou „zlatem“ pro naši trávicí soustavu.

Jogurt s trvanlivostí jeden měsíc musí obsahovat konzervanty.



Dle Vyhlášky č. 274/2019 Sb. je jogurt definován jako kysaný mléčný výrobek získaný kysáním mléka, smetany, podmáslí nebo jejich směsí pomocí mikroorganismů (uvedeno výše), u kterého lze zvýšit obsah sušiny pouze přidáním mléčné bílkoviny, sušeného nebo zahuštěného mléka, nebo odebráním syrovátky, tepelně neošetřené po kysacím procesu.

Téměř všechny fermentované výrobky obsahují minimálně jeden konzervant, a to „E270“ kyselinu mléčnou, což je hlavní metabolit přirozeně vznikající při fermentaci, tj. přeměně laktózy, při výrobě jogurtů. Z čehož plyne, že do jogurtů nejsou přidávány žádné konzervanty, ale k jejich vzniku dochází během výrobního procesu. Trvanlivost jogurtu je zajištěna právě přítomností kyseliny mléčné, kterou vytváří bakterie mléčného kvašení. Kyselina mléčná snižuje pH a tím zabraňuje růstu patogenních mikroorganismů, čímž je prodloužena trvanlivost výrobku.

Smetanový jogurt obsahuje více vápníku.

Mléko a mléčné výrobky včetně jogurtů jsou kromě jiného významným zdrojem vápníku. Vápník je v nich vázán především na bílkoviny mléka. A zde platí úměra, že čím vyšší je podíl bílkovin, tím vyšší je obsah vápníku. Spotřebitelé se však někdy mylně domnívají, že obsah vápníku je úměrný obsahu tuku. Jde o klasický mýtus a pravdou je přesný opak. Čím vyšší je obsah tuku v jogurtu, tím obsahuje méně bílkovin a úměrně tomu i méně vápníku. Z výše uvedeného vyplývá, že smetanový jogurt (10 % mléčného tuku) obsahuje méně vápníku než klasický bílý jogurt (3 % mléčného tuku).

Tavicí soli v tavených sýrech škodí zdraví.

Tavené sýry zpestřují lidem jídelníček už více než sto let. Surovinou pro tavené sýry jsou dnes kvalitní přírodní sýry s odpovídajícím stupněm prozrání. Přidatné látky, v tomto případě tzv. tavící neboli emulzifikační soli, jsou nutnou komponentou surovinové skladby tavených sýrů, bez jejichž aplikace bychom tavený sýr stěží vyrobili. V průběhu procesu tavení zajišťují tyto látky iontovou výměnu vápenatých iontů v mléčné bílkovině za ionty sodné. Vznikají tak rozpustnější mléčné bílkoviny, které jsou schopny emulgovat tuk, podílet se na vazbě vody a upravit hodnotu pH. Využívají se jednak sodné soli kyseliny citronové a především pak fosforečné. Citrany mají velmi malou schopnost výměny vápenatých iontů, mírně zvyšují pH a příznivě ovlivňují chuť. Polyfosforečnany se naopak vyznačují vysokou schopností výměny iontů a dokáží dokonce prodloužit trvanlivost výrobku, což je další významný benefit pro spotřebitele. Fosforečnany vykazují také silný „krémovací“ efekt, což je žádoucí zejména při výrobě roztíratelných tavených sýrů.

Pokud jsou tyto přidatné látky použity v souladu s potravinářskou legislativou, pravidly správné výrobní a hygienické praxe, ale také v souladu s etickými principy, pak není nutné se obávat jejich konzumace.

Tavené sýry jsou odkladištěm zbytků a závadných sýrů.

„Plesnivé, špinavé, staré, smradlavé, vrácené z obchodu“ atd. O tavených sýrech se toho lze na internetu dočíst opravdu mnoho. Pravdou ale je, že na výrobu tavených sýrů se v dnešní době používá vysoce kvalitní surovina – přírodní zrající sýr. Je pravdou, že na výrobu taveného sýra lze použít poškozený sýr, nikdy však mikrobiálně, ale pouze mechanicky poškozený. Jedná se například o prasklinu, nalomení, nebo deformaci tvaru sýrového bloku. Surovinou mohou být i různé skrojky při výrobě plátkového sýra, nebo lze použít sýr, který nemá standardní parametry např. v obsahu tukuprosté sušiny a tudíž ho nelze nabízet v tržní síti. Vždy se ale jedná o kvalitní a zdravotně nezávadnou surovinu. Je na místě si uvědomit, že likvidace zdravotně nezávadného sýra, který lze dále zpracovat na jiný kvalitní výrobek postrádá ekonomický i logický smysl.

Tavený sýr je výrobek s nezdravým tukem.

Ano, tavený sýr je mléčný výrobek, který přirozeně obsahuje mléčný, tedy živočišný tuk. Poměr nasycených, mononenasycených a polynenasycených mastných kyselin se v mléčném tuku pohybuje obvykle v poměru 1:0,35:0,07. Doporučený poměr dle současných výživových doporučení je však 1:1,4:0,6. Skutečnost je však taková, že doporučený poměr mastných kyselin se nenachází prakticky v žádné potravine. Tento poměr je totiž mnohými prakticky v žádné potravine. Nejedná se o poměr, který by musel být splněn v každé potravine, nýbrž o poměr, který by měl být zachován v celé stravě, tedy v naší výživě, za určité období. Je nesmyslné absolutně vyřazovat z konzumace potraviny obsahující vyšší množství nasycených mastných kyselin, jako jsou například mléčné výrobky. Je nutné sestavit si svou stravu vhodně, aby byl mimo jiné i poměr jednotlivých mastných kyselin pokud možno zachován.

Pití černé kávy s mlékem poškozuje naše zdraví.

Káva s mlékem nejen že neškodí, ale naopak má tato kombinace efekt pozitivní. Káva totiž obsahuje pro zdraví prospěšné antioxidanty, polyfenoly. Mléko aktivitu polyfenolů nikterak neovlivňuje, lze tedy říci, že mléko v kávě nesnižuje antioxidační reakci spojenou s polyfenoly. Bylo dokázáno, že právě tyto látky díky mléku dokáže lidský organismus dokonce lépe využít. Nikdy nebylo prokázáno, že by mléko v kávě mělo nějaký negativní efekt na trávení, či že by jejich spojením vznikly zdraví škodlivé látky.

Neprodané mléko se vrací zpět do mlékárny, kde je několikrát přebaleno, což spotřebitel pozná podle čísla uvedeného na obalu.

Na obalech Tetra Paku skutečně lze nalézt čísla, která někteří spotřebitelé mylně považovali za informaci, kolikrát bylo mléko vráceno do mlékárny, znovu tepelně ošetřeno a následně přebaleno. Tento mýtus je jedním z největších hoaxů v oblasti mlékárenství. Bohužel byl ale mezi spotřebiteli hojně rozšířen a mnohým se vryl hluboko do paměti. Zmiňovaná čísla se vztahují k obalu, ale nijak nesouvisí s produktem ani se spotřebitelskými údaji. Sekvence čísel označuje pásy na kotouči s papírem, ze kterého je obal vyroben a slouží pro účely zajištění správné technologické kvality obalu. Neprodané mléko se v žádném případě nesmí po uplynutí doby použitelnosti vracet zpět do oběhu, což mimo jiné upravuje Zákon o potravinách a tabákových výrobcích č. 110/1997 Sb.

Na konec prosím připsat větu: Více informací o mýtech o mléce lze nalézt na webových stránkách www.cmsm.cz.

Autor: Martin Liška