

# Pf 2017

Všem členům Společnosti pro výživu  
a čtenářům časopisu *Výživa a potraviny*  
a *Zpravodaje pro školní a dietní stravování*.

Správní rada Společnosti a redakční rady



## Původní práce

# Rizika kontaminace potravin z kuchyňského nádobí

**MVDr. Hana Šuchmová, Ing. Bc. Kateřina Koplová**

*Krajská hygienická stanice Moravskoslezského kraje se sídlem v Ostravě*

### Abstrakt

Bezpečnost potravin může ovlivnit mnoho různých faktorů, jedním z nich jsou i výrobky, které jsou určeny pro styk s potravinami. Materiály a předměty, které přichází do styku s potravinami, musí být vyrobeny v souladu se správnou výrobní praxí a musí splňovat hygienické požadavky. Do potravin nesmí uvolňovat své složky a tím nepříznivě ovlivnit bezpečnost a kvalitu potravin. Pokud tyto výrobky nevyhovují požadavkům platné legislativy, mohou být jedním ze zdrojů kontaminace potravin a následného ohrožení zdraví spotřebitelů. V tomto článku je uveden přehled materiálů, které se nejčastěji používají k výrobě kuchyňského nádobí a náčiní a zdravotní rizika z kontaminace potravin chemickými látkami, uvolňujícími se z materiálu nádobí. Dále jsou zmíněny případy přenosu rizikových látek z kuchyňského nádobí a náčiní do potravin, zjištěné v Moravskoslezském kraji, České republice a v zahraničí.

### Rizika kontaminace potravin z některých vybraných materiálů

Charakter toxických látek přecházejících z výrobků určených pro styk s potravinami do potravin je závislý zejména na typu použitého materiálu (anorganický či organický původ), technologii výroby, použití přísad (obsah příměsí a nečistot), barviv, technologii zpracování, ale i vlastní aplikaci výrobků. Nejintenzivněji se sledují výrobky určené pro styk s potravinami z hlediska chemických kontaminujících látek. Zavádění stále citlivějších analytických metod umožnilo prokázat, že při vzájemném styku potravin s výrobky dochází prakticky vždy k migraci určitých, někdy zcela nepatrných, množství látek do potravin. Tyto kontaminanty nelze z potravin zcela vyloučit, ale vhodnými restriktivními opatřeními lze jejich obsah snížit tak, aby nepřesáhl dávku, která je z hlediska zdravotních rizik přijatelná. Pod dohle-

dem musí být především sloučeniny silně toxické, obtížně metabolizovatelné a ty, které jsou v organismu kumulovány. Jedná se zejména o látky s karcinogenními, teratogenními a mutagenními účinky. Výběrem vhodných vstupních surovin a přísad a respektováním zásad správné výrobní praxe lze zmírnit riziko přechodu škodlivých látek z výrobků určených pro styk s potravinami do potravin na minimum a vyloučit tak možnost poškození zdraví spotřebitelů [1]. Ke kontaminaci potravin může dojít také nesprávným použitím výrobku. Pokud výrobek není používán v souladu s návodem k použití nebo je používán k jinému účelu, než byl vyroben a pro který byl testován (teplota, doba styku s potravinou, typ potraviny).

### Plasty

Plasty jsou v dnešní době nejčastěji používanými materiály pro balení potravin a výrobu nejrůznějšího nádobí a náčiní, které se používá v potravinářském průmyslu, ale i v domácnostech. Plasty mohou být potenciálním zdrojem uvolňování chemikálií do potravin, i když obvykle nehrozí akutní otravy, mohou působit dlouhodobě jako výsledek opakovaného požití velkého počtu malých dávek, které v dlouhém časovém intervalu mají kumulativní toxický účinek [1].

### Polyamidové kuchyňské náčiní

Pod polyamidové kuchyňské náčiní můžeme zahrnout např. černé polyamidové obraběčky a naběračky, které se běžně používají při přípravě pokrmů. Z polyamidového kuchyňského náčiní se při vaření a smažení za vysokých teplot mohou uvolňovat primární aromatické aminy (PAA). PAA jsou chemické sloučeniny, z nichž některé jsou karcinogenní, zatímco jiné z těchto slouče-

nin jsou podezřelé karcinogeny. PAA mohou vzniknout v materiálech určených pro styk s potravinami v důsledku výskytu nečistot nebo produktů rozkladu.

Materiály a předměty z plastů nesmí do potravin nebo simulantů potravin uvolňovat ve zjiitelném množství PAA, s výjimkou těch, které jsou uvedeny v tabulce 1 v příloze I nařízení Komise (EU) č. 10/2011 ze dne 14. ledna 2011 o materiálech a předmětech z plastů určených pro styk s potravinami. Limit detekce je 0,01 mg látky na 1 kg potravin nebo simulantu. Limit detekce se vztahuje na sumu uvolněných PAA. Toto nařízení rovněž stanovuje obecné zásady pro výběr simulantů potravin, teplotu a čas pro migrační zkoušky [2]. Simulantom potravin se rozumí zkušební médium simulující potraviny. Podle charakteru potravin, zda se jedná o potraviny hydrofilního, nebo lipofilního charakteru, zda má pH nižší než 4,5 nebo obsah alkoholu vyšší než 20% je volen druh simulantu. Jako simulanty potravin jsou používány např. kyseliny octové 3%, ethanol 10%, 20%, 50%, rostlinný olej.

V systému rychlého varování RASFF byly hlášeny nálezy materiálů a předmětů určených pro styk s potravinami, které do potravin nebo simulantů potravin uvolňují taková množství chemických látek, jež nejsou v souladu s právními předpisy Evropského společenství. U polyamidového kuchyňského nádobí pocházejícího nebo zasílaného z Číny a Hongkongu bylo hlášeno, že se z něho uvolňuje velké množství PAA do potravin, u melaminového nádobí se jednalo o nadlimitní množství uvolňujícího se formaldehydu. I přes iniciativy Evropské komise, týkající se školení pro čínské kontrolní orgány a dotyčné výrobní odvětví, byly zjištěny závažné nedostatky v systému úřední kontroly, týkající se plastových materiálů, určených k dovozu do Evropského společenství. Z tohoto důvodu zavedla Evropská komise od roku 2011 regulaci konkrétně pro dovoz polyamidového a melaminového nádobí z Číny a Hongkongu. Jedná se o Nařízení Komise (EU) č. 284/2011 ze dne 22. března 2011, kterým se stanoví zvláštní podmínky a podrobné postupy dovozu plastového kuchyňského nádobí z polyamidu a melaminu pocházejícího nebo zasílaného z Čínské lidové republiky a čínské zvláštní administrativní oblasti Hongkong, v němž se uvádí, že každá zásilka nádobí z polyamidu a melaminu z Číny a Hongkongu musí být doprovázena příslušnou dokumentací, včetně výsledků analýz, které prokazují, že splňuje požadavky ohledně uvolňování primárních aromatických aminů a formaldehydu [3]. Kontrolu těchto zásilek provádí krajské hygienické stanice v součinnosti s Celním úřadem.

V roce 2004–2009 bylo Dánskou úřední kontrolou odebráno v dánských maloobchodních prodejnách a u dovozců celkem 136 vzorků černého nádobí z polyamidu. Sledována byla migrace PAA z materiálu kuchyňského nádobí. Ze studie vyplynulo, že se na dánském trhu od roku 2004 do roku 2009 snížilo množství nevyhovujících vzorků, ze zhruba 54% analyzovaných vzorků, které byly nevyhovující v roce 2004, na asi 10% v roce 2009. Většina vzorků, které nevyhovely, pocházely z Číny a Švédska, které bylo druhým největším příspěvatelem. Studie ukazuje, že ačkoli kontrola dokumentace má určitý vliv na snížení míry porušování, není schopna porušování úplně předcházet, obzvláště ne u produktů pocházejících ze zemí mimo Evropskou

unii. Zdroje kontaminace je třeba vysledovat zpět k výrobcům surovin, s cílem zabránit v pokračování prodeje surovin kontaminovaných karcinogenními PAA [4].

V roce 2014 bylo v Norsku odebráno 25 vzorků černého polyamidového nádobí z Číny a Evropy k laboratornímu vyšetření za účelem sledování migrace PAA z materiálu. Z 25 vzorků 11 neprokázalo migraci PAA, u 14 vzorků (56%) bylo dosaženo migrace do simulantu potravin při koncentracích pod mezí migrace PAA z plastových materiálů a předmětů určených pro styk s potravinami. Vzorek s nejvyšším obsahem PAA, těsně pod povolený specifický migrační limit, byla špachtle na smažení z Číny [5].

## Melaminové kuchyňské nádobí

Melaminové nádobí, např. misky, talíře, hrnky, příbory jsou tvrdé a odolné proti rozbití a pro tyto vlastnosti jsou používány pro výrobu kuchyňských potřeb. Rizikové látky, které se z tohoto nádobí mohou uvolňovat do potravin, jsou melamin a formaldehyd. Pro migraci těchto látek z výrobků určených pro styk s potravinami jsou nastaveny migrační limity v nařízení Komise (EU) č. 10/2011 ze dne 14. ledna 2011 o materiálech a předmětech z plastů určených pro styk s potravinami. Testování Spolkového úřadu pro hodnocení rizik (BfR), jakož i výsledky testů příslušných orgánů pro úřední kontrolu potravin ukazují, že migrační limity pro migraci melaminu a formaldehydu do potravin jsou překračovány při vyšších teplotách. V případě, že je kuchyňské nádobí z melaminové pryskyřice používáno pro vaření nebo ohřívání potravin v mikrovlnné troubě, může se melamin a formaldehyd přenášet do potravin v množství, které představuje zdravotní riziko, a to zejména v případě použití kyselých potravin. Kromě toho je možné zdravotní riziko i z vdechování formaldehydu, vzhledem k tomu, že formaldehyd je těkavá látka. BfR tedy zastává názor, že by se spotřebitelé měli vyhnout používání nádobí a kuchyňského náčiní vyrobeného z melaminové pryskyřice při vaření nebo při ohřívání jídel v mikrovlnné troubě. Pokud jsou výrobky používány při teplotách do 70° C, není pravděpodobné, že by mohly být nebezpečné pro lidské zdraví. Výrobky z melaminu jsou bezpečné pro použití k servírování salátů nebo jako příbory. V pokusech na zvířatech (hlodavcích) byly u melaminu zjištěny toxické účinky na močový měchýř, byla zvýšena četnost případů nádorů močového měchýře a močových kamenů. Sušené mléko, určené pro výživu kojenců, které bylo kontaminováno velkým množstvím melaminu, vedlo v roce 2008 v Číně k závažným příznakům selhání ledvin a dokonce i smrti u kojenců [6]. Formaldehyd je v současné době klasifikován jako karcinogen kategorie 1B, předpokládá se, že má u člověka karcinogenní potenciál, přičemž důkazy pro klasifikaci pocházejí především ze zkoušek na zvířatech. Kromě toho je formaldehyd známý jako alergen pro dýchací cesty a kůži. Akutní expozice malým dávkám formaldehydu vyvolává bolesti hlavy a zánět nosní sliznice. Formaldehyd dráždí oči a vyvolává slzení. Rychle se vstřebává kůží a může způsobovat podráždění nebo alergické reakce.

Zda se jedná o melaminové nádobí nebo kuchyňské náčiní mohou spotřebitelé zjistit pouze tehdy, jestliže to výrobce uvádí na zboží nebo na jeho obalu. Legislativní požadavek na označování materiálu přímo na výrobku neexistuje [6].

## Kovy a jejich slitiny

Kovy a slitiny jsou používány zejména pro výrobu strojního zařízení, nádob, kuchyňského nádobí a jiných potřeb pro domácnost, ale také při výrobě obalových fólií pro potravinářské účely. Při styku výrobků určených pro styk s potravinami, vyrobených z kovů a slitin, pokud nejsou tyto kryty zdravotně nezávadnou povrchovou úpravou (lakem, plastem atd.), existuje riziko kontaminace potravin kovovými ionty.

Z nerezového nádobí, grilovacích mřížek, kuchyňských nožů a porcovacích kleští byly často hlášeny v systému rychlého varování RASFF případy migrace niklu, šestimocného chromu a manganu. Na kovové materiály a předměty určené pro styk s potravinami se vztahují požadavky uvedené v nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 1935/2004 o materiálech a předmětech určených pro styk s potravinami a o zrušení směrnic 80/590/EHS a 89/109/EHS a Council of Europe Resolution CM/Res(2013)9 on Metals and Alloys used in Food Contact Materials and Articles (EDQM, 2013). V České republice jsou požadavky na výrobky z kovových materiálů zakotveny ve vyhlášce č. 38/2001 Sb., o hygienických požadavcích na výrobky určené pro styk s potravinami a pokrmy, ve znění pozdějších předpisů.

BfR testoval osm nových kávovarů určených pro domácí použití (tři pákové, tři na kávové vložky a dva přístroje na kapsle) jako součást projektu, který se zabývá uvolňováním kovů z kovových materiálů a z předmětů určených pro styk s potravinami a jejich přechodem do potravin. Zařízení byla podrobena zkoušení vodou bez kávového prášku. Bylo provedeno také odvápnění dle pokynů výrobce, s doporučenými produkty pro každý stroj. Testované kávovary ukázaly kvalitativně i kvantitativně odlišné kovové úniky. Pozoruhodný byl prudký nárůst úniků po odvápnění. V pokusech BfR bylo zjištěno, že dva espresso pákové kávovary překročily doporučenou hodnotu pro migraci olova z výrobku. Naměřené koncentrace olova na všech ostatních strojích byly (před a po odvápnění) v rámci doporučené hodnoty. BfR doporučuje spotřebitelům provést kroky stanovené výrobcem, tedy oplachování, v zásadě po každodenním použití. Po odstranění vodního kamene, je třeba proplachovací kroky opakovat podle návodu k obsluze [7].

## Keramika, sklo, smalt, porcelán

Vzhledem k tomu, že všechny výše specifikované materiály jsou materiály anorganického původu, nebezpečí kontaminace potravin je možné zejména těžkými kovy a jinými rizikovými prvky jako např. olovem, kadmíem, rtutí, arzénem. Těžké kovy může obsahovat barva glazury keramického nádobí nebo barevné dekorace.

Rizikové látky mohou přecházet do potravin v závislosti na tom, zda byla keramika vypálena při vysokých nebo při nízkých teplotách, jaké potraviny jsou v ní uloženy a po jakou dobu. Po požití, mohou mít tyto těžké kovy nepříznivé účinky na lidské zdraví. Obzvláště ohroženy jsou děti.

Požadavky na výrobky z těchto materiálů určených pro styk s potravinami jsou uvedeny v nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 1935/2004 o materiálech a předmětech určených pro styk s potravinami a o zrušení směrnic 80/590/EHS a 89/109/EHS, směrnici Rady o sblížení právních předpisů členských států týkajících se keramických předmětů určených pro styk s potravinami 84/500/EHS, směrnici Komise 2005/31/ES, kterou se mění směrnice Rady 84/500/EHS, pokud jde o prohlášení o souladu a kritéria provádění metod analýz pro keramické předměty určené pro styk s potravinami, v České republice jsou požadavky upraveny vyhláškou č. 38/2001 Sb., o hygienických požadavcích na výrobky určené pro styk s potravinami a pokrmy, ve znění pozdějších předpisů.

Aby se předešlo poškození spotřebitelů olovem nebo kadmíem migrací z keramických nádob, maximální množství olova a kadmia uvolňovaného z keramických předmětů bylo stanoveno na evropské úrovni v roce 1984. Posouzení rizika komplikuje skutečnost, že nejsou k dispozici dostatečné údaje o tom, jak a do jaké míry mnozí spotřebitelé přicházejí do kontaktu s těžkými kovy. Nicméně, není pochyb o tom, že určité populární skupiny mohou mít v potravě větší přísun těžkých kovů, díky jejich stravovacím návykům a životnímu stylu. Proto by další expozice migrujícího olova nebo kadmia z keramiky měla být snížena na minimum [8]. Toxicita kadmia je vysoká a kadmium se dokáže hromadit v lidském organismu, hlavně v ledvinách a játrech. Detoxikace je pomalá a hrozí nebezpečí chronických otrav. U dospělých osob se trávicím ústrojím vstřebává až 10% přijatého množství olova. U těhotných žen a malých dětí vstřebávání stoupá až na 40%. Olovo prochází placentou, a proto je při expozici matky exponován i plod. Expozice olovem může vést k poškození celé řady orgánů: ledvin a jater, nervového systému, červených krvinek, cév a svalstva. Při nižších koncentracích dochází k neurologickým poruchám a poškození rozpoznávacích funkcí [9].

## Záchyt nebezpečných výrobků určených pro styk s potravinami z plastu, kovu a dekorovaného skla v Moravskoslezském kraji

V roce 2014 a 2015 byly na území Moravskoslezského kraje zjištěny výrobky, které nespĺňovaly požadavky nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 1935/2004, podle kterého materiály a předměty, urče-

## Rizikové látky ve výrobcích určených pro styk s potravinami – nejčastější záchyty v systému rychlého varování RASFF [10]

<b>PAA</b>	Polyamidové kuchyňské náčiní – obracečky, naběračky, lžíce, kleště
<b>Formaldehyd</b>	Melaminové kuchyňské náčiní – hrnky, talíře, misky
<b>Chrom šestimocný, nikl, mangan</b>	Kovy a slitiny – nerezové nádobí, grilovací mřížky, porcovací kleště, nože
<b>Olovo, kadmium</b>	Keramika, sklo, porcelán – dekorované skleničky, hrnky



Melaminový talíř hluboký



Melaminový hrnek bílý s víčkem



Likérky s motivem hrušky

né pro styk s potravinami musí být vyrobeny tak, aby za obvyklých nebo předvídatelných podmínek použití neuvolňovaly své složky do potravin v množstvích, která by mohla ohrozit zdraví lidí.

Krajská hygienická stanice Moravskoslezského kraje se sídlem v Ostravě řešila případ překročení limitu pro migraci formaldehydu, 15 mg/kg, vyjádřeného v mg látky na 1 kg potravin, který je stanoven v Nařízení Komise (EU) č. 10/2011. Nevyhověly dva výrobky, jednalo se o melaminové nádobí, kdy v melaminovém talíři hlubokém byly zjištěny hodnoty formaldehydu ve třetím výluhu: 29 mg/kg a 17 mg/kg potravinového simulantu a v melaminovém hrnku bílém s víčkem 1100 mg/kg a 1000 mg/kg potravinového simulantu. Po analýze byl povrch výrobku změněný, popraskaný, drsný a matný. Limit pro migraci formaldehydu uvedený v nařízení byl mnohokrát překročen.

Univerzální mlýnek Culinaria, značky BANQUET FOR YOUR HOME vykazoval nadlimitní migraci chromu a uvolňující se kovové části z výrobku do potravin. Laboratorními testy bylo zjištěno, že v průběhu mletí docházelo k omílání kovu z funkčních částí mlýnku a ke kontaminaci modelové potravin uvolněními částicemi kovu.

Zjištěné hodnoty migrace chromu do modelové potravin (1,61 mg/kg a 1,67 mg/kg) překročily limitní hodnotu stanovenou na základě hodnocení zdravotního rizika pro spotřebitele v Council of Europe Resolution CM/RES/2013/9 on Metals and Alloys used in Food Contact Materials and Articles (EDQM 2013)



Univerzální mlýnek Culinaria

[11]. Rizikem pro spotřebitele jsou uvolněné částice kovu, které mohou při spolknutí kontaminované potravin poranit ústa nebo trávicí ústrojí.

Nadlimitní migrace olova a kadmia z okraje pro pití byla zjištěna u výrobku Likérky s motivem hrušky. Jednalo se o sadu skleniček o 6 kusech s vnějším barevným dekorem hrušky. Z okraje pro pití, do kterého dekor zasahoval, se uvolňovalo kadmium v množství 1,4 mg na likérku a olovo v množství 15 mg na likérku. Výrobek pro obsah těchto prvků nesplňoval požadavky závazných předpisů § 19 odst. 1 ve spojení s oddílem 1 přílohy č. 9 bod 1.4 vyhlášky č. 38/2001 Sb., o hygienických požadavcích na výrobky určené pro styk s potravinami a pokrmy, ve znění pozdějších předpisů.

Ve sledovaném období bylo odebráno celkem 25 vzorků výrobků určených pro styk s potravinami, z toho 20 výrobků z polyamidu, melaminu, kovu, dekorované keramiky nebo dekorovaného skla. Z těchto materiálů nevyhovělo 5 výrobků hygienickým požadavkům. Z jiných materiálů bylo odebráno k laboratornímu vyšetření 5 typů výrobků, které všechny vyhověly ve sledovaných ukazatelích. Vzhledem ke zkušenostem z dozorové činnosti byly přednostně odebrány vzorky výrobků z materiálů, u kterých byly v předchozích letech zjištěny pozitivní záchyty migrace nebezpečných látek do potravin. Záchyt nebezpečných výrobků určených pro styk s potravinami z plastu, kovu a dekorovaného skla v Moravskoslezském kraji není ojedinělý, podobné typy nebezpečných výrobků byly zjištěny i na území České republiky.

### Záchyt nebezpečných výrobků určených pro styk s potravinami z plastu, kovu, dekorovaného skla a porcelánu v České republice

V České republice je prováděn státní zdravotní dozor kuchyňského nádobí a náčiní pravidelně každý rok. Vzorky nádobí jsou odebírány k laboratornímu vyšetření k ověření plnění požadavků platné legislativy. Pravidelně jsou zjišťovány i nevyhovující výrobky, zejména původem ze zemí mimo Evropské společenství. V České republice bylo v roce 2015 zjištěno 21 nebezpečných výrobků určených pro styk s potravinami. Jednalo se o 2 skleněné výrobky s dekoracemi zasahujícími až do okraje pro pití, ze kterých se uvolňovalo v nadlimitním množství olovo a kadmium. Z mlýnku na ořechy

a odšťavňovacího mlýnku se uvolňovaly plastové a kovové částice do potravy. Dále bylo zjištěno 14 nebezpečných plastových výrobků pro kuchyňské použití, z toho u 5 výrobků z polyamidu (sáček na zdobení, poklice, mačkadlo na brambory, naběračka, šlehací metla) byla zjištěna ve výluhu přítomnost PAA. Z melaminového nádobí se ve 3 případech uvolňoval v nadlimitním množství melamin a v 6 případech formaldehyd. Povinná dokumentace nebyla k dispozici u 3 porcelánových hrnků, chybělo písemné prohlášení osvědčující, že výrobky jsou v souladu s platnými předpisy.

## Závěr

Při zjištění nebezpečných výrobků jsou prováděna neprodleně nápravná opatření, výrobky jsou staženy z prodeje v celém distribučním řetězci a je zajištěno, že již nejsou dále uváděny na trh. Informace o nebezpečném výrobku zasílá krajská hygienická stanice Ministerstvu zdravotnictví ČR, které vyhlásí výrobek jako nebezpečný v České republice. Následně je výrobek nahlášen do evropského systému rychlého varování pro potraviny a krmiva RASFF, kterým jsou o výskytu nebezpečného výrobku informovány ostatní členské státy EU. Veřejnost se může seznámit s nebezpečnými výrobky na úřední desce a webových stránkách Ministerstva zdravotnictví ČR a krajských hygienických stanic. Státní zdravotní dozor je zaměřen přednostně na odběry vzorků výrobků z rizikových materiálů, které mohou uvolňovat nebezpečné látky do potravin. Ze skleněného nádobí jsou testovány dekorované hrnky a skleničky, jejichž dekorace zasahují až do okraje pro pití a může docházet při konzumaci nápoje ke kontaminaci rtů a nápoje toxickými kovy, olovem a kadmii a následně k jejich průniku do organismu člověka. Pravidelně jsou odebírány také vzorky plastového kuchyňského nádobí a náčiní, vzhledem k tomu, že každoročně jsou zjišťovány záchyty nevyhovujících výrobků v tomto druhu nádobí. Pro zajištění bezpečnosti výrobků určených pro styk s potravinami je důležitým faktorem dodržování zásad správné výrobní praxe při výrobě. Cíleně zaměřený odběr vzorků na rizikové materiály a dodržování legislativních požadavků na výrobky určené pro styk s potravinami je významným faktorem při zajištění bezpečnosti potravin. Tento článek pojednává o materiálech, na které je cíleně zaměřena dozorová činnost a jedná se pouze o vybranou část výrobků, u kterých byla prokázána opakovaně nadlimitní migrace rizikových látek do potravin. Jiné druhy kuchyňského nádobí a náčiní nejsou testovány tak často, jako výrobky uvedené v textu článku, protože v posledních letech nebyla prokázána kontaminace potravin rizikovými látkami z jiných typů kuchyňského nádobí, ani migrace jiných kontaminujících látek. Materiály, určené pro styk s potravinami, které jsou používány pro výrobu kuchyňského nádobí, jsou bezpečné pro lidské zdraví. Kuchyňské nádobí a náčiní, které se vyskytuje běžně v tržní síti je bezpečné a spotřebitelé se nemusí obávat o své zdraví při jeho každodenním používání.

## Literatura

1. Sosnovcová J. (2003) Předměty běžného užívání přicházející do styku s potravinami. SZÚ Praha. [http://czvp.szu.cz/vedvybor/vvp\\_heslo/zasedani/4.zasedani/materialy/pbu\\_2003\\_2\\_draft.doc](http://czvp.szu.cz/vedvybor/vvp_heslo/zasedani/4.zasedani/materialy/pbu_2003_2_draft.doc) (přístup červen 2016).

2. Nařízení Komise (EU) č. 10/2011 ze dne 14. ledna 2011 o materiálech a předmětech z plastů určených pro styk s potravinami.
3. Nařízení Komise (EU) č. 284/2011 ze dne 22. března 2011, kterým se stanoví zvláštní podmínky a podrobné postupy dovozu plastového kuchyňského nádobí z polyamidu a melaminu pocházejícího nebo zasílaného z Čínské lidové republiky a čínské zvláštní administrativní oblasti Hongkong.
4. Trier X, Okholm B, Foverskov A, Binderup ML, Petersen JH (2010) Primary aromatic amines (PAAs) in black nylon and other food-contact materials, 2004-2009. Food Additives & Contaminants: Part A, 27:9, 1325-1335. [http://www.iss.it/binary/moca/cont/Trier\\_et\\_al\\_2010.pdf](http://www.iss.it/binary/moca/cont/Trier_et_al_2010.pdf) (přístup květen 2016).
5. Trier X, Granby K (2015) Analysis of primary aromatic amines (PAA) in black nylon kitchenware 2014: Selected samples from the Norwegian market. Soborg: National Food Institute, Technical University of Denmark. [www.food.dtu.dk](http://www.food.dtu.dk) (přístup květen 2016).
6. Stellungnahme Nr. 012/2011 des BfR vom 09. 3. 2011. Freisetzung von Melamin und Formaldehyd aus Geschirr und Küchenutensilien. [http://www.bfr.bund.de/cm/343/freisetzung\\_von\\_melamin\\_und\\_formaldehyd\\_aus\\_geschirr\\_und\\_kuchenutensilien.pdf](http://www.bfr.bund.de/cm/343/freisetzung_von_melamin_und_formaldehyd_aus_geschirr_und_kuchenutensilien.pdf) (přístup květen 2016). [http://www.bfr.bund.de/cm/349/release\\_of\\_melamine\\_and\\_formaldehyde\\_from\\_dishes\\_and\\_kitchen\\_utensils.pdf](http://www.bfr.bund.de/cm/349/release_of_melamine_and_formaldehyde_from_dishes_and_kitchen_utensils.pdf) (přístup květen 2016).
7. Aktualisierte Stellungnahme Nr. 003/2014 des BfR vom 14. Januar 2014. Freisetzung von Blei aus Kaffee- und Espressomaschinen. <http://www.bfr.bund.de/cm/343/freisetzung-von-blei-aus-kaffee-und-espressomaschinen.pdf> (přístup květen 2016).
8. Updated Expert Opinion No. 023/2005 of BfR from 26 March 2004. Lead and Cadmium from Ceramics. [http://www.bfr.bund.de/cm/349/lead\\_and\\_cadmium\\_from\\_ceramics.pdf](http://www.bfr.bund.de/cm/349/lead_and_cadmium_from_ceramics.pdf) (přístup květen 2016).
9. Ministerstvo zdravotnictví ČR. Vyhlášení nebezpečných výrobků a jejich zdravotních rizik. <http://www.mzcr.cz/> (přístup červen 2016).
10. European Commission RASFF Portal. <https://webgate.ec.europa.eu/rasff-window/portal/> (přístup červen 2016).
11. European Directorate for the Quality of Medicines & HealthCare. (2013) Metals and alloys used in food contact materials and articles – 1st Edition. <https://www.edqm.eu/en/cosmetics-and-food-contact-guides> (přístup červen 2016).

## Abstract

Safety of food can be influenced by many factors, including articles intended to come into contact with food. Materials and subjects which come into contact with food must be produced according to good manufacturing practice and must fulfill hygienic requirements. They cannot release their components into food and by this negatively influence safety and quality of food. If these articles do not fulfill requirements of valid legislation, they can be one of the sources of food contamination and following threat to life of consumers. In this article, there is a list of materials which are most commonly used for production of kitchen utensils and medical risks of food contamination by chemicals released from the material of the utensils. Further in the article there are cases of transfer of hazardous substances from kitchen utensils into food in the Moravian-Silesian region, the Czech Republic and abroad.