

RIZIKA SPOJENA S CHEMIKÁLIEMI V KOSMETICE

Karolína Brabcová
Program Toxické látky a odpady
Únor 2014

ÚVOD

Již déle než 20 let se vědci obávají zdravotních dopadů chemických látek používaných v kosmetice. Jak vědci začali zjišťovat, že lidé, dokonce i děti a ještě nenarozené děti, obsahují v těle stopy stovek chemikálií, začali se ptát: odkud tyto látky pocházejí? Jedním ze zdrojů, se kterým přicházíme denně do styku, jsou kosmetické přípravky. Jsou typickým příkladem, jenž ukazuje, jak jsme denně vystaveni působení chemikálií, jak obtížné je stanovit, které z nich mohou být škodlivé pro naše zdraví, a jak těžké je se takovým rizikům bránit.

Stále toho víme velmi málo o tom, jaká rizika s sebou nese každodenní kontakt s desítkami chemických látek v kosmetických přípravcích. Do kosmetických přípravků se přidávají syntetické chemikálie používané jako konzervační činidla, antibakteriální činidla, barviva, vonné látky atd., pro usmrcení bakterií a prodloužení skladovatelnosti přípravků, jiné se přidávají pro dosažení lepší vůně a vzhledu. Tyto látky mohou být toxické. Vědci nejsou schopni určit, jaké vlivy bude mít dlouhodobé působení těchto látek. Mnohé látky působící jako karcinogeny mohou být příčinou toho, že se u člověka mnohem později v životě rozvine rakovina. Kromě toho je obtížné prokázat, že nepříznivé změny zdravotního stavu jsou způsobeny působením směsí chemických látek, se kterými denně přicházíme do styku z řady různých zdrojů (nejen z kosmetických přípravků).

Ženám a především matkám lze tedy doporučit, aby byly opatrné. I když nejsme schopní zjistit, jakým toxickým látkám z kosmetických přípravků jsme vystaveni, měli bychom být opatrní při výběru, kolik kosmetických produktů používáme a o jaký druh přípravků se jedná.

JAKÉ DRUHY RIZIK S SEBOU MOHOU NĚST CHEMICKÉ SLOUČENINY V KOSMETICKÝCH PŘÍPRAVCÍCH?

Kosmetické přípravky se obecně vyrábějí ze stovek chemických látek a směsí látek, přičemž mnohé z nich nejsou uváděny ve složení výrobku. Těmito chemikáliemi mohou být i látky patřící mezi karcinogeny, mutageny a látky toxické pro reprodukci (CMR), endokrinní disruptory (chemikálie, které ovlivňují a narušují normální produkci a reakce produktů žláz s vnitřní sekrecí) a alergeny (sloučeniny způsobující alergie) a dokonce i těžké kovy, které jsou nejsilnějšími neurotoxiny. Další rizika mohou způsobovat nanomateriály, jejichž rozsah používání v kosmetických přípravcích se zvyšuje, zejména v přípravcích na ochranu proti slunci. A konečně některé chemické látky mají senzibilizační účinky, které způsobují kožní problémy, ekzémy a astma. Jelikož většina kosmetických přípravků se nanáší přímo na kůži, dermatologové u nich v první řadě testují nepříznivé účinky na kůži. Ale chemikálie aplikované na kůži (ústa, obličej) se vstřebávají přímo do krve. Toxické chemikálie, které se dostanou do našeho těla, způsobují alergie nebo ekzémy, kromě toho se však na kratší nebo delší dobu ukládají v lidských tkáních a později mohou přispět ke vzniku rakoviny, způsobovat různé komplikace těhotným ženám a jejich dětem, mohou narušovat působení hormonů a způsobovat abnormality vývoje dětí atd.

Zejména znepokojivé jsou chemické látky řazené mezi endokrinní disruptory (EDC), které narušují funkce endokrinního systému a mohou mít nepříznivé účinky na lidské zdraví. EDC mohou ovlivňovat endokrinní systém tak, že "narušují syntézu, sekreci, transport,

metabolismus, vazebné účinky nebo vylučování přirozených hormonů přítomných v krvi, které jsou odpovědné za homeostázu, reprodukci a proces vývoje“.¹

Vědecké důkazy získané ve studiích na zvířatech svědčí o tom, že endokrinní disruptory mohou mít nepříznivé účinky na zdraví při různých úrovních expozice, a to i ve velmi nízkých dávkách. To je v rozporu s běžným předpokladem, že účinky látek jsou dány tím, jakou dávkou člověk přijal, v důsledku čehož se může podhodnocovat nebezpečnost těchto látek. Kromě toho bylo rovněž prokázáno, že EDC vykazují aditivní a dokonce synergické vlastnosti, které pravděpodobně vedou k neočekávaným a nepředvídatelným vlivům na lidské zdraví. Vědci prokázali, že vystavení endokrinním disruptorům může vést mnohem později v životě ke vzniku řady zdravotních problémů, včetně poruch učení, astmatu, neplodnosti, rakoviny prsu, rakoviny prostaty a Alzheimerovy a Parkinsonovy choroby.²

Za velmi vážné riziko jsou považovány také karcinogeny, kosmetický průmysl ale udělal velký pokrok v tom, že nejsilnější karcinogeny se již do kosmetických přípravků nedávají. Některé karcinogeny, které mohou být v přípravcích ještě dnes přítomné, uvádíme níže v kapitole **Chemikálie, které představují významné riziko pro zdraví dětí a žen.**

KTEŘÍ LIDÉ JSOU NEJVÍCE OHROŽENI?

Průměrná žena (v USA) používá 9 - 12 kosmetických výrobků denně, zatímco průměrný muž jich používá zhruba 6 a děti pochopitelně méně.³ Mladý vyvíjející se organismus je zranitelnější působením toxických chemických látek než organismus dospělých. Je tudíž jasné, že nejopatrnější je potřeba být u mladých žen ve věku, kdy mají děti, u kojících matek a malých dětí.

V krvi těhotných žen jsou v koncentracích, které vzbuzují obavy, přítomné například ftaláty, zejména pokud se tyto kontaminující látky berou v úvahu souhrnně. Kosmetické přípravky nejsou jediným zdrojem expozice ftalátům. Vdechujeme ftaláty, které se uvolňují z výrobků z měkčeného PVC v našem okolí, jako jsou sprchové závěsy, nábytek, elektrické kabely atd. Ftaláty a jiné chemikálie používané v kosmetických přípravcích jsou přítomné i v potravinách jako přísady, barviva nebo konzervační činidla. Tyto chemické látky mohou procházet i placentou a mohou rovněž kontaminovat mateřské mléko. Důvěryhodné testy na zvířatech prokazují, že některé chemické látky narušují normální vývoj plodu a malých dětí. Vědecké studie dokládají, že plod a malé děti jsou nejcitlivější během krátkých období – takzvaných “citlivých období” – kdy toxiny způsobují nevratné poškození vývoje lidských orgánů. Těhotné ženy a ženy, které o těhotenství uvažují, by měly být maximálně opatrné při používání kosmetických výrobků, jelikož ty mohou v budoucnosti způsobit zdravotní problémy jejich dětí.⁴

Když se dítě narodí, je i nadále citlivé na endokrinní disruptory a další toxické látky v kosmetických přípravcích a přípravcích pro péči o tělo. Děti jsou obzvláště zranitelné chemickými toxiny jednak v důsledku toho, že jejich expozice je neúměrně vysoká, a jednak

¹Diamanti-Kandarakis et al., 2009, "Endocrine-Disrupting Chemicals: An endocrine society scientific statement", Endocrine Society, 50 pp.

² vychází z Birnbaum 2012, Endocrine Disruption: Where do we go from here? – Endocrine Disruptors: Current challenges in science and policy, Brussels, 11-12 June

HCWH leaflet on EDCs <http://noharm-europe.org/documents/edc-leaflet-health-professionals>, HCWH 2013

³ Jane Houlihan. Body Burden: the Pollution in Newborns: A benchmark investigation of industrial chemicals, pollutants, and pesticides in umbilical cord blood. Environmental Working Group, July 14, 2005.

⁴ J.DiGangi, T.Schettler, M.Cobbing, M.Rossi: Aggregate exposures to phthalates in humans, HCWH report, 2002. <http://noharm-europe.org/documents/aggregate-exposures-phthalates-humans>

v důsledku jejich přirozeného biologického růstu a vývoje.⁵ Při přepočtu na tělesnou hmotnost toho děti jedí a pijí více než dospělí a vdechují větší množství vzduchu. Jsou také aktivnější, což může způsobovat vyšší expozici chemickým látkám. Expozice v dětství může mít rovněž dlouhodobé důsledky až do dospělosti. Například vyvíjející se mozek je během citlivých období obzvláště citlivý k trvalému poškození v důsledku vystavení účinkům toxických látek v životním prostředí.⁶

A konečně se má zato, že významné riziko představují toxické sloučeniny v kosmetických přípravcích pro mládež, zejména dívky. Během tohoto období, citlivého na působení toxických látek, dospívající dívky obvykle experimentují s velkým počtem a širokým spektrem výrobků pro péči o tělo. Dospívající, aniž by si to uvědomovali, tak mohou přicházet do styku s vyšším množstvím složek kosmetických přípravků, které mohou mít vliv na zdraví, v době, kdy je jejich tělo citlivější na poškození chemikáliemi. První výzkumy provedené v této oblasti svědčí o tom, že dospívající mohou být obzvláště citliví na vystavení účinkům chemikálií narušujících hormonální systém, vzhledem ke složitým hormonálním signálům, které řídí rychlý růst a vývoj rozmnožovací soustavy, mozku a kostí, krve a imunitního systému v průběhu dospívání.⁷ Dramatické změny, k nimž během dospívání dochází a jež jsou řízeny prostřednictvím změn v nízkých hladinách hormonů přítomných ve zdravém těle, svědčí o tom, že jsou děti před obdobím dospívání a dospívající obzvláště citliví na účinky působení nízkých množství chemikálií s hormonálními účinky, jež se nacházejí ve výrobcích pro péči o tělo a dalších každodenně používaných produktech.⁸

Jelikož dívky používají v pubertě mnoho kosmetických výrobků jako součást toho, že se chtějí cítit dospělé a potřebují patřit do skupiny svých přátel, jsou rovněž vystaveny působení mnohem většího množství chemikálií přítomných v kosmetických přípravcích, přičemž největší riziko představují látky porušující hormonální systém. Je statisticky dokázáno, že u dívek začíná puberta, tedy vyvíjejí se u nich prsa a začíná menstruace, v nižším věku (odhaduje se, že rozdíl činí několik měsíců až 1 - 2 roky) než před 40 lety.^{9,10,11,12,13} Tato dřívější puberta souvisí s vyšším rizikem některých nemocí v dospělosti, včetně rakoviny prsu, syndromu polycystických ovarií a pánevní bolesti a neplodnosti. Dává se rovněž do souvislosti s řadou behaviorálních a psychologických efektů, včetně poruch příjmu potravy, deprese a užívání drog, pití alkoholu a kouření cigaret v nízkém věku.¹⁴

⁵ Suk, W. A., K. Murray and M. D. Avakian (2003). "Environmental hazards to children's health in the modern world." *Mutation Research/Reviews in Mutation Research* 544(2-3): 235-242.

⁶ Solomon, G. M. and T. Schettler (2000). "Environment and health: 6. Endocrine disruption and potential human health implications." *Canadian Medical Association Journal* 163(11): 1471-1476.

⁷ Golub MS. 2000. Adolescent health and the environment. *Environmental health perspectives* 108(4): 355-362

⁸ Teen Girls' Body Burden of Hormone-Altering Cosmetics Chemicals. Environmental Working Group. 2008. Accessed on January 17, 2014 at <http://www.ewg.org/research/teen-girls-body-burden-hormone-altering-cosmetics-chemicals/detailed-findings>

⁹ Steingraber S. 2007. The Falling Age of Puberty: What we know, what we need to know: Breast Cancer Fund. <http://www.breastcancerfund.org/site/pp.asp?c=kwKXLdPaE&b=3266509>,

¹⁰ Harlan WR, Harlan EA, Grillo GP. 1980. Secondary sex characteristics of girls 12 to 17 years of age: the U.S. Health Examination Survey. *The Journal of pediatrics* 96(6): 1074-1078,

¹¹ Kaplowitz P. 2006. Pubertal development in girls: secular trends. *Current opinion in obstetrics & gynecology* 18(5): 487-491

¹² Herman-Giddens ME, Slora EJ, Wasserman RC, Bourdony CJ, Bhapkar MV, Koch GG, et al. 1997. Secondary sexual characteristics and menses in young girls seen in office practice: a study from the Pediatric Research in Office Settings network. *Pediatrics* 99(4): 505-512.

¹³ Herman-Giddens ME. 2006. Recent data on pubertal milestones in United States children: the secular trend toward earlier development. *International journal of andrology* 29(1): 241-246; discussion 286-290.

¹⁴ Houlihan J, EWG Teens Report. 2005

Toxické chemikálie používané v kosmetických přípravcích představují riziko pro ty, kdo je používají, tedy děti, dospívající dívky a matky, ale rovněž pro pracovníky v podnicích, kde se tyto přípravky vyrábějí. A konečně některé z těchto toxických chemikálií končí ve vodě a vzduchu a dále kontaminují životní prostředí, ve kterém žijeme.

CHEMIKÁLIE, KTERÉ PŘEDSTAVUJÍ VÝZNAMNÉ RIZIKO PRO ZDRAVÍ DĚTÍ A ŽEN:

Jakým skupinám chemických látek musíme věnovat pozornost? Největší pozornost se věnuje níže uvedeným skupinám chemických látek, kterými se také zabývalo nejvíce výzkumných prací. Je často obtížné identifikovat je ve složení výrobku, jelikož jejich obchodní názvy se liší podle toho, která firma je vyrábí nebo ze které země pocházejí.¹⁵

Ftaláty

V kosmetických přípravcích se ftaláty používají v první řadě k udržování vůně a barvy. Ftaláty se používají rovněž ke zvlhčování a k tomu, aby usnadňovaly vstřebávání chemických látek do kůže. Ftaláty se nacházejí v lacích na nehty, parfémoch a barvách na vlasy. Mohou je ale obsahovat i šampony a pleťové vody a mléka. U dvou látek ze skupiny ftalátů – DEHP a DBP – bylo prokázáno, že jsou toxické pro reprodukci (patří do skupiny karcinogenů, mutagenů a látek toxických pro reprodukci zakázaných podle legislativy EU v hračkách pro děti, kosmetických přípravcích a výrobcích pro péči o tělo). Příklad ftalátů dokládá, jak obtížné je vědecky dokázat nepříznivé účinky syntetických chemikálií na lidské zdraví.

Již 20 let existují vědecké důkazy vycházející ze studií na zvířatech, které dokládají, že tyto ftaláty blokují samčí hormony nazývané androgeny. Důsledkem je takzvaná “demaskulinizace” potomků samčího pohlaví: nízký počet spermií, atrofie varlat, nesestoupení varlat a vrozené vady penisu.^{16,17,18}

Existuje jen málo důkazů o vlivu ftalátů na lidské zdraví. Shanna Swan, Phd, uskutečnila v roce 2005 studii, při níž našla “významnou souvislost” mezi hladinou ftalátů v těle matek během těhotenství a změnami na genitáliích chlapců, kteří se jim narodili. U žen s nejvyšší hladinou ftalátů bylo pravděpodobnější, že jejich syn bude mít menší penis a nesestoupená varlata. Kromě toho tito chlapci měli často kratší vzdálenost mezi konečníkem a penisem – takzvanou anogenitální vzdálenost, která je jedním z indikátorů maskulinity. U dívek je tato vzdálenost přibližně poloviční. Zmíněná studie tudíž prokázala, že podobné demaskulinizační

¹⁵ Hlavním zdrojem pro výběr skupin chemických látek, kterým je potřeba se vyhnout v kosmetice, byla pracovní skupina US Environmental Working Group. Více informací viz <http://www.ewg.org/skindeep/top-tips-for-safer-products/>

¹⁶ Gray LE, Jr., Wolf C, Lambright C, Mann P, Price M, Cooper RL, et al. 1999. Administration of potentially antiandrogenic pesticides (procymidone, linuron, iprodione, chlozolinate, p,p'-DDE, and ketoconazole) and toxic substances (dibutyl- and diethylhexyl phthalate, PCB 169, and ethane dimethane sulphonate) during sexual differentiation produces diverse profiles of reproductive malformations in the male rat. *Toxicology and industrial health* 15(1-2): 94-118

¹⁷ Gray LE, Jr., Ostby J, Furr J, Price M, Veeramachaneni DN, Parks L. 2000. Perinatal exposure to the phthalates DEHP, BBP, and DINP, but not DEP, DMP, or DOTP, alters sexual differentiation of the male rat. *Toxicol Sci* 58(2): 350-365.

¹⁸ Main KM, Mortensen GK, Kaleva MM, Boisen KA, Damgaard IN, Chellakooty M, et al. 2006. Human breast milk contamination with phthalates and alterations of endogenous reproductive hormones in infants three months of age. *Environmental health perspectives* 114(2): 270-276.

účinky, které byly nalezeny ve studiích na zvířatech, se projevují i u lidí, jak dokládá zveřejněný malý počet studií na lidech.¹⁹

Mnozí vědci a zástupci kosmetického průmyslu tyto studie kritizují za to, že jsou příliš malé, nereprezentativní a omezené. Provádění podobného výzkumu je ale velmi obtížné. Podávat lidem, a dokonce dětem, potenciálně nebezpečné chemikálie je nemorální. Kromě toho mohou vědci zkoumat v každé studii jednu sloučeninu. Existuje přitom alespoň 40 různých typů ftalátů a předběžné studie svědčí o tom, že jejich účinky jsou kumulativní – kombinace ftalátů z různých zdrojů má na zdraví větší vliv než jeden ftalát působící samostatně. A kromě toho jsou děti od narození denně vystaveny působení tisíců jiných chemikálií z jiných zdrojů, přičemž některé z těchto látek rovněž blokují androgeny, stejně jako ftaláty.²⁰

Parabeny

(konkrétně propyl-, isopropyl-, butyl- a isobutyl-paraben):

Parabeny jsou konzervační látky podobné estrogenům, hojně používané v kosmetických přípravcích. Parabeny, které se používají od 20. let 20. století, slouží k prevenci růstu bakterií a plísní v kosmetických výrobcích, čímž prodlužují dobu jejich použitelnosti. Lze je nalézt ve velkém počtu kosmetických přípravků, například šamponech, pleťových vodách a mléčcích, přípravcích na ochranu proti slunci, deodorantech a antiperspirantech, zubních pastách, make-upech a mnoha dalších. Kosmetické přípravky obvykle obsahují směsi parabenů. Laboratorní studie dokládají, že parabeny mohou narušovat funkce pohlavních hormonů. Laboratorní studie svědčí o tom, že parabeny mají estrogenní účinky, což znamená, že mohou napodobovat hormon estrogen, čímž narušují normální funkci hormonálního systému. Nedávno provedená studie našla stopy pěti různých parabenů v nádorech prsu u 19 z 20 zkoumaných žen²¹ a parabeny dávají do souvislosti s rakovinou a problémy v oblasti reprodukčního zdraví i další laboratorní studie.^{22,23,24,25,26,27} Některé parabeny mohou dráždit kůži nebo vyvolávat alergické reakce.^{28,29} Podle Vědeckého výboru pro bezpečnost spotřebitele Evropské komise mohou parabeny s delším řetězcem, jako je propylparaben a butylparaben, a jejich rozvětvené analogy, isopropylparaben a isobutylparaben, narušovat

¹⁹ Swan SH, Main KM, Liu F, Stewart SL, Kruse RL, Calafat AM, et al. 2005. Decrease in anogenital distance among male infants with prenatal phthalate exposure. *Environmental health perspectives* 113(8): 1056-1061.

²⁰ Stacy Malkan. *Not Just a Pretty Face, The Ugly Side of the Beauty Industry*. New Society Publishers, 2007:31-33.

²¹ Darbre PD, Aljarrah A, Miller WR, Coldham NG, Sauer MJ, Pope GS. 2004. Concentrations of parabens in human breast tumours. *J Appl Toxicol* 24(1): 5-13.

²² Routledge EJ, Parker J, Odum J, Ashby J, Sumpter JP. 1998. Some alkyl hydroxy benzoate preservatives (parabens) are estrogenic. *Toxicology and applied pharmacology* 153(1): 12-19.

Oishi S. 2001. Effects of butylparaben on the male reproductive system in rats. *Toxicology and industrial health* 17(1): 31-39.

²³ Oishi S. 2002a. Effects of butyl paraben on the male reproductive system in mice. *Archives of toxicology* 76(7): 423-429

²⁴ Oishi S. 2002b. Effects of propyl paraben on the male reproductive system. *Food Chem Toxicol* 40(12): 1807-1813

²⁵ Mikula P, Dobsikova R, Svobodova Z, Jarkovsky J. 2006. Evaluation of xenoestrogenic potential of propylparaben in zebrafish (*Danio rerio*). *Neuro endocrinology letters* 27 Suppl 2: 104-107.

²⁶ Byford JR, Shaw LE, Drew MG, Pope GS, Sauer MJ, Darbre PD. 2002. Oestrogenic activity of parabens in MCF7 human breast cancer cells. *The Journal of steroid biochemistry and molecular biology* 80(1): 49-60.

²⁷ Darbre PD, Byford JR, Shaw LE, Hall S, Coldham NG, Pope GS, et al. 2003. Oestrogenic activity of benzylparaben. *J Appl Toxicol* 23(1): 43-51

²⁸ Schamberg IL. 1967. Allergic contact dermatitis to methyl and propyl paraben. *Archives of dermatology* 95(6): 626-628.

²⁹ Nagel JE, Fuscaldo JT, Fireman P. 1977. Paraben allergy. *Jama* 237(15): 1594-1595.

hormonální systém a způsobovat poruchy v oblasti rozmnožování a vývojové poruchy. Vzhledem k rostoucímu množství důkazů, že parabeny představují zdravotní riziko, omezila EU množství jednotlivých parabenů i jejich směsí, které mohou být přítomny v kosmetických přípravcích (maximální povolená koncentrace činí 0,4 % pro jeden tento ester a 0,8 % pro směs parabenů).³⁰ Někteří výrobci kosmetických přípravků naštěstí začali vyvíjet a prodávat výrobky bez parabenů.

Triclosan a triclocarban

Triclosan je syntetická antimikrobiální chemická látka používaná k usmrcování bakterií na kůži a jiných površích. Triclosan se používá v řadě kosmetických přípravků, zejména v antibakteriálních mýdlech a dezinfekčních přípravcích. Často se nachází jako kontaminující látka v těle lidí, v důsledku rozsáhlého používání antimikrobiálních čistících výrobků. Triclosan narušuje funkci štítné žlázy a pohlavních hormonů.³¹ Jeho nadměrné používání může u bakterií napomáhat vzniku rezistence (vůči antibiotikům). Směrnice EU o kosmetických přípravcích povoluje koncentraci triclosanu maximálně 0,3 %.³²

Pižma

Nitro-pižma a polycyklická pižma jsou syntetické chemické látky, které se již desítky let používají ve "vonných" směsích přidávaných do výrobků pro každodenní používání, jako jsou parfémů a mýdla. Do těla se mohou dostávat vstřebáváním přes kůži, vdechováním a požitím. Z kosmetických přípravků jsou lidé těmto látkám vystaveni převážně v důsledku vstřebávání přes kůži a vdechování. Některá pižma dráždí kůži nebo vyvolávají alergické reakce.^{33,34} V laboratorních studiích byla nalezena souvislost některých pižem s rakovinou.^{35,36,37,38} Rostoucí obavy týkající se účinků nitro-pižem na zdraví vedly Evropskou unii k zákazu používání některých těchto chemických látek v kosmetických přípravcích a výrobcích pro péči o tělo.³⁹ Mnohé firmy začaly místo nitro-pižem používat polycyklická pižma, protože se o nich má zato, že jsou méně toxická. Některé studie ale svědčí o tom, že polycyklická pižma s sebou rovněž nesou některá zdravotní rizika stejná jako ta, na něž je podezření u nitro-pižem.⁴⁰

³⁰ SCCS 1514/13 on Parabens of May 13, 2013. Accessed at

http://ec.europa.eu/health/scientific_committees/consumer_safety/docs/sccs_o_132.pdf

³¹ Veldhoen N, Skirrow RC, Osachoff H, Wigmore H, Clapson DJ, Gunderson MP, et al. 2006. The bactericidal agent triclosan modulates thyroid hormone-associated gene expression and disrupts postembryonic anuran development. *Aquatic toxicology* (Amsterdam, Netherlands) 80(3): 217-227.

³² [EU Cosmetics Directive 1223/2009](http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CONSLEG:2009R1223:20130711:en:PDF) accessible at <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CONSLEG:2009R1223:20130711:en:PDF>, p.275.

³³ Cronin E. 1984. Photosensitivity to musk ambrette. *Contact dermatitis* 11(2): 88-92

³⁴ DeLeo VA, Suarez SM, Maso MJ. 1992. Photoallergic contact dermatitis. Results of photopatch testing in New York, 1985 to 1990. *Archives of dermatology* 128(11): 1513-1518.

³⁵ Maekawa A, Matsushima Y, Onodera H, Shibutani M, Ogasawara H, Kodama Y, et al. 1990. Long-term toxicity/carcinogenicity of musk xylol in B6C3F1 mice. *Food Chem Toxicol* 28(8): 581-586.

³⁶ Apostolidis S, Chandra T, Demirhan I, Cinatl J, Doerr HW, Chandra A. 2002. Evaluation of carcinogenic potential of two nitro-musk derivatives, musk xylene and musk tibetene in a host-mediated in vivo/in vitro assay system. *Anticancer research* 22(5): 2657-2662.

³⁷ Menz J, Muller SA, Connolly SM. 1988. Photopatch testing: a six-year experience. *Journal of the American Academy of Dermatology* 18(5 Pt 1): 1044-1047.

³⁸ Parker RD, Buehler EV, Newmann EA. 1986. Phototoxicity, photoallergy, and contact sensitization of nitro musk perfume raw materials. *Contact dermatitis* 14(2): 103-109.

³⁹ [EU Cosmetics Directive 1223/2009](http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CONSLEG:2009R1223:20130711:en:PDF) accessible at <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CONSLEG:2009R1223:20130711:en:PDF>, pp.59-60.

⁴⁰ OSPAR. 2004. Musk xylene and other musks: OSPAR Commission. http://www.ospar.org/documents/dbase/publications/p00200/p00200_bd%20on%20musk%20xylene.pdf

Nanočástice:

Používání nanomateriálů jako složek kosmetických přípravků, zejména UV-filtrů a přípravků na ochranu proti slunci, je důvodem k rostoucím obavám. Některé minerály, pokud se používají ve velikosti nanočástic, nejsou viditelné, stále však pohlcují ultrafialové záření. Stejný nanomateriál, který dává kosmetickému výrobku jeho užitečné vlastnosti, může rovněž představovat riziko pro uživatele, protože má za následek vyšší toxicitu. Nanomateriály mají ve srovnání s materiály ve formě větších částic mnohem vyšší povrchovou plochu. To obvykle vede k vyšší chemické a biologické reaktivitě ve srovnání s většími částicemi, které mají stejné chemické složení. Nanomateriály mohou rovněž snadněji procházet biologickými membránami a dostávat se tak do buněk, tkání a orgánů živých organismů.^{41,42}

Do dnešní doby povolila Komise používat ve výrobcích na ochranu proti slunci několik minerálních UV-filtrů ve formě nanočástic – jedná se o UV-filtry, jejichž toxicitu posuzoval Vědecký výbor pro bezpečnost spotřebitele, a dále oxid titaničitý a oxid zinečnatý.⁴³ Vědecký výbor pro bezpečnost spotřebitele nepovolil používání těchto minerálních nanomateriálů ve sprejích a prášcích, jelikož se z nich mohou dostávat do plic a krve a mít dosud neprostudovaný vliv na zdraví. Znalosti o cestách, kterými nanomateriály pronikají do těla, i o jejich chování a toxicitě jsou dosud velmi omezené.

Kyselina boritá a tetraboritany:

Tyto chemické látky narušují působení hormonů a poškozují rozmnožovací systém u samců. U zvířat způsobují vysoké dávky těchto látek poškození varlat, jak dokládají studie na myších a krysách.^{44,45} Evropská unie a Kanada omezují používání těchto složek v přípravcích pro péči o tělo určených pro děti do tří let věku a požadují, aby výrobky, které je obsahují, nesly označení, že nejsou vhodné pro popraskanou nebo poškozenou kůži.⁴⁶ I přes tyto pokyny je kyselina boritá přítomná v některých dětských krémech proti opruzeninám vyráběných mimo EU.

Hliník, olovo a další těžké kovy

Práškový hliník se používá v očních stínech, řasenkách, tužkách na oči atd. Sloučeniny hliníku se přidávají rovněž do deodorantů, rtěnek a některých krémů na bělení zubů. Olovo bylo na americkém trhu s kosmetikou nalezeno v přípravcích na ochranu proti slunci, lacích na nehty, rtěnkách a bělicích zubních pastách. Olovo a hliník jsou dobře prozkoumané neurotoxiny. Výrobky, které je obsahují, by neměly používat těhotné ženy a dospívající dívky.

Sloučeniny na bázi vitamínu A (retinyl-palmitát, retinyl-acetát, retinol)

Vitamin A je nezbytná živina, jeho použití na kůži však nemusí být bezpečné. Studie dokládají, že při aplikaci na kůži vystavenou slunci mohou tyto sloučeniny zvýšit citlivost

⁴¹ Renjen S.2013. Nanomedicine. New solutions or new problems. Health Care Without Harm Europe, p.8.

⁴² Guidance on the Safety Assessment of Nanomaterials in Cosmetics. SCCS/1484/12. Accessed at http://ec.europa.eu/health/scientific_committees/consumer_safety/docs/sccs_s_005.pdf

⁴³ Opinion on Titanium Dioxide (nano form).2013. Scientific Committee on Consumer Safety SCCS/1516/13. And Addendum to the opinion SCCS/1489/12 on Zinc oxide (nano form). 2013. Scientific Committee on Consumer Safety.

⁴⁴ Ralph E. Linder, Lillian F. Strader, Georgia L. Rehnberg. 1990. Effect of acute exposure to boric acid on the male reproductive system of the rat. Journal of Toxicology and Environmental Health. Vol. 31, Iss. 2.

⁴⁵ Fail, P. A., et al. (1991). "Reproductive toxicity of boric acid in Swiss (CD-1) mice: Assessment using the continuous breeding protocol." *Fundamental and Applied Toxicology* 17(2): 225-239.

⁴⁶ EU Cosmetics Directive 1223/2009 accessible at <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CONSLEG:2009R1223:20130711:en:PDF>, p.109 and

kůže. Kromě toho sluneční světlo odbourává vitamin A za vzniku toxických volných radikálů, které mohou poškodit DNA a u laboratorních zvířat urychlují poškození kůže a růst nádorů.^{47,48,49} Tyto složky se hojně používají v přípravcích na ochranu proti slunci, pleťových vodách a mléčích, výrobcích na ošetření rtů a make-upech. Americká nevládní organizace Environmental Working Group doporučuje spotřebitelům, aby se vyhnuli užívání výrobků s vitaminem A na kůži a rty.

1,4-dioxan a formaldehyd

Podle směrnice EU o kosmetických přípravcích⁵⁰ se formaldehyd smí používat v omezeném množství (maximální koncentrace 0,2 %) a 1,4-dioxan se používat nesmí. Obě tyto látky lze nicméně nalézt v malých koncentracích jako vedlejší produkty jiných chemických sloučenin, které jsou běžně přítomné v koupelové kosmetice pro děti a šamponech pro děti. Je známo, že formaldehyd a 1,4-dioxan způsobují u zvířat rakovinu a patří mezi látky, které jsou pravděpodobnými karcinogeny pro člověka. Formaldehyd kontaminuje výrobky pro péči o tělo, jelikož se v průběhu skladování v obalu uvolňuje z běžných konzervačních činidel. Mezi běžné složky přípravků, u nichž je pravděpodobné, že budou kontaminovány 1,4-dioxanem, patří PEG-100-stearát, laurethsulfát sodný, polyethylen a cetareth-20.⁵¹

V kosmetických přípravcích jsou přítomné i další sloučeniny, které představují významné riziko pro lidské zdraví. Přísné předpisy platné v EU, Kanadě či v Japonsku některé z nich zakazují, mohou být ale stále přítomné ve výrobcích, které pocházejí z trhů, na než se tak přísné předpisy nevztahují. U některých sloučenin existují omezení pro používání u dětí do věku 3 let. Matky by nicméně měly mít na paměti, že pokud používají kosmetické přípravky, které nesplňují normy EU a které nejsou určeny pro děti, mohou některé značky tyto látky obsahovat. Vzhledem k rozsahu této brožury zde nemůžeme zmínit všechny chemické látky, které vzbuzují obavy. Podrobnější seznam viz databáze SkinDeep, databáze CosIng a další internetové stránky týkající se bezpečné kosmetiky.⁵²

JAKÉ PŘEDPISY SE VZTAHUJÍ NA KOSMETICKÉ PŘÍPRAVKY?

Nejpřísnějšími předpisy týkajícími se kosmetických přípravků jsou předpisy platné v EU – upravené znění směrnice o kosmetických přípravcích bylo přijato roku 2009 a v platnost vstoupilo v červenci 2013 ([Nařízení EU 1223/2009](#)). Nařízení obsahuje seznam chemických látek, které se nesmí používat v kosmetických přípravcích, protože mají negativní vliv na zdraví, nebo jejichž použití je omezené v přípravcích pro děti. Kromě toho toto nařízení stanoví maximální koncentrace chemických látek, které vzbuzují obavy (jako jsou parabeny). Nová směrnice rovněž požaduje, aby na štítku výrobku, který obsahuje nanomateriály, byla

⁴⁷ Xia Q, Yin JJ, Cherng SH, Wamer WG, Boudreau M, Howard PC, et al. 2006. UVA photoirradiation of retinyl palmitate--formation of singlet oxygen and superoxide, and their role in induction of lipid peroxidation. *Toxicol Lett* 163(1): 30-43

⁴⁸ Yan J, Xia Q, Cherng SH, Wamer WG, Howard PC, Yu H, et al. 2005. Photo-induced DNA damage and photocytotoxicity of retinyl palmitate and its photodecomposition products. *Toxicol Ind Health* 21(7-8): 167-75

⁴⁹ Mei N, Xia Q, Chen L, Moore MM, Fu PP, Chen T. 2005. Photomutagenicity of retinyl palmitate by ultraviolet a irradiation in mouse lymphoma cells. *Toxicol Sci* 88(1): 142-9.

⁵⁰ EU Cosmetics Directive 1223/2009 accessible at <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CONSLEG:2009R1223:20130711:en:PDF>, pp.124,56

⁵¹ No More Toxic Tub. 2009. Report by Safe Cosmetics Campaign. Accessible at http://safecosmetics.org/downloads/NoMoreToxicTub_Mar09Report.pdf

⁵² Viz například: Chemicals of Concern at <http://www.safecosmetics.org/section.php?id=46>.

Tips for safer products at SkinDeep database: <http://www.ewg.org/skindeep/top-tips-for-safer-products/> Or Annex II of the EU Cosmetics Directive 1223/2009 accessible at <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CONSLEG:2009R1223:20130711:en:PDF>, pp.45-108

tato skutečnost uvedena za použití slova NANO. Směrnice EU o kosmetických přípravcích zakazuje látky označované jako CMR, tedy látky, které jsou karcinogenní, mutagenní nebo toxické pro reprodukci, přičemž nové znění směrnice v současné době zakazuje 1368 takovýchto sloučenin. Nařízení rovněž omezuje použití dalších 262 sloučenin: patří mezi ně látky, jejichž použití je zakázáno v přípravcích pro děti do 3 let, či látky, které se smí používat pouze v některých výrobcích – například na výrobky, které se z těla omyjí, se vztahují mírnější omezení než na výrobky, které se aplikují na kůži a nechávají se na ní. Na obalu výrobku musí být uvedena varování: například na zubních pastách se musí uvádět varování pro děti, že mají používat jen malé množství pasty, a na barvácích na vlasy se musí uvádět doporučení, že před aplikací výrobku na vlasy a kůži by se mělo ověřit, že nevyvolává alergickou reakci. Podle nových předpisů dále platí, že všechny produkty na barvení vlasů (pro těhotné ženy) a mléka na ochranu proti slunci, tedy UV-filtry, se musí testovat, zahrnout na seznam a poté musí být povoleno jejich použití.⁵³

Nicméně i legislativa platná v EU má svoje nedostatky. Nepovoluje používání látek spadajících do kategorie 1 a 2 CMR, umožňuje však používání látek z kategorie 3 CMR, pokud se má zato, že tyto látky v povoleném množství nejsou škodlivé. Tato povolená množství škodlivých látek jsou problematická, jelikož uvedené množství dostatečně nezohledňuje kombinované účinky způsobené tím, jak spolu látky reagují. To znamená, že ačkoli jsou látky přítomné ve velmi malých "neškodných" množstvích, mohou mít v kombinaci s jinými látkami přítomnými v "bezpečném" množství škodlivý vliv. Tento jev se rovněž označuje jako "koktejlový efekt". A konečně, přestože u mnohých látek, jako jsou parabeny nebo triclosan, proběhlo podrobné vědecké zhodnocení, testování a posouzení, závěry vědeckých orgánů EU vzbuzují obavy. Vědci musí zvažovat na jedné straně otázky bezpečnosti a na druhé straně zájmy průmyslu, dostupnost alternativ atd. Vzhledem k nedostatku údajů u některých novějších látek, relevanci studií na zvířatech, obtížích spojených se zkoumáním účinků směsí chemických látek a koktejlovému efektu umožňuje směrnice EU o kosmetických přípravcích u mnoha látek, aby byly v malém množství přítomné v kosmetických výrobcích s poznámkou, že neexistuje dostatek vědeckých důkazů pro jejich zákaz.⁵⁴

Evropská unie spravuje komplexní databázi informací o kosmetice (CosIng), v níž je uveden seznam všech látek používaných v kosmetice, které jsou buď zakázané nebo jejichž použití je omezené. Je nicméně potřeba znát přesný oficiální název dané látky, obchodní názvy se v databázi nepoužívají. Databáze je tedy určena spíše pro výrobce kosmetiky než pro běžné uživatele kosmetických přípravků. Kromě toho je v databázi uveden seznam činitelů pro barvení vlasů a UV-filtrů. V současnosti databáze uvádí a popisuje celkem více než 20 000 chemických látek.⁵⁵

Dosti přísné předpisy týkající se kosmetických přípravků platí v Kanadě a v Japonsku. Naproti tomu regulační systém v USA je dosti špatný. Zákon, který stanoví pravidla týkající se kosmetiky, nebyl novelizován od svého schválení roku 1938. Podle stávajícího systému kosmetický průmysl většinou reguluje sám sebe. Jeho panel pro vědecké zkoumání, založený roku 1978, do dnešní doby považuje pouze 11 složek za nebezpečné pro kosmetické přípravky.

⁵³ Viz EU Cosmetics Directive webpage: http://ec.europa.eu/consumers/sectors/cosmetics/regulatory-framework/index_en.htm nebo

⁵⁴ Viz rovněž PureShop website: <http://www.pureshopskincare.com//check-your-cos>

⁵⁵ Viz CosIng Database at http://ec.europa.eu/consumers/sectors/cosmetics/cosing/index_en.htm.

Strategie minimalizace rizik spojených se škodlivými látkami v kosmetických přípravcích

Nejpřísnější rada pro mladé ženy, matky a děti zní: 'Pokud něco nedáváte do svého těla, nedávejte to ani na tělo'. To znamená, že co není jedlé, nepatří ani na tělo. Nebo nepoužívejte žádné kosmetické přípravky. Ne každý je v otázce kosmetiky tak nesmlouvavý, opatrnost je ale jistě správná. Níže uvádíme několik tipů, jak se vyhnout největším rizikům spojeným s kosmetickými přípravky⁵⁶:

1. **POUŽÍVEJTE MÉNĚ KOSMETIKY.** Týká se kojenců, batolat a malých dětí. Obecně u nich není nutné používat téměř žádné kosmetické výrobky. Lékaři radí, že se děti mají koupat v čisté teplé vodě a mají se přitom používat bavlněné žínky, jedna zvlášť pro mytí oblasti genitálií a zadečku. Proti suché kůži používejte přírodní oleje, jako je slunečnicový olej. Nepoužívejte dětské zásypy, jelikož jemné částice šířící se vzduchem mohou poškodit citlivé vyvíjející se plíce dítěte. Jako krémy proti opruzeninám používejte výrobky bez vonných látek a bez kyseliny borité.
2. **VYBÍREJTE BIOPRODUKTY.** Při výběru kosmetických produktů hledejte bioprodukty s kratší dobou trvanlivosti (s minimem konzervačních činidel). Je nicméně potřeba zmínit, že mnozí celosvětově působící výrobci kosmetiky používají slova jako je PŘÍRODNÍ, BYLINNÝ nebo dokonce i BIO, aniž by to pro ně znamenalo jakékoli právní povinnosti. Pokud nejsou k dispozici výrobky s certifikovaným označením BIO, výrobci někdy uvádějí ve složení výrobku ty složky, které pocházejí z ekologického zemědělství nebo mají původ BIO. Existují rovněž důvěryhodní výrobci biokosmetiky - jako příklady systémů certifikace biokosmetiky lze uvést: Soil Association (SA), Ecocert, BDIH, NaTrue a další.⁵⁷
3. **VÝROBKOVÉ ŘADY PRO DĚTI.** Výrobky určené konkrétně pro děti se obvykle vyrábějí za použití bezpečnějších chemikálií a musí odpovídat přísnějším předpisům než kosmetika pro dospělé. Pro dospívající dívky, které chtějí používat kosmetické přípravky pro aplikaci na obličej, jako jsou řasenky, oční stíny, rtěnky atd., jsou již dnes k dispozici výrobky určené pro děti, které obsahují mnohem méně toxických sloučenin.
4. **VYHNĚTE SE ANTIBAKTERIÁLNÍM A PARFÉMOVANÝM VÝROBKŮM.** Jak uvádíme výše, nejnebezpečnější chemické látky se používají jako konzervační antibakteriální činidla, vyhněte se proto výrobkům, u nichž výrobce uvádí, že jsou antibakteriální (například mýdla) nebo používejte výrobky bez triclosanu. Dále rovněž platí, že u výrobků, které jsou parfémované, je pravděpodobnější, že budou obsahovat nebezpečné chemikálie. Vyhybejte se výrobkům, které mají ve složení uvedené "vonné látky". Výrobci nemusí uvádět chemické látky, které vytvářejí danou vůni, a tato složka může obsahovat mnoho toxických chemikálií.
5. **PŘÍPRAVKY NA OCHRANU PROTI SLUNCI.** Děti do 6 měsíců by se neměly dávat na sluníčko a neměly by se u nich používat žádné přípravky na ochranu proti slunci. Používejte klobouky proti slunci a lehký oděv a dávejte děti do stínu. Pro děti ve věku od 6 měsíců do 1 roku existují zvláštní přípravky na ochranu proti slunci pro děti.
6. **TĚHOTNÉ ŽENY A KOJÍCÍ MATKY.** Pokud jste těhotná nebo chcete otěhotnět, měla byste se vyhnout určitým skupinám kosmetických přípravků, které představují

⁵⁶ Více informací rovněž viz: www.safecosmetics.org, www.ewg.org/, a <http://www.ewg.org/key-issues/consumer-products/cosmetics>

⁵⁷ Viz: Ecocert: <http://www.ecocert.com/en/natural-and-organic-cosmetics>, NaTrue: <http://www.natrue.org/products/brands/>, BDIH: <http://www.bdi.de/index.htm>, Soil Association: <http://www.soilassociation.org/whatisorganic/organicbeauty>

větší rizika pro plod vystavený škodlivým látkám. Patří sem výrobky proti stárnutí pleti (BB a CC krémy), barvy na vlasy, laky na nehty, parfémů (voňavky) a chemické přípravky pro narovnění vlasů. Vyhněte se opalování v soláriích.