

prof. RNDr. Anna Strunecká, DrSc.
prof. RNDr. Jiří Patočka, DrSc.



DOBA
JEDOVÁ

2



TRITON
Praha / Kroměříž

prof. RNDr. Anna Strunecká, DrSc.

prof. RNDr. Jiří Patočka, DrSc.

Doba jedová 2

prof. RNDr. Anna Strunecká, DrSc.
prof. RNDr. Jiří Patočka, DrSc.

**DOBA
JEDOVÁ 2**

Stanislav Juhaňák – TRITON

Anna Strunecká, Jiří Patočka
Doba jedová 2

Autoři i vydavatel věnovali maximální možnou pozornost tomu, aby informace zde obsažené odpovídaly aktuálnímu stavu znalostí v době přípravy díla k vydání. I když byly tyto informace pečlivě kontrolovány, nelze s naprostou jistotou zaručit jejich úplnou bezchybnost. Z těchto důvodů se vylučují jakékoli nároky na úhradu ať již přímých či nepřímých škod.

Tato kniha ani žádná její část nesmí být kopírována, rozmnožována ani jinak šířena bez písemného souhlasu vydavatele.

autoři:

MUDr. Ludmila Eleková
prof. MUDr. Jan Janda, CSc.
prof. RNDr. Jiří Patočka, DrSc.
prof. RNDr. Anna Strunecká, DrSc.
MUDr. Karina Šustová
prof. MUDr. Miloš Velemínský, CSc.

Komentáře:

Roman Drha
prof. RNDr. Vladimír Karpenko, CSc.
prof. MUDr. Štěpán Svačina, DrSc., MBA

© Anna Strunecká, Jiří Patočka, 2012
© Stanislav Juhaňák – TRITON, 2012
Cover © Renata Brtnická, 2012

Vydalo nakladatelství Stanislav Juhaňák – TRITON,
Vykáňská 5, 100 00 Praha 10

www.tridistri.cz

ISBN 978-80-7387-555-8

Předmluva

Doba jedová oslovila desítky tisíc čtenářů a za půl roku od svého vydání v červnu 2011 se stala nejprodávanější populárně naučnou knihou pro dospělé roku 2011. Našla si cestu do domácností i na pracoviště, do rozhlasu i televize, do mnoha novin a časopisů. Na autory se obracejí čtenáři se svými dotazy, někteří očekávají rady pro řešení svých problémů, jiní se chtějí podělit o svoje zkušenosti a poznatky. Jako autoři jsme však dostali i mnohé kritické připomínky k našim názorům a pohledům na škodlivost např. aspartamu, jiných „éček“ nebo hliníku. Byli jsme pozváni na mnoho přednášek a všude jsme se setkali s velikým zájmem o témata, která jsme v *Době jedové* otevřeli. To všechno nakladatele i autory motivovalo k úvahám, zda připravit publikaci *Doba jedová 2*. Pro naše rozhodnutí realizovat tento projekt nebyla určující skutečnost, že jedů kolem nás je skutečně tolik, že pojednání o nich by vydala na celou knižní řadu. Rozhodující bylo, že jsme se přesvědčili, že hodně lidí touží po pravdivých informacích, které by jim byly užitečné při hledání harmonického způsobu života v době překotného vývoje, kterého se všichni účastníme. V průběhu života zažíváme množství převratných změn, které dříve probíhaly po staletí. Naše babičky by jistě žasly nad nabídkou potravin v supermarketech; naše vnoučata už nebudou mít dětské nemoci, které měli ještě možnost prožít jejich rodiče – naše děti. Co má člověk v této hektické době materiální hojnosti dělat pro to, aby si zachoval vitalitu, pracovní výkonnost, zdraví i duševní schopnosti až do konce života? Čemu se má vyhýbat, aby neublížoval sobě ani svým blízkým?

Kniha má čtrnáct kapitol, mezi kterými se setkáme i s příspěvky profesorů dětského lékařství MUDr. Miloše Velemínského, CSc., a MUDr. Jana Jandy, CSc. (o očkování), dětské lékař-

ky MUDr. Šustové (o kojení) a MUDr. Elekové (praktické rady rodičům k očkování). Nechceme čtenáře *Dobý jedové 2* strašit, ani jsme se nezaměřili na vyhledávání katastrofických výsledků vědeckého bádání. Vývoj současné doby je však charakteristický svojí globalizací. To, co se dnes děje v Americe, postihne i nás, a ve zkušenostech jiných zemí bychom měli hledat poučení. V *Době jedové 2* však také ukazujeme, že zodpovědnost za svůj život a zdraví má každý ve svých vlastních rukách a že by měl začít od sebe, od svého domova a od svého pracoviště. S nadějí doufáme, že *Doba jedová 2* si najde cestu do vašich domovů i do vašich srdcí.

Anna Strunecká a Jiří Patočka

Zkratky

AAP	= Americká pediatriká akademie (American Academy of Pediatrics)
ACNFP	= Poradní výbor pro nové potraviny a procesy
ADHD	= poruchy pozornosti a hyperaktivita
ALS	= amyotrofní laterální skleróza
AMICA	= Association for the Environment and Chronic Toxic Injury (Itálie)
AOM	= akutní zánět středního ucha, otitida
AN	= Alzheimerova nemoc
BMI	= index tělesné hmotnosti
BPA	= bisfenol A
BUND	= Přátelé země, Německo
CDC	= Centrum pro kontrolu a prevenci nemocí (USA)
ČIŽP	= Česká inspekce životního prostředí
ČLS JEP	= Česká lékařská společnost Jana Evangelisty Purkyně
ČOI	= Česká obchodní inspekce
DAG	= diacylglyceroly
DDD	= doporučené denní dávky
DHA	= kyselina dokosahexaenová
DTP	= záškrť, tetanus, dávkivý kašel
EFSA	= Evropský úřad pro bezpečnost potravin
ECHA	= Evropská agentura pro chemické látky
EMA	= Evropská léková agentura
EPHA	= Evropská aliance veřejného zdraví
EPA	= Agentura pro ochranu životního prostředí
EU	= Evropská unie

FAO	= Organizace OSN pro výživu a zemědělství
FDA	= Úřad pro kontrolu potravin a léků (U. S. Food and Drug Administration)
GBS	= Guillainův-Barrého syndrom
GMO	= geneticky modifikované organismy
GSK	= GlaxoSmithKline
HDL	= high density lipoproteins, „hodný“ cholesterol
HEAL	= Aliance pro zdraví a prostředí v Belgii
HNP	= hrubý národní produkt
HPV	= human papilomavirus, lidský papilomavirus
HRT	= postmenopauzální hormonální terapie
ChemSec	= Chemický sekretariát (mezinárodní chemická organizace)
IARC	= Mezinárodní agentura pro výzkum rakoviny
MK	= mastné kyseliny
MMR	= vakcína proti spalničkám, zarděnkám a příušnicím
MS	= metabolický syndrom
MSG	= monosodium glutamate, sodná sůl kyseliny glutamové
MZ ČR	= Ministerstvo zdravotnictví ČR
NASA	= Národní úřad pro letectví a kosmonautiku USA
NIH	= Národní ústav zdraví USA
NIKO	= Národní imunizační komise, poradní orgán MZ ČR
NOAEL	= hladina nezpůsobující žádný nežádoucí účinek
NŮ	= nežádoucí účinek
NVIC	= Národní informační centrum pro očkování USA
PAS	= poruchy autistického spektra
PCB	= polychlorované bifenylly

PG	= propylenglykol
PK ČR	= Potravinářská komora ČR
PNT	= potraviny nového typu
PVC	= polyvinylchlorid
REACH	= evropská směrnice o registraci, evaluaci a autorizaci chemických látek
SSNC	= Švédská společnost pro zachování přírody
STUŽ	= Společnost pro trvale udržitelný život (ČR)
SÚKL	= Státní ústav pro kontrolu léčiv
SZPI	= Státní zemědělská a potravinářská inspekce
SZÚ	= Státní zdravotní ústav
TAG	= triacylglyceroly
TDI	= tolerovatelný denní příjem
TLC	= Therapeutic Lifestyle Changes – dieta terapeutické změny životního stylu
UK	= Spojené království
VAERS	= Vaccine Adverse Event Reporting System, systém hlášení nežádoucích účinků vakcín (USA)
VICP	= Vaccine Injury Compensation Program, program pro kompenzaci poškození vakcínami (USA)
VOC	= těkavé organické látky
WHO	= Světová zdravotnická organizace
ZN	= zhoubný nádor

1. Domovy a pracoviště v době jedové

Anna Strunecká, Jiří Patočka

Nejčastější otázka, kterou jsme jako autoři *Doby jedové* dostávali, se týkala názvu naší knížky. Moderátoři, redaktoři, novináři a posluchači na přednáškách a seminářích se ptali: *Žijeme opravdu v době jedové?* Ano, je to tak. Lidé vyrobili a stále vyrábějí nesmírné množství nových chemických látek, které se objevují jako nové materiály a nové produkty v potravinách a nápojích nebo jako léky a potravinové doplňky. Podle údajů Evropské komise se globální produkce chemikálií zvýšila z jednoho milionu tun v roce 1930 na čtyři sta milionů tun v roce 2001. Naprostá většina těchto látek nebyla nikdy testována s ohledem na jejich vliv na životní prostředí a na zdraví člověka. Značný problém ve sledování jejich nepříznivých účinků představuje i to, že vlastně působí ve směsích (tzv. koktejlový efekt).

Koktejlový efekt znamená, že látky ve směsi přispívají k celkové toxicitě této směsi a posilují toxicitu těch ostatních. Toxická látka ve směsi s jinou toxickou látkou působí již třeba v tisíckrát nižší koncentraci, než když se vyskytuje izolovaně.

Koktejl obsahující malou dávku rtuti, která by zabila jednu ze 100 krys, a dávka hliníku, která by zabila jednu ze 100 krys, má překvapující účinek: Všechny krysy zemřou. Dávky rtuti, které mají 1% mortalitu, budou mít v přítomnosti hliníku 100% mortalitu. (<http://www.whale.to/a/miller1.html>). Podobně když se smíchají dva pesticidy v „bezpečných“ koncentracích, způsobí uhynutí 80–90 % pulců [1]. Ostatně, to jsme čtenářům *Doby jedové* vysvětlovali na příkladu současného působení fluoridů a hliníku. Pokud se tyto dva ionty vyskytnou společně v jed-

nom roztoku, pak vyvolávají toxické účinky již v nanomolárních (10^{-9} molu) koncentracích.

V *Době jedové* jsme uvedli příklady nejčastěji se vyskytujících látek, které představují rizika pro lidské zdraví v životním prostředí. Znečišťující látky z životního prostředí se zachycují i na našich vlasech, oděvu a obuvi a přinášíme si je do našich domovů, jsou ve školách a školkách i na pracovištích. Uvolňují se ze stavebních materiálů, barev a tapet na stěnách, nábytku, z elektronických zařízení, nádobí i oblečení. Zpravidla si neuvědomujeme, jak velkým množstvím nebezpečných látek jsme obklopeni na každém kroku v interiérech, kde trávíme až 90 % svého času. Interiéry představují uzavřené prostory, kde nebývá příliš intenzivní pohyb vzduchu, omezeně tam proniká sluneční světlo a je tam zpravidla sucho. V takovém prostředí se chemikálie mohou hromadit a nepodléhají rozkladu, například vlivem UV záření. Člověk si při dýchání vymění denně se svým prostředím něco mezi 10 000 až 70 000 litry vzduchu! Zatímco ve vnějším prostředí se vlivem aktivit různých ekologických organizací snižují koncentrace zakázaných látek, v našich domovech jsou jejich koncentrace 2–5×, někdy dokonce až stokrát vyšší než venku! V této kapitole si ukážeme, jaká překvapení přinesla analýza prachu pod postelemi ve 12 domácnostech 12 různých zemí.

Svou stopu v prachu domácnosti může zanechat i zloděj

Ve vzorcích prachu, který se najde v každé domácnosti, lze objevit i lidskou DNA. Metoda identifikace osob pomocí testu DNA byla pro kriminalistiku možná ještě významnějším objevem než otisk prstu, který poprvé posloužil jako důkaz totožnosti v roce 1902, když s jeho pomocí usvědčil velký francouzský detektiv Alphonse Bertillon pachatele zločinu. Genetická identifikace osob v kriminalistice pomocí DNA profilu umožňuje identifikovat pachatele i tehdy, nezanechá-li žádné otisky prstů, stačí jen vhodný biologický vzorek, např. sliny, krev nebo sperma.

Každá osoba, jež v domácnosti žije nebo přijde na návštěvu, zanechá v domácím prachu svou vizitku v podobě DNA. Na základě analýzy poškození DNA lze dokonce usuzovat na dobu, která od návštěvy uplynula. Kriminalistika tak dostává do rukou další užitečný nástroj pro usvědčení zločince [2].

1.1 Překvapení v prachu pod postelí

Dne 14. září 2011 zveřejnil Chemický sekretariát (ChemSec¹) zprávu nazvanou *Domov, sladký domov, překvapení v prachu pod postelí* [3]. Představitelé několika ekologických organizací se spojili a analyzovali prach vysátý v ložnicích v šesti státech Evropské unie (EU), ve čtyřech zemích Afriky a dvou státech jihovýchodní Asie [4].

Autoři zprávy *Domov, sladký domov* zdůraznili zejména to, že analyzovaný prach z ložnic obsahuje látky, které se společně nazývají hormonální (endokrinní) disruptory. Jsou to chemikálie, které výrazným způsobem zasahují do hormonálních regulací. Mohou narušovat produkci nebo působení některých hormonů. Výsledkem jejich účinků je vždy narušení zdraví, vývoje, plodnosti, ale i riziko vzniku rakoviny a duševních poruch. Seznam chemikálií, jež fungují jako hormonální disruptory, uveřejnil ChemSec v Bruselu 3. května 2011 [5]. Jsou to těkavé organické látky označované zkratkou VOC (podle anglického *volatile organic compounds*), které se mohou uvolňovat v plynné podobě do prostředí a hromadit se ve vzduchu i v prachu, v závislosti na vlhkosti a teplotě. Příklady takových látek jsou ftaláty, zpomalovače hoře-

1 ChemSec je mezinárodní nezisková organizace upozorňující na zdravotní a environmentální rizika nebezpečných chemikálií, poskytující přesné a vědecky podložené informace, zapojující podnikatelský sektor a podílející se na legislativních procesech. Byla založena v roce 2002 a je tvůrcem seznamu prioritních nebezpečných chemikálií, které by měly být nahrazeny – tzv. SIN list.

ní, polychlorované bifenylly (PCB), bisfenol A, triclosan, alkylfenoly – zejména nonylfenol, pesticidy a herbicidy, dioxan a řada jiných. Jsou součástí mnoha produktů, se kterými se setkáváme v každodenním životě, jako jsou kosmetické a úklidové prostředky, hračky, igelitové závěsy a ubrusy, bytový textil, nábytek, matrace, oblečení, CD a DVD [6].

Uveřejnění této zprávy vyvolalo značnou pozornost sdělovacích prostředků (u nás například http://www.rozhlas.cz/cro6/porady/_porad/1622) a soustředilo pozornost orgánů EU na potřebu testování zdravotní nezávadnosti mnoha výrobků.

Avšak právě na příkladu prachu v našich ložnicích si ukážeme, že člověk by měl spoléhat především sám na sebe a neočekávat, že mu zdravé prostředí v jeho domově zajistí EU nebo vlády či jiné organizace v jeho zemi.

Kdo a kde prováděl analýzu prachu z ložnic

Prach, který analyzovali autoři uvedené studie, představuje velmi různorodou směsici částic o různých velikostech, jako jsou vlasy, chlupy a kousky kůže (od lidí i domácích zvířat), bakterie, pyl, plísňe, vlákna textilií, částice hlíny, odřený materiál z nábytku a zařízení, zbytky potravin, popel, saze a roztoči. Vznikající prach pak představuje rezervoár pro další chemikálie, které se v bytech mohou uvolňovat z úklidových prostředků, kosmetiky, léků, sprejů atd. Jemný prach může člověk nevědomky vdechovat, působí na jeho kůži, může kontaminovat i potraviny a nápoje. V nejužším kontaktu s prachem jsou děti, které se pohybují po zemi a strkají vše do úst. Také dětská kůže je mnohem jemnější a představuje vzhledem k tělíčku větší plochu, než je tomu u dospělých. A tak se dostáváme k další absurditě současné doby: zatímco pro děti je do jisté míry vhodný „kontakt se špínou“, aby se vytvářely přirozené protilátky, složení prachu v domácnostech současné doby může vážně ohrozit jejich vývoj.

Seznam spolupracujících organizací, které prováděly sběr a analýzu vzorků prachu ve 12 státech, je značně rozsáhlý². Vzorky byly odebrány v rámci EU ve Švédsku, Belgii, Německu, Maďarsku, Itálii a České republice; v Africe to byla Jižní Afrika, Tanzanie, Keňa a Uganda. Z jihovýchodní Asie se zpracovaly vzorky odebrané v ložnicích na Filipínách a v Malaisii.

Při odběru prachu se dodržovala jednotná metodika. V ložnicích se neuklízelo po dobu jednoho týdne, poté byl vysát prach pod postelemi, z jejich okolí i z povrchu postelí. Používaly se stejné typy filtrů a sáčků. V každé zemi byly odebrány z jedné ložnice tři vzorky, které se spojily do jednoho. Předem považuji za svoji povinnost sdělit čtenářům, že je možné, že ve vaší ložnici bude situace zcela jiná než v ložnici manželů v Plzni, ze které byly v ČR vzorky odebrány. V evropských domácnostech, včetně té české plzeňské, byly nalezeny v nejvyšších koncentracích ftaláty a nonylfenol. Celková hladina ftalátů je vyšší než ta, kterou úřady považují za bezpečnou s ohledem na koktejlový efekt. Tedy na jev, kdy toxicitu sledované látky výrazně posilují další rizikové látky ve směsi.

Avšak je třeba ocenit, že zjištěné výsledky rozbouřily veřejné mínění v EU, a zdá se, že zasely do myslí politiků informace o tom, v jak nebezpečném prostředí dnes lidé žijí.

Závěrečná doporučení

Lidé v současnosti nejsou dostatečně chráněni právními předpisy EU před tímto koktejlem látek narušujících hormonální systém.

2 V EU se na této činnosti podílely European Public Health Alliance (EPHA) a Health and Environment Alliance (HEAL) v Belgii, Levego (Clean Air Action Group) v Maďarsku, AMICA (Association for the Environmental and Chronic Toxic Injury) v Itálii, BUND (Friends of the Earth Germany) v Německu, Společnost pro trvale udržitelný život (STUŽ) v ČR a Swedish Society for Nature Conservation (SSNC) ve Švédsku. SSNC asistovala při odběrech vzorků v zemích mimo EU.

EU a všechny členské státy proto musí začít rozhodně jednat, aby nám zajistily dobrý a klidný spánek po celou noc, uvedla Anne-Sofie Andersson, ředitelka ChemSec.

Důrazně vyzýváme Evropskou komisi i všechny členské státy EU, aby urychlily proces nominace endokrinních disruptorů na kandidátský seznam nebezpečných látek zřízený na základě evropské směrnice REACH o registraci, evaluaci a autorizaci chemických látek. Dále doporučujeme firmám, aby ve svých výrobcích nahrazovaly látky narušující hormonální systém bezpečnějšími alternativami, uvedla Frida Hök z ChemSec.

REACH a seznam látek narušujících zdraví - tzv. SIN list

REACH vstoupil v platnost 1. června 2007 na základě nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) a týká se látek vyráběných v EU nebo do ní dovážených v množství větším než 1 tuna ročně, které musí být během 11 let postupně registrovány. Nahradil několik desítek starých právních předpisů, a proto se o něm někdy mluví jako o jedné z nejsložitějších směrnic EU. SIN list obsahuje 378 chemikálií, které splňují kritéria směrnice REACH pro látky vzbuzující mimořádné obavy (SVHC). Látky identifikované jako endokrinní disruptory obsahují seznamy SIN 1.0 a SIN 2.0, celkem to je 47 látek (<http://www.chemsec.org/endocrine-disrupters/edcs-on-the-sin-list>). O některých z nich a jejich nebezpečí pro lidské zdraví se zmíníme v dalších kapitolách. Zpráva také zdůrazňuje, že pro plné pochopení vlivu endokrinních disruptorů na naše zdraví mají zásadní význam nové metody hodnocení rizik, a to zejména s ohledem na schopnost těchto látek vyvolávat významné efekty už při velmi nízkých dávkách. Některé ze zkoumaných chemických látek, jako nonylfenol či několik ftaátů, byly nalezeny v nejvyšších koncentracích v evropských domácnostech.

1.2 Bisfenol A

Jiří Patočka

Bisfenol A (BPA) je organická látka, která byla připravena synteticky v roce 1891 ruským chemikem Alexandrem P. Dianinem. Výchozími surovinami pro syntézu jsou fenol a aceton (proto to A za jménem látky). Původně neužitečná látka se stala důležitou surovinou pro přípravu plastů. V současné době je BPA používán zejména jako surovina na výrobu tzv. polykarbonátů. Ty našly široké technické použití a život bez nich si už nedovedeme představit. Jsou chemicky, tepelně a mechanicky odolné, lehké, čiré jako sklo nebo libovolně barvitelné a jsou vhodným materiálem pro řadu výrobků. Z polykarbonátu se vyrábí např. makrolonové desky – vysoce kvalitní, tepelně izolační materiál, vhodný pro zasklívaní a zastřešování, s vysokou odolností vůči povětrnostním vlivům. Z polykarbonátu se vyrábí také řada užitkových předmětů pro domácnost, jako jsou nádoby na tekutiny, dózy na potraviny, kempingové jídelní soupravy, ale také nosiče CD a DVD. Ve stále větší míře se polykarbonát používá všude tam, kde přichází do styku s potravinami – od kojeneckých láhví až po ošetření vnitřního povrchu konzerv.

Využití BPA je tak široké a výrobky z něj mají tak vysokou užitnou hodnotu, že se jej ročně vyrábí kolem ohromujících 3 miliard kilogramů a jeho odhadovaná hodnota v globální světové ekonomice za jednu hodinu je 500 000 US dolarů. BPA se tak řadí mezi významné komodity obchodovatelné na světových trzích. Nelze se proto divit, že ojedinělé úvahy o tom, že BPA a z něj vyrobené zboží by mohly ohrožovat lidské zdraví, byly hned v zárodku umlčeny.

V laboratořích celého světa se ale množí stále další důkazy o tom, že BPA není tak bezpečný, jak jsme se domnívali. Ve stále větším množství se dostává do životního prostředí a přes potravinové cykly proniká až do lidského organismu. Končí tam, kde by

rozhodně končit neměl – v lidském těle. Obzvláště nebezpečný je BPA pro ty nejcitlivější organismy – kojence a malé děti. Lze jej objevit v krvi lidí, kteří takové potraviny konzumují. Rostou obavy, zda BPA nemůže mít negativní vliv na lidské zdraví. Protože výrobky z BPA nacházejí stále širší použití nejen v potravinářském průmyslu, ale také v medicíně, stavebnictví, elektronice i jinde, stává se tato chemikálie prakticky všudypřítomnou složkou našeho životního prostředí. BPA se používá také při výrobě epoxidových pryskyřic a polykarbonátových plastů, z nichž se mimo jiné vyrábí i kojenecké láhve.

Všudypřítomný BPA

BPA je přítomen v mořích, v povrchových vodách řek a jezer, jakož i v organismech, které tam žijí. Byl nalezen i v pitné vodě mnoha afrických zemí či na Kypru. U 96,2 % populace ve Spojených státech byl BPA nalezen v moči. BPA je přítomen v krvi těhotných žen i jejich plodové vodě a mateřském mléce. BPA je přítomen v balených vodách, ovocných džusech, konzervovaných potravinách. Velká množství BPA byla nalezena v papírových bankovkách některých zemí. Pokud ještě existuje nějaké místo na Zemi, kde BPA nalezen nebyl, je tomu tak proto, že jej tam ještě nikdo nehledal. Zatížení životního prostředí BPA je enormní, a i když nalezená množství jsou nepatrná, nikdo nedokáže odhadnout nebezpečí jejich dlouhodobého působení na lidský organismus. Naprostá většina studií s BPA byla dosud prováděna na laboratorních zvířatech.

BPA je i v kojeneckých láhvích

V roce 2008 přinesl server NewScientist zprávu, že na základě studií britských vědců existuje nebezpečí, že BPA uvolňovaný z kojeneckých láhví vyrobených z polykarbonátu může způsobovat onemocnění srdce a diabetes 2. typu. Tuto zprávu převzaly všechny světové tiskové agentury a informovaly o tom své čtenáře a posluchače. I když výsledky studie jsou jinými vědeckými

skupinami zpochybňovány, znovu a znovu se objevuje otázka, zda používání polykarbonátových plastových láhví pro kojence či široké využití tohoto plastu v potravinářství je či není bezpečné.

V EU platí zákaz výroby a prodeje kojeneckých láhví s BPA

O zákazu BPA rozhodla Evropská komise po kampani environmentálních organizací, které upozorňovaly na vědecké důkazy o nebezpečnosti této látky. Přijatá směrnice zakázala od března 2011 výrobu a od června 2011 dovoz a prodej kojeneckých láhví s obsahem BPA v celé EU. Výjimkou je Česká republika, která zatím nařízení o zákazu nestačila schválit. Ministerstvo zdravotnictví příslušné nařízení teprve připravuje. Podle Greenpeace však české kamenné i internetové obchody polykarbonátové kojenecké láhve s BPA stále nabízejí. Pomalý postup českých úřadů ale není jediný problém, na který upozorňují nevládní organizace. Vadí jim také, že připravované nařízení se má týkat pouze kojeneckých láhví a nezahrnuje ostatní nádoby pro děti. Světová zdravotnická organizace (WHO) již dříve potvrdila, že nejvíce BPA se uvolňuje právě z potravinových obalů, jako jsou láhve nebo misky. Greenpeace proto vyzvalo ministerstvo, aby zákaz rozšířilo na všechny produkty pro děti do tří let, které přicházejí do styku s potravinami. Jenže ministerstvo takové rozšíření odmítlo.

Nejnovější poznatky o BPA

Přestože WHO vydala v roce 2008 prohlášení, že bisfenol A v potravinách nepředstavuje pro člověka žádné nebezpečí, řada odborníků o tom pochybuje. Laboratoře celého světa studují toxické projevy BPA a mechanismus účinku, jakým tato látka působí nepříznivě na živé organismy. Každý měsíc se objevuje kolem jednoho tisíce vědeckých článků v odborných a vědeckých časopisech celého světa. Množí se nové a nové důkazy o tom, že BPA je látka nebezpečná lidskému zdraví. Hlavní nebezpečí spočí-

vá v estrogenní aktivitě BPA, který se v těle chová podobně jako ženský pohlavní hormon – estrogen.

Existuje podezření, že rozšířené používání BPA souvisí se vznikem inzulinové rezistence a s nárůstem výskytu diabetu 2. typu. Při pokusech v laboratoři bylo zjištěno, že bisfenol A indukuje v buňkách slinivky nadbytečnou tvorbu inzulinu působením na estrogenové receptory, které na svém povrchu mají buňky pankreatu. BPA může být jedním z důvodů nárůstu počtu diabetiků a rovněž lidí postižených obezitou. BPA může také přispívat k těhotenskému diabetu či vést k dalším metabolickým chorobám.

Nedokážeme-li zabránit tomu, aby se nějaká látka dostávala do naší stravy, musíme stanovit takové její nejmenší množství přijímané každý den v potravě, aby to v žádném případě nepoškodilo naše zdraví. Takové množství je označováno jako TDI (tolerovatelný denní příjem). TDI je odhad množství chemického kontaminantu, kterému jsme vystaveni z kontaminace životního prostředí a které, když se nachází v potravinách, může být konzumováno denně během života, aniž by představovalo výrazné riziko pro zdraví. Expozice těmito kontaminanty je sice nežádoucí, ale nelze ji vyloučit, protože některé z těchto látek se nacházejí v potravinách v důsledku znečištění životního prostředí. V EU byla přijata hodnota TDI pro BPA 50 µg/kg, ale nejnovější výzkumy ukazují, že navržená hodnota je příliš vysoká a měla by být snížena na 10 µg/kg.

Princip předběžné opatrnosti

Všude tam, kde si nejsme jisti, jak velké je riziko, bychom měli uplatňovat princip předběžné opatrnosti. Tento princip říká, že vždy, když existuje riziko možného nebezpečí, a to i v případě, že riziko není stoprocentně ověřené, je třeba jednat tak, jako by toto nebezpečí bylo reálné. Nevidíme-li do zatačky, nepředjíždíme, protože by mohlo v protisměru jet auto. Nevíme, jestli jede, nebo nejede, ale chováme se tak, jako by jelo. Najdeme-li v lese lákavě vyhlížející bobule, které neznáme, nebudeme je jíst, pro-

tože by mohly být jedovaté. Nevíme, jestli jsou, nebo nejsou, ale chováme se tak, jako by jedovaté byly.

Závěr

U výrobků, které obsahují a uvolňují BPA, bychom měli uplatňovat princip předběžné opatrnosti. Můžeme-li je nahradit jinými výrobky, bez BPA, raději tak učiníme. Očekávání, že vládní organizace zakáží výrobu a používání bisfenolu A, je zcela nerealistické.

1.3 Triclosan

Anna Strunecká

Triclosan (též triklosan) je synteticky připravená chlorovaná látka, která má silné antibakteriální a protiplísňové účinky a používá se proto jako dezinfekční prostředek v četných výrobcích. Přidává se do mýdel, deodorantů, holicích krémů, zubních past a ústních vod, do čisticích prostředků apod., obvykle v množství 0,15–0,30 %. Je také používán u stále většího počtu spotřebitelských výrobků, například dětských hraček, ložního prádla, ponožek, kuchyňských nástrojů, pytlů na odpadky apod., tedy všude tam, kde se mohou uplatnit jeho smrtící účinky na bakterie a plísně. Je rovněž účinnou složkou ve vlhčených ubrouscích. Triclosanem se napouštějí z konzervačních důvodů také matrace. Z tohoto výčtu je zřejmé, že triclosan se snadno dostane do každé domácnosti. Výrobci sice musí uvádět, že výrobky obsahují triclosan, ale běžnému spotřebiteli toto upozornění mnoho nepoví. V některých studiích s triclosanem bylo prokázáno, že v koncentracích schválených pro jeho použití v různých výrobcích nepředstavuje pro člověka žádné nebezpečí, v jiných je zase upozorňováno, že triclosan působí jako endo-

krinní disruptor. Tak například u pulců stačilo 0,15 ppb³ triclosanu k narušení funkce hormonu štítné žlázy a k jejich přeměně v žábu. Vědci sledovali jednak vývoj pulců skokana volského *Rana catesbeiana*, jednak vývoj laboratorní žáby *Xenopus laevis*, a zjistili, že 0,15 µg/l triclosanu ve vodě po dobu 4 dnů omezilo vývoj zadních nohou u pulců a působení 0,03 µg/l pouhých 24 hodin znamenalo změnu v RNA pro receptor hormonu štítné žlázy [7]. Důležitost hormonu štítné žlázy pro metamorfózu (proměnu) obojživelníků objevil český vědec Vilém Laufberger již před sto lety. O tom, že hormon štítné žlázy je nezbytně nutný i v průběhu embryonálního vývoje člověka, nikdo nepochybuje.

Existují však obavy, aby nadužívání triclosanu nevedlo ke vzniku rezistentních kmenů bakterií, podobně jako je tomu u antibiotik. Výzkum prováděný na Irské národní univerzitě v Galway ukázal, že na vzniku rezistentních kmenů bakterií se podílí nejen antibiotika, ale i špatně prováděná dezinfekce. Jestliže je použit příliš naředěný dezinfekční prostředek, nejenže část bakterií přežívá, ale zároveň získává vůči některým antibiotikům rezistenci. Vědci pracovali s bakterií *Pseudomonas aeruginosa*, která se občas ve velkých kvantech objevuje v nemocničním prostředí na místech, kde bychom ji nečekali (na jednotkách intenzivní péče, resuscitačních či novorozeneckých odděleních), a bývá často příčinou rozsáhlých nemocničních nákaz. Dezinfekční prostředky, mezi něž patří i triclosan, sice bakterie *P. aeruginosa* spolehlivě ničí, ale pokud nejsou použity v dostatečně vysoké koncentraci, přežívající kmeny bakterií jsou rezistentní i proti moderním širokospektrým antibiotikům, jako je ciprofloxacín nebo fluorchinolon. Špatně provedená dezinfekce proto může napáchat více škody než užítku [8]. Určitá rezistence na triclosan se může

3 ppb znamená jedna miliardtina z celku. Zatímco 1 ppm odpovídá přibližně 1 mg/kg nebo 1mg/l vody, 1ppb odpovídá 1 µg/kg, 1µg = 10⁻⁶ g nebo 1 µg/l.

u některých mikroorganismů objevit, ale větší obavy jsou z potenciální křížové rezistence na jiné antimikrobiální látky. Studie zkoumající tuto možnost proběhly však zatím jen v omezeném rozsahu.

Používáním triclosanu v mnoha antibakteriálních výrobcích pro domácnost se tato chemikálie dostává do povrchových vod. Studie vědců z Virginské technické univerzity prokázaly, že triclosan reaguje s volným chlorem ve vodě za vzniku menších množství nebezpečných sloučenin, například 2,4-dichlorofenolu. Většina z těchto látek přechází účinkem slunečního záření v další sloučeniny, zejména dioxiny. Přestože tímto způsobem vznikají jen malá množství dioxinů, existují velké obavy, protože dioxiny jsou extrémně jedovaté a jsou to velmi silné endokrinní disruptory. Poplašnou zprávu vyvolala informace, že triclosan může ve vodovodní vodě reagovat s chlorem za vzniku chloroformu, který je klasifikován jako potenciální karcinogen. I když studie ukázaly, že množství vznikajícího chloroformu je menší než množství běžně přítomné v chlorovaných pitných vodách, ve Velké Británii se triclosan stal předmětem varování jako možná příčina vzniku rakoviny. Problémem je i to, že triclosan se uvolňuje do kanalizace, kde může pod vlivem různých bakterií nebo kontaktů s kaly vytvářet další sloučeniny, které škodí životnímu prostředí a rozkládají se velmi pomalu.

Triclosan je zastoupen mezi sedmi hlavními kontaminujícími látkami v povrchových vodách jak v USA, tak v Evropě. V odpadních vodách se nachází v koncentracích od 0,1 do 16,6 µg/l. Triclosan byl například nalezen ve více než 30 let starém sedimentu švýcarského jezera Greifensee (http://ntp.niehs.nih.gov/ntp/htdocs/Chem_Background/ExSumPdf/triclosan_508.pdf). Na nutnost regulace a omezení používání triclosanu upozorňují i FDA a CDC v USA. V současné době se triclosan nachází v USA i v mnoha městských vodárnách. Rozpouští se v tukách a to znamená, že se může po dlouhou dobu akumulovat i v tukové tkáni člověka. Byl nalezen i v mateřském mléce.

Negativní účinky triclosanu a v něm obsažených stopových množství dioxinů na životní prostředí a jeho diskutabilní přínosy v zubních pastách vedly k tomu, že Švédská společnost pro ochranu přírody (Naturskyddsforeningen) nedoporučuje triclosan v zubních pastách používat. Naopak Americká společnost zubních lékařů (American Dental Association) vydala prohlášení, že triclosan obsažený v pastě na zuby působí preventivně a léčebně na záněty dásní a není nebezpečný.

Evropský úřad pro bezpečnost potravin (EFSA) je vůči triclosanu velmi kritický. V březnu 2003 doporučil, aby počínaje 1. listopadem 2011 bylo používání triclosanu jako antimikrobiální látky v EU zakázáno, protože látka nebyla přiřazena do seznamu aditiv schválených pro kontakt s potravinami. Společnost Microban, která přidává toto antimikrobiální činidlo do plastových výrobků určených ke kontaktu s potravinami, podala však proti tomuto rozhodnutí žalobu s tím, že rozhodnutí EFSA nebylo podloženo argumenty. Evropský soud 25. října 2011 požadavek EFSA zamítl a rozhodl ve prospěch společnosti Microban. Jedná se o první případ, kdy bylo rozhodnuto podle nového pravidla „locus standi“ z Lisabonské smlouvy a podle článku 263 Smlouvy o EU (TFEU), tzn. v přímém zájmu žadatele.

Vědecký výbor EFSA se odvolal a nabádá k uvážlivému rozhodování, kterým by se mělo předcházet riziku zvyšujícího se rozsahu antibakteriální rezistence. Přiznal, že dosud chybí důkazy o vlivu triclosanu na vznik takové rezistence, ale protože zatím není dostatek podkladů k důkladné analýze rizik, je příliš brzy na tvrzení, že používání triclosanu nebude takový vliv mít.

Poslední výzkumy ukazují, že triclosan možná představuje i jiná nebezpečí než jen vznik nových kmenů bakterií rezistentních na dezinfekcia a antibiotika [8]. Experimenty prokazují jeho dráždivé účinky na neurony CNS, nepříznivé účinky na hormonální regulaci a negativní účinky na fungování imunitního systému člověka. Podle závěrů jedné studie bude žádoucí

prozkoumat mechanismy, které se na těchto účincích podílejí, a také jaké expozice mohou mít významný vliv na imunitní systém a na náchylnost k nemocem v pozdějších obdobích lidského života.

Závěr

Mnohé studie ukazují, že mytí rukou obyčejným mýdlem a horkou vodou po dobu 10–15 vteřin s následujícím opláchnutím pod tekoucí vodou je dostatečně účinné při ochraně před běžnou bakteriální nákazou. Je vhodné omezit nákup výrobků obsahujících triclosan.

1.4 Ftaláty

Jiří Patočka

Jako ftaláty jsou označovány estery kyseliny ftalové, látky, které jsou hojně používány v průmyslu výroby plastů a jsou obsaženy v mnoha výrobcích z umělých hmot pro zvýšení jejich ohebnosti a plasticity. Fungují v nich jako tzv. změkčovadla. Aby se z PVC (polyvinylchloridu) dala vyrobit pláštěnka nebo dětský plovací kruh, je nutné do suroviny přidat ftaláty.

Ftaláty jsou však látky nebezpečné pro člověka a jejich jedovatost byla jednoznačně prokázána nejen u zvířat. Ftaláty působí řadu vážných zdravotních problémů. Patří mezi ně např. vrozené vady mužských pohlavních orgánů nebo nižší kvalita spermií. Dále jsou známé negativní účinky na játra, ledviny, plíce a srážlivost krve. Ftaláty jsou také rizikovým faktorem vedoucím k rozvoji astmatu a alergií. V PVC nejsou ftaláty pevně vázány, a proto se uvolňují do prostředí, kde se šíří hlavně vzduchem, a pak mohou různými cestami kontaminovat potravní řetězce. Člověk ftaláty do svého těla dostává prostřednictvím

dýchání znečištěného vzduchu, kožní resorpcí anebo z potravin. Pro děti jsou nebezpečné tím, že se mohou z plastu uvolňovat postupně. Na dětský organismus, který se teprve vyvíjí a roste, to má větší negativní dopad než na organismus dospělého jedince. V malém množství jsou prakticky všudypřítomné, a tak nepřekvapí, že jsou přítomné i v lidském těle a že kontaminují mateřské mléko.

Kde se s těmito látkami můžeme setkat?

Ftaláty se objevují v hračkách a dětských výrobcích, dále ve školních pomůckách, v domácnostech, jako např. v plastových sprchových závěsech, ubrusech, ale také v kosmetice, lihovinách a v neposlední řadě také v nemocničních zařízeních. Jak je vidět, jde opravdu o skryté nebezpečí, které na nás číhá všude. ČOI (Česká obchodní inspekce) zakázala v roce 2010 celkem 11 nebezpečných hraček a dětských výrobků; nejčastěji se jedná o dudlíky pro kojence, pískací hračky, dětské skládačky a bryndáky. Na tuzemský trh proudí každoročně množství hraček, které jsou vyrobeny zejména v asijských továrnách. Ale bohužel se najdou i závadné výrobky, které byly vyrobeny v České republice. Rodiče mají nyní možnost najít rizikové hračky na internetovém portálu www.babyweb.cz, který spolupracuje s ČOI, a nemusí se tedy bát o zdraví svých dětí. Ftaláty se hojně používají i v potravinářství. Plastové obaly, tácky, talířky – u všech těchto výrobků se dosud ftaláty bez omezení uplatňují. Nejsou sice rozpustné ve vodě, ale zato velmi dobře rozpustné v tucích. Velmi znepokojivý je výskyt ftalátů v nemocnicích. Nejvíce jsou v nemocnicích ohroženi novorozenci, pacienti dlouhodobě hospitalizovaní a ti, kteří jsou v přímém kontaktu s výrobky z PVC, například při dialýze. Pacientovi na hemodialýze, která nahrazuje nefunkční nebo chybějící ledvinu, se během jedné dialýzy vymění krev z celého těla přibližně desetkrát, tj. 60 litrů jí projde přes vaky a hadičky z měkčeného PVC. Nebezpečí uvolnění ftalátů přímo do krve pacienta je proto velmi vysoké.

Závěr

Nebezpečné výrobky z měkčeného PVC okamžitě vraťte! Podle zákona jsou dovozci a distributoři povinni umožnit vrácení výrobku označeného za nebezpečný, a to na vlastní náklady. Chtějí-li rodiče, aby jejich děti nepřišly do styku s výrobky, u nichž hrozí nebezpečí obsahu ftalátů, měli by se výrobkům z PVC vyhýbat a měli by si pozorně přečíst varování na dětských hračkách a výrobcích. Pokud varování obsahuje slova: „**Nevkládat do úst na delší dobu, mohou se objevovat ftaláty nebezpečné pro zdraví dítěte**“, je lepší si tuto věc raději nekupovat.

1.5 Čím nám škodí nonylfenol?

Jiří Patočka

Nonylfenol je organická aromatická sloučenina patřící mezi alkylfenoly. Vyskytuje se obvykle jako směs izomerů a používá se k výrobě nonylfenol-ethoxylátů, které slouží jako změkčovadla a antioxidanty pro plasty. Jsou to povrchově aktivní látky, užívané též jako průmyslové detergenty, surfaktanty (smáčedla), emulgátory, disperzní činidla a zvlhčující látky v množství průmyslových a spotřebitelských aplikací. Používají se pro povrchovou úpravu textilií a kůže, jako přísada pesticidů (kvůli lepší rozpustnosti ve vodě) a dalších agroproduktů, barviv na bázi vody, pro povrchovou úpravu kovů, čištění elektronických součástek, při těžbě ropy apod. Jsou také častou složkou kosmetiky, šamponů a výrobků osobní hygieny, a s nimi se tak dostávají i do našich domácností.

Protože nonylfenol patří také do skupiny hormonálních disruptorů, EU použití nonylfenol-ethoxylátů v detergencích zaká-

zala. V životním prostředí se špatně rozkládají a produkty jejich degradace jsou často toxičtější než výchozí látka. Nonylfenol je toxický pro vodní živočichy, snižuje růst řas a dalších vodních rostlin, zpomaluje dospívání ryb a ovlivňuje jejich reprodukci [9]. Nonylfenol a jeho deriváty jsou vypouštěny do povrchových vod, vyskytují se i v čistírenských kalech, kumulují v sedimentech, ale i v tkáních ryb a jiných vodních organismů.

Z dostupných dat pro ČR je zřejmé, že toxický nonylfenol stále uniká do řek a jeho koncentrace u výpustí z čističek odpadních vod překračují povolené hodnoty. Jak zjistili pracovníci Greenpeace, čističky navíc často ignorují svou ohlašovací povinnost do Integrovaného registru znečištění. Podle evropské legislativy by členské státy měly do roku 2021 z vodního prostředí zcela eliminovat nejvíce nebezpečné látky, jako je právě nonylfenol. Problémy s odstraňováním nebezpečných látek z vodního prostředí podle požadavků Rámcové směrnice o vodách má však nejen Česká republika, ale i další členské státy EU.

Závěr

Některé studie také prokázaly negativní působení nonylfenolu na reprodukční systém u savců [10]. Nejvyšší dávka, při které byly negativní změny pozorovány, byla stanovena na 15 mg/kg váhy/den. Nonylfenol může negativně působit na ledviny a játra. Histopatologické změny na ledvinách laboratorních zvířat (zvětšení ledvin) byly pozorovány při dávce 15 mg/kg váhy/den, podávané opakovaně po dobu dvaceti týdnů. Potenciální karcinogenní působení nonylfenolu nebylo dosud dostatečně prozkoumáno.

1.6 V čem spočívá nebezpečí hormonálních disruptorů?

Jiří Patočka, Anna Strunecká

Všechny látky, o kterých je v této kapitole zmínka, tj. bisfenol A, ftaláty, dioxiny, nonylfenol, ale i řada dalších, na něž již nezbylo místo, je řazena mezi tzv. hormonální (endokrinní) disruptory. Je to označení pro exogenní látky, které účinkují jako hormony v endokrinním systému organismu a narušují fyziologické funkce hormonů endogenních. Ještě srozumitelněji řečeno, jsou to hormonálně aktivní látky, které vyrobil člověk uměle v chemické továrně a které primárně neměly jako hormony sloužit. Dostaly se však do životního prostředí – vody, vzduchu, potravin – a z něj pak do lidského organismu, kde začaly s jeho přirozenými hormony interferovat. Hormonální disruptory proto mohou vést k narušení účinku přirozených hormonů a způsobit rozvrat stovek, možná tisíců biochemických a fyziologických funkcí organismu, které jsou těmito hormony řízeny a ovládány. Vyskytují se mezi nimi látky s ženskou hormonální (estrogenní) aktivitou i látky s aktivitou mužských pohlavních hormonů (androgenů) [19].

Mohou hormonální disruptory za pokles mužské potence?

Odborníci na lidskou plodnost uvádějí, že 10–15 % manželství je sterilních a že častou příčinou je selhání reprodukčních schopností muže. Podíl tohoto mužského faktoru v posledních letech stále vzrůstá. Když v roce 1992 publikoval Carlsen [11] se svými dánskými spolupracovníky studii, která hodnotila výsledky 61 různých zpráv o počtu a kvalitě spermií u normálních mužů ve fertilním věku z let 1938–1991, vyvolalo to v lékařských kruzích zděšení. Zjistili totiž, že v průběhu posledních 50 let klesl objem ejakulátu z 3,40 ml na 2,75 ml a průměrný počet spermií ze 113 milionů/ml na pouhých 66 milionů/ml. Konstatovali, že

mužská plodnost v uplynulých letech klesala lineárně a že pokud bude tento trend zachován, již na přelomu 20. a 21. století by se mohl průměrný počet spermií dostat pod hranici hodnot zabezpečujících bezproblémovou mužskou plodnost [12]. Carlsenův článek vyvolal mimořádnou pozornost nejen mezi sexuology a andrology, ale také mezi odborníky na životní prostředí, žurnalisty i laickou veřejností.

Když se uvažovalo o různých příčinách poklesu kvality mužského semene, většina odborníků na lidskou reprodukci viděla příčinu v hormonálním působení různých látek znečišťujících životní prostředí [21]. Nejpříjemnější se zdá být hypotéza, že příčinou poklesu kvality semene je vzrůstající expozice plodů a dětí v období dospívání látkám s estrogenním účinkem. To zřejmě poškozuje testikulární buňky, které jsou nepostradatelné pro zrání a výživu spermií. Protože výroba látek s hormonální aktivitou dosahuje objemu milionů tun ročně a tyto látky znečišťují rozsáhlé oblasti zemědělsky využitelného povrchu zeměkoule, je expozice obyvatelstva hormonálními disruptory celosvětově závažným problémem. O mnoha chemických látkách používaných v řadě technologií nemáme navíc vůbec žádné informace.

O tom, jak závažná poškození dokáží způsobit estrogény, je-li jejich působení vystaven plod v období nitroděložního života, existuje smutný doklad z období let 1940–1970. V tomto období bylo k zabránění potratu často předepisováno podávání syntetického estrogenu diethylstilbestrolu. Ten byl předepsán více než 5 milionům žen, než se zjistilo, jak nebezpečná je to látka. Teprve s odstupem let se totiž přišlo na to, že ženám, u nichž antikoncepce selhala, přestože diethylstilbestrol používaly, se narodily děti s četnými poruchami pohlavních orgánů. Dívky měly vyšší náchylnost k rozvoji karcinomu dělohy, u chlapců byl kromě některých abnormalit reprodukčního systému zaznamenán vyšší počet jedinců s abnormálním spermioqramem. Vliv estrogenů pocházejících ze životního prostředí má nepochybně vliv i na vzrůstající výskyt testikulárních karcinomů a podílí se na

morfologických abnormalitách v mužských reprodukčních orgánech, např. na zvyšujícím se počtu poruch sestupu varlat a vzrůstajícím výskytu vrozeného rozštěpu močových cest.

Carlsenův model, založený na metaanalýze ne vždy seriózně prováděných studií z celého světa, má řadu odpůrců a novější analýzy prokázaly, že úbytek mužské potence nemá lineární průběh. Neoddiskutovatelným faktem je však stále se zmenšující počet spermií a pokles jejich pohyblivosti, což vede ke snížené plodnosti mužů. Kdy se to projeví na dalším poklesu obyvatel Země, posuzuje každý model trochu jinak.

Co všechno ovlivňují hormonální disruptory

Mezi důsledky působení hormonálních disruptorů v životním prostředí patří sexuální abnormality u zvířat v přírodě. Různé podoby a rysy „intersexu“ se objevují u ryb, krokodýlů, želv, u ptáků, kteří se živí rybami, mořských savců i u medvědů [1]. „Intersex“ se projevuje přítomností atypické kombinace rysů, které obvykle rozlišují samce a samice. Tak například při chytání ryb v Potomacu bylo zjištěno, že u samců se v místech, kde měly být spermie, nacházejí shluky nezralých vajíček. V USA studovali 16 typů ryb ulovených v 111 lokalitách v celé zemi a jediné místo, kde nenašli znaky abnormálního vývoje a rysy intersexu, byl Yukon na Aljašce. Vliv hormonálních disruptorů byl pozorován u dafnií, u ryb, žab i ropuch, mloků, kormoránů, u kachen, delfínů i u velryb. Tyto příklady uvádím proto, abych ukázala, že vliv hormonálních disruptorů není omezen pouze na výjimečné případy, ale že je možné ho sledovat v rozsáhlých oblastech na Zemi.

U člověka je obzvláště citlivé období nitroděložního vývoje. V době, kdy se formuje a vytváří pohlaví, je nutná rovnováha hormonů. Podle amerických statistik se u novorozených chlapců 2–3× častěji vyskytují poruchy vývoje varlat – ať již v podobě kryptorchismu (nesestouplá varlata), nebo hypospádie – anomalie s neúplným uzávěrem urogenitálníhovalu ve fetálním ob-

dobí. Frompovichová popisuje i případy, kdy je penis pokrytý vrstvou tuku a genitálie připomínají štěrbinou spíš genitál holčičky [20]. Frompovichová rovněž uvádí, že dnešní muži produkují přibližně poloviční množství spermií v porovnání s jejich dědy, a ženy mají čím dál častěji problémy s početím a donošením plodu. Obě pohlaví pak mají v porovnání s prarodiči přinejmenším dvakrát vyšší pravděpodobnost, že onemocní rakovinou prostaty nebo prsu.

Které přípravky nebo látky fungují jako hormonální disruptory?

Uvádí se, že jich je 47 (viz SIN Listy). Zahrnují dioxiny, rtuť, hexachlorobenzeny, furany, Lindan, dieldrin, DDT, kadmium, PCBs a další. Aktivisté v USA obdivují systém REACH, který zavedla EU pro evidenci těchto látek a jejich restrikcí, a fungování ECHA, která by měla zajišťovat jeho implementaci. Doufejme, že se dopady této aktivity projeví rychle, protože nikdo se neodvažuje předvídat, k jakým důsledkům povede záplava hormonálních disruptorů v životním prostředí.

Ještě jednou dioxiny

Dioxinům v podobě Agent Orange používaného ve Vietnamu jsme se věnovali v předchozí publikaci. Catherine Frompovichová ve své knize *Our chemical lives and the hijacking of our DNA* (*Naše chemické životy a přepadení naší DNA*) uvádí [20], že Američané rozprášili na Vietnam 21 136 000 galonů Agent Orange, většinou z helikoptér. (Galon odpovídá 3,785 litru.) Podle Wikipedie to způsobilo smrt 400 000 Vietnamců; oběti ze strany amerických vojáků se neuvádějí; 500 000 vietnamských dětí se narodilo s vývojovým poškozením, jako je rozštěp patra, vyšší počet prstů na ruku i nohu, mentální retardace, kýly. Spojení s nárůstem případů rakoviny prostaty u mužů se předpokládá, avšak nebylo prokázáno žádnou studií.

Američané, zoufalí z prudce narůstajícího výskytu diabetu u dětí, obviňují i dioxin, který se uvolňuje ze zařízení ve školách i domovech, dokonce ze suchých plen nebo i z čajových sáčků.

Patrně si neuvědomujeme, že dioxin se uvolňuje ze sáčků s čajem, protože jsou zhotoveny z vyběleného papíru. Dioxinu se z nich uvolňuje rozhodně méně než ve Vietnamu, ale kousek ke kousku, den po dni... A tak je lepší vrátit se k používání sítěk nebo drátěných koulí na čaj, nebo pít čaj pouze slitý a cedit ho skrze zuby.

Závěr

Hormonální disruptory, látky schopné narušovat již v nepatrných dávkách biochemické pochody našeho těla, které jsou řízené hormony, představují novou kategorii zdravotních rizik. Nikdy v minulosti nebylo naše životní prostředí těmito látkami zamořeno tak jako v současné době. Nikdy v minulosti se člověk nesetkával s tak masivním příjmem těchto látek ze vzduchu, vody a potravin. Lze jen obtížně předvídat, jaký vliv to bude mít na zdraví naše a našich potomků.

1.7 Azbestová hrozba

Zatímco veřejné mínění EU rozbouřily nálezy zdraví škodlivých látek ve 12 ložnicích z 12 států světa, na konci listopadu 2011 se objevily zprávy, že nejméně 293 škol v ČR je ohroženo azbestovým prachem, který se uvolňuje z takzvaného boletického panelu. Jeho součástí bývají azbestové izolační desky. Zprávy současně dodávají, že azbest se používal jako součást stavebních materiálů v 70. a 80. letech minulého století, kdy byl považován za bezpečný. Teprve při rekonstrukcích v poslední době dochází k narušení těchto panelů a uvolňování azbestových vláken v podobě prachu. Potíže s azbestem, který se v organismu ukládá a postupně se po-

dílí na vzniku nádorů, mohou mít daleko větší rozměry. V Česku jsou nejen školy, ale i tisíce dalších staveb – nemocnic či administrativních budov, postavených v 70. a 80. letech. Právě tyto budovy se teď hromadně opravují a dělníci přitom narušují azbestové desky. Do okolí se tím uvolňuje karcinogenní prach [13].

1.7.1 Azbestová hrozba visí nad tisíci školami i nemocnicemi

Anna Strunecká

Když jsem přijela v roce 1977 na svůj první fyziologický kongres „na Západě“ – do Paříže, francouzští studenti zrovna demonstrovali za odstranění azbestu z budov jejich škol. Asi se ani jim nepodařilo budovy zbourat a azbestové desky odstranit. Upozornili nás však na zdravotní závadnost azbestu v interiérech, a tak jsem z laboratoří odstraňovala azbestové desky od plynových radiátorů, kde jsme je používali jako ochranu před vznikem požáru, protože azbest je nehořlavý. Pro tuto svoji vlastnost se používal zejména v bytových jádrech pro vzduchotechniku nebo jako nehořlavý podklad pro elektroinstalaci. Dále se z něj vyráběl eternit (střešní krytina, kterou známe z chat) a nejedna ubytovna či nákupní středisko má stěny z osinkocementových desek.

Česká republika zařadila azbest mezi prokázané karcinogeny pro člověka v roce 1984 (Směrnice MZ ČR – hlavního hygienika č. 64/1984 Sb.). Používání azbestových výrobků bylo omezeno pouze na případy, kdy nelze užít jiných materiálů. Byla zakázána aplikace azbestu nástřikem. Od roku 1997 již nebyla povolována výroba azbestových materiálů, takže v nově stavěných budovách by se již azbest neměl vyskytovat.

Jak se likviduje materiál, který je zákeřnější než terorista? Takto se také Rostislav Jančar a podává ve svém článku [14] podrob-