

CO PŘINESE NOVÁ CHEMICKÁ LEGISLATIVA VEŘEJNÉMU ZDRAVÍ?

Statistiky, které se zbývají vztahem mezi zdravotními obtížemi a působením chemických látek na pracovišti, velmi přesvědčivě prokazují, že nařízení o chemických látkách nedosahují dostatečné úrovně ochrany zdraví. Následky se vyskytly u tisíců lidí. V Británii se každoročně objeví kožní onemocnění vzniklé v důsledku vlivů na pracovišti asi u 27 000 lidí¹ a u 156 000 lidí se v důsledku vlivu pracovního prostředí vyskytnou problémy s dýcháním nebo plícemi². Ročně se mezi ostatní onemocnění z povolání zahrnuje nejméně 1 500 – 2 500 případů astmatu² a odhadem 6 000 úmrtí na rakovinu³.

PROBLÉM

Chemické látky dostupné na trhu nebyly nikdy systematicky testovány a hodnoceny z hlediska bezpečnosti. Ačkoli přesně nevíme, nakolik každodenní působení chemických látek přispívá k nemocnosti celé populace, výzkumy zřetelně naznačují, že chemické látky mohou hrát významnou roli u některých alergických reakcí^{4,5,6}, rakoviny^{7,8}, vrozených vývojových vad^{9,10}, mohou negativně ovlivňovat reprodukční zdraví mužů, počet spermií^{11,12,13} a plodnost¹⁴. Působení chemických látek se také podílí na zvýšeném výskytu dalších onemocnění, jako jsou endometrióza^{15,16}, cukrovka¹⁷, obezita¹⁸, neurodegenerativní choroby¹⁹, poruchy imunitního systému²⁰ a poruchy funkce mozku^{21,22}.

Zdá se, že dospělí jsou relativně odolní, ovšem u plodu může již při působení velmi nízkých koncentrací některých znečišťujících látek docházet k vývojovým odchylkám a následným onemocněním nebo poruchám funkcí orgánů, které se projeví až v pozdějších fázích života^{23,24,25}. Působení některých chemických látek tak může závažně omezit možnosti budoucí generace. Výzkumy již například ukazují, že vlivem působení běžných koncentrací polychlorovaných bifenylů (PCBs) během nitroděložního vývoje došlo u tisíců dětí v Evropě k narušení vývoje mozku^{26,27,28}. K zákazu těchto chemických látek došlo příliš pozdě, než aby se dalo zabránit takovým následkům. Stejně tak i zkušenosti s azbestem

a chlorofluoruhlodidky, které způsobují úbytek ozonu, alarmujícím způsobem dokazují nutnost zkrátit dobu mezi výzkumem prokazujícím škodlivost chemických látek a efektivním nařízením. V tomto případě může významnou roli sehrát hlas zdravotnických profesí. Ideální by bylo, pokud by se vždy podařilo provést odpovídající testy a přijmout příslušná opatření ještě dříve, než by mohlo dojít k používání nebezpečných chemických látek v škodlivých situacích.

Epigenetika se nyní významně zaměřuje na studium role, kterou hraje působení znečišťujících látek v raných fázích života při změnách projevu a funkce genů. Výsledkem může být nejen zvýšení obavy z vystavení některým chemickým látkám, ale i zásadní změna našeho chápání dědičnosti jako takové.

REACH MŮŽE PROSPĚT ZDRAVÍ

Nová legislativa EU o kontrole chemických látek, která vstoupila v platnost v červnu 2007, dává naději, že informační vakuum kolem nebezpečných chemických látek skončí²⁹. Nařízení REACH (zkratka znamená Registration, Evaluation, Authorisation and Restriction of Chemicals - registrace, hodnocení, povolování a omezování chemických látek) požaduje shromáždění bezpečnostních údajů o chemických látkách obchodovaných v množství větším než 1 tuna ročně s tím, že u chemických látek obchodovaných ve

větších množstvích bude požadováno důkladnější testování.

Jedním z pilířů nařízení REACH je přesun zodpovědnosti. V budoucnu tak bude muset poskytovat údaje a posuzovat své chemické látky samotný chemický průmysl. Jejich výsledky pak budou ověřovat kontroly regulačních úřadů.

Jednání o konečné podobě nařízení REACH bylo ovlivněno intenzivním lobováním představitelů chemického průmyslu, kteří se obávali o své náklady i o budoucí globální konkurenceschopnost. Podařilo se jim dosáhnout značného zmírnění požadavků na testování toxicity. Není snadné najít ideální rovnováhu mezi náklady průmyslu a náklady spojenými s nepříznivými účinky na zdraví nebo ekologickými následky nedostatečné právní úpravy. Odhady ve Velké Británii však říkají, že aby se REACH „vyplatil“, muselo by se ročně předejít osmnácti úmrtím na rakovinu³⁰. V souvislosti s přípravou legislativních opatření se velmi intenzivně diskutuje o nákladech průmyslu, protože vztah mezi těmito náklady a plánovaným nařízením je mnohem zjevnější než přínos pro veřejné zdraví, jež se většinou projeví až za několik let. Velmi snadno můžeme například prokázat, že náklady na kompenzace, které musí britský „National Health Service Trust“ vyplatit zaměstnancům, u kterých se vyskytly reakce na latex nebo glutaraldehyd, výrazně převyšují náklady spojené s nahrazením předmětů a látek obsahujících tyto chemické látky bezpečnějšími alternativami³¹. Jenom náklady spojené s alergiemi byly před několika lety v Evropě odhadovány na neuvěřitelných 29 biliónů eur ročně (okolo 19,5 biliónů britských liber)³².

KTERÉ CHEMICKÉ LÁTKY VZBUZUJÍ OBAVY?

Podle REACHe mohou nejhorší chemické látky podléhat omezením nebo tzv. povolovací postupům. Pokud látka podléhá povolovacímu

postupu, pak musí průmysl nejprve ospravedlnit její další používání a poté ji bude moci používat pouze ke konkrétním povoleným účelům. Povolovací postup lze uplatnit na tzv. „látky vzbuzující velmi velké obavy“, mezi které patří látky (a) karcinogenní, (b) mutagenní (c) toxické pro reprodukci (souborně označované CMRs), (d) persistentní, bioakumulativní a toxické (PBTs), (e) velmi persistentní a velmi bioakumulativní (vPvBs) a (f) látky, které vzbuzují stejné obavy (například látky s vlastnostmi vyvolávajícími narušení endokrinní činnosti) a „pro které existuje vědecký důkaz o možných vážných účincích...“. Poslední citovaná formulace vyvolala rozsáhlou debatu, protože prokazování možnosti závažných účinků se zdá jako příliš vysoké břemeno důkazu.

Persistentní a bioakumulativní látky se považují za látky vzbuzující velmi značné obavy, protože pokud se prokáže jejich závadnost, nelze jejich působení vzhledem k jejich persistenci zastavit. Navíc se tyto látky hromadí v tukových tkáních lidského těla, takže se mohou přenášet z matky na dítě během nitroděložního vývoje nebo při kojení.

Jeden z nejužitečnějších prvků nařízení REACH je vytvoření seznamu chemických látek splňujících kritéria pro uplatnění povolovacího postupu ještě před formálním uložením povolovacího postupu. Toto opatření v některých případech jistě povede k tomu, že průmysl dobrovolně nahradí tyto chemické látky nezávadnými alternativami.

Povolování konkrétní „látky vzbuzující velmi velké obavy“ závisí na určitých faktorech. Látky označené jako PB(T) (perzistentní, bioakumulativní, (toxické)), na které se vztahuje povolovací proces, lze použít pouze v případě, že socioekonomické přínosy používání látky převažují nad riziky a že neexistuje žádná bezpečnější alternativa. Nicméně

některé karcinogenní (C) a mutagenní (M) látky, řada látek toxických pro reprodukci (R) a látky vzbuzující stejné obavy (například látky s vlastnostmi vyvolávajícími narušení endokrinní činnosti) mohou být povoleny, pokud průmysl prokáže, že rizika představovaná těmito látkami jsou pod dostatečnou kontrolou. V praxi by to mělo znamenat, že jejich působení bude velmi přísně kontrolováno a jejich koncentrace se bude pohybovat hluboko pod prahovou úrovní. Probíhá však rozsáhlá debata o možných následcích dlouhodobého působení malých dávek a o tom, zda u některých z těchto látek lze vůbec mluvit o prahových hladinách.

Bohužel stanovení rizik bude i nadále založeno na principu testování jednotlivých látek, ačkoli výzkumy jasně prokazují, že účinky mnohých chemických látek a to zejména těch, které mají stejné nebo synergické mechanismy působení, se mohou sčítat³³. Například pravděpodobnost účinku látek, které poškozují membrány a ochranné bariéry, se zvyšuje při působení jiných látek³⁴. To znamená, že působení dané potenciálně nebezpečné látky se sice může držet pod prahovou úrovní, ale pokud budou současně působit velmi malé koncentrace více takových látek v našem prostředí, mohou společně způsobovat zdravotní obtíže u citlivých osob^{35,36}. Je tedy možná výhodnější nutit průmysl nahrazovat tyto látky bezpečnějšími alternativami, pokud jsou k dispozici, než spoléhat na to, že kontrola udrží působení jednotlivé látky na koncentraci pod úrovní způsobující zdravotní následky. Pokračující obavy spojené s tímto tématem vyústily v požadavek obsažený v nařízení REACH, aby do šesti let došlo k přezkoumání účinnosti opatření v oblasti látek s vlastnostmi vyvolávajícími narušení endokrinní činnosti.

Řada vědců již podepsala prohlášení, ve kterém požadují okamžité přijetí opatření omezujících působení

některých chemických látek, například těch, které napodobují hormon estrogen, nebo blokují působení androgenu, a to i přes nedostatek jasných vědeckých důkazů³⁷. Stálý výbor evropských lékařů (volný překlad z angl. Standing Committee of European Doctors - CPME) zastupující dva miliony lékařů z celé Evropy napsal Komisařům EU dopis, ve kterém požaduje „nahrazení veškerých nebezpečných chemických látek, pro které existují bezpečnější alternativy“³⁸. Nařízení REACH požaduje, aby všechny žádosti o povolení obsahovaly analýzy alternativ a plány náhrady, pokud je vyhovující alternativa dostupná. Otázkou ovšem zůstává, zda se tímto skutečně dosáhne používání bezpečnějších alternativ, protože povolení lze získat i prokázáním, že je riziko u dané jednotlivé látky adekvátně kontrolováno.

JAK SE ZAPOJIT DO DEBATY

Neustále se objevují studie, které upozorňují na nejrůznější důsledky působení chemických látek na zdraví obyvatel, obzvláště pokud dochází k jejich působení v kritických obdobích raného života. Odborníci z oblasti zdravotnictví mají k dispozici nové možnosti získávání poznatků o možných účincích chemických látek na zdraví a nové možnosti zapojení se do diskuse o zavedení nařízení REACH do praxe. Pro více informací k tomuto tématu doporučujeme navštívit webové stránky několika organizací: internetové stránky organizace Health and Environment Alliance se sídlem v Bruselu (<http://www.env-health.org/>), organizace Collaborative on Health and the Environment se sídlem v USA (<http://www.healthandenvironment.org>) a internetové stránky Environmental Health News (www.EnvironmentalHealthNews.org).

Pokud máte zájem kontaktovat autorku tohoto článku a vyžádat si více informací, pište Gwynne Lyons na adresu CHEM Trust, PO Box 56842, London N21 1YH, United Kingdom.

Literatura a odkazy

- 1 Viz <http://www.hse.gov.uk/statistics/causdis/skin.htm>
- 2 Viz <http://www.hse.gov.uk/statistics/causdis/asthma.htm>
- 3 Viz <http://www.hse.gov.uk/statistics/causdis/cancer.htm>
- 4 Chalubinski M, Kowalski ML (2006). Endocrine disrupters - potential modulators of the immune system and allergic response. *Allergy*. 61(11):1326-35.
- 5 Bush RK, Peden DB (2006). Advances in environmental and occupational disorders. *J Allergy Clin Immunol*. 117(6):1367-73.
- 6 Salam MT, Li YF, Langholz B, Gilliland FD (2004). Early-life environmental risk factors for asthma: findings from the Children's Health Study. *Environ Health Perspect*. 112(6):760-5.
- 7 Viz Newby JA, Howard CV (2005). Environmental influences in cancer aetiology. *Journal of Nutritional and Environmental Medicine* 15(2/3): 56-114.
- 8 Birnbaum LS, and Fenton SE (2003). Cancer and developmental exposure to endocrine disruptors. *Environ Health Perspect*. 111(4): 389-394.
- 9 Viz Mekdeci B, and Schettler T (2004). Birth Defects and the Environment (http://www.healthandenvironment.org/birth_defects/peer_reviewed)
- 10 Damgaard IN, Skakkebaek NE, Toppari J, Virtanen HE, Shen H, Schramm KW, Petersen JH, Jensen TK, Main KM (2006). Persistent pesticides in human breast milk and cryptorchidism. *Environ Health Perspect*. 114(7):1133-8.
- 11 Skakkebaek NE, Rajpert-De Meyts E, Main KM (2001). Testicular dysgenesis syndrome: an increasingly common developmental disorder with environmental aspects. *Hum Reprod*. 16(5):972-8.
- 12 Swan SH, Elkin EP, Fenster L (2000). The Question of Declining Sperm Density Revisited: An Analysis of 101 Studies Published 1934-1996. *Environ Health Perspect*. 108:961-966
- 13 Sharpe RM, Franks S (2002). Environment, lifestyle and infertility-an inter-generational issue. *Nat Cell Biol*.4 Suppl: 33-40.
- 14 Smith E, Hammonds-Ehlers M, Clark M, et al. (1997). Occupational exposures and risk of female infertility. *J Occup Environ Med*. 39:138-147.
- 15 Rier S, and Foster WG (2002). Environmental dioxins and endometriosis. *Toxicological Sciences* 70:161-170.
- 16 Foster W, and Agarwal S (2002). Environmental contaminants and dietary factors in endometriosis. *Ann NY Acad Sci*. 955:213-229.
- 17 Porta M (2006). Persistent Organic Pollutants and the burden of diabetes, *The Lancet*. 368(12):558
- 18 Heindel JJ (2003). Endocrine disruptors and the obesity epidemic. *Toxicol Sci*. 76(2):247-9.
- 19 Liu B, Gao H-M, Hong J-S (2003). Parkinson's Disease and Exposure to Infectious Agents and Pesticides and the Occurrence of Brain Injuries: Role of Neuroinflammation. *Environ Health Perspect*. 11:8 Dostupné on-line na: <http://ehp.niehs.nih.gov/members/2003/6361/6361.html>
- 20 Dietert RR, and Piepenbrink MS (2006). Perinatal immunotoxicity: Why adult exposure assessment fails to predict risk. *Environ Health Perspect*. 114(4): 477-483.
- 21 Lanphear BP, Hornung R, Khoury J et al. (2005). Low-level environmental lead exposure and children's intellectual function: an international pooled analysis. *Environ Health Perspect*. 113(7):894-9.
- 22 Axelrad DA, Bellinger DC, Ryan LM, Woodruff TJ (2007). Dose-response relationship of prenatal mercury exposure and IQ: an integrative analysis of epidemiologic data. *Environ Health Perspect*. 115(4):609-15.
- 23 Mahood IK, Scott HM, Brown R, Hallmark N, Walker M, Sharpe RM (2007). Cellular origins of testicular dysgenesis in rats exposed in utero to di(n-butyl) phthalate. *Environ Health Perspect*. Dostupné on-line na <http://www.ehponline.org/members/2007/9366/9366.pdf>
- 24 H. Bern (1992). The fragile fetus. In: T. Colborn and C. Clement, Editors, *Chemically-induced alterations in sexual and functional development: the wildlife/human connection*, Princeton Scientific Publishing Co., Inc: New Jersey.
- 25 Durando M, Kass L, Piva J, Sonnenschein C, Soto AM, Luque EH, Muñoz-de-Toro M (2007). Prenatal bisphenol A exposure induces preneoplastic lesions in the mammary gland in Wistar rats. *Environ Health Perspect*. 115(1):80-6.
- 26 Patandin S, Lanting CI, Mulder PGH, Boersma ER, Sauer PJJ, Weisglas-Kuperus N (1999). Effects of environmental exposure to polychlorinated biphenyls and dioxins on cognitive abilities in Dutch children at 42 months of age. *J Pediatr*.134: 33-41.
- 27 Walkowiak J, Wiener JA, Fastabend A, Heinzow B, Kramer U, Schmidt E, Steingruber HJ, Wundram S, Winneke G (2001). Environmental exposure to polychlorinated biphenyls and quality of the home environment: effects on psychodevelopment in early childhood. *Lancet*. 10;358(9293):1602-7.
- 28 Lundqvist C, Zuurbier M, Leijms M, Johansson C, Ceccatelli S, Saunders M, Schoeters G, ten Tusscher G, Koppe JG (2006). The effects of PCBs and dioxins on child health. *Acta Paediatr Suppl*. 95(453):55-64.
- 29 Viz http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/site/en/oj/2006/l_396/l_39620061230en00010849.pdf
- 30 DEFRA (Department for Environment, Food And Rural Affairs) and Scottish Executive (2004). UK Consultation paper on the new EU chemicals strategy - REACH, DEFRA, London.
- 31 Převzato z Health and Safety Executive (UK HSE) (2003). Advisory Committee on Toxic Substances, report z 13. března.
- 32 Německý 'Sachverständigenrat für Umweltfragen' (Poradní sbor pro otázky životního prostředí) (1999).
- 33 Hotchkiss AK, Parks-Saldutti LG, Ostby JS, Lambright C, Furr J, Vandenberg JG, Gray LE Jr (2004). A mixture of the "antiandrogens" linuron and butyl benzyl phthalate alters sexual differentiation of the male rat in a cumulative fashion. *Biol Reprod*. 71(6):1852-61.

- 34 Dawson DC, and Ballatori N (1996) Membrane transporters as sites of action and routes of entry for toxic metals, in Goyer RA, Cherian MG (eds.) Toxicology of Metals – biochemical aspects, Springer Verlag, Berlin, p54-76
- 35 Rajapakse N, Silva E, Kortenkamp A (2002). Combining xenoestrogens at levels below individual no-observed-effect concentrations dramatically enhances steroid hormone action. Environ Health Perspect. 110(9):917-21.
- 36 Crofton KM, Craft ES, Hedge JM, Gennings C, Simmons JE, Carchman RA, Hans Carter W, DeVito MJ (2005). Thyroid hormone disrupting chemicals: Evidence for dose dependent additivity or synergism, Environ. Health Perspect. 113: 1549-54.
- 37 Viz <http://www.edenresearch.info/declaration.html>
- 38 Comité Permanent des Médecins Européens (CPME) (2006). Dopis k opatření REACH od CPME pro sbor komisařů, publikace CPME ze dne: středa, 22. listopadu. Viz. http://www.cpme.be/news_press.php?id=59

Článek připravili:



Gwynne Lyons, CHEM Trust

PO Box 56842, Londýn N21 1YH, Velká Británie.

E-mail: gwynne.lyons@chemtrust.org.uk

Web: <http://www.chemtrust.org.uk/>



Lisette van Vliet, Health and Environment Alliance

28 Boulevard Charlemagne, 1000 Brusel, Belgie

E-mail lisette@env-health.org

Web: www.env-health.org



Profesor C. Vyvyan Howard. MB. ChB. PhD. FRCPath.

Prezident organizace **International Society of Doctors for the Environment**

Centre for Molecular Biosciences, University of Ulster,

Cromore Road Coleraine BT52 1SA, Velká Británie

E-mail: v.howard@ulster.ac.uk

Web: <http://www.isde.org/>

Vydání z listopadu 2007. Tento článek byl připraven v rámci projektu **Chemicals Health Monitor**



**CHEMICALS
HEALTH
MONITOR**

Chemicals Health Monitor si klade za cíl pracovat na zlepšení veřejného zdraví zajištěním co nejrychlejšího praktického uplatnění klíčových vědeckých důkazů o vztazích mezi chemickými látkami a zdravotními obtížemi. Strategie projektu zahrnuje podporu dialogu, sdílení perspektiv a prosazování intenzivnější spolupráce mezi tvůrci praktické politiky a národními vládami na jedné straně a vědci, lékaři a zdravotníky, skupinami pacientů, ekologickými organizacemi a veřejností na straně druhé. Snažíme se uvést do popředí závažné vědecké argumenty na podporu zvýšení kontroly nad některými chemickými látkami. Rovněž podporujeme politické kroky EU, které směřují ke zvýšení prevence a zapojení veřejnosti při zavádění nařízení REACH a nahrazování nebezpečných chemických látek. Projekt iniciovala v březnu 2007 organizace Health and Environment Alliance (<http://www.env-health.org/>) ve spolupráci s dalšími partnerskými organizacemi z celé Evropy. <http://www.chemicalshealthmonitor.org>

Health & Environment Alliance děkuje za finanční podporu nadacím Sigrid Rausing Trust a Marisla Foundation a dále Evropské komisi – Generálnímu ředitelství pro životní prostředí (angl. European Commission - DG Environment). Názory obsažené v tomto článku nevyjadřují oficiální stanoviska nadací ani institucí Evropské unie.