

## Jak znečištěné ovzduší ovlivňuje lidské zdraví

*Enviweb.cz, 17.4.2018*

Jedním z ožehavých témat, jimiž se experti z Akademie věd ČR zabývají, je i otázka životního prostředí...

Nejnovější poznatky o vlivu znečištěného ovzduší na zdraví české populace představil prosincový seminář Komise pro životní prostředí AV ČR.

Radim Šrám z Ústavu experimentální medicíny AV ČR v sídle Akademie věd na Národní třídě v Praze upozornil, že podle výsledků za rok 2017 je polovina české populace (55 %) vystavena zvýšeným koncentracím látek, které znečišťují ovzduší. Jde především o nebezpečný benzo[a]pyren patřící mezi lidské karcinogeny. Naopak koncentrace jemných prachových částic (PM2.5) se mírně snižují. „Zdrojem znečištění jsou především lokální topeniště, v Praze a Brně doprava, v Moravskoslezském kraji je znát také vliv znečištění z Polska a těžkého průmyslu," doplňuje předseda Komise pro životní prostředí AV ČR .

Radim Šrám z Ústavu experimentální medicíny AV ČR vede Komisi pro životní prostředí AV ČR. Za čtvrt století své existence si vybudovala respektované postavení. Její odborná stanoviska využívají politici a úředníci, jako zdroj informací slouží i novinářům a médiím.

Nové publikace i stanovisko UNICEF přitom upozorňují, že znečištěné ovzduší ovlivňuje neuropsychický vývoj u dětí. Při sledování novorozenců v Karviné a Českých Budějovicích odborníci zjistili, že vyšší koncentrace metabolitů polycyklických aromatických uhlovodíků (PAU) v moči ovlivňovaly délku novorozence i váhu placenty. Při sledování vývoje dětí ve věku dvou let však žádné rozdíly mezi dětmi z Karviné a Českých Budějovic zjištěny nebyly.

V sedmdesátých a osmdesátých letech 20. století se v pánevních okresech Ústeckého kraje rodilo významně více dětí s nízkou porodní hmotností (<2500 g). Lze proto předpokládat, že se v těchto okresech po roce 2020 zvýší výskyt kardiovaskulárních onemocnění a diabetu druhého stupně. Pod hlavičkou projektu Strategie AV21 Qualitas - Kvalitní život ve zdraví i nemoci odborníci z pracovišť Akademie věd ČR začali sledovat vliv ovzduší na novorozence v okresech Mostě a České Budějovice a zjistili, že při srovnání koncentrací PM2.5 a B[a]P v roce 2016 a 2017 nebyly mezi sledovanými lokalitami žádné rozdíly.

Kateřina Hoňková z téhož pracoviště shrnula výsledky genové exprese ze srovnání expresních profilů novorozenců z Karviné a Českých Budějovic, a to ve dvou ročních obdobích. Největší počet odlišně exprimovaných genů experti pozorovali u obou lokalit v zimním období, přičemž genovou expresi porovnávali s novorozenci, kteří se narodili v letním období. Autorka výzkumu poukázala, že období má významný vliv na počet genů a rovněž na to, jak se mění genové exprese ve sledovaných lokalitách. Odlišně exprimované geny, které vědci pozorují v Karviné, mají význam především v oxidačním stresu, imunitní a zánětlivé odpovědi a při vývoji neuronů. Závěrem Kateřina Hoňková představila

předběžné výsledky analýzy genové exprese u vzorků z Mostu a Českých Budějovic - celkové výsledky budou vědci znát v nadcházejícím roce.

Vít Kosek z Vysokého učení technického v Praze informoval o využití lipidomiky v rámci biomonitoringu znečištěných lokalit. Lipidomika je analýza spektra lipidů v biologických systémech a studuje změny v obsahu lipidů - tedy triacylglycerolů, esterů cholesterol, fosfocholinů, fosfoetanolaminů a volných mastných kyselin. Při analýze plazmy matek a novorozenců z Karviné a Českých Budějovic v zimním období se koncentrace oxidovaných lipidů v souborech matek i novorozenců mezi lokalitami významně lišila. Výsledky přinášejí nové poznatky o případném vlivu znečištěného ovzduší na metabolismus lipidů u matek i novorozenců.

O vlivu znečištěného ovzduší na dýchací funkce u dětí referovala Eva Rychlíková ze Zdravotnického ústavu se sídlem v Ústí nad Labem. Prostřednictvím spirometrie bylo opakovaně vyšetřeno celkem 310 dětí z Litvínova, Ústí nad Labem, Litoměřic, Sokolova, Prahy, Hrabyně a Opavy. Jejich dýchací funkce významně ovlivnilo vzdělání matky, alergické nemoci a v anamnéze uváděná návštěva mateřských školek. Znečištěné ovzduší mělo negativní vliv v některých lokalitách, a to zejména kvůli dopravě.

Na dlouhodobá zdravotní rizika a dopady na zdraví obyvatel Ostravska upozornil Vítězslav Jiřík z Lékařské fakulty Ostravské univerzity v Ostravě. V retrospektivní studii analyzoval vlivy polutantů z rozptylových modelů na populace v průmyslově zatížené oblasti (Moravskoslezský kraj - 1 249 323 obyvatel) a průmyslově nezatíženou oblast (Jihočeský kraj - 631 387 obyvatel). Zvýšení zdravotních rizik, které identifikovaly již dřívější studie, se potvrdilo u některých respiračních onemocnění. Z analýzy vzešly nové souvislosti, které napovídají o vztahu mezi expozicemi znečištěnému ovzduší a poruchami imunitního systému. Zároveň se ale nepotvrdila zvýšená karcinogenní rizika ( WHO IARC vs. USEPA ) znečištěného ovzduší Ostravska. Potvrzeny rovněž nebyly souvislosti týkající se zvýšené úmrtnosti v environmentálně zatížené oblasti oproti nezatížené. Úroveň vlivů znečištěného ovzduší na populaci je potřeba hledat v hlubších souvislostech mezi expozicemi a změnami na molekulární úrovni, které přispívají k „civilizačnímu“ efektu celkového expozomu.

Hynek Beran z Českého vysokého učení technického v Praze upozornil na vztah energetiky a jejího vlivu na životní prostředí a zdraví. V roce 2022 se mají v Evropské unii zpřísnit emisní limity, v důsledku čehož lze předpokládat odstavení nekolonizovaných fosilních zdrojů v ČR a také v Německu. V Česku jde asi o 40 % výkonu, z energetické bilance tedy ubude exportní saldo. Soustavu bude třeba nově řídit prostřednictvím iniciativy Průmysl 4.0 a decentrální regulace, nikoli exportem energie z nekolonizovaných zdrojů. Přesto u nás i v sousedním Německu zůstane na přechodné období část výroby energie z fosilních paliv - v našem případě asi zhruba 30 %. V tomto ohledu je třeba obor pojmut jako průmyslové odvětví, dokončit důslednou ekologizaci a také narovnat ekonomiku, aby nezpůsobovala v daném regionu ekonomickou nouzi.

Podobně jako v jaderné elektrárně kontrolují ozáření či spíše neozáření personálu po každé směně, navrhuje jako součást ekologizované části fosilní energetiky pravidelné lékařské kontroly. Neekologizovaný obor napáchal v minulosti mnohé škody. Naším cílem je sledovat, jestli k něčemu takovému nedochází i v současnosti.

**Zdroj:** <http://www.enviweb.cz/110472>