



System monitorování zdraví a životního prostředí, Centrum zdraví a životního prostředí
Státní zdravotní ústav v Praze

ORGANICKÉ CHLOROVANÉ PESTICIDY: CO JE TŘEBA VĚDĚT

CO JSOU ORGANICKÉ CHLOROVANÉ PESTICIDY?

Jedná se o širokou skupinu v přírodě těžko rozložitelných, v živých organismech se hromadících (=perzistentních) chemických látek, které byly používány k hubení škůdců od 40. do 60. letech 20. století. Dodnes je stále v malém množství nacházíme v lidském organismu. Chlorovaných sloučenin/pesticidů byla používána celá řada, např. DDT, heptachlor, chlordan, aldrin, dieldrin, mirex, toxafen nebo hexachlorbenzen. Tyto látky byly zhruba před 20 lety zařazeny na seznam Stockholmské úmluvy o perzistentních organických polutantech (POPs), což je právně závazná mezinárodní dohoda, jejímž cílem je eliminace nejnebezpečnějších perzistentních chemických látek.

Jak se organochlorované pesticidy používaly?

Insekticidní účinky **DDT** byly objeveny v průběhu 2. světové války, kdy byl preparát používán v armádě proti vším a blehám; později byl hojně rozšířen v zemědělství. Používání DDT bylo zakázáno v 70. letech minulého století, s výjimkou v oblastech s výskytem malárie. DDT a jeho metabolity jsou velmi stálé sloučeniny s vysokou schopností se hromadit v tukových tkáních.

Insekticid **hexachlorcyklohexan** byl rovněž používán k ošetření polních rostlin a lesních ploch, také v kombinaci s DDT. **Hexachlorbenzen** a **pentachlorbenzen** byly široce využívány fungicidy v zemědělství. Do prostředí se dostávají tyto dvě látky v malých množstvích i dnes z průmyslové a chemické výroby, skládek, spaloven odpadů apod.

Jak se mohou organochlorované pesticidy dostat do těla?

Kontaminace prostředí organochlorovanými pesticidy nadále přetrvává vzhledem k tomu, že se v prostředí velmi špatně rozkládají. V organismech se ukládají v tucích a hromadí se v potravních řetězcích. Zdrojem expozice pro člověka je potrava, především potraviny živočišného původu, tj. ryby a rybí výrobky, maso a masné výrobky a mléčný tuk.

Jaký vliv mohou mít organochlorované pesticidy na zdraví?

Organochlorované pesticidy mají negativní vliv na funkci jater a ledvin, a poškozují reprodukční systém člověka. Na základě experimentů na zvířatech byly zařazeny mezi pravděpodobné a možné lidské karcinogeny. Nejúčinnějším a také nejtoxičtějším z nich je gama-hexachlorcyklohexan, známý také jako lindan, který je prokázaným lidským karcinogenem.

Expozice obyvatel ČR organochlorovaným pesticidům

Obsah vybraných organochlorovaných pesticidů v české populaci sleduje národní **program lidského biomonitoringu**, který koordinuje Státní zdravotní ústav v Praze. Pro sledování zátěže populace se využívá analýza chlorovaných pesticidů v tělních tekutinách a tkáních obsahujících tuk. V rámci studií jsou dlouhodobě sledovány deriváty DDT a jejich metabolity, izomery hexachlorcyklohexanu (α -, β -, γ) a hexachlorbenzen, a to zejména v mateřském mléce a krevním séru. Monitoring již několik desetiletí nepoužívaných organických chlorovaných pesticidů v mateřském mléce potvrzuje jejich trvalou přítomnost v organismu člověka. Od 80. let minulého století však obsah všech sledovaných organických chlorovaných pesticidů v mateřském mléce postupně klesá, přestože některé zástupce (hexachlorbenzen, beta-hexachlorcyklohexan, metabolit DDT) dodnes nacházíme v malých měřitelných množstvích ve všech či téměř všech vzorcích mléka.

Expozici českých obyvatel z potravy hodnotí i [monitoring dietární expozice](#), prováděný Státním zdravotním ústavem v Praze. Výsledky potvrzují přetrvávající plošnou kontaminaci na úrovni nízkých koncentrací, které podle současných znalostí nepředstavují významné zdravotní riziko, pokud jsou ovšem hodnoceny jako individuální chemické látky, nikoli ve směsích.

Podrobné informace na webu SZÚ: [Výroční zprávy programu lidského biomonitoringu SZÚ](#)

Co se dělá pro snížení expozice a zdravotního rizika organických chlorovaných pesticidů?

Stockholmská úmluva o perzistentních organických polutantech (POPs), přijatá v roce 2001, představuje zásadní strategii v nakládání s nebezpečnými chemickými látkami, mezi které organické chlorované pesticidy patří. Jde o mezinárodní dohodu, jejímž cílem je eliminace vybraných nejnebezpečnějších chemických látek. V platnost vstoupila v roce 2004 a tímto vstoupila v platnost i pro Českou republiku. ČR stejně jako všichni signatáři úmluvy musí pravidelně vypracovat Národní implementační plán Stockholmské úmluvy, a plnění plánu monitorovat. V návrhu [aktualizace českého plánu na léta 2024–2029](#) se uvádí, že nespotřebované zásoby, resp. odpady organochlorovaných pesticidů byly již zlikvidovány na začátku 90. let minulého století v rámci plošných programů Ministerstva zemědělství. K roku 2011 byla ukončena identifikace a plošná sanace míst kontaminovaných těmito pesticidy. Nyní se předpokládá, že sklady, resp. odpad těchto látek se ve větších objemech již nevyskytují; místa s výskytem menších množství se případně řeší případ od případu a likvidují individuálně.

Vzhledem k přetrvávajícímu plošnému výskytu organochlorovaných pesticidů v životním prostředí se jejich obsah sleduje [v pitné vodě](#) a v celém spotřebním koši potravin jako [dietární expozice](#). Některé tyto pesticidy jsou také pravidelně sledovány jako rezidua pesticidů v potravinách živočišného i rostlinného původu; jejich seznamy jsou součástí [Víceletého kontrolního plánu pro rezidua pesticidů 2023–2025](#) vydaného Ministerstvem zdravotnictví. Některé pesticidy jsou zjišťovány i v dovážených produktech. Kontrola jejich obsahu v potravinách by proto měla být nadále zachována jak u tuzemských, tak i u dovážených potravin, zejména živočišného původu.

JAK MŮŽETE SNÍŽIT SVOU EXPOZICI ORGANICKÝM CHLOROVANÝM PESTICIDŮM?

Máte-li obavy, můžete učinit tyto kroky ke snížení své expozice:

- Omezte konzumaci potravin s vysokým podílem živočišných tuků, jako je tučné maso a masné výrobky, máslo, sádlo, tučné sýry a jiné tučné mléčné výrobky.