



ORGANICKÉ CHLOROVANÉ PESTICIDY: CO JE DOBRÉ VĚDĚT

CO JSOU ORGANICKÉ CHLOROVANÉ PESTICIDY?

Organochlorované pesticidy jsou skupinou chemických látek, které byly zejména od 40. let 20. století široce používány v zemědělství a také k ochraně před hmyzími přenašeči některých infekčních onemocnění. Patří mezi ně například **DDT**, **lindan**, **aldrin**, **dieldrin**, **heptachlor**, **chlordan** a **toxafen**. Některé další látky, například **hexachlorbenzen** a **pentachlorbenzen**, byly využívány také v průmyslu a zemědělství.

Tyto látky se vyznačují vysokou stabilitou, pomalým rozkladem v životním prostředí a schopností hromadit se v živých organismech a potravních řetězcích. Jejich používání bylo proto postupně omezováno a většina z nich je dnes zakázána nebo přísně regulována. Některé z nich však v životním prostředí přetrvávají dodnes a v malých množstvích mohou být detekovány také v lidském organismu.

Jak se organochlorované pesticidy používaly?

DDT bylo od 40. let 20. století široce používáno jak v zemědělství, tak k hubení hmyzu přenášejícího infekční onemocnění. Vzhledem k dlouhodobému přetrvávání v prostředí a hromadění v potravních řetězcích bylo používání DDT ve většině zemí postupně zakázáno nebo výrazně omezeno. DDT je stále detekovatelné v životním prostředí, potravinách a lidských tkáních.

Hexachlorcyklohexan (HCH) byl používán jako insekticid v zemědělství i lesnictví. Jeho izomer **lindan** (γ -HCH) byl používán jako insekticid a v minulosti také k některým zdravotnickým účelům. **Aldrin**, **dieldrin**, **heptachlor**, **chlordan** a **toxafen** byly rovněž používány především jako insekticidy. Jejich používání bylo postupně ukončeno nebo významně omezeno vzhledem k jejich perzistenci, schopnosti hromadit se v organismech a nepříznivým účinkům na zdraví a životní prostředí.

Hexachlorbenzen (HCB) byl v minulosti používán mimo jiné jako fungicid. Dnes již není záměrně používán k tomuto účelu. Do prostředí se však může dostávat i neúmyslně jako vedlejší produkt některých průmyslových a spalovacích procesů. **Pentachlorbenzen** se rovněž může uvolňovat jako vedlejší produkt průmyslových procesů a spalování.

Jak se mohou organochlorované pesticidy dostat do těla?

Organochlorované pesticidy přetrvávají v životním prostředí a některé z nich se hromadí v tukových tkáních živočichů. Jejich koncentrace se může s každým dalším stupněm potravního řetězce zvyšovat, takže živočichové na nejvyšších stupních potravinové pyramidy mohou obsahovat vyšší množství těchto látek.

Pro běžnou populaci je hlavní cestou expozice potrava, zejména potraviny živočišného původu. Organochlorované pesticidy mohou být přítomny především v **tučných rybách a rybích výrobcích, mase a masných výrobcích, mléce a mléčných výrobcích a vejcích**. Význam expozice závisí na konkrétní látce a úrovni kontaminace potravy.

Další expozice může nastat v okolí historicky kontaminovaných lokalit nebo při práci s materiály a půdou kontaminovanými starými pesticidy.

Jaký vliv mohou mít organochlorované pesticidy na zdraví?

Účinky jednotlivých organochlorovaných pesticidů se značně liší. V závislosti na konkrétní látce mohou ovlivňovat **nervový systém, játra, hormonální a reprodukční systém a imunitní systém**. U některých látek byly popsány také účinky na vývoj plodu a dítěte.

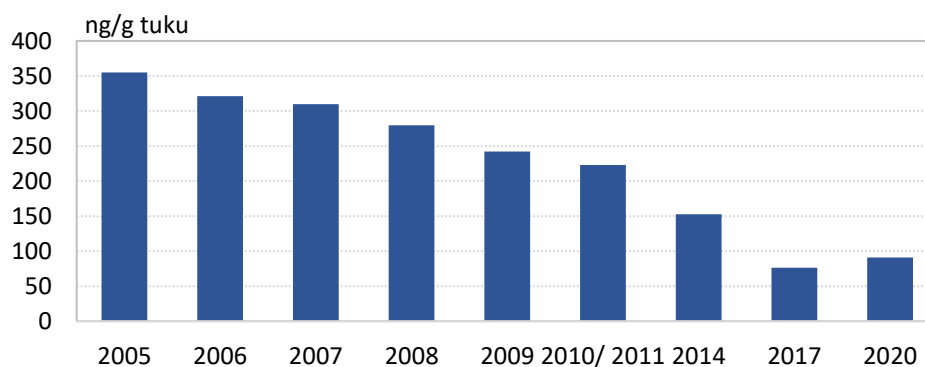
U části organochlorovaných pesticidů byly prokázány karcinogenní účinky. **Lindan (γ -HCH) je podle Mezinárodní agentury pro výzkum rakoviny (IARC) karcinogenní pro člověka (skupina 1)**; u lidí existují dostatečné důkazy o souvislosti s non-Hodgkinovým lymfomem. **DDT je klasifikováno jako pravděpodobně karcinogenní pro člověka (skupina 2A)**.

Dlouhodobá expozice některým organochlorovaným pesticidům byla v epidemiologických studiích spojována také s poruchami hormonální regulace, nepříznivými účinky na reprodukci a vývoj a s některými metabolickými či neurologickými účinky. Síla důkazů se však mezi jednotlivými látkami a zdravotními účinky liší.

Expozice obyvatel ČR organochlorovaným pesticidům

Obsah vybraných organochlorovaných pesticidů v české populaci sleduje ***národní lidský biomonitoring***, který koordinuje Státní zdravotní ústav v Praze. Pro sledování zátěže populace se využívá analýza chlorovaných pesticidů v tělních tekutinách 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 těchto již několik desetiletí nepoužívaných organických chlorovaných pesticidů v mateřském mléce potvrzuje jejich stálou přítomnost v organismu člověka. Od počátku sledování v 80. letech minulého století obsah všech sledovaných organických chlorovaných pesticidů v mateřském mléce postupně klesá, přesto některé zástupce (hexachlorbenzen, beta-hexachlorcyklohexan, metabolity DDT) dodnes nacházíme v malých měřitelných množstvích ve všech či téměř všech vzorcích mléka.

Obsah DDT a jeho metabolitů v mateřském mléce v letech 2005 až 2020



Co se dělá pro snížení expozice a zdravotního rizika?

Stockholmská úmluva o perzistentních organických polutantech (POPs), přijatá v roce 2001 a účinná od roku 2004, představuje základní mezinárodní nástroj pro omezování a postupné odstraňování nejnebezpečnějších perzistentních organických látek, mezi které patří řada organochlorovaných pesticidů. Česká republika je smluvní stranou této úmluvy a její požadavky jsou prováděny prostřednictvím národního implementačního plánu. Úmluva požaduje mimo jiné odstranění výroby a používání látek uvedených v příslušných přílohách a bezpečné nakládání s jejich zásobami a odpady.

V České republice byly staré zásoby organochlorovaných pesticidů a odpady z jejich používání ve velké míře odstraněny již v 90. letech. Rovněž proběhla identifikace a sanace řady historicky kontaminovaných lokalit. Přesto mohou na jednotlivých místech přetrvávat menší množství těchto látek nebo půdy kontaminované jejich dřívějším používáním. Takové případy se řeší individuálně podle rozsahu kontaminace a míry rizika pro člověka a životní prostředí.

Důležitou součástí ochrany obyvatelstva je monitorování výskytu těchto látek v životním prostředí a potravinách. V České republice je jejich výskyt sledován například v pitné vodě a v rámci monitoringu zdravotního stavu obyvatelstva také v celém spotřebním koši potravin, na jehož základě se hodnotí dietární expozice obyvatelstva.

Některé organochlorované pesticidy jsou současně sledovány jako rezidua pesticidů v potravinách v rámci úřední kontroly potravin. Kontroly zahrnují potraviny rostlinného i živočišného původu a podle potřeby také potraviny dovážené ze zemí mimo Evropskou unii. Výsledky kontrol slouží k ověřování dodržování maximálních limitů reziduí a k identifikaci případných zdrojů expozice.

JAK MŮŽETE SNÍŽIT SVOU EXPOZICI ORGANICKÝM CHLOROVANÝM PESTICIDŮM?

- **Jezte pestrou a vyváženou stravu** a pravidelně **střídejte jednotlivé druhy potravin**. Tyto látky se mohou hromadit v potravním řetězci a vyšší koncentrace mohou být zejména v potravinách živočišného původu. Pestrost stravy pomáhá omezit dlouhodobě vysoký přívod určitého kontaminantu z jednoho zdroje.
- **Ryby konzumujte pravidelně, ale střídejte druhy a jejich původ**. Ryby jsou významnou součástí zdravé stravy a není vhodné kvůli přítomnosti kontaminantů obecně vynechávat. Pokud je pro konkrétní vodní plochu vydáno upozornění na kontaminaci ryb, dodržujte doporučení příslušných orgánů.
- Při práci se starými pesticidy nebo v kontaminovaných oblastech dodržujte ochranná opatření a zabraňte kontaktu s kontaminovanou půdou a prachem.
- **Staré zásoby pesticidů neodstraňujte sami**, ale zajistěte jejich odbornou likvidaci.
- Pokud žijete v blízkosti **historicky kontaminovaného místa**, řiďte se doporučeními příslušných orgánů, například pokud jde o používání místní vody, půdy nebo potravin z dané oblasti.

Další informace je možné získat na:

<https://szu.gov.cz/temata-zdravi-a-bezpecnosti/zivotni-prostredi/biologicky-monitoring>

nebo na biologicky.monitoring@szu.gov.cz