



Ftaláty (změkčovadla)

Co jsou ftaláty?

Ftaláty, skupina změkčovadel, jsou sloučeniny kyseliny ftalové (1,2-benzendikarboxylové kyseliny) s různými alkoholy (estery kyseliny ftalové). Používají se hlavně jako změkčovadla plastů, aby jim dodaly pružné vlastnosti. Chemický průmysl v západní Evropě ročně vyprodukuje přibližně jeden milion tun ftalátů. Více než 90 % z nich se používá při výrobě měkčeného PVC. Změkčovadla na bázi ftalátů však mohou kontaminovat potraviny i během výroby, protože výrobní materiály, jako jsou hadičky a další plastové součásti výrobního zařízení, mohou být kontaminovány těmito látkami.

Běžně se používají tyto ftaláty:

- Di-isodecylftalát (DIDP)
- Di-isononyl ftalát (DINP)
- Di(2-ethylhexyl) ftalát (DEHP)
- Dibutylftalát (DBP)
- Di-isobutylftalát (DIBP)
- Benzylbutylftalát (BBP)
- Di(2-propylheptyl) ftalát (DPHP)

DEHP byl dlouhou dobu nejpoužívanějším ftalátem, ale kvůli jeho reprodukční toxicitě průmysl v posledních letech částečně nahradil DEHP méně toxickými ftaláty DINP a DIDP.

Ve kterých výrobcích se často používají ftaláty? (relevantní výběr)

Ftaláty se nejčastěji vyskytují ve výrobcích obsahujících PVC, které dodávají tvrdému a křehkému PVC pružné

vlastnosti. Díky tomu se PVC může používat jako měkký plast. Měkčené PVC lze nalézt mimo jiné v následujících výrobcích:

- Elektrické kabely
- Podlahové krytiny
- Skluzavky
- Hadice
- Těsnění pro víčka šroubovacích sklenic
- Tapety
- Lepidlo
- Tiskařské barvy
- Sportovní vybavení
- Sprchové závěsy
- Nafukovací hračky a pomůcky do vody



Právní regulace

Některé ftaláty jsou v některých výrobcích zakázány kvůli jejich zdravotním rizikům. Všechny reprodukční toxické látky, včetně ftalátů, jako je DEHP, DBP a BBP, a později k nim přidané diisobutylftalát, diheptylftalát, diisoktylftalát, dipropylftalát a další, jsou v EU zakázány v hračkách a dětských výrobcích. Ftaláty, jako jsou DINP, DIDP a DNOP, jsou zakázány také v hračkách a dětských výrobcích, které mohou děti vkládat do úst. Všechny ftaláty škodlivé pro reprodukci nesmí být obsaženy vedle hraček a výrobků pro děti také

ve směsích, jako jsou lepidla, laky nebo vonné látky. Pro používání ftalátů v obalech potravin platí různé limitní hodnoty a existují také zákazy používání ftalátů například v obalech na tučné potraviny a potraviny pro kojence a malé děti. Nařízení o kosmetických přípravcích rovněž zakazuje používání některých ftalátů, jako jsou DEHP, BBP a DBP, v kosmetických přípravcích. Směrnice o omezení nebezpečných látek v elektrických a elektronických zařízeních (RoHS) zakazuje od 22. července 2019 používání BBP, DBP, DEHP a DIBP ve většině elektronických a elektrických zařízeních s výjimkou zdravotnické techniky či profesionálních měřících přístrojů.



Ftaláty a REACH

Ftaláty obecně podléhají systému Evropské chemické politiky známého pod zkratkou REACH (Registration, Evaluation, Authorisation of Chemicals). Dosud bylo chemickým průmyslem zaregistrováno zhruba 26 ftalátů, které jsou vyráběny v množství více než 1 tuny ročně (na jednoho výrobce či dovozce). V roce 2021 je na kandidátní listině REACH 17 ftalátů a jejich skupin, které byly označeny za velmi rizikové pro lidské zdraví a životní prostředí z důvodu jejich působení jako endokrinní disruptory (ovlivňují produkci a funkci hormonů) a jejich působení na plodnost a zdravý vývoj dítěte i nenarozeného plodu. V roce 2011 podalo Dánsko návrh na restrikcí 4 ftalátů označených jako toxických pro reprodukci na základě poznatků o jejich kumulativních negativních účincích na lidské zdraví. Dánsko provedlo rozsáhlou biomonitoringovou studii právě za účelem zmapování své populace z hlediska zatížení ftaláty. **Celý proces byl završen až po 8 letech a od roku 2020 byly 4 ftaláty – DEHP, DBP, BBP, a DIBP – zakázány ve všem spotřebním zboží pro vnitřní použití, byť s velkým množstvím výjimek, takže je možné je stále používat v zemědělství, elektronice, automobilovém či leteckém průmyslu a ve stavebnictví.**

Zdravotní rizika používání ftalátů

Za posledních 30 let bylo publikováno tisíce vědeckých článků, které dokazují toxicitu ftalátů u zvířat. Vedle toho existuje několik dlouhodobých studií na lidech, které dokazují, že ftaláty blokují mužské hormony, tzv. androgeny. Důsledkem je tzv. demaskulinizace populace i snižování plodnosti u lidí. Samci u zvířat vykazují nižší počty spermií, nesestouplá varlata či vrozené vady penisu. Mezi nejcitovanější patří studie provedená v roce 2005 pod vedením Shanny Swan, která našla významnou souvislost mezi množstvím ftalátů a jejich metabolitů v těle těhotných matek a změnami pohlavního ústrojí u jejich synů. V roce 2017 dokončila autorka Shanna Swanová se svým týmem vědců o něco širší, rozsáhlou studii, kterou pak zpopularizovala ve své knize „Count Down“. Zjistila, že za posledních 40 let klesla hladina spermií u mužů v západních zemích o více než 50 %. K tomuto závěru dospěl její tým po prozkoumání 185 studií zahrnujících téměř 45 000 zdravých mužů. A jedním z faktorů přispívajících k růstu neplodnosti jsou právě ftaláty a další reprodukční toxické látky. Ukázala také, jak se náš sexuální vývoj mění v širším měřítku, a to jak u mužů, tak u žen, a dokonce i u jiných živočiš-



ných druhů, a že moderní svět je na nejlepší cestě stát se neplodným.

Další longitudinální studie z USA prokázala vliv ftalátů na neurobehaviorální vývoj dětí. Devítiletá studie z Mount Sinai School of Medicine v New Yorku ukázala vyšší výskyt agrese, emoční lability, poruchy pozornosti a deprese. Pokud se v moči matek nacházelo vyšší množství ftalátů, byly u jejich dětí objeveny poruchy chování ve větší míře než u matek s nízkými koncentracemi ftalátů. Další studie, tentokrát prováděná švédskými lékaři, zjistila, že děti vystavené vyšším koncentracím ftalátů, měřeným v prachu z jejich domovů, byly spíše náchylné k alergiím, ekzému a astmatu. Nezanedbatelné jsou také jejich účinky na játra, ledviny, plíce a srážlivost krve.

Alternativy

- Dnes se jako alternativa běžných ftalátů často používá DINCH (di(isononyl)cyklohexan-1,2-dikarboxylát). Byl nalezen v 98 % vzorků moči testovaných osob, přestože jeho případná škodlivost nebyla dosud prokázána. DINCH byl dosud málo prozkoumán a jeho účinky jsou nejasné.
- Dalšími často používanými alternativami jsou adipáty a citráty, k nimž ale existují nedostatečná data o jejich bezpečnosti.

Zdroje:

Ftaláty - <https://arnika.org/toxicke-latky/nase-temata/toxicke-latky/ftalaty>

Chemická skupina látek – ftaláty <https://arnika.org/toxicke-latky/databaze-latek/ftalaty>

Phthalates in Children's Environment – Case Studies 2007 – 2016 <https://arnika.org/en/publications/phthalates-in-childrens-environment>

Evropská unie od začátku července ještě více omezila ftaláty <https://arnika.org/novinky/evropska-unie-od-zacatku-cervence-jeste-vice-omezila-ftalaty>



- Vhodnou alternativou k plastům, které mohou často obsahovat ftaláty, jsou v oblasti materiálů přicházejících do styku s potravinami, hračkami či dalšími věcmi do domácnosti materiály ze skla, keramiky a nerezové oceli.
- Výrobci také nahradili některé zboží původně vyráběné z PVC jinými plasty, jako je polyuretan, polypropylen či polyetylen. Tyto plasty jsou na škále bezpečnosti plastů považovány za lepší než PVC, protože nepotřebují pro své vlastnosti přidávat změkčovadla v tak vysokých koncentracích jako u PVC.

Arnika zjišťovala ftaláty ve vnitřním prostředí budov <https://arnika.org/novinky/arnika-zjistovala-ftalaty-ve-vnitrnim-prostredi-budov>

Ftaláty ve školních pomůckách 2014: <http://arnika.org/do-skoly-bez-toxickyh-ftalatu-jde-to-kdyz-se-vyhnete-pvc>

Ftaláty ve školních pomůckách 2010: <http://arnika.org/skolni-potreby-nejsou-proste-nebezpecnych-ftalatu>

Těžké kovy a ftaláty ve výrobcích pro děti – mezery v legislativě <https://arnika.org/tezke-kovy-a-ftalaty-ve-vyrobcich-pro-deti-mezery-v-legislative>

Ftaláty – ECHA <https://echa.europa.eu/cs/hot-topics/phthalates>

Projekt je financován EU LIFE programem (LIFE21-GIE-DE-LIFEChemBee/101074245) a Ministerstvem životního prostředí. Vyjádřené názory a stanoviska jsou však pouze názory a stanoviska projektu LIFE ChemBee a nemusí nutně odrážet názory a stanoviska Evropské unie, programu LIFE nebo MŽP. Evropská unie ani orgány poskytující dotaci za ně nemohou nést odpovědnost.



Ministerstvo životního prostředí