



Státní zdravotní ústav

Program národního lidského biomonitoringu

Šrobárova 49/48, 100 00, Praha 10

Email: [biologicky.monitoring@szu.cz](mailto:biologicky.monitoring@szu.cz)

Web: <https://szu.cz/tema/zivotni-prostredi/biologicky-monitoring/parc/>

Tel.: 267 082 622

PARC

Partnerství pro hodnocení  
rizik chemických látek

## **Expozice toxickým látkám ze životního prostředí, 2025**

studie v programu národního lidského biomonitoringu a evropského projektu PARC

### **Informace o látkách sledovaných v krvi a moči dospělých**

#### **Polyfluorované sloučeniny, PFAS**

- zvyšují odolnost předmětů proti vodě a vlhkosti, mastnotě a nečistotám, proto jsou přítomny v textilu a obuvi, zejména v outdoorovém nepromokavém oblečení a obuvi (Gore-Tex aj.), v kobercích, čalounění, v impregnačních sprejích, ve sportovním vybavení apod.
- jsou součástí nepřilnavých povrchů kuchyňského náčiní a nádobí (např. Teflon), obalů na pokrmy s sebou
- jsou obsaženy v kosmetice, čistících a leštících prostředcích a barvách
- přirozenými procesy jsou v prostředí takřka nerozložitelné, proto jsou nazývány věčnými chemikáliemi.
- cestami expozice je především konzumace kontaminovaných potravin a vody, konzumace potravin balených do obalů obsahujících PFAS (nepromastí se, nezvlhnou: obaly na pizzu a popcorn, na jídla typu rychlého občerstvení...), vdechování prachu ve vnitřním prostředí, nebo přenos z ruky do úst z povrchů ošetřených materiálů (oblečení, obuv, čalounění, koberce...)
- patří mezi nejobávanější chemické látky z hlediska dopadů na zdraví
- poškozují játra a ledviny, způsobují poruchy reprodukce, hormonálního systému a imunity. Zvyšují riziko vzniku rakoviny, zejména varlat a prsu

#### **Bisfenoly (A, S, F)**

- průmyslové chemické látky, využívané při výrobě umělých hmot (polykarbonátů)
- nestabilní sloučeniny, z výrobků se snadno uvolňují do prostředí
- jsou obsaženy v pevných plastových obalech na potraviny a nápoje, v plastovém nádobí, včetně sportovních lahví na pití, v hračkách
- nacházejí se v ochranné vrstvě uvnitř potravinářských plechovek a kovových víček lahví, odkud se uvolňují do potravin a nápojů
- obsahují je některé zubní tmely a bílé zubní výplně (kompozity)
- přidávají se do textilu (jako fixátor barev), do lepenek a papíru, zejména termopapíru používaného na pokladní účtenky, stvrzenky z bankomatů apod.
- o škodlivosti pro zdraví existuje řada poznatků, jsou toxické zejména pro nervový systém, narušují reprodukční a hormonální systém, mají vliv na vznik metabolického syndromu s vývojem obezity, diabetu, hypertenze a navazujících kardiovaskulárních nemocí
- mohou přispívat ke vzniku onkologických onemocnění
- v roce 2011 bylo ve všech zemích EU zakázáno používání bisfenolu A alespoň v kojeneckých lahvích.
- bisfenol A je ve výrobcích postupně nahrazován jinými bisfenoly, jejichž zdravotní účinky jsou však podobné

#### **Ftaláty**

- používají se ke změkčení plastů
- jsou obsaženy v měkkých plastových obalech potravin, v obuvi a oblečení, v měkkém plastovém sportovním a rekreačním vybavení, ve vinylových podlahových krytinách
- přidávají se do prostředků osobní hygieny, včetně mýdel, šamponů, laků na vlasy, parfémů a laků na nehty
- jsou také součástí potahovaných léčivých přípravků a výživových doplňků
- do lidského těla se dostávají zejména při konzumaci pokrmů a nápojů, které byly v kontaktu s obalovým materiálem obsahujícím ftaláty
- podle vědeckých studií jsou silně podezřelé z poškozování reprodukce a hormonální rovnováhy organismu s mnoha negativními důsledky, z poškozování jater a ledvin, a z karcinogenních účinků
- nejobávanější ftaláty jsou ve výrobcích postupně nahrazovány, nicméně náhrady se ukazují jako podobně problematické



## Státní zdravotní ústav

Program národního lidského biomonitoringu

Šrobárova 49/48, 100 00, Praha 10

Email: [biologicky.monitoring@szu.cz](mailto:biologicky.monitoring@szu.cz)

Web: <https://szu.cz/tema/zivotni-prostredi/biologicky-monitoring/parc/>

Tel.: 267 082 622



Partnerství pro hodnocení  
rizik chemických látek

### Pesticidy

- přípravky určené k ochraně rostlin (hubení plevelů, živočišných škůdců), skladových zásob, technických produktů, výrobních závodů nebo i zvířat a člověka
- do potravin se dostávají buď přímo, kdy z ošetřených plodin přechází do produktů určených k potravinářským účelům, nebo nepřímo, kdy dochází k jejich přenosu prostřednictvím krmiv nebo opylovačů do produktů živočišného původu (maso, mléko, vejce, med)
- v EU stanoveny limity pro obsah v potravinách, problém je přívod směsi pesticidů z různých zdrojů současně
- v těle člověka ovlivňují a narušují funkci hormonů: mají estrogenní účinky a poškozují činnost štítné žlázy, mohou poškozovat nervovou soustavu nebo napomáhat vzniku nádorových onemocnění, snižují obranyschopnost organismu

### Kadmium

- toxický kov, jehož zdrojem pro běžného člověka je zejména tabákový kouř při aktivním kouření, v menší míře i při pobytu v zakouřeném prostředí (pasivní kouření)
- přívod do těla může být také kontaminovanou potravou a vodou
- v těle se hromadí a ukládá
- i malé množství přiváděné dlouhodobě do těla ze vzduchu, potravin, kontaminované vody a zejména z tabákového kouře může vyvolat poškození ledvin, jater a úbytek vápníku v kostech
- způsobuje rakovinu, zejména prsu, prostaty, plic, ledvin a slinivky břišní

### Olovo

- toxický kov, po zákazu přidávání olova do benzinů jsou jeho nejvýznamnějším zdrojem pro člověka potraviny
- menší podíl má také pitná voda, zejména u starých olověných domovních vodovodních rozvodů
- zvýšený přívod mohou mít obyvatelé žijící u starých ekologických zátěží, např. v okolí kovohutí, kteří na kontaminované půdě pěstují vlastní zeleninu/ovoce nebo konzumují houby z místních lesů
- i nízký přívod představuje zdravotní riziko zejména pro lidský plod a malé děti, u kterých ovlivňuje vývoj nervového systému s následkem poškození rozpoznávacích funkcí (tj. např. paměť, soustředění, pozornost, rychlost myšlení, schopnost pochopení informací) a vyplývajících poruch chování a učení
- u dospělých poškozují krevetvorbu, vyvolávají chronické onemocnění ledvin, zvyšuje riziko srdečně-cévních nemocí, působí negativně na imunitní a reprodukční systémy (snižuje mužskou plodnost)
- sloučeniny olova pravděpodobně vyvolávají rakovinu

### Rtuť

- široce rozšířený toxický kov v prostředí, hromadí se v živých organismech
- v současné době je za nejzávažnější považován přívod v organické podobě (metylrtuť) z ryb, rybích výrobků a mořských plodů
- zdravotně méně závažné je vdechování par a polykání drobných částic rtuti z amalgamových zubních výplní
- nebezpečnou vlastností metylrtuti je poškozování nervového systému
- rizikovou skupinou jsou těhotné ženy, ženy ve fertilním věku a malé děti, a to právě z hlediska toxického působení rtuti na vývoj nervové soustavy
- ženám těhotným i teprve plánujícím založit rodinu se proto doporučuje vyloučit z jídelníčku dravé a dlouho žijící ryby, ve kterých bývá rtuť obsažena ve vyšším množství

### Kotinin

- vzniká v organismu metabolickými procesy z nikotinu, který je obsažen v tabákových výrobcích (cigarety, doutníky, nahřívaný tabák) a v e-cigaretách
- obsah kotininu v moči je důležitý při typování zdrojů expozice toxickým látkám zjištěným v těle
- kromě toho nikotin díky svým negativním zdravotním účinkům může vysvětlit řadu onemocnění (urychluje vznik srdečně-cévních onemocnění, akutní srdeční ischemické příhody, refluxu jícnu, způsobuje opožděné hojení ran, může negativně ovlivňovat reprodukci atd.)
- kotinin má biologický poločas 16 – 20 hodin a v moči je přítomen i několik dní po posledním kouření