



KRÓM(VI): TUDNIVALÓK

MI A KRÓM(VI)?

A króm (Cr) viszonylag gyakran előforduló kémiai elem. Természetes formában megtalálható a kőzetekben, talajban, növényekben, állatokban, valamint a vulkáni hamuban és gázokban. A krómvegyületek a vegyi anyagok széles és változatos csoportját képezik. Szilárd, folyékony vagy gázhalmazállapotban fordulhatnak elő, íztelenek és szagtalanok. A Cr legelterjedtebb formái a fémkróm (Cr(0)), a három vegyértékű króm (Cr(III)) és a hat vegyértékű króm (Cr(VI)). Bizonyos körülmények között a króm egyes formái átalakulhatnak másik formába.

A fémkróm acélszürke és fényes. Nagy korrózióállóság és keménység jellemzi, és főként rozsdamentes acél és krómbevonat előállítására használják. A fémkróm nem káros az emberi egészségre.

A Cr(III) a természetben élő szervezetekben fordul elő. A nyomokban előforduló Cr(III) nélkülözhetetlen tápanyag szerepét töltheti be. Megtalálható egyes ipari folyamatokban, toxicitása alacsony.

A Cr(VI) nagyon mérgező. Karcinogén anyagként nyert besorolást, ami azt jelenti, hogy rákot okozhat. A természetben csak ritkán fordul elő. A legtöbb Cr(VI)-vegyület mesterséges (termékek vagy melléktermékek) és ember által okozott Cr(VI)-szennyeződés.

A króm(VI) esetében főként foajalkozásszerű expozícióról van szó.

Mi jellemzi a Cr(VI) felhasználását?

A Cr(VI) magas hőmérsékleten, a rozsdamentes acél és más krómtartalmú ötvözetek gyártásakor, valamint az említett termékek hegesztése és vágása során fémkrómból (Cr(0)) állítható elő. A Cr(VI) speciális festékekben, alapozókban és felületi bevonatokban (pl. galvanizálás révén) nyer alkalmazást.

Hogyan kerülhet be a Cr(VI) a szervezetbe?

A Cr(VI)-tal szembeni expozíció főként a Cr(VI)-tal szennyezett por, füst vagy köd munkahelyi vagy szennyezett levegővel való belélegzését jelenti; Cr(VI)-tartalmú oldatok, bevonatok és cementek (a Cr(VI)-tartalom legfeljebb 2 ppm*-re van korlátozva) kezelése során a munkahelyen vagy Cr(VI)-festékek használata során a bőrrel való érintkezés is expozícióforrás; lenyelve vagy a munkahelyen porral szennyezett élelmiszereket kezelve is bejuthat a Cr(VI) a szervezetbe.

A VEGYI ANYAGOKKAL KAPCSOLATOS KOCKÁZATOK MEGÉRTÉSE

A vegyi anyagok okozta károsodás **kockázata** a vegyi anyaghoz kapcsolódó veszélyből és a vegyi anyagnak való expozícióból ered.

A **veszély** a vegyi anyagot mérgezővé tevő tulajdonságokra utal, azaz arra, hogy az anyag káros lehet az emberi egészségre.

Az **expozíció** a vegyi anyagnak azt a mennyiségét írja le, amellyel az egyén érintkezésbe kerül, valamint az expozíció gyakoriságáról is tájékoztat.

A **küszöbérték** a vegyi anyag azon koncentrációját vagy szintjét jelöli, amelynek jelenlegi ismereteink szerint az emberek káros egészségügyi hatások nélkül ki lehetnek téve. Az adott szint alatti expozíció biztonságosnak tekinthető. Bizonyos vegyi anyagok bármilyen koncentrációban kifejthetnek egészségügyi hatást – úgy tekinthető hogy ezekhez nem tartozik küszöbérték. Az ilyen vegyi anyagok esetében nincs biztonságos expozíciós szint.

Milyen hatást gyakorol a Cr(VI) az egészségre?

A Cr(VI)-tal szembeni kimutatott expozíció nem feltétlenül utal humán egészségkárosodásra.

A hatás a koncentrációtól, az expozíció időtartamától, az életkortól és az egészségi állapottól függ.

A Cr(VI)-expozícióra vonatkozóan maximális ajánlott értékek állnak rendelkezésre, azonban genotoxikus rákkeltő anyagról van szó (amely károsíthatja a felhasználó genetikai kódját), ezért nem létezik biztonságos küszöbérték. Mint a vegyi anyagokkal szembeni expozíciónál általában, a Cr(VI)-tal szembeni expozícióval kapcsolatos kockázat a felhasználó személyes szokásaitól, a vegyi anyagnak való kitétség mértékétől, módjától és idejétől, az expozíció időtartamától és gyakoriságától, valamint más vegyi anyagok esetleges jelenlététől függ.





A Cr(VI)-tal szembeni humán expozíció Európában

A Cr(VI)-tal szembeni expozíció főként foglalkozási eredetű, fő forrása a szennyezett munkahelyi levegő belélegzése, és ebből eredően jelentős mennyiség halmozódhat fel a tüdőben. A humán foglalkozási expozíció megértéséhez a vizeletben előforduló krómot kell mérni. A Cr(VI)-tal szembeni egyszeri expozíció az orr és a felső légutak irritációját, egyéb irritációt, a bőr égési sérülését vagy fekélyét, valamint fröccsenésnek tulajdonítható szemkárosodást okozhat. A Cr(VI)-vegyületekkel szembeni ismétlődő vagy hosszan tartó expozíció növeli az alábbi megbetegedések kockázatát: tüdőrák, orr- és orrüregrák, orrkárosodás – beleértve az orrcimpákat elválasztó szövetrészen előforduló fekélyeket és lyukakat –, tüdőgyulladás, allergiás kontakt dermatitisz (ACD), légúti problémák (pl. asztma, köhögés, zihálás, nátha), kontakt dermatitisz, vesekárosodás, a szaporítórendszer károsodása, DNS-károsodás és génmutáció.

A humán biomonitoring vizsgálat során kis mennyiségű vér-, vizelet- vagy hajmintákat vesznek, és mérik a mintában lévő vegyi anyag koncentrációját. A méréssel a szervezetben lévő vegyi anyag teljes mennyisége meghatározható, az anyag összes lehetséges forrásból származó bejutásának figyelembevételével.

Lehetőleg sok személytől kell mintát venni, hogy képet kapjunk egy adott populáció expozíciójáról.

Mit tesz a HBM4EU a Cr(VI) tekintetében?

A HBM4EU a Cr(VI)-tal kapcsolatos alábbi alapvető kérdéseket igyekszik megválaszolni, hogy információkkal szolgáljon az emberi egészséget érintő lehetséges kockázatok értékelésének vonatkozásában, és támogassa a biztonságos használatot.

- Megfelelő védelemben részesülnek a Cr(VI)-tal kapcsolatos tevékenységekben szerepet vállaló uniós munkavállalók?
- Van olyan expozíciós szint, amely aggodalomra ad okot a közegészség tekintetében?
- A gyermekek nagyobb veszélynek vannak kitéve?
- Melyek a Cr(VI)-tal szembeni expozíció fő forrásai az uniós lakosság számára általában?

A HBM4EU speciális kimutatási módszereket fejleszt ki, például a vörösvérsejteken és a légzésen keresztül. Ezek az új kimutatási módszerek átfogó képet kívánnak nyújtani a Cr(VI)-tal szembeni expozícióról.

További információért lásd a HBM4EU Cr(VI)-tal foglalkozó weboldalát.

Hogyan csökkentheti a Cr(VI)-tal szembeni expozíciót?

A munkahelyen keressen biztonságosabb alternatívákat, és tartsa be a rákkeltő anyagokra vonatkozó munkavállalói előírásokat; alkalmazza helyesen az elszívóberendezéseket vagy más ellenőrző intézkedéseket; viselje a rendelkezésre álló védőruházatot és felszereléseket; mindig használja a rendelkezésre álló mosóberendezéseket. Ha légzésvédő készüléket kell viselnie, ügyeljen arra, hogy a készülék és a maszk megfelelően illeszkedjen, Ön teljesen meg legyen borotválkozva, a maszk tiszta és üzemképes legyen, a szűrő rendszeresen ki legyen cserélve, és tiszta/száraz helyen, lehetőleg szekrényben legyen tárolva. Ne felejtse el jelenteni munkáltatójának a burkolattal, az elszívóberendezésekkel vagy más ellenőrző intézkedésekkel kapcsolatban észlelt problémákat. Ne egyen, ne igyon és ne dohányozzon olyan munkaterületeken, ahol króm(VI) lehet jelen.

Győződjön meg arról, hogy orvosi vizsgálatait magukban foglalják a Cr(VI) ellenőrzését is.

Hogyan védi az Európai Unió a polgárait?

Annak ellenére, hogy a polgárok expozíciója nagyon korlátozott, az Európai Unió lépéseket tett annak érdekében, hogy csökkentse a polgárok Cr(VI)-tal szembeni expozícióját, amely anyag köztudottan egészségügyi kockázatot jelent. A jogszabályok foglalkozási szinten is érvényben vannak.

- Az emberi fogyasztásra szánt vízben és a természetes ásványvizekben található összes krómra felső határértékeket állapítottak meg, azonban a Cr(VI)-ra vonatkozóan nem áll rendelkezésre határérték.
- A levegő esetében az EU foglalkozási expozíciós határértéket (OEL) javasolt a veszélyes Cr(VI) tekintetében, ahol az egészségügyi problémák száma a teljes megfelelés révén jelentősen csökkenthető.
- Megengedett expozíciós határérték (PEL) és beavatkozási szint (AL) van érvényben a Cr(VI)-expozícióra vonatkozóan.
- A Cr(VI) használatához különleges engedélyre van szükség.
- A Cr(VI) használata egy adott mennyiség felett korlátozás alá esik a bőrárukban. Ez várhatóan 80%-os hatékonysággal csökkenti a Cr(VI)-tal összefüggő új allergiás dermatitisz esetek előfordulását a bőrárukban.
- A Cr(VI) cementben való használata legfeljebb 2 ppm* értékre van korlátozva.
- A játékok biztonságáról szóló irányelv meghatározza a Cr(VI)-ra vonatkozó jelenlegi kioldódási határértékeket a játékok biztonságának garantálása érdekében.
- Kosmetikumok esetében a Cr(VI) – allergén jellegénél fogva – összetevőként nem lehet jelen!

*ppm: az egész milliommód része. 1 millió cseppben 1 csepp anyagnak vagy 50 liter vízben 1 cseppnek felel meg.

