



MUNKAVÉDELEM

GINOP-5.3.7-VEKOP-17-2017-00001
azonosító számú
„Jogszerű foglalkoztatás fejlesztése”
elnevezésű kiemelt projekt

KISSNÉ PÁLMAI NÓRA

FOKOZOTT EXPOZÍCIÓS ESETEK KIVIZSGÁLÁSA

Előszó

A kiadvány segítséget nyújt a munkaadók, munkavédelmi szakemberek és foglalkozás-egészségügyi szolgáltatók számára, hogy kivizsgálják és kezeljék a munkahelyen kialakult fokozott expozíciós eseteket.

A munkahelyi expozíció és az egészségkárosító kockázatok összetettek, és számos összetevőt tartalmaznak, amelyek magukban foglalhatnak fizikai, pszichológiai és érzelmi hatásokat is. Alapos kivizsgálásra van szükség, amelynek célja mind az expozíció-megelőzés/-csökkentés technikai megoldása, mind a kockázat hatékony kezelése, kommunikálása.

A kockázatkommunikációs technikákat el kell sajátítani, gondosan át kell gondolni, és meg kell tervezni, hogy a kialakult fokozott expozíció miként kommunikálható a vizsgálat kezdetétől fogva. A veszélyes vegyi anyagok jellege és a használatukból adódó bizalmatlanságuk alapján a munkavállalók inkább érzelmi, mint logikai reakciókat adhatnak a kialakult fokozott expozíciós esetekre.

A felhasznált vegyi anyagok és a kapcsolódó veszélyek kezelése a munkahelyen kézzelfogható előnyökkel jár a vállalkozások számára. A munkavállalók biztonságának és egészségének javításán túl költségmegtakarítás érhető el a gazdasági veszteségek korlátozásával, hatékony munkamódszerekkel, például megfelelő tárolási, kezelési, felhasználási és ártalmatlanítási eljárásokkal.



1. táblázat 2016-2019. évekig elfogadott fokozott expozíciós esetek alakulása, 2020.-2021. években a munkavédelmi hatóság felé bejelentett és a munkáltató által kivizsgált fokozott expozíciós esetek alakulása Forrás: Technológiai és Ipari Minisztérium – Jelentés a nemzetgazdaság munkavédelmi helyzetéről (2016-2021. években)

Tartalomjegyzék

I.	Jogszabályi hivatkozások	4
II.	Fogalom meghatározások	4
III.	Fokozott expozíciós eset kivizsgálásának célja, szükségessége	5
IV.	Fokozott expozíciós eset kivizsgálásának lépései ²	6
	1. Fokozott expozíció kivizsgálásának kezdete	6
	1.1 Foglalkozás-egészségügyi szolgáltató értesíti a munkáltatót	6
	1.2 A foglalkozás-egészségügyi orvos a következőket vizsgálhatja	6
	1.3 Foglalkozási anamnézis felvétele	7
	2. Munkáltatói kivizsgálás	7
	2.1 Azonnali bejelentési kötelezettség	7
	2.2 Kivizsgálás megkezdése	7
	2.3 Veszélyes vegyi anyaggal történő munkavégzésből eredő fokozott expozíció kivizsgálása	7
	2.4 Zaj okozta fokozott expozíció kivizsgálása során vizsgálandó:	10
V.	Jegyzőkönyvkészítés és adatszolgáltatás	11
VI.	Munkáltatóidokumentációs kötelezettségek	11
VII.	A munkavédelmi hatóság feladatai, jogosultságai	11
VIII.	Példák fokozott expozíciós esetekre	12
X.	Néhány vegyi anyag hatása a szervezetre, amely fokozott expozíciót idézhet elő ⁴	14

I. Jogszabályi hivatkozások

- Mvt. 1993. évi XCIII. törvény a munkavédelemről
- Eüak. tv. 1997. évi XLVII. törvény az egészségügyi és a hozzájuk kapcsolódó személyes adatok kezeléséről és védelméről
- NM rendelet 27/1996. (VIII. 28.) NM rendelet a foglalkozási betegségek és fokozott expozíciós esetek bejelentéséről és kivizsgálásáról
- Rendelet 33/1998. (VI. 24.) NM rendelet a munkaköri, szakmai, illetve személyi higiénés alkalmasság orvosi vizsgálatáról és véleményezéséről
- EüM rendelet 66/2005. (XII. 22.) EüM rendelet a munkavállalókat érő zajexpozícióra vonatkozó minimális egészségügyi és biztonsági követelményekről
- ITM rendelet 5/2020. (II. 6.) ITM rendelet a kémiai kóroki tényezők hatásának kitett munkavállalók egészségének és biztonságának védelméről

II. Fogalom meghatározások

Expozíció: a munkahelyen jelen lévő veszélyes anyagok hatásának való kitettség, amely a munkavállalót az adott munkakörnyezeti tényező ellen védelmet nyújtó egyéni védőfelszerelés nélkül éri.

Fokozott expozíció:

- **Vegyí anyagok okozta fokozott expozíció:** a munkavállaló szervezetében a munkavégzés során, a foglalkozás gyakorlása közben vagy azzal összefüggésben a kémiai kóroki tényezők hatásának kitett munkavállalók egészségének és biztonságának védelméről szóló miniszteri rendeletben meghatározott foglalkozási vegyi expozíció esetén vizsgálandó biológiai expozíciós (hatás) mutatók biológiai határértékeket meghaladó koncentrációja vagy mértéke.
- **Zaj okozta fokozott expozíció:** 4000 Hz-en a csontvezetési hallásküszöb-vizsgálattal mért 30 dB halláscsökkenés bármely fülön.

Biológiai expozíciós (hatás) mutató (BEM): Azok a paraméterek, amelyekkel a vegyi anyagok és a szervezet közötti kölcsönhatások mennyiségileg jellemezhetők és jó összefüggésben vannak a szervezetbe bármilyen expozíciós úton (belégzés, bőr, tápcsatorna) bejutott vegyi anyag össz mennyiségével, a belső expozícióval. A vegyi anyag vagy metabolit koncentrációja biológiai mintában (vizeletben vagy vérben).

Biológiai hatásmutató (BEM-BHM): a vegyi anyag vagy metabolitja hatására jellemző, a szervezet visszafordítható változását kimutató biokémiai paraméter;

Biológiai monitorozás: a szervezetbe jutott veszélyes anyagok mennyiségének, a dolgozó vegyi anyaggal történt terhelésének becslése. A kémiai, biokémiai mutatóknak (biomarkerek) biológiai folyadékokban, szövetekben és egyéb hozzáférhető humán mintákban meghatározott gyakorisággal történő rendszeresen ismételt mérése, regisztrálása és értékelése.

A biomarkerek szisztematikus, időszakos mérésével követni lehet az emberi szervezet terhelésének, állapotának alakulását az időben, a változás trendjét.

Tudtad?

Pacséri (Heller) Imre (1900-1980) volt a magyarországi biológiai monitorozás egyik úttörője 1934-től, a munkatükrök koncepciójának kidolgozója és szerkesztője. A magyarországi munkahigiéné e munkatükrök alkalmazásával vált önálló szakterületté.

Azon veszélyes anyagokat és keverékeket, amelyek:

- **biológiai monitorozása kötelező**, az ITM rendelet **3. melléklete** tartalmazza pl.: diklórmétán, hidrazin, vanádium.
- **alkalmazása nem kötelező, de ajánlott**, az ITM rendelet **4. melléklete** tartalmazza pl.: aceton, alumínium.

Ezek munkavállalók egészséget nem veszélyeztető munkavégzésének biztosítása érdekében biológiai monitorozásra használhatóak.

Biológiai monitor vizsgálat az egyes vegyi anyagok esetében lehetőség nyílik a ténylegesen elszenvedett **egyéni expozíció megítélésére** még az egészségkárosodást okozó dózisfelvétel, vagy a vissza nem fordítható (irreverzibilis) funkcióváltozás kialakulása előtt. Ilyen esetekben az egyéni expozíció ismerete segítséget jelent a foglalkozási betegség veszélyét már jelző, de még maradandó károsodással nem járó állapotok és a (munkáltatói) megelőző beavatkozás szükségességének felismerésében.

Munkakörnyezeti monitorozás: a munkahely légtérben jelen lévő veszélyes anyagok koncentrációjának meghatározott időközönkénti, valamint folyamatos mérése és regisztrálása az MSZ EN 689:2018+AC:2019 szabvány szerint vagy azzal legalább egyenértékű módon.

III. Fokozott expozíciós eset kivizsgálásának célja, szükségessége

A fokozott expozíció nem betegség, hanem a szervezet megnövekedett megterhelését jelző fiziológiás állapot. A munkavállaló szervezetében a meghatározott biológiai határértéket meghaladó vegyi anyag koncentrációt/mértéket jelenti, illetve zaj esetében (4000 Hz-en a 30 dB feletti) halláscsökkenésre hívja fel a figyelmet. A célja a foglalkozási megbetegedések megelőzése.

A zajexpozíció e formája az irreverzibilis halláskárosodás korai szakasza, a súlyosabb halláskárosodás (foglalkozási betegség) kialakulásának meggátolása szempontjából gyakorlati jelentőségű ennek fokozott expozícióként történő kivizsgálása, majd bejelentése.

A munkaegészségügyi és munkabiztonsági szaktevékenység keretében nemcsak azt kell feltárni, hogy mi volt az esemény eredménye, hanem azt is, hogyan és miért történt, valamint meg kell határozni hasonló esemény megismétlődésének megakadályozása érdekében szükséges intézkedéseket, ezáltal javítva a biztonságot és az egészségvédelmet a munkahelyen.

Mitől lesz jó egy kivizsgálás?¹

Egy jó vizsgálat felismeri a fokozott expozíció közvetlen és mögöttes okát (okait), kiváltó ún. gyökér okát (okait), valamint az ok-okozati összefüggések láncolatának megszakításához szükséges megelőzési és ellenőrzési intézkedéseket. E növény esetében, bár a szár a virág legkézenfekvőbb támasza, gyökereire is szükség van. Ugyanez vonatkozik a legtöbb fokozott expozíciós esetre is. Ha a virág fokozott expozíciós esetet szimbolizál, és a szár levágódik, a virág elpusztul, de a növény képes újra virágozni, mivel a gyökérzet nem pusztult el.



A virág tükrözi a fokozott expozíciót

A szár jelenti a közvetlen és mögöttes okokat

A gyökér a kiváltó ún. gyökér okokat jelenti

IV. Fokozott expozíciók eset kivizsgálásának lépései²

1. Fokozott expozíció kivizsgálásának kezdete

1.1 Foglalkozás-egészségügyi szolgáltató értesíti a munkáltatót

A **foglalkozás-egészségügyi szolgálat orvosa** az általa észlelt, az ITM rendeletben meghatározott vegyi anyagok, továbbá zaj okozta **fokozott expozíciós esetről** a munkavállaló leletének kézhezvételét követően **1 munkanapon belül értesíti a munkáltatót**.

Fontos gyakorlati tudnivaló, hogy a fokozott expozíciót elszenvedett dolgozót általában nem emeljük ki munkájából, hanem a fokozott expozíció forrását szüntetjük meg a megfelelő intézkedésekkel. Ettől eltérően szükséges a dolgozó kiemelése a kumulálódó (ólom, higany, kadmium, szelén) vagy a hatáskumulációval (acetyl-kolin-észteráz gátló anyagok) jellemezhető anyagok esetében.

1.2 A foglalkozás-egészségügyi orvos a következőket vizsgálhatja:

a) vegyi anyag okozta fokozott expozíció esetén

- az érintett munkavállaló munkakörében végzett tevékenysége közben milyen vegyi anyagok expozíciójának volt kitéve, a szervezetből gyorsan kiürülő anyagok esetében különös tekintettel a mintavételt megelőző műszakra;
- a kérdéses anyagra vonatkozó levegőszennyezettségi mérések eredményét;
- a biológiai mintavétel a vizsgált anyagra vonatkozó előírásoknak megfelelő időben történt-e;
- vizeletminta esetében a kreatinin koncentráció a megkívánt tartományban volt-e (4-30 mmol/l vagy 0,4-3 g/l);
- volt-e már korábban is fokozott expozíciója ezen a munkahelyen; fordult-e elő fokozott expozíció egyidejűleg több, hasonló expozícióban dolgozó munkavállalónál;
- a foglalkozás-egészségügyi orvos által elvégzett munkaköri alkalmassági vizsgálatok (előzetes, időszakos, soron kívüli) tényét, eredményeit;
- rá kell kérdezni a munkavállaló szabadidős tevékenységeire és esetleges más munkahelyen folytatott tevékenységeire (pl.: másodállás).

b) zaj okozta fokozott expozíció esetén:

- az érintett munkavállaló jelenlegi munkakörben végzett tevékenységét, a jelenlegi munkáltatónál betöltött korábbi munkaköreit;
- a fokozott expozíciós esettel kapcsolatos jelenlegi/korábbi munkahelyen és/vagy munkakörökben eltöltött expozíciós időt, a fokozott expozíciós esettel kapcsolatos összesen eltöltött expozíciós időt;
- a fokozott expozíciós eset bejelentésének alapjául szolgáló klinikai audiológiai vizsgálat eredményeit;
- a foglalkozás-egészségügyi orvos által elvégzett munkaköri alkalmassági vizsgálatok (előzetes, időszakos, soron kívüli) tényét, eredményeit;
- az adott munkakörben végzett szűrő- és klinikai audiológiai vizsgálat eredményeit;
- a fokozott expozíciót okozó munkahelyi zaj műszeres vizsgálatának eredményeit, különösen a mérések irányát, időpontját;
- rá kell kérdezni a munkavállaló szabadidős tevékenységeire és esetleges más munkahelyen folytatott tevékenységeire (pl.: másodállás).

1.3 Foglalkozási anamnézis felvétele

A **fokozott expozíció** (különösen a fokozott zajexpozíció) oka gyakran már a **foglalkozási anamnéziséből is kideríthető**, ezért annak pontos felvétele a foglalkozási eredet felismerésének fontos része. A foglalkozási anamnézisnek ki kell terjednie a munkavállaló expozíciójának időtartamára és intenzitására. (Zaj okozta fokozott expozíció esetében valamennyi zajterheléssel járó foglalkozására, munkahelyére.)

2. Munkáltatói kivizsgálás

2.1 Azonnali bejelentési kötelezettség

A munkáltatónak a **tömeges (5 vagy több munkavállalót érintő) fokozott expozíciós eset tényét** az esetről való tudomásszerzést követően – telefonon, e-mailben vagy személyesen – haladéktalanul be kell jelentenie a fokozott expozíció kialakulásának helyszíne szerinti területileg illetékes munkavédelmi hatóság részére.

2.2 Kivizsgálás megkezdése

A fokozott expozíciós eset kivizsgálását a körülmények által lehetővé tett **legrövidebb időn belül meg kell kezdeni**, valamint az esetről való tudomásszerzés napjától számított legkésőbb 30 napon belül (az NM rendelet szerinti különösen bonyolult eset során 60 napon belül) a lehetséges okokat fel kell tárni, és intézkedni kell a további fokozott expozíciós esetek megelőzése érdekében.

A fokozott expozíciós eset kivizsgálása **munkaegészségügyi és munkabiztonsági szaktevékenységnek minősül**, így a **kivizsgálást a foglalkozás-egészségügyi szolgálat orvosa, a munkavédelmi szakember és a munkavédelmi képviselő bevonásával kell lefolytatni**.

Az Eüak. tv. alapján az **egészségügyi adatok kezelésére, nyilvántartására a munkahelyeken elsősorban a foglalkozás-egészségügyi szolgálat jogosult, de az egészségügyi ellátóhálózaton kívüli intézmény, illetve szerv vagy személy a feladatai ellátásához szükséges mértékben a fokozott expozíciós esetek kivizsgálása, nyilvántartása és a szükséges munkavédelmi intézkedések megtétele céljából kezelhet egészségügyi és személyazonosító adatot** (Eüak. tv. 4. § (2) bekezdés t) pontja és 33. § (1) bekezdés).

A fokozott expozíció bizonyításához **szükséges a foglalkozási eredet bizonyítása**, hiszen az expozíció is a munkakörülményekből (munkakörnyezet, munkahely, berendezések, technológia) és/vagy a munkavégzésből adódhat. A fokozott expozíció okának megállapításához nélkülözhetetlen a munkaanamnézis és a higiénés adatszolgáltatás.

2.3 Veszélyes vegyi anyaggal történő munkavégzésből eredő fokozott expozíció kivizsgálása

A vegyi anyagok okozta munkahelyi expozíció becslésének két egymást kiegészítő, illetve egymás mellett is párhuzamosan funkcionáló módja van az ITM rendelet 5. § (4) bekezdése szerint:

- a munkahelyi levegőt szennyező veszélyes anyagok meghatározása a munkahelyi légtérben az ott dolgozók légzési zónájában történő személyi mintavétellel (külső expozíció),
- és a biológiai monitor vizsgálatok (a belső expozíció mérésére).

A munkavállaló szervezetébe ténylegesen bekerült hatóanyag mennyiségét **több, sokszor egyidejűleg fennálló körülmény határozhatja meg**. Például amennyiben a szennyezett légtérben történő munka közben megfelelő egyéni légzésvédőt visel a munkavállaló, a megengedett értéket túllépő munkakörnyezeti mérési eredmény ellenére az egyéni expozíciója elfogadható mértékű lehet.

A szervezetbe jutott bőrön keresztül is felszívódó vegyi anyag dózisáról vagy hatásáról a környezeti monitorozás révén nem szerzünk kielégítő pontosságú információt. Ugyanakkor az **expozíciós forrás felderítése kizárólag célzott környezeti monitorozással történhet**, a mintavételezés helyét higiénés vizsgálattal (technológiai elemzés stb.) állapítjuk meg. Ennek különleges jelentősége van a fokozott expozíciós esetek felszámolásában (megfelelő műszaki intézkedés, szervezési szabályozás, egyéni védőeszköz előírása).

A kivizsgálás során vizsgálandó:

- A munkavállaló munkahelyi expozíciójával kapcsolatos nyilvántartás.
 - Az expozíció tényét, a mérési adatokat, a mérés időpontját, a mérési jegyzőkönyveket, rák keltő anyag esetén munkavállaló napi, heti és éves expozíciós idejét, továbbá az expozíciós koncentráció mért adatait anyagonként.
- Az összes lehetséges expozíciós út feltérképezése a vegyi anyagokkal való érintkezés után, beleértve a belégzést, a bőrön keresztüli felszívódást, lenyelést és a nyálkahártyákkal való véletlen érintkezést.
- A jogszabály által előírtak szerint elvégzett kockázatértékelés eredménye, különös tekintettel az expozíció mértékére, a mérés megfelelőségére, körülményeire.
 - A kockázatértékelésénél figyelembe kell venni: a munkahelyi levegővizsgálat, a biológiai monitorozás és a már elvégzett egészségügyi vizsgálatok adatait is.
- A munkahelyi légszennyezettség minősítése. Egyetlen mérési eredmény alapján csupán az aktuális helyzetet lehet megítélni, a múltbeli expozíciós viszonyok rekonstruálásához a korábbi expozíciós viszonyokat és az alábbiakat is ismerni kell.
 - Munkaterületek, tevékenységek, és tevékenységekkel összefüggő munkaeszközök, kollektív védőeszközök, berendezések, ahol légszennyezéssel (porképződéssel) a fokozott expozícióval bejelentett munkavállaló esetében számolni kell. Meg kell jelölni a szennyezés forrását képező anyagot, készítményt, terméket is (nyersanyag, alapanyag, adalék anyag, köztes termék, végtermék stb.).
 - Tisztázandó, hogy ha bomlástermékek is szennyezhetik a levegőt, megtörtént-e ezek azonosítása.
 - Légszennyezés (porképződés) forrásai, az ún. elsődleges (por) források feltárása. Vannak-e ún. másodlagos szennyező források (pl. padozatra leülepedett port felkavaró járműmozgás, berendezés nem megfelelő zártsága, nem megfelelően kivitelezett légtechnika, takarítás, szerelvényekre lerakódott por légmozgás általi felferése stb.)
- Biológia monitor vizsgálatok: az érintett munkavállalók mindegyikére elvégezték, az ITM rendelet 3. számú melléklet C oszlopában előírtaknak megfelelő időben, kizárható-e az elmúlt időszakban (pl. 1 évben) fokozott expozíció előfordulása.
- Korábbi fokozott expozíció esetén intézkedtek-e a hasonló esetek megelőzéséről, a munkáltató gondoskodott a kockázatelemzés megismétléséről?
- A létesítéssel, munkafolyamattal, technológiával összefüggésben:
 - helyiség, berendezés, padozat, falak kialakítása, légszennyező anyag/por a levegőbe jutása, technológia fajtája - zárt rendszerű, automatizált stb.
 - zárt csomagolás, porzásmentes anyagmozgatás és tárolás feltétele
 - étkező, pihenő helyiségek kialakítása, munkavállalók számára megfelelő minőségű és mennyiségű dekontamináló/tisztálkodó szer.
- Az egyéni védelemmel kapcsolatosan: egyéni védőeszköz megfelelő megválasztása, használatának oktatása, gyakorlati alkalmazása, higiénikus tárolás, használatának ellenőrzése, veszélyes hulladékként történő megfelelő kezelése.
- Vonatkozó anyagok toxikológiai és fizikai tulajdonságait (szervezetbe jutás módja, felszívódás, kiválasztás, megengedhető értékek), a helyes vegyi anyag kezelésre vonatkozó ajánlásokat (pl. Biztonsági Adatlap). Vegyi anyagok potenciális egészségkárosító hatásai.

- Elvégzendő a munkaköri feladatok csoportosítása a munkavállaló légszennyező forráshoz való térbeli és időbeni viszonya alapján. Azaz, melyek azok a munkaköri feladatok (munkakörönként), amelyek ellátása a forrástól távolabb, de a (porral) szennyezett munkakörnyezetben (légtérben) történő munkavégzést jelent.
- Mindkét munkaköri csoport esetében tisztázandó, hogy melyik csoport esetében fordulhat elő a műszak alatt folyamatos, rendszeres (műszakról-műszakra előforduló) légszennyezés (porképződés)³, és melyik csoport esetében ettől eltérő jellegű (éspedig milyen).
- A munkaszervezéssel összefüggésben: expozíciónak kitett munkavállalók száma, a vegyi anyag felhasználási munkaterületen az étkezés, ivás dohányzás tilalma, pihenőidő biztosítása
- A foglalkozás-egészségügyi orvos által elvégzett munkaköri alkalmassági vizsgálatok eredményei (előzetes, időszakos, soron kívüli).
- A foglalkozás-egészségügyi szolgálat orvosának véleménye a munkakörülményekre, megelőzési gyakorlatra vonatkozóan.

Mindezek alapján a veszélyes anyaggal/keverékkel végzett munkából eredő fokozott expozíció esetén a munkáltató feladatai:

- az ITM rendelet 5. §-ban szereplő kockázatelemzést újra elvégezni munkaegészségügyi, illetve munkabiztonsági szaktevékenység keretében,
- az ITM rendelet 6-12. §-ban foglalt, a kockázat megszüntetésére vagy csökkentésére hozott intézkedéseket felülvizsgálni,
- figyelembe venni a foglalkozás-egészségügyi szolgálat véleményét, valamint az illetékes hatóság előírásait (ha ilyen történt) a kockázatok megszüntetésének vagy csökkentésének bevezetésére az ITM rendelet 7-12. §-ban foglaltakkal összhangban,
- figyelembe venni a foglalkozás-egészségügyi orvos véleményét a munkavállalók további foglalkoztathatóságát illetően,
- meg kell határozni és végre kell hajtani a szükséges intézkedéseket a munkavédelmi szakember bevonásával,
- kezdeményezni a többi munkavállaló egészségi állapotának soron kívüli vizsgálatát,
- az általános munkavállalói bizalmatlanság csökkentése érdekében, érdemes a kockázat kommunikációnak végig kísérnie a teljes folyamatot, majd a vizsgálat eredményeit, megállapításait az érintett felekkel közölni. A további expozíciós esetek elkerülése érdekében szükséges a munkavédelmi oktatás megismétlése.

2.4 Zaj okozta fokozott expozíció kivizsgálása során vizsgálandó:

- a vonatkozó kockázatértékelés megfelelősége, tartalma, kiterjedése a munkafolyamatokra, munkahelyekre és az egyes munkakörökre,
- a zajmérésre vonatkozó adatokat, tájékoztató jellegű vagy akkreditált mérés volt, munkavállalót érő zajterhelés megfelelősége, Leq adat (csak 87 dBAeq-t meghaladó zajterhelés esetén) és Lmax adat (csak impulzusos jellegű zaj esetén) rendelkezésre áll-e (munkafolyamatokról – expozícióról), mérési adatok kiértékelésének pontosságát, a munkaköri alkalmassági vizsgálatok (előzetes, időszakos, soron kívüli) és hallásvizsgálatok elvégzését és azok eredményét,
- a munkáltató megelőző intézkedéseit (műszaki zajcsökkentés, egyéni hallásvédelem – kiválasztás, oktatás, használat, ellenőrzés, szervezési intézkedések),
- az érintett munkavállaló foglalkoztatásával kapcsolatos információkat (adott munkakörben és munkáltatónál eltöltött munkaviszony időtartama), a munkavállalót a munkahelyen kívül érő zajterhelés lehetőségét.

Amennyiben a fokozott expozíciós esetet munkahelyi zajexpozíció okozta, a munkáltatónak

- az EüM rendelet 4. § szerinti, zajra vonatkozó kockázatértékelést felül kell vizsgálnia munkaegészségügyi, illetve munkabiztonsági szaktevékenység keretében,
- ellenőriznie kell a kockázatok megszüntetése vagy csökkentése érdekében bevezetett, EüM rendelet 8. § szerinti intézkedéseket,
- figyelembe kell vennie a foglalkozás-egészségügyi orvos javaslatát az EüM rendelet 8.§ szerinti intézkedések végrehajtása során,
- meg kell határozni és végre kell hajtani a szükséges intézkedéseket a munkavédelmi szakember bevonásával,
- a foglalkozás-egészségügyi orvos véleménye alapján a munkavállalót olyan munkakörben kell foglalkoztatnia, ahol nem áll fenn a további expozíció veszélye,
- gondoskodnia kell azon munkavállalók egészségi állapotának felméréséről, akik hasonló mértékű zajexpozíciónak voltak kitéve, továbbá
- a vegyi anyag okozta fokozott expozícióhoz hasonlóan, elengedhetetlen a folyamatos kockázatkommunikáció megléte, valamint munkavédelmi oktatás megtartása a további esetek megelőzésére való tekintettel.

V. Jegyzőkönyvkészítés és adatszolgáltatás

A munkáltató az általa kivizsgált fokozott expozíciós esetről jegyzőkönyvet készít a www.mvff.munka.hu honlapon közzétett jegyzőkönyv mintának és kitöltési útmutatónak megfelelően. A jegyzőkönyvet a fokozott expozícióval érintett munkavállalókra vonatkozóan **személyenként** kell kitölteni. A jegyzőkönyvet és mellékleteit a területileg illetékes munkavédelmi hatóság részére meg kell küldeni.

A jegyzőkönyv „Zárt kezelésű adatlap” részét (egészségügyi adatok) a foglalkozás-egészségügyi orvos tölti ki és a leletekkel együtt zártan kezeli.

A fokozott expozíciós eset kivizsgálását követően a munkavédelmi hatóság részére elektronikusan vagy postai úton kell megküldeni a dokumentumokat, az alábbiak szerint.

- Elektronikus úton történő megküldés esetén: A jegyzőkönyvet a munkáltató küldi meg, a jegyzőkönyv „Zárt kezelésű adatlap” részét és az egészségügyi dokumentációt (leleteket) a foglalkozás-egészségügyi orvos küldi meg.
- Postázás esetén: a munkáltató megküldi a jegyzőkönyvet, valamint zárt borítékban a jegyzőkönyv védett adatokat tartalmazó „Zárt kezelésű adatlap” részét és az egészségügyi dokumentációt (leleteket).

VI. Munkáltatói dokumentációs kötelezettségek

A munkáltatónak az exponált **munkavállalók expozíciójának tényét és a mérési adatokat, a mérés időpontját**, illetőleg ezek mellékleteként **a mérési jegyzőkönyveket dokumentálnia kell.**

A munkáltatónak gondoskodnia kell a munkavállaló munkahelyi **expozíciójára vonatkozó adatok nyilvántartásáról** a munkaviszony megszűnését követő 10 évig (ez alól kivételt jelentenek a rákkeltő hatású anyagok, amelyeknél 50 évig kell megőrzésükről gondoskodni).

VII. A munkavédelmi hatóság feladatai, jogosultságai

A munkavédelmi hatóság a munkáltató által a kivizsgált fokozott expozíciós esetről készített **jegyzőkönyvet feldolgozza** és azok beérkezésétől számított 8 napon belül nyilvántartás céljából **megküldi a munkahigiénés és foglalkozás-egészségügyi szervnek.**

A **munkavédelmi hatóság** a munkáltató által a kivizsgált fokozott expozíciós esetről készített jegyzőkönyv alapján **jogosult a fokozott expozíciós eseteket** – a munkáltató ezirányú felelősségét nem érintve – **kivizsgálni.** A hatóság vizsgálata a munkáltatói fokozott expozíció vizsgálatától független, önálló vizsgálat, amely során a hatóság a munkáltató által lefolytatott vizsgálat eredményével azonos vagy attól eltérő megállapításra is juthat.

VIII. Példák fokozott expozíciós esetekre

1. Ólomüvegezéssel és üvegfestéssel foglalkozó munkáltatónál fokozott ólom expozíciós eset történt. A munkavállaló munkakörét 18 éve töltötte be, elsősorban a síküvegek szabását végezte, amely nem járt ólom expozícióval. Ennek ellenére a kitelepülési munkák során, amely egy évben akár többször is 1-2 hetet igényelt, nagymértékű ólmos por expozíció érte, miközben a miniumos kittet szedte ki, valamint az ólomüvegre lerakodott porral érintkezett, illetve a beépítésnél is érintkezett az ólom keretekkel. Mindezek mellett a kitelepüléskor, a nagy templomok, zsinagógák felső üvegein és e munkaterületen történt **munkavégzéskor nem volt megoldva a kéztisztítás, higiénés tisztálkodás lehetősége, valamint arcát, szakállát, bajuszát sem tudta a portól szabaddá tenni**, azonban közben rengeteget dohányzott. Kb. 1 dobozzal elszívott naponta a munka közben, úgy hogy közben kevés folyadékot ivott. Az ólom fokozott expozíció eredete egyértelműen a munkahelyi eredetre volt visszavezethető.

A vizsgálat alapján megtett intézkedések: kitelepüléssel járó munkavégzési tevékenység során szociális helyiségek és higiénés feltételek biztosítása a munkavállalók számára, mint öltöző, mosdó, zuhanyzó, étkezés előtti, szünetek közötti hideg-meleg vizes kézmosási lehetőség; rendkívüli munkavédelmi oktatás tartása az egyéni védőeszközök helyes használatáról, többek között arról, hogy az alászívás miatt a légzésvédő eszközt nem használta helyesen a szakállas munkavállaló, mert a szűrzet meggátolta az arc és a légzésvédő eszköz peremének zárását, illetve felfekvését, így a légzésvédő egyéni védőeszköz nem akadályozta meg az esetleges kémiai kóroki tényezők belégzésen keresztüli bejutását.

2. A munkavállaló olajfinomító üzemben dolgozott, és fokozott toluol expozíciót szenvedett el. A munkavállaló folyamatosan érintkezett aromás és alifás szénhidrogénekkel, toluollal is. Az exponálódási lehetőség fennállt a munkahelyen, pl. mintavételezéskor, azonban a munkavállaló teljesen zárt ruházat, vegyszerálló kesztyű, légzésvédelem mellett végezte a munkáját, így annak lehetősége, hogy mindeközben expozíció létre is jöjjön, mégsem állt fenn. Sokkal inkább az **otthonában éppen felhasznált 7,5 liternyi S. festék összetevői között jelenlévő hidrogénezett nehéz és könnyű CH származékoktól lehetséges a magasabb toluol lebontási termék létrejöttét feltételezni**. A bejelentett fokozott toluol expozíció munkahelyi eredetét nem volt igazolt, otthoni eredetűnek véleményezték az esetet.

3. Kőolaj feldolgozással és annak disztribúciójával foglalkozó munkáltatónál történt fokozott toluol expozíció. A munkavállaló folyamatosan érintkezett aromás és alifás CH-kel, toluollal is, miközben a helyettesítő blokk kezelői feladatait ellátta. A mintaadás előtti 2 napban benzintöltést végzett uszályhajóra, amely során, **a mintavételt megelőző órákban a kezére, kabátjára, kesztyűje alá kb. 1 liternyi benzint folyt. Az átázott, elszennyeződött ruhát és védőkesztyűt csak 0,5 óra múlva tudta levenni, amikor a tevékenység minden részletét befejezte**. A védőkesztyűként használt bőrkesztyű nem megfelelő az adott munkatevékenységhez, a dolgozó bár kapott vegyszer ellen védelmet nyújtó kesztyűt is, azonban nem cserélte ezt át a bőrkesztyűvel. Az exponálódás fennállt a munkahelyen, így a vizeletből kimutatott o-Krezol magasabb érték munkahelyi eredete egyértelműsíthető volt. A munkáltató saját hatáskörben műszaki intézkedés során megoldotta azt, tett arról, hogy a csatlakozásnál kifolyó 0,5-2 liter mennyiségű benzint ne a munkavállalókra folyjon rá ezt követően.

A vizsgálat alapján megvalósított további intézkedések: a munkavállalók számára vegyszerek ellen megfelelő védelmi képességgel rendelkező védőkesztyű biztosítása, valamint a használatuk ellenőrzési gyakoriságának növelése; munkavédelmi oktatás tartása a helyes védőeszköz használatáról, valamint az esetleges kontaminálódás utáni kötelező intézkedésekről, elsősegély nyújtási ismeretekről, dekontamináló szerek használatáról; valamint a veszélyes anyagok/keverékek jelenléte miatt hozott biztonsági intézkedésekről szóló információknak mindig hozzáférhető helyen kell lenniük.

4. Berendezés és gépgyártás területén foglalkoztató munkavállaló szenvedett el fokozott nikkel expozíciót. Munkája során hegeszt és csiszol rozsdamentes acélt, amely során nikkel expozíció érte. Ilyen hegesztés néha 1-2 napig is tart, de napi 2 óránál többet nem hegeszt vagy csiszol. Ezek ellenére a friss levegős légzőkészülék, illetve a helyi és terem elszívás megléte miatt nem feltételezhető, hogy munkahelyi eredettel jött létre a Nikkel fokozott expozíciója. Mivel azonban a munka elvégzése után történő **takarításkor nem használt egyéni légzésvédő védőeszközt, illetve a frisslevegős légzőkészülékének elszívó csöve lyukas volt**, így azt kell mondani, hogy nem kizárható a foglalkozási eredet sem. Lényeges kitétel, hogy a munkavállaló nagyon sok mogyorót fogyasztott, heti, akár 1 kg-t is megevett, amelyben az irodalmi adatok alapján nagy a nikkel tartalom. A munkavállaló dohányzott is, amely cigarettát boltban vett dohánylevéllel maga sodorta. Mindezek felvetették a nikkel egyéb forrásból való szervezetbe jutásának lehetőségét is.

A vizsgálat alapján megtett intézkedések: takarítási tevékenységhez az ismételten felmért kockázatbecslés alapján megfelelő védelmi képességgel rendelkező légzésvédő egyéni védőeszköz biztosítása és használatának oktatása; **a takarítás olyan módon történő elvégzése, hogy e művelet ne legyen újabb veszély forrása**, frisslevegős légzőkészülék és tartozékainak használat előtti és használati utáni ellenőrzése; a munkaterületen lévő elszívó berendezések megfelelő, előírt időközönkénti ellenőrzése, karbantartása.

5. Elektronikai alkatrész gyártásával foglalkozó munkáltatónál, galván laboráns munkakörben foglalkoztatott munkavállalónál történt fokozott nikkel expozíciós eset. Nikkel expozíció érte a különböző galván kádak tartalmának műszeres mérése során a laboratóriumi helyiségben. A méréshez használt berendezést kicserélték egy modernebb mérőműszerre, és a hozzá kapcsolódó ernyő típusú elszívó berendezés viszont nem méretezték az új berendezés paramétereire. Az expozíció után a munkáltató alaposan kivizsgálta az esetet, és a vizsgálat eredménye alapján, az **elszívó berendezés beállítása és hatékonysága nem volt megfelelő**.

A vizsgálat alapján megtett intézkedések: a berendezés üzemeltetés előtti ellenőrző felülvizsgálatának elvégzése, különös tekintettel a hozzá csatlakozó elszívó berendezés beállításaira vonatkozóan, szelölőztető rendszerek üzembe helyezése során mérésekkel kell meggyőződni az elegendő mennyiségű és minőségű levegő meglétéről.

6. Fémek felületkezelésével foglalkozó munkáltatónál fokozott szelén és króm expozíció történt. A munkavállaló feladata volt a kémiai nikkel fürdő és a sorok horgany fürdőinek mintázása és elemzése. Szelén tartalmú fürdőt a színes pácolású termékeknél használtak. **A mintázás után a vegyszerálló védőkesztyűt a levétel után megtisztította, folyóvíz alatt öblítette le**. Laboratóriumi elemzésekhez nem megfelelő védelmi képességű védőkesztyűt használt a munkavállaló. Ezen kívül a dolgozó a munkaköpenyében étkezett az étkezéskor minden nap. A dolgozó fokozott expozícióját feltehetően a higiénés előírások megszegése okozhatta.

A vizsgálat alapján megtett intézkedések: megfelelő védelmi képességgel rendelkező vegyszerálló egyéni védőkesztyűbiztosítása, munkavédelmi oktatás ismételt megtartása az egyéni védőeszközök helyes használatáról, higiénés tárolásáról; egyéni védőeszköz használatának megfelelő gyakorisággal történő ellenőrzése.

X. Néhány vegyi anyag hatása a szervezetre, amely fokozott expozíciót idézhető elő⁴

AZ IDEGRENDSZER feladata, hogy üzeneteket továbbítson a test egyik részéről a másikra. Ez magában foglalja a központi idegrendszer (az agy és a gerincvelő) és a perifériás idegrendszert. Az idegrendszerre ható lehetséges egészségi hatások pl.: mozgásképtelenség, az érzékelés elvesztése, a zavartság és a beszéd, látás, memória, izomerő vagy koordináció zavara.

Lehetséges szennyező anyagok	Hol található meg?
Arzén	préselt fa
Etilbenzol	sztírol előállítása, oldószerek
Kadmium	eldobott elemek
Szén-monoxid	az autó kipufogógázai, szellőztetetlen vagy hibás kemencék

A LÉGZŐRENDSZER feladata oxigénellátás a testben és a szén-dioxid eltávolítása. Magába foglalja az orrjáratokat, a garatot, a légcsőt, a hörgőket, főhörgőket és a tüdőt. A légzőrendszer lehetséges egészségi hatásai a következők pl.: azbesztózis, tüdőrák, krónikus bronchitis, fibrózis, emfizéma és csökkent oxigénellátás a vérben.

Lehetséges szennyező anyagok	Hol található meg?
Azbeszt	régi szigetelés, tető
Kadmium	régi akkumulátorok
Benzol	zsírtalanítók
Szén-monoxid	autókipufogó gáz, szellőztetetlen vagy hibás kemencék

Az IMMUNRENDSZER feladata többek között, hogy megvédje a testet a daganatos sejtektől, a környezeti anyagoktól és betörő mikroorganizmusoktól. Magában foglalja a nyirokrendszert, a csontvelőt, a fehérvérsejteket és a lépét. Az immunrendszer lehetséges egészségi hatásai közé tartozik a környezeti anyagokra adott túlzott reakció (allergia), az immunrendszer lelassulása vagy meghibásodása, és az autoimmunitás (az autoimmunitás miatt a test megtámadja önmagát – ami valószínűbbé teszi a túlzott reakciót vagy a fertőzést).

Lehetséges szennyező anyagok	Hol található meg?
Anilin	stabilizátorok, gyomirtó szerek, lakkok
Higany	termosztátok, hőmérők, néhány hal
Ólom	régi festék, elavult vízvezeték
Peszticidek	mezőgazdaság, mosatlan gyümölcsök és zöldségek
Policiklusos aromás szénhidrogének	cigarettafüst, jármű kipufogógázai, aszfaltozott utak

A KIVÁLASZTÓ RENDSZER feladata, hogy megszabadítsa a testet a salakanyagoktól, szabályozza a testnedvek mennyiségét és szabályozza a sók mennyiségét a szervezetben. Magában foglalja a vesét, a húgycsövet, a hólyagot és húgyvezetékét. A vese rendszer lehetséges egészségi hatásai közé tartozik a csökkent vizeletképződés, a csökkent véráramlás, csökkent vérsűrítési képesség, akadályozott vizelet áramlás, a veseszövet károsodása és a veserák.

Lehetséges szennyező anyagok	Hol található meg?
Kadmium	régi elemek, akkumulátorok, cigarettafüst
Ólom	régi festékek, elavult vízvezeték
Higany	termosztátok, hőmérők, néhány hal
Klórozott szénhidrogének- oldószerek	zsírtalanítók, festékeltávolítók, vegytisztító oldatok

⁴ Forrás: Agency for Toxic Substances and Disease Registry. Health Effects of Chemical Exposure. <https://www.atsdr.cdc.gov/emes/public/docs/health%20effects%20of%20chemical%20exposure%20fs.pdf>

A KARDIOVASZKULÁRIS RENDSZER feladata a tápanyagok, gázok és mérgező anyagok mozgatása a testbe és a testből, a testhőmérséklet stabilizálásának elősegítése, valamint a fehérvérsejtek transzportjával a betegségek és fertőzések elleni küzdelem. Magában foglalja a szívet, a vért, az artériákat, az ereket és a kapillárisokat. A lehetséges egészségi hatások a következők lehetnek: szívelégtelenség, csökkent oxigén átadási képesség.

Lehetséges szennyező anyagok	Hol található meg?
Kobalt	ötvözetek előállítása, üveg-, kerámia-, festék színezék
Szén-monoxid	autó kipufogógázai, szellőztetetlen vagy hibás kemencék
Vanádium	

A HEPATIKUS RENDSZER feladata az élelmiszerek lebontása és a tápanyagok tárolása, olyan fehérjék előállítása, amelyek elengedhetetlen a vér alvadásához és a test megtisztításához a gyógyszerektől, szennyeződéstől vagy vegyi anyagoktól. Ez magában foglalja a májat és ereit. A hepatikus rendszer lehetséges egészségi hatásai közé tartozik pl.: a májkárosodás, a daganatok, a zsír felhalmozódása (steatosis) és a májsejtek pusztulása.

Lehetséges szennyező anyagok	Hol található meg?
4,4'-Metilén-bisz(2-klóraniln)	poliuretán habok, bevonóanyagok, ragasztók,
Klórozott szénhidrogének- oldószerek	zsírtalanítók, festékeltávolítók, vegytisztító oldatok

A REPRODUKTÍV RENDSZER feladata a petesejtek és a spermiumok termelése, a fejlődő magzat ápolása és hormonokat termelése. A férfiaknál a herék, a szeminális vezikulák, a prosztata mirigy és a pénisz. Női testrészek közé tartozik a méh, a hólyag, a hüvely, a petevezeték, a petefészek és a méhnyak. Lehetséges egészségi hatások pl.: csökkent gyermekvállalási képesség, a megnövekedett csecsemőhalálozások, a megnövekedett születési rendellenességek és meddőség.

Lehetséges szennyező anyagok	Hol található meg?
Metil-higany	széntüzelésű erőművek, néhány hal
Szén-monoxid	autó kipufogógázai, szellőztetetlen vagy hibás kemencék
Ólom	régi festék, elavult vízvezeték

A BŐR legfontosabb funkciója a szervezet külső behatásoktól való védelme, valamint megakadályozza a kiszáradást és szabályozza a test hőmérsékletét. A bőr lehetséges egészségi hatásai közé tartozik az irritáció, kiütés, bőrpír vagy elszíneződés, dermatitis és a bőrön keresztüli szennyeződés következtében más rendszerekhez és szervekhez kapcsolódó egészségkárosító hatás.

Lehetséges szennyező anyagok	Hol található meg?
Nikkel	cement
Higany	termosztátok, hőmérők, néhány hal
Arzén	préselt fa
Króm	festékek, ipari gyártás
VOC (illékony szerves vegyületek)	Benzin, festék, ragasztók, építési kellékek füstjei



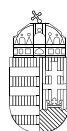
MUNKAVÉDELEM

GINOP-5.3.7-VEKOP-17-2017-00001 azonosító számú
„Jogszerű foglalkoztatás fejlesztése” elnevezésű kiemelt projekt

Technológiai és Ipari Minisztérium

2022

SZÉCHENYI 



MAGYARORSZÁG
KORMÁNYA

Európai Unió
Európai Szociális
Alap



BEFEKTETÉS A JÖVŐBE