

# TARTALOMJEGYZÉK

|             |                                                                                                                                                                             |           |
|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>I.</b>   | <b>Bevezető</b>                                                                                                                                                             | <b>1</b>  |
| <b>II.</b>  | <b>A munkavédelmi és munka-egészségügyi baleseti és megbetegedési kockázatok és a tipikus foglalkozási balesetek és a betegségek az egészségügyi és szociális ágazatban</b> | <b>2</b>  |
|             | - Fizikai kóroki tényezők által okozott kockázatok                                                                                                                          | 4         |
|             | - Kémiai kóroki tényezők                                                                                                                                                    | 6         |
|             | - Biológiai kóroki tényezők                                                                                                                                                 | 9         |
|             | Koronavírus fertőzés                                                                                                                                                        | 13        |
|             | - Éles vagy hegyes munkaeszközök által okozott sérülések                                                                                                                    | 24        |
|             | - Ergonómiai kockázatok                                                                                                                                                     | 24        |
|             | - Pszichoszociális kockázatok                                                                                                                                               | 26        |
|             | Alapellátás                                                                                                                                                                 | 27        |
|             | Járóbeteg szakellátás                                                                                                                                                       | 28        |
|             | Fekvőbeteg ellátás                                                                                                                                                          | 28        |
|             | Foglalkozási megbetegedések                                                                                                                                                 | 29        |
| <b>III.</b> | <b>A baleseti és foglalkozás-egészségügyi kockázatok értékelése, a kockázatbecslés módszere</b>                                                                             | <b>30</b> |
|             | - Kockázatbecslés és értékelés általános elvei                                                                                                                              | 31        |
|             | - Legionella kockázatbecslés                                                                                                                                                | 37        |
|             | - Kinek kötelező a Legionella kockázatbecslés?                                                                                                                              | 37        |
| <b>IV.</b>  | <b>A balesetek és foglalkozási megbetegedések megelőzése</b>                                                                                                                | <b>40</b> |
|             | - Fizikai kockázati tényezők                                                                                                                                                | 40        |
|             | - Kémiai kockázati tényezők                                                                                                                                                 | 45        |
|             | - Biológiai kockázati tényezők                                                                                                                                              | 47        |
|             | - Infekciókontroll az egészségügyi intézményekben                                                                                                                           | 52        |
|             | - Alkalmassági vizsgálatok                                                                                                                                                  | 53        |
|             | - Ergonómiai kockázatok                                                                                                                                                     | 54        |
|             | - A munkahelyi stresszel kapcsolatos pszichoszociális kockázatok                                                                                                            | 56        |
|             | - Egyéni védőeszközök                                                                                                                                                       | 57        |
|             | - Egészségügyi munkakörökben használatos védőeszközök                                                                                                                       | 58        |
| <b>V.</b>   | <b>A balesetek és kockázatok megelőzése – munkaadói és munkavállalói feladatok</b>                                                                                          | <b>59</b> |
| <b>VI.</b>  | <b>A foglalkozási balesetek és megbetegedések esetén követendő eljárások</b>                                                                                                | <b>64</b> |
| <b>VII.</b> | <b>Függelék</b>                                                                                                                                                             |           |
|             | - Törvények, rendeletek                                                                                                                                                     | 67        |
|             | - Útmutatók                                                                                                                                                                 | 69        |
|             | - Szabványok                                                                                                                                                                | 70        |

# Munkabiztonság és munkaegészségügy az egészségügyi ágazatban

## Kézikönyv az egészségügyi ágazatban munkát vállalók és munkáltatók részére

Jelen kézikönyv, mely a Független Egészségügyi Szakszervezet kezdeményezésére és közreműködésével, valamint a szakterületen dolgozó elismert szakemberek bevonásával készült-hiánypótló kíván lenni a munka világában szereplőknek: munkáltatóknak, munkavállalóknak és munkabiztonság és foglalkozás-egészségügy érdekében tevékenykedőknek.

A kézikönyv elkészítésében résztvevő szakemberek:

Dr Felszeghi Sára PhD egyetemi docens

Dr Tibold Antal Phd tanszékvezető adjunktus, munkaegészségügyi főorvos

Dr Székely Aranka foglalkozás-egészségügyi szakorvos

Dr Hertelendi Annamária szolgálatvezető főorvos Fejér megyei Szent György Egyetemi Oktató Kórház

A kézikönyvet a Független Egészségügyi Szakszervezet a Munkástanácsok Országos Szövetségével konzorciumban elnyert „GINOP-5-3-4- 16-számú pályázati programjának keretében készítette el. A program megvalósulást az Európai Unió és a Magyar Kormány támogatja.

## I

### Bevezető

A munka világa ma az egyik legveszélyesebb környezet. Életünk legnagyobb részét ebben az állandóan változó környezetben töltjük, ami kihatással van az egyén és tágabb értelemben családok testi, szellemi, szociális jóllétére egyaránt. Az Európai Unió tagállamaiban, a törvényhozó testületek a lakosság egészsége iránti felelősségét törvényekben rögzítik. Magyarországon a foglalkozás-egészségügy jogi szabályozása két alappilléren nyugszik: Magyarország Alaptörvénye, amely leszögezi, hogy „mindenkinek joga van a testi és lelki egészséghez” **[(XX. cikk (1))**, továbbá „...jog érvényesülését Magyarországon...a munkavédelem és az egészségügyi ellátás megszervezésével, a sportolás és a rendszeres testedzés támogatásával, valamint a környezet védelmének biztosításával segíti elő”(XX. cikk 2), és „Minden munkavállalónak joga van az egészségét, biztonságát és méltóságát tiszteletben tartó munkafeltételekhez”(XVII. Cikk 3), másfelől azokon az Európai Unió jogszabályokon és Irányelveken, melyeket Magyarország is ratifikált és áttemelt a 1993. évi XCIII-as törvény a munkavédelemről (Mtv.) jogszabályba. Ez, először határozza meg a foglalkozás-egészségügy fogalmát, és kimondja, hogy hazánkban minden szervezett munkát végző számára a munkáltató köteles foglalkozás- egészségügyi szolgálatot biztosítani. **A szervezett munkavégzés fogalma szervezetünk kezdeményezését is figyelembe véve 2022-ben kiegészítésre került, mivel korábban jogharmonizációs okból kimaradtak belőle az egészségügyi szolgálati jogviszonyban állók. E hiányosságot a 2022. évi V törvény pótolta, így a munkavédelemről szóló 1993.XXXIII törvény 87§ 9. pont így minden egészségügyi dolgozóra kiterjed.**

Másik törvényünk, az 1997.évi CLIV- es törvény az egészségügyről, meghatározza a

munkaegészségügy fogalmát, rögzíti az egészségügyi dolgozók és betegek jogait, kötelezettségeit egyaránt.

A fenti törvényeken kívül több rendelet szabályozza a munka világát, melyekre a kézikönyv megfelelő fejezeteiben térünk ki.

Jelen kézikönyv hiánypótló kíván lenni a munka világában szereplőknek: munkáltatóknak, munkavállalóknak és munkavédelemben (foglalkozás-egészségügy és munkabiztonság) tevékenykedőknek. Célunk, egy könnyen áttekinthető segédanyag biztosítása melyben, a mindennapi gyakorlathoz igazítottuk a nélkülözhetetlen ismereteket. Szerteágazó, a jogi, munkabiztonsági, foglalkozás-egészségügyi ismeretek tárházát felsorakoztató kézikönyvet szándékozunk az olvasó kezébe adni, amelyből a behatárolt keretek miatt bizonyos információkat a Függelékekben lelhetők fel, de az adott részben, utalást teszünk arra, hogy azok hol lelhetők fel. Bízva benne, hogy sokak segítségére lesz ez a kézikönyv, kívánnak eredményes és megelégedett munkát minden kedves olvasónak, a Szerzők.

## II

### **A munkavédelmi és munka-egészségügyi baleseti és megbetegedési kockázatok és a tipikus foglalkozási balesetek és betegségek az egészségügyi és szociális ágazatban**

Az egészségügy szolgáltatás fogalmát, az 1997. évi CLIV. törvény az egészségügyről határozza meg: „Az egészségügyi szolgáltatás minden olyan tevékenység, amelynek célja az egyén egészségének megőrzése, továbbá a megbetegedések megelőzése, korai felismerése, megállapítása, gyógykezelése, életveszély elhárítása, a megbetegedés következtében kialakult állapot javítása vagy a további állapotromlás megelőzése céljából a beteg vizsgálatára és kezelésére, gondozására, ápolására, egészségügyi rehabilitációjára, a fájdalom és szenvedés csökkentésére, továbbá a fentiek érdekében a beteg vizsgálati anyagainak feldolgozására irányul, ideértve a gyógyszerek, gyógyászati segédeszközök, gyógyfürdők ellátásának kiszolgáltatását, a mentést és betegszállítást, a szülészeti ellátást, az emberi reprodukcióra irányuló különleges eljárásokat, a művi meddővé tételt, valamint az emberen végzett orvostudományi kutatásokat is.” Az egészségügyi szolgáltatások fogalomkörébe tartozik az idős-, és beteggondozás a beteg otthonában vagy szociális intézetekben, a gyermekvédelmi intézetekben végzett munka is, illetve hajléktalanok ellátása a szociális munkások révén. Fentiek értelmében már érthető, hogy miért az egészségügy az egyik legnagyobb létszámmal dolgozó szolgáltatás. Az egészségügyben foglalkoztatottak között a foglalkozási betegségek gyakorisága kétszerese az egyéb ágazatokban jelentetteknek.

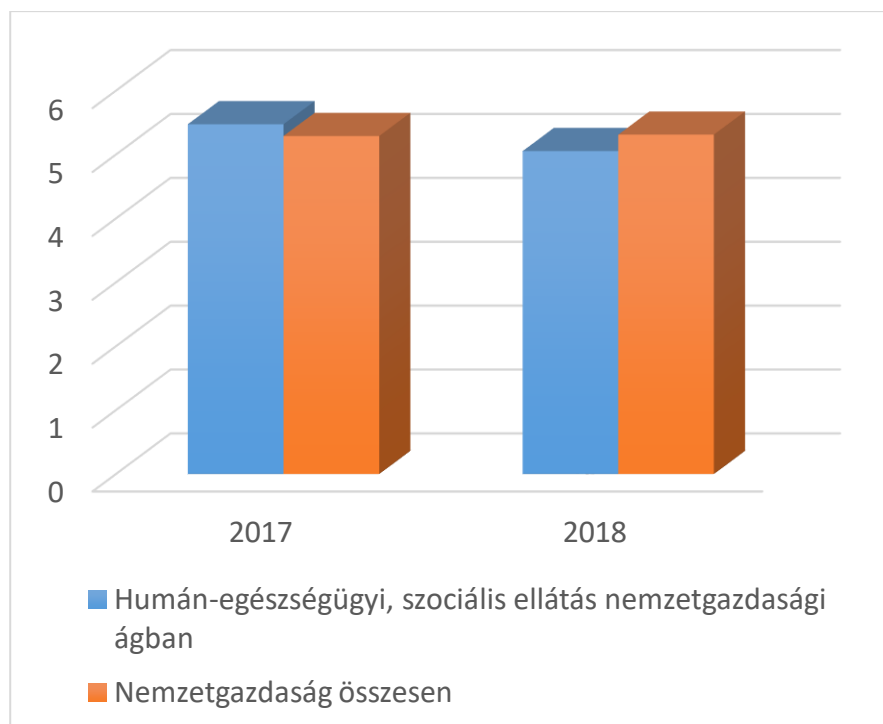
1. táblázat. Foglalkozási megbetegedések a *humán-egészségügyi, szociális ellátás nemzetgazdasági ágban (2017)*

#### **Humán egészségügy: 38 eset**

|     |                                                          |   |
|-----|----------------------------------------------------------|---|
| A74 | Vegyí anyagok által okozott kontakt irritatívdermatitisz | 2 |
| C12 | Foglalkozással kapcsolatban keletkezett hepatitiszek     | 3 |

|     |                                                                                     |    |
|-----|-------------------------------------------------------------------------------------|----|
| C21 | Foglalkozással kapcsolatos biológiai kóroki tényezők által okozott egyéb betegségek | 32 |
| D12 | Az ágyéki gerinc porckorong tehermozgató által okozott betegségei                   | 1  |

1. ábra. Munkabaleseti ráta (1000 munkavállalóra eső munkabalesetek száma) a nemzetgazdaságban összesen és a humán-egészségügyi, szociális ellátás nemzetgazdasági ágban



2017-ben a munkabalesetek gyakorisága a vizsgált nemzetgazdasági ágban (5,47) meghaladta a nemzetgazdasági átlagot (5,29), 2018-ban azonban a humán-egészségügyi, szociális ellátásában csökkent a bejelentett munkabalesetek száma %,05).

Az egészségügy egyes területein, az egészségkárosító kockázatok és mértékeik jelentősen különböznek. Az egészségkárosító hatás a munkavállalót érheti a munkavégzés során, vagy a munkakörnyezetből, legyenek azok fizikai, kémiai, biológiai, pszichoszociális, és ergonómiai kóroki tényezők. Lényeges az egyén sajátosságaiból adódó kockázatok ismerete, ezért fontos az egyénre szabott kockázateértékelés.

Általában egyszerre több kóroki tényező érvényesül, ami végső soron balesetet, fokozott expozíciót, foglalkozási, vagy foglalkozással összefüggő megbetegedést okozhat. A megfelelő munkahelyi egészségpolitika kidolgozásával megvalósíthatjuk a foglalkozás-egészségügy célját, az aktív lakosság egészségének megőrzését és fejlesztését. Az ágazatra potenciálisan jellemző megbetegedéseket és expozíciós faktorokat az alábbiakban foglaljuk össze.

| munkakör                                                               | kóroki tényező                                                    | lehetséges megbetegedések                                                             |
|------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| anesteziológia<br>fogtechnikus                                         | altatógázok<br>szilikát por                                       | reproduktív károsodás, daganatok<br>szilikózis                                        |
| gyógyszergyártás<br>balzsamozás, szövettani<br>feldolgozás, mérgezések | hormonok, nitroglicerinn stb.<br>formaldehid, patogének, festékek | reproduktív, kardiovaszkuláris károsodás<br>dermatitis, daganatok                     |
| egészségügyi dolgozók                                                  | kórokozók, vegyszerek, sugárzás<br>fokozott pszichés terhelés     | fertőzések, balesetek, daganatok<br>szív-és érrendszeri, emésztőszervi, mozgásszervi, |

|                      |                                                                                             |                                                                                                                                                             |
|----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| adminisztratív munka | ergonómiai kockázatok<br>ergonómiai tényezők<br>fokozott pszichés terhelés<br>emésztőszervi | daganatos megbetegedések, kiégés, depresszió<br>mozgásszervi megbetegedések<br>ízületi és szempanaszok<br>szív- és érrendszer<br>idegrendszeri megbetegedés |
|----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

(Environmental and Occupational Medicine Fourth Edition. szerk. WN Rom. Lippincott Williams and Wilkins, 2007, Philadelphia USA alapján).

Alábbiakban bemutatunk néhány, az egészségügyi ágazatra jellemző kockázati tényezőt.

## **Fizikai kóroki tényezők által okozott kockázatok**

### Ionizáló sugárzás egészségkárosító hatásai

Nagyon fontos leszögezni, hogy szabályos alkalmazás esetén a munkahelyi expozíció nem okozhat egészségkárosodást. Balesetekből vagy szabálytalan alkalmazásból származó egészségkárosodás gyógyítható lehet és a munkaképesség helyreállítható. Az ionizáló sugárzással történő expozíció hatására a dózistól függően determinisztikusan alakulnak ki sejt-szövet funkció zavarok vagy pusztulásuk. Az elváltozások súlyossága függ a sugár milyenségétől, az elszennvedett dózistól, a besugárzott terület kiterjedésétől. Bőr esetében az enyhe bőrpírtól a bőr teljes elhalásáig vagy egyéb szövetek elpusztulásáig vezethet. A sztochasztikus károsodás- olyan elváltozások ahol nincs küszöbdózis- általában évtizedeket is meghaladó latenciájú rosszindulatú daganatok és súlyos örökletes hatások kialakulásához vezethet. Fiatalok sugárkárosodása adott dózissal jelentősebb az idősekénél - az osztódásban levő sejtek nagy száma miatt- ezért nem is dolgozhat fiatalok személy ionizáló sugárzás hatásának kitett munkahelyen.

Sugársérült, az a személy, aki 250 mSveffektív dózist meghaladó sugárterhelést, illetve a bőrfelület egy részén 6 Gy-nél, a szemlencsében 2 Gy-nél vagy egyéb szervekben 3 Gy-nél nagyobb sugárterhelést kapott.

- Enyhe sugárbetegséget 1-2 Gy,
- mérsékeltet 2-4 Gy,
- súlyosat 4-6 Gy,
- nagyon súlyosat 6-8 Gy,
- letálisat 8 Gy feletti dózis okoz.

Legkésőbb 24 órán belül orvosi vizsgálat szükséges sugársérült esetében. A bőrt érő 3 Gyepilációt okoz, 3-10 Gyerythemát, 8-12 Gy száraz hámlást, 15-25 Gy hólyag megjelenését, 20 Gy felett necrosist okoz.

A foglalkozási sugárterhelés során a munkavállaló az alkalmazott mesterséges és természetes forrásokból származó, külső és belső sugárterhelés együttesen, egymást követő 5 naptári évre összegezve nem haladhatja meg a 100 mSv (Sievert, Joule/kg, az egyenérték és az effektív dózis speciális egysége, egyenérték dózis az ionizáló sugárzás típusára korrigálva- alfa 20, proton 5, elektron 1, müon 1, neutron 5, 10, 20, foton 1) effektív dóziskorlátot (évente átlagosan 20 mSv). Az effektív dózis egyetlen naptári évben sem haladhatja meg az 50 mSv értéket [16/2000. (VI. 8.) EüMrendelet].

A szemlencsére (szürkehályog kockázata) vonatkozó évi egyenérték dóziskorlát 150 mSv. A bőrre - bármely 1 cm<sup>2</sup> területre átlagolva -, továbbá a végtagokra vonatkozó évi egyenérték dóziskorlát 500 mSv.

Veszélyhelyzetben, baleset következményeinek elhárításában részt vevő személy sugárterhelése nem haladhatja meg az 50 mSv effektív dózist. Kivételt képez a népesség jelentős sugárterhelésének

megakadályozásában és életmentésben részt vevő személy. Az életmentésben részt vevő személy sugárterhelése a 250 mSv effektív dózist ne haladja meg.

#### Nem-ionizáló sugárzások okozta elváltozások (elektromágneses sugárzás, UV, lézer)

A nem-ionizáló sugárzások azok az elektromágneses (EM) sugárzások, elektromos és mágneses terek, amelyek hullámhossza 100 nm és a végtelen között van és a foton energiája 12.4 eV-nál kisebb. Az alacsony fotonenergia eredményeképp nem tudnak ionizációt létrehozni elnyelődéskor. Az élő szövetekben, elsősorban a molekulák vibrációs és rotációs energiáját növeli, amelynek hatása lehet DNS károsodás, sejtkárosodás. Nem ionizáló sugárzások:

- optikai (UV, látható fény, infravörös) sugárzás
- nagyfrekvenciás (mikrohullámú és rádiófrekvenciájú) sugárzás
- alacsony frekvenciájú sugárzás
- statikus elektromos és mágneses terek

*Az ultraibolya sugárzás* (UV-B, UV-A ill. mesterséges UV forrásokban levő UV-C sugárzás) jelentős sugárvédelmi szempontból. Túlexpozíciója rákkeltő, típusosan bőrrákot, melanomát, illetve súlyos szemkárosodásokat - fotokeratitist, kataraktát, kúszóhályogot, melanomát, megváltozott színlátást, éjszakai látás gyengülést, a retina elfajulását - okozhatja. *Lézersugárzás* esetében is a biológiai hatások a hullámhossztól, a besugárzás időtartamától, az üzemmód típusától (folytonos vagy impulzus), az ember jellemzőitől (pl. a bőr pigment-tartalmától) függenek. A szemén fotokeratitist, kataraktát, retinasérülést, szaruhártya-égést okozhat, a fedetlen bőrfelületet károsíthatja. A sérülés foka függ a teljesítménytől és az expozíció időtartamától. Nagy teljesítményű lézereket a sebészet számos területén, közepes teljesítményűeket a szemészetben és reumatológiában használnak, kis teljesítményű lézereket a trofikus fekélyek gyógyítására és lézeres akupunktúrában használnak. Optikai sugárzások munkahelyi követelményeit rendeletek szabályozzák, szabványok útmutatóul szolgálnak. (Lásd Függelékek).

*Nagyfrekvenciás elektromágneses sugárzás* kockázata az egészségügyben a diatermiás berendezésekkel dolgozók, valamint a mágneses kezelést végző fizioterápiás asszisztensek esetében van jelen. A berendezések közvetlen környezetében a beavatkozási határértékek előfordulhatnak, ezért árnyékolt fülkében kell őket elhelyezni az asszisztencia védelme érdekében. Hatásukra kialakuló kórképek a neurotikus szindróma, alvászavar, fejfájás, fáradékonyság, fokozott verejtékezés. Terhesek és fiatalok ilyen expozícióban nem foglalkoztathatók.

Alacsony frekvenciás elektromos és mágneses terek forrásai a statikus terek és az 50 Hz-es mágneses és elektromos terek. Statikus tereket hoznak létre az MR berendezések, transzformátorok, távvezetékek. Az MR berendezések üzemeltetése biztonságos, nem bizonyított, hogy rákkeltő vagy terhességgel kapcsolatos problémákat okozna (2B kategóriába, a feltételezetten rákkeltő anyagok közé sorolta be az IARC), bár a szervezet számára egy folyamatos stressz szituációt jelent, megzavarja a szervezet természetes folyamatait. Rövid távú hatásai neurológiai tüneteket (pl. fejfájás, szédülés, hányinger, koncentrációs nehézség, emlékezetkiesés, ingerlékenység, depresszió, szorongás, álmatlanság, fáradtság, gyengeség, remegés, izomgörcsök, zsibbadás, bizsergés, megváltozott reflexek, izom-és ízületi fájdalom), szív-és érrendszeri elváltozásokat (pl. szívdobogás, ritmuszavarok, fájdalom vagy nyomásérzés a mellkasban, alacsony vagy magas vérnyomás), légző rendszeri panaszokat (pl. arcüreggyulladás, hörghurut), bőrtünetek (pl. bőrküttés, bőrgyulladás, viszketés, égő érzés, arc kipirulás), szemészeti tüneteket (pl. fájdalom vagy égő érzés a szemben, a nyomásérzés a szem mögött, romló látás, úszkáló homályok, szürke hályog), emésztési panaszokat stb. okozhatnak.

## **Égés, fagyás veszélyei, megelőzés**

Az égés a szervezetet érő hő okozta károsodás, amely a kültakaró sérülése mellett az egész szervezetet érintő kórkép.

Az égésbetegség oka a parenchymás szervek funkciózavara.

A fellépő mélyreható károsodások egymást potenciáló összegződése circulusvitiosus-szerűen (ördögi kör) katasztrófaállapothoz, sok szervi elégtelenséghez vezethet. Kiváltó tényezők a különféle magas hőfokú anyagok. Az égés a hőhatás típusa szerint lehet: forrázás, lángégés, kontaktégés, elektromos áram okozta, ionizáló sugárzás okozta és vegyi égés.

### *Kockázati tényezők*

Az égések forró vagy gyúlékony anyagok környezetében, baleseti szituációban bárhol előfordulhatnak (pl. sterilizáló, főzőkonyha, orvostechikai eszközök/elektromos berendezések használata).

Az egészségügyi tevékenységet zömében zárt munkahelyeken végzik, de vannak olyan munkakörök (kertész, karbantartó, betegszállító), ahol jelentős időt töltenek a szabadban. Utóbbiak számára fokozottabb terhet ró – nyári időszakban – a hőségnapok megemelkedett száma.

A meleg munkahelyeken (pl. kórházi mosoda, főző konyha, központi sterilizáló) végzett fizikai munka esetén, annak intenzitásától és a klíma jellemzőitől függő mértékben szükség van arra, hogy a szervezet a nagymértékű hőtermelés és az ezzel együtt jelentkező hőleadásgátlás alól – a hőegyensúly fenntartásának érdekében – időnként „felszabaduljon”. A munka közbe iktatott pihenési időknél az a szerepe, hogy a pihenés alatt jelentősen csökkenni tudjon a metabolikus hőtermelés, illetve, hogy a kedvező, komfortos klímazónában a hőleadás megfelelő mértékben gyorsulni tudjon. A túlzott hőterhelés, hőmunka egészségkárosító kockázatai elsősorban a hőpangás, hyperthermia (gátolt hőleadás), hőájulás (keringési elégtelenség). A megelőzés eszközei közül kiemeljük, az óránként 5-10 perces pihenőidő beiktatását. A pihenőidőt a környezethez képest hűvösebb (lehetőleg hűtött, komfortzónába eső), megfelelő ülőalkalmatossággal ellátott pihenőhelyen töltsék el a munkavállalók. A 14-16 °C-os ivóvíz (lehetőleg ásványvíz) biztosítása, a megfelelő szellőztetés, az egyéni védőeszközök használata.

## **Kémiai kóroki tényezők**

A foglalkozási eredetű rákkeltőket a WHO rákkutató ügynöksége, az IARC három kategóriába sorolja. Az 1. kategóriába a bizonyítottan human rákkeltők, a 2A kategóriába az emberben valószínűleg rákkeltők, a 2B kategóriába a feltételezeten rákkeltő anyagok tartoznak. Az IARC munkavédelmi szempontból a 2A és 2B kategóriás kóroki tényezőket is humán rákkeltőként javasolja kezelni. A hatályos magyar jogszabályban közzétett munkahelyi határérték táblázatban 51 rákkeltő hatású anyag szerepel.

Az egészségügyben sokféle kémiai anyaggal kerülhetnek kapcsolatba a munkavállalók: fertőtlenítőszerrel, tisztítószerrel, gyógyszerekkel, szövettani festékekkel, oldószerrel. Némelyik ismert karcinogén, (pl. etilén-oxid), a formaldehid ami, ezen kívül irriatív, szenzibilizáló, mutagén és a légzőszervek megbetegedését előidéző anyag, mely főként kórbontani, kórszövettani osztályokon jelent kockázatot. A szerves oldószerrel közül a korábban elterjedten használt benzol (mutagén, embriotoxikus, rákkeltő) szövettani munkák céljára Magyarországon be tiltva, helyette toluolt, xilolt használnak. Ezek is embriotoxikusak illetve hosszas expozíció esetén neurotoxikusak. Onkológiai osztályokon használt citosztatikumok az ápoló személyzetre jelenthetnek kockázatot. A citosztatikumok és a citotoxikus anyagok hatásukat nemcsak a malignus, hanem normál sejtekre is kifejtik, ezért fokozott veszélyt jelentenek mind a terápiába bevont betegek, mind a terápia végrehajtását végző egészségügyi személyzet számára. A citosztatikumok DNS-károsító anyagot tartalmaznak, így potenciálisan veszélyes mutagén, teratogén, karcinogén hatással rendelkeznek.

Gyakorlati szempontból alapvető fontosságú, hogy a genotoxikus anyagok legkisebb adagja is káros lehet az egészségre. Ezért a citosztatikumok és a citotoxikus anyagok (továbbiakban: citosztatikus) nemcsak a betegek számára jelentenek- a terápiát elrendelő orvos által figyelembe vett- kockázatot, hanem veszélyt jelenthetnek a citosztatikum tartalmú keverékinfúziókat szakszerűtlenül előállító vagy felhasználó személyekre is.

Az izotóp laboratóriumokban használt radioaktív anyagok rákkeltő hatása szintén az ott dolgozó személyzet számára jelent kockázatot szakszerűtlen alkalmazás esetén.

A fertőtlenítőszeres, tisztítószeres arra érzékeny egyéneknél okozhatnak bőrgyulladást, ekcémát, allergiás reakciókat, asztmát. Szakszerűtlen alkalmazásuk esetén tüdőödémát okozó klórgáz szabadulhat fel a tisztítószerekből. Gyakori probléma a latexkesztyű okozta allergiás reakció is: viszketés, urtikária, rinitisz, konjunktivitisz, ritkán anafilaxiás reakció. A formaldehid, cephalosporin antibiotikumok kontakt urtikáriát okozhatnak. Kórházi műtőkben használatos gázesztetikumok közé tartozó halotánhepatotoxikus hatású, a nitrogén-oxid spontán abortuszt okozó embriotoxikus anyag, az újabban használt szevoran és izofluran máj-, valamint vesekárosító hatású.

A vegyi anyagok biztonságos kezelését, felhasználását hivatott biztosítani a „biztonsági adatlap”, amit a forgalmazó kötelezően mellékel az általa forgalmazott anyaghoz, és a munkavégzés helyén rendelkezésre kell, hogy álljon. A biztonsági adatlap tartalma (EU) 2015/830 rendelete szerint:

*1. SZAKASZ: Az anyag/keverék és a vállalat/vállalkozás azonosítása*

*1.1. Termékazonosító*

*1.2. Az anyag vagy keverék megfelelő azonosított felhasználásai, illetve ellenjavallt felhasználásai*

*1.3. A biztonsági adatlap szállítójának adatai*

*1.4. Sürgősségi telefonszám*

*2. SZAKASZ: A veszély azonosítása*

*2.1. Az anyag vagy keverék osztályozása*

*2.2. Címkézési elemek*

*2.3. Egyéb veszélyek*

*3. SZAKASZ: Összetétel/összetevőkre vonatkozó információk*

*3.1. Anyagok*

*3.2. Keverékek*

(szükség szerint, vagy csak a 3.1., vagy csak a 3.2. alpontot kell szerepeltetni)

*4. SZAKASZ: Elsősegély-nyújtási intézkedések*

*4.1. Az elsősegély-nyújtási intézkedések ismertetése*

*4.2. A legfontosabb – akut és késleltetett – tünetek és hatások*

*4.3. A szükséges azonnali orvosi ellátás és különleges ellátás jelzése*

*5. SZAKASZ: Tűzvédelmi intézkedések*

*5.1. Oltóanyag*

*5.2. Az anyagból vagy a keverékből származó különleges veszélyek*

*5.3. Tűzoltóknak szóló javaslat*

*6. SZAKASZ: Intézkedések véletlenszerű expozíciónál*

- 6.1. Személyi óvintézkedések, egyéni védőeszközök és vészhelyzeti eljárások
- 6.2. Környezetvédelmi óvintézkedések
- 6.3. A területi elhatárolás és a szennyezés mentesítés módszerei és anyagai
- 6.4. Hivatkozás más szakaszokra
- 7. *SZAKASZ: Kezelés és tárolás*
  - 7.1. A biztonságos kezelésre irányuló óvintézkedések
  - 7.2. A biztonságos tárolás feltételei, az esetleges összeférhetlenséggel együtt
  - 7.3. Meghatározott végfelhasználás (végfelhasználások)
- 8. *SZAKASZ: Az expozíció ellenőrzése/egyéni védelem*
  - 8.1. Ellenőrzési paraméterek
  - 8.2. Az expozíció ellenőrzése
- 9. *SZAKASZ: Fizikai és kémiai tulajdonságok*
  - 9.1. Az alapvető fizikai és kémiai tulajdonságokra vonatkozó információk
  - 9.2. Egyéb információk
- 10. *SZAKASZ: Stabilitás és reakciókészség*
  - 10.1. Reakciókészség
  - 10.2. Kémiai stabilitás
  - 10.3. A veszélyes reakciók lehetősége
  - 10.4. Kerülendő körülmények
  - 10.5. Nem összeférhető anyagok
  - 10.6. Veszélyes bomlástermékek
- 11. *SZAKASZ: Toxikológiai információk*
  - 11.1. A toxikológiai hatásokra vonatkozó információ
- 12. *SZAKASZ: Ökológiai információk*
  - 12.1. Toxicitás
  - 12.2. Perzisztencia és lebonthatóság
  - 12.3. Bioakkumulációs képesség
  - 12.4. A talajban való mobilitás
  - 12.5. A PBT- és a vPvB-értékelés eredményei
  - 12.6. Egyéb káros hatások
- 13. *SZAKASZ: Ártalmatlanítási szempontok*
  - 13.1. Hulladékkezelési módszerek
- 14. *SZAKASZ: Szállításra vonatkozó információk*
  - 14.1. UN-szám
  - 14.2. Az ENSZ szerinti megfelelő szállítási megnevezés
  - 14.3. Szállítási veszélyességi osztály(ok)

- 14.4. Csomagolási csoport
- 14.5. Környezeti veszélyek
- 14.6. A felhasználót érintő különleges óvintézkedések
- 14.7. A MARPOL-egyezmény II. melléklete és az IBC szabályzat szerinti ömlesztett szállítás
- 15. SZAKASZ: Szabályozással kapcsolatos információk
  - 15.1. Az adott anyaggal vagy keverékkel kapcsolatos biztonsági, egészségügyi és környezetvédelmi előírások/ jogszabályok
  - 15.2. Kémiai biztonsági értékelés
- 16. SZAKASZ: Egyéb információk

## **Biológiai kóroki tényezők**

A biológiai kóroki tényezők definíciója a következő: mikroorganizmusok- beleértve a genetikailag módosított mikroorganizmusokat- a sejtenyészetek és emberi belső élősdiek, amelyek fertőzést, allergiát vagy mérgezést okozhatnak, **továbbá azon külső élősdiek, melyek képesek tartósan megtelepedni az emberi szervezeten** /61/1999,(XII.1) EüM-rendelet/.

### ***A fertőzés kockázatának szintjétől függően négy csoportba soroljuk őket:***

1. csoportúak: nem képesek emberi megbetegedést okozni
2. csoportúak: képesek emberi megbetegedést okozni, ezért veszélyt jelenthetnek a munkavállalók számára, de elterjedésük az emberi közösségben nem valószínű, az általuk kiváltott betegség többnyire eredményesen megelőzhető, vagy hatásosan kezelhető.
3. csoportúak: súlyos emberi megbetegedést képesek okozni és komoly veszélyt jelenthetnek a munkavállalók számára, szétterjedésének kockázata az emberi közösségekben fennállhat, de általában eredményesen megelőzhető, vagy hatásosan kezelhető.
4. csoportúak: súlyos emberi megbetegedést okoznak, komoly veszélyt jelentenek a munkavállalók számára, az emberi közösségekben való szétterjedésének kockázata nagy, általában nem előzhető meg, vagy nem kezelhető hatásosan.

A baktériumok nagy része a 2. csoportba sorolt, 3. csoportba tartozó, egészségügyi munkavállalók körében kockázatot jelentő baktériumok a következők: *Bacillus anthracis*, *Escherichia coli*, *Mycobacterium* törzsek, *Rickettsia typhi*, *Salmonella typhi*, *Shigella dysenteriae*.

A vírusok többsége a 3. csoportba tartozik: Hepatitis B, C, D, Rabies, HIV, Sárosgáz, Kullancs okozta encefalitisz. A 4. csoportba sorolt legveszélyesebb vírusok például Variola, Ebola.

A paraziták többsége a 2. csoportba tartozik, 3. csoportúak a következők: *Echinococcus*, *Leishmania*, *Plasmodium falciparum*, *Taenia solium*, *Trypanosoma*, 4. csoportú nincs.

A gombák többsége 2. csoportú, 4. csoportú nincs, a 3. csoportba tartoznak: *Blastomyces*, *Histoplasma*, *Coccidioides*.

Az egészségügyi dolgozók esetében a mindennapos gyakorlatban számolni kell néhány gyakori foglalkozási betegséget okozó kórokozóval. Alábbiakban bemutatunk néhányat a leggyakoribb kockázati tényezők közül.

**- Hepatitis A:** Kórokozója a Picornavírusok családjának Hepatovírus nemzetségébe tartozó Hepatitis A vírus. A fertőzés forrása a beteg és a tünetmentes fertőzött személy. Enterálisan, székletszóródással, széklettel szennyezett kéz, tárgyak, ivóvíz, élelmiszerek útján terjed. Lappangási idő 15-50 nap,

leggyakrabban 28-30 nap. A fertőzőképesség a sárgaság megjelenése után néhány nappal megszűnik. A felnőttkorban átvészelt HAV-fertőzés maradványtünetekkel - tartós májfunkciós enzim-érték emelkedés – gyógyul. Az egészségügyben a higiénés szabályok betartásával a fertőződési veszély minimális. Megelőzni védőoltással lehetséges. (Havrix 1440, Avaxim) A védőoltás posztexpozíciósan is adható, mert a védettség a gyors ellenanyagszint-emelkedésnek köszönhetően még a vírusfertőzés hosszú lappangási ideje alatt kialakul. Passzív immunizáció is rendelkezésre áll:  $\gamma$ -globulin.

- **Hepatitis B:** Kórokozója a Hepadnaviridae családba tartozó Hepatitis B vírus. A fertőzés forrásai az akut és a krónikus betegek, a tünetmentes vírushordozók. A HBV vérrel, váladékokkal (ondó, hüvelyváladék, nyál), szövetnedvekkel terjed. A fertőzés átvihető szexuális úton, vér-, vérkészítménnyel, váladékokkal szennyezett orvosi eszközökkel, szervátültetés útján, intravénás kábítószer élvezők körében közös használatú fertőzött tűvel, sérült bőr vagy nyálkahártya kontaminációja révén. Perinatálisan is átvihető fertőzött anyáról újszülöttjére. Lappangási ideje hosszú, 45-180 nap is lehet. A világon mintegy 2 milliárd beteg és 360 millió hordozó ismert. Magyarországon a lakosság 0,3 %-a HbsAg hordozó. Nagyon fertőzőképes, ellenálló vírus, beszáradt vérben két hétig fertőzőképes marad. A fertőzödést követően maradandó szervi elváltozások következhetnek be, amelyek tartósan, esetleg életfogytiglan károsíthatják az egészségügyi dolgozó életminőségét és életkilátásait. Akut szövödménye a májatrófia mely letális is lehet. Krónikussá válva májcirrózist és májrakot okozhat több évvel az elsődleges fertőzést követően. Megelőzése védőoltással lehetséges. (Engerix B, HB-VAX, illetve kombinált HBV és HAV elleni Twinnrix oltóanyag). Passzív immunizáció is létezik: HEPATECT intravénás hepatitis B immunglobulin infúzió.

- **Hepatitis C** kórokozója a Flaviviridae család Hepacavírus nemzetségének tagja. Antigénszerkezete rendkívül változékony. A világon mintegy 500 millió ember fertőzött HCV-vel. A fertőzés forrása a vírushordozó és a beteg ember. Parenterálisan terjed, vér és szövetnedvek által. Fertőzött vér transfúziójával, vérrel szennyezett eszközökkel végzett orvosi beavatkozás útján vagy egyéb invazív beavatkozás, mint tetoválás, injekciós kábítószer-adagolás révén lehet meg fertőződni. Fertőzőképessége a hepatitis B-nél egy nagyságrenddel alacsonyabb. Lappangási ideje 14-180 nap, a beteg már az első tünetek megjelenése előtt egy, vagy több héttel fertőzőképes. A fertőzöttek kb. felénél alakul ki krónikus májkárosodás, cirrózis vagy májrak. A májrak kialakulásának latencia ideje 1-2 évtized is lehet.

A HCV fertőzés valószínűsége a vérrel, ill. testnedvekkel történő foglalkozási expozíció után alacsony, a szerokonverzió átlagos gyakorisága a percután fertőzött tű vagy éles eszköz által okozott sérülés útján mindössze 1.8%. Ellentétben a HBV-vel, a HCV fertőzés kockázatát a környezet vér-szennyezettsége nem növeli lényegesen. Nincs kockázat akkor, ha a fertőzött vér ép bőrrel érintkezik. A fertőzött véren kívül a többi szövetnek és testfolyadéknak a szerepe minimális a fertőzés átvitelében. Megelőzésre oltóanyag nem áll rendelkezésre, kizárólag aspecifikus módszerekkel előzhető meg: megfelelő védőfelszereléssel, a donációk megfelelő szűrésével. HCV-fertőzés kezelése 90% feletti gyógyulást hozhat.

A vérrel és szövetekkel kapcsolatba kerülő egészségügyi személyzet a fokozott kockázatú csoportba tartozik. Különösen eszméletlen betegen végzett sürgős beavatkozások esetén semmi garancia nincs arra, hogy a beteg nem hepatitis C vagy B fertőzött-(amiről sokszor a hozzátartozók, sőt maga a beteg sem tud). Különösen veszélyeztetett helyzetben vannak a fogorvosok, de gyakorlatilag az egészségügy minden területén kockázatot jelent.

- **HIV- Human immunodeficiencia vírus fertőzés,** szerzett immunhiányos tünetcsoport-AIDS. Becslések szerint a világon 24 millió munkavállaló él HIV fertőzöttként. A retrovírusok családjába tartozó HIV antigénszerkezete igen változékony. A fertőző forrás a beteg ember és a tünetmentes

vírushordozó. A fertőzés a fertőzött személy testnedveiben, váladékaiban (vér, ondó, hüvelyváladék, anyatej) levő vírus tartalmú sejtek átvitele útján történik, főként szexuális úton- ha a vírus egyúttal a véráramba kerül.

Létrejöhethet a fertőzés vér-, vérkészítményekkel szennyezett orvosi műszeres beavatkozás, intravénás kábítószer élvezőknél közös tű-fecskendő használat révén, szervátültetés révén, vertikálisan fertőzött anyáról újszülöttjére. Érzékeny vírus, külvilágban hamar elpusztul, beszáradt vérben már nem fertőzőképes.

Egyszerű testi kontaktus, a beteg megérintése, kézfogás, ölelés nem alkalmas a fertőzés továbbadására. Nem lehet megkapni a betegséget a fertőzött személy verejtéke, könnye, vizelete és széklete útján sem. Nem terjesztik a fertőzést a szúnyogok. A fertőzött beteg által használt bögrék, ivópoharak, evőeszközök, kilincsek, vécéülőkék sem terjesztik a fertőzést. Csókolózás útján csak a szájüregben levő sebek esetén lehet elkapni. Lappangási ideje változó, a szerokonverzió 1-3 hónap múlva következik be. A HIV-fertőzéstől az AIDS diagnózisáig több év is eltelhet, vírusellenes szerekkel pedig ez a periódus jóval hosszabbá tehető. Magyarországon több ezer regisztrált HIV hordozó ismert, mintegy 30%-uk külföldi állampolgár. Az egészségügyi dolgozóknál a fertőzött tüvel vagy éles eszközökkel történt szúrt, vágott sérülést követően a fertőzés kialakulásának kockázata 0.3% (1000 expozícióból mintegy 3-nál következik be fertőzés). A fertőzés kockázata függ a sérülés mélységétől és az expozíció időtartamától, a vér mennyiségétől, továbbá attól, hogy artériába vagy vénába jutott-e be a fertőzött vér. Nyálkahártyák (szem, orr, száj) vérrel történő szennyeződését követően a fertőzés kockázata alacsonyabb, átlagosan 0.1%. A sérült bőr HIV- fertőzött vérrel való érintkezését követően a fertőzés kockázata 0.1%-nál kisebb. Megelőzésére nem áll rendelkezésre védőoltás, csupán aspecifikus módszerek. Posztexpozíciós profilaxisként kéthetes vírusellenes terápia alkalmazható.

### **Cseppfertőzéssel terjedő fertőző betegségek:**

Fertőző osztályokon, gyermekek ellátásával foglalkozó intézmények vagy humán eredetű vizsgálati anyagok feldolgozásával foglalkozó laboratóriumok munkatársai számára jelentenek kockázatot. Védőoltás rendelkezésre áll több kórokozó ellen monovalens vagy trivalens formában is.

- **A kanyaró (morbilli)** nyálcseppekkel terjedő, vírusos fertőző betegség. A lappangási idő 9-10 nap, amit a bevezető tünetek követnek: láz, köhögés, hurut és kötőhártya gyulladás. Pár nap múlva a fül mögött, majd az egész testen végigvonuló kiütések lépnek fel. A kanyaró súlyos betegség, mely könnyen átvihető egyik emberről a másikra. Leggyakoribb szövődménye a középfül- és tüdőgyulladás, de agyvelőgyulladást is okozhat. A kanyaró okozta agyvelőgyulladás következtében életre szóló halláskárosodás és értelmi fogyatékoság maradhat vissza. Magyarországon 1951-61 között évente több mint 40 ezer megbetegedést jelentettek, 143 halálessel. A kisdetek kanyaró elleni védőoltását 1969-ben vezették be. 1989 óta 11 éves korban is oltják a gyermekeket.

- **A parotitis epidemica (mumpsz)** vírusos fertőző betegség, mely cseppfertőzéssel vihető át egyik emberről a másikra. 2-3 hét lappangási idő után lázzal, és az egyik, majd a másik oldali nyálmirigyek duzzanatával jár, az arc jellegzetesen megdagad és fájdalmas lesz. A nyálmirigyek a fül előtt és az állcsont alatt helyezkednek el. A mumpsz gyakori kísérőbetegsége a vírusos agyhártyagyulladás. Ennek jellegzetes tünete a fejfájás, hányás és aluszékonyság. Ritkán heregyulladást is okozhat a vírus, melynek szövődménye lehet a nemzőképesség elvesztése.

- **A rózsahimlő (rubeola)** vírusos fertőző betegség, amely cseppfertőzéssel terjed. Lappangási ideje 2-3 hét. Gyermekeknél enyhe betegségként zajlik, láz, apró kiütések és tarkótáji nyirokcsomóduzzanat formájában. Felnőtteknél ízületi gyulladás lehet a kísérő tünet. Igen ritkán átmeneti vérzékenységet és súlyos lefolyású, maradandó idegrendszeri károsodást, esetleg halálos végű agyvelőgyulladást is okozhat a rubeola. A terhesség első harmadában átvészelt betegség a magzat

fejlődését károsíthatja. Az újszülött szem-, szív-, csontfejlődési rendellenességgel, halláskárosodással jön a világra (veleszületett rubeola tünetegyüttes). Azok a várandós nők vannak a legnagyobb kockázatnak kitéve, akik korábban oltásban nem részesültek, vagy nem estek át a betegségen gyermekkorukban. Az 1971-1980 között regisztrált, évi több mint 40 ezer megbetegedési szám napjainkra évi 10 alá csökkent. Hazánkban 1989 óta oltanak rubeola ellen. 33 évesnél idősebb nők oltása javasolt a gyermekvállalás előtt.

- **Varicella (bárányhimő)** A varicella zooster fertőzés jellemzően gyermekkorban előforduló, nagy kontagiozitású betegség.

Átlagosan 2-3 hetes lappangási idő után jelennek meg a jellegzetes, különböző stádiumban lévő kiütések: makula, papula, vezikula, pörk. A kiütések a bőrön, a hajas fejbőrön és a nyálkahártyákon is jelentkeznek. Az átlagos lefolyás 7-10 nap, a beteg fertőz, amíg makulák jelennek meg a bőrön, illetve a hólyagok bennéke is vírust tartalmaz. A pörkök már nem fertőznek. Bár általában enyhe betegségnek tartja a néphit, súlyos szövődményei is lehetnek (a hólyagok felülfertőződése miatt kialakult lágyrész-fertőzések, cerebellitis, meningencephalitis). A magzatban az anyai fertőződés fejlődési rendellenességeket okoz. Ugyanakkor az anyai fertőződés is súlyos lehet. Az immunszupprimált betegek varicella-fertőzésének halálozása antivirális kezelés nélkül elérheti a 80%-ot. Ezért az Infektológiai, Szülészeti és Gyermekosztályokon, valamint az onkoterápiát végző részlegeken dolgozók VZV- átvészelttségének ellenőrzése javasolt. Ha nem rendelkeznek természetes immunitással, aktív immunizálásban kell részesíteni őket. Élő, gyengített vírust tartalmazó oltóanyag áll rendelkezésre. A betegek kezelésére antivirális terápia létezik (acyclovir). A varicella zooster-fertőzés reaktiválódása az átvészelt megbetegedés után évtizedekkel jelenhet meg, a paravertebrális ganglionokban nyugvó vírusok okozzák: herpeszooster, övsömör. Itt viraemia nincs, jóval kevésbé fertőz, mint az elsődleges megbetegedés, ám gyakran vezeti be és kíséri nehezen kezelhető, akár hónapokig tartó neuralgiás fájdalom.

- **Diftéria (torokgyík)** a *Corynebacterium diphtheriae* nevű, fakultatív anaerob, Gram-pozitív baktérium okozta fertőző, ragályos betegség, amely cseppfertőzéssel, közvetlen érintkezéssel és fertőzött tárgyak útján terjed. A kórokozó egyetlen ismert rezervoárja az ember. A fertőzött személyben általában 2-5 nap lappangási idő után jelentkezik a betegség, mely gyengeséggel, torokfájdalommal és alacsony lázzal kezdődik. A leggyakoribb formája a mandula- és garatdiftéria, ekkor 2-3 napon belül a beteg torkában kékes-fehéres hártya (ún. pszeudomembrán) képződik, amely változatos méretű lehet, és rossz esetben légúti elzáródást is okozhat. A tünetekért a *C. diphtheriae* termelte toxin felelős, mely a sejtek fehérjeszintézisét gátolja, és ezzel szövetpusztulást okoz. A diftéria két leggyakoribb szövődménye a már említett légúti elzáródáson túl a szívizomgyulladás és az ideggyulladás. A halálozási arány kezelés nélkül akár az 50%-ot is elérheti, de még modern terápiával is 5-10%, ami nagyon fiataloknál és időseknél 20% is lehet.

- **Influenza** az influenza vírusos megbetegedés, melyet láz, orrfolyás, köhögés, fejfájás, rossz közérzet, az orr és a légutak nyálkahártyájának duzzanata jellemez. Az influenzavírusok az egyéb légúti fertőzések kórokozóihoz hasonlóan a köhögéskor, tüsszögéskor és beszéd közben keletkező légúti váladékcseppecskék révén, cseppfertőzéssel terjednek. A betegség világszerte előfordul. Magyarországon a 2003 tavaszi influenzajárványban 430 ezer beteget regisztráltak. A korábbi években lezajló nagy járványok közül 1950 és 2000 között tíz járványban egymillióan, vagy annál is többen betegedtek meg, három influenzajárványban pedig a kétmilliót is meghaladta a fertőzöttek száma.

**Az influenza A és B** vírusok állandóan változnak, ennek következménye, hogy egy adott évben átvészelt influenzafertőzés, vagy védőoltás eredményeként kialakuló immunitás nem véd a fertőzésektől a következő években. Az állandó kisfokú változékonyság mellett az influenza A vírus felületi antigénjei teljesen ki is cserélődhetnek az emberi és állati influenza A vírusokkal történő kettős fertőzések kapcsán. Az ilyen genetikai kölcsönhatás eredményeként alakult ki az influenza A vírusnak az az altípusa, mely a fentebb említett spanyolnátha kórokozója volt, és azok az altípusok, melyek jelenleg is emberi megbetegedéseket okoznak (H3N2 és H1N1 altípusok). Az egyéb légúti

fertőzésektől az influenzafertőzések általában eltérnek a terjedés gyorsaságában. Közösségek (pl. iskolák, munkahelyek, szociális otthonok) tagjainak többsége eshet ágynak egyik napról a másikra az influenza következtében. Helyi járványok néhány nap alatt kialakulhatnak. Országos járványok hazánkban általában januárban vagy februárban kezdődnek, és 8-10 hétig tartanak. Járványos időszakban nem elhanyagolható a nemzetgazdaságra kifejtett hatása sem a keresőképtelenségek költségeit tekintve. A fertőzés átadása a beteg dolgozó által kockázatot jelent az ellátott betegekre nézve is.

Védőoltás rendelkezésre áll, azt a Kormányhivatal ingyenesen rendelkezésre bocsátja a transzplantációs, az onkológiai, a hematológiai, a dializáló, a felnőtt és gyermek intenzív ellátást nyújtó, a krónikus belgyógyászati osztályokon a betegekkel közvetlen kapcsolatba kerülő egészségügyi dolgozók, illetve a szociális és gyermekvédelmi intézet dolgozói számára. Az Egészségügyi Világszervezet adatai szerint a vakcinatörzsek és az adott járványt okozó törzsek kellő egyezése esetén az oltott egészséges felnőttek 70-90%-ában bizonyulnak hatékonynak a betegség megelőzésében. A védőoltás az idős emberek körében a kórházi felvételek számát 25-39%-kal, az össz halálozási gyakoriságot 35-57%-kal csökkentheti.

### **Koronavírus fertőzés**

Az új koronavírus (SARS-CoV-2) Kínában azonosították 2019 végén. Kezdetben 2019-nCoV (új koronavírus) névvel illették, majd az Egészségügyi Világszervezet (WHO) javaslatára SARS-CoV-2-re keresztelték a korábbi SARS-CoV-val (Severe Acute Respiratory Syndrome - súlyos heveny légúti tünetegyüttes vírusa) való rokonsága alapján. Az általa okozott betegséget COVID-19-nek (COVID: coronavirus disease - koronavírus okozta megbetegedés 2019) nevezik.

Az újfajta koronavírus okozta megbetegedés leggyakrabban enyhe tünetekkel jár, láz, köhögés, légszomj, izomfájdalom és fáradékonyság jelentkezhetnek. Ritkábban súlyos kórforma alakulhat ki, ami tüdőgyulladással, heveny légzési elégtelenséggel, vagy akár szepszissel (vérmérgezés), keringési vagy több szervi elégtelenséggel járhat. Azoknál a betegeknél alakul ki gyakrabban súlyos, akár életveszélyes állapot, akik valamilyen krónikus alapbetegségben (magas vérnyomás, szív- és érrendszeri betegség, cukorbetegség, májbetegség, légzőszervi betegség, daganatos betegség) szenvednek.

A vírus leginkább cseppfertőzéssel terjed: köhögéssel, tüsszentéssel, kilégzéssel kerül a környezetbe, majd a közelben tartózkodó másik emberre. Fertőzött felületek és tárgyak megérintésével a vírus a kézre kerülhet, az arc, a száj, az orr érintésével bejuthat a szervezetbe. Egyelőre nem ismert, hogy pontosan mennyi ideig marad fertőzőképes a vírus a felületeken, annyi azonban bizonyos, hogy az egyszerű fertőtlenítőszerrel elpusztítják.

### **Hogy lehet gyógyítani az új koronavírus okozta megbetegedést?**

Jelenleg nincs kezelési módja, gyógyszere. Enyhe esetekben a panaszok csillapítása a cél, súlyos állapotú betegnél az immunrendszert, a légzést, a keringést támogató kezeléseket alkalmaznak (pl. oxigénterápia, folyadékegyensúly helyreállítása, egyéb vírusok ellen korábban kifejlesztett gyógyszerek, szükség esetén légzéstartogatás).

A járványból a kivezető utat a védőoltás jelenti. A védőoltások különböző fajtái állnak rendelkezésre.

### **Hogyan működnek?**

**mRNS típusú vakcinák** - A Pfizer/BioNTech és a Moderna által fejlesztett vakcinák egy teljesen új technológia alapján készültek: a vírus tüskefehérjéjének genetikai kódját egy lipidburokban található mRNS molekulával juttatják be a sejtbe, ennek segítségével a sejt elő tudja állítani a tüskefehérjét,

amely a sejt falára kerülve immunválaszt vált ki a szervezetből. Tehát maga a vírus semmilyen formában nem kerül szervezetünkbe ezzel az oltóanyaggal.

**Vektor alapú vakcinák** - A vektor alapú vakcinák közé tartozik az Oxford-AstraZeneca által fejlesztett vakcina (Vaxzevria), az orosz Gamaleja Intézet által készített Szputnyik V, a Johnson&Johnson vakcinája, illetve a hazánkban már engedélyezett, de jelenleg nem alkalmazott vakcinák: a kínai CanSino vállalat által gyártott Convidecia és az indiai Covishield.

Ezek fejlesztésénél szintén egy új technológiát alkalmaztak, bár ez a technológia már évek óta ismert és kutatott. Lényege, hogy a **tüskefehérje génjét egy olyan DNS-szakasszal juttatják be a szervezetbe**, amelyet egy adenovírushoz kapcsolnak. Az alkalmazott adenovírral az emberi szervezet nagyon ritkán vagy még nem találkozott korábban, így kiváltható az immunválasz (az adenovírusok egyébként megfázásszerű megbetegedést okoznak). Az AstraZeneca és az indiai CoviShield esetében csimpánz adenovírust használnak vektorként a DNS bejuttatásához, míg az orosz vakcina két különböző humán eredetű adenovírust tartalmaz. Ennek oka, hogy mivel az adenovírus humán eredetű, ha a szervezet esetlegesen immunválaszt generálna az egyik ellen, a másik miatt a vakcina hatásossága nem csökken.

**Elölt vírust tartalmazó vakcina** - A kínai Sinopharm vállalat által fejlesztett oltóanyag, egy évtizedek óta létező és számos ma használatos oltásnál is alkalmazott technológiával készült: **a vakcina elölt koronavírusot tartalmaz**, így a szervezetbe jutva megbetegedést nem tud okozni, a fehérjei azonban immunválaszt váltanak ki.

Mind a három technológia esetén a lényeg az, hogy **élő koronavírus (SARS-CoV-2) nem kerül a szervezetbe**, így megbetegedést egyik sem vált ki. A vírus fehérjéivel való találkozás azonban képessé teszi szervezetünket arra, hogy védekezni tudjon egy esetleges fertőzéssel szemben.

### Védőoltások működési elve

- mRNS - Pfizer/BioNTech, Moderna
- Vektorvakcina - AstraZeneca, Szputnyik V, Johnson&Johnson, Covishield, Convidecia (CanSino)
- Elölt vírus - Sinopharm

## 2. Hatásosság: mi, mennyi?

Egy vakcina hatásossága azt jelenti, hogy az adott készítmény hány százalékos eredménnyel tudja megelőzni az adott betegséget. Ezt több tényező is befolyásolhatja, pl.: életkor, meglévő betegségek, az oltás beadásának módja és a beadás óta eltelt idő, korábban történt fertőzés, maga az oltóanyag stb. Egy vakcina akkor fogadható el hatásosnak, ha annak hatásossága legalább 50%. Mindegyik hazánkban alkalmazott készítmény hatásossága megfelel a követelményeknek.

A kétdózisú vakcinák hatásfoka már az első dózis beadása után is meghaladja az 50%-ot, majd fokozatosan emelkedik. A második dózis után a következő értékeket tapasztalták a klinikai vizsgálatok során: a Pfizer/BioNTech vakcinája (Comirnaty) 95%-os, a Moderna készítménye 94,5%-os, az Oxford/AstraZeneca készítménye (a 12 hetes oltási séma alkalmazásával) 82%-os, az orosz Gamaleja készítménye (Szputnyik V) 97.6%-os, a kínai Sinopharm vállalat oltása pedig átlagosan 79,4%-os hatásossággal rendelkezik a vakcinák mindkét dózisának beadása után. **Az elérhető maximális védettség átlagosan a vakcinák mindkét dózisának beadását követő két-három hétben alakul ki.** Az egydózisú vakcinák közül a Johnson&Johnson vakcinája (Janssen) a jelenlegi adatok szerint átlagosan 67%-os hatásosságú.

A hatásosság, mint a számokból is látható, egyik oltás esetében sem 100%, így a megfertőződés sajnos nem zárható ki teljesen az oltások beadása után sem. Az eddigi klinikai vizsgálatok alapján azonban mindenképp jó hír, hogy **ha valaki az oltás beadása ellenére is elkapta a koronavírus-fertőzést, az sokkal enyhébb tünetekkel vészelte át a betegséget**, mint a nem beoltott betegek, így a kórházi ellátást igénylő súlyos megbetegedés nagyobb valószínűséggel elkerülhető az oltás segítségével.

Milyen ütemben alakul ki a COVID-19 elleni vakcinák hatása?

### COVID-19-VAKcinák HATÁSossÁGA

- Szputnyik V - 97,6%
- Pfizer/BioNTech - 95%
- Moderna - 94,5%
- AstraZeneca/Oxford, Covishield - 82%
- Sinopharm - 79,4%
- Johnson & Johnson - 67%
- Convidecia (CanSino) - 65,3%

Megfigyelések alapján a vakcinák csökkentik **a vírus továbbadásának kockázatát is**. Az eddig elvégzett kutatások szerint a beoltottak nem – vagy lényegesen kevésbé – terjesztik a koronavírus, és **a tünetmentes fertőzés is ritkábban alakul ki**. Ezeknek a vizsgálati eredményeknek a megerősítéséhez azonban még további vizsgálatok szükségesek.

Azt egyelőre **nem lehet tudni pontosan, hogy milyen tartós a vakcinák által nyújtott védetség**, a COVID-19 megbetegedés elleni védetség teljes időtartama még nem tisztázott. Ennek megállapítására a gyártók további 2 évig követik az önkéntesek állapotát és a vakcinák hatásait.

### 3. Hatásosság a mutációk ellen

A jelenlegi járvány során a koronavírusnak már számos mutációját felfedezték, némelyek csak a vírus terjedését gyorsítják fel, némelyek azonban nemcsak könnyebben fertőznek, hanem súlyosabb megbetegedést is okoznak, mint a többi variáns.

A Szputnyik V, a Sinopharm és a Convidecia vakcinája esetében jelenleg nem áll rendelkezésre elegendő adat a variánsokkal szembeni hatásosságot illetően. A Gamaleja Intézet közleménye szerint a Szputnyik V elnevezésű vakcina erős védelmet nyújt a dél-afrikai variánssal szemben, erről azonban a vizsgálatok még folyamatban vannak.

Összességében elmondható, hogy az eddig vizsgált vakcinák az eredeti variánshoz képest némileg kisebb hatékonysággal, de a mutációk esetén is hatásosak a betegség megelőzésében. **Azonban a súlyos, kórházi ellátást igénylő fertőzések kockázatát több variáns esetében is csökkentik**. Az oltás beadása azért sem haszontalan, mert a SARS-CoV-2 vírus terjedésének gátlásával lényegesen csökkenthetjük a vírus mutálódásának lehetőségét is.

### 4. Alkalmazási szabályok, oltási séma

A maximális védetség eléréséhez a jelenleg alkalmazott készítmények közül 5 esetében **2 oltás szükséges**, melyek beadása között eltelt idő vakcinától függően 3 és 12 hét között változik. Az AstraZeneca vakcinája igényelhető 12 hétnél rövidebb köztes idővel is, ám a vizsgálatok azt mutatják, hogy a hosszabb köztes időszak javít a vakcina hatásosságán. Kutatások szerint a Pfizer és az AstraZeneca

vakcinája a súlyos megbetegedés ellen már az első dózis beadása után is közel 80%-os védettséget alakít ki.

A Johnson&Johnson vakcinája **egy dózisban adandó**, habár a Johnson&Johnson jelenleg is vizsgálatokat folytat arról, hogy egy második dózis beadásával javítható lenne-e a vakcinájuk hatásossága. Ezek mellett az orosz Gamaleja Intézet kidolgozta a Szputnyik V egydózisú verzióját, a Szputnyik Light-ot, amellyel terveik szerint olyan területeken nyújtanának segítséget, ahol a vírus nagyon gyorsan terjed, és gyors immunizálásra van szükség. A jelenleg engedélyezett egydózisú vakcinákról elmondható, hogy a maximális hatás a beadás után két héttel alakul ki.

A beadás mindegyik vakcina esetén a felkar izomzatába történik.

A vakcinák alkalmazása 18 éves kortól alkalmazható, kivéve a Pfizer/BioNTech vakcináját, amely már 16 éves kortól beadható. Május óta a 16-18 évesek is regisztrálhatnak oltásra. Az FDA májusban engedélyezte a Pfizer vakcinájának alkalmazását a 12-15 éves korosztálynak, így remélhetőleg ez hamarosan Európában is elérhető lesz.

Annyi már biztos, hogy **a fertőzésen már korábban átesett egyének oltása is szükséges** ahhoz, hogy szervezetükben megfelelő mennyiségű antitest termelődjön. Arról azonban még folynak a kutatások, hogy esetükben szükség van-e két dózisos oltásra vagy a szükséges hatásossági szintet már egy dózissal is el lehet érni.

A korlátozott adatok miatt a COVID-vakcinák „keverése”, helyettesítése egyelőre nem javasolt, vagyis adott egyén esetében **mindkét adagnak ugyanannak a fajtának kell lennie**. Egy spanyol kutatás szerint a Pfizer és az AstraZeneca oltásának kombinálása magasabb fokú immunválaszt eredményezhet, más kutatások azonban egyelőre ezt még nem támasztották alá.

A Pfizer/BioNTech és a Moderna vakcináinak tárolási körülményei kicsit szokatlanok, mert a cégek a fejlesztés során nem tudtak minden lehetséges hőmérsékletet tesztelni, ezeken a hőmérsékleteken azonban biztosítani tudják a vakcinák stabilitását. Előbbi esetén az oltóanyag -70 °C-on tárolható 6 hónapig és 2-8 °C-on 5 napig, illetve felhasználás előtt 2 órán át szobahőmérsékleten, míg az utóbbi -20 °C-on áll el 6 hónapig, és szintén 2-8 °C-on 30 napig. Az orosz Szputnyik V -20 °C-on marad stabil, de liofilizált változata 2-8 °C-on is tárolható, míg az AstraZeneca 2-8 °C-on tarthatók el. A Johnson&Johnson vakcinája 2 évig tárolható -20 °C-on, és 3 hónapig 2-8 °C-on.

## 5. Várható mellékhatások

Mindegyik vakcináról elmondható, hogy a **beadás után enyhe, általános tünetekkel jelentkező oltási reakció alakulhat ki, egyéni jellemzőktől függően**. Ezek gyakoriságuk sorrendjében a következők: az oltás helyén kialakuló reakció (bőrpír, duzzanat, fájdalom), fáradtság, fejfájás, izomfájdalom, láz és hidegrázás.

Előfordulhat, hogy **a fertőzésen már korábban átesett egyének esetében már az első dózis után, míg másoknál az oltás második részének beadása után ezek a reakciók valamivel erősebben jelentkeznek**, mivel ilyenkor az immunrendszer gyakorlatilag egyszer már találkozott a felismerendő fehérjével, így gyorsabban reagál, amely hevesebb oltási reakciót eredményezhet.

Az első oltás utáni erős reakció a korábbi fertőzöttségre utalhat.

Míg a Pfizer/BioNTech oltóanyag esetében nagyjából az oltottak ötödénél alakul ki átmeneti láz. A Szputnyik V klinikai vizsgálataiban során szinte minden beoltott egyén esetében enyhe hőemelkedést tapasztaltak, illetve gyakoriak voltak az influenzaszerű tünetek is (láz, izomfájdalom, hidegrázás stb), ritkábban pedig előfordultak emésztési problémák, étvágytalanság, hányinger is.

A Moderna vakcinája esetében a beoltottaknak kb. a fele számolt be valamilyen enyhébb mellékhatásról. A Johnson&Johnson vakcinája esetén a klinikai vizsgálatok során azt tapasztalták, hogy gyakrabban alakultak ki mellékhatások, főként 60 év alatti beoltottaknál. A Moderna vakcinája esetében több olyan esetet jelentettek, amikor az oltás első adagja után 4-11 nappal késői allergiás reakció alakult ki, amely erős bőrpírral, duzzanattal és érzékenységgel jelentkezett a beadás helye környékén. Ez átlagosan 6 napon belül rendbe jött, a második dózis beadását pedig nem befolyásolta.

Általánosságban elmondható, hogy az oltást követően kialakuló **mellékhatások átlagosan a beadás utáni 6-12 órában jelentkeznek, és a legtöbb esetben 2-3 napon belül, ritkán egy héten belül spontán elmúlnak.** Gyógyszeres tüneti kezelésre (pl. fájdalomcsillapítás, kiütések kezelése stb.) általában nincs szükség, azonban, ha a vártnál erősebbnek érzi az oltás után tapasztalt reakciót, mindenképp érdemes orvosi tanácsot kérni.

## VAKcinÁK GYAKORI MELLÉKHATÁSAI

Helyi fájdalom, izomfájdalom, bőrtünetek (bőrpír, kiütés, viszketés, duzzanat), általános tünetek (fejfájás, fáradtság, hőemelkedés/láz, hányinger)

### 6. Ritka mellékhatások

Az AstraZeneca oltást több ország átmenetileg felfüggesztette fokozott vérrögzépződés (trombózis, embólia, stroke) gyanúja miatt. Az Európai Gyógyszerügynökség szerint a folyamatban levő vizsgálatok eredményei alapján előfordulhat, hogy összefüggés van a vérrögzépződéses esetek és az AstraZeneca oltása között, azonban ezek olyan ritkán kialakuló esetek, hogy az oltás beadásával elérhető haszon sokkal nagyobb, mint a vérrög kockázata. A Johnson&Johnson vakcinájával kapcsolatban szintén felmerült a kapcsolat vérrögzépződéssel járó esetekkel, az Egyesült Államokban beoltott 7 millió felnőtt közül egy veszítette életét az oltást követően kialakuló trombózisban.

Emellett azonban felhívják a figyelmet arra, hogy az alacsony vérlemezkeszámmal járó vérrögzépződés a vizsgálat esetekben általában az oltás beadása utáni 2 héten belül fordult elő, főként 60 év alatti nőknél, és ha bárki a vérrögzépződésre jellemző tüneteket észleli magán, azonnal forduljon orvoshoz. Ezek a tünetek: légszomj, mellkasi fájdalom, lábdagadás, állandó hasi fájdalom, súlyos, tartós fejfájás, esetleg homályos látással társulva, apró pontszerű bevezések. Azoknak, akiknél az AstraZeneca oltásának első adagja után alacsony vérlemezkeszámmal járó vérrögzépződést tapasztaltak, nem ajánlott a második dózis beadása.

A vérrögzépződés rizikója és a COVID-19 elleni vakcinák

**Fontos megjegyezni, hogy ha korábban élete során bármikor volt már súlyos allergiás reakciója (anafilaxiás sokk), mindenképpen jelezze azt a vakcina beadása előtt!** Anafilaxiás sokkot, mint mellékhatást egyébként nagyon kevés esetben tapasztaltak eddig a klinikai vizsgálatok és a folyamatban lévő oltások során. Mivel ez a reakció általában 15 percen belül jelentkezik, ennek kivédése az egyik oka annak, hogy az oltás után 15 percig megfigyelik a beoltott személyeket az oltás helyszínén.

### 7. Biztonság: tesztelés és engedélyezés

Egy készítmény fejlesztése négy klinikai fázisból áll, a negyedik fázis a forgalomba hozatalt követően kezdődik. Mindegyik vakcina fejlesztése és kutatása során **a fázis III. vizsgálatok kb. 20-40.000 önkéntes bevonásával történtek**, a klinikai vizsgálatok pedig már 2020 nyarán elkezdődtek. Általánosságban mindegyikről elmondható, hogy nem találtak hatásbeli különbségeket a különböző etnikumok vagy korosztályok között.

A Pfizer, és a Moderna, illetve a Johnson&Johnson és az AstraZeneca koronavírus-vakcináját az Európai Unió engedélyezte, így hazánkban is alkalmazhatóak. A Szputnyik V és a kínai Sinopharm készítménye az Európai Gyógyszerügynökségtől egyelőre nem kapott forgalomba hozatali engedélyt, azonban mindkettőt a világ számos országában alkalmazzák már, a Sinopharm pedig megkapta a WHO jóváhagyását.

Valamennyi vakcinával vannak már befejezett fázis III vizsgálatok, azonban mindegyik esetében tovább folytatódnak a klinikai vizsgálatok. Az egyes országokban aktuálisan engedélyezett vakcinákat és a folyamatban lévő vizsgálatokat az alábbi linken lehet megtekinteni: [covid19.trackvaccines.org](https://covid19.trackvaccines.org).

### **Alapbetegségeiről, illetve a gyermekvállalással kapcsolatos terveiről mindenképp tájékoztassa az egészségügyi dolgozókat!**

A vakcina beadását mindenképpen orvosilag mérlegelni kell az idősebb, gyengébb immunrendszerű egyének, illetve a valamilyen súlyos krónikus betegségben szenvedők esetében, akik az esetleges mellékhatásokat is várhatóan nehezebben vésznék át. A Szputnyik V beadását minden esetben orvosilag mérlegelni kell rosszindulatú daganatos megbetegedések és autoimmun betegségek fennállása esetén. **További részletes információk a <https://koronavirus.gov.hu/> honlapon elérhetőek!**

A koronavírus járvány terjedésének megelőzését a Kormány a leginkább érintett egészségügyi dolgozók kötelező védőoltásának bevezetésével kívánja elősegíteni” A koronavírus elleni védőoltás kötelező igénybevételéről szóló 449/2021. (VII. 29.) Korm. rendelet. A rendelet későbbiekben módosításra került, az újabb tudományos ismeretek fényében már a 3. oltás felvétele is kötelező az érintettek számára. A jogszabály értelmében szektoroktól függetlenül minden egészségügyi dolgozó részére kötelező a védőoltás. Ennek is köszönhető, hogy az érintett körben a súlyos megbetegedések és a halálozások száma is jelentősen csökkent. Azok, akik nem vették fel az oltást, azoknak a munkaadó köteles volt azonnali hatállyal megszüntetni a jogviszonyát, **ha a munkáltató felhívására 15 napon belül sem igazolják az oltás felvételét, vagy 15 napon belül nem mutatják be az orvosi szakvéleményt arról, hogy nem olthatók.**

**Mivel a koronavírus járvány az új vírusváltozatok ismeretében, valamint a lakosság jelentős átoltottsága miatt már kevésbé jelent életveszélyt nagy tömegek számára, illetve kevésbé fenyegeti túlterheléssel az egészségügyi ellátó rendszert, módosította a kötelező oltással kapcsolatos jogszabályokat a 2022. év v. törvény keretében.**

A 2022. évi V törvény 11. § (1) A munkáltató (2) bekezdés szerinti eltérő döntése hiányában 2022. június 15-én megszűnik a koronavírus elleni védőoltásnak az állami és önkormányzati intézményeknél foglalkoztatottak által történő kötelező igénybevételéről szóló 599/2021. (X. 28.) Korm. rendelet [a továbbiakban: 599/2021. (X. 28.) Korm. rendelet] alapján elrendelt vagy alkalmazott fizetés nélküli vagy illetmény nélküli szabadság (ezen alcím alkalmazásában a továbbiakban együtt: fizetés nélküli szabadság). (2) Az 599/2021. (X. 28.) Korm. rendelet hatálya alá tartozó foglalkoztatott munkáltatója 2022. június 15-ig dönthet arról, hogy a fizetés nélküli szabadság nem szűnik meg az (1) bekezdés alapján a járványügyi készültség bevezetéséről szóló 283/2020. (VI. 17.) Korm. rendelet [a továbbiakban: 283/2020. (VI. 17.) Korm. rendelet] hatályvesztésének napjáig, de legfeljebb a fizetés nélküli szabadság elrendelésétől számított egy évig. (3) A (2) bekezdés szerinti esetben, ha a foglalkoztatott a fizetés nélküli szabadság ideje alatt felveszi az 599/2021. (X. 28.) Korm. rendelet alapján elrendelt védőoltást (ezen alcím alkalmazásában a továbbiakban: védőoltás), és a védőoltás felvételének tényét az egészségügyről szóló 1997. évi CLIV. törvény 232/H. § (7) bekezdése szerint igazolja, a munkáltató a fizetés nélküli

szabadságot haladéktalanul megszünteti. 3594 M A G Y A R K Ö Z L Ö N Y • 2022. évi 88. szám (4) A munkáltató – a foglalkoztatásra irányadó jogszabálytól eltérően – a (2) bekezdés hatálya alá tartozó foglalkoztatott jogviszonyát – a foglalkoztatott végkielégítésre való jogosultsága nélkül – felmentéssel, illetve felmondással azonnali hatállyal megszüntetheti, továbbá a (9) bekezdés szerinti foglalkoztatott esetében a törvény erejénél fogva a jogviszony megszűnik, a járványügyi készség megszűnésének napjával, vagy ha a fizetés nélküli szabadság 599/2021. (X. 28.) Korm. rendelet szerinti elrendelésétől számítva egy év eltelt, ha a) a foglalkoztatott a védőoltás felvételét nem igazolta a munkáltató felé a munkáltató által meghatározott módon, vagy b) a foglalkoztatott az egészségügyről szóló 1997. évi CLIV. törvény 232/H. § (6) bekezdése szerinti orvosi szakvéleményt nem mutatja be. (5) A foglalkoztatásra irányuló jogviszony (4) bekezdés szerint meghatározott okból történő megszűnése vagy megszüntetése esetén a megszüntetés okát és jogkövetkezményeit haladéktalanul közölni kell a foglalkoztatottal. A foglalkoztatásra irányuló jogviszony (4) bekezdés szerint meghatározott okból történő megszűnése vagy megszüntetése a foglalkoztatottnak felróható okból történő megszűnésének vagy megszüntetésének minősül. (6) Azt a foglalkoztatottat, aki az 599/2021. (X. 28.) Korm. rendelet 2. § (12) bekezdése alapján az 599/2021. (X. 28.) Korm. rendelet szerinti oltási kötelezettség teljesítésének határidejét megelőzően mentesült a rendelkezésre állási és munkavégzési kötelezettségének teljesítése alól, a rendelkezésre állási és munkavégzési kötelezettség teljesítés alóli mentesülés megszűnését követően, a 283/2020. (VI. 17.) Korm. rendelet hatálya alatt – az egészségügyről szóló 1997. évi CLIV. törvény 232/H. § (13) bekezdése szerint határidő tűzésével – kötelezheti a munkáltató a védőoltás felvételére.

**Legionellozis.** A Legionella baktérium jellemzően épített vizes környezetekben szaporodik. Növekedésüket a 20- 50°C-os víz hőmérséklet segíti elő. 20°C alatt jellemzően nem szaporodnak, de nyugvó fázisban túlélnek, és amikor a víz hőmérséklete eléri a megfelelő szintet, újra szaporodni kezdenek. A Legionella baktériumok 60 °C felett elpusztulnak. Szaporodásukhoz különböző tápanyagokat igényelnek, amelyek a vízrendszerekben megtalálható mikroorganizmusok, a vízvezetékrendszerben kiülepedő anyagok vagy korróziós termékek. A használati meleg víz rendszerbelsejében található biofilm a lerakódásokkal (üledék, iszap, vízkő és rozsda) együtt a Legionella baktériumok megtapadásához és túléléséhez is hozzájárul. A Legionella fertőzést a baktériumot tartalmazó finom vízpermet (aeroszol) okozza. Légúti megbetegedést okoz, amelynek súlyosabb formája magas halálozási arányú tüdőgyulladás. Letalitása 15 %. Legnagyobb kockázatot a nagy épületek használati meleg víz rendszere, központi légkezelőrendszere, a levegőztetett meleg vízű medencék jelentik, de fertőzés forrása lehet a fogászati kezelőegység víz keringető rendszere, a hidroterápiás kezelő, párástól/légkondicionáló rendszer is. A fertőzés megelőzéseként a klímaberendezések fertőtlenítése, tisztán tartása jön szóba.

### ***Tbc-Mycobacteriumtuberculosis komplex és a tüdő tuberkulózisos megbetegedése***

A Mycobacteriaceae családba tartozó Mycobacterium nemzetségen belül csaknem száz fajt azonosítottak napjainkig. A tuberkulózis kórokozója az obligát patogén Mycobacterium tuberkulózis komplex, a többi mycobacterium az ún. nem tuberkulózist okozó mycobacterium (korábban atípusos) elnevezést kapta. A Mycobacterium komplex tagjai: M.tuberculosis, M. africanum, M. bovis, Bacillus Calmette-Guerin, M. caprae, M. microti, M. canetti, M. pinnipedii. Virulenciájukat ill. gazdaszervezetet illetően nagyon különböznek. A Bacillus Calmette-Guerinattenuált vakcinatörzs is tud betegséget okozni az immunrendszer gyengesége esetében. A tuberkulózis klinikai megjelenési formái változatosak a teljesen tünetmentes formától a végzetes kimenetelű, gyorsan progrediáló megbetegedésig.

A tuberkulózis továbbra is nagyon elterjedt a Föld minden pontján, 1997-ben 8 millió, 2006-ban 9 millió ember betegedett meg újonnan. A betegek 80%-a gyermek vagy a 15-59 éves korosztályhoz tartozik. Magyarországon az 1950-es évek óta előfordulása csökken, 2003-ban a hazai incidenciája 27/100000 lakos volt. A tuberkulózis fenntartásában elsősorban gazdasági és szociális tényezők (elszegényedés, hajléktalanság, alultápláltság, migráció) szerepelnek. Kedvező feltételeket biztosít az alkoholizmus, a kábítószerfogyasztás elterjedése és a HIV és tuberkulózis közötti szinergizmus. Komoly fenyegetést jelentenek a multidrug-rezisztens törzsek (MDR-TB a baktérium rezisztens az első vonalbeli gyógyszerekre) és az extenzivdrugreszisztens tuberculosis-

XDR-TB (a baktérium rezisztens a második vonalbeli terápiás lehetőségekre) megjelenése világszerte és hazánkban is.

A fertőzés átvitele elsősorban az aktív tbc-ben szenvedő beteg köhögése, tüsszentése által, aeroszolcseppek útján történik. Aeroszolcseppek nemcsak köhögéssel kerülhetnek a levegőbe, hanem pl. kórboncoláskor vagy műtétek során is. Nem zárható ki a kontaminált porszemcsék, étel, ruházat szerepe sem illetve a fertőzött tej fogyasztása a *M. bovis* estében. Védőoltás rendelkezésre áll, ám hatékonysága megkérdőjelezhető.

### **Majomhimlő fertőzés**

A majomhimlő kórokozója az *Orthopoxvírusok* közé tartozik, melyek a *Poxviridae* család tagjai. Az *Orthopoxvírusok* közé tartozik a variola vírus is, mely a fekete himlő kórokozója volt, illetve a vaccinia vírus is, melyet a fekete himlő elleni vakcinában alkalmaznak.

A majomhimlő sokkal enyhébb megbetegedést okoz a fekete himlőhöz képest. A beteg az első tünetek megjelenésétől a pörkök leszáradásáig fertőző.

A majomhimlő terjedhet a fertőzött állat karmolásával, harapásával, illetve nyers húsának elfogyasztásával. A majomhimlő mérsékelten képes emberről-emberre terjedni. Ebben az esetben az átvitel történhet testváladékkal (ez lehet: nyál, vizelet, nemi váladék), testváladékkal szennyezett tárgyak (pl. ágynemű, ruha, használati tárgyak) útján, valamint cseppfertőzéssel. Fontos kihangsúlyozni, hogy cseppfertőzéssel történő fertőződéshez hosszabb ideig tartó, szoros kontaktus szükséges.

A majomhimlő fertőzés kockázata nem korlátozódik a szexuálisan aktív emberekre vagy a férfiakkal szexuális kapcsolatot létesítő férfiakra. Bárki, aki szoros fizikai kapcsolatba kerül egy fertőzött személlyel megfertőződhet.

A vírus terjedésének kockázata a tüneteket mutató beteggel szoros kontaktusban nem álló személyek, azaz a lakosság körében alacsony.

Hogyan előzhető meg a majomvírus fertőzés?

- A fertőzött beteg elkülönítésével.
- A higiéniai szabályok betartásával (kézmosás szappanos vízzel vagy alkoholos fertőtlenítő szerrel).
- Egészségügyi ellátás során az egyéni védőeszközök megfelelő alkalmazásával.
- A majomhimlő egyik emberről a másikra szoros fizikai érintkezés - ideértve a szexuális érintkezést is - útján terjedhet. Jelenleg nem ismert, hogy a majomhimlő szexuális úton (pl. ondóval vagy hüvelyváladékkal) terjedhet-e, de szexuális érintkezés során a bőrelváltozások útján a közvetlen bőr-bőr érintkezés terjesztheti a vírust.

### **Enterális fertőző betegségek**

- **Hastífusz** (Typhusabdominalis): kórokozója a *Salmonella typhi*, jelenleg csak szórványosan fordul elő, de az alapellátás mellett, a fertőző osztályok dolgozói vagy laboratóriumi dolgozók számára jelenthet kockázatot. Védőoltás rendelkezésre áll. (Typhim vi, Typherix)

- **Calicivírus fertőzések:** kórokozója a Caliciviridae családba tartozó vírusok. Magyarországon fokozatosan növekszik a calicivírusok okozta járványok száma. Nem kórházi járványként indul, az egészségügyi intézményekbe a járványt a közösségben fertőződött, csupán enyhe tüneteket mutató új beteg, esetleg látogató hurcolja be. A humán calicivírusok nagy genetikai változatossága és a rövid távú immunitás miatt gyakori a reinfekció. Emberről-emberre feko- orálisan és aeroszol útján is terjed.

Lappangási idő rövid, 24-36 óra. A megbetegedés rövid lefolyású, -1-3 nap átlagosan- és ritka a szövődmény. Főként csökkent immunitású egyénekre vagy idős betegekre és kisgyerekekre jelent veszélyt. Időseket ellátó szociális otthonokban, krónikus belgyógyászati osztályokon, onkológiai osztályokon, gyermekeket ellátó intézményekben jelent fokozott kockázatot. Védőoltás nem áll rendelkezésre.

### **Nozokomiális fertőzések**

A nozokomiális fertőzések több százmillió pácienszt érintenek világszerte, és a betegbiztonság legfontosabb globális komponense is. A fejlett világban a modern egészségügyi intézményekben a páciensek 5–10%-a érint valamilyen nozokomiális fertőzést. A fejlődő országokban a nozokomiális fertőzések kockázata 2–20-szor magasabb, mint a fejlett országokban, és arányuk akár 25% felett is lehet. Az intenzív terápiás osztályokon, a nozokomiális fertőzések aránya 30% körüli és e fertőzésekkel összefüggő halálozás akár 44%-os lehet.

### ***A leggyakoribb nozokomiális fertőzések rizikótényezői***

- Mesterséges lélegeztetés
- Aspiráció
- Nazogasztrikus tubus
- Módosult tudatállapot
- Elhúzódó kórházi ellátás
- Malnutríció
- Idős kor
- Immundeficiencia
- Érkátéter
- Koraszülött intenzív osztályos ápolás
- Súlyos alapbetegség
- Neutropénia
- Oktatás és felügyelet hiánya
- Helytelen antibiotikum profilaxis
- Helytelen bőrfertőtlenítés
- Helytelen sebápolás
- Diabétesz

### ***A nozokomiális kórokozók terjedése***

- Direkt kontaktus páciensek, egészségügyi dolgozók között (személyről személyre); pl. kézfogás, betegfürdetés, beteg hasának vizsgálata, tapintás, vér és testváladék terjedése a betegről az egészségügyi dolgozó bőr sérülésein keresztül (Staphylococcus aureus, Gram negatív törzsek, légúti vírusok, HAV, HBV, HIV).
- Indirekt kontaktus: orvosi eszközök, berendezések, endoszkópok, tárgyak (pl.: játékok a gyermekosztályokon) útján, metodikai hibákból kifolyólag (pl. nem cserélnek kesztyűt két beteg között, vagy több betegnél használt fonendoszkóp-Salmonella spp, Pseudomonas spp, Acinetobacter spp, S. maltophilia, RSV)
- Cseppfertőzés: a terjedés nagy cseppek révén történik ( $> 5 \mu\text{m}$ ) amikor is a forrás és a páciens közzel vannak egymáshoz (1-1,5 m); pl. tüsszentés, beszélgetés, köhögés, légutak leszívása (Influenza vírus, Staphylococcus aureus, Neisseria meningitidis). Ha a kórokozók olyan kis cseppekben találhatók ( $< 5 \mu\text{m}$ ) amik nem ülepednek le, a levegőn keresztül nagy távolságra eljuthatnak (Mycobacterium tuberculosis, SARS coronavirus, VZV)
- Közös terjesztő tényező, pl. étel-miszer, víz, gyógyszer, infúzió (Salmonella spp, HIV, HBV, HCV, Gram negatív törzsek)

- Kéz szerepe: a kórokozók jelen vannak a beteg bőrén és közvetlen környezetében (*S. aureus*, *P. mirabilis*, *Klebsiella* spp., *Acinetobacter* spp.) 10 millió TFE/cm<sup>2</sup> mennyiségben és közel 1 millió bőrsejt ürül naponta az ép bőrről. A beteg közvetlen környezete (ágynemű, bútor, tárgyak) kontaminálódna (elsősorban *Staphylococcus* és *Enterococcus*) a beteg révén. A nővérek keze 100–1.000 TFE kórokozóval szennyeződhet, még az ún. tiszta tevékenységek során is (beteg emelése, forgatása, pulzus, vérnyomásmérés, lázmérés). Beteggel vagy szennyezett felülettel történő kontaktus után a kórokozók 2-60 perc között maradnak életképesek a dolgozó kezén. Kézfertőtlenítés hiányában, minél hosszabb idő telik el, annál kontamináltabb lesz a dolgozó keze. Fokozott kockázatot jelent az invazív eszközök manipulálása szennyezett kézzel.

### *Gyógyszerrezisztens kórokozók okozta nosokomiális fertőzések*

A gyógyszerrezisztens kórokozókkal kapcsolatba kerülő munkavállalók kockázata jelentősen megnőtt. Jellemzően ezek a kórokozók a következők: MRSA (*Methicillin/Oxacillin* rezisztens *Staphylococcus aureus*), VRE (*Vancomycin* rezisztens *Enterococcus*), ESBL (*Extended Spectrum Beta-lactamase*) termelő baktériumok, MACI (*Multi-Resistant Acinetobacter*), újabban *Carbapenem* rezisztens *Enterobacteriaceae* is megjelentek, *Penicillin* rezisztens *Streptococcus pneumoniae*, GISA (*Glycopeptide Intermediate Staphylococcus aureus*), VISA (*Vancomycin Intermediate Staphylococcus aureus*), MDR-TB (*Multi-Drug Resistant Tuberculosis*), XDR-TB (*Extensively Drug Resistant Tuberculosis*), *Multi-Resistant E. coli* és *Salmonella*, *Carbapenem* rezisztens *Acinetobacter* és *Ciprofloxacin* rezisztens *Neisseria gonorrhoeae*.  
*A rezisztens kórokozók terjedhetnek* emberről-emberre, kolonizálhatják az exponálódott munkavállalókat és rezisztens génjeik átterjedhetnek az ember endogén baktérium flórájába. Az MRSA rezisztencia együtt jár a  $\beta$ -laktám antibiotikumokkal szembeni rezisztenciával, és a törzs gyakran rezisztens makrolidokra, tetraciklinre és aminoglikozidokra is.

*Fertőző forrás:* az MRSA-fertőzés legjelentősebb forrása és egyben rezervoárja a kolonizált/fertőzött beteg, valamint az MRSA-t tünetmentesen hordozó egészségügyi személyzet (a személyzet MRSA-hordozása átmeneti). Az MRSA az élettelen környezetbe kerülve is hosszú ideig (30 nap) életképes maradhat.

*Terjedési mechanizmus:* az MRSA terjedésének leggyakoribb módja a direkt kontaktus (azaz a kórokozó az ápoló/ellátó személyzet kezéről kerül a fogékony szervezetbe). A légúti terjedésnek csak aeroszol képződés (égési osztályok, bőrléziók, köhögő/köpetet ürítő beteg) esetén van jelentősége. A fertőzés indirekt kontaktussal való terjedése sem kizárható, éppen a kórokozónak a környezetben megfigyelhető hosszú életképessége miatt.

### **Az MRSA-fertőzésre hajlamosító állapotok és ellátási (kritikus) területek:**

- ledált immunrendszer (pl. az immunrendszer működését befolyásoló alapbetegségek, allergia, hematológiai-, onkológiai betegség, szerv transzplantáció, művesekezelés, HIV, iv. droghasználat), politrauma,
- a bőr folytonosságának hiánya (dekubitusz, égés),
- idős/koraszülött kor,
- alultápláltság,
- hosszan tartó antibiotikum kezelés, szteroid kezelés, kemoterápia,
- sebészeti és intenzív kezelés,
- gyakori, ismételt előzetes kórházi tartózkodás.
- Kritikus ellátási területek:
  - intenzív ellátás, perinatális intenzív centrum, - sebészeti, szeptikus sebészeti, traumatológiai osztály,
  - égési osztály,
  - bőrgyógyászat,
  - krónikus (ápolási) osztály,

- ápoló otthon,
- dialízis centrum.

- **MRSA-kolonizáció/MRSA-hordozás:** az MRSA jelenléte és szaporodása valamely testtájon. MRSA-val kolonizált az a személy (ápoló/egészségügyi dolgozó), akinek nincsenek fertőzésre utaló tünetei, de egy vagy több testtájáról származó minta (orr, torok, axilla, perineum stb.) bakteriológiai eredménye pozitív. A hordozás lehet tranziens, intermittáló vagy krónikus. Védőoltás nem áll rendelkezésre.

- **Clostridium difficile:** az antibiotikum használattal összefüggő hasmenések leggyakoribb kórokozója. Obligát anaerob, spóráképző és toxintermelő Gram -pozitív baktérium. Hazánkban nő a bejelentett betegek száma, a NNSR több kórházi járványt is regisztrált. A fertőzés forrása a tünetes beteg, ill. a tünetmentes hordozó személy. Felnőttek esetében a C. difficile a legfontosabb kórokozója a nozokomiális hasmenéseknek. A kórokozó a betegről direkt, és indirekt kontaktus révén vihető át más személyre.

*Az átvitelben szerepet játszhatnak a beteg környezetében található szennyezett felületek, berendezési tárgyak, valamint a beteg mozgatása. Minden tárgy, eszköz vagy anyag mely székllettel kontaminálódhat, szóba jöhet a C. difficile spórák terjesztőjeként. A spórák az ápolószemélyzet keze révén kerülhetnek egyik betegről a másikra. Hosszú ápolási idejű ellátásban részesülők, és időskorú otthonok lakói körében gyakoribb a kórokozó előfordulása, mint az egészséges felnőttek körében. Irodalmi adatok szerint a hosszú ápolási idejű intézmények lakói körében a tünetmentes hordozás 7% körüli, az akut belgyógyászati osztályokon ellátott idős betegek körében 14 %, a krónikus osztályok idős ápolottjainál közel 20% a hordozás aránya. A spórás baktérium szóródása a kórházi, különösen a hasmenéses betegek környezetében jelentősen megnöveli a C.difficile tünetmentes hordozás kockázatát. A tünetmentes hordozás 3-5-ször gyakoribb, mint a megbetegedés.*

## **Paraziták, egyéb élősködők által okozott betegségek**

**Rühesség:** Kórokozója az emberi rühatka (*Sarcoptes scabiei* var. *hominis*), kb. 0.3-0.5 mm nagyságú, szabad szemmel nem látható pókszabású parazita.

Kizárólag az emberen él, idegen gazdán csak átmenetileg tartózkodik; a rühatka nőténye a finom bőrfelületek hámlásában telepszik meg, a szarurétegben 5-10 mm hosszú zezugosjáratokat fúr, ezekben fejlődik, és petéit itt helyezi el. A fizikai és kémiai behatások iránt igen érzékeny, a bőrről lekerülve száraz levegőn 1-2 napig marad életképes. A fertőzés átvitele emberről-emberre elsősorban közvetlenül, szoros érintkezés útján történik (kézfogás, szexuális kontaktus, ölelés, együttalvás stb.).

Gyermekintézményekben, kórházakban, szociális ellátó helyeken (hajléktalan szállások, időotthonok) fertőzött textíliák révén terjedhet. A legteljesebb testi higiénia mellett is (pl. gyermekintézményekben, felnőtt közösségekben) gyakorlatilag bárki elkaphatja. Fontos a fertőzött forrás kiderítése illetve családtagok, a beteggel szorosabb kapcsolatot létesítők szűrése is és valamennyi fertőzött személy egyidejű kezelése a további terjedés megállítása érdekében.

A Kormányhivatalok jelentéseiből kitűnik, hogy a scabies esetek előfordulási aránya növekszik, sőt néhány megyében az időseket ill. pszichiátriai betegeket ellátó otthonokban már járványos jellegű öltött, de a gyermekközösségekben előfordult esetek száma is növekszik. 20-25 évente világszerte jelentkező járványok fordulnak elő, melyek kialakulásában a tünetmentes betegek szerepe is meghatározó.

**Tetvesség (ruha-, fej- és lapostetű:** Jelentőségük közegészségügyi szempontból eltérő. Vektornak

kizárólag a ruhatetű minősül, amely a kiütéses tífuszt és a visszatérő lázat terjeszti. A kiütéses tífuszt előidéző kórokozó a Rickettsiaprowazeki, egyedüli gazdája az ember. A fertőzött ruhatetű székletével kerülnek a külvilágba a kórokozók, a beszáradt ürüléket az ember belélegzi vagy a kézzel a szem kötőhártyájára jut. A vizsgálatot végzők számára közvetlen foglalkozási kockázatot jelent az, hogy a beszáradt ürülék 6 hónapig fertőzőképes maradhat. Napjainkban ruhatetvesség szinte csak a hajléktalanok között fordul elő, ezért különösen a szociális ágazatban dolgozók számára jelent kockázatot.

A fej-és lapostetű fertőző betegséget nem terjeszt, gyermekközösségekben, zsúfolt tömegszállásokon, hajléktalanok szálláshelyein jelent kockázatot.

### **Éles vagy hegyes munkaeszközök által okozott sérülések**

Tűszúrásos balesetek, műtétek vagy különböző invazív beavatkozások kapcsán elszenvedett, orvosi munkaeszközök által okozott sérülések tartoznak ebbe a kategóriába. Az egészségügyi ellátás során bárhol jelenthet kockázatot, ahol diagnosztikai vagy terápiás célból injekciós tűket, éles munkaeszközöket használnak. A mechanikai sérüléseken túl a fertőző betegségek átvitelében jelent kockázatot a vérrel vagy szövetnedvekkel szennyezett munkaeszközök által okozott sérülés.

### **Ergonómiai kockázatok**

Elsősorban az egyenlőtlen megoszlású terhek emelésével vagy ismétlődő, fokozott megterhelésből adódó túlzott igénybevétellel összefüggő vállövi, hát-és deréksérülések tartoznak ide. Betegágy mellett dolgozó ápolók, műtősegek, mentősök körében fordulnak leginkább elő.

Kórházakban, egészségügyi intézményekben gyakori az *elcsúszás és elesés* a síkos padozatokon.

*Botlás, elcsúszás, elesés a munkahelyen, megelőzés*

Az elcsúszások, elesések okozzák a munkabalesetek jelentős részét. A következmények sokfélék lehetnek, főként a csontok, az izmok és az inak sérülhetnek. Súlyosságuk a kisebb sérülésektől (zúzódás, rándulás, ficam) a koponya- és agysérülésekig terjedhet. A betegmozgatás során az ápolók, betegszállítók elcsúszása, elesése, stabilitásuk elvesztése a betegek sérülését is eredményezheti.

Majdnem mindig több tényező kombinációja okoz balesetveszélyt. A balesetek okai lehetnek *műszaki tényezők* (pl. a *padló állapota* - nem megfelelő vagy rossz állapotban lévő felület, nem megfelelően karbantartott útvonalak, kiömlött folyadék, nedves, csúszós padló, - ami jelentős veszélyforrás a gyakori tisztítás és a testvázalékokkal történő szennyeződés okozta csúszásveszély miatt).

*Akadályok* (rámpák, szintkülönbség, földön lévő kábelek), lépcsőházakban a hiányzó vagy sérült korlátok, a hiányos csúszásgátló borítások és a lépcsők elülső szegélyéről hiányzó jelzések; A nem megfelelő megvilágítás befolyásolja a látást és az akadályok, küszöbök, kiömlött folyadékok által okozott potenciális veszélyek felismerését. *Munkakörnyezeti tényezők* például a hangos vagy ismeretlen zajok (hirtelen fellépő, a figyelmet elterelő események), a munkahelyi klímakörnyezet kedvezőtlen hatásai (hideg-meleg).

*Szervezeti tényezők*, például a nem megfelelő karbantartási, illetve tisztítási rendszer; a hiányzó vagy nem megfelelő takarító felszerelések; a nem megfelelő egyéni védőfelszerelések (pl. csúszásmentes talpú és megfelelő oldalsó tartást biztosító lábbeli); a hiányzó biztonsági jelzések (csúszós-nedves padló jelölésére). *Munkával kapcsolatos tényezők*, például: néhány feladat, jellemzően nagy dobozok hordása vagy tárolóedények tolása zavarhatja a látást, így balesetet okozhat, vagy beszennyezheti a padlót. *Egyéni tényezők*, mint a munkavállaló egészségi (testi-lelki) állapota, fizikai adottságai, ismeretei, gyakorlottsága.

*Az elcsúszásból, elesésből eredő balesetek megelőzése* elsősorban kollektív védőintézkedések megtételével, információ átadással és oktatással, valamint rendszeres és megfelelő karbantartással történhet.

A megelőzés érdekében fontos a munkahely kielégítő, mind a természetes, mind a mesterséges megvilágítása. A munkaterületen mindig legyen rend és tisztaság, a padozatra kifolyt anyagokat

azonnal – erre alkalmas tisztítási módszerrel – fel kell takarítani. A munkahely padlózatában ne legyen veszélyes egyenlőtlenség, gödör, lejtő és az biztosan kialakított, billenésmentes és csúszásmentes legyen. Az elektromos és egyéb kábelek ne keresztezzék a gyalogos közlekedési utakat. Azokon a helyeken, ahol a veszély nem elhárítható, vagy megelőző intézkedésekkel nem csökkenthető megfelelő mértékben, ott biztonsági és egészségvédelmi jelzéseket kell elhelyezni. Szükség szerint egyéni védőeszköz (pl.: védőlábbeli) biztosítása, ami a mindenkori veszélyek elhárítására alkalmas, ott, ahol azok más eszközökkel nem háríthatók el.

*Kényszerszertesthelyzetben, tartós állást vagy ülést igénylő munka* (pl. fogorvosok), vagy hosszú műtétek kapcsán megnő a mozgásszervi betegségek, illetve vénás keringési elégtelenség kockázata (orvosok, műtősnők, műtőssegédek esetében).

A munka közbeni helyes testtartás elengedhetetlen előfeltétele a váz- és izomrendszeri megbetegedések megelőzésének. Szokatlan testtartásnak nevezzük azt a pozíciót, amelyben a test egyes részei nem természetes helyzetükben vannak. Minél inkább kimozdul természetes pozíciójából egy ízület, annál nagyobb izomerőre van szükség ugyanannak az erőnek a kifejtéséhez, és izomfáradtság jelentkezik. Emellett a nem semleges pozíciókban megnőhet az inak, a szalagok és az idegek terhelése. E testhelyzetekben nagyobb a sérülés veszélye, ezért – amennyiben lehetséges – kerülni kell őket.

A szervezet tartósan egyoldalú igénybevételének, az ún. statikus terhelésnek a két leggyakoribb esete, amikor a munkaidő nagyrészt állva, járkálva töltik a dolgozók, illetve, amikor kényszerszertesthelyzetben, esetleg az előbbivel kombinálva dolgoznak (pl. előre is kell hajolni).

A kényszerszertartás okozta panaszok az izmok statikus terhelésekor a működő izom összenyomja a benne futó ereket, rontja saját vérellátását, majd az előidézett izomkontrakció fájdalmat okoz. Ez utóbbi fokozza a kontrakciót, és „ördögi kör” alakul ki. A fájdalom, mint stresszor, tovább rontja a helyzetet. A terhelés következtében az izmok, inak, ízületek károsodása jön létre. Ezek közül megemlíthető a krónikus izomgyulladást, amely általában mechanikus eredetű, az izom túlfeszülése okozza. Kényszerszertartás eredménye például a fogorvosok körében gyakori nyaki- és trapézizom fájdalom.

*A megelőző intézkedések* elsősorban műszaki és munkaszervezési feladatokat jelentenek. Gondoskodni kell arról, hogy a szokatlan testhelyzetek teljességgel kiküszöbölhetők vagy legalábbis minimálisra csökkenthetők legyenek. A munkavégzési magasság beállítása (beállíthatósága) a végrehajtandó feladat jellegétől függően.

A gyakran használt anyagok, eszközök és a vezérlőberendezések könnyen elérhető módon történő elhelyezése, hogy a munkavállalónak ne kelljen fejét vagy hátát elhajlítani, elfordítani vagy forgatnia, illetve karjait felemelnie. Ergonomikusan kialakított kézi munkaeszköz használata, az elegendő hely biztosítása a munkavállaló lábai számára, hogy közel kerülhessen a munkatárgyhoz, anélkül, hogy előre kellene dőlnie, illetve a pedál használata esetén, az megfelelően nagy és mindkét lábbal, indokolatlan mértékű erőfeszítés nélkül működtethető legyen.

*A váltóműszakban végzett munka* rákkeltő munkahelynek minősül, főként nők esetében növeli az emlőrák kockázatát.

*Képernyős munkahelyeken* foglalkoztatott munkavállaló definíciója az 50/1999(XI.3) EüM rendelet szerint: minden olyan szervezett munkavégzés keretében foglalkoztatott munkavállaló, aki napi munkaidejéből legalább 4 órán keresztül rendszeresen képernyős eszközt használ. Esetükben különböző kéz-kar tendinitiszek, ízületi panaszok, hát-derékfájás, szem kiszáradásával járó panaszok, kettőslátás (az occulomotorius izom kifáradása miatt), varicositas kockázata van jelen.

## **Pszichoszociális kockázatok:**

A pszichoszociális kóroki tényezők szerepe az EU valamennyi államában növekszik, az elmúlt 10 év folyamán négyszeresére nőtt. A tagországok munkavállalóinak kb. 30%-a érzi úgy, hogy egészségét veszélyezteti a munkavégzéssel kapcsolatos stressz. Új kockázati tényezők a következők: bizonytalan munkaszerződések és instabil munkaerőpiac, a munkahelyek bizonytalansága, a munkaidő megnyúlása, munka intenzitásának fokozódása, szervezéssel kapcsolatos anomáliák, nem megfelelő munka-szabadidő arány, nem megfelelő anyagi, erkölcsi elismerés. Az egészségügy csökkenő presztízse, a vele szemben támasztott túlzott elvárások és a gyakran indokolatlan bírósági feljelentések, pereskedések, melyek állandó defenzív magatartásra kényszerítik az érintetteket, szintén stressz források. Egyre gyakrabban érik mind fizikai mind verbális atrocitások a dolgozókat a betegek illetve hozzátartozóik részéről. Fokozott az emocionális igénybevétel bizonyos szakterületeken.

A 33/1998 (VI.24) NM rendelet 5. és 6. sz. melléklete felsorolja a fokozott pszichés terheléssel járó tevékenységeket, illetve a pszichoszociális kóroki tényezők hatásának kitett munkavállalókat. Ezek közül az egészségügyi és szociális szférában dolgozókra a következő megállapítások rendszerint kisebb- nagyobb mértékben, de érvényesek:

- különösen nagy felelősség viselése emberekért, anyagi értékekért
- döntés szükségessége új helyzetekben, egymást gyorsan követő problémákban hiányos információk alapján, nehezen áttekinthető helyzetekben
- alkotó szellemi tevékenység zavaró ingerek környezetében bonyolult szabályok, utasítások alapján
- rutin szellemi munka időkénszer viszonyai között, tartósan szükséges akaratlagos figyelemmel
- képernyős munkahelyen történő munkavégzés
- emberekkel foglalkozás kötelezettsége konfliktusveszélyes helyzetben
- testi, érzékszervi, értelmi, beszéd- és más fogyatékos személyek ápolási- gondozási, rehabilitációs intézményeiben
- szakképzett ápolói munkát végzők elmeosztályokon, elmeszociális otthonokban, súlyos fogyatékosok szociális intézményeiben, szociális otthonok munkavállalói, traumatológiai, intenzív osztályokon, krónikus és baleseti belgyógyászati osztályokon (öngyilkossági kísérletet tett betegeket ellátó osztályokon), onkológiai osztályokon, detoxikálóknak, krónikus elmeegógyászati osztályokon valamint drogambulancián, ill. osztályokon.

### *Fokozott pszichoszociális tényezők hatásának kitett munkavállalók:*

- A gazdálkodó szervezet hierarchizáltságából, belső kapcsolatrendszeréből adódó konfliktusszituációk érintettjei,
- családtól távol, országon belül vagy kívül tartósan munkát végzők, a túlmunka esetenkénti igényével, rendszertelen étkezési, komfortot nélkülöző pihenési lehetőséggel.

A stresszel kapcsolatos alkalmazkodási elégtelenség pszichoszomatikus betegségekhez vezet, megnő a hipertónia, diabetes mellitus, gyomor-patkóbélfekély, szív-érrendszeri betegségek, daganatos megbetegedések, kiégés, mozgásszervi megbetegedések kialakulásának kockázata. Stresszoldásra az érintettek gyakran folyamodnak addikciókhoz, növelve a dohányzással, alkoholbetegséggel, kábítószerfogyasztással összefüggő kórképek előfordulási gyakoriságát. A tartós vagy ismételt emocionális terhelés, más emberekért való hosszú távú, intenzív erőfeszítéssel összefüggésben kialakulhat a kiégési (burnout) szindróma. Ez főleg betegápolók, orvosok, szociális dolgozók körében

fordul elő. Az éjszakai, és a váltott műszakos munkavégzés számos egészségkárosodás forrása lehet. A cirkadián ritmus megváltozásával az alvás-ébrenléti szakaszavara következtében kialakult kórállapot (fáradtság, gyengeség, irritabilitás) fokozza a munkabalesetek előfordulását. Egyes megfigyelések szerint az éjszakai műszakban dolgozók között megnő az emlő és prosztaták, valamint a non-Hodgkinlimfóma előfordulási gyakorisága. Az IARC az éjszakai műszakozást a rákkeltő tényezők csoportjába sorolja. Az ügyeleti rendszerekben ellátandó foglalkozásokban a munka és szabadidő arányának előnytelen változása, a rendszertelen étkezés, a munka kiszámíthatatlansága mind stressz-faktor, mely rányomhatja a bélyegét a családi és baráti kapcsolatokra. Ez forrása lehet a kiégésnek, depressziónak, neurózisoknak, addikcióknak. Összesítve elmondható, hogy munkavédelmi szempontból (kockázatossága okán) II. veszélyességi osztályba sorolták az egészségügyi és szociális ellátást (az 1993 évi XCIII. Törvény 2. sz. melléklete szerint).

A bejelentett foglalkozási megbetegedések incidenciája ugyan csökkent az utóbbi évtizedben, de a hepatitisek, és egyéb fertőző betegségek, a vegyi anyagok okozta irritatív és szenzibilizációs bőrgyulladások száma, a foglalkozási eredetű hát és derékfájások, ill. pszichoszomatikus kórképek száma még mindig jelentős.

A főbb foglalkozási megbetegedések előfordulása a különböző foglalkozási csoportoknál a következő:

### Alapellátás

Fogalomkörébe tartozik a háziorvosi ellátás, az iskolaorvosi, védőnői hálózat, és a foglalkozás-egészségügyi alapszolgálatok.

Magyarországon az alapellátó szolgálatokban az orvosok munkáját ápolószemélyzet, és esetenként fizioterápiás asszisztens, gyógytornász, laborasszisztens, illetve takarítószemélyzet segíti. Jellegzetessége ennek az orvosi és ápolói munkának az úgymond „egyszemélyes felelősség”.

A betegellátás során a dolgozó magára van utalva, a beteg otthonában végzett munka során ritkán lehet tanácsot, vagy konzíliumot kérni. Bizonyos járványos időszakokban vagy helyettesítéskor aránytalanul nagy teher hárulhat az ellátó személyzetre. A kötelező túlmunka, ügyelet, éjszakai munka, a vidéki körzetekre jellemző állandó készenlét, „a körzeti háziorvos mindig hívható” állapot komoly stresszfaktorként szerepel, bizonyos kórképek kialakulását fokozza ill. előidézi.

A védőnői munka jellegzetessége az ellátott otthonában történő gondozás, illetve tanácsadás.

Mint az egészségügy valamennyi területén, az alapellátásban is a leggyakoribb foglalkozási betegségek a *biológiai kórokozók* által okozott fertőző betegségek: vírushepatitisz, tbc, paraziták megbetegedések.

Újabban a HIV-fertőzések kockázata is megnőtt. Különböző légúti és enterális betegségek kockázata is jelentős. Gyakoriak a vegyszerek, fertőtlenítőszerrel okozott bőrgyógyászati kórképek: kontakt dermatitisz, ekcéma, allergiás reakciók. Az ápoló személyzetre gyakran hárulnak otthonápolási feladatok, melyek, hátsérülések kockázatával járnak. Az alapellátás *fokozott pszichés terheléssel* járó tevékenység: különösen nagy felelősség viselése emberekért, gyors, eredményes döntés szükségessége sokszor hiányos információk birtokában vagy az orvos-beteg közötti szoros emberi kapcsolatok miatt. A tartós vagy ismételt emocionális terhelés, állandó túlterheltség, nem megfelelő munka-szabadidő arány mind fokozott negatív stresszt jelentenek a mindennapos munka során. Személyiségfüggő a monotonnak érzett munka, mely kiégéshez, burnout szindrómához vezethet.

## Járóbeteg szakellátás

A fent részletezett kockázati tényezők mind jelen lehetnek a szakellátásban, természetesen az adott szakrendelőben végzett munka függvényében, de az ott dolgozók kitettsége általános.

- *Biológiai kockázatnak* valamennyi szakrendelő dolgozói kitéttek, hiszen potenciálisan bármelyik beteg lehet fertőzés forrása. Gyakran előfordul, hogy maga a beteg nincs is tudatában annak, hogy fertőző beteg vagy hordozó.

- *Kémiai kockázati tényezők* úgymint fertőtlenítőszer, tisztítószer minden szakrendelőben jelen vannak.

- *A nem-ionizáló sugárzásnak* leginkább a bőrgyógyászati, a fizioterápiás és sebészeti szakrendelők dolgozói vannak kitéve ott, ahol diatermiás készülékeket használnak. Nem kellőképpen árnyékolt készülékek korai abortuszt, férfiak esetében nemzőképesség csökkenést okozhatnak.

*Lézersugárzásnak* szintén a bőrgyógyászati, sebészeti és fizioterápiás szakrendelők vannak kitéve. Lézersugárral végzett munka esetében fokozottan kell védeni a bőrt és a szemet megfelelő védőeszközökkel, a magyar szabványokban meghatározottak szerint.

- *A pszichoszociális kockázati tényezők* nagymértékben különböznek a szakrendelők földrajzi elhelyezkedésétől, a helyi betegellátás szervezettségétől, a menedzsment elvárásaitól, az ellátott lakosságszámtól.

A túlsúlyos, hosszú várólistával rendelkező rendelőkben nagy a kiégés veszélye, vagy a stressz által kiváltott szervi betegségek megjelenésének lehetősége. Az egészségügyi személyzetet gyakran éri verbális vagy tettleges inzultus a betegek vagy hozzátartozók oldaláról. Pozitívum ugyanakkor az éjszakai munka vagy ügyeleti munka hiánya. Sajnos a magyarországi gyakorlat az, hogy másodállásban, túlmunka keretében végzik ezt a feladatot, felborítva a munka-szabadidő közötti helyes arányt, növelve a krónikus fáradtság és fokozott stressz által kiváltott kórképeket.

- *Képernyős munkahelyeken* a szem kifáradásával, kiszáradásával járó kórképek, valamint a vállöv, nyak és deréktájra lokalizált mozgásszervi panaszok a jellemzőek.

A nem kellőképpen ergonometrikusan kialakított képernyős munkahelyeken, megnő a felső végtagi tendinitiszek, burzitiszek előfordulása és különböző, az ülő munkával összefüggő gerincpanaszok jelenhetnek meg; szintén az ülő munka következménye a vénás keringési problémák, varikozitás megjelenése az alsó végtagok dagadásával, fájdalmával.

- Nagy a *tűszúrásos vagy éles eszközök által okozott sérülések kockázata* ott, ahol injekciós kezeléseket vagy sebészeti beavatkozásokat végeznek.

## Fekvőbeteg ellátás

A magyarországi kórházak szerkezeti és funkcionális összetétele nagyon változatos, az ott dolgozók kitettsége ennek megfelelően különbözik.

Egy gazdálkodó egység munkavállalói létszáma és összetétele ennek megfelelően változatos, orvos-egészségügyi munkakörökön kívül számos egyéb szolgáltatást nyújtó munkakörben is dolgoznak, ahol a kitettségek részben különböznek az egészségügyi ellátást nyújtó személyzettől. A kórház elhelyezése, belső elrendezése, a munka szervezése az ergonómiai kockázatokat befolyásolja. A személyzet fizikai és szellemi megterhelése nagymértékben függ a munkahely adottságaitól. A nem ápoló személyzet bizonyos fókig ugyanazoknak az egészségkárosító hatásoknak van kitéve, mint az orvosi és az orvosok mellett dolgozó asszisztencia: a mosás, fertőtlenítés, karbantartások folyamán kapcsolatba kerülhetnek betegekkel, vérrel és egyéb testváladékokkal szennyezett eszközökkel,

tárgyakkal, biológiai kóroki tényezőkkel, ionizáló vagy nem-ionizáló sugárzással.

Törvény szabályozza a fekvőbeteg ellátásban szükséges tárgyi és személyi minimumfeltételeket, ennek ellenére létszámhiány vagy nem kellőképpen ellátott kórházi egységek előfordulnak a gyakorlatban, fokozva bizonyos kockázatok gyakoriságát.

Az egészségügyi munkakörökben, az alábbi *munkahelyi balesetek* fordulhatnak elő leggyakrabban:

- a túl nehéz teher emeléséből vagy a helytelen emelési gyakorlatból származó gerincpanaszok, hátsérülések főként a betegápolást, betegszállítást végzők esetében jelent kockázatot
- elcsúszások, elesések
- éles és hegyes eszközök általi sérülések bármelyik osztályon előfordulhatnak ahol injekciós vagy infúziós kezeléseket, ill. műtéti beavatkozásokat végeznek
- ionizáló sugárzás által okozott balesetek képalkotó diagnosztikai berendezések használatakor sugárexpozíció
- radioaktív farmakonok okozta balesetek
- elektromosság okozta balesetek gyakorlatilag bármely osztályon történhetnek; robbanó gázkeverékek okozta balesetek intenzív osztályokon, műtőkben vagy gépházakban, raktárakban.

### **Foglalkozási megbetegedések**

- *Biológiai kórokozók* által okozott fertőző és parazitás betegségek kockázata mind az egészségügyi, mind a szolgáltatásokban dolgozókra nézve jelentős. Gyakran maga a beteg sincs tudatában annak, hogy fertőző beteg vagy betegség hordozója. Minden beteget potenciális fertőzési forrásnak kell tekintenünk a betegellátás során! A foglalkozás-egészségügyi szolgálatok éves jelentése alapján összesített adatok szerint Magyarországon a 2017-es évben a munkavállalók 42 fféle biológiai kórokozónak (baktériumok, vírusok, paraziták, gombák) voltak kitéve.

- *Kontakt bőrgyulladások*, ekcémák, allergiás kórképek jöhetnek létre a tisztítószeres, fertőtlenítőszeres használata kapcsán. Gyakori panasz a gumikesztyűk használata során a latex allergia, amely olyan mértékű is lehet, hogy a dolgozót el kell tanácsolni a további munkavégzéstől, pályát kényszerül változtatni emiatt.

- *Daganatos betegségek*- a korábbi évtizedben bizonyítottan több emlő karcinómát okozó etilén-oxidot az utóbbi időben más, biztonságosabb sterilizáló szerekre cserélték. Onkológiai osztályokon a citosztatikusinfúziók illetve radiofarmakonok nem megfelelő körülmények közötti előállításuk jelenthet fokozott kockázatot az ellátó személyzetre. Az előírások pontos betartása minimálisra csökkenti ennek a veszélyét. Az ionizáló sugárzás okozta bőrrák kialakulása szerencsére már a múlté, megfelelő munkavédelmi szabályok betartásával kiiktatható a dolgozók sugár általi károsodása. - pszichológiai stresszorok okozta egészségkárosodások

A kórházi munka *fokozott pszichés terheléssel járó tevékenység*, amelynek a kritériumait a 33/1998. (VI.24) NM rendelet 5. számú melléklete sorolja fel. Ezek közül majdnem mindegyik jellemzően jelen van a kórházi munka során.

Ezek az alábbiak: különösen nagy felelősség viselése emberekért, gyors döntések szükségessége nehezen áttekinthető helyzetben, hiányos vagy ellentmondó információk alapján, rutin szellemi munkát jelent tartósan szükséges akaratlagos figyelemmel; emberekkel foglalkozás konfliktusveszélyes helyzetekben; testi, érzékszervi, értelmi, más fogyatékosok ellátása; ápolói munka elmeosztályokon, traumatológiai, intenzív osztályokon, krónikus belgyógyászati vagy onkológiai, pszichiátriai osztályokon, drogambulancián.

A fokozott stressz olyan mentális problémákat idézhet elő az ellátó személyzetnél, mint a burnout (kiegési szindróma), vagy a fokozott szorongás, pánik szindróma. Egy sor pszichoszomatikus

tünetcsoport előidézője is lehet, mint például tápcsatorna fekélyek, irritábiliskolon szindróma, cukorbetegség, hipertónia; megnő a kardio-vaszkuláris betegségek kialakulásának veszélye. Ismert kórkép a „Monday morning sick” vagyis hétfő reggeli betegség, melynek során angina pectorisz, hipertónia, szívritmuszavarok, fejfájás, szorongás, gyomorfájdalom jelentkezik a hétfő reggeli munkakezdekéskor. A stressz hatására mozgásszervi panaszok is jelentkezhetnek, a vállöv, a nyak, felső végtagok vagy hát izmok fokozott görcsös feszülése (strain) miatt. Az ügyeleti munka, a munkaszabadidő nem megfelelő aránya, a sok pluszmunka, a munkaidő kiszámíthatatlansága mind jelentős pszichoszociális tényező, mely irritabilitást, frusztrációt, krónikus fáradtságot és végső soron kiégést is okozhat.

#### *Képernyős munkahelyek*

- mozgásszervi panaszok tendinitiszek, ízületi fájdalmak, derékfájdalom, gerincpanaszok (ergonómiai hiányosságok okán),
- varikozitások kockázata (ülőmunka)
- száraz vagy fáradt szem szindróma kockázata (képernyő okozta szemfáradás)
- kettős látás

### **III**

#### **A baleseti és foglalkozás-egészségügyi kockázatok értékelése, a kockázatbecslés módszerei**

A kockázatértékelés témakörében átfogó, komplex segítséget nyújtó „SEGÉDLET a munkahelyi a kockázat-értékelés elvégzéséhez” címmel. A segédlet elérhető a [https://mvff.munka.hu/index.php?akt\\_menu=221](https://mvff.munka.hu/index.php?akt_menu=221) linken.

Az eltelt időszakban bekövetkezett, munkavédelmet érintő szervezeti- és jogszabályváltozások alapján szükségessé vált a munkahelyi kockázatértékelésre vonatkozó útmutató átdolgozása és korszerűsítése. Az elkészített új, egységes szerkezetbe foglalt útmutató célja elsősorban a mikro-, kis- és középvállalkozások munkabiztonsági és munkaegészségügyi szaktevékenységének támogatása azáltal, hogy segítséget nyújt a kockázatértékelés rendszerének megismeréséhez, a hivatkozások helyes alkalmazásához, valamint a kockázatértékelésre vonatkozó követelmények elérhetőségeinek megismeréséhez.

*A munkahelyi kockázatértékelés elvégzése a munkáltató kötelezettsége.* Ez rendkívül összetett tevékenység, egyaránt igényel munkavédelmi, munkahigiénés, foglalkozás-egészségügyi, ergonómiai, technológiai szakértelmet és jogszabályi ismereteket. A kockázatbecslés, kockázatértékelés a munkáltató legáltalánosabb, további intézkedéseket megalapozó, előre vetíthető káreseményeket megelőző komplex feladata, melynek fő célja a munkavállalók optimális munkakörülményeinek megteremtése és egészségük megőrzése.

Elvégzését a munkavédelemről szóló 1993. évi XCII I. törvény (Mvt) és későbbi módosításai szabályozza: „a munkáltató köteles minőségileg, illetve szükség esetén, mennyiségileg értékelni a munkavállalók egészségét és biztonságát veszélyeztető kockázatokat” valamennyi munkahelyre vonatkozóan különös tekintettel az alkalmazott munkaeszközökre, veszélyes anyagokra és készítményekre, a munkavállalókat érő terhelésekre, valamint a munkahelyek kialakítására és azt dokumentálni. A Munkavédelmi törvény definíciója szerint a kockázat a veszélyhelyzetben a sérülés vagy egészségkárosodás valószínűségének és súlyosságának együttes hatása. A veszély bekövetkezésének valószínűségének értéktartománya: 0, vagyis lehetetlen és 1 (biztos) között

helyezkedik el, és értékelni kell a veszély súlyosságát is. A kockázatértékelés annak áttekintése, hogy mi károsíthatja vagy veszélyeztetheti a munkavállalókat, és a kockázatkezelés alapján milyen óvintézkedések szükségesek az egészségkárosodás megelőzésére. Ez magába foglalja a személyi, tárgyi, szervezési feltételek elemzését és összevetését a vonatkozó előírásokkal.

Az esetek egy részében lehetséges mennyiségi kockázat értékelés olyan kóroki tényezők esetén, melyek határértéke ismert és jogszabályban előírt, illetve a kóroki tényező mennyiségének mérése lehetséges (ilyenek a zaj, vibráció, ionizáló és nem ionizáló sugárzás, hőmérséklet, megvilágítás, kémiai kóroki tényezők határértékei). Más kóroki tényezők területén kvantitatív kockázatbecslés nem lehetséges, ilyenek a biológiai kóroki tényezők, ergonómiai, pszichoszociális tényezők, balesetveszély. Determinisztikus hatású kóroki tényezőknek van küszöbdózisuk, e dózis felett hatásuk a dózissal arányosan növekszik- ebben az esetben megadhatóak dózishatárok (pl. átlagos, csúcs vagy maximális koncentráció). A stochasztikus hatások esetében nem létezik hatástalan dózis. Ilyen az ionizáló vagy nem ionizáló sugárzás és egyes kémiai anyagok genetikai károsító hatása, melyek esetében már egyetlen molekula is okozhat, pl. olyan mutációkat melyek daganatos betegségeket indíthatnak el. Ilyen kóroki tényezők esetében a kockázat értékelés során eltérhető kockázatot szabnak meg.

A kockázatok minőségi illetve szükség esetén mennyiségi értékelése során a munkáltató megbecsüli a veszélyből eredő lehetséges káros következmény mértékét és súlyosságát valamint a veszély bekövetkeztének valószínűségét. Minden esetben szükséges a munkakörülmények és a munkavégzés elemzése.

#### **A kockázatbecslés és értékelés általános elvei:**

- a veszély azonosítása munkakörök szerint
- a veszélyeztetettek azonosítása munkahelyek szerint különös tekintettel a sérülékeny munkavállalókra
- a kockázat minőségi és mennyiségi becslése, a kockázat értékelése (elhanyagolható, alacsony, közepes vagy magas),
- mérési ütemterv a mennyiségi értékeléshez, a mérések eredményének értékelése, dózis-határ elemzése
- intézkedő javaslatok tétele, határidők meghatározása, mindezek jegyzőkönyvbe vétele.
- a kockázat elemzéséhez tartozik a kockázatok kommunikációja mind a munkáltatók, mind a munkavállalók, mind az érdekképviseltek, esetenként a lakosság felé.

Általánosságban 3 évente kell frissíteni a kockázatértékelést, de bizonyos munkahelyeken ennél gyakrabban- pl. rákkeltők esetében 2 évente, biológiai veszély esetében évente.

Rendkívüli esemény bekövetkeztekor soron kívüli kockázatértékelést kell végezni, és jegyzőkönyvezni. Az időben soron következő kockázatértékelés elvégzése nem feltétlenül jelenti a kockázatértékelés teljes körű megismétlését, hanem annak vizsgálatát, hogy legutóbbi kockázatértékelés óta történt-e olyan változás a munkakörnyezeti vagy kockázati tényezőkben, amely indokolja a felülvizsgálatot. Meg kell állapítani, hogy a korábban meghatározott kockázatsökkentő intézkedések megfelelőek, hatásosak voltak-e, csökkentek-e a kockázatok, illetve a fennmaradó kockázatok mértéke elfogadható szinten van-e.

A kockázati tényezők megváltozását a munkáltató köteles megvizsgálni. A Mvt. a kockázatértékelés újbóli elvégzése indokaként nevesíti a következő tényezőkben bekövetkezett változást:

- az alkalmazott tevékenység
- a technológia
- a munkaeszköz
- a munkavégzés módja.

A kockázatértékelés során észlelt közvetlen veszélyt azonnal meg kell szüntetni.

Soron kívüli kockázatértékelést kell végezni akkor is, ha munkabaleset következett be vagy fokozott expozíció vagy foglalkozási megbetegedés fordult elő. Munkabaleset esetében a munkáltatónak meg kell vizsgálnia, hogy az alkalmazott tevékenység, technológia, munkaeszköz, vagy a munkavégzés módjának hiányossága közrejátszott-e a munkabalesetben.

### **Ki végezheti a kockázatértékelést?**

A kockázatértékelés elvégzése munkabiztonsági illetve munkaegészségügyi szaktevékenységnek minősül. A munkáltató a kockázatértékelés elvégzésével felkéri az Mvt. szerint a foglalkoztatott munkabiztonsági, ill. foglalkozás-egészségügyi szakembert. A foglalkozás-egészségügyi szolgáltatónak és a munkavédelmi szakembernek közre- és együtt kell működniük és azt aláírásukkal hitelesíteni kell. A kockázatértékelést végző személynek megalapozott javaslatot kell tennie a kockázatok csökkentése érdekében, ugyanakkor a feltárt hiányosságok megszüntetéséért, a fennmaradó kockázatok elfogadható szinten tartásáért a felelősség a munkáltatót terheli.

### **A kockázatértékelés módszere**

A kockázatok minőségi vagy mennyiségi értékeléséhez a gyakorlatban egyszerű kategóriákat célszerű felállítani. Ilyenek lehetnek a következők: a károsodás jellege, súlyossága szerint a személyi sérülés lehet kisebb személyi károsodás, súlyos, halálos baleset vagy egészségkárosodás.

A veszély bekövetkezésének valószínűsége szerinti besorolás lehet:

- valószínűtlen,
- lehetséges, de nem valószínű,
- valószínű, alkalmasint elkerülhetetlen.

A fentiek alapján a kockázatok súlyossági sorrendbe állíthatóak. A legsúlyosabb, legsürgősebb intézkedést igénylő kockázatok azok, ahol a veszélyek a legsúlyosabb kárt okozhatják, a legtöbb személyt érinthetik, és a legnagyobb valószínűséggel következhetnek be. A kockázatértékelés során értékeli a következményeket is egy skálán:

1. nincs következmény,
2. három napot nem meghaladó elváltozás,
3. három napnál hosszabb gyógyuló elváltozás,
4. enyhe, maradandó károsodás,
5. súlyos, maradandó károsodás, esetleg haláleset.

A sürgősségi sorrend a következő:

- azonnali,
- rövid vagy középtávú,
- hosszú távú.

A munkáltató ez után dönt arról, hogy a jelenlegi helyzet kielégíti-e a munkavédelemre vonatkozó szabályok követelményeit, a kockázatok megfelelő ellenőrzés alatt vannak-e, a jelenlevő kockázatok milyen módon szüntethetők meg, ill. milyen intézkedéseket kell tenni a kockázatok megelőzése vagy csökkentése érdekében. A munkáltató köteles tájékoztatni a kockázatértékelésről és a munkavédelmi intézkedésekről a nála munkabiztonsági szaktevékenységet ellátó személyt, a foglalkozás-egészségügyi szolgálatot és a munkavédelmi képviselőt vagy bizottságot. A kockázatértékelés folyamatát dokumentálni kell és azt 5 évig meg kell őrizni. A dokumentumnak a következőket kell tartalmaznia:

- a kockázatértékelés időpontja, helye és tárgya,
- az értékelést végző azonosító adatai,

- a veszélyek azonosítása,
- a veszélyeztetettek azonosítása, az érintettek száma,
- a kockázatot súlyosbító tényezők,
- a kockázatok minőségi, ill. mennyiségi értékelése,
- a fennálló helyzettel való összevetés alapján annak megállapítása, hogy a körülmények megfelelnek-e a munkavédelemre vonatkozó szabályoknak illetve biztosított-e a kockázatok megfelelően alacsony szinten tartása,
- a szükséges megelőző intézkedések-kockázatkezelés,
- a határidő és a felelősök megjelölése,
- a tervezett felülvizsgálat időpontja, az előző kockázatértékelés időpontja.

Kockázatértékelés végzéséhez használatos információforrások:

- Munkatevékenység, munkafolyamatok, technológiák, munkaeszközök, munkamódszerek közvetlen megfigyelése,
- munkavállalók és képviselőik tapasztalatai,
- munkavédelmi jogszabályok,
- szabványok,
- gyártók és szállítók használati utasításai, adatlapjai, gépkönyvei, kezelési utasításai,
- munkahelyi belső szabályzatok, üzemeltetési dokumentáció,
- munkabalesetek, foglalkozási megbetegedések és rendkívüli események adatai,
- más munkahelyek közzétett adatai, tapasztalatai, bevezetett szakmai szokások,
- tudományos és műszaki irodalom,
- munkavédelmi adatbázisok,
- helyszíni vizsgálatok, mérések,
- szaktanácsadók, munkavédelmi szolgáltatók.

Számos veszélykutató és kockázatértékelő módszer áll rendelkezésre a munkahelyen jelen levő kockázatok értékelésére, például kérdőívek, kérdéslisták, interjúk, adatgyűjtés.

Alábbiakban részletesebben foglalkozunk néhány, az egészségügyi és szociális ágazatra jellemző kockázati tényezővel.

Az egészségügyi ellátásban dolgozók esetében pszichoszociális kockázatok vannak jelen.

Magyarországon a Mvt. 2008. január 1-től a munkahelyi veszélyekkel kapcsolatos általános követelményeknél előírja, hogy a munkáltató kötelessége az emberi tényező figyelembe vétele különös tekintettel az egyhangú munkavégzésre, a munkaidő beosztásra, a munkavégzéssel kapcsolatos pszichoszociális kockázatok elkerülésére. A Mvt.

- a baleset definíciójába beemeli a „lelki egészségkárosodást”,
- a foglalkozási megbetegedéseknél utal a „pszichoszociális kóroki tényezőkre” visszavezethető egészségkárosodásokra,
- a munkahigiénés vizsgálatokat kiterjeszti a pszichoszociális tényezők feltárására és kezelésére is,
- a veszélyforrások között szerepel a „fiziológiai, idegrendszeri, és pszichés igénybevétel” is.

Az Mvt. egyértelműen megfogalmazza, hogy a pszichoszociális kockázatok értékelése a munkáltató feladata, de gyakorlati útmutatást, kötelező vizsgálati paramétereket, módszereket nem javasol a kötelezettség elvégzéséhez.

A mi javaslatunk az, hogy ezt a munkaköri alkalmassági vizsgálat keretében, kérdőíves felmérés alapján kell felmérni. Ez egyfelől az adatvédelmet biztosítja, másfelől, nem vezethet retorzióhoz a munkáltató részéről, így a kérdőíves felmérés, bár természetesen tartalmaz szubjektív elemeket,

mégis valóságghú lesz. A kérdőív végén ajánlatos egy megjegyzés, észrevétel részt is biztosítani, ahol a munkavállaló olyan problémákra is felhívhatja a figyelmünket, amire esetleg a kérdőív nem tér ki. Az így nyert kockázatértékelést összesítve, név nélkül lehet továbbítani a munkáltatónak, hogy meghezza az intézkedéseket a pszichoszociális kockázatok csökkentésére.

### **A pszichoszociális kockázat értékelése a gyakorlatban, a kockázatbecslés öt lépése**

1. lépés: A veszélyek és a kockázatoknak kitett személyek azonosítása
2. lépés: A kockázatok értékelése és rangsorolása
3. lépés: Döntés a megelőző intézkedésekről
4. lépés: Cselekvés
5. lépés: Nyomon követés és felülvizsgálat

### ***Javasolt módszerek:***

#### Kérdéslista, kérdőív

Léteznek kidolgozott kérdőívek melyek letölthetők, ezeket módosítva, adaptálhatjuk az adott munkahelyre, de mi magunk is összeállíthatunk kérdőíveket.

Az eljárás lényege: A vizsgálni kívánt terület pszichoszociális veszélyforrásainak azonosítása érdekében előre rögzített kérdéseket tartalmazó listát készítünk. A kockázatértékelést végző team a konkrét munkahely specialitásait figyelembe vevő kérdések megválaszolásával tárja fel a veszélyforrások meglétét, jellegét. A kérdéslista zárt kérdéseket tartalmaz, azaz csak „igen” és „nem” válaszok közül lehet választani. A kérdések több szinten kapcsolódnak egymáshoz. Amennyiben egy kérdésre „nem” a válasz pl.: „A munkavállaló rendelkezik-e munkaköri leírással?”, akkor újabb kérdések nyílnak meg, amelyek a munkavégzéssel kapcsolatos munkaadói utasítások meglétére, a munkavégzés során megvalósítandó tevékenységre, a munkavégzés ellenőrzésére, stb. kérdeznek rá; kiderítve, hogy a munkavállaló számára rendelkezésre állnak-e az egészséget nem veszélyeztető és biztonságos munkavégzéshez nélkülözhetetlen munkáltatói utasítások, rendelkezések, betartandó magatartási szabályok.

A kérdéslista lehetséges hátrányai:

- Nagy a valószínűsége annak, hogy bizonyos egyedi helyzetekre nem lesz alkalmazható,
- mivel igen/nem válaszokra korlátozódik, ezért az átmeneti, illetve a részleges teljesülések figyelembe vétele nehézkes, ezért félreérthető eredményeket produkálhat.

Kérdőív előnyei:

- a teljes munkatársi kör bevonható a kockázatértékelésbe,
- könnyen kiértékelhető,
- helyesen összeállított kérdések esetén a vizsgált területről pontos képet kapunk, amely jól leírja a részbeni, illetve az átmeneti állapotokat is,
- pontosan látjuk a beavatkozást igénylő pontokat.

A kérdések legyenek egyszerűen érthetőek, vagyis azon a „nyelvezeten” kerüljenek megfogalmazásra, amelyeket a kollégák is használnak. Viszonylag alacsony iskolai végzettséggel rendelkező munkatársainknak ne tegyünk fel olyan kérdéseket, mint például: „Milyen fokozott expozíció(k) tud definiálni a munkája során?” A kérdések megfogalmazásakor igyekezzünk azokra a területekre koncentrálni, amelyekről ténylegesen információkat akarunk gyűjteni. Célszerű állításokat megfogalmaznunk, amelyek többfokozatú minősítésére kérjük a munkavállalókat. Például: Állítás: „A munkahelyem légköre olyan, ahol igazán jól érzem magam.” Válasz lehetőségek: Az állítás teljes mértékben igaz / Igaz / Kismértékben igaz / Nem igaz. A kérdőív kérdéseinek, szerkezetének és terjedelmének meghatározásánál fokozott figyelmet kell fordítani a kitölthetőségre, a kiértékelhetőségre, illetve a kiértékelés eredményének hasznosíthatóságára is. Kiemelkedő

fontossággal bír, hogy a munkavállalók jelzéseire konkrét visszajelzéseket adjunk. Ezért a kérdőívek összeállítása során elkerülhetetlen az erőforrások előzetes számbavétele, hiszen a munkavállalók bevonása egy olyan felmérésbe, amelyről előre tudjuk, hogy nem tudunk a tárgykörben hatásos intézkedéseket hozni, rendkívül felelőtlen és káros döntés.

Figyelmébe ajánljuk a Semmelweis Egyetem Magatartástudományi Intézetének ingyenes, online elérhető, a munkahelyi pszichoszociális tényezőket vizsgáló kérdőívét, amely a <http://www.munkahelyistresszkerdoiv.hu/kerdoiv> címen érhető el. A magyar viszonyokra kifejlesztett mérőeszköz elsősorban a dán Foglalkozás Egészségi Intézetének CoPsoQ II. kérdőíve alapján, az NMH MMI támogatásával valósult meg. A kiválasztott módszerrel meghatározott pszichoszociális kockázatokat azok súlyossága, és a beavatkozás időbelisége alapján rangsorolni kell. Például:

- 0. A pszichoszociális kockázat jelentéktelen, nincs szükség beavatkozásra.
- 1. A pszichoszociális kockázat olyan mértékű, hogy intézkedést igényel, de sürgősség nélkül.
- 2. A pszichoszociális kockázat olyan mértékű, hogy azonnali beavatkozást kíván.

Az egészségügyi szolgáltatás keretében használt éles vagy hegyes munkaeszközök által okozott sérülések megelőzéséről, az ilyen eszközök használatából eredő kockázatok kezeléséről az 51/2013.(VII.15) EMMI rendelet rendelkezik.

Ennek a rendeletnek megfelelően az egészségügyi szolgáltató az éles vagy hegyes eszközök kiválasztásakor, ezt követően a biológiai tényezők hatásának kitett munkavállalók egészségének védelméről szóló rendeletben előírt gyakorisággal értékeli a munkavállalók biztonságát és egészségét érintő kockázatokat.

A kockázátértékelésnek figyelembe kell vennie az adott egészségügyi szolgáltatónál alkalmazott technológiát, az expozíció meghatározását, az expozíció jellegét, mértékét, tartalmát, a munkaszervezést, a munkakörülményeket, a képezések szintjét, a munkához kapcsolódó pszichoszociális tényezőket, valamint a munkakörnyezethez kapcsolódó tényezők hatásait.

*A kockázátértékelés tartalmazza:*

- A munkáltatónál használt éles vagy hegyes eszközök felsorolását;
- eszközönként az esetleges expozíció kockázatának meghatározását;
- azon, az egészségügyi szolgáltató által nyújtott egészségügyi ellátások részét képező egészségügyi tevékenységeket magukban foglaló szakmák felsorolását, amelyek érintik vagy érinthetik az expozíciónak kitett munkavállalók egyes csoportjait
- azon eszközök felsorolását, amelyek alternatív, ill. biztonságosabb eszközökkel helyettesíthetőek, továbbá ha nem helyettesíthetőek, annak indoklását.

Amennyiben a kockázátértékelés a munkavállaló biztonságát vagy egészségét veszélyeztető kockázat jelenlétét állapította meg, az egészségügyi szolgáltató a telephelye szerint illetékes fővárosi és megyei Kormányhivatal munkavédelmi felügyelőségének megküldi a kockázátértékelést, valamint bejelenti:

- a kockázatoknak kitett munkavállalók számát,
- azok munkaköri tevékenységeinek felsorolását,
- a munkavédelmi képviselő nevét és
- a megtett megelőző intézkedéseket.

### ***Biológiai tényezők expozíciójával járó tevékenység***

Vonatkozó jogszabály: a biológiai tényezők hatásának kitett munkavállalók egészségének védelméről

szóló 61/1999. (XII. 1.) EüM rendelet 3. § (1) . Annak érdekében, hogy a munkavállaló biztonságát és egészségét fenyegető kockázatot meg lehessen becsülni, továbbá a szükséges intézkedések meghatározhatók legyenek, a munkáltatónak minden olyan tevékenységnél, amely feltehetően biológiai tényezők kockázatával jár, meg kell határoznia:

- A munkavállalókat, illetve munkát végző személyeket (a továbbiakban együtt: munkavállaló) érő expozíció jellegét, időtartamát és - amennyiben lehetséges - mértékét.
- A különböző csoportokba tartozó biológiai tényezők együttes expozíciójával járó tevékenységnél a kockázatot minden jelen lévő biológiai tényezőre meg kell becsülni. - a kockázat becsülését évente, továbbá minden olyan esetben meg kell ismételni, amikor a körülmények megváltozása a munkavállaló biológiai tényezőkkel történő expozícióját befolyásolhatja. A kockázatbecslést az alábbi szempontok szerint kell elvégezni:
  - a. a biológiai tényezők csoportba sorolása a 3. számú mellékletnek megfelelően,
  - b. a fővárosi és megyei kormányhivatal munkavédelmi felügyelőségének (a továbbiakban: munkavédelmi felügyelőség) a bejelentés során tett ajánlásai,
  - c. a foglalkozási, illetve a foglalkozással összefüggésbe hozható megbetegedésekre vonatkozó információk,
  - d. a munkavállaló munkahelyi tevékenységéből adódó lehetséges allergizáló és toxikus hatások,
  - e. a munkavállaló tényleges foglalkozási, illetve foglalkozással összefüggésbe hozható megbetegedései.

Egyéb szakmai szempontok: a munkavállalókat érő biológiai kóroki tényezőktől származó expozíció esetén a kockázatbecslés során nem nélkülözhető a járványügyi szemlélet. Fertőző betegségek létrejöttéhez három tényező szükséges: fertőzőforrás, a fertőzés terjedésének lehetősége, és fogékony emberi szervezet. Ha ezek közül bármelyik hiányzik, fertőző betegség nem jöhet létre, illetve a járványfolyamat megszakad.

1. A fertőzés forrása /rezervoár/ Az az élőlény /emberi vagy állati szervezet/, amelyben valamely fertőző betegség természetes módon tartózkodik, szaporodik, és amelyből különböző úton kikerülve fogékony egyénekre újabb megbetegedéseket okozhat. A fertőzés forrása lehet:

- beteg ember,
- kórokozó- hordozó ember

2. A fertőzés terjedési módjai: Ahhoz, hogy egy fertőzést újabb fertőzés kövessen, szükséges, hogy a kórokozó kikerüljön a fertőzött szervezetből, és abból közvetlenül, vagy a külső környezeten át valamilyen alkalmas tényező közvetítésével más élő szervezetbe jusson.

- Fertőzés közvetlen érintkezés útján: a kórokozó a fertőzött szervezetből közvetítő közeg nélkül kerül egy másik ember szervezetébe. /például: kézfogás, állatharapás stb./
- Tárgyak közvetítésével: a kórokozók a beteg különböző váladékaival különböző tárgyakra jutnak. Fertőzést terjesztő szerepük a kórokozó virulenciájától, rezisztenciájától és a tárgy használatának módjától függ.
- Nozokomiális fertőzések: az egészségügyi ellátás során keletkező fertőzések, úgymint:
  - a. cseppfertőzés: a fertőzött szervezetből a kórokozók a légutakon át a levegőben, és onnan belégzéssel egy másik ember szervezetébe kerülnek. A cseppek fertőzőképességét meghatározza a kórokozók száma és ellenálló képessége.
  - b. víz által terjesztett fertőzések: elsősorban bélfertőzések terjedhetnek ezen az úton /például: dysenteria stb./

- c. élelmiszerek okozta fertőzések: az élelmiszerek termelésük, feldolgozásuk, tárolásuk és forgalomba hozataluk során, valamint a konyhai elkészítés és tálalás alkalmával fertőződhetnek a dolgozó embertől, a beteg, illetve fertőzött állattól vagy a környezettől.
- d. Megkülönböztethetünk ételfertőzéseket és ételmérgezéseket /utóbbit vegyi anyag vagy baktériumtoxin okozza/.
- e. talaj közvetítésével: bélfertőzések kórokozói különböző utakon /például: víz, nyersen fogyasztott zöldségek stb./ kerülhetnek be az emberi szervezetbe. Fontos szerepe van a gázgangréna és a tetanusz kialakulásában is.
- f. intrauterin fertőzés: Az anya fertőződése következtében a magzat több úton is fertőződhet.
- g. rovarok és rágcsálók terjesztette fertőzések

A fertőző betegségek terjedését járványügyi intézkedésekkel lehet megakadályozni. Ezek irányulhatnak:

- ☐ a fertőző forrás izolálására (elkülönítés),
- ☐ a kórokozók terjedésének megakadályozására (fertőtlenítés, rovar-, rágcsálóirtás),
- ☐ a fogékony szervezet védetté tételére (védőoltás),
- ☐ a nem specifikus intézkedésekre (személyi higiéné, egyéni védőeszközök alkalmazása).

## Legionella kockázatbecslés

A kockázatbecslésnél a legionella kockázatbecslés módszertani iránymutatását kell figyelembe venni.

<https://www.nnk.gov.hu/index.php/kozegeszsegugyi-laboratoriumi-foosztaly/kornyezetegeszsegugyi-laboratoriumi-osztaly/vizhigienes-laboratorium/legionarius-betegseg/950-megjelent-a-legionella-kockazatabecslés-módszertani-level-6-kiadása>

Rendeleti előírás, hogy „a Legionella által okozott fertőzési kockázatot jelentő közegekre, illetve létesítményekre vonatkozó közegészségügyi előírásokról” szóló **49/2015 (XI. 6.) EMMI rendeletben** (továbbiakban rendelet) rögzített fő szabályoknak, előírásoknak megfelelő intézkedések gyakorlati megvalósítása a munkahelyeken rendszerben megtörténjék. A Legionella által okozott fertőzési kockázatot jelentő közegekre, illetve létesítményekre vonatkozó közegészségügyi előírásokról szóló 49/2015. (XI.6.) EMMI rendelet előírásai 2016. február 4-től hatályosak.

A rendelet 9.§ (2) és (3) pontja rögzíti, hogy a fokozott Legionella fertőzési kockázatot jelentő létesítményekben el kell végezni a kockázatbecslést és a kockázatsökkentést.

## Kiknek kötelező a Legionella kockázatbecslés?

A Legionella által okozott fertőzési kockázatot jelentő közegekre, illetve létesítményekre vonatkozó közegészségügyi előírásokról szóló 49/2015. (XI. 6.) EMMI rendelet alapján:

- egészségügyi létesítmények (kórházak, egészségügyi központok, rendelőintézetek, stb.)
- szociális intézmények (szociális otthonok, rehabilitációs intézmények, hajléktalanszállások, időskorúak gondozóházai, lakóotthonok, stb.)

- kereskedelmi szálláshelyek (szállodák, gyógyszállodák, wellness-szállodák, apartmanok, panziók, kempingek, üdülőházak, turistaszállók, ifjúsági szállók, stb.)
- közfürdők (termálfürdők, gyógyfürdők, strandok, élményfürdők, aquaparkok, wellness-központok, stb.)
- egyéb közforgalmú létesítmények (pl. iskolák, közintézmények, bevásárlóközpontok, irodaházak, üzemek, stb.)

### ***Hűtőtornyok***

Az előbbieket figyelembevételével: először azt kell megállapítani, hogy a létesítményben van-e olyan kockázati közeg, amely *Legionella* fertőzést okozhat, amelyben együttesen adottak a *Legionella* fertőzést okozására alkalmas feltételek.

Ha van, el kell végezni a kockázatbecslést. A kockázatbecslés alapján megfelelő műszaki, szervezési intézkedéseket kell hozni a kockázatok csökkentésére. A kockázatbecslés figyelembevételével el kell végezni a kockázati besorolást. A kockázati besorolás alapján - ha szükséges - monitoringot kell alkalmazni, **magas kockázatot megállapító értékelés esetén a Nemzeti Népegészségügyi Központ által kiadott módszertani útmutatóban meghatározott gyakorisággal.**

Monitoring feladatok az egyes kockázati közegekben:

- Használati meleg víz: hőmérsékletmérés havonta (fokozott kockázatú létesítményeknél)

*Legionella* csíraszám vizsgálat évente, épületenként legalább egy ponton:

- Egészségügyi intézményeknél
- Szálláshelyeknél

A monitoring eredményeinek figyelembevételével meg kell tenni – a kockázatkezelési szinteknek megfelelő – kockázatcsökkentő intézkedéseket.

Valamennyi azonosított kockázati közegnél fel kell tüntetni a következőket:

- Közforgalom számára megközelíthető helyen van-e, illetve a keletkező aeroszol közforgalmú térbe kerül-e, milyen távolságban van közforgalmú tér
- keletkezett aeroszolnak kitett egyének száma és megoszlása a használat módja szerint (dolgozók, látogatók, állandóan helyszínen tartózkodók/lakók), kor szerint (különösen a 65 év felettiek aránya)
- rizikócsoportok előfordulása az exponált egyének között (65 év felettiek, legyengült immunállapotúak, transzplantáltak, krónikus tüdő-, szív- és érrendszeri, valamint hematológiai betegségben szenvedők, immunszuppresszív terápiában részesülők, daganatos megbetegedésben szenvedők, cukorbetegség, friss sebészeti beavatkozáson átesettek, erős dohányosok, várandósok és újszülöttek).

### ***Jelenleg fennálló kockázatkezelő beavatkozások***

**Valamennyi kockázati közegre fel kell tüntetni a következőket:**

- Takarításra és karbantartásra vonatkozó utasítások, takarítási és karbantartási napló helye, felelős személy megnevezése és elérhetősége,

- vízhőmérséklet mérésre vonatkozó előírások (gyakoriság, vizsgálati pontok), vízhőmérséklet-mérési eredmények, felelős személy megnevezése és elérhetősége,
- Legionella vízből történő vizsgálatára vonatkozó előírások (gyakoriság, vizsgálati pontok, vizsgálati irányok, vizsgálatokat végző laboratórium megnevezése), korábbi eredmények,
- laboratóriumi vízvizsgálatra vonatkozó előírások (gyakoriság, vizsgálati pontok, vizsgálati irányok, vizsgálatokat végző laboratórium megnevezése), korábbi eredmények és
- Legionella-megelőző beavatkozások leírása (pl. rendszeres vagy időszakos kémiai vagy hőfertőtlenítés) gyakorisága, felelős személy megnevezése és elérhetősége
- Legionella- kockázatkezeléssel kapcsolatos oktatási anyagok, oktatásban részesültek felsorolása, oktatási jegyzőkönyvek.
- A felmérésre, illetve a kockázatbecslésre az Országos Közegészségügyi Központ (OKK) „Módszertani útmutató”-t (továbbiakban: Útmutató) jelentetett meg, amely honlapján elérhető.

## Kockázatbecslés

A Legionella-kockázat jellemzésére a kolonizáció kockázatbecslés alapján fennálló veszélyére, az aerosolképződés kockázatára és mértékére, valamint a megbetegedésre fogékony személyek száma figyelembevételével az Útmutató 1. táblázata ad tájékoztatást. A kockázati besorolás a Legionella-csíraszám, az üzemeltetés megfelelősége, az aerosolképződés, valamint a fogékony személyek számának figyelembevételével lehet alacsony, közepes és magas. A kockázati besorolás elvégezhető, ha nincs adat a Legionella- csíraszámra, illetve ha csíraszám vizsgálat történt.

Kockázatkezelési szintek a laboratóriumi vizsgálatok eredményei alapján:

- figyelmeztető szint: a Legionella koncentráció 1000 TKE/l feletti legalább egy mintában, de kevesebb, mint a minták 50%-ában, és egyben sem magasabb 10 000 TKE/l-nél
- beavatkozási szint: a Legionellakoncentráció 1000 TKE/l-nél magasabb több mint a minták 50%-ában, vagy 10 000 TKE/l feletti legalább egy mintában
- azonnali beavatkozási szint: a Legionella koncentráció 10 000 TKE/l feletti a minták több mint 50%-ában

Egészségügyi ellátás során alkalmazott berendezések, amelyek működése során aeroszol képződés lehetséges, különösen a fogászati kezelőegységek és párástók esetében a Legionella koncentráció egyszeri 100 TKE/l feletti eredménye esetén szükséges a berendezés tisztítása és fertőtlenítése valamint fertőtlenítést követő újramintázás.

## Hátsérülések kockázatával járó kézi tehermozgatás

Vonatkozó jogszabály: az elsősorban hátsérülések kockázatával járó kézi tehermozgatás minimális egészségi és biztonsági követelményeiről szóló 25/1998. (XII. 27.) EüM rendelet

Ha a munkavállalók részéről súlyos terhek kézi mozgatása nem kerülhető el, a munkáltató a munkavégzés helyeit - amennyiben ez lehetséges - oly módon alakítja ki, hogy az ilyen kézi anyagmozgatás feltételei a legbiztonságosabbak és az egészségre ártalmatlanok legyenek, ennek keretében:

- a. A munkavégzés megkezdése előtt felméri az adott munka jellegének megfelelő egészségügyi

és biztonsági követelményeket, és különösen a teher jellemzőit,

- b. megfelelő intézkedések megtételével a lehető legkisebbre csökkenti a munkavállalókat fenyegető hátsérülés kockázatát.

### **Képernyő előtti munkavégzés**

Vonatkozó jogszabály: a képernyő előtti munkavégzés minimális egészségügyi és biztonsági követelményeiről szóló 50/1999. (XI. 3.) EüM rendelet

Kockázatértékelést alábbi szempontok figyelembe vételével kell végezni:

1. A munkáltató a kockázatértékelés során vizsgálta-e az alábbi tényezők előfordulásának lehetőségét: - látásromlást előidéző tényezők, - pszichés (mentális) megterhelés, - fizikai állapotromlást előidéző tényezők.
2. Megfelelő munkáltatói intézkedés megtörtént-e - a munkaközi szünetek biztosítása végett, - a maximálisan napi 6 órás képernyős munka betartatása végett.
3. A munkáltató [a 33/1998. (VI. 24.) NM rendeletben előírtakat is figyelembe véve] a foglalkozás-egészségügyi szolgálat orvosánál kezdeményezte-e a munkavállalók szem- és látásvizsgálatának elvégzését a képernyős munkakörben történő foglalkoztatás megkezdése előtt, majd ezt követően kétévenként, illetve ha a munkavállalónak olyan látási panasza jelentkezik, amely a képernyős munkával hozható összefüggésbe.
4. A képernyős munkahely(ek) kialakítása teljeskörűen megfelel-e a követelményeknek (például: képernyők és billentyűk, munkaasztalok és munkafelületek, munkaszékek, térkövetelmények, megvilágítás, tükrözés és fényvisszaverődés, zaj, klíma).

## **IV**

### **A balesetek és foglalkozási megbetegedések megelőzése**

#### **Fizikai kockázati tényezők**

##### Ionizáló sugárzással kapcsolatos kockázatok

A sugárvédelemmel kapcsolatos főbb jogszabályok: 1996.évi CXVI. törvény az atomenergiáról, a 16/2000.(VI.8) EüM rendelet az atomenergiáról szóló 1996. évi CXVI. törvény egyes rendelkezéseinek végrehajtásáról és a 487/2015 (XII.30) Kormány rendelet 4§. az ionizáló sugárzás elleni védelemről és a hozzá kapcsolódó engedélyezési, jelentési és ellenőrzési rendszabályokról.

Az elmúlt évek során több jogszabály jelent meg ebben a témakörben, részletesebben lásd a kézikönyv függelékében.

Alapszabály, hogy a sugárterhelésnek kitett munkavállaló sugárvédelmét biztosító intézkedések értékeléséért, végrehajtásáért az engedélyes a felelős (engedélyes az a természetes személy, jogi személy, vagy jogi személyiséggel nem rendelkező szervezet, aki vagy amely az ellenőrzött területre sugáregészségügyi hatósági engedéllyel rendelkezik). Munkavédelmi szempontból a sugárveszélyes munkakörök munkavállalóit sugárterhelésük ellenőrzése szempontjából két osztályba kell sorolni.

„A” besorolású munkavállalók azok, akiknél fennáll a lehetőség, hogy az évi effektív dózis meghaladja a 6 mSv értéket,

„B” osztályba kell sorolni minden egyéb munkavállalót.

Az „A” besorolású munkavállalókat dózismérővel kell ellátni, amit ezt követően kötelező viselni. A dozimétereket meghatározott időközönként, 1-6 havonta az Országos Személyi Dozimetriai Nyilvántartás értékeli ki és az eredményeket regisztrálja. Ha a munkavállaló nyilvántartott személyi dózisének a növekménye meghaladja a 6 mSv effektív dózist egy ellenőrzési időszakban, vagy az adott naptári év folyamán összegzett dózisa a 20 mSv effektív dózist, haladéktalanul értesíteni kell a Kormányhivatalt, aki helyszíni hatósági ellenőrzést tart és az ellenőrzés alapján intézkedik.

A sugárveszélyes munkakörökben törvény által lerögzített dóziskorlátok érvényesek az alábbiak szerint:

- 5 naptári évre összegezve nem haladhatja meg a 100 mSv effektív dóziskorlátot, évente átlagosan 20 mSv.
- az effektív dózis egyetlen naptári évben sem haladhatja meg az 50 mSv értéket.
- a szemlencsét érő évi egyenérték dóziskorlát maximuma 150 mSv.
- a bőrre vonatkozó évi egyenérték dóziskorlát 500 mSv.

Az ionizáló sugárzásban dolgozó munkavállalók (átvilágító rtg, angiográfia, ERCP stb.) részére biztosított megfelelő ólomegyenértékű köpeny csak csökkenti az ionizáló sugárzás expozíciójának mértékét, de nem szünteti meg. Ezért a kockázatbecslés elkészítésékor a sztochasztikus sugárhatásokat figyelembe kell venni.

Veszélyhelyzetben, baleset következményeinek elhárításában részt vevő személy sugárterhelése nem haladhatja meg az 50 mSv effektív dózist. Kivételt képez a népesség jelentős sugárterhelésének megakadályozásában és életmentésben részt vevő személy. Az életmentésben részt vevő személy sugárterhelése a 250 mSv effektív dózist ne haladja meg. A 16. életévüket betöltött, de 18 év alatti tanulók ill. gyakornokok oktatásból származó összes sugárterhelésének évi effektív dóziskorlátja 6 mSv. A szemlencsére vonatkozó egyenérték dóziskorlát évi 50 mSv, a bőrre évi 150 mSv.

Azt a személyt, aki 250 mSv effektív dózist meghaladó nem terápiás célú sugárterhelést, illetve a klinikai tünetek vagy a dózisbecslés alapján a bőrfelület egy részén 6 Gy-nél, a szemlencséiben 2 Gy-nél vagy egyéb szervekben 3 Gy-nél nagyobb sugárterhelést kapott, soron kívül, de legkésőbb 24 órán belül orvosi vizsgálatnak kell alávetni, szükség esetén kezelésben kell részesíteni, a Kormányhivatal által arra kijelölt intézményben.

Az ionizáló sugárzást használó munkahelyeken Munkahelyi Sugárvédelmi Szabályzat (MSSZ) készítése és használata kötelező.

Ez tartalmazza a sugárvédelemmel kapcsolatos feladatokat, a sugárveszélyes munkahelyeken dolgozó munkavállalók jogait és kötelezettségeit, a sugárveszélyes munkaterületek és munkakörök leírását, a munkavállalók sugárvédelmi besorolását, az adott munkakörök betöltéséhez szükséges szakirányú és sugárvédelmi jellegű képzettséget, a sugárveszélyes tevékenység technológiai leírását, az ellenőrzött, illetve felügyelt terület követelményrendszerét, a zárt sugárforrások zártágvizsgálati rendjét, a sugárforrások tárolási, kezelési rendjét, a felületi szennyezettség ellenőrzése, a radioaktív hulladékok kezelési módját, ezek nyilvántartásának rendjét, a biztonsági rendszerek, személyi védőeszközök, sugárvédelmi műszerek, személyi dózismérők kezelésére, viselésére, karbantartására, hitelesítésére vonatkozó előírásokat, a nyilvántartások vezetési és a bizonylatok megőrzési rendjét, a hatóságok részére történő bejelentési kötelezettség teljesítésének rendjét, az oktatási, a balesetelhárítási és intézkedési tervet.

Sugárveszélyes munka végzéséhez egyidejűleg legalább két munkavállaló jelenléte szükséges, akik közül legalább az egyik megfelelő szakmai, és sugárvédelmi képesítéssel rendelkezik. Ez a személy felelős a sugárvédelmi előírások betartásáért.

### Kockázatok megelőzése izotóplaboratóriumokban

A sugárvédelmi tervezés alapján létesíthető munkahelyek többségének sugárvédelmi előírásait magyar szabványsorozatban találjuk meg.

Az izotóplaboratóriumok osztályozásának szabályait, valamint a létesítés sugárvédelmi követelményeit az MSZ 62- 7:2011 „Sugárvédelem nyitott radioaktív készítmények alkalmazásakor” c. szabvány tartalmazza. A műszaki sugárvédelem tervezését az MSZ 62/2:1989 szabvány segíti. Az izotóplaboratóriumok rendelkezésre álló szabályozási hátterét a Függelékben felsorolt rendeletek és szabványok képezik.

A munkavédelemről szóló 1993. évi XCIII. törvény 1.§ (2) szakasza szerint: „**A Magyarországon munkát végzőknek joguk van a biztonságos és egészséges munkafeltételekhez**”. A sugárvédelem mai szintjén, ez a követelmény az ionizáló sugárzást felhasználó munkahelyeken is teljesíthető és teljesítendő. Amennyiben a munkáltató megteremti a munkavégzés sugárvédelmi jogszabályokban előírt személyi és tárgyi feltételeit, és a munkavégzés során betartják a sugárvédelem általános és helyi előírásait, akkor a sugaras egészségügyi kockázat nem fogja meghaladni más, biztonságosnak tartott foglalkozási ágak munkahelyi kockázatának a szintjét.

**Személyi feltételek:** Sugárveszélyes munkahelyen csak olyan személy foglalkoztatható, aki a rendeletben előírt sugárvédelmi képzettséggel rendelkezik. A képzettség megszerzése a munkába állásnak nem feltétele, mivel a Rendelet szerint a munkavállaló megfelelő képzettségű személy felügyelete mellett a vizsga letételéig, de legfeljebb 1 évig tanfolyami sugárvédelmi képzettség nélkül is foglalkoztatható.

Az izotóplaboratórium új dolgozóit azonban a munkavégzés megkezdésekor, rendszerint az első munkanapon, az MSSZ alapvető sugárvédelmi és helyi biztonsági előírásaiból késedelem nélkül ki kell oktatni. Az oktatás megtörténteért a munkahelyi sugárvédelmi megbízott a felelős. Az oktatás megtörténetét írásban kell dokumentálni. Sugárveszélyes munka végzéséhez egyidejűleg legalább két munkavállaló jelenléte szükséges.

Sugárveszélyes munkahelyen és munkakörben csak olyan személy dolgozhat, aki 18. életévét már betöltötte, és az egészségügyi követelményeknek megfelel.

Sugárveszélyes munkahelyen dolgozó nő terhességét köteles a munkahely vezetőjének bejelenteni, aki írásban szabályozza a terhes nő munkakörülményeit. A terhes nőt a bejelentést követően azonnal mentesíteni kell az ellenőrzött területen végzett munka alól. Inkorporáció lehetőségével járó (nyitott izotópos) munka alól mentesíteni kell azt a nőt is, aki gyermeket szoptat (anyatejet ad).

### Kockázatok megelőzése az izotópdiagnosztikában

A Magyarországon gyakrabban alkalmazott in vivo izotópdiagnosztikai módszerek leírását a Nukleáris Medicina Szakmai Kollégium Kapcsos Könyve tartalmazza. A szakmai protokollok nem kötelező jellegűek, ugyanakkor segítenek a módszerek helyes gyakorlatának követésében.

A radioaktív gyógyszerekkel történő műveletek során be kell tartani mind a sugárvédelemre, mind a gyógyszer-technológiára vonatkozó általános követelményeket. Betegeknek dozírozott radioaktív gyógyszeren fel kell tüntetni:

- a sugárzó radioaktív izotóp fajtáját,
- az aktivitás nagyságát és időpontját,
- valamint a beteg nevét.

Használatban lévő izotópgenerátort ólom árnyékolásban kell tartani. Technécium készítmények szétosztását, hígítását, fecskendőbe töltését, aktivitás mérését munkatálca árnyékolásának

védelmében kell végezni. A munkatálca legalább 2 mm ólom-egyenértékű ólomüveget (ami védi a fejet és a szemet), illetve a törzs irányában legalább 2 mm vastag ólomlemez árnyékolást tartalmazzon.

Ügyelni kell arra, hogy az ólomüveg és az ólomlemez találkozásánál rés ne keletkezzen. (2 mm ólom a technécium 140 keV energiájú sugárzásának 99%-át elnyeli). 100 MBq-nél nagyobb aktivitású technécium készítmények kezelésekor, a fecskendőbe töltéskor és a beadáskor ólomgumi köpenyt kell viselni. (0.5 mm ólom-egyenértékű ólomgumi köpeny a sugárzás közel 70%-át elnyeli). A technécium készítmények beadását árnyékolásba helyezett, egyszer használatos fecskendővel kell végezni. A PET vizsgálatok kivételével az izotópdiagnosztikai készítmények beadásának helye általában a meleg-laboratóriumhoz közvetlenül (pl. átadó ablakkal) csatlakozó beadó. Amennyiben a vizsgálati metodika a kivételt szükségessé teszi, a beadás a vizsgálóban is történhet. Terheléses szív vizsgálatoknál a beadás helye az a vizsgálóhoz közeli helyiség, ahol a beteg a terhelést kapja. A beadás helyén az izotópos hulladék kezelését és a dekontaminálás lehetőségét biztosítani kell. Amikor vizsgálat előtt várakozni szükséges, beadás után az aktív betegek csak az aktív betegváróban tartózkodhatnak. PET radiofarmakonok üvegcsében érkeznek a fogadó meglelaboratóriumba. A radiofarmakon osztása, fecskendőbe töltése, aktivitás mérése nagy forgalmú intézményben (évi 500 vizsgálat fölött) már csak automata osztó, dozírozó forrófülkében 19 / 23 történhet. Kis forgalmú PET központban manuális módszerek átmeneti ideig alkalmazhatók. A PET radiofarmakon beadásához nagy forgalmú intézményben (évi 500 vizsgálat fölött) automata injektort kell használni. Kis forgalmú PET központban, a manuális beadás, a sugárzást legalább tizedelő árnyékolás alkalmazása mellett, átmeneti ideig engedélyezhető. Beadás után, az aktív PET pácienseket, méretezett árnyékolást biztosító, lehetőleg egyszemélyes aktív várókban (fülkékben) kell elhelyezni. Radiofarmakon beadásánál felhasznált, egyszer használatos eszközöket, tűket, infúziós szerelést, vattát, kötszert, stb. radioaktív hulladékként kell kezelni. Ezek a szennyezett eszközök még számottevő sugárforrások, ezért ezek munkaközi gyűjtésére megfelelően árnyékolt gyűjtőhelyet kell létesíteni. Radioizotópot tartalmazó injekciós készítmény beadásához az orvosnak és a segítő személyzetnek gumikesztyűt kell húzni.

Nyitott radioaktív készítmények tárolása: Ellenőrzött területen a radioaktív izotóppal kapcsolatos munkavégzés körén kívül eső tevékenységet végezni (pl. étkezni), ill. munkavégzéssel össze nem függő tárgyat bevenni, ott tárolni nem lehet. A 65 napnál rövidebb felezési idejű radioaktív hulladékot a laboratóriumban köteles az átmeneti hulladéktárolóban tárolni mindaddig, amíg az radioaktív hulladéknak minősül Radioaktív anyagot (készítményt) használaton kívül az illetéktelen hozzáférést megakadályozó módon, elzárva, engedélyezett tároló helyen kell tartani. A tároló hely a meleg-laboratórium különleges felszerelési tárgya (trezor, konténer, tárolókút, hűtőszekrény, stb.), vagy külön tároló-helyiség lehet.

A tároló helynek (különleges felszerelési tárgynak, külön tároló helyiségnek) zárhatónak és a sugárveszély tárcsajelével, valamint az izotóptároló felirattal megjelöltnek kell lennie.

A tároló hely (különleges felszerelési tárgy, külön helyiség) külső hozzáférhető felületén a környezeti dózisegyenérték teljesítmény a 20  $\mu\text{Sv/h}$  értéket nem haladhatja meg.

A radioaktív anyagot a munka, illetve a munkanap befejezésekor a tároló-helyére kell visszavinni. Ahol a munkatechnológia el nem hárítható következményeként ez nem teljesíthető, ott az ideiglenes tárolás helyét megfelelő figyelmeztető jelzéssel kell ellátni. Radioaktív anyag tárolására szolgáló egyes különleges felszerelési tárgyak (pl. trezorok, kutak) esetében a belső felépítés (árnyékolt fiókok, rekeszrendszer, saját árnyékolt tartó, stb.) tegye lehetővé a benne tárolt sugárzó anyagok elleni védelmet a tároló (ajtó) nyitott helyzetében is. Ugyanakkor tegye lehetővé a tárolt készítmények gyors

és egyértelmű azonosítását. Robbanás-, tűz-, korrózió-, és egyéb veszélynek fokozottan kitett helyen, ill. helyiségben radioaktív anyagot még átmenetileg sem szabad tárolni. Állandó hűtést igénylő radioaktív anyagot hűtőszekrényben kell elhelyezni, amelyet ha szükséges, külső sugárzás ellen védő árnyékoló réteggel kell felszerelni.

Nyitott radioaktív készítményt felhasználó laboratóriumban mentesítő készletet kell készenlétben tartani. A mentesítő készletet a munkaterület közelében, könnyen elérhető helyen kell tárolni és használatára a munkavállalót oktatni kell. A munkahely falainak, padlójának, felszerelésének szennyeződése esetén a szennyezett felületek közvetlen mentesítése a munkahelyi sugárvédelmi megbízott irányításával az ott dolgozó munkavállalók feladata.

#### Munkaköri alkalmassági vizsgálatok

Sugárveszélyes munkakörben dolgozók előzetes, időszakos, soron kívüli és 4 évnyi munkaviszonyt követően záróvizsgálaton kötelesek megjelenni a foglalkozás-egészségügyi szolgálat orvosa által meghatározott gyakorisággal a 33/1998 (VI.24) NM rendelet alapján. A foglalkozás-egészségügyi orvos különös tekintettel kell eljárjon a sérülékeny munkavállalókkal kapcsolatban. Fiatalkorú, várandós, nemrég szült nő, anyatejet adó és szoptató nő nem dolgozhat ionizáló sugár expozícióban.

A 21/2018 (VII.9) EMMI rendelet szabályozza a gondozók és segítők orvosi sugárterhelésével kapcsolatos feladatokat. Röntgenasszisztens, radiográfus és olyan egészségügyi dolgozó, aki rendszeresen ionizáló sugárzással járó orvosi eljárásokban közreműködik, gondozóként és segítőként csak életmentéssel összefüggő esetben járhat el. Ilyen esetekben a többlet-sugárterhelésének tényét írásban rögzíteni kell. Szociális intézmények dolgozói gyakran kényszerülnek az ellátottak, általuk ápoltak segítésére képalkotó diagnosztikai osztályokon. Az orvosi sugárterhelés akkor végezhető el, ha a gondozókat és segítőkét érő sugárterhelés előnyei meghaladják a sugárterhelésből származó esetleges károsodás hátrányait. Várandós anyák ionizáló sugárzással járó orvosi eljárások során gondozóként és segítőként nem járhatnak el.

#### Nem ionizáló sugárzással kapcsolatos kockázatok

Magyarországon az egészségügyben észlelt expozíciókra vonatkozóan a nem ionizáló sugárzás egészségkárosító hatásaival és az expozíciós határértékek kialakításával kapcsolatos szabályozás a következő dokumentumon alapul:

22/2010 (V.7) Eü.M rendelet a munkavállalókat érő mesterséges optikai sugárzás expozícióra vonatkozó minimális egészségi és biztonsági követelményekről

33/2016. (XI.29.) EMMI rendelet a fizikai tényezők (elektromágneses terek) hatásának kitett munkavállalókra vonatkozó minimális egészségi és biztonsági követelményekről

A szemet érő lézersugárzás expozíciós határértéke 180-302 nm-nél 10 sec. feletti időtartamra 30 J/m<sup>2</sup>. A bőrre direkt ható UV sugárzás expozíciós határértéke 180-400 nm esetén 30 J/m<sup>2</sup> 8 óra alatt. A szem esetében ajánlott expozíciós határérték 315 nm alatt szintén 30 J/m<sup>2</sup> effektív dózis 8 óra alatt. Védekezésül rendelkezésre állnak a lézersugár-védőszemüvegek, ultraibolya, infravörös, látható sugárzás elleni védőszemüvegek. A szemvédő eszközöknek különböző védelmi fokozatai vannak. A lézersugárzás elleni védőszűrők 10 védőfokozatúak (L1-L10) Az UV szűrő 3-as kódszámú, teljesítménye 1-5 fokozatú.

A munkavállalók ellátása védőfelszereléssel a munkáltató feladata, a védőeszközt a munkavállalónak kötelessége viselni. Szemvédelemre különböző szabványok a mérvadók, pl. MSZ EN 207:2003, és MSZ EN 170:2003.

Munkaköri alkalmassági vizsgálatok során a foglalkozás-egészségügyi orvos különös figyelemmel kell eljárjon a sérülékeny munkavállalókra tekintettel. Fiatalkorúak, várandósok nem dolgozhatnak mikrohullámú sugárexpozícióban.

## Kémiai kockázati tényezők

A munkáltatónak be kell szereznie a gyártótól vagy forgalmazótól a veszélyes kémiai anyagok biztonsági adatlapjait (európai parlamenti és tanácsi REACH rendelet alapján) és azt könnyen elérhető helyen tárolni.

Korábbiakban nem alkalmazott veszélyes vegyi anyaggal tevékenység csak akkor kezdhető meg, ha a kockázat becslése megtörtént és a kockázat kezelésére megfelelő intézkedéseket meghatározták, dokumentálták, ill. bevezették: 25/2000 (IX.30) SZCSM rendelet a kémiai biztonságról. A **munkahelyek munkavédelmi követelményeinek minimális szintjéről** szóló 3/2002 (II.8) SzCsM-EüM együttes rendelet értelmében a munkáltató köteles gondoskodni arról, hogy „emberben bizonyítottan rákkeltő vegyi anyagok” (1. kategóriás anyagok), „emberben valószínűleg rákkeltő anyagok (2A kategóriás anyagok) továbbá olyan készítmények, amelyek előbbiek szerinti anyagtartama nagyobb, mint 1%, technológiai célra csak akkor legyenek megválaszthatók, ha más, kevésbé veszélyes anyagokkal nem helyettesíthetők.

Rákkeltőkkel leggyakrabban a kórházak sterilizáló osztályai, kórbonctani osztályai, onkológiai osztályai találkoznak, de az egészségügyi és szociális intézmények összességében használnak tisztító-fertőtlenítőszereket, amelyekre fenti előírások mérvadóak. Rákkeltő vagy toxikus kémiai anyagokkal dolgozóknál félévente kell időszakos alkalmassági vizsgálatokat végezni és megbetegedés gyanúja esetén kiemelni az adott munkakörből. Az alkalmassági vizsgálatok során különösen tekintettel kell lenni a sérülékeny munkavállalókra (33/1998 NM rendelet 8. sz. melléklete). Fiatalkorúak, a terhes, nemrég szült nők, anyatejet adó és szoptató nők, az idősödő munkavállalók nem dolgozhatnak rákkeltő expozícióban. Onkológiai osztályokon speciális probléma a citosztatikumok használata.

Alábbiakban az Országos Gyógyszerészeti Intézet módszertani levele alapján adunk közre útmutatót a *citosztatikumokkal kapcsolatos biztonságos munkavégzésre*.

Citosztatikus keverékinfúzió előállításának általános szabályai: citosztatikumokkal történő munkavégzéssel olyan gyógyszerészek vagy speciálisan képzett szakdolgozók bízhatók meg, akik egészségügyi szempontból alkalmasak a feladatra, ismerik az egészségkárosító kockázatokat, betartják a munkavégzés feltételeit és jártasságot szereztek az aseptikus munkavégzésben

- Tilos a fiatalkorúak, terhesek, szoptató anyák, anyatejet adók e területen való foglalkoztatása!
- Reprodukív korú nők csak egyéni döntés alapján alkalmazhatók.
- Ellenjavallt a citosztatikumokkal történő munkavégzés központi idegrendszeri krónikus betegségben szenvedők, szenvedélybetegek, súlyos személyiségzavarokkal küzdők, máj-, szív-, tüdő-, vese-, bőr-, vérképzőszervi, endokrin és immunológiai betegségben szenvedők részére.

A hatályos jogszabályokban előírtak szerint az alábbi alkalmassági orvosi vizsgálatokat kell elvégeztetni:

- előzetes munkaköri alkalmassági vizsgálatot a munkába állás előtt;
- időszakos munkaköri alkalmassági vizsgálatot a jogszabályban meghatározott időszakonként
- soron kívüli vizsgálatot bármilyen panasz, tünet esetén, vagy a 30 napot meghaladó egészségügyi okból történő távollét után,
- záró vizsgálatot a dolgozónak az intézetből történő távozása, vagy más munkaterületre történő áthelyezése esetén.

A napi munkavégzés során a citosztatikumok okozta expozíció ideje a napi 6 órát ne haladja meg.

A dolgozókat ki kell oktatni: a munkakör veszélyességéről, a kontamináció lehetséges módozatairól, szennyeződés esetén az elsősegély nyújtási kötelezettségről, a biztonságos munkavégzésről. Oktatás

szükséges: a citosztatikus munka elindításakor, új dolgozó citosztatikus munkára történő beállítása előtt, folyamatosan, de évente legalább egy alkalommal, bármilyen, a munkavégzési körülményét érintő változás (pl. új hatóanyag, új receptura, rendkívüli esemény — pl. kontamináció stb.) esetén.

Citosztatikus keverékinfúziók csak „A” tisztasági fokozatú, negatív nyomású munkateret biztosító vertikális levegőáramlású laminar air flow (LAF) fülkében készíthetők.

**Védőfelszerelések:** amennyiben megfelelő LAF készülék áll rendelkezésre a technológiai munkafolyamatok elvégzésére, akkor az alábbi védőfelszerelések kielégítő személyi védelmet nyújtanak:

- Védőköpeny: elől zárt, hosszú ujjú munkaköpeny, amely szorosan illeszkedik a csukló és a nyak körül. Hossza a test takarását megfelelően biztosítsa, de ne legyen balesetveszélyesen hosszú.
- Védőkesztyű: A védőkesztyű egyszer használatos, folyadékot át nem eresztő, mechanikusan terhelhető és emellett a kézre anatómiailag illeszkedő legyen. A kesztyű feleljen meg az EN374 szabvány előírásainak. A kesztyű legyen elegendő hosszú és a mandzsetta részen jól záródó. Legyen vízet át nem eresztő (vizsgálattal bizonyítva), megfelelő falvastagságú (az ujjaknál dupla falvastagságú), ugyanakkor az érzékelést ne zavarja, legyen allergénszegény és púdermentes. A citosztatikumok penetrációjának megelőzésére folyamatos munkavégzés esetén óránként 1-2-szer, illetve látható kontaminációnál, sérülésnél a kesztyűt azonnal cserélni kell. Gyakorlatban jó megoldás két kesztyű egymás fölött viselése, melynek során a gyakori csere a felső kesztyűt érinti és a továbbra is kézen maradó kesztyű ezáltal még védelmet biztosít a következő felső kesztyű felhúzásáig.
- Dupla kesztyű vagy speciális (citosztatikus anyag elleni) védelmet biztosító védőkesztyű alkalmazása szükséges valamennyi, az L01 csoportba tartozó hatóanyaggal történő munkavégzéskor, vagy ha a munkavégzés várható ideje meghaladja a 30 percet, illetve az expozíció utáni takarítás során. Tekintettel arra, hogy a citosztatikumok a sérült, de még az ép bőrön át is felszívódhatnak, különös figyelem kell a védőkesztyű kiválasztásában és használatában.
- A ciklofoszfamid bőrön át való felszívódását bizonyították. Vannak olyan citosztatikumok, amelyek relatíve gyorsan penetrálnak a kesztyűn keresztül, ez különösen a lipofil anyagokra érvényes, nevezetesen: mind a tömény, mind a hígított etopozidra, karmusztinra, amszakrinra, mitoxantonra és thiotepára. Mivel a kesztyű és a citosztatikum közötti érintkezési időnek nagy szerepe van, az idő függvényében még a hidrophil molekulák is átjuthatnak a kesztyűn. Az átjutás sebessége természetesen az alkalmazott kesztyű anyagtól és falvastagságától is függ.
- Szájmaszk: normál munkavégzéshez egyszerű szájmaszk használata elegendő. Kontamináció, illetve citosztatikus permetek belégzésének veszélye esetén pormaszkot kell használni.
- Védősapka: egyszerű, gumírozott, egyszer használatos műteti sapka használata szükséges.
- Cipővédő: egyszerű, gumírozott, egyszer használatos legyen.
- Az összes hulladékot stabil, törésálló, zárható és feliratos hulladéktárolóban kell gyűjteni, és veszélyes hulladékként kell kezelni.

A citosztatikummal érintkezett eszközöket, anyagokat (fecskendő, üveg, vatta papírvatta stb.) speciális hulladéktárolóban kell gyűjteni, illetve a kijelölt gyűjtőhelyre szállítani és megsemmisíttetni. A tűkre a védőkupakot visszahelyezni tilos, és külön, mindentől elkülönítve speciális, erre a célra kiképzett tűtartókban kell gyűjteni

**Kontamináció elkerülése:** a szennyeződési módok bármelyike kivédhető a személyzet megfelelő oktatásával és az általános szakmai és óvórendszabályok betartásával, különösen:

- LAF berendezésben történő munkavégzés,
- védőöltözet viselése,
- a munkaterület fedése eltávolítható fóliával,
- az ampullák tamponnal való körülzárása felnyitáskor,
- zárótampon alkalmazása a fecskendők levegőztetésekor,
- megfelelő eszközök és tárolók biztosítása a hulladékok gyűjtéséhez,
- megfelelően képzett személyzet biztosítása a citosztatikus munkákhoz,
- megfelelő higiénés feltételek biztosítása, beleértve a dohányzás, étkezés, italfogyasztás, kozmetikai szerek használatának és az élelmiszer-tárolásnak a megtiltását azokon a munkahelyeken, ahol a munkaterületet veszélyes anyagok szennyezhetik vagy a munkavállaló veszélyes anyagokkal kerülhet érintkezésbe.
- a kontamináció, valamint az ebből eredő balesetek elhárításának fontos feltétele, hogy a citosztatikus keverékinfúziók előállításakor az előállító részlegben lehetőleg 2 személy tartózkodjon, hogy baleset előfordulásakor a második személy segítséget nyújthasson,
- ügyeletben történő munkavégzésnél a munkavégzés tényéről az egészségügyi intézmény ügyeletés vezetőjét tájékoztatni kell.

### **Biológiai kockázati tényezők**

Esetükben általában nem létezik egyértelműen megadott expozíciós határérték. Kvantitatív kockázat értékelés nem lehetséges. A kvalitatív kockázat értékelés során vizsgálják, hogy a munkavállaló a munkavégzés során kapcsolatba kerülhet-e biológiai kockázati tényezőkkel. Ha ennek lehetősége fennáll, a biológiai kóroki tényezők egészségkárosító kockázatainak megelőzésére a munkáltatók kötelezettségei a következők: a kockázatnak kitett munkavállalók jegyzékének készítése, higiénés és egyéni védelem kialakítása, tájékoztatás, oktatás, foglalkozás-egészségügyi orvosi ellátás, előzetes, időszakos, soron kívüli alkalmassági vizsgálat(10 nap táppénzes állomány után)biztosítása; kollektív és egyéni védelmi intézkedések, izoláció, elszívás, légkondicionáló berendezések karbantartása, egyéni védőeszközök és a munkakörhöz kötött védőoltások alkalmazása.

A védőoltást a munkavállaló számára a munkáltatónak térítésmentesen kell biztosítani. A 61/1999 (XII.1) EüM rendelet és 18/1998 NM rendelet szabályozza a biológiai tényezők hatásának kitett munkavállalók egészségének védelmét.

Alapszabályként a munkáltató minden, az adott munkahelyen jelenlevő biológiai kockázati tényező ellen köteles védőoltást biztosítani, ha az orvosilag lehetséges.

Jogszába ly szerint a munkavállaló előzetes, időszakos, valamint soron kívüli munkaköri alkalmassági vizsgálatokon köteles megjelenni. Ha a kockázatbecslés alapján biológiai tényező kockázata áll fenn és ezen expozíciókra rendelkezésre áll védőoltás, annak beadását a munkavállalónak fel kell ajánlani, ill. tájékoztatni a védőoltás elmaradásának hátrányairól. A szükséges védőoltás nélkül az adott munkakörben a munkavállaló nem foglalkoztatható. A védőoltást a munkáltató saját költségén térítésmentesen biztosítja a munkavállaló számára és azt a foglalkozás-egészségügyi szolgálat orvosa adja be a munkáltatónak. A beadott oltásokról jelentést kell küldeni a Kormányhivataloknak és az oltási egészségügyi dokumentációkat 40 évig kell megőrizni.

### **Munkakörökhöz kapcsolódó védőoltások az egészségügyi ágazatban**

- Hepatitis A és B oltás szükséges egészségügyi dolgozóknál. Az iskolában, kampányoltás keretében hepatitis B ellen oltott munkavállalók esetében anti- HBs vizsgálatot követően lehet eldönteni, hogy van-e szükség újraoltásra:
- Hepatitis B oltás esetén először oltott személyeknél az oltási sorozat befejezését követő 1-2

hónap múlva az oltás eredményességének vizsgálata javasolt.

Ha az oltási sorozat után az anti-HBs szint 10 NE/l- értéknél alacsonyabb, az oltási sorozatot meg kell ismételni, majd ezután ismét meghatározni az anti-HBs szintet. Akinél a két teljes hepatitis B oltási sorozatot követő egy hónap után az anti-HBs szint alacsonyabb 10 NE/L-nél nem javasolt további oltásokat végezni, mivel non-reszponderek. Ha az anti-HBs szint 10 NE/l-nél magasabb további emlékeztető oltásokra vagy ellenanyag szint ellenőrzésre nincs szükség.

- Hepatitis A vírus fertőzés az egészségügyi intézményekben a higiénés előírások maradéktalan betartásával elkerülhető. A védőoltás szükségessége a Fertőző, a betegfelvételt végző Sürgősségi, valamint a Gasztroenterológiai Osztályokon szükséges.
- Diftéria elleni oltás szükséges fertőző osztályokon, a fül-orr-gégészeti vizsgálatot végző orvosoknál a szakrendelőkben, a házi gyermekorvosoknál, human mikrobiológiai laboratóriumokban
- Meningococcus elleni védőoltás szükséges speciális egészségügyi munkakörökben, mikrobiológiai laboratóriumokban purulensmeningitisben, septicaemiában szenvedők liquorát, hemokulturáját vizsgálók, a Neisseriameningitidis törzsek vizsgálatával foglalkozók, a betegek ellátására kijelölt fertőző és intenzív osztályok dolgozói esetében
- Influenza oltás szükséges a közszolgálatban, egészségügyben dolgozóknál, transzplantációs, onkológiai, hematológiai, dializáló, felnőtt-és gyermek intenzív ellátást nyújtó, krónikus belgyógyászati osztályokon, szociális otthonokban, gyermekvédelmi intézetekben dolgozóknál
- Hastífusz oltás szükséges kórházak fertőző osztályán dolgozók részére, valamint a vízszerek és a mosoda szennyessoldali dolgozói számára.
- Kullancs okozta encephalitis elleni oltás (FSME, Encepur) javasolt a kertészeti dolgozók részére.
- Varicella elleni aktív immunizálás szükséges a betegséget bizonyítottan át nem vészelt Gyermek-, Szülészeti- és Onkológiai Osztályon dolgozóknak.
- a kanyaró - rubeola - mumpsz elleni oltás: 1991-től egy kombinált oltóanyaggal (MMR) kapnak oltást a 15 hónapos korú kisdetek mindhárom betegség ellen. A biztos és tartós védettség kialakításához 11 éves korban megismétlik az MMR oltást.

Lázas beteg nem oltatható. Immunhiányos állapotban (daganat ellenes kezelés, veleszületett immunhiány) az oltóanyagban lévő gyengített vírusok is betegséget tudnak okozni. Alacsony vérlemezke szám esetén megfontolandó az oltás. Immunglobulin pótlás vagy vérkészítmények az oltás védőhatását csökkentik. Terhes nők sem oltathatók.

Milyen mellékhatása lehet az MMR oltásnak? Az oltóanyagban gyengített, élő kanyaró, rúzsahimlő és mumpsz vírusok vannak. A természetes fertőzéshez hasonló módon hat a védekezőrendszerre (immunrendszer). Ennek megfelelően, a 7-14. nap között oltási betegség léphet fel lázzal, kiütéssel, esetleg nyálmirigy duzzanattal. A tünetek sokkal enyhébbek, mint a természetes betegségnél és 1-2 napnál nem tartanak tovább. Egymillió oltott közül egynél léphet fel súlyosabb szövődmény, agyvelőgyulladás formájában. Az oltást követő reakcióról minél hamarabb értesíteni kell az oltást végző orvost!

Tévhitek az oltással kapcsolatban: A bélfal gyulladása és az autizmus (tanulási és kapcsolat-teremtési zavar) nem állnak kapcsolatban az MMR oltással. Azokban az országokban, ahol a tömeges oltásokat bevezették és az átoltottság magas szintű, a kanyaró, a rubeola és a mumpsz előfordulása jelentősen csökkent. A védőoltás hatására ellenanyagok termelődnek a szervezetben, amelyek megvédnek a megbetegedéstől. Az oltottakban a vírus nem tud megtelepedni, a vírusok cirkulációja a lakosságban csökken, mivel nem talál fogékony személyeket.

Azokban az országokban, ahol nem, vagy csak kevesen élnek a védőoltás lehetőségével, a fogékony,

vagyis megbetegedések ellen védettséggel nem rendelkező lakosság-csoportokban napjainkban is járványosan fordul elő a kanyaró, a rózsahimlő és a mumpsz. (pl., Svájc, Franciaország, Egyesült Királyság, Németország). Európában napjainkban is előfordul kanyaró okozta halálozás.

Kanyarót kiállott vagy előzetesen oltott egyén vakcinálása felesleges ugyan, de semmi veszéllyel nem jár. Ezért, amennyiben az immunitást illetően kétségeink vannak, a biztos védelem érdekében helyesebb oltani.

Védőoltásra hazánkban monovalens készítmények is rendelkezésre állnak, illetve beszerezhetők a kanyaró, rubeola és mumpsz ellen.

### - **Diphtheria elleni oltás**

A gyermekeket csecsemőkoruktól többször oltják a betegséggel szemben (Di-Per-Te oltások) életkorhoz kötött kötelező oltások keretében. A felnőttek védettsége a kor előrehaladtával csökken, így azokba az országokba utazóknak, ahol a betegség elterjedt, a tetanusz és poliomielitis oltással kombinált vakcina adása javasolt.

Javasolt elsősorban a gazdaságilag elmaradott országokba utazóknak, ahol a védőoltások nem hozzáférhetőek, vagy ahol egyéb okból elmaradtak a gyermekkori oltások (pl. vallási meggyőződésből), valamint mikrobiológiai laboratóriumi dolgozóknak. 10 évente újraoltás szükséges.

Teendők MRSA fertőzött beteg észlelése esetén:

Több ágyas kórteremben sporadikusan előforduló MRSA-fertőzés/kolonizáció észlelése esetén a szűrővizsgálatokat a kórtermi kontaktokra, illetve a fertőzött/kolonizált ápolat ellátó személyzet szűk körére kell kiterjeszteni. A kórterembe új beteg nem kerülhet, ezért felvételi zárlatot kell foganatosítani. A felvételi zárlat során az izolációra vonatkozó szabályokat kell betartani. A kórtermi felvételi zárlat feloldására akkor kerülhet sor, ha a beteg/kontakt távozott, és/vagy a dekolonizációt/terápiát követő felszabadító vizsgálatok negatív eredménnyel zárultak.

Azt a dolgozót, aki a szűrővizsgálatok során MRSA pozitívnak bizonyul, a közvetlen betegellátástól el kell tiltani, MRSA-hordozását meg kell szüntetni. A betegápolástól eltiltott egészségügyi dolgozó munkába állításához szűrővizsgálatok, felszabadító vizsgálatok szükségesek.

Munkába állítható az a korábban eltiltott egészségügyi dolgozó, akinek a dekolonizációs helyi kezelés befejezését követő 3. napon megkezdett és 3 egymást követő napon levett, korábban pozitív váladékmintájának (orr, torok, szükség esetén bőrelváltozások) vizsgálati eredménye MRSA-negatív.

Ezen túlmenően a szűrővizsgálatokat - a kórokozó hordozás átmeneti volta miatt - a helyi kezelés befejezését követő 10. napon, 1 hónap, majd 3 hónap múlva meg kell ismételni. A vizsgálatok eredményét dokumentálni kell.

A beteggel való bármely tevékenység megkezdése előtt és annak befejezését követően, az izoláló kórterem elhagyása előtt kézfertőtlenítést kell végezni. A kézfertőtlenítés a látogatók számára is kötelező.

A kézfertőtlenítéshez elsősorban chlorhexidin, pvp jód, triclosan vagy alkohol hatóanyag tartalmú fertőtlenítőszer használható.

A kézhigiéne az elsődleges és leghatékonyabb módja a nosocomiális fertőzések megelőzésének. Alábbiakban közlünk néhány internetes weboldalt, ahol a kézfertőtlenítés témakörében lehet tájékozódni mind a WHO, mind a magyar ajánlásoknak megfelelően.

<http://www.who.int/gpsc/en/>

<http://www.who.int/gpsc/5may/resources/en/index.html>

www.antsz.hu; www.oek.hu

A helyes szappanos kézmosás ideje: 40-60 másodperc, ehhez képest az egészségügyi dolgozók által alkalmazott átlagos kézmosás ideje tapasztalat alapján csupán 10 másodperc.

A WHO ajánlása a kézhigiéne 5 momentumán (indikációk) alapul:

- 1: A beteg érintése előtt,
- 2: aszeptikus beavatkozás előtt,
- 3: váladékkal történő érintkezés után,
- 4: a beteg érintését követően,
- 5: a beteg környezetével történő érintkezést követően.

### **A kézfertőtlenítés az MRSA terjedésének megelőzésére szolgáló legfontosabb módszer!**

#### **Kézfertőtlenítés technikája:**

Adagolóból megfelelő mennyiségű (kb. 5 ml) kézfertőtlenítő szert juttassunk a tenyérbe. Dörzsöljük össze a tenyerünket. Dörzsöljük az egyik tenyerünkkel a másik kéz kézfejét úgy, hogy közben az ujjakat összefonjuk. Váltott kézzel ismételjük meg. Dörzsöljük össze a két tenyeret úgy, hogy az ujjakat összefűzzük. Dörzsöljük az egyik kéz tenyerével a másik kéz ujjainak hátát úgy, hogy az ujjak horogszerűen összeakaszkodnak. Váltott kézzel ismételjük meg. Markoljuk meg az egyik hüvelykujjat és körkörös mozdulattal dörzsöljük, majd váltsunk kezet. Az egyik kéz ujjbegyeit dörzsöljük a másik kéz tenyeréhez körkörösén, majd váltsunk kezet. Kézszárításhoz egyszerűhasználatos papírtörítőt alkalmazzunk. A vízcsapot a papírtörítő segítségével zárjuk el. Száradás után biztonsággal fertőtlenítettek a kezek.

A kesztyűhasználat indikációi nem változtatnak a kézhigiéne indikációin. A kesztyűhasználat nem helyettesít egy kézhigiénés akciót sem.

# Az alkoholos **kézbedörzsölés** menete

Kézhygiénéhez alkalmazzunk alkoholos bedörzsölést. Antibakteriális szappanos kézmosást akkor alkalmazzunk, ha a kezek láthatóan szennyezettek

 A művelet időtartama: 30 másodperc

1a



Adagolóból megfelelő mennyiségű kézfertőtlenítő szert juttassunk a tenyérbe.

1b



2



Dörzsöljük össze a tenyerünket.

3



Dörzsöljük az egyik tenyerünkkel a másik kéz kézfejét úgy, hogy közben az ujjakat összefonjuk. Váltott kézzel ismételjük meg.

4



Dörzsöljük össze a két tenyeret úgy, hogy az ujjakat összefűzzük.

5



Dörzsöljük az egyik kéz tenyerével a másik kéz ujjainak hátát úgy, hogy az ujjak horogszerűen összeakaszkodnak. Váltott kézzel ismételjük meg.

6



Markoljuk meg az egyik hüvelykujjat és körkörös mozdulattal dörzsöljük, majd váltsunk kezet.

7



Az egyik kéz ujjbegyeit dörzsöljük a másik kéz tenyeréhez körkörös, majd váltsunk kezet.

8



Száradás után kezeink biztonságosak



Kiadta: Az Országos Tisztifőorvosi Hivatal és az Országos Epidemiológiai Központ

Készült: A magyar epidemiológia fejlesztéséért Alapítvány támogatásával

Dorina Székely

Az MRSA-val fertőzött/colonizált személy ápolásához az alábbi védőeszközök használata kötelező:

- Védőkesztyű: ápolási feladatokhoz (ágyazás, ágytálazás, mosdatás, stb.) egyszerhasználatos, nem sterilvédőkesztyű; azon beavatkozások végzése esetén, melyek során nemcsak az intakt bőrrel történik érintkezés, egyszerhasználatos, steril kesztyű viselése szükséges, a beavatkozásokat az aszepszis szabályainak megfelelően kell végezni. Az egészségügyi dolgozó kesztyűs kezével ne érintse arcát, haját, szemét.
- Védőköpeny a személyzet (orvos, ápoló, takarító) és a látogatók számára is kötelező. A védőköpenyt két beteg között váltani kell.
- Az ápolási feladatokat (ágyhúzás, ágytálazás, mosdatás) fóliakötényben kell végezni.
- Maszkot csak olyan, MRSA-val fertőzött/kolonizált beteg ápolása esetén szükséges viselni, akinél aeroszol képződése várható (pl. köhögő, köpetet ürítő beteg, égett beteg, hámló bőrelváltozások). Az ilyen betegek látogatói számára is kötelező a maszk viselése.
- A hordozó egészségügyi személyzet kezelése megkísérelhető lokális és orális antibiotikum kezeléssel. Lokális terápiaként mupirocin ajánlható. Az orális terápia bázisszere a rifampicin (600 mg/nap) kombinálva vagy ciprofloxacinnal (2x500 mg/nap) vagy trimethoprim/sulfamethoxazollal (2x2 tableta/nap). Ötnapos orális kezelés ajánlott.

**Teendők influenzajárvány idején:** Influenza járvány idején alkalmazott egyéb védekezési módszereket az egészségügyi ellátás során az Országos Epidemiológiai Központ 2009-ben három tevékenységi kört határozott meg. A fertőzött területen való tartózkodás során, ha a beteggel közvetlen kontaktus nincs, kézhigiéne és sebészi maszk alkalmazása; a beteggel szorosabb kontaktus esetén kéz higiéné, kesztyű, sebészi maszk; az aeroszol képződéssel járó beavatkozások (pl. intenzív osztályokon trachea leszívás, bronchoszkópia, reszuszcitáció) esetén kéz higiéné, kesztyű, védőruha, FFP3 maszk és szemvédelem javasolt. Az FFP3 maszk jellemzően aeroszolokkal szemben védelmet nyújtó szűrőálarc (MSZ EN 149).

Az egészségügyi intézményekben, műtőkben használt sebészi maszkok nem légzésvédő eszközök, biológiai kórokozók ellen nem nyújtanak jelentős védelmet, csupán csökkentik a kórokozók átjutását az ellátó személyzetről a betegre.

**TBC fertőződést megelőző intézkedések:** Rendszeres Mantoux szűrést kell végezni minden olyan egészségügyi vagy egyéb szociális munkát hajléktalanszállón, börtönben végző dolgozó estében, aki munkája során tbc-ben szenvedő betegekkel kapcsolatba kerül. Ha pozitív a Mantoux teszt, mellkasi rtg vizsgálatot kell végezni és a preventív antituberkulotikus kezelést akkor is el kell kezdeni, ha negatív a mellkasi rtg.

### **Infekciókontroll az egészségügyi intézményekben**

A 20/2009 (VI.18) EüM rendelet az egészségügyi ellátással összefüggő fertőzések megelőzéséről előírja az egészségügyi szolgáltatóknál működtetett infekciókontroll menetét, felelőseit, az Antibiotikum Bizottságok működését. Az infekciókontroll része a surveillance-tevékenység (olyan folyamatosan működő információs rendszer, amely standardizált definíciók és módszertan alapján validált kritériumok szerinti adatgyűjtést, elemzést, értelmezést, visszacsatolást és intervenciót tesz lehetővé. A surveillance tevékenység vonatkozik az egészségügyi ellátással összefüggő fertőzésekre, a kórokozók azonosítására, az antibiotikum-rezisztenciára, az antibiotikumok felhasználási szokásaira. Preventív tevékenység, mely kötelező az egészségügyi szolgáltatók részére.

Az alapellátás, ill. járóbeteg-szakellátás keretében az infekciókontroll tevékenység az előírásoknak megfelelő fertőtlenítési gyakorlatot, különösen kéz-, bőr-, eszköz- és felületfertőtlenítést, sterilanyag ellátást, az előírásoknak megfelelő veszélyes hulladékkezelést jelenti. A dolgozók részére rendszeres képzéseket kell tartani ebben a témában.

A járóbeteg-szakellátást nyújtó önálló rendelőintézetekben és a fekvőbeteg-intézetekben a dolgozók rendszeres továbbképzéséről kell gondoskodni, az új belépőket felvételkor kell képzésben részesíteni az infekciókontrollt illetően.

A képzés a következő témaköröket kell tartalmazza: a nozokomiális fertőzések jelentősége, nagyságrendje, terjedési módja, megelőzése; kézhigiéné; izolációs rendszabályok; védőeszköz-használat; teendők multirezisztens kórokozók előfordulása során. Az infekciókontroll szervezeti felépítését és működését az Infekciókontroll Kézikönyv tartalmazza, melyet legalább két évente felül kell vizsgálni.

A fekvőbeteg-szakellátást nyújtó egészségügyi szolgáltatónak 400 ágy felett kórházhigiénés önálló szervezeti egységet kell működtetnie az infekciókontroll végzésére. Feladata többek között a sterilanyag- és eszköz biztosítása, ill. a kézfertőtlenítő szerek biztosítása minden betegellátási ponton és látogatói belépési ponton. Az Intézményi Infekciókontroll szervezeti egységét segíti az Antibiotikum Bizottság, mely értékeli a nozokomiális fertőzéseket, antibiotikum- rezisztenciákat és szükség esetén intézkedéseket hoz. Az infekciókontroll szervezeti egységei jelentésekkel tartoznak a Kormányhivatalnak, mely működteti az Országos Szakmai Információs Rendszert (OSZIR) és a Nemzeti Nozokomiális Surveillance Rendszert (NNSR). Ennek feladata az országos epidemiológiai mutatók nyomon követése, ill. az eredmények alapján a szükséges intervenciók kidolgozása az ellátás biztonságának fejlesztésére.

**A munkáltató felelőssége**, hogy biztosítsa az infekciókontroll működési feltételeit. A munkavédelmi felelős feladata a biológiai kockázatértékelés elkészítése közreműködve a foglalkozás-egészségügyi szolgáltatóval és a dolgozók munkavédelmi oktatása.

**A munkavállalók kötelessége** az előírt munkavédelmi szabályok megismerése és betartása, a rendelkezésre álló védőfelszerelések használata.

**A munkavállalók kötelessége** a foglalkozás-egészségügyi szolgálat által meghatározott gyakorisággal munkaköri alkalmassági vizsgálatokon megjelenni.

## **Alkalmassági vizsgálatok**

Egészségügyi intézmények dolgozói kötelesek megjelenni munkaköri alkalmassági vizsgálatokon az alábbiak szerint:

- előzetes vizsgálaton az újonnan felvett munkavállalók
- időszakos vizsgálaton a foglalkozás-egészségügyi orvos által előírt időközönként
- soron kívüli vizsgálaton minden olyan esetben, ha felmerül fokozott expozíció, heveny foglalkozási megbetegedés, eszméletvesztéssel járó állapot, 30 napot meghaladó keresőképtelenség után, vagy a 3. és 4. csoportos biológiai kórokozónak kitett munkavállalónál 10 napot meghaladó keresőképtelenség esetében. Soron kívüli alkalmassági vizsgálatot kezdeményezhet a foglalkozás-egészségügyi orvos, a munkáltató, a háziorvos, a Munkavédelmi hatóság, és a munkavállaló egyaránt.
- záró vizsgálaton a munkakörből leszámolni kívánó munkavállaló
- A személyes higiénés alkalmassági vizsgálat is előzetes, időszakos és soron kívüli. A vizsgálat célja annak megállapítása, hogy a munkavégző estleges idült betegsége, személyi higiénés állapota nem veszélyezteti-e mások egészségét. Járványügyi érdekből kiemelt munkakörök a szociális intézményekben a következők:
  - bölcsődék, óvodák, csecsemő és gyermekotthonok valamennyi munkaköre, a gyermekjóléti és gyermekvédelmi intézmények, családi-napközi otthonok, házi gyermekfelügyeletet, átmeneti otthon, nevelőszülői, gyermekellátással kapcsolatos valamennyi munkaköre
  - a közfogyasztásra szánt élelmiszerek előállításával és forgalmazásával foglalkozó személyek, az élelmiszerek, nyers zöldségek, gyümölcsök tárolásával, szállításával foglalkozók, valamint a munkahelyek takarítását végzők köre.

## Ergonómiai kockázatok

Az elsősorban hátsérülések kockázatával járó kézi tehermozgatás minimális egészségi és biztonsági követelményekről szól a 25/1998(XII.27) EüM rendelet. A rendelet értelmezésében hátsérülés fogalma: elsősorban a gerinc és a mellette levő lágyrészek sérülése valamint tartósan fennmaradó kóros állapotot okozó betegségének kialakulása. Jellemzően kórházi osztályok ápolói, műtős dolgozói, Mentőszolgálat dolgozói és a szociális Intézetek ápolói veszélyeztetettek. A munkavállaló megnövekedett hátsérüléssel kockázatával kell számolni, amennyiben testi adottságai miatt alkalmatlan az adott tevékenység elvégzésére; ha olyan gerincelváltozása ismert, amely a gerincsérülésre fokozott hajlamot jelent; ha nem rendelkezik megfelelő ismeretekkel ill. gyakorlattal. A munkaköri alkalmasságok során ezeket a tényezőket figyelembe véve kell kialakítani a dolgozóra vonatkozó orvosi szakvéleményt vagy sérülések után segíteni a dolgozó munkahelyi rehabilitációját.

### Éles vagy hegyes munkaeszközök által okozott sérülések megelőzése

Sérülések megelőzése: Az 51/2013.(VII.15) EMMI rendelet foglalkozik az egészségügyi szolgáltatás keretében használt, éles vagy hegyes munkaeszközök által okozott sérülések megelőzésére, az ilyen eszközök használatából eredő kockázatok kezelésére, valamint az egészségügyi tevékenységet végző személyek tájékoztatására és képzésére vonatkozó követelményekről. E jogszabály értelmében elsődlegesen az éles vagy hegyes munkaeszközök által okozott sérülések kockázatának megszüntetésére vagy minimálisra csökkentésére kell törekedni. A munkáltatónak biztosítani kell az egészséget nem veszélyeztető munkavégzés feltételeit, ugyanakkor a munkavállalók kötelesek betartani az erre vonatkozó előírásokat és használni a rendelkezésre álló védőeszközöket. Ha a munkavégzés jellege lehetővé teszi, a gyakorlat megváltoztatására, ill. az éles vagy hegyes eszközök olyan helyettesítésére kell törekedni, amely nem vagy kevésbé veszélyezteti a munkavállaló egészségét. A munkáltató gondoskodik róla, hogy a munkavállaló elégséges és kellő információt kapjon az egészséget fenyegető kockázatokról, az expozíció megelőzését szolgáló intézkedésekről, az éles vagy hegyes eszközök biztonságos használatára vonatkozó előírásokról, az egyéni védőeszközök viseléséről, sérülések esetén szükséges teendőkről. Belső szabályzatban kell meghatározni az érintett munkavállalók tájékoztatására, képzésére, védőeszközök használatára, esetleges sérülések, fertőzések megelőzésére szolgáló munkáltatói rendelkezéseket és elő kell írni, hogy az éles vagy hegyes eszközöket használatuk után egységenként, védőkupak visszatétele nélkül kell a gyűjtőedénybe helyezni. Munkabaleset esetén a munkáltató köteles megtenni a munkavállaló ellátásához szükséges azonnali intézkedéseket az orvosi ellátás céljából.

Ha a kockázatértékelés a munkavállalók biztonságának vagy egészségének kockázatát igazolja, az éles vagy hegyes eszközök használatából adódó kockázatnak való kitettséget meg kell akadályozni, vagy ha ez nem lehetséges, azt a lehető legalacsonyabb szintre kell csökkenteni. Ennek érdekében a munkafolyamatot úgy kell tervezni, ill. szabályozni, hogy minimális szintre csökkenjen az expozíció lehetősége, megfelelő védőeszközöket kell biztosítani és használatukat rendszeresen ellenőrizni kell. Belső szabályzatban kell meghatározni az érintett munkavállalók tájékoztatására, képzésére, a védőeszközök használatára, az éles vagy hegyes eszközök használatából adódó esetleges sérülések, fertőzések megelőzésére szolgáló rendelkezéseket-ideértve a szükségessé váló védőoltás biztosítását is elő kell írni, hogy az éles vagy hegyes eszközöket használatuk után egységenként, védőkupak visszatétele nélkül kell az arra rendszeresített gyűjtőeszközbe helyezni.

Ha a munkavégzés jellege lehetővé teszi, a gyakorlat megváltoztatására ill. az éles vagy hegyes eszközök olyan helyettesítésére kell törekedni, mely nem veszélyezteti a munkavállaló egészségét.

A munkáltatónak gondoskodnia kell arról, hogy a munkavállaló és a munkavédelmi képviselő elegendő információt kapjon

- az egészséget fenyegető kockázatokról
- az expozíció megelőzését célzó intézkedésekről
- az éles vagy hegyes eszközök biztonságos használatára vonatkozó előírásokról
- az egyéni védőeszköz viseléséről és használatáról
- az előre nem látható veszélyhelyzetek megelőzéséről
- a sérülések esetén teendő intézkedésekről
- a vonatkozó jogszabályokról

A munkáltatónak a munkavállalót a munkába állás előtt, és utána évente képzésben kell részesítenie ill. soron kívüli képzésben kell részesítenie sérülést követően vagy új kockázatok megjelenésekor.

A munkáltató köteles megtenni az éles vagy hegyes eszköz által okozott sérülést szenvedett munkavállaló ellátásához szükséges azonnali intézkedéseket, ideértve

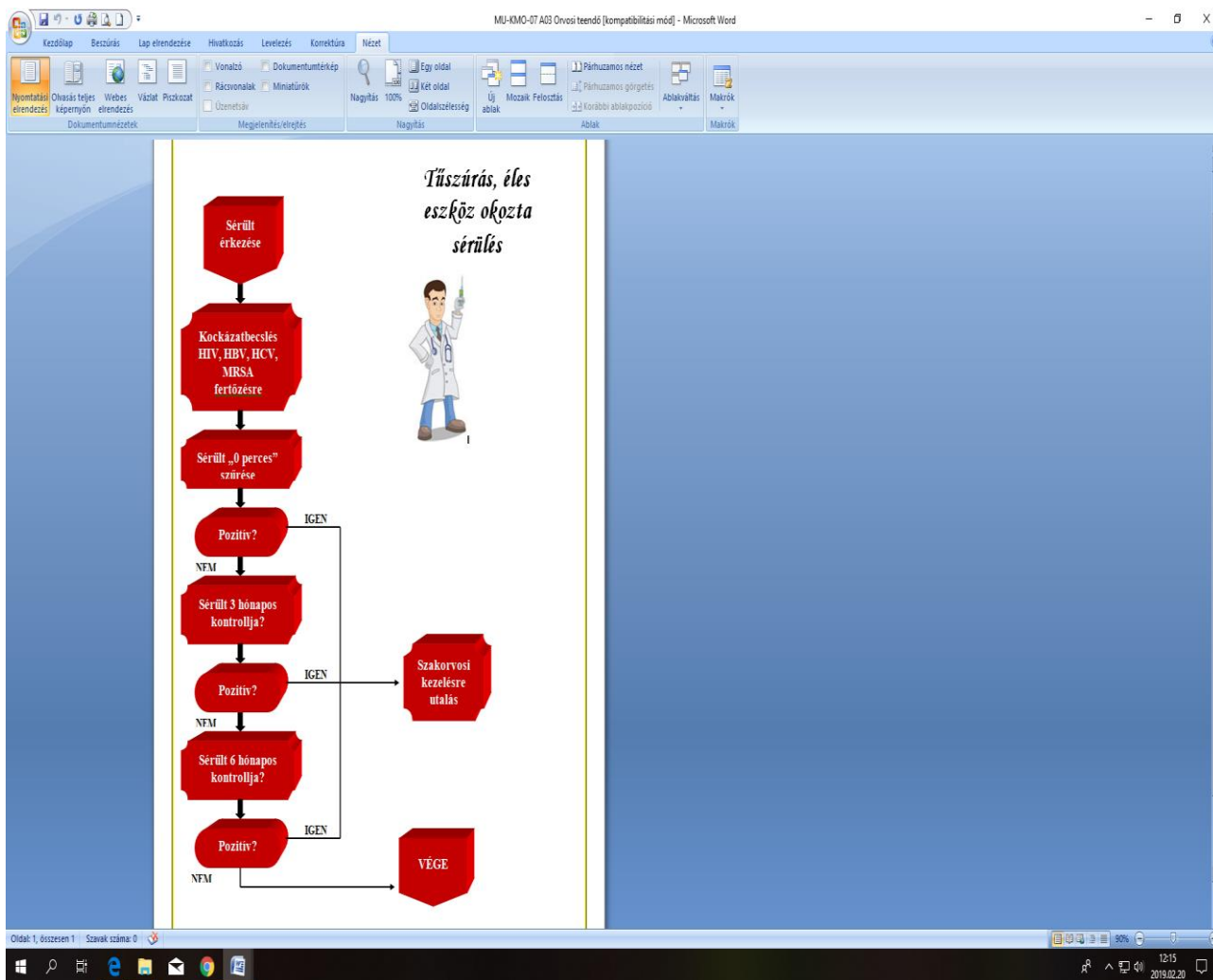
- az expozíciót követően szükséges védőoltást
- megelőző gyógykezelést,
- egészségügyi okokból szükséges orvosi vizsgálatok biztosítását,
- időszakos szűrővizsgálatok biztosítását.

A munkáltató a foglalkozás-egészségügyi alapellátója útján gondoskodik a sérült munkavállaló egészségi állapotának figyelemmel kíséréséről, szükség esetén rehabilitációjáról.

#### **Teendők balesetkor:**

- a fertőződés kockázatának értékelése,
- dokumentálni a káreseményt,
- kimosás, kivéreztetés, sebészi ellátás, ha szükséges,
- ismerten HIV fertőzött beteg vérével szennyezett éles vagy hegyes eszközzel történő sérülést követően a budapesti Szent László Kórházban még aznap jelentkezni kell a retroviralis kezelés megkezdése céljából.
- Hepatitis-B vírus ellen nem oltott vagy non- reszponder dolgozót ismerten hepatitis B fertőződése esetén postexpozíciós serum oltásban kell részesíteni.

Éles vagy hegyes, vérrel vagy testváladékokkal szennyezett munkaeszközök által okozott sérülést követően haladéktalanul igénybe kell venni a foglalkozás-egészségügyi szolgálatot, hogy a megfelelő vizsgálatokat, gyógykezelést és időszakos vizsgálatokat elvégezzék.



A képernyős munkahelyek száma megsokszorozódott az elmúlt évtizedek alatt az egészségügyi intézményekben, azok kórházi osztályokon, szakrendelőkben, kutató laboratóriumokban, Mentőszolgálatnál jellemzőek. Az 50/1999 (XI.3) EüM rendelet szerint képernyő előtti munkavégzésnek minősül, ha a munkavállaló napi munkaidejéből legalább 4 órán keresztül rendszeresen képernyős eszközt használ. Képernyős munkavégzés során óránként legalább 10 perces szünetet kell tartani és a napi tényleges képernyő előtti munkavégzés ne legyen 6 óránál hosszabb. A dolgozók kötelesek munkaköri alkalmassági vizsgálatokon részt venni legalább két évente. Ha a vizsgálat során igazolódik, hogy a munkavállaló részére képernyő előtti éleslátást biztosító szemüveg viselése szükséges szemészeti vizsgálatra is be kell utalni. A munkáltató köteles anyagi támogatást nyújtani a dolgozónak a képernyő előtti munkához szükséges szemüveg kiváltásához. A jogszabály rendelkezik továbbá a képernyős munkahelyek ergonometrikus kialakításáról is a képernyő, a billentyűzet, a munkaasztal és munkafelület, munkaszék, térkövetelmények, megvilágítás, zaj, klíma, sugárzás tekintetében. A megfelelő munkakörnyezet kialakításával és szükség esetén éleslátást biztosító szemüveg biztosításával nagymértékben csökkenthető a foglalkozási betegségek kialakulásának gyakorisága.

### A munkahelyi stresszel kapcsolatos pszichoszociális kockázatok

A Mvt. 2008-tól szabályozza a pszichoszociális kockázati tényezők kezelésének munkáltatói feladatait.

Az egészségügyben a kiegészítés megelőzésére számos lehetőség nyílik a munkahelyen, melyek közül a legfontosabbak:

- munkafeltételek javítása, a túlterheltség csökkentése megfelelő létszámú dolgozó foglalkoztatása, munka-szabadidő arány optimalizálása
- kommunikáció oktatása, különböző célirányos tréningek szervezése, munkapszichológus munkatárs bevonásával
- szakmai képzések, konzultációk biztosítása növelve a munkavállalók biztonság-érzetét és csökkentve a hibázástól való félelemérzetet
- ápolónők esetében nagyobb autonómia biztosítása, orvos-ápolói kapcsolatok javítása csapatépítő tréningek szervezésével
- munkahelyi egészségfejlesztési programok szervezése

Az alkalmassági vizsgálatok során a foglalkozás-egészségügyi orvosnak jó lehetősége van a megelőzésre illetve a betegségek korai diagnosztizálására. A kialakult betegségek kezelése, a munkavállaló munkahelyi rehabilitálása komoly feladatot jelent az orvosra és menedzsmentre egyaránt. Az orvos munkáját segítheti munkapszichológus, aki szerepet vállalhat a stressz leküzdési technikák oktatásában.

A munkahelyi egészségfejlesztés az a folyamat, amely során az egyén növeli jártasságát saját egészségének javítása érdekében, képességet szerez az egészséges életvitel fenntartására és a változó környezethez való alkalmazkodásra. Magába foglalja a dolgozók egészséges magatartására, ismereteinek bővítésére, az egészséget veszélyeztető ártalmak megelőzésére irányuló tevékenységeket. Két fő irányvonala van: egyrészt a munkafeltételek ideális kialakítása, melynek során törekedni kell a stresszt okozó tényezők csökkentésére vagy kiiktatására. A jó munkaszervezés, munkahelyi rotáció, munkafeltételek javítása, a képzés és továbbképzés biztosítása, a jó munkahelyi gyakorlatok bevezetése, megfelelő munkahelyi kommunikáció, megfelelő anyagi juttatások, bérezés mind stressz csökkentő hatású. Másik irányvonala a dolgozók egészség-tudatos hozzáállása. Ez magába foglalja a részvételt dohányzásról való leszoktató programokon, stresszoldó tréningeken, csapatépítő tréningeken, sportrendezvényeken. Fontos szerep jut az egészségfejlesztésben a munkahelyek étkeztető egységeinek is az egészséges táplálkozási szokások terjesztésében, népszerűsítésében.

### **Egyéni védőeszközök**

A munkahelyi kockázatok csökkentésének általánosan elfogadott alapelve a kollektív védelmet szolgáló intézkedések bevezetése. Ha a kollektív védelmi intézkedések az egészségkárosító kockázatot nem képesek megszüntetni vagy elfogadható mértékűre csökkenteni, a munkáltató köteles a munkavállalókat a megfelelő védelmet nyújtó egyéni védőeszközzel ellátni. Erre vonatkozó szabályozásokat

- az Európai Parlament és Tanács (EU) 2016/425 számú rendelete, [https://mvff.munka.hu/index.php?akt\\_menu=505](https://mvff.munka.hu/index.php?akt_menu=505)
- a 65/1999.(XII.22) EüM rendelet;
- a 17/2008. (XII.3) és 18/2008. (XII.3) SZMM rendelet tartalmazzák.

Fenti rendeletek értelmében védőeszköz minden olyan eszköz, vagy segédeszköz, amelyet a munkavállaló azért visel vagy tart magánál, hogy az a munkavégzésből, a munkafolyamatból, ill. technológiából eredő kockázatokat az egészséget nem veszélyeztető mértékűre csökkentse. Az Európai Unióban csak megfelelő típustanúsítvánnyal rendelkező eszköz minősül védőeszköznek. 1. kategóriába tartoznak a viszonylag kis egészségkárosodást okozó veszélyekkel szemben védő eszközök (pl. felületi sérülés, tisztítószer ellen védelmet nyújtó kesztyűk). A 3. kategóriába tartoznak a komplex tervezésű egyéni védőeszközök, amelyek a súlyos, ill. halálos kimenetelű

balesetek, veszélyek ellen nyújtanak védelmet. Ilyenek a szűrőtípusú légzésvédő eszközök, izolációs légzésvédő eszközök, ionizáló sugárzás ellen védő eszközök, védőruhák, védőkesztyűk, védőszemüvegek, extrém hőmérséklet és elektromos áram ellen védő eszközök, stb. Az említett kategóriák egyikébe sem tartozó védőeszközök a 3. kategóriába soroltak.

Az egyéni védőeszközök munkahelyi kiválasztása kockázatértékelés alapján történik. A juttatásának rendjét a munkáltatónak írásban, belső szabályzatban kell rögzíteni. A 3-4. veszélyességi osztályú mikrobák, rákkeltő anyagokkal végzett munka során fekete-fehér rendszerű öltözöt kell biztosítani a védő és utcai ruházat elkülönítésére. Nem minősül védőeszköznek a közönséges munkaruha és egyenruha ill. a mentést és betegszállítást végző mentőszolgálatok által használt felszerelések. A munkáltató kötelessége gondoskodni arról, hogy a védőeszköz feleljen meg a munkavégzés körülményeinek és az ergonómiai követelményeknek, megfelelően illeszkedjen viselőjére. A védőeszköz kiválasztását megelőzően a munkáltató köteles annak típusbizonyítványa alapján felmérni a védőeszköz megfelelőségét a kockázatértékelésben leírtak alapján. A védőeszközt a munkáltató ingyenesen biztosítja, továbbá karbantartás, tisztítás, javítás vagy csere útján gondoskodik arról, hogy megfelelő higiénés állapotban legyen. Az elhasználandó védőeszköz tovább nem használható, azt hulladékként, esetleg veszélyes hulladékként kezelendő. A munkavállaló a védőeszköz használatáról szükséges esetben nem mondhat le, azt munkahelyről kivinni nem szabad, elvitele közegészségügyi szabályokba ütközik.

### **Az egészségügyi munkakörökben használatos védőeszközök**

#### Szemvédő eszközök

Biológiai anyagokkal szembeni védőszemüvegek és arcvédők 3. védelmi osztályúak. Aeroszolok elleni védekezésre a legmagasabb fokozatú, 5-ös jelölésű szemüveg alkalmas.

Optikai sugárzásokkal szemben védő szemüvegek csak bizonyos hullámhossz tartományban védenek. A védelmi képességet két szám, a kódszám (sugárzás fajtáját jelöli) és a szűrőképesség mértékét mutató szám jelöli. Az UV szűrő 3-as kódszámú, teljesítménye 1-5 fokozatú. A lézersugárzás elleni védőszűrők 10 védőfokozatúak ( L1-L 10).

#### Légutak védelme

Részecskeszűrő félálarcok közül a biológiai kórokozók elleni védelemre az FFP3 típus alkalmas, amelynek az alászívása csupán 2%.

#### Kéz, kar védelme

- a biológiai kórokozókkal szemben védő latex kesztyűk jogszabály szerint nem minősülnek egyéni védőeszköznek csupán egészségügyi terméknek, melyek megakadályozzák a beteg és felhasználó keresztbe fertőzését
- Ionizáló sugárzás és radioaktív részecskékkel szennyezett területeken használt kesztyű, megfelelő piktogrammal ellátva
- Citosztatikumokkal végzett munkához speciális kesztyű viselése szükséges
- Törzs és has védelme
- Röntgensugárzás elleni védőkötény, védőmellény

#### Egész test védelme

A biológiai veszélyek elleni védőruhák vérrel és testfolyadékkal való érintkezéssel szemben védenek. A mikroorganizmusok változatossága miatt nem lehet kialakítani standard kritériumokat.

A védelmi képesség alapján 1-6 védelmi osztályt különítenek el. Biológiai aeroszolok elleni védőruházat 1-3 védelmi osztályú.

## V.

### **A balesetek és kockázatok megelőzése - munkaadói és munkavállalói feladatok**

Az 1993. évi XCIII. törvény a munkavédelemről (Mvt.) szabályozza a munkaadói és munkavállalói feladatokat.

A munkáltató felelős az egészséget nem veszélyeztető és biztonságos munkavégzés követelményeinek megvalósításáért. A munkavállalók munkavédelmi kötelezettségei nem érintik a munkáltató felelősségét. A munkáltatói feladatok teljesítésével összefüggésben keletkező költségeket és egyéb terheket nem szabad a munkavállalóra hárítani. Tehát a biztonságos munkavégzés körülményeit megteremtő feltételek anyagi terhei a munkáltatót terhelik.

A biztonságos munkavégzés módját a jogszabályok, és szabványok figyelembevételével a munkáltató határozza meg.

A munkáltató felelős azért, hogy minden munkavállaló az általa értett nyelven ismerhesse meg az egészséget nem veszélyeztető és biztonságos munkavégzés rá vonatkozó szabályait.

E törvény biztosítja a munkavédelemmel kapcsolatos érdekegyeztetést, a munkavállalók munkavédelmi érdekvédelmét, meghatározva a munkavédelmi képviselők jogait és kötelezettségeit. A jogszabály alapján a munkáltató a munkabiztonsági szaktevékenységnek minősített feladatokat csak külön jogszabályban meghatározott munkavédelmi -, a munkaegészségügyi szaktevékenységnek minősített feladatokat pedig munkaegészségügyi (foglalkozásorvostani, munkahigiéné, közegészség-tan-járványtan, megelőző orvostan és népegészség-tan) szakképesítéssel rendelkező személlyel végeztethet.

#### **Általános követelmények**

Munkahely létesítése, technológia használatba vétele, munkaeszköz, egyéni védőeszköz használata csak a munkavédelemre vonatkozó szabályok betartása mellett engedélyezett. Az egészséget nem veszélyeztető és biztonságos munkavégzés követelményeinek teljesítése helyett a munkáltató pénzbeli megváltást a munkavállalónak nem adhat. Munkaeszközt üzembe helyezni csak abban az esetben szabad, ha az rendelkezik jogszabályban meghatározott megfelelőségi nyilatkozattal. Egyéni védőeszközt forgalomba hozni, használatba venni akkor szabad, ha az rendelkezik EK-megfelelőségi nyilatkozattal illetve EK típustanúsítvánnyal. A munkahelyek, munkaeszközök kialakítása, telepítése és a munka megszervezése során az ergonómiai szempontokat figyelembe kell venni.

A munkavédelmi üzembe helyezés feltétele a munkavédelmi szempontú előzetes vizsgálat. Ez kiterjed a létesítmény, munkahely, munkaeszköz, technológia, a munkavégzéshez szükséges tárgyi, személyi, szervezési, munkakörnyezeti feltételek vizsgálatára mely munkabiztonsági és munkaegészségügyi szaktevékenységnek minősül. A munkahelyet, az egyéni védőeszközöket, a munkaeszközöket, a technológiát az üzemeltető munkáltatónak soron kívül kell ellenőriznie, ha az veszélyeztette a munkavállaló egészségét vagy ezzel összefüggésben munkabaleset következett be. Az ellenőrzés elvégzéséig meg kell tiltani a munkaeszköz vagy technológia használatát.

Minden munkavállaló részére biztosítani kell:

- Megfelelő öltözködési, tisztálkodási, egészségügyi, étkezési, pihenési és melegedési lehetőséget
- gondoskodni kell a rendről, tisztaságról, a veszélyes hulladék megfelelő kezeléséről
- az energia-, cső- és közműhálózatnak biztonságosan üzemeltethetőnek, kezelhetőnek, karbantarthatónak kell lennie és meg kell felelniük a biztonsági (érintésvédelmi, robbanásbiztonsági) követelményeknek.
- a munkahely természetes és mesterséges megvilágítása elégítse ki a munkavégzés jellegének megfelelő világításra vonatkozó követelményeket.

- a munkahelyen a vegyi anyagok, a sugárzások nem károsíthatják a munkavállalókat és a munkavégzés hatókörében tartózkodókat és nem veszélyeztethetik a munkavégzés biztonságát
- egészséget nem veszélyeztető klímát és levegőt kell biztosítani
- a munkahely padlózata csúszásmentes, botlásmentes legyen
- a nemdohányzók védelméről szóló törvényben foglaltaknak megfelelően engedélyezni a dohányzást, dohányzóhelyeket kijelölve
- azoknál a munkafolyamatoknál, amelyeknél a munkavállaló veszélyforrás hatásának lehet kitéve, zárt technológiát kell alkalmazni, ha ez nem oldható meg akkor kollektív műszaki védelem, szervezési intézkedések, egyéni védőeszközök alkalmazásával kell megvalósítani.

#### Az egészséget nem veszélyeztető és biztonságos munkavégzés személyi feltételeinek megteremtése

A munkavállaló csak olyan munkára alkalmazható

- ha annak ellátásához megfelelő élettani adottságokkal rendelkezik
- foglalkoztatása az egészségét, testi épségét, ill. fiatalokú egészséges fejlődését károsan nem befolyásolja
- foglalkoztatása nem jelent veszélyt a reprodukciós képességére, magzatára
- külön jogszabály alapján munkavégzésre alkalmasnak bizonyult. A sérülékeny munkavállalókat külön jogszabály szerint kell óvni az őket érintő egészségkárosító kockázatoktól
- megfelelő számú és szakképzettségű munkavállalót kell biztosítani
- ahol veszély fenyeget, egyedül munkát végezni nem szabad és ilyen helyekre csak erre is kiterjedő oktatásban részesült munkavállaló léphet be
- az iskola-rendszerű oktatás, nevelés keretében a tanulókat, hallgatókat munkavédelmi oktatásban kell részesíteni
- a munkáltatónak biztosítania kell, hogy a munkavállalói és azok munkavédelmi képviselői a munkakörülményekkel kapcsolatban a szükséges felvilágosítást a foglalkozás-egészségügyi szolgálattól megkaphassák

#### A jelenlevő kockázatok megszüntetése, megelőzése vagy csökkentése Mvt.-ben foglalt elvekkel összhangban történhet

A munkáltatónak rendelkeznie kell kockázatértékeléssel, amelyben köteles minőségileg, ill. szükség esetén mennyiségileg értékelni a munkavállalók egészségét és biztonságát veszélyeztető kockázatokat, különös tekintettel az alkalmazott munkaeszközökre, veszélyes anyagokra és keverékekre, a munkavállalókat érő terhelésekre valamint munkahelyek kialakítására. A felderített kockázatokkal összefüggésben:

1. Ha lehetséges, a kockázatot teljes mértékben ki kell zárni.
2. A kockázati tényezőket (pl. veszélyes anyag, technológia) kevésbé kockázatossl kell helyettesíteni.
3. A kockázatot a keletkezési helyén kell megszüntetni, hogy minél kisebb helyen kelljen védekezni ellene és minél kevesebb munkavállalót érintsen. A veszélyzónákat minél kisebbre kell szűkíteni.
4. A kockázat megszüntetésére hozott intézkedések ne generáljanak újabb kockázatot
5. A kollektív műszaki védelmet előnyben kell részesíteni az egyéni védőeszközök alkalmazása helyett.
6. Alkalmazni kell a műszaki fejlődés eredményeit, ha ezáltal nagyobb biztonságot jelentő védekezési lehetőségek nyílnak meg.

A munkáltatónak konkrét intézkedési tervet kell készítenie a kockázatok megelőzése vagy csökkentése érdekében a felelős, és a határidő megjelölésével. Az intézkedéseknek mindig az adott munkahelyhez, munkavállalóhoz és munkakörülményekhez kell igazodniuk, az általános meghatározásuk ezért nem lehetséges. A kockázat csökkentésének általános módszertani elve a következő:

- A veszély keletkezési helyén történő felszámolása
- A veszélyes munkafolyamat, technológia elkülönítése, elszigetelése
- A munkavállaló eltávolítása a veszélyes munkafolyamattól
- A munkaeszközök ellátása biztonsági berendezéssel
- Megfelelő mozgástér biztosítása
- Tiszta, rendes munkahely kialakítása, a keletkező veszélyes hulladék szakszerű eltávolítása
- A munkavállalók megfelelő tájékoztatása, képzése, oktatása, ellenőrzése
- Megfelelő szakképzettségű és számú munkavállaló alkalmazása
- A munka összehangolása
- A munkaszervezés megváltoztatása
- Megfelelő jelző-és riasztóberendezések, mentési tervek, menekülési útvonalak és elsősegély biztosítása
- Egyes munkafolyamatok elvégzésének képesítéshez vagy előzetes engedélyhez kötése
- Rendszeres, tervezett karbantartás megszervezése
- Veszélyes technológiák, létesítmények és munkaeszközök időszakos biztonsági felülvizsgálata
- Egyes nem veszélyes munkaeszközök ellenőrző és időszakos felülvizsgálata
- Egyéni védőeszközök biztosítása, ha a kockázat más műszaki és szervezési intézkedésekkel nem oldható meg; ezek juttatásának belső rendjét a munkáltató írásban határozza meg.
- Megfelelő előzetes és időszakos orvosi vizsgálatok megszervezése
- A munkabalesetek és foglalkozási betegségek megfelelő bejelentése, kivizsgálása és nyilvántartása
- Megfelelő öltözködési, tisztálkodási, egészségügyi, étkezési, pihenési és melegedési lehetőségek biztosítása

A kockázatértékelés során észlelt közvetlen veszélyt azonnal meg kell szüntetni, tehát a közvetlen veszélyt jelentő munkavégzést vagy munkaeszközt, technológiát azonnal le kell állítani, összhangban az Mvt. 54.§ (7) bekezdés e) pontjával. A munkáltatót terheli a felelősség a feltárt hiányosságok megszüntetésével, a fennmaradó kockázatok vállalásában.

A munkáltató gondoskodik arról, hogy a munkavállaló és a munkavédelmi képviselő elégséges képzést és tájékoztatást kapjon az egészséget fenyegető kockázatokról, az expozíció megelőzését szolgáló intézkedésekről, az éles vagy hegyes eszközök biztonságos használatáról, egyéni védőeszközök viseléséről és használatáról, éles vagy hegyes eszközök által okozott sérülések esetén szükséges intézkedésekről.

A munkáltatónak a munkavállalót a munkába állás előtt, ezt követően évente kell képzésben részesítenie. A munkavállalót soron kívüli képzésben részesíti, ha új kockázatok jelentek meg vagy a munkavállalót munkahelyi baleset érte.

#### A munkavállalók feladatai a balesetek és kockázatok megelőzése érdekében:

- a munkavállaló csak a biztonságos munkavégzésre alkalmas állapotban, a munkavédelemre vonatkozó szabályok, utasítások megtartásával, a munkavédelmi oktatásnak megfelelően végezhet munkát.

A munkavállaló köteles munkatársaival együttműködni és munkáját úgy végezni, hogy ez saját vagy más egészségét és testi épségét ne veszélyeztesse

- köteles a rendelkezésére bocsátott munkaeszköz biztonságos állapotáról meggyőződni, azt rendeltetésszerűen használni, a számára meghatározott karbantartási feladatokat elvégezni
- köteles az egyéni védőeszközt rendeltetésének megfelelően használni és a tőle elvárható tisztításáról gondoskodni
- a munkaterületen a fegyelmet, rendet, tisztaságot megtartani
- köteles a munkája biztonságos elvégzéséhez szükséges ismereteket elsajátítani és azokat alkalmazni
- köteles az előírt orvosi alkalmassági vizsgálatokon megjelenni
- köteles a veszélyt jelentő rendellenességről, üzemzavarról a munkáltatót azonnal tájékoztatni
- köteles a balesetet, sérülést, rosszulletet azonnal jelenteni

#### A munkavállaló jogosult megkövetelni a munkáltatójától

- az egészséget nem veszélyeztető és biztonságos munkavégzés feltételeit
- az egészséget nem veszélyeztető és biztonságos munkavégzéshez szükséges ismeretek rendelkezésre bocsátását, a betanuláshoz való lehetőség biztosítását
- a munkavégzéshez munkavédelmi szempontból szükséges felszerelések, munka- és védőeszközök, az előírt védőítal valamint tisztálkodószerek, tisztálkodási lehetőség biztosítását
- a munkavállaló jogosult megtagadni a munkavégzést, ha azzal életét, egészségét vagy testi épségét közvetlenül és súlyosan veszélyeztetné. Ha a munkáltató utasításának teljesítésével másokat veszélyeztetne közvetlenül és súlyosan, a teljesítést meg kell tagadnia. Veszélyeztetésnek minősül a szükséges biztonsági berendezések és egyéni védőeszközök működésképtelensége vagy hiánya.

#### Munkaköri alkalmassági vizsgálatok az egészségügyben

Az egészségügyi dolgozók alkalmassági vizsgálatáról a 2003 évi LXXXIV. törvény és a 40/2004. (IV.26) ESzCsM rendelet rendelkezik. A rendelet célja a betegellátás és az egészségügyi dolgozó biztonsága érdekében annak biztosítása, hogy az egészségügyi dolgozó csak olyan egészségügyi tevékenységet végezzen, amellyel nem veszélyeztetni sem saját, sem az egészségügyi szolgáltatást igénybe vevő egészségét vagy testi épségét. A törvény alapján nem csak a szervezett munkavégzés körében dolgozó, hanem az egyéni vállalkozó egészségügyi tevékenységet folytatók is kötelesek munkaköri alkalmassági vizsgálaton részt venni.

Az alkalmassági vizsgálatot évente kell végezni, ha az egészségügyi dolgozó alkalmasságát korrekciós eszköz használata mellett vagy rendszeres gyógyszer szedése mellett állapították meg vagy korlátozással volt alkalmas vagy öregségi nyugdíjra jogosító korhatárt betöltötte.

Kétévente kell végezni, ha az egészségügyi dolgozó egyedül látja el a beteget vagy a betegellátás nem a szolgáltató telephelyén történik (pl. a beteg otthonában).

Külön jogszabály szerint házi orvosok, házi gyermekorvosok és fogorvosok esetében a 62. életév betöltésének évében alkalmassági vizsgálatot kell végezni.

Az egészségügyi dolgozó soron kívüli alkalmassági vizsgálatra is kötelezhető, ha azt szakmai felettese kéri, vagy a hatóság kezdeményezi.

## Az egészségügyi tevékenység végzésére való alkalmasság elbírálása

Valamennyi egészségügyi tevékenységet kizáró kórképek a következők:

- keresőképtelenséget eredményező fertőző betegség
- eszméletvesztéssel járó, gyógyszerrel nem karbantartható állapotok,
- gyógyszerrel nem karbantartott vagy nem befolyásolható krónikus betegségek, amely az egészségügyi tevékenység szakszerű ellátását veszélyezteti
- pszichózisok súlyos formái,
- szenvedélybetegségek (alkohol és drogfüggőség),
- súlyos és nem korrigálható látásromlás, hallásromlás, mozgáskorlátozottság.

Egyes egészségügyi tevékenységeket kizáró kórképek:

- a. a beteg közvetlen vizsgálatával, ill. gyógykezelésével kapcsolatos tevékenységek nem végezhetők el, ha
  - az egészségügyi dolgozó kommunikációs képessége hiányzik, ill. erősen korlátozott vagy
  - olyan testi fogyatékkal rendelkezik, amely akadályozza az adott szakterületen a beteg személyes vizsgálatát.
- b. sürgősségi feladatok, a beteg otthonában történő ellátásával kapcsolatos feladatok nem végezhetők, ha
  - az egészségügyi dolgozó mozgása olyan mértékben korlátozott, hogy emiatt nem biztosítható a betegnek a feltalálási helyén idővesztés nélkül történő azonnali ellátása.

Az egészségügyi dolgozók alkalmasságát befolyásoló vírus hordozásával kapcsolatban a 18/1998 NM rendelet 1. és 2. melléklete az irányadó.

A HIV- pozitív, fertőzőképes (HBeAg pozitív vagy DNS pozitív) HBV hordozó, fertőzőképes HCV hordozó egészségügyi dolgozó nem tölthet be invazív beavatkozásokat is magába foglaló munkakört. A HIV pozitív, valamint a polimeráz láncreakcióval (PCR vizsgálattal) pozitívnak talált HBV és HCV fertőzött vírushordozó egészségügyi dolgozók által nem végezhető, fokozott expozíciós kockázattal járó beavatkozások:

- testüregben történő sebészi beavatkozások, melyek során a testüregben egyidejűleg van jelen a kéz, ujjak, tű és éles eszközök
- abdominális, kardiotorakális, ortopédiai műtétek
- szülés levezetés, császármetszés
- illesztéssel járó véres traumatológiai műtétek, kiterjedt nagyfokú égési sérülések sebészeti ellátása
- orális, periorális szövetek, fogak kezelése, metszése, eltávolítása, melyek kapcsán vérzés léphet fel
- A HBV és HCV fertőzés utáni spontán vagy gyógykezelést követő PCR vizsgálat negatív eredményével igazolt teljes remisszió esetén a korlátozás megszüntethető, amennyiben egy hónapos időközzel végzett két PCR vizsgálata ismételt negatív eredményt hozott.

## VI

### **A foglalkozási balesetek és megbetegedések esetén követendő eljárások**

A munkavédelemről szóló 1993. évi XCIII. törvényben meghatározottak szerint a szervezett munkavégzéssel kapcsolatban rendelkezik a 27/1996.(VIII.28) NM rendelet a foglalkozási betegségek és fokozott expozíciós esetek bejelentéséről és kivizsgálásáról. E rendelet szerint kell bejelenteni a Magyarország területén székhellyel rendelkező munkáltató magyar állampolgárságú munkavállalója külföldi munkavégzése során elszenvedett foglalkozási megbetegedését is.

Foglalkozási megbetegedés fogalma: a munkavégzés közben bekövetkezett heveny és idült egészségkárosodás, amely a foglalkozással kapcsolatos és a munkafolyamat során fennálló kóroki tényezőkre vezethető vissza. Fokozott expozíció fogalma: a munkavállaló szervezetében a biológiai határértékeket meghaladó vegyi anyag koncentrációja vagy mértéke, ill. zaj esetében 4000 Hz-en a 30 dB halláscsökkenés bármelyik fülön.

Az orvosi tevékenység körében észlelt foglalkozási betegséget, foglalkozási mérgezést vagy fokozott expozíciót a munkáltató telephelye szerint illetékes fővárosi és megyei kormányhivatal járási hivatalához, mint munkavédelmi hatósághoz be kell jelenteni, ki kell vizsgálni és elfogadásuk esetén nyilvántartásba venni. A munkavédelmi hatóság a hozzá érkezett bejelentéseket továbbítja a foglalkozáspolitikáért felelős miniszter által vezetett minisztérium részére. A foglalkozási betegség kórisméjét vagy annak gyanúját, az észlelő orvos 24 órán belül; halálos vagy tömeges (5 főt meghaladó) foglalkozási betegség esetén szóban azonnal, írásban 24 órán belül kell jelentenie. A jelentést meg kell ismételni, ha a már bejelentett, nem keresőképtelennek nyilvánított beteg keresőképtelenné vált. Az első észlelő orvosnak lehetősége van a munkavállalót további vizsgálatok céljából foglalkozás-egészségügyi szakellátó helyre vagy a foglalkozás-egészségügyi szervhez beutalnia. Ekkor rá kell vezetni a „Bejelentve nincs” megjegyzést. Ha a szakellátó hely indokoltnak tartja, tovább utalhatja a dolgozót a foglalkozás-egészségügyi szervhez.

Ha a munkahelyen halálos kimenetelű vagy tömeges foglalkozási megbetegedés fordult elő, a munkáltató azonnal értesíti a munkavédelmi hatóságot, amely azonnal értesíti a munkahigiénés és foglalkozás-egészségügyi szervet és a minisztériumot. A munkavédelmi hatóság megkezdi az esemény kivizsgálását szükség esetén az orvos, a munkáltató, a munkavállalók érdekképviselőjét ellátó személy, kormánytisztviselő orvos bevonásával. 30 napon belül, különösen bonyolult esetben 60 napon belül intézkedni kell a további foglalkozási megbetegedések megelőzése érdekében. A kivizsgálás vezetője a vizsgálati lapot 6 példányban állítja ki, amelynek egy példányát elküldi a munkahigiénés és foglalkozás-egészségügyi szerv részére, egy példányt megőriz. A bejelentés szakmai megalapozottságát a munkahigiénés és foglalkozás-egészségügyi szerv bírálja el, szükség esetén jogosult a munkavállalót további vizsgálatokra beutalni. Betegség esetén, annak foglalkozási megbetegedésként történő elfogadásáról a munkahigiénés és foglalkozás-egészségügyi szerv 30 napon belül tájékoztatja a munkavédelmi hatóságot. A munkavédelmi hatóság értesíti a vizsgálat eredményéről a társadalombiztosítási kifizetőhelyet, a munkáltatót, a munkavállalót és a foglalkozás-egészségügyi szolgálat orvosát.

A munkáltató köteles a munkavállaló megbetegedésével, fokozott expozíciós esetével összefüggő, munkahelyre, munkakörülményekre vonatkozó információkat, adatokat a vizsgálat vezetőjének rendelkezésére bocsájtani; a kivizsgálást elősegíteni; intézkedni a további káresemények megelőzése céljából a munkavédelmi hatóság utasításai szerint; halálos, tömeges foglalkozási betegség vagy tömeges fokozott expozíció esetében soron kívüli ellenőrzést lefolytatni és soron kívüli kockázatértékelést elvégezni.

A 27/1996. (VIII.28) NM rendelet 1, 2, 3, 4. számú melléklete tartalmazza a foglalkozási betegségek és fokozott expozíciós esetek bejelentésének rendjét és bejelentendő betegségek jegyzékét.

Az 5/1993 (XII.26) MÜM rendelet szabályozza a munkabalesetekkel kapcsolatos bejelentéseket, kivizsgálásokat és nyilvántartást.

Munkabaleset az emberi szervezetet ért egyszeri, külső hatás, amely hirtelen vagy aránylag rövid idő alatt bármilyen egészségkárosodást váltott ki, és amely esemény a munkavállalót szervezett munkavégzés közben éri. A munkabaleset szempontjából a munkavállaló közrehatása indifferens, míg üzemi baleset köréből ki van zárva az a sérült, aki a baleset bekövetkezésében fegyelmezetlen magatartásával közrehatott (társadalombiztosítási szempontok a meghatározók a kötelező egészségbiztosításról szóló 1997. évi LXXXIII. tv alapján).

A munkáltató minden munkaképtelenséggel járó munkabalesetet köteles haladéktalanul kivizsgálni és a kivizsgálás eredményét munkabaleseti jegyzőkönyvben kell rögzítenie. A kivizsgálás megkezdéséről a foglalkozás-egészségügyi alapszolgáltatást biztosító szolgálat orvosát tájékoztatni kell. A kivizsgálásban történő orvosi közreműködésről a foglalkozás-egészségügyi alapszolgáltatást biztosító szolgálat orvosa dönt. Súlyos munkabaleset esetén a foglalkozás-egészségügyi alapszolgáltatást biztosító szolgálat orvosának részt kell venni a kivizsgálásban. A munkaképtelenséget nem eredményező munkabaleset körülményeit is tisztázni kell. A munkabaleset, a foglalkozási megbetegedés és a fokozott expozíció kivizsgálása során fel kell tárni a kiváltó és közreható tárgyi, szervezési és személyi okokat, és ennek alapján a munkáltatónak intézkedéseket kell tenni a munkabalesetek, a foglalkozási megbetegedések és fokozott expozíciók megelőzésére.

A három munkanapot meghaladó munkaképtelenséggel járó munkabalesetet ki kell vizsgálni, nyilvántartásba kell venni és be kell jelenteni.

A súlyos munkabalesetet a munkáltatónak - telefonon, telefaxon, e-mailben vagy személyesen - haladéktalanul be kell jelentenie a rendelkezésre álló adatok közlésével a munkabaleset helyszíne szerint illetékes fővárosi és megyei kormányhivatal munkavédelmi hatósági hatáskörében eljáró járási hivatala (a továbbiakban: munkavédelmi hatóság) felé, amely a bejelentést azonnal továbbítja a foglalkoztatáspolitikáért felelős miniszter által vezetett minisztériumnak.

A súlyos munkabalesetet az egészségkárosodás mértéke szerint határozza meg a Mvt.:

- Halálos munkabalesetekkel azonos súlyú az a baleset, amellyel összefüggésben egy éven belül következik be a halál vagy a károsodás, vagy a magzatnak, újszülöttnak a halálát vagy maradandó egészségkárosodását okozta,
- valamelyik érzékszerv elvesztésével jár,
- reprodukciós képesség elvesztését okozta,
- súlyos csonkulás a hüvelykujj, a kéz, láb két vagy több ujjá nagyobb részének elvesztésével, vagy ennél súlyosabb végtagsérülésekkel jár,
- a beszélőképesség elvesztését okozta,
- elmezavart okozott.

A kivizsgálás során nyert adatokat, tényeket - ideértve a munkabalesetből eredő munkaképtelenségnek a későbbiekben megállapított időtartamát is - a 4/a. melléklet szerinti munkabaleseti jegyzőkönyvben (a továbbiakban: jegyzőkönyv) kell rögzíteni. A jegyzőkönyvet a munkáltató 8 napon belül megküldi a sérültnek vagy halál esetén a hozzátartozónak, a munkavédelmi hatóságnak és társadalombiztosítási kifizetőhelynek. A munkavédelmi hatóság súlyos munkabalesetet kötelező módon kivizsgál a helyszíni körülmények változatlansága mellett.

A súlyos munkabalesetről készített jegyzőkönyvnek a munkavédelmi hatósághoz történő megküldésekor másolatban mellékelni kell a munkáltatói balesetvizsgálat teljes dokumentációját így különösen:

- a. a meghallgatási jegyzőkönyveket,
- b. a szakmai képzettséget igazoló dokumentumot,
- c. a kezelési jogosultságot igazoló dokumentumot,
- d. az egészségügyi alkalmasságot igazoló dokumentumot,
- e. az üzembe helyezést dokumentáló iratot,
- f. időszakos biztonsági felülvizsgálatot dokumentáló iratot,
- g. a kockázatértékelést dokumentáló iratot,
- h. fényképfelvételeket, videó felvételeket,
- i. a belső szabályzatok vonatkozó részeit.

A vizsgálat során vizsgálni kell a tárgyi tényezőket, munkaeszközöket, a helyszínt, a munkakörülményeket, a védőberendezések meglétét, mérőműszerek adatait, stb. Vizsgálni kell a személyi tényezőket, úgymint munkaszervezés, vagy a munkavállaló alkalmassága, magatartása, egyéni védőeszközök használata, stb. Vizsgálni kell a túlterhelés okozta fáradtság lehetőségét, szabályos vagy szabálytalan munkavégzés kérdéskörét is. A munkabaleset vizsgálatának megállapításait olyan részletességgel kell rögzíteni, hogy az így készült dokumentumok alkalmasak legyenek a baleset okainak megállapítására és a megállapított összefüggések, körülmények tényszerű alátámasztását. Összességében a balesetvizsgálat célja a hasonló balesetek megelőzését szolgáló lényeges munkáltatói intézkedések megállapítása és bevezetése.

Ha a munkáltató a balesetvizsgálat eredményeként intézkedést tart szükségesnek, akkor annak jellegét, tartalmát, az arra kitűzött határidőt és az intézkedés végrehajtásával megbízott személyt (abban az esetben is, ha már a baleset után azonnal megtörtént) rögzíteni kell. Az intézkedést a munkahelyre, munkaeszközre, szervezési feladatra konkretizálva, egyértelműen és pontosan meg kell határozni. Az intézkedés lehet műszaki jellegű (technológia megváltoztatása, munkaeszköz átalakítása, biztonsági berendezés felszerelése stb.), szervezési, szabályozási jellegű (munkarend megváltoztatása, pihenőidő beiktatása, a munkáltató belső szabályozásának megváltoztatása, egyéni védőeszköz juttatása stb.) és oktatással kapcsolatos.

A munkavédelmi hatóság a munkabaleseti jegyzőkönyvek adatait feldolgozza, szükség esetén a munkabalesetet ki is vizsgálja. Az országos adatokat a munkavédelmi szakmai irányító szervezet **az Innovációs és Technológiai Minisztérium Munkavédelmi Irányítási Főosztálya** negyedévente nyilvánosságra hozza és elemzéseket végez. Ezek az elemzések képezik a szakmai irányítás, a hatósági és a tanácsadó tevékenység alapját.

Egy egészségkárosodás baleseti vagy foglalkozási megbetegedési jellegének elbírálása orvosszakmai szempontból számos esetben csak alapos mérlegelést, a megbetegedés kialakulásához vezető körülmények részletes feltárását követően lehetséges. Üzemi baleset és munkabaleset közötti lényeges különbség, hogy a munkabaleset bejelentésére, kivizsgálására és nyilvántartásba vételére a munkáltató kötelezett, míg a foglalkozási megbetegedés esetében a külön jogszabályban meghatározott szervek és személyek kötelezettek a bejelentésre (pl. foglalkozás-egészségügyi orvos vagy megbetegedést észlelő orvos), kivizsgálást a munkavédelmi hatóság, az elbírálást a munkahigiénés és foglalkozás-egészségügyi szerv végzi. Munkabalesetekkel kapcsolatos teendőket a munkavédelemről szóló törvény szabályozza, míg a foglalkozási megbetegedésekkel kapcsolatos teendőket külön jogszabály - a foglalkozási betegségek és fokozott expozíciós esetek bejelentéséről és kivizsgálásáról - szabályozza. [https://mvff.munka.hu/index.php?akt\\_menu=574](https://mvff.munka.hu/index.php?akt_menu=574) A jogszabályok megtalálhatók az előbb jelzett linken.

## VII Függelék

*Törvények, rendeletek*

1993. évi XCIII. törvény a munkavédelemről

1997. évi CLIV. törvény az egészségügyről

27/1995. (VII.25) NM rendelet a foglalkozás-egészségügyi szabályozásról

~~b) a munkájuk során biológiai anyagokkal kapcsolatos kockázatoknak kitett munkavállalók védelméről szóló 2000/54/EK irányelvnek,~~

~~e) \* a 2000/54/EK európai parlamenti és tanácsi irányelv III. mellékletének a SARS-CoV-2 vírusnak az emberek számára tudvalevőleg fertőző betegségeket okozó biológiai anyagok listájára való felvétele tekintetében történő módosításáról és az (EU) 2019/1833 bizottsági irányelv módosításáról szóló, 2020. június 3-i 2020/739 bizottsági irányelvnek,~~

~~d) \* a 2000/54/EK európai parlamenti és tanácsi irányelv I., III., V. és VI. mellékletének tisztán technikai kiigazítások tekintetében történő módosításáról szóló, 2019. október 24-i 2019/1833 bizottsági irányelvnek való megfelelést szolgálja.~~

Az Mvt. a következő közösségi jogi aktusoknak való megfelelést szolgálja:

- ~~– az Európai Közösségek Tanácsának 89/391/EGK irányelve a munkavállalók munkahelyi biztonságának és egészségvédelmének javítását ösztönző intézkedésekről,~~
- ~~– az Európai Parlament és a Tanács 96/71/EK irányelve a munkavállalók szolgáltatások nyújtása esetén történő kiküldetéséről,~~
- ~~– a Tanács 89/391/EGK irányelve a munkavállalók munkahelyi biztonságának és egészségvédelmének javítását ösztönző intézkedések bevezetéséről, továbbá a Tanács 89/654/EGK irányelve a munkahelyen betartandó biztonsági és egészségvédelmi követelmények legalacsonyabb szintjéről,~~
- ~~– az Európai Parlament és a Tanács 2007/30/EK irányelve a gyakorlati végrehajtásra vonatkozó jelentések egyszerűsítése és ésszerűsítése érdekében a 89/391/EGK tanácsi irányelv, annak egyedi irányelvei, valamint a 83/477/EGK, a 91/383/EGK, a 92/29/EGK és a 94/33/EK tanácsi irányelv módosításáról,~~
- ~~– a munkavállalók által a munkájuk során használt munkaeszközök biztonsági és egészségvédelmi minimumkövetelményeiről [második egyedi irányelv a 89/391/EGK irányelv 16. cikkének (1) bekezdése értelmében] szóló 89/655/EGK tanácsi irányelv,~~
- ~~– a munkavállalók szolgáltatások nyújtása keretében történő kiküldetéséről szóló 96/71/EK irányelv érvényesítéséről és a belső piaci információs rendszer keretében történő igazgatási együttműködésről szóló 1024/2012/EU rendelet (az IMI-rendelet) módosításáról szóló, 2014. május 15-i 2014/67/EU európai parlamenti és tanácsi irányelv,~~
- ~~– az egyéni védőeszközökről és a 89/686/EGK tanácsi irányelv hatályon kívül helyezéséről szóló, 2016. március 9-i 2016/425 európai parlamenti és tanácsi rendelet,~~
- ~~– a munkájuk során vegyi anyagokkal kapcsolatos kockázatoknak kitett munkavállalók egészségének és biztonságának védelméről szóló, 1998. április 7-i 98/24/EK tanácsi irányelv,~~
- ~~– az anyagok és keverékek osztályozásáról, címkézéséről és csomagolásáról, a 67/548/EGK és az 1999/45/EK irányelv módosításáról és hatályon kívül helyezéséről, valamint az 1907/2006/EK rendelet módosításáról szóló, 2008. december 16-i 1272/2008/EK európai parlamenti és tanácsi rendelet,~~
- ~~– a 92/58/EGK, a 92/85/EGK, a 94/33/EK és a 98/24/EK tanácsi irányelvnek, valamint a 2004/37/EK európai parlamenti és tanácsi irányelvnek az anyagok és keverékek osztályozásáról, címkézéséről és csomagolásáról szóló 1272/2008/EK rendelethez való hozzáigazítása céljából történő módosításáról szóló, 2014. február 26-i 2014/27/EU európai parlamenti és tanácsi irányelv,~~
- ~~– a természetes személyeknek a személyes adatok kezelése tekintetében történő védelméről és az ilyen adatok szabad áramlásáról, valamint a 95/46/EK rendelet hatályon kívül helyezéséről szóló, 2016. április 27-i (EU) 2016/679 európai parlamenti és tanácsi rendelet (általános adatvédelmi rendelet),~~
- ~~– a munkájuk során rákkeltő anyagokkal és mutagénekkel kapcsolatos kockázatoknak kitett munkavállalók védelméről szóló 2004/37/EK irányelv módosításáról szóló, 2017. december 12-i (EU) 2017/2398 európai parlamenti és tanácsi irányelv,~~
- ~~– a munkájuk során rákkeltő, illetve mutagén anyagokkal kapcsolatos kockázatoknak kitett munkavállalók védelméről szóló 2004/37/EK irányelv módosításáról szóló, 2019. január 16-i (EU) 2019/130 európai parlamenti és tanácsi irányelv.~~

27/1996. (VIII.28) NM rendelet a foglalkozási betegségek és fokozott expozíciós esetek bejelentéséről és kivizsgálásáról, módosította: 62/2016.(XII.29) NGM rendelet a központi hivatalok felülvizsgálatáról és a járási (fővárosi kerületi) hivatalokról, **melyet a 22/2020. (VI.29.) ITM rendelet helyezett hatályon kívül, melyek címe: a fővárosi és megyei kormányhivatalok működésének egyszerűsítésével kapcsolatos miniszteri rendeletek módosításáról, hatálytalan: 2022. VII. 1-jétől.**

1996. évi CXVI. törvény az atomenergiáról

33/1998. (VI. 24.) NM rendelet a munkaköri, szakmai, illetve személyi higiénés alkalmasság orvosi vizsgálatáról és véleményezéséről

18/1998. (VI.3) NM rendelet a fertőző betegségek és járványok megelőzése érdekében szükséges járványügyi intézkedésekről

25/1998. (XII.27) EüM rendelet az elsősorban hátsérülések kockázatával járó kézi tehermozgatás minimális egészségi és biztonsági követelményeiről

50/1999. (XI.3) EüM rendelet a képernyő előtti munkavégzés minimális egészségügyi és biztonsági követelményeiről

61/1999 (XII.1) EüM rendelet a biológiai tényezők hatásának kitett munkavállalók egészségének védelméről

65/1999. (XII.22) EüM rendelet a munkavállalók munkahelyen történő egyéni védőeszköz használatának minimális biztonsági és egészségvédelmi követelményeiről

5/2020. (II. 6.) ITM rendelet a kémiai kóroki tényezők hatásának kitett munkavállalók egészségének és biztonságának védelméről

26/2000. (IX.30) EüM rendelet a foglalkozási eredetű rákkeltő anyagok elleni védekezésről és az általuk okozott egészségkárosodások megelőzéséről

2000. évi LXI. törvény a munkavállalók ionizáló sugárzás elleni védelméről

16/2000. (VI.8) rendelet az atomenergiáról szóló 1996. évi CXVI. törvény egyes rendelkezéseinek végrehajtásáról

26/2000. EüM rendelet a foglalkozási eredetű rákkeltő anyagok elleni védekezésről és általuk okozott egészségkárosodások megelőzéséről

34/2000. (XI. 22.) EüM rendelete az intézeti gyógyszerellátásról

30/2001. (X.3) EüM rendelet a külső munkavállalók munkahelyi sugárvédelméről

31/2001. (X.3) rendelet az egészségügyi szolgáltatások nyújtása során ionizáló sugárzásnak kitett személyek egészségének védelméről

8/2002. (III.12) EüM rendelet az egészségügyi ágazat radiológiai mérő és adatszolgáltató hálózata felépítéséről és működéséről

2002. (I. 11.) EüM rendelet az egészségügyi intézményekben keletkező hulladék kezeléséről

3/2002.(II.8) SzCSM-EüM együttes rendelet a munkahelyek munkavédelmi követelményeinek minimális szintjéről

2003. évi LXXXIV. Törvény az egészségügyi tevékenység végzésének egyes kérdéseiről

40/2004. (IV.26) ESzCSM rendelet az egészségügyi tevékenység végzéséhez szükséges egészségi alkalmasság vizsgálatáról és minősítéséről

63/2004. (VII.26) ESzCsM rendelet a 0 Hz-300 GHz közötti frekvenciatartományú elektromos, mágneses és elektromágneses terek lakosságra vonatkozó egészségügyi határértégeiről

2005. évi XCVIII. törvény az emberi felhasználásra kerülő gyógyszerekről és egyéb, a gyógyszerpiacot szabályozó törvények módosításáról

16/2006.(III. 27.) EüM rendelet az orvostechikai eszközökről

18/2008. (XII.3) SZMM rendelet az egyéni védőeszközök követelményeiről és megfelelőségének tanúsításáról

20/2009.(VI.18) EüM rendelet az egészségügyi ellátással összefüggő fertőzések megelőzéséről, e tevékenységek szakmai minimumfeltételeiről és felügyeletéről

51/2013. (VII.15) EMMI rendelet az egészségügyi szolgáltatás keretében használt éles vagy hegyes munkaeszközök által okozott sérülések megelőzésére, az ilyen eszközök használatából eredő kockázatok kezelésére, valamint az egészségügyi tevékenységet végző személyek tájékoztatására és képzésére vonatkozó követelményekről

49/2015.(XI.6) EMMI rendelet a Legionella által okozott fertőzési kockázatot jelentő közegekre, ill. létesítményekre vonatkozó közegészségügyi előírásokról

487/2015 (XII.30) Kormány rendelet az ionizáló sugárzás elleni védelemről és a kapcsolódó engedélyezési, jelentési és ellenőrzési rendszerről

21/2018. (VII.) EMMI rendelet az egészségügyi szolgáltatások nyújtása során ionizáló sugárzásnak nem munkaköri kötelezettségük keretében kitett személyek egészsége védelmének szabályairól

27/2018. (II.28) Kormány rendelet az egyes atomenergetikai tárgyú kormányrendeletek módosításáról

449/2021. (VII. 29.) Korm. rendelet a koronavírus elleni védőoltás kötelező igénybevételéről

### *Útmutatók*

Munkaügyi Közlöny 2006/4 szám: A munkavédelmi felügyelet együttes útmutatása a munkahelyi kockázatértékelés végrehajtásához

EPINFO 21. évfolyam 37. szám (2014. szeptember 19): Az egészségügyi dolgozók egészségvédelme  
EPINFO 21. évfolyam 44. szám (2014. november 7): A scabiosis aktuális kérdései

EPINFO, Az Országos Epidemiológiai Központ módszertani levele a 2016. évi védőoltásokról

EPINFO, Módszertani levél a tetvesség elleni védekezésről (19. évfolyam 2. különszám

EPINFO, Módszertani levél a legionárius betegségről és megelőzésükről (23 évfolyam 3. szám, 2016. aug. 25)

A Legionella kockázatok értékelésénél a Nemzeti Népegészségügyi Központ iránymutatását kell figyelembe venni.

<https://www.nnk.gov.hu/index.php/kozegezssegugyi-laboratoriumi-foosztaly/kornyezetegeszssegugyi-laboratoriumi-osztaly/vizhigienes-laboratorium/legionarius-betegseg/950-megjelent-a-legionella-kockazatbecsles-modszer-tani-level-6-kiadasa>

OKI Módszertani levele Legionella által okozott fertőzési kockázatot jelentő közegekre, illetve létesítményekre vonatkozó kockázat értékeléséről és a kockázatsökkentő beavatkozásokról: 2018. 3. kiadás

Az Országos Gyógyszerészeti és Élelmszer-egészségügyi Intézet módszertani levele a citosztatikuskeverékinfúziók előállítása, rendelése, készítése, ellenőrzése, szállítása és alkalmazása témakörében: OGYÉI-P-64-2007/2012/2015

Országos Munka és Üzem Egészségügyi Intézet: Citosztatikum kezelések egészséget nem veszélyeztető és biztonságos munkavégzésének feltételei egészségügyi intézményekben, Módszertani Útmutató 2. 1996.

Citosztatikumokkal foglalkozók egészségvédelme – A rák ellen az emberért, a holnapért. Munkahelyi egészségvédelem és biztonság. Primer Prevenció Fórum füzetek No2. 1994.

Az Egészségügyi Minisztérium szakmai irányelve: Pajzsmirigybetegek kezelése 131-jód izotóppal. Készítette: Nukleáris Medicina Szakmai Kollégium, Egészségügyi Közlöny, 2008. év 3. szám

## *Szabványok*

### Légzésvédő eszközök EU szabványai, hazai harmonizált jelölés

MSZ EN 149; EN149:2001+A1:2009 maszk

### Szemvédelem szabványai

MSZ EN 166: 2003 személyi szemvédő eszközök. Követelmények

MSZ EN 170: 2003 személyi szemvédő eszközök. Ultraibolya szűrők. Áteresztési követelmények és ajánlott felhasználás

MSZ EN 207: 1998/A1: 2003 személyi szemvédő eszközök. Lézersugárzás ellen védő szemvédők és szűrők

### Kézvédelmi szabványok

MSZ EN 374-1: 2003 Védőkesztyűk vegyszerek és mikroorganizmusok ellen, 1. rész: fogalommeghatározások és teljesítmény követelmények

MSZ EN 374-2: 2003 Védőkesztyűk vegyszerek és mikroorganizmusok ellen, 2. rész: a behatolási ellenállás meghatározása

### Védőruházat

MSZ EN 340:2004 Védőruházat. Általános követelmények

MSZ 62-7: 2011. Ionizáló sugárzás elleni védelem.

MSZ 62-2: 1989. Béta-, gamma-, és röntgensugárzás elleni védelem

### **Felhasznált irodalom**

Ungváry György, Morvai Veronika(szerk): Munkaegészségtan, Medicina, 2010

Cseh Károly, Felszeghi Sára: Gyakorlati foglalkozás-egészségügy, 2015

Munkavédelem, Foglalkozás Felügyelet honlapja: Kockázatértékelés, A pszichoszociális kockázatok értékelése [www.ommf.gov.hu](http://www.ommf.gov.hu)

Zsolt, Tulassay: A belgyógyászat alapjai, Medicina, 2010

Lavanchy D.: Evolving epidemiology of hepatitis C virus, Clin. Microbiol. Infect. 2011; 17: 107-115