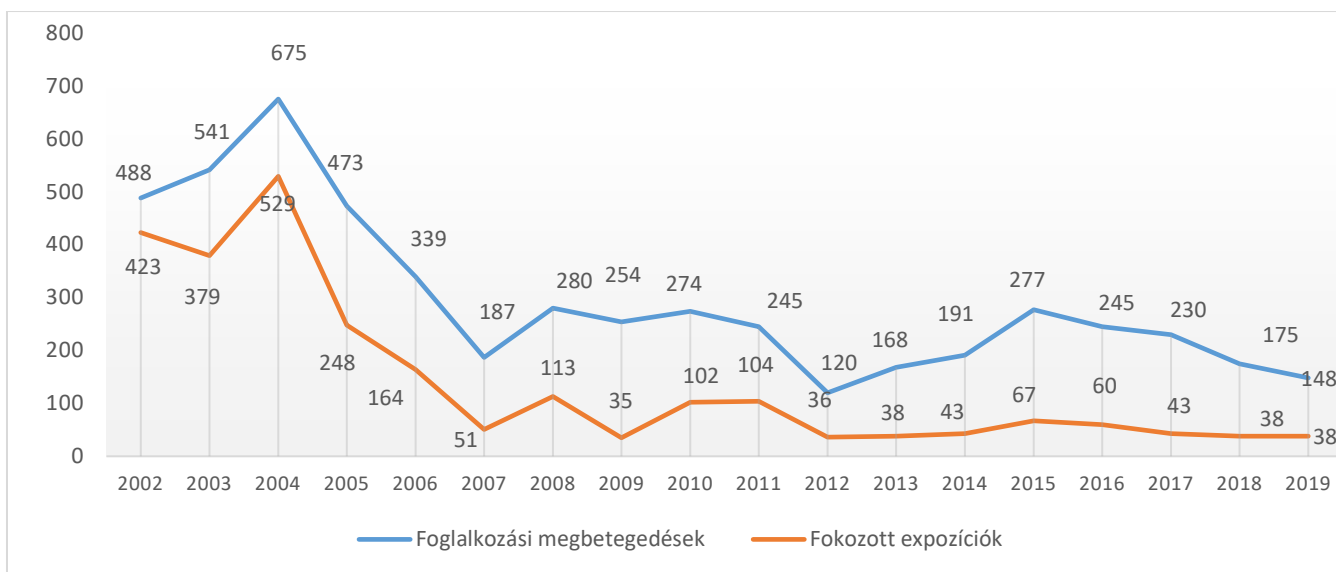


## A 2019. évi foglalkozási megbetegedések és fokozott expozíciós esetek szakmai értékelése

### 1. A FOGLALKOZÁSI MEGBETEGEDÉSEK ÉS A FOKOZOTT EXPOZÍCIÓS ESETEK ÖSSZEFOGLALÓ ADATAI

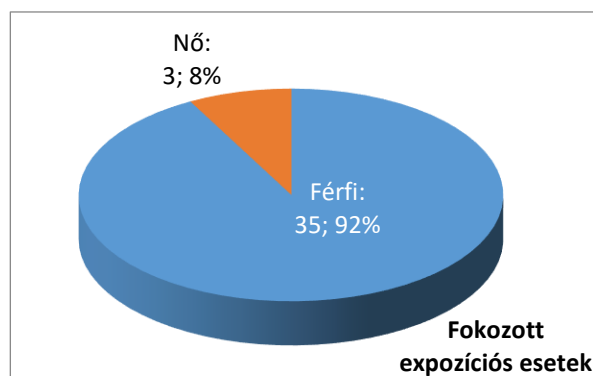
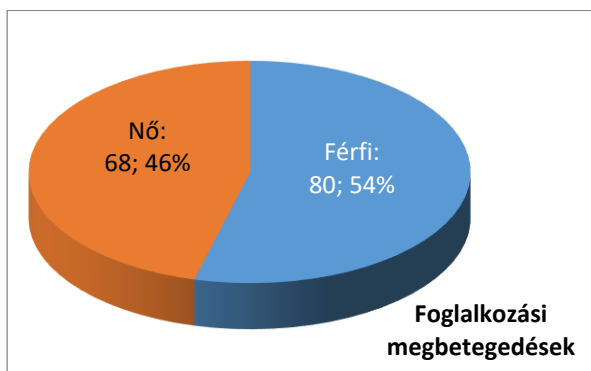
#### 1.1. Az esetek leírása

2019-ben 148 foglalkozási megbetegedést (mérgezést) vettünk nyilvántartásba, 15%-kal kevesebbet, mint az előző évben (175). Az esetek 51%-a járt keresőképtelenséggel (2018-ban 58%). Az előző évhez képest a regisztrált fokozott expozíciós esetek száma változatlan (38) (1. ábra).



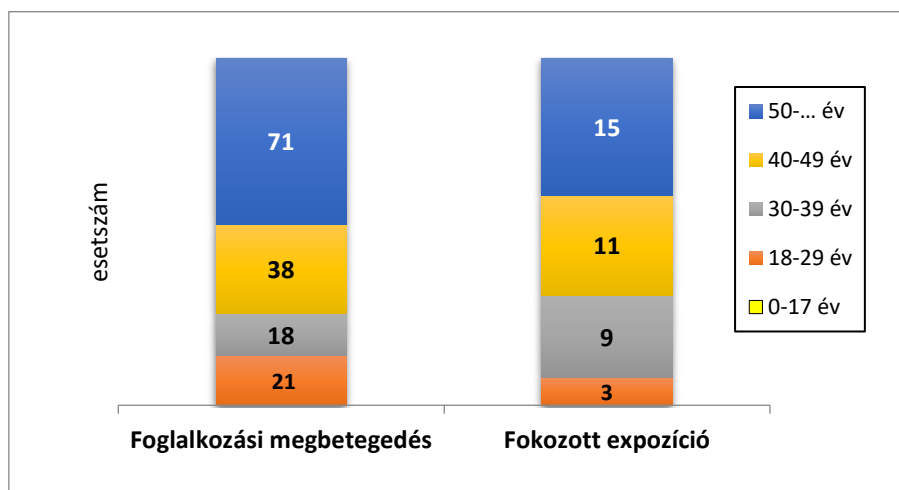
**1. ábra:** A foglalkozási megbetegedések és a fokozott expozíciós esetek számának alakulása, 2002-2019

A foglalkozási betegséggel nyilvántartásba vett személyek között a nemek aránya: 80 férfi (54%), 68 nő (46%). A fokozott expozícióval érintett munkavállalók túlnyomó többsége férfi volt, a nemek aránya: 35 férfi (92%), 3 nő (8%) (2. ábra).



**2. ábra:** A foglalkozási megbetegedések és a fokozott expozíciós esetek nemenkénti megoszlása, 2019

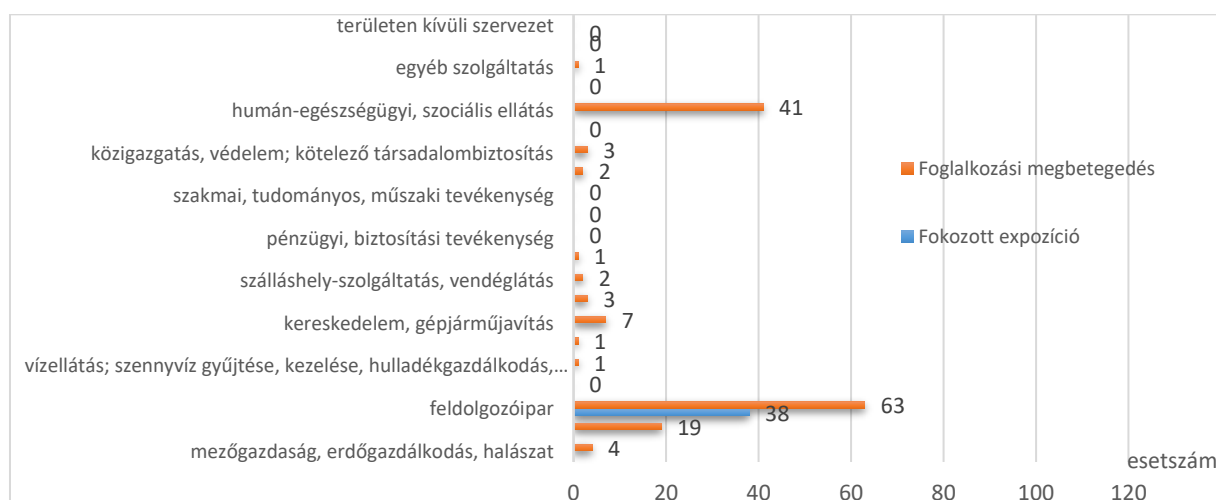
A foglalkozási megbetegedések és a fokozott expozíciós esetek életkor szerinti megoszlása eltérő. Fiataalkorú munkavállaló egyik kategóriában sem fordult elő. A foglalkozási megbetegedést elszenvedők és a fokozott expozíciós esetek között is az 50 év feletti aránya a legnagyobb: 48% és 39% (3. ábra).



**3. ábra:** A foglalkozási megbetegedések és a fokozott expozíciós esetek korcsoportonkénti esetszámai, 2019

A foglalkozási főcsoportok (FEOR-08) szerint a foglalkozási betegséggel nyilvántartásba vett munkavállalók között a *gépkezelők, összeszerelők, járművezetők* főcsoportban foglalkoztatottak aránya a legnagyobb: 29% (43 fő) míg a fokozott expozíciós eseteknél a *szakképzettséget nem igénylő (egyszerű) foglalkozásúak* száma a legmagasabb 37% (14 fő).

Nemzetgazdasági áganként vizsgálva a legtöbb foglalkozási megbetegedés a feldolgozóiparban (43%, 63 eset), valamint a humán egészségügyi és szociális ellátás területén (28%, 41 eset) fordult elő (4. ábra).

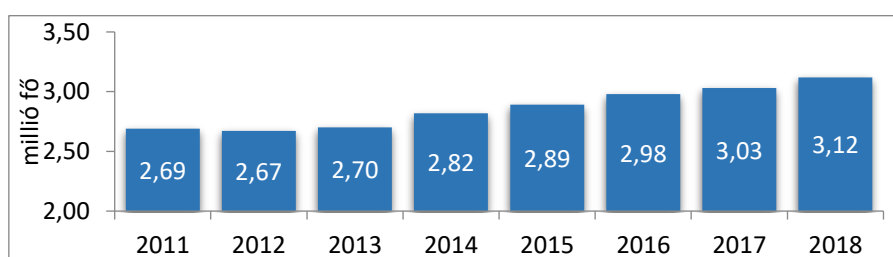


**4. ábra:** A foglalkozási megbetegedések és a fokozott expozíciós esetek száma nemzetgazdasági áganként, 2019

Az *iparból* (bányászat, feldolgozóipar) összesen 82 foglalkozási megbetegedést regisztráltunk (az összes eset 55%-át). Az egészségügyi és szociális ellátás területéről nyilvántartásba vett esetek jelentős része biológiai kóroki tényezők által okozott egyéb betegségek csoportjába tartozó megbetegedés (23%, 41 fő).

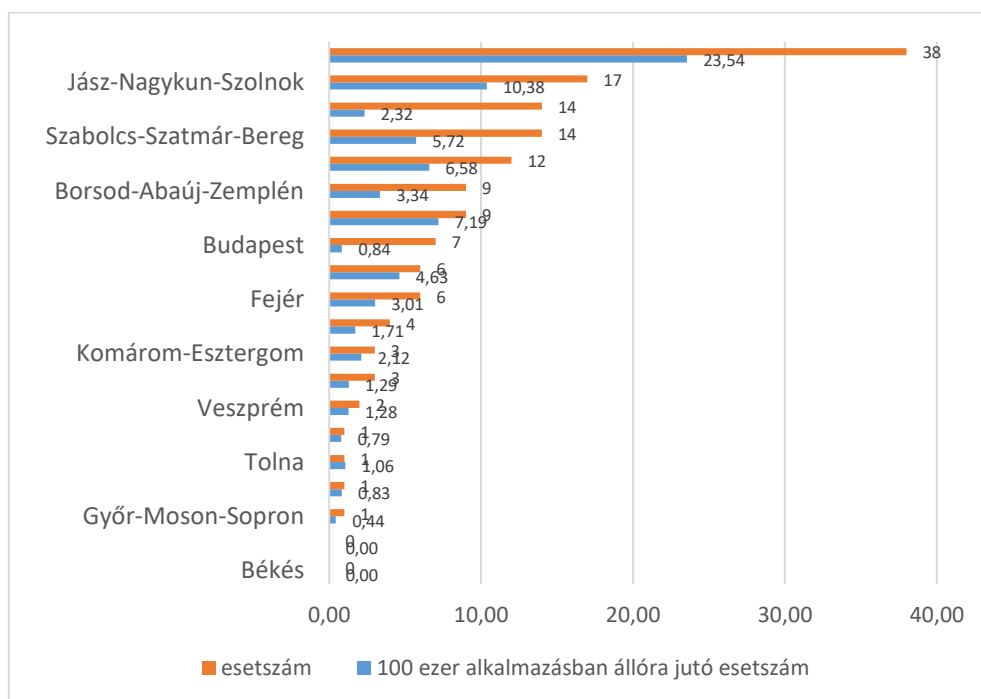
A fokozott expozíciós esetek száma az *iparban* a legmagasabb, az összes bejelentés 100%-a (38 fő). Az ipari ágazatok közül a feldolgozóiparból történt csak bejelentés (4. ábra).

2018-ban az alkalmazásban állók létszáma 3.116.800 fő volt, 2,97%-kal több mint 2017-ben (3.026.900 fő) (5. ábra).



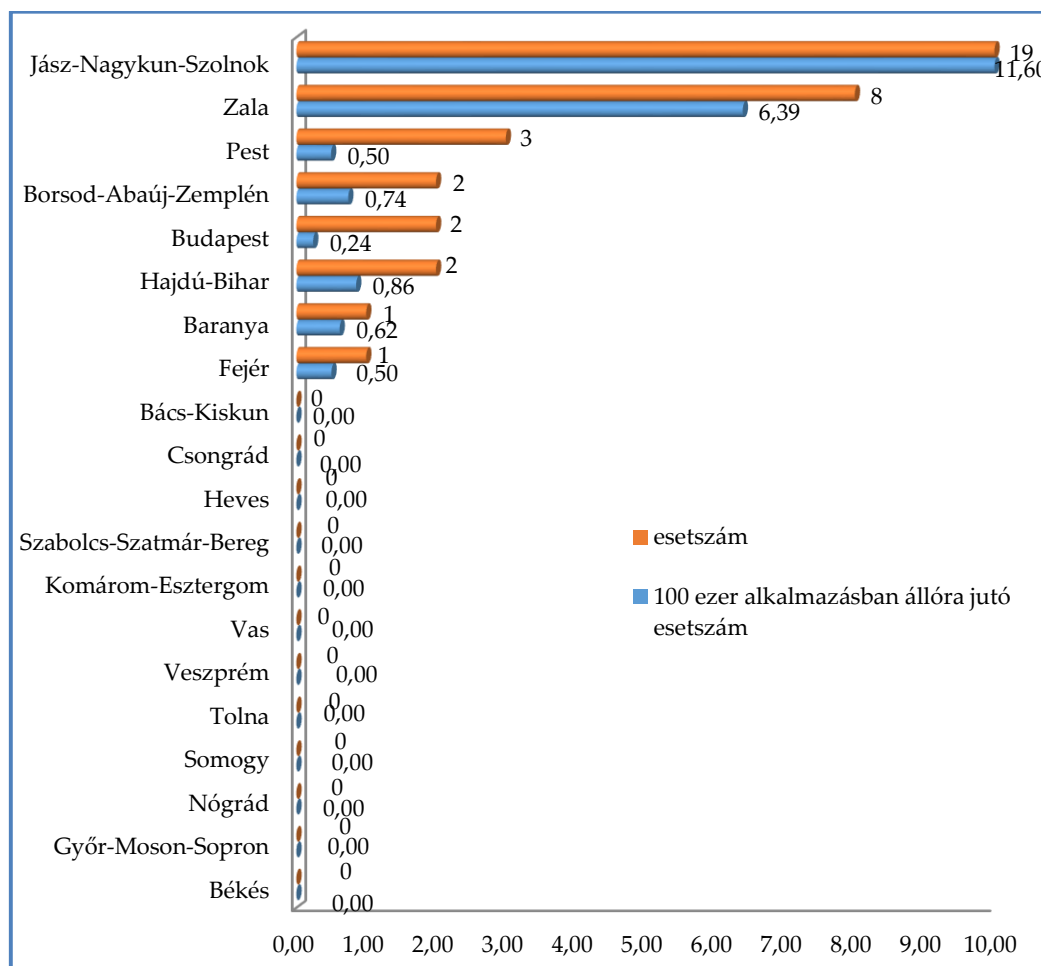
**5. ábra:** Az alkalmazásban állók létszáma, 2011-2018

A legtöbb foglalkozási megbetegedés tárgyévben, Baranya megyében (38 eset, 26%) fordult elő megelőzve Jász-Nagykun-Szolnok megyét (17 eset, 11%). Ebben az évben foglalkozási megbetegedést Nógrád és Békés megyéből nem regisztráltunk (6. ábra).



**6. ábra:** A foglalkozási megbetegedések száma és a 100 ezer alkalmazásban állóra jutó esetszám megyénként, 2019

A fokozott expozíciós esetek közül a legtöbb Jász-Nagykun-Szolnok megyében (19 eset, 50%), Zala megyében (8 eset, 21%) valamint Pest megyében (3 eset, 8%) fordult elő. 12 megyéből (Bács-Kiskun, Csongrád, Heves, Vas, Tolna, Győr-Moson-Sopron, Komárom-Esztergom, Nógrád, Somogy, Szabolcs-Szatmár-Bereg, Veszprém, Békés) nem történt bejelentés (7. ábra).



**7. ábra:** A fokozott expozíciós esetek száma és a 100 ezer alkalmazásban állóra jutó eset-szám megyénként, 2019

## 1.2. Halálos kimenetelű és tömeges foglalkozási megbetegedések és tömeges fokozott expozíciós esetek

### 1.2.1. Halálos kimenetelű foglalkozási megbetegedések

2019. évben 1 halálos kimenetelű foglalkozási megbetegedés fordult elő (előző évben 2 esetet vettünk nyilvántartásba).

A 74 éves férfit 1964-1987 között földalatti segédvájár, vájár, robbantómester munkakörökben foglalkoztatták a Baranya megyei uránérc-bányában. A korábban dohányos betegből 2004-ben retroperitoneális szarkómát távolítottak el. A tüdő térfoglaló folyamata már 2012. óta ismert volt. A szövettani mintavételt elutasította, állapota a további kivizsgálást nem tette

lehetővé, így szövettannal nem sikerült igazolni a csonttáttéteket adó daganat típusát. A hatósági kivizsgálás 225,8 WLM kumulatív munkahelyi radonexpozíciót állapított meg, melynek sugár-egészségügyi szakvélemény alapján valószínűsíthető oki szerepe volt a tüdőtumor kialakulásában (I. táblázat).

**I. táblázat:** Halálos kimenetelű foglalkozási megbetegedések, 2019

| Esetszám | Diagnózis | Foglalkozás                          |
|----------|-----------|--------------------------------------|
| 1 férfi  | B8        | Szilárdásvány-kitermelő gép kezelője |

### 1.2.2. Tömeges foglalkozási megbetegedések és fokozott expozíciós esetek

#### 1.2.2.1. Tömeges foglalkozási megbetegedések

Tömeges (egy időben, azonos munkahelyen, legalább 5 fő munkavállalót érintő) foglalkozási megbetegedést tárgyévben 3 esetben regisztráltunk. A tömeges előfordulású esetekben összesen 27 fő (21 nő, 6 férfi) munkavállaló betegedett meg. (2018-ban 3 eset fordult elő, 29 fő megbetegedéssel.)

#### *Ornitózis*

Egy Csongrád megyei baromfifeldolgozó üzem 5 fő (1 férfi, 4 nő) munkavállalóját érintő megbetegedések háttérében valószínűsíthető, hogy az üzembe beszállított, Chlamydia psittaci kórokozóval fertőzött baromfiállományból a kórokozó az ürülékkel, tollal, porral a munkahelyi légtérbe került. 4 esetben az érintettek enyhe felső légúti tünetek, láz, mellkasi panaszok miatt kerültek kivizsgálásra, egy esetben a súlyosabb panaszok háttérében mellkas röntgen vizsgálattal pneumónia volt igazolható. Laboratóriumi savópár-vizsgálat minden esetben történt. A dolgozók mesterséges szellőztetésű, tiszta övezeti teremben dolgoztak, munkájukhoz higiénés szájmascot kaptak. Fekete-fehér rendszerű öltözőben öltözködtek és a tisztaövezeti étkezőben étkeztek. Egy dolgozó a megbetegedése előtti időszakban a szennyes övezetbe került át 1-2 napra, ahol lábszedés volt a feladata. A munkakezdéstől végig használta az FFP3-as félálarcot.

#### *Enterális fertőzések*

Egy Baranya megyei idősek otthonában 30 fő ápolót és 16 fő (15 nő, 1 férfi) munkavállalót (ápolókat, gondozókat, ételmezésvezetőt, karbantartót, takarítókat) érintő, akut gasztritisz-gasztroenteritisz tüneteivel (hányással, hasmenéssel, lázzal) járó járvány zajlott. Az összesen 30 megbetegedett közül 3 vizsgált székletminta esetében 1 főnél igazolódott Calicivírus-pozitivitás. Székletminta-vizsgálat nem minden érintett esetében történt, de a környezeti anamnézis és az epidemiológiai kritériumok alapján a fertőzőeset eredet valószínűsíthető volt. A szükséges járványügyi intézkedések megtörténtek, keresőképtelen-állományban egyik munkavállaló sem volt.

Minden egyéb a munkavégzés, foglalkozás közben használt és a munkavállaló testfelületére, szervezetébe jutó vegyi anyag (beleértve az egyéb növényvédő szereket) által okozott betegségek.

Egy Pest megyei, orvosi eszközöket gyártó vállalat foglalkozás-egészségügyi alapszolgálatának orvosa tömeges esetként 6 munkavállaló foglalkozási megbetegedését („emelkedett májenzim-szintek”) jelentette be. A munkavállalók (4 férfi és 2 nő), egy karbantartóként foglalkoztatott férfi munkavállaló kivételével, valamennyien a gyártási folyamatban vettek részt és 2019. április és július között léptek munkába. A munkavállalók panaszai a munkába lépést követő 1,5-2,5 hónap múlva kezdődtek, amelyek súlyosbodását követően valamennyien kórházi kezelésre szorultak, és – egyes esetekben igen súlyos – toxikus májkárosodásukat igazolták.

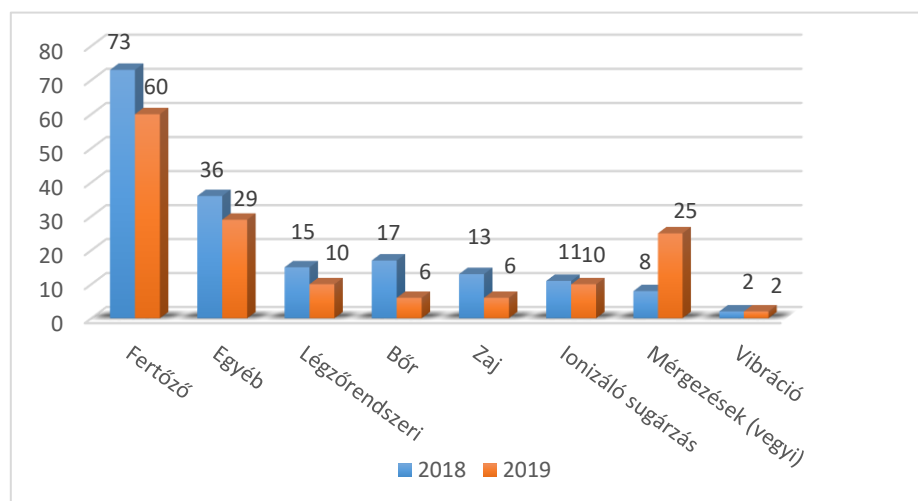
A munkavédelmi hatósági vizsgálata alapján megállapítható, hogy a tömeges megbetegedésekhez több tényező együttes jelenléte vezetett.

- A munkavállalók többféle vegyi anyag expozíciójának voltak kitéve. Ezek egyike az N-vinil-pirrolidon (NVP), a gyártáshoz használt alapanyag lényeges összetevője, illékony folyadék, amely a légutakon és a bőrön keresztül is felszívódik és bár akut toxicitása gyenge, ismételt expozíció esetén szervkárosító hatású (1272/2008/EU (CLP) rendelet). Állatkísérletekben májkárosító hatása bizonyított, az alapanyag Biztonsági adatlapján is fel van tüntetve a májkárosító hatás.
- A foglalkozás-egészségügyi szolgálat, a lehetséges májkárosító hatás ismeretében, az évenkénti időszakos orvosi alkalmassági vizsgálatok kapcsán végezte a munkavállalók májfunkció-vizsgálatát is. Már 2018-ban is a szubjektíve tünetmentes munkavállalók 20-30%-ában detektáltak emelkedett májenzim értékeket, azaz májkárosodásra utaló labortüneteket, ami meghaladta az átlagos munkavállalói populáció körében várható májfunkció-eltérés gyakoriságát. Úgy tűnik azonban, hogy az eredményeket nem értékelték jelentőségüknek megfelelően.
- A Magyarországon kb. két éve működő vállalatnál 2019 folyamán jelentős kapacitásbővítés kezdődött, melynek során egyre több gyártóegységet telepítettek a meglevő térbe, ami fokozta a zsúfoltságot és növelte a munkatér levegőjébe jutó NVP mennyiséget. Az alkalmazott, aktív szenes szűrők kapacitása ilyen mennyiséghez elégtelennek bizonyult.
- A munkahelyi NVP expozíció Magyarországon nincs határértékkel szabályozva, de több más, köztük európai országban (Ausztria, Németország, Belgium, Finnország, Franciaországi, Írország) is van foglalkozási expozíciós levegő-határértéke. A munkáltató 2019 folyamán több alkalommal is elvégeztette a munkahelyi levegő NVP szennyezettségének mérését, és már az első, márciusi mérések során is az ismert határértékek többszörösét mérték az üzem különböző területein. A bővítések következtében ez a helyzet tovább romlott, az időközben bevezetett karbantartási, és műszaki fejlesztési intézkedések is csak kissé csökkentették az igen magas NVP koncentrációkat. Ezért a termelést átmenetileg leállították.

A tömeges, súlyos toxikus májkárosodás megbetegedések kialakulásához az alkalmazott gyártási alapanyag ismert májkárosító hatásának és az NVP európai szinten hozzáférhető, foglalkozási expozíciós határértékének a figyelmen kívül hagyása, továbbá a megfelelő műszaki feltételek biztosítása nélküli kapacitásbővítés következtében kialakuló, a munkavállalókat érő, extrém NVP expozíció vezetett

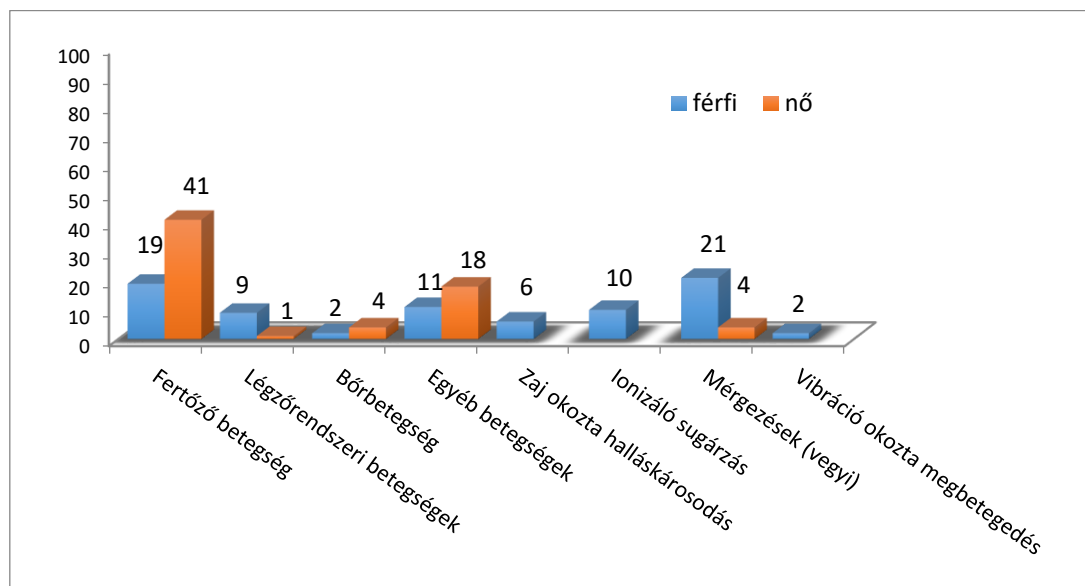
## 2. A FOGLALKOZÁSI MEGBETEGEDÉSEK (MÉRGEZÉSEK) RÉSZLETES ADATAI

A regisztrált foglalkozási megbetegedések között – kórformák szerinti előfordulásukat tekintve – az előző évhez hasonlóan az első helyen a fertőző betegségek állnak, második helyre az egyéb csoportba sorolt megbetegedések (pl. mozgásszervi betegségek) kerültek. Ezeket követik a mérgezések (veszélyes vegyi anyagok okozta egészségkárosodások) (8. ábra).



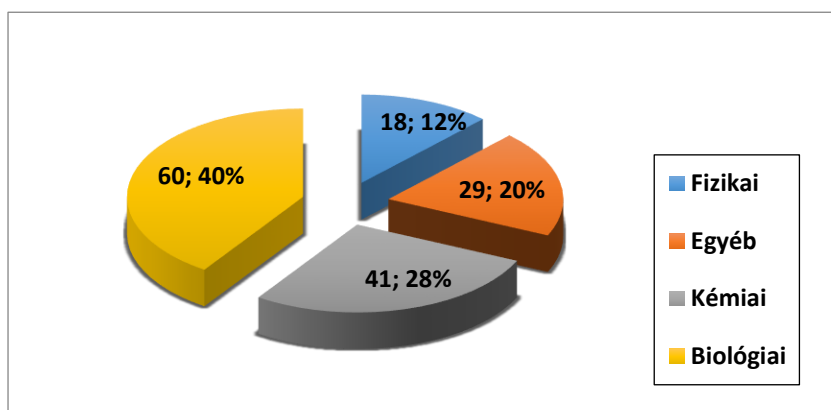
**8. ábra:** A foglalkozási megbetegedések esetszámai főbb kórformák szerint, 2018-2019

A kórformák nemek szerinti megoszlását elemezve megállapítható, hogy a nők aránya legnagyobb a fertőző betegségek (68%) és az egyéb megbetegedések (62%) között, míg a férfiak aránya a zaj okozta halláskárosodások, a vibráció okozta megbetegedések és az ionizáló sugárzás által okozott betegségek között (100-100%) (9. ábra).



**9. ábra:** A foglalkozási megbetegedések nemek szerinti esetszámai a főbb kórformák csoportjaiban, 2019

A kóroki tényezők fő csoportjai szerint legnagyobb arányban a biológiai, a kémiai, valamint (harmadik helyen) az egyéb kóroki tényezők által okozott megbetegedések fordultak elő (10. ábra).



**10. ábra:** A foglalkozási megbetegedések száma és megoszlása a kóroki tényezők fő csoportjai szerint, 2019

## 2.1. Zaj okozta halláskárosodások

2019-ben összesen 5 (2018-ban 13) foglalkozási eredetű halláskárosodás került elfogadásra – ez a foglalkozási megbetegedések 3%-a –, valamennyi eset Zala megyéből, egy üzem dolgozói közül került bejelentésre. Az évek óta megfigyelt, alacsony számú előfordulás oka részben a kisszámú gyanúbejelentés, részben az, hogy az esetek szakvéleményezése során figyelembe kell venni a védőeszköz-használatot, illetve értékelni a halláskárosodáshoz vezető munkahelyi zajexpozíciót, amelyre vonatkozóan gyakran már nem tárhatók fel mérési adatok a kivizsgálás során a hosszú, gyakran több évtizedes foglalkoztatás miatt. A bejelentések többségükben a jelenlegi munkahelyre vonatkozóan már tartalmaznak akkreditált zajmérési adatokat, a bejelentések egy részében viszont a konkrét munkahelyi expozíció nem tárható fel, mivel a vélt expozíciót jelentő munkahely megszűnt (II. táblázat).

**II. táblázat:** A zaj okozta halláskárosodások száma és aránya a foglalkozási betegségeken belül, 2002-2019

| Év   | Esetszám | %    | 10 ezer alkalmazásban állóra* jutó esetszám |
|------|----------|------|---------------------------------------------|
| 2002 | 186      | 38,0 | 0,68                                        |
| 2003 | 113      | 20,9 | 0,41                                        |
| 2005 | 169      | 25,0 | 0,61                                        |
| 2006 | 65       | 13,7 | 0,23                                        |
| 2007 | 28       | 8,3  | 0,10                                        |

\* Ld.6. Módszertan



|             |    |     |      |
|-------------|----|-----|------|
| <b>2008</b> | 5  | 2,7 | 0,02 |
| <b>2009</b> | 5  | 1,8 | 0,02 |
| <b>2010</b> | 4  | 1,6 | 0,01 |
| <b>2011</b> | 9  | 3,3 | 0,03 |
| <b>2012</b> | 19 | 7,8 | 0,07 |
| <b>2013</b> | 2  | 1,7 | 0,01 |
| <b>2014</b> | 1  | 0,6 | 0,00 |
| <b>2015</b> | 2  | 1,0 | 0,01 |
| <b>2016</b> | 13 | 4,7 | 0,05 |
| <b>2017</b> | 4  | 1,6 | 0,01 |
| <b>2018</b> | 8  | 3,5 | 0,03 |
| <b>2019</b> | 13 | 7,4 | 0,02 |

## 2.2. Fertőző megbetegedések

Tárgyévben 60 foglalkozási eredetű, fertőző megbetegedést vettünk nyilvántartásba, számuk az előző évhez képest 18%-kal csökkent (III. táblázat). A megbetegedettek között a nők (41 fő) és férfiak (19 fő) aránya 68% illetve 32%. A fertőző megbetegedések legnagyobb arányban (67%) 40 év feletti munkavállalókat érintettek. Területi megoszlás szerint a legtöbb esetet Baranya (18 fő), Szabolcs-Szatmár-Bereg (12 fő) és Csongrád (12 fő) megyéből regisztráltuk. A fertőző megbetegedések 32%-a (19 fő) volt zoonózis.

**III. táblázat: A foglalkozási eredetű fertőző megbetegedések száma és aránya a foglalkozási megbetegedéseken belül, 2002-2019**

| Év   | száma | %    | 10 ezer alkalmazásban állóra* jutó esetszám |
|------|-------|------|---------------------------------------------|
| 2002 | 71    | 14,5 | 0,26                                        |
| 2003 | 172   | 31,8 | 0,63                                        |
| 2004 | 166   | 24,6 | 0,60                                        |
| 2005 | 161   | 34,0 | 0,58                                        |
| 2006 | 96    | 28,3 | 0,34                                        |
| 2007 | 37    | 19,8 | 0,13                                        |
| 2008 | 41    | 14,6 | 0,15                                        |
| 2009 | 61    | 24,0 | 0,22                                        |
| 2010 | 89    | 32,5 | 0,33                                        |
| 2011 | 102   | 41,6 | 0,38                                        |

|      |     |       |      |
|------|-----|-------|------|
| 2012 | 33  | 27,5  | 0,12 |
| 2013 | 66  | 39,3  | 0,25 |
| 2014 | 64  | 33,5  | 0,24 |
| 2015 | 106 | 38,3  | 0,38 |
| 2016 | 124 | 50,6  | 0,43 |
| 2017 | 111 | 48,3  | 0,37 |
| 2018 | 73  | 41,71 | 0,16 |
| 2019 | 60  | 40,5  | 0,13 |

*Betegségfajtként értékelve az eseteket az alábbiak állapíthatók meg:*

### **Ornitózis (Chlamydia psittaci okozta fertőzés)**

Tárgyévben 14 fő (8 férfi, 6 nő) esetében regisztráltunk ornitózis foglalkozási megbetegedést (2018-ban 18 esetet jelentettek be). A megbetegedések közül 5 fő tömegesként bejelentett eset volt, leírásukat a 1.2.2.1. „Tömeges foglalkozási megbetegedések” című fejezetben adjuk meg. Az egyedi esetek száma 9 (7 férfi, 2 nő; 2018-ban 7 fő). Az esetek között korosztályi halmozódás nem volt megfigyelhető. 11 fő megbetegedése egy Csongrád megyei, 3 fő megbetegedése egy Szabolcs-Szatmár-Bereg megyei munkáltató dolgozó között fordult elő. 5 esetben alakult ki a fertőzés a munkába lépést követően 1-3 hónappal, de volt olyan érintett dolgozó, aki már 15 éve dolgozott a cégnél.

A kóreredetet minden esetben szerológiai vizsgálat támasztotta alá. Az esetek háttérében a hatósági kivizsgálások alapján az üzembe beszállított, fertőzött baromfiállományt kell feltételezni, amelyből a kórokozó az ürülékkel, tollal, porral a munkahelyi légtérbe került. A fertőzések a szennyezett levegő belélegzése útján jöttek létre. A biológiai kockázatértékelésben a munkáltatók számoltak a Chlamydia psittaci fertőzés veszélyével, és ezt a munkavédelmi oktatásokon is kiemelték. A munkaterületeket az ott elvégzett műveletek alapján „tisztá” és „szennyes” oldalakra osztják. Tiszta oldalon zajlik a húsfeldolgozás, ott termékvédelem miatt szájmascotot kell viselni. A szennyes oldalon történnek azok a műveletek, ahol a biológiai kóroki tényezők jelenlétével a munkakörnyezetben nagy valószínűséggel számolni kell, illetve ide sorolhatók a karbantartók tevékenységei is. A munkáltatók a szennyes oldallal kapcsolatba kerülő, minden érintett dolgozónak biztosították a biológiai aeroszolok ellen hatásos FFP3-as légzésvédő félálarcot. Az esetek értékelése alapján megállapítható volt, hogy a munkavállalók az egész üzem területén megfertőződhetnek, a tiszta övezeti részben is, ahol elméletileg nem érintkezhetnek szennyezett levegővel.

Egy Szabolcs-Szatmár-Bereg megyei baromfifeldolgozó üzemből bejelentett, 3 fő húsipari termékgyártó, betanított dolgozó közül ketten a tiszta részen végeztek munkát – egyikük a feldolgozóban az állatok átforgatását végezte, a másik munkavállaló a már leforrázott kacsaliba formázását végezte. A harmadik érintett munkavégzési helye fekete részen, az élőállat-függesztésen volt, ahol takarított is, a beszállító autók rakfelületének takarítását is végezte. A jellemzően felső légúti panaszok, magas láz, mellkasi, végtag- és ízületi fájdalmak, kínzó köhögés miatt elvégzett mellkas röntgen vizsgálatok pneumóniát egyik esetben sem igazoltak, de laboratóriumi savópár-vizsgálat minden esetben megerősítette a Chlamydia psittaci fertőzést.

Egy Csongrád megyei baromfihús-feldolgozó üzem dolgozói közül 1 fő, a tiszta övezeti részen, mesterséges szellőztetésű teremben csontozást, csirke- és pulykamell-szedést végző dolgozó esetében a panaszok (köhögés, orrfolyás) miatt elvégzett vizsgálatok közül a laboratóriumi savópár-vizsgálat aktuális Chlamydia psittaci fertőzést igazolt (a mellkas rtg. vizsgálat pneumóniát nem detektált). A célzott, empirikusan adott antibiotikum-terápia következtében állapotában jelentős javulás történt, egy hónapon túli keresőképtelen állományban volt.

Az üzem 1 fő férfi, hűtőházi rakodóként foglalkoztatott dolgozójánál a nehézlégzéssel járó, röntgen vizsgálatlaltal megerősített pneumónia háttérében az első két szerológiai vizsgálat nem igazolt aktuális Chlamydia psittaci fertőzést. A két hónappal később levett kontrollminta laboratóriumi savópár-vizsgálata azonban aktuális fertőzést mutatott. A munkavállaló mesterséges szellőztetésű, tiszta övezeti teremben végzett munkát, feladatai közé tartozik az előhűtőben a csomagolt termékek összekészítése, kézi anyagmozgatás.

1 fő gépkezelő esetében a köhögéses panaszokat, röntgen vizsgálatlaltal megerősített pneumóniát okozó, Chlamydia psittaci fertőzést laboratóriumi vizsgálat igazolta. A munkavállaló a daraboló üzemrészben (tiszta övezet) mesterséges szellőztetésű teremben végzett munkát, a daraboló üzem konvektor pályáját kezelte. Korábbi megbetegedések kivizsgálásának eredményei alapján feltehető, hogy a szellőztető egység is fertőző forrásnak tekinthető a munkavégzés helyén, a tiszta övezeti részen előfordult, több dolgozó közel egyidejű fertőződése miatt.

A munkáltató csirkedaraboló üzemrészének vizesblokk-felújítását végző, 1 fő csőszerelő dolgozónál szintén röntgen vizsgálatlaltal megerősített pneumónia háttérében igazolt a szerológiai vizsgálat aktuális Chlamydia psittaci fertőzést. Tünetei miatt (rosszul érezte magát, magas láza volt) egészségügyi intézményben történő ellátásban, gyógyszeres terápiában részesült, egy hónapon túl keresőképtelen állományban volt. A munkavállaló a szennyos övezeti részen ugyan nem tartózkodott, de az építkezés során az udvaron közlekedett a megfelelő egyéni légzésvédő eszköz (FFP3-as légzésvédő félálarc) használata nélkül.

1 fő, rehabilitációs munkakörben foglalkoztatott munkavállaló mesterséges szellőztetésű, tiszta övezeti teremben végezte munkáját: kiszolgálási feladatok, pakolás, anyagmozgatás. A tünetei (rosszullét, láz, pneumónia) miatt elvégzett szerológiai vizsgálat igazolta az ornitózist. Állapota miatt kórházi kezelést is igényelt.

1 fő munkavállaló mesterséges szellőztetésű, tiszta övezeti teremben 8-10°C-os munkakörnyezetben napi 8 órában végezte munkáját. Tünetei miatt (magas láz, köhögés) egészségügyi intézményben történő ellátásban, gyógyszeres terápiában részesült. Savópárral végzett szerológiai vizsgálatok igazolták az aktuális Chlamydia psittaci (ornitózis) fertőzést, mellkas röntgen nem készült.

## Hepatitisz

Tárgyévben 3 hepatitisz-megbetegedést (2 nő, 1 férfi) vettünk nyilvántartásba (2018-ban 5 esetet regisztráltunk). A megbetegedések (100%) a 40 év feletti korosztályban fordultak elő. Az eseteket Baranya (2 fő) és Borsod-Abaúj-Zemplén megyéből (1 fő) regisztráltuk. A munkavállalókat a humán-egészségügyi ellátásban foglalkoztatták. A humán-egészségügyben dolgozók munkájuk során közvetlen kapcsolatba kerülhetnek a betegek, illetve a gondozottak vérével, testváladékaival. A hepatitisz-megbetegedések esetszámait és nemek szerinti megoszlását a V. számú táblázat mutatja be.

**V. táblázat:** A hepatitisz-megbetegedések kórokozók szerinti előfordulása, 2019

|                                       | Esetszám | Férfi | Nő |
|---------------------------------------|----------|-------|----|
| <b>Hepatitisz A<br/>(2018-ban: 1)</b> | -        | -     | -  |
| <b>Hepatitisz B<br/>(2018-ban: 3)</b> | 2        | 1     | 1  |
| <b>Hepatitisz C<br/>(2018-ban: 1)</b> | 1        | -     | 1  |

Egy Baranya megyei neurológiai szakrendelés 1 fő neurológus szakorvosánál HBV átvészelt-ség igazolódott. A szakorvos 38 éve dolgozik orvosként, a 70-es, 80-as években éveken keresztül végzett egészségügyi tevékenységet fekvőbeteg-ellátó osztályokon, ahol magas eset-számmal látott el traumás betegeket is. A betegek között ismertén hepatitiszes betegek is elő-fordultak. 1983-ban közvetlen munkatársát non A, non B akut hepatitisz miatt fertőző osztá-lyon kezelték.

Az invazív vizsgálatokhoz, beavatkozásokhoz (vérvétel, vénás injekció, lumbálpunkció) vé-dőeszközöket (pl. gumikesztyű) abban az időben a munkáltató nem biztosított. 1980-1989 között több tüszúrásos balesete is volt. 2015 tavaszán diagnosztizálták krónikus HCV hepati-tisztét (májtajéki fájdalom, folyamatosan emelkedett májfunkciós értékek, lymphocytopenia, krónikus fáradtság, diffúz, ízületi panaszok, ismétlődő, légúti fertőzések hátterében), de kró-nikus HBV hepatitisz irányában nem történtek vizsgálatok. HCV hepatitisze 2015-ben foglal-kozási megbetegedésként elfogadásra került. HCV hepatitiszének direkt, vírusellenes kezelé-sét megelőző kivizsgálás során derült ki, hogy korábban HBV fertőzésen is átesett. Emiatt a foglalkozási betegség gyanúja krónikus HBV fertőzésként bejelentésre került.

Egy orvostudományi egyetem különböző osztályain csecsemő- és gyermekápoló munkakör-ben foglalkoztatott, 1 fő nő munkavállaló akut tünetei (hányinger, sötét vizelet, extrém magas májfunkciós értékek, agyagszerű széklet) hátterében aktuális HCV fertőzés igazolódott. A dolgozó főként ortopédiai műtéten átesett gyermekek, ill. felnőttek ápolását végezte. 2004-ig véradó volt, addig HCV fertőzése nem volt ismert. Az osztályon, ahol dolgozik, előfordult hepatitisz-megbetegedés, 2018-ban 2-3 krónikus HCV fertőzött volt, munkája során a betegek vérével, testvázadékaival érintkezhet.

1 fő aneszteziológiai asszisztensnél HBV fertőzés igazolódott. A munkavállaló 1995-1998 között Kárpátalján műtőssegédként, majd 2015.12.18-ig aneszteziológiai asszisztensként dol-gozott. 2016-ban Hepatitis B elleni védőoltásban részesült. 2018 novemberében köldöksérv-műtéten esett át, mérsékelten emelkedett májenzim-értékei és szakmai tevékenysége miatt szerológiai vizsgálatot végeztek, ami HBsAg- és aHBc-pozitivitást igazolt. HBV RNS ered-ménye is pozitív lett, mely HBV vírusmegtartását alátámasztotta.

## **Lyme-kór**

2019-ben 5 megbetegedést regisztráltunk (2018-ban 4 eset fordult elő). Nemzetgazdasági áganként, ágazatonként az eseteket a feldolgozóipar (1 fő), az erdőgazdálkodás (1 fő), a kommunikáció (1 fő), a közigazgatás (1 fő) és az adminisztratív és szolgáltatást támogató tevékenység (1 fő) területeiről vettük nyilvántartásba. Területi megoszlásukat tekintve a beje-

lentések Pest (2 fő) Hajdú-Bihar, Jász-Nagykun-Szolnok és Veszprém (1-1 fő) megyéből történtek.

A foglalkozási eredetű *Borrelia*-fertőzést elszenvedő munkavállalókra vonatkozó adatokat a IV. táblázatban foglaltuk össze. A diagnózis felállítása a klinikai tünetek – a jellegzetes bőrtünet – és a szerológiai vizsgálat pozitív eredménye alapján történt.

**IV. táblázat:** A foglalkozási eredetű *Borrelia*-fertőzések összefoglaló adatai, 2019

| <i>Megye</i>                | <i>Nem</i>   | <i>Munkakör</i>            | <i>Típusos bőrtünet</i> | <i>Szerológiai vizsgálat</i> |
|-----------------------------|--------------|----------------------------|-------------------------|------------------------------|
| <i>Pest</i>                 | <i>férfi</i> | <i>rendszerkezelő</i>      | +                       | +                            |
| <i>Pest</i>                 | <i>férfi</i> | <i>kert-fenntartó</i>      | +                       | +                            |
| <i>Hajdú-Bihar</i>          | <i>férfi</i> | <i>természetvédelmi őr</i> | +                       | +                            |
| <i>Jász-Nagykun-Szolnok</i> | <i>férfi</i> | <i>ügykezelő</i>           | +                       | +                            |
| <i>Veszprém</i>             | <i>férfi</i> | <i>gépkészítő</i>          | +                       | +                            |

Egy Jász-Nagykun-Szolnok megyei áramszolgáltató vállalat ügyfélszolgálati irodájának kintlévőség-kezelés ügyintézését is ellátó, 1 fő dolgozója 2017-től táv munkavégzésben látta el feladatait, céges gépjárművel a munkáltató által meghatározott ügyfeleket kereste fel. Munkavégzés céljából önkormányzatoknál, cégeknél is járt külterületen. Egyik ilyen útja során útközben 2 alkalommal megállt – mezőgazdasági út mellett – 5-10 percre pihenés, étkezés céljából. Otthonában este vette észre, hogy baloldalt deréktájon kullancs fúródott a bőrébe. Bőrpírt, fájdalmat nem észlelt, orvoshoz nem ment. Munkahelyi vezetőjét másnap értesítette a történetéről. A kullancscsípését követően 2-3 hét múlva a csípés környékén kéttenyérynyi bőrpír képződött, ezért háziorvoshoz fordult, aki laboratóriumi vizsgálatra és infektológiai szakrendelésre irányította. A jellegzetes bőrtünet és laboratóriumi eredményei alapján *Borreliosis* (Lyme-kór) igazolható volt. Antibiotikus kezelésben részesült.

Vidéki egyetem botanikus kertjében kertfenntartási feladatokat (fűnyírás, metszés, favágás, ásás, gyomlálás, öntözés, esetenként gyomirtás) ellátó, 1 fő munkavállaló esetében a jellegzetes bőrtünet (kokárdaszerű bőrpír) és a laboratóriumi eredmények alapján *Borreliosis* (Lyme-kór) igazolható volt. Antibiotikus kezelésben részesült. Az egyetem területe természetvédelmi terület, kullancsirtást nem végeznek. Kullancsriasztó sprayt a munkavállaló rendszeresen használt. Évente 2-3-szor észlelt kullancscsípést magán, a kullancsot mindig azonnal eltávolította. 2011 júniusában szerológiai vizsgálatot megerősített Lyme-kórt diagnosztizáltak nála, Doxycyclin-kezelésben részesült. Munkáltatója az esetet munkahelyi balesetként nyilvántartásba vette. A betegség lezajlását követően ízületi fájdalmai (térd, csukló, kézfej, váll) maradtak, de munkába állt. 2012.10.15-én ismét volt kullancscsípése, de ekkor leletei szerint nem történt fertőzés.

Egy Veszprém megyei erdőgazdaság gépkezelő munkakörben foglalkoztatott dolgozójának a munkafeladatai közé tartozott: forgó-kotró munkagéppel ároktisztítás, útépítés, területrendezés az erdőgazdaság kb. 50000 hektáros erdős működési területén. Fertőződésének időszakában kerítés-nyomvonal előkészítését végezte munkagéppel erdős részen. A munka megkezdése előtt 200-300 m szakaszon, ingoványos területen, dús aljnövényzetben végig haladva mérte fel a munkaterületet, hogy munkagéppel rá lehet-e menni, a munkagépből többször ki kellett szállnia. Néhány nappal a munkavégzést követően jobb térde belső felületén bőrpírt észlelt, emiatt háziorvosához fordult, aki a jellegzetes ECM alapján Lyme-kórt diagnosztizált, és antibiotikus kezelést indított. A munkavállaló két hét elteltével tünetmentessé vált.

1 fő természetvédelmi őr a munkája során napi rendszerességgel területbejárást, területellenőrzést végez 43181 hektáron. Többször volt kullancscsípése, évente kb. 3-szor talált magán kullancsot, melyet azonnal eltávolított, utoljára 2019. június elején. Ezt követően az időszakos munkaköri orvosi alkalmassági vizsgálaton jelezte az üzemorvosnak, hogy nyugalmi állapotban fáj a dereka. 3 nappal később jelent meg először szemetünete: bal szemével szürke foltot látott. Látószervi panaszainak fokozódása miatt szemészeti szakrendeléshez fordult, majd bal oldali foltlítás és látásromlás miatt kórházi ellátásban, antibiotikus és szteroid kezelésben részesült. Az antibiotikus terápiára kezdetben javult az állapota, de a kezelés abbahagyását követően ismét romlani kezdett a látása. Góckutatást végeztek és szerológiai vizsgálat történt. Borrelia IgM pozitivitás – ELISA és Western blot vizsgálattal is – miatt infektológiai osztályra került Lyme-kór gyanúja miatt, további kezelésben részesült, állapota fokozatosan javult, munkaképesé vált. A munkavállaló esetében a megbetegedés klinikai lefolyása és a szerológiai eredmények arra utaltak, hogy a B. burgdorferi lehetséges etiológiai tényező. A kórokozóval történő fertőződés immunválaszt hozhat létre, amely choriokapillaropathiákban fejlődhet ki. A kezelés során általánosan használt antibiotikumok gátolták a betegség előrehaladását. A kortikoszteroidok hozzáadása hatékonyságot mutatott.

Olajipari cég hulladékgazdálkodási szervezeti egységénél foglalkoztatott 1 fő rendszerkezelő feladata szabadtéri technikai egységek ellenőrzése, szükség szerint beavatkozás, mintavételezés, valamint karbantartási feladatok ellátása volt. Munkájához rendszeres bozótirtás – műtárgyakhoz vezető közlekedési úton – és takarítási feladatok ellátása is hozzátartozik. 2019. július közepén kullancs csípte, melyet kollégája eltávolított. A csípést követően kb. 2 hét múlva a jobb comb hátsó oldalán kéttenyényi, kokárdaszerű bőrelváltozása jelent meg. emiatt az orvosi ügyeletet felkereste, Lyme-kórt diagnosztizáltak, antibiotikus kezelésben részesült. A munkavállaló esetében a típusos klinikai tünet, illetve a megjelenését megelőző kullancscsípés az érintett bőrterületen szerológiai vizsgálat eredménye nélkül is alátámasztotta a Lyme-kór diagnózisát.

## **TBC**

2019-ben 1 fő nő és 1 fő férfi munkavállaló esetében regisztráltunk foglalkozással kapcsolatban keletkezett tüdőtuberkulózist. (2018-ban 1 fő megbetegedését vettük nyilvántartásba.)

1 fő, a gyakornoki idejét a fül-orr-gégészeten töltő budapesti orvosnőnél rutin mellkasszűrővizsgálat vetette fel a TBC gyanút. Bár a Mantoux próba hypererg volt, de a Quantiferon teszt negatív lett. A hörgőváladék direkt kenet, tenyésztéses és PCR vizsgálatai is negatívak voltak. A kórismét a hármas kombinációs kezelésre adott válasz erősítette meg. A kivizsgálás 2 esetben tudott TBC-s kontaktszemélyt azonosítani, akiknél a munkavállaló vizitelt, kanült cserélt, sürgősségi gégemetszésben asszisztált. Az ellátott betegekről csak utóbb derült TBC fertőzöttségük. A helyi eljárásrend szerint ugyan minden aeroszolképződéssel járó beavatkozás (intubálás, trachealeszívás) során FFP2D típusú félálarcot kellett volna viselni, de ezt csak a bizo-

nyitottan vagy feltételezhetően TBC-s betegek kezelésénél tették meg. Ráadásul a félálarc nem állt rendelkezésre minden osztályon. A munkavállaló azt nyilatkozta, hogy a légzésvédő eszközök elérhetőségéről nem kapott tájékoztatást.

Somogy megyében 1 fő tanár, igazgató-helyettes munkakörben dolgozó férfi munkahelyi asztala az iskolatitkáréval volt szemben, akinek üregképződéssel járó, aktív TBC-jét 2016 nyarán fedezték fel. A teljes iskolára kiterjedő, 2016. augusztusi szűrővizsgálat az igazgató-helyettesnél is negatív volt, de szeptember végére panaszai alakultak ki, és mellkasfelvételén tüdőgyulladás és mellúri folyadék jelent meg. A kórismét a Quantiferon teszt, a biopszia során látott makroszkópos kép és az antituberculosikus kezelésre adott pozitív válasz erősítette meg. Mivel sem a tanított gyermekek között, sem pedig saját családjában nem volt TBC-s beteg, ezért valószínűsíthető a munkatárs fertőző forrás szerepe, akivel napi hat órát töltött az irodában.

### **Foglalkozással kapcsolatos biológiai kóroki tényezők okozta egyéb megbetegedések**

2019-ben 36 megbetegedést (31 nő, 5 férfi) vettünk nyilvántartásba, 20%-kal többet, mint 2018-ban (30 fő). Ebből a betegségcsoportból a legtöbb megbetegedés Baranya megyében (16 fő, 44%) történt, a humán egészségügy, szociális ellátás (33 fő) területéről. A megbetegedett munkavállalók 64%-a (23 fő) 40 évesnél idősebb volt. A tárgyévben a 36 főt érintő, foglalkozással kapcsolatos biológiai kóroki tényezők okozta egyéb megbetegedések közül 16 fő esetét tömegesként jelentették be (Calicivírus-fertőzés), leírásukat a 1.2.2.1. „*Tömeges foglalkozási megbetegedések*” című fejezetben adjuk meg.

Egyedi esetek:

#### ***Calicivírus-fertőzés***

Egy Borsod-Abaúj-Zemplén megyei kórház ápolási osztályán enterális járvány zajlott. Az exponáltak száma az ápoltak között 103 fő, a kórházi dolgozók közül 55 fő volt. Ebből 47 fő ápolat és 2 fő munkavállaló betegedett meg. A 9 betegről vett székletminta-vizsgálat 6 ápoltnál mutatott ki Calicivírus-pozitivitást. A 2 fő érintett dolgozó segédápolónőként részt vett a járványos megbetegedéssel kezelt betegek ellátásában. Mindketten két napig enterális tüneteket mutattak (hányás, hasmenés), de keresőképtelen állományba nem kerültek. Esetükben székletvizsgálat nem történt, de a munkakörnyezeti anamnézis és az epidemiológiai kritériumok alapján a nozokomiális eredet valószínűsíthető volt.

#### ***Rotavírus-fertőzés***

Egy Borsod-Abaúj-Zemplén megyei kórház belgyógyászati osztályán enterális megbetegedések történtek, az exponáltak száma az ápoltak között 80 fő, a kórházi dolgozók közül 58 fő volt. A járvány során 10 fő ápolat és 4 fő munkavállaló betegedett meg. Székletvizsgálat 7 ápoltnál történt, ebből 2 főnél igazolódott Rotavírus-pozitivitás. A szükséges járványügyi intézkedéseket megtették. A 4 fő érintett munkavállaló (1 fő ápolónő, 1 fő betegszállító, 1 fő gazdasági ügyintéző és 1 fő gyakorló ápolónő) esetében székletvizsgálat ugyan nem történt, de tüneteik (hányás, hasmenés, végtagfájdalom, 1 főnél láz) hátterében a nozokomiális eredet valószínűsíthető volt. A dolgozók táppénzes állományban nem voltak.

## **Scabies**

Egy Zala megyei szociális intézmény házi betegápoló munkakörben foglalkoztatott 1 fő dolgozója által gondozott idős személy jelezte, hogy testén és karján viszkető kiütések vannak. Másnap bőrgyógyászati szakrendelésen rühességgel diagnosztizálták, amiről tájékoztatta gondozóját is. Néhány nappal később a gondozónő csuklója viszketni kezdett, kipirosodott, és apró hólyagok jelentek meg rajta. Bőrgyógyász Scabiest diagnosztizált és keresőképtelen állományba küldte. A munkahelyen más dolgozó nem fertőződött meg.

## **Kanyaró (Morbilli)**

Egy Vas megyei oktatókórház sürgősségi betegellátó osztályán betegszállítóként dolgozó 1 fő férfi egy ukrán származású, napok óta tünetes (láz, kiütések, hasmenés) beteget szállított a fertőző osztályra, akinél később kanyaró megbetegedés igazolódott. A beteggel érintkező munkavállalók kanyaró elleni védőoltást kaptak néhány nap múlva, de ennek ellenére az érintett dolgozó panaszossá vált, gyengeség, nátha, izzadás jelentkezett. A kanyarós kontakt miatt azonnal kivizsgálásra és keresőképtelen állományba küldték. Két nappal később magas láz és kiütések miatt mentő szállította a kórház infektológiai osztályára, a levett vér- és torokváladék-minták szerológiai vizsgálata aktuális Morbilli-fertőzést igazolt. A kórházi kezelését követően két héttel elvégzett kontrollvizsgálat eredményei alapján encephalitis gyanú miatt ismét felvették az osztályra, majd ezt követően otthonában megint rosszul lett, eszméletét veszítette. Neurológiai szakrendelésen vizsgálták, ahonnan posztinfekciós encephalitis gyanú miatt ismét az infektológiai osztályra szállították.

## **Legionellózis (Pontiac-láz)**

Egy Borsod-Abaúj-Zemplén megyei városi kórház sebészeti osztályán dolgozó 1 fő rezidens orvosnő munkaideje nagy részét a kórház központi műtőjében tölti. Megbetegedése felső légúti panaszokkal, köhögéssel, lázzal kezdődött, amit kezdetben saját maga kezelt. Állapota csak átmenetileg javult, panaszai és tünetei folyton kiújultak. Állandó száraz köhögés, valamint terhelésre kialakuló nehézlégzés miatt kardiológushoz, majd infektológushoz fordult, és az elvégzett szerológiai vizsgálatok eredménye alapján atípusos Legionella fertőzés igazolódott. Bronchofibroszkópia tüdőfibrózis gyanúját is felvetette, emiatt nagy dózisú szteroidkezelésben is részesült. Munkahelyén a létesítményben előforduló, Legionella-expozíció szempontjából kockázatot jelentő közegek csíraszám-meghatározásának eredménye nem ismert, de a környezeti anamnézis és az epidemiológiai kritériumok alapján valószínűsíthető a megbetegedését kiváltó kórokozó jelenléte. A foglalkozási anamnézis, a szerológiai vizsgálat eredménye, valamint a kórlefolyás alapján Pontiac-láz, mint foglalkozási megbetegedés került megállapításra.

## **MRSA-fertőzés**

MRSA fertőzést 2019-ben összesen 7 fő esetében vettünk nyilvántartásba egyetlen munkáltató, egy Borsod-Abaúj-Zemplén megyei városi kórház munkavállalói közül.

1 fő konyhai dolgozónál rutin mikrobiológiai szűrővizsgálat során MRSA-hordozás igazolódott, tünetei nem voltak. Az érintett munkaköri feladatai közé tartozik az étel kihordása a kórház különböző fekvőbeteg-osztályaira, így valószínűsíthető, hogy munkavégzésével összefüggésben MRSA-fertőzött beteggel érintkezett. A kórház ételmezési osztályán további 2 fő, tünet- és panaszmentes nő munkavállaló, még a munkáltató által elrendelt szűrővizsgálatok



előtt, önkéntesen végeztetett mikrobiológiai vizsgálatot, amely hordozóállapotukat igazolta. A járványügyi protokoll szerint mindhárom érintett antibiotikus kezelésben részesült, és keresőképtelen állományban volt a kórokozómentességet igazoló, tenyésztési vizsgálatok elvégzéséig.

Ugyanennél a munkáltatónál a gyermekosztály 1 fő ápolónőjének gégeszeti panaszai voltak, torokváladékból MRSA-törzs tenyésztett ki. A hatósági kivizsgálás feltárta, hogy az érintett MRSA-val fertőzött betegek ápolásában többször is részt vett, és egy korábban tervezett, de elmaradt műtete előtti kivizsgálás során az elvégzett MRSA-szűrés eredménye is pozitív volt már, amelyről nem értesült. Így tudtán kívül MRSA-hordozóként dolgozott. A járványügyi eljárás során 50 munkavállalónál elvégzett szűrővizsgálatok további 2 fő pozitivitását igazolták: 1 fő ápolónőt, aki elmondása szerint panaszos volt (köhögés, torokgyulladás), de nem tulajdonított jelentőséget a tüneteknek, illetve 1 fő férfi ápolót, aki korábban szintén átesett felső légúti megbetegedésen. Mindhárman keresőképtelen állományban voltak, majd antibiotikum-kezelést követően tünet- és kórokozómentessé váltak, utóbbit mikrobiológiai vizsgálatokkal igazolták. A férfi dolgozó esetében a munkába állást követően kontrollvizsgálat történt, amely ismét MRSA-fertőzöttséget mutatott ki a torokváladékból. Antibiotikus kezelésben részesítették, majd újabb 3 negatív orr- és torokváladék-eredményt követően vált keresőképesse.

1 fő nő a kórház olyan osztályain is végzett dietetikusként tevékenységet, ahol korábban már több MRSA-hordozó ápolat is kiszűrtek. Felső légúti panaszok, és az orrában lévő, krónikus sebek miatt fül-orr-gégészhez fordult, orrváladékból MRSA-törzs tenyésztett ki. Közvetlen munkatársai szűrővizsgálatát is elvégezték, közöttük nem igazolódott pozitívítás, ugyanakkor férje és unokája is MRSA-hordozónak bizonyult. Antibiotikus kezelésben részesült, aminek eredményeként panasz- és tünetmentessé vált, és a felszabadító, mikrobiológiai vizsgálatokat követően ismét munkába állt.

### ***Penészgomba***

Egy fővárosi dalszínházban cipőfelsőrész-készítő munkakörben foglalkoztatott, 1 fő nő dolgozó panaszai főként a munkahelyén jelentkező száraz, ingerlő köhögéssel kezdődtek. Később már otthonában is panaszos volt, éjszaka fulladt. Fül-orr-gégészeten heveny légcsőgyuladást diagnosztizáltak, de az alkalmazott kezelés nem használt. Tüdőgondozóban asztmát kórisméztek, illetve ismételt szerológiai vizsgálatokat végeztek, amelyek *Mycoplasma pneumoniae* fertőzést igazoltak. Ez a nyári szabadsága alatt zajlott, kezelést követően regrediált, így munkahelyi expozícióval nem volt összefüggésbe hozható. Ugyanakkor panaszai a munkába való visszatéréskor kiújultak, ezért merült fel a foglalkozási megbetegedés gyanúja. A hatósági kivizsgálás számos hiányosságot tárt fel a munkahelyen, ahol többek közt az alagsori helyiségben gipszkartonnal fedték le a penészes falakat. A műhelyben a munkavállalók egy légtérben dolgoznak, bőrt, oldószeres bőrcementet használnak, helyi elszívás, egyéni védőeszköz nincs. A munkaterületen két alkalommal történt munkahelyi légtérvizsgálat: a penészgombák légköri csíraszámuk több mérési ponton jelentősen meghaladta az elfogadott egészségügyi határértéket. Egy átépítést követő második mérés megállapította, hogy a műhelyben csökkent a csíraszám, de több mérési ponton továbbra is igen magas volt. Mivel az érintett panaszai a munkával való erőteljes időbeli összefüggést mutattak, illetve a kivizsgálás feltárta biológiai kóroki tényezők magas légtéri koncentrációját, ezért megbetegedését ennek következtében kialakult, irritatív jellegű bronchitisznek tartottuk.

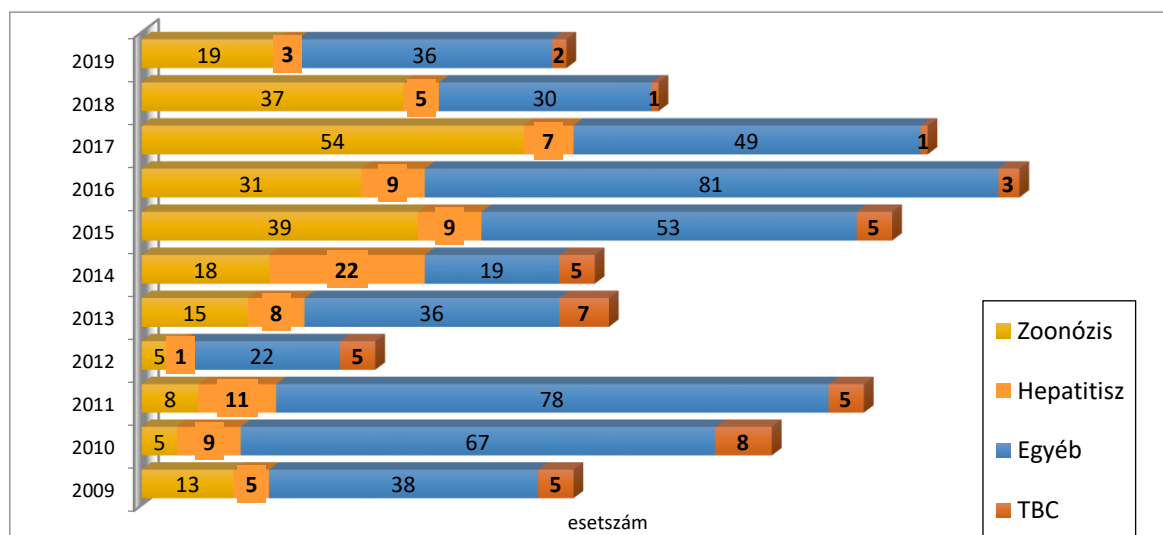
### ***Varicella***

1 fő rezidens orvosnő infektológiai osztályon töltötte gyakorlati idejét, ahol vizsgált és kezelt Varicella-fertőzött beteget. Testszerte megjelent, viszkető, piros kiütései miatt bőrgyógyászati szakrendelésre ment, ahol a klinikai tünetek és az anamnézis alapján Varicella megbetegedést diagnosztizáltak, amelyet az elvégzett szerológiai vizsgálat is megerősített. Antivirális kezelésben részesült, és keresőképtelen állományban volt a megbetegedés lezajlásáig. A hatósági kivizsgálás megállapította, hogy az infektológiai osztályon a biológiai kóroki tényezők okozta fertőzés kockázatának kitett munkája során sebészeti maszkot viselt, amely nem rendelkezik védelmi képességgel biológiai kóroki tényezők hatásával szemben.

### **Bakteriális meningitis**

1 fő fül-orr-gégész szakorvosnő páciensei között megszorodtak a nehezen gyógyuló, elhúzódó esetek, így a munkavállaló jelentős számban végzett mikrobiológiai mintavételezést. A vizsgálatok során sokféle, gyógyszerrezisztens baktérium is kitenyészett, ezért higiénikus szakemberrel is egyeztetett a megfelelő védelmet nyújtó eszközfertőtlenítés és a személyi higiénés szabályok szigorítása miatt. Panaszai fülfájással kezdődtek, majd lázzal, fejfájással kísért, felső légúti tünetei jelentkeztek, 2 nappal később zavarttá vált, mentővel sürgősségi betegellátó osztályra szállították. Intenzív osztályon kezelték, ahol a liquor direkt mikroszkópos vizsgálatával, valamint a jobb középfülből nyert, purulens váladék tenyésztésével Gram-pozitív diplococcusokat mutattak ki. 17 napig tartó, komatózus állapotot követően, állapotának lassú javulása mellett rehabilitációs osztályra helyezték át, ahol négy végtagra kiterjedő, bénulásos állapotviissamaradás miatt kezelik.

A foglalkozási eredetű fertőző betegségek esetszámainak alakulását 2009 és 2019 között mutatja a 11. ábra.

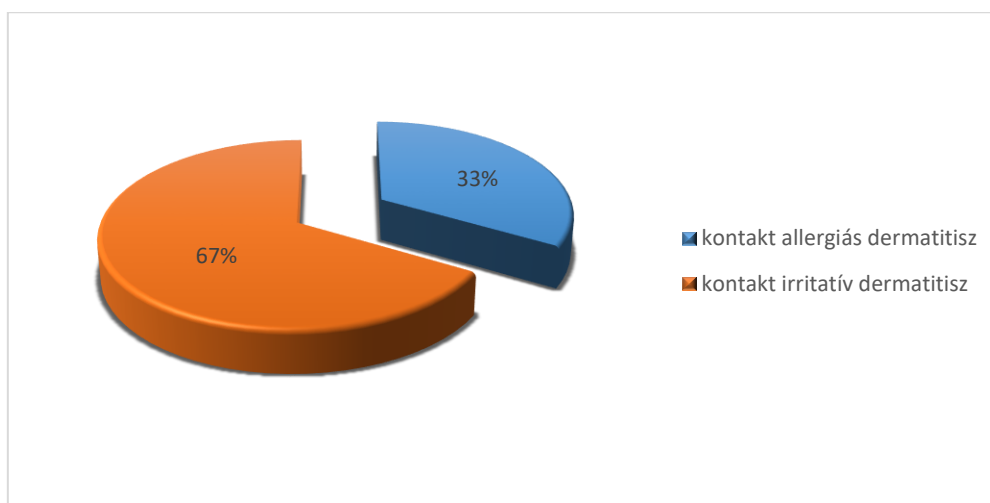


**11. ábra:** Fertőző foglalkozási megbetegedések számának alakulása kórformák szerint, 2009-2019

### **2.3. Bőrbetegségek**

2019-ben 6 foglalkozási bőrbetegség (az összes foglalkozási megbetegedés 4%-a) került elfogadásra, 60%-kal kevesebb, mint az előző évben (2018-ban 15 fő). A bőrbetegségek nemek

szerinti megoszlása: 67% nő és 33% férfi. Az elfogadott esetek 67%-ban a 40 év feletti korosztályt érintették. A foglalkozási bőrbetegségek kórformák szerinti esetszámait és megoszlását a 12. ábra mutatja be.



**12. ábra:** Foglalkozási bőrbetegségek kórformák szerinti esetszáma és megoszlása, 2019

### 2.3.1. Kontakt irritatív dermatitisz

Tárgyévben 4 megbetegedés (3 nő, 1 férfi) fordult elő (2018-ban is 4 esetet regisztráltunk). Területi bontásban az esetek 3 megyéből (Borsod-Abaúj-Zemplén, Hajdú-Bihar, Jász-Nagykun-Szolnok) és Budapestről, a humán-egészségügyi ellátás (2 fő), a gyógyszergyártás (1 fő), valamint a gépi berendezés gyártás (1 fő) területéről kerültek elfogadásra.

1 fő nő dolgozó csapágyak összeszerelését, tisztítását és csomagolását végezte. A munka során háromféle vegyi anyagot használt: maró hatású tisztítószer, egy ásványolaj-alapú fém-megmunkáló folyadékot, és egy, a bőr berepedezését okozó anyagot. Egyéni védőeszközként ugyan használt kesztyűt, de a munkafolyamatok során a csuklója érintkezett a szerelőgéppel. Először mindkét kezén, majd alkarján is viszkető, vérző és pörkösödő foltok jelentkeztek, amelyek kezelés hatására javultak, de nem múltak el teljesen. A foglalkozás-egészségügyi szolgálat orvosa bőrgyógyászatra irányította, ahol allergiás bőrbetegséget diagnosztizáltak, és kezelésben részesítették. Betegállomány alatt tünetmentessé vált, ismételt expozíció a tünetek kiújulásához vezetett. A kivizsgálás egyértelműen nem igazolt allergiát, de a munkaanyagok mindegyike irritáló hatású, bőrbetegsége tehát munkavégzésével ok-okozati összefüggésben alakult ki. A foglalkozás-egészségügyi szakorvos kezdeményezte a munkavállaló más munkakörbe való áthelyezését.

1 fő férfi munkavállaló bőrtünetei gyógyszeralapanyag gyártása közben, egy munkabaleset kapcsán kezdődtek. Az ismert bőr-, szem- és légúti irritáló hatású DMCP.HCl por a munkatér levegőjébe került egy nem megfelelően működtetett poradagoló feltöltésekor, és a munkavállaló egyéni védőeszközeit is beszennyezte. Erről a munkavállaló nem tudott, egyéni védőeszközeit tovább használta, több órán át dolgozott a szennyezett védőruhában. Mindkét kezén, alkarokon eritémás, viszkető kiütések jelentkeztek, kézfejei bedagadtak. A foglalkozás-egészségügyi alapszolgálat orvosa bőrgyógyászati szakrendelésre utalta, ahol allergiát véle-

ményeztek, de a kivizsgálás nem történt meg. A bőrgyulladás miatt kezelésre, és 2 hét táppénzes állományra szorult.

1 fő nő dolgozó takarító munkakörben dolgozott. Munkája során különféle fertőtlenítő, takarító szereket használt. Panaszai egy irritatív hatású felületfertőtlenítő szer használatára kapcsolódóan kezdődtek: mindkét kezén és alkarján piros, viszkető kiütések jelentek meg. Panaszai kezelés hatására és betegállomány alatt enyhültek, de a folyamatos munka mellett ismét kiújultak, súlyosbodtak. A munkavédelmi hatóság kivizsgálása megállapította, hogy a munkáltató nem az előírt, megfelelő védelmi képességű nitril gumi vagy butil gumi védőkesztyűt biztosította a munkavégzéshez.

1 fő nő munkavállaló ápolási munkája során védőkesztyűk, és különféle, irritatív hatású fertőtlenítőszeres expozíciójának volt kitéve. Nyilatkozata szerint bőrtünetei először mindkét kezén és csuklóján jelentkeztek, majd később testszerte szóródtak: bőre kipirosodott, apró hólyagok keletkeztek rajta. Panaszai és tünetei ellenére munkáját végig ellátta, betegállományban nem volt. Bőrgyógyászati kivizsgálása az irritatív hatású fertőtlenítő szerek által okozott kontakt irritatív dermatitist igazolt, amely hátterében a nem foglalkozási eredetű atópiás dermatitisz kóroki szerepe is feltételezhető. Egyes fertőtlenítő szerek használatától eltiltották, és talkum-mentes védőkesztyű használatát írták elő számára, amelynek hatására tünetmentessé vált.

### 2.3.2. Kontakt allergiás dermatitisz

Tárgyévben 2 megbetegedés (1 nő, 1 férfi) fordult elő, 82%-kal kevesebb, mint az előző évben (11 fő).

1 fő férfi dolgozó lakatosként dolgozott, munkaköri feladata során gumi anyagokkal, olajokkal, zsírokkal, a fémfeldolgozásban használt vegyi anyagokkal érintkezett. Bőrpanaszai hosszú éveken keresztül nem voltak, majd kezujain a bőr berepedezését észlelte, az alkarjain viszkető bőrtünetei jelentkeztek. Bőrrallergológiai szakrendelésen vizsgálták, amely során Thiuram mix, Kobalt-klorid, Paraben mix, Colophonium érzékenység igazolódott. Betegállomány alatt bőrtünetei jelentősen javultak, de az allergizáló anyagok elhagyását munkakörében a munkáltató nem tudta megoldani, más munkakört nem tudott felajánlani, a hatósági kivizsgálás idején felmondási idejét töltötte.

1 fő nő munkavállaló ápolói munkája során kézfertőtlenítés és gumikesztyű viselése szükséges. Kezei a munkavégzés során szárazzá váltak, majd kézfeje kipirosodott, tenyere felhólyagosodott. Allergológiai vizsgálata során a standard és fertőtlenítőszer-sorozat korai-késői értékelésben negatív eredményt mutatott, a latex Prick-teszt gyengén pozitív volt. Kezelésben részesítették, és latexmentes kesztyű használatát írták elő számára. A rendelkezésre álló adatok alapján a diagnózis késői típusú érzékenységen alapuló allergiás bőrtünet, amelynek pontos oka nem ismert, de a foglalkozási eredet valószínűsíthető.

## VI. táblázat: A foglalkozási eredetű bőrbetegségek száma és megoszlása, 2002-2019

| Év | Esetszám | Arány a foglalkozási betegségeken belül (%) |
|----|----------|---------------------------------------------|
|----|----------|---------------------------------------------|

|      |    |      |
|------|----|------|
| 2002 | 47 | 9,6  |
| 2003 | 38 | 7,0  |
| 2004 | 55 | 8,1  |
| 2005 | 32 | 6,8  |
| 2006 | 30 | 8,8  |
| 2007 | 21 | 11,2 |
| 2008 | 38 | 13,6 |
| 2009 | 18 | 7,1  |
| 2010 | 15 | 5,5  |
| 2011 | 22 | 9,0  |
| 2012 | 22 | 18,3 |
| 2013 | 16 | 9,5  |
| 2014 | 20 | 10,5 |
| 2015 | 55 | 19,9 |
| 2016 | 30 | 12,2 |
| 2017 | 37 | 16,1 |
| 2018 | 15 | 8,5  |
| 2019 | 6  | 4,1  |

## 2.4. Légzőrendszeri megbetegedések

2019-ben az elfogadott, foglalkozási eredetű, légzőszervi megbetegedések száma 10, az összes foglalkozási megbetegedés 7%-a. (Az esetek kórformák szerinti számait és megoszlását a 13. ábra mutatja be.). Az érintettek döntően az 50 év feletti korosztályból kerültek ki. A légzőszervi megbetegedések túlnyomó része (9 fő) Baranya megyéből került nyilvántartásba. A légzőszervi betegségek számát és arányát a foglalkozási megbetegedéseken belül a VII. számú táblázatban foglaltuk össze.

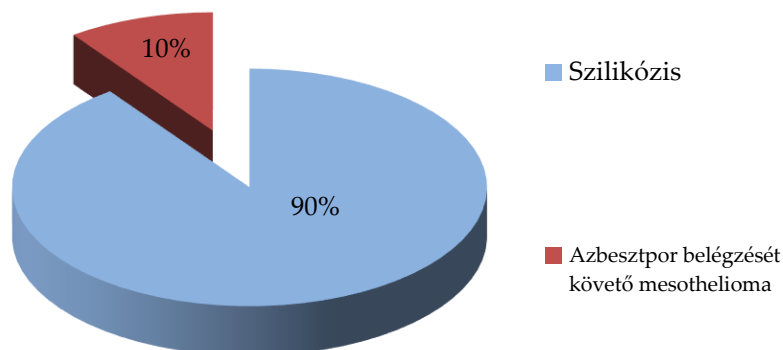
**VII. táblázat: A légzőszervi megbetegedések száma és aránya a foglalkozási megbetegedéseken belül, 2002-2019**

| Év   | Száma | Ebből: szilikózis | %        |                   |
|------|-------|-------------------|----------|-------------------|
|      |       |                   | Összesen | Ebből: szilikózis |
| 2002 | 46    | 23                | 9,4      | 4,7               |
| 2003 | 64    | 38                | 11,8     | 7,0               |
| 2004 | 108   | 80                | 16,0     | 11,9              |
| 2005 | 106   | 78                | 22,4     | 16,5              |
| 2006 | 96    | 72                | 28,3     | 21,2              |
| 2007 | 75    | 65                | 40,1     | 34,8              |

|      |     |     |      |      |
|------|-----|-----|------|------|
| 2008 | 127 | 116 | 45,4 | 41,4 |
| 2009 | 106 | 90  | 41,7 | 35,4 |
| 2010 | 97  | 87  | 35,4 | 31,8 |
| 2011 | 59  | 48  | 24,1 | 19,6 |
| 2012 | 33  | 25  | 27,5 | 20,8 |
| 2013 | 34  | 21  | 20,2 | 12,5 |
| 2014 | 46  | 38  | 24,1 | 19,9 |
| 2015 | 40  | 30  | 14,4 | 10,8 |
| 2016 | 18  | 16  | 7,3  | 6,5  |
| 2017 | 18  | 14  | 7,8  | 6,1  |
| 2018 | 17  | 16  | 9,7  | 9,1  |
| 2019 | 10  | 9   | 6,8  | 6,1  |

### Szilikózis

A foglalkozási eredetű, légzőszervi megbetegedések között változatlanul jelentős a szilikózis esetek száma, 9 fővel az összes foglalkozási megbetegedés 6%-át teszik ki. Az előző évhez képest (2018-ban 16 fő) jóval kevesebb eset került elfogadásra. A szilikózis eseteket mind Baranya megyéből, korábban a szénbányászatban foglalkoztatottak közül regisztráltuk, 26-40 évvel az expozíció megszűntét követően. A megbetegedések a korábbi évekhez hasonlóan nagyon enyhe tüdőelváltozásokat jelentenek, melyek 11-33 évnyi expozíciós idő során alakultak ki.



**13. ábra:** A légzőszervi megbetegedések kórformák szerinti esetszáma és megoszlása, 2019<sup>1</sup>

### Azbesztpor belégzését követő mesothelioma

2019-ben 1 fő került mesothelioma miatt nyilvántartásba (2018-ban nem volt foglalkozási mesothelioma eset). A nyergesújfalui azbesztüzemben 1967 és 1977 között foglalkoztatott nőnél a kórismét a mellkas CT vetette fel, melyet pleurafolyadék citológia majd tüdő VATS biopszia erősített meg. A munkavállaló targoncásként bejárta az üzem területét, illetve részt

<sup>1</sup> Az esetszám az ionizáló sugárzás okozta, rosszindulatú tüdődaganatos megbetegedések és a fertőző betegségek (TBC, ornitózis, legionellózis) esetszámait nem tartalmazza.

kellett vennie a kézi zsákolásban is. Az idomgyártásban elszívó nélküli, nyílt keverőgépbe porított azbesztet adagolt, a képlékeny masszalapot vízszaggal kiszabta és kézzel formába dolgozta. Elmondása szerint gyakran volt dupla (2x8 órás) műszakban. Nem volt fekete-fehér öltöző biztosítva, a munkaruhát otthon mosták. Egyéni védőeszközt nem kaptak. A negyvenévesi latenciaidő jellemző az azbeszt okozta mesotheliomára.

## 2.5. Vibráció okozta megbetegedések

2019-ben 1 helyileg ható vibráció okozta megbetegedést vettünk nyilvántartásba Budapestről (2018-ban is 1 esetet regisztráltunk).

Az 52 éves férfibeteg szakorvosi vizsgálata a NNK Munkahigiénés és Foglalkozás-egészségügyi Főosztály Vibrációs Szakrendelésén történt. Raynaud-syndroma, Carpalis alagút syndroma, Os lunatum malatia l.d. diagnózisa igazolódott. A munkavállaló 1989 óta védőterületi karbantartóként dolgozott. A vegetációs időszakban motoros fűkaszával kaszálást, míg a téli időszakban erdőgazdálkodási tevékenységet végzett. A fakivágáshoz motoros fűrészgépet használt naponta kb. 3-4 órában. 2000-től kiszervezés miatt a téli időszakban hóeltakarítást, csatornanyomvonal-tisztítást, erdőszegély-visszametszést, az üzemi útra belógó fák eltakarítását végezte. Rezgésméréseket a motoros láncfűrészekre évente végeztek. A 2015-2018. években készült mérési eredmények szerint a vizsgált munkakörben dolgozók kézre ható munkahelyi rezgésexpozíciója napi 2 órás rezgésexpozíciót figyelembe véve meghaladta a prevenciós határértéket, a mérés nem tért ki a damilos fűkaszák okozta rezgésexpozíció meghatározására. Tekintettel arra, hogy a munkavállaló esetében a munkaköri kéz/kar rezgésexpozíció bizonyítottan a prevenciós értéket meghaladó, az összes munkaeszközt figyelembe véve valószínűsíthetően határértéket meghaladó volt, foglalkozási betegsége elfogadásra került.

Egésztest-vibráció okozta megbetegedés 1 esetben került elfogadásra. Az 58 éves férfit a foglalkozás-egészségügyi alapszolgálat orvosa utalta a NNK Munkahigiénés és Foglalkozás-egészségügyi Főosztály Reumatológiai Szakrendelésére derékpanaszai miatt. E panaszai régóta fennálltak, de az utóbbi 1-2 évben gyakoribbá és erősebbé váltak. 1981 óta – megszakításokkal, több munkahelyen – nehézgépkezelőként dolgozott, utolsó munkahelyén homlokra-kodóval, egyenetlen talajon. A bejelentést követő munkavédelmi hatósági kivizsgálás során megállapításra került, hogy a munkagép vezetőülés-rögzítő szerkezete szét tört, nem rendelkezett kellő csillapítással. A közel 4 évtizedes nehézgépkezelői munkavégzés érdemi egésztest-vibrációval járt, így elsősorban korábbi munkakörei és megbetegedése közt az ok-okozati összefüggés valószínűsíthető volt.

A vibráció okozta megbetegedések számát és arányát a foglalkozási megbetegedéseken belül a VIII. táblázat mutatja.

**VIII. táblázat: Vibráció okozta megbetegedések száma és aránya a foglalkozási megbetegedéseken belül, 2002-2019**

| Év   | Száma | Ebből: egésztest-vibráció | %        |                           |
|------|-------|---------------------------|----------|---------------------------|
|      |       |                           | Összesen | Ebből: egésztest-vibráció |
| 2002 | 54    | 6                         | 11,1     | 1,2                       |

|      |    |   |     |     |
|------|----|---|-----|-----|
| 2003 | 29 | 1 | 5,4 | 0,2 |
| 2004 | 34 | 3 | 5,0 | 0,4 |
| 2005 | 15 | 3 | 3,2 | 0,6 |
| 2006 | 13 | 0 | 3,8 | 0,0 |
| 2007 | 7  | 1 | 3,7 | 0,5 |
| 2008 | 4  | 2 | 1,4 | 0,7 |
| 2009 | 7  | - | 2,8 | -   |
| 2010 | 6  | 1 | 2,2 | 0,4 |
| 2011 | 2  | 1 | 0,8 | 0,4 |
| 2012 | -  | - | -   | -   |
| 2013 | 1  | - | 0,6 | -   |
| 2014 | 3  | - | 1,6 | -   |
| 2015 | 4  | - | 1,4 | -   |
| 2016 | 5  | - | 2,0 | -   |
| 2017 | 4  | - | 1,7 | -   |
| 2018 | 1  | - | 1,1 | -   |
| 2019 | 2  | 1 | 1,4 | 0,7 |

## 2.6. Vegyi anyagok által okozott megbetegedések, mérgezések

2019-ben 25 vegyi anyagok által okozott megbetegedést regisztráltunk, több mint háromszor annyi esetet, mint az elmúlt évben (IX. táblázat). Terület szerint: Jász-Nagykun-Szolnok (14 fő), Pest (7 fő), Fejér (1 fő), Hajdú-Bihar (1 fő) és Szabolcs-Szatmár-Bereg megyéből (1 fő), valamint Budapestről (1 fő) történtek a bejelentések. A legtöbb eset (68%) a 40 évesnél idősebb korosztályban fordult elő.

**IX. Táblázat: A vegyi anyagok által okozott foglalkozási megbetegedések (mérgezések) alakulása, 2002-2019**

| Év   | Esetszám | Fémek                                 | Szerves oldószerek | Ipari gázok | Egyéb vegyi anyagok |
|------|----------|---------------------------------------|--------------------|-------------|---------------------|
|      |          | által okozott megbetegedés aránya (%) |                    |             |                     |
| 2002 | 28       | 75,0                                  | 10,7               | 3,6         | 10,7                |
| 2003 | 54       | –                                     | 3,7                | 77,8        | 18,5                |
| 2004 | 73       | 35,6                                  | 2,7                | 11,0        | 50,7                |
| 2005 | 40       | –                                     | 12,5               | 55,0        | 32,5                |
| 2006 | 23       | 43,5                                  | 17,4               | 13,0        | 26,1                |
| 2007 | 5        | 20,0                                  | 20,0               | –           | 60,0                |
| 2008 | 6        | –                                     | 33,3               | 33,3        | 33,3                |
| 2009 | 9        | –                                     | 55,6               | –           | 44,4                |
| 2010 | 19       | 84,2                                  | –                  | 5,3         | 10,5                |
| 2011 | 8        | 37,5                                  | –                  | –           | 62,5                |



|      |    |      |      |      |      |
|------|----|------|------|------|------|
| 2012 | 2  | –    | 50,0 | –    | 50,0 |
| 2013 | 24 | 33,3 | –    | 4,2  | 62,5 |
| 2014 | 9  | 66,7 | –    | 11,1 | 22,2 |
| 2015 | 9  | 55,6 | –    | 11,1 | 33,3 |
| 2016 | 11 | 81,8 | 9,1  | –    | 9,1  |
| 2017 | 12 | 58,3 | 8,3  | 8,3  | 25,0 |
| 2018 | 8  | 37,5 | 25,0 | -    | 12,5 |
| 2019 | 25 | 60,0 | 4,0  | -    | 36,0 |

### 2.6.1. Fémek által okozott megbetegedések

#### *Ólom által okozott megbetegedések*

2019-ben 15 férfi munkavállaló ólom és vegyületei által okozott foglalkozási megbetegedése került elfogadásra. 14 eset bejelentése Jász-Nagykun-Szolnok megyéből – akkumulátorgyárból – történt. 1 eset Hajdú-Bihar megyéből került bejelentésre.

A Hajdú-Bihar megyei esetben az 1 fő férfi munkavállalót munkaerő-kölcsönzés keretében foglalkoztatták. A dolgozó az utóbbi 10 év legsúlyosabb, általunk regisztrált ólommérgezését szenvedte el. 2017. júliustól 2018. novemberig hőerőmű bontásánál lángvágó munkakörben dolgozott napi 8, időnként 10 órában. A vágásra kijelölt felületek 99%-a festve volt. A lángvágáshoz szükséges védőeszközök biztosítva voltak, valamint az egyik épület bontásakor pormaszkot is kapott (közvetgyapot szigetelőanyag feltételezett jelenléte miatt). Az ólomexpozíció kockázatáról tájékoztatást nem kapott. Nevezett dohányzik, 10-15 szál naponta, kézmosási lehetőség a kialakított étkezőhelyen volt. Munkásszálláson lakott, ahol saját maguk takarítottak, mosták és tárolták a ruháikat, a munkaruhákat is. Kórelőzményében hypertonia, a bal felső mellékpajzsmirigy és bal oldali göbös pajzsmirigylebeny eltávolítása (mellékpajzsmirigy adenoma, valamint bal PM lebeny papilláris microcarcinomája), osteoporosis és hypothyreosis szerepel. 2018. novemberben hasi panaszok, fáradtság, gyengeség miatt háziorvosi ügyeleten jelentkezett, kivizsgálás céljából háziorvosához irányították, aki 2018.11.08-tól keresőképtelen állományba vette, majd fokozódó panaszai miatt kórházba utalta, ahol anaemiát, hepatomegáliát, emphysemát, valamint prostata hypertrophiát véleményeztek. Gastroenterológiai kivizsgálása negatív volt, súlyos anaemiája miatt transzfúzióra szorult. Háziorvosához irányították vissza, akiben a tünetek, panaszok alapján felmerült az ólommérgezés gyanúja, emiatt vérólom-vizsgálatot kért.

2018.12.05. Vérólom: 15,4  $\mu\text{mol/l}$ ; Cink-protoporfirin: 783  $\mu\text{mol/mol hem}$ . Ezt követően a háziorvos a beteget foglalkozási megbetegedés gyanújával bejelentette, illetve kezelés céljából az NNK MFF Toxikológiai Szakrendelésére irányította. Az EDTA mobilizációs teszt eredménye alapján-(vizeletólom: **8044  $\mu\text{g/l}$** , vérólom-érték: **5,1  $\mu\text{mol/l}$** ) EDTA kezelésre szorult, amiben összesen 21 alkalommal részesült.

Az akkumulátorgyárból mind a 14 eset fokozott expozícióként került bejelentésre. A fokozott ólomexpozícióként történt bejelentéseket foglalkozási betegségként regisztráltuk abban az esetben, ha az érintettnek tünete és/vagy panasza volt, illetve akkor is, ha a panasz- és tünetmentes munkavállaló (a diagnosztikus EDTA teszteredménye alapján) kelátképző kezelésre szorult.

Az érintett 14 munkavállaló egy kivételével külföldi vendégmunkás volt, akik közül számosan korábban is akkumulátorgyárban, feltehetően ólomexpozícióban dolgoztak. Az érintett munkavállalók 53%-a dohányzott. A ruházatot a munkáltató mosatja, és naponta biztosítja tiszta munkaruhát. A munkafolyamathoz szükséges egyéni védőeszközök biztosítva vannak. Többségük az újrahasznosító üzemben dolgozott rácsöntő, táskázó, karbantartó, utántöltő munkakörben. Környezeti monitor vizsgálat évente történik, a legutóbbi vizsgálat (2018.05.) adatai alapján a munkahelyi légtér ólomkoncentrációja a vizsgált 14 munkaterület közül 5 helyen haladta meg a határértéket, sajnos egyes helyeken a határérték 14-17-szeresét mérték. Biológiai monitor vizsgálat évente történik, ez alapján történtek meg a bejelentések. Az elfogadott esetekben a vérólom értékek 1,92 umol/l és 3,0 umol/l között voltak, az esetek zömében 2 umol/l fölött, és átlagosan 3 (2,6) alkalommal szorultak kelátképző kezelésre. A munkavégzéshez biztosított egyéni védőeszközöket az új dolgozók betanítása, tolmácsolás során kommunikációs nehézségek miatt egyes munkavállalók átmenetileg nem használták.

### **2.6.2. Szerves oldószerek által okozott megbetegedések, mérgezések**

Egy Pest megyei olajipari vállalat 1 fő, 60 éves férfi munkavállalójának Myeloma multiplex betegségét jelentette be a foglalkozás-egészségügyi alapszolgálat orvosa foglalkozási megbetegedés gyanújával. A munkavállaló 1979-től 35 évig dolgozott a vállalatnál olyan munkaterületen és munkakörökben, ahol benzol és homológjai változó mértékű expozíciójának volt kitéve. A 2000. év előtti időszak légtérvizsgálati és biológiai monitor vizsgálati adatai nem állnak rendelkezésre, de a 80-as években alacsonyabb fokú volt az automatizáltság, több volt az üzemzavar és többször volt szükség manuális beavatkozásra, légzésvédő viselése pedig csak vészleállás vagy szivárgás esetén volt előírva. Ekkor valószínűsíthetően jelentősebb lehetett a munkavállaló benzol expozíciója, mint a későbbi időszakban. Idővel javultak a technológiai körülmények és a védőeszköz-ellátás, de még 2014-ben is regisztráltak határértéket meghaladó levegőbenzol-koncentrációt a munkaterületen, illetve 2015-ben bejelentésre került a munkavállaló fokozott benzol expozíciója. A benzol vérképzőrendszeri rákkeltő hatása ismert, a Nemzetközi Rákkutató ügynökség (IARC) 2017-es értékelése szerint pozitív összefüggést figyeltek meg a myeloma multiplex és a benzol expozíció között is. A rendelkezésre álló munkaorvosi és tudományos adatok alapján valószínűsíthető az ok-okozati összefüggés a munkavállaló több évtizedes benzol expozíciója és megbetegedése között.

### **2.6.3. Egyéb vegyi anyagok által okozott megbetegedések**

Tárgyévben összesen 9 esetet (3 egyedi, 6 tömeges) regisztráltunk. A tömeges megbetegedések részletes leírását az 1.2.2.1. *Tömeges foglalkozási megbetegedések* című fejezet tartalmazza. Az egyedi megbetegedések közül egy esetet a 2.8. *Foglalkozási daganatok* című fejezetben tárgyalunk.

Egy Szabolcs-Szatmár-Bereg megyei kórház 1 fő, 58 éves nő munkavállalójának felső légúti gyulladását jelentette be a foglalkozás-egészségügyi alapszolgálat orvosa foglalkozási megbetegedés gyanújával. A munkavállaló 2006 óta műtési szakasszisztensként dolgozott a kórház központi műtőjében. 2019.01.14-én a műtőből kilépve, egy ismeretlen töménységű felületfertőtlenítővel frissen fertőtlenített folyosón felszálló gőzt belélegezve hangja rekedt, légcsőve irritált lett. Tovább dolgozott, de mivel panaszai nem csökkentek, fül-orr-gégészeti szakrende-

lésre ment, ahol lezajlóban lévő, akut garat-, gégegyulladást diagnosztizáltak. Tíz napig kereképtelen állományban volt. A hatósági vizsgálat megállapította, hogy a használt fertőtlenítőszer CLP besorolása szerint bőrre és szemre maró hatású, bőr- és légúti szenibilizációt, légúti irritációt okozhat. Csak ipari és foglalkozásszerű felhasználásra ajánlott, megfelelő higításban. A rendelkezésre álló adatok alapján valószínűsíthető, hogy a munkavállaló akutan kezdődő megbetegedését a nagy felületen, frissen kijuttatott fertőtlenítőszer maró és légúti irritáló gőzeinek belégzése okozta.

Egy Fejér megyei faipari kft. 1 fő, 49 éves nő munkavállalójának gyulladásos kötőhártya- és szaruhártya-megbetegedését jelentette be az NNK MFF Szemészeti Szakrendelésének főorvosa. A munkavállaló 2015-2017 között csiszolóként dolgozott, ahol elsősorban szállópor-expozíciónak volt kitéve. A munkahelyi légtérmérés során, személyi mintavevővel 3,98 mg/m<sup>3</sup> szállópor (fapor) koncentrációt mértek. A munkához részecskeszűrő félálarcot kapott, de szemvédelemben nem részesült. Egy évvel a csiszológymunka kezdetét követően mindkét szemén kötőhártya-gyulladás lépett fel, emiatt több alkalommal állt szemészeti kezelés alatt. Jobb szeme gyermekkor óta tompalátó volt. 2017. július végén munkahelyén felmondott. 3-4 hét múlva kötőhártya-gyulladása javult, de később ismét száraz kötőhártya-gyulladás, illetve szaruhártya-sérülés, látásromlás miatt kezelték több kórház szemészetén, majd a SE Szemészeti Klinikán, de panaszai perzisztáltak. 2018 augusztusában az SE Szemészeti Klinika utalta az NNK MFF Szemészeti Szakrendelésére a foglalkozási eredet véleményezése céljából. Itt megállapítást nyert, hogy a munkavállaló 2016 októbere és 2017 júliusa között észlelt és dokumentált, többször kiújuló és kezelést igénylő kötőhártya-gyulladásának kialakulásában szerepe lehetett a csiszolói munkájával kapcsolatos, jelentős porexpozíciónak, amelyet szemvédelem nélkül szenvedett el. Ez az állapot nyom nélkül gyógyult, és nem volt összefüggésbe hozható a munkavállaló látásromlásával, illetve későbbi szaruhártya-sérülésével.

## **2.7. Ionizáló sugárzás által okozott megbetegedések**

2019-ben 10 ionizáló sugárzás által okozott megbetegedést – a foglalkozási megbetegedések 7%-a – fogadtunk el, míg 2018-ban 11 ilyen eset volt. Az összes eset 60 évnél idősebb férfiakat érintett, akiket évtizedekkel ezelőtt Baranya megyében, az uránérc-bányászatban foglalkoztattak. 1 fő esetében halálos kimenetelű, ionizáló sugárzás által okozott megbetegedés bejelentésére került sor. Az eset leírását az *1.2.1. Halálos kimenetelű foglalkozási megbetegedések* című fejezetben adjuk meg. Utóbbi esetet kivéve a kórismét minden esetben szövettani vizsgálat erősítette meg, ami 5 esetben adenocarcinomát, 3 esetben kissejtes tüdőrákot és 1 nem-kissejtes szövettani típusú daganatot igazolt. A radonexpozíció (27-226 WLM) mellett legalább 6 esetben a dohányzás is közrejátszott a kórfolyamat kialakulásában.

## **1.3. 2.8 Foglalkozási daganatok**

2019-ben összesen 13 foglalkozási eredetű (ionizáló sugárzás által okozott, azbesztpor belégzését követő, valamint benzol illetve egyéb vegyi anyag expozíció okozta), rosszindulatú daganatos megbetegedést regisztráltunk (a foglalkozási megbetegedések 9%-a), 10%-kal többet, mint az előző évben (2018-ban 12 fő). Az esetek – egy kivétellel – 60 évnél idősebb munkavállalókat érintettek, a férfiak aránya a megbetegedettek között 92,3%. A legtöbb megbetegedés továbbra is Baranya megyében fordult elő (10 eset). A megbetegedések közül 1 halálos kimenetellel végződött, amit az *1.2.1. Halálos kimenetelű foglalkozási megbetegedések* című fejezetben ismertetünk. Az azbesztpor belégzését követő mesothelioma leírása a *2.4. Légző-*

*rendszeri megbetegedések, a benzolexpozíció okozta tumoros eset leírása a 2.6.2. Szerves oldószerek által okozott megbetegedések, mérgezések* című fejezetben található. Az ionizáló sugárzás okozta esetek összefoglalását a 2.7. *Ionizáló sugárzás által okozott megbetegedések* című fejezet tartalmazza.

Egy budapesti vegyi gyár 1 fő, 47 éves férfi munkavállalójának hólyagtumorát a foglalkozás-egészségügyi alapszolgálat orvosa jelentette be foglalkozási megbetegedés gyanújával. A munkavállaló 1990-től dolgozott a vállalatnál különböző munkaterületeken, 2014-ig különböző vegyi anyagok expozíciójában. A munkavédelmi hatóság vizsgálata szerint 1990 és 2002 között a következő rákkeltő anyagok expozíciójának volt kitéve: akrilnitril (8 év), 1,2-diklóretán (1 év), 1,2-dibrómetán (1 év), epiklórhidrin (1 év). 2002-ben rosszindulatú pajzsmirigy-daganatot diagnosztizáltak nála, ami foglalkozási megbetegedésként elfogadást nyert. 2002 és 2013 között nem volt rákkeltő anyagok expozíciójának kitéve. Hólyagtumorát 2013-ban diagnosztizálták, ami a műtét és kezelések ellenére rövidesen áttétet is okozott. Megemlítendő, hogy a munkavállaló 1989-től 2013-ig rendszeresen dohányzott, napi egy doboz cigarettát szívott el. A rendelkezésre álló adatok alapján a munkavállaló 2013-ban diagnosztizált, rosszindulatú daganatos megbetegedése kialakulásában nagy valószínűséggel azonosítható oki tényezőként az 1990 és 2002 közötti munkahelyi rákkeltő expozíció, de nem hagyható figyelmen kívül a több mint két évtizedes dohányzás szerepe sem.

#### **1.4. 2.9 Egyéb foglalkozási megbetegedések**

Tárgyévben 29, ergonómiai kóroki tényezők és egyéb, fizikai kóroki tényezők által okozott, valamint a munkavégzéssel, foglalkozással kapcsolatos egyéb megbetegedést regisztráltunk, ami a bejelentett foglalkozási megbetegedések 20%-a (22%-kal kevesebb, mint az elmúlt évben). A megbetegedettek között a férfiak aránya 39%, a nőké 61%, a legmagasabb számban (20 fő, 69%) a 40 év feletti munkavállalók érintettek. A legtöbb eset a feldolgozóiparban (15 fő, 52%), területileg Fejér, Heves és Pest megyében (5-5 fő) fordult elő. Legnagyobb eset-számban Carpal tunnel (kéztő alagút) szindróma (8 eset, 29%), az ínhüvely túlerőltetése (5 eset, 17%), illetve az ergonómiai kóroki tényezők által okozott betegségek (5 eset, 17%) és az ágyéki gerinc porckorong tehermozgatás által okozott betegségei (4 eset, 14%) kerültek elfogadásra.

#### **1.5. Prae-patelláris és sub-patelláris bursitis**

1 fő férfi munkavállalónál bizonyult foglalkozási eredetűnek Komárom-Esztergom megyében. A dolgozó munkavégzése melegburkolóként sok térdeléssel járt, ami a burkolási munkafolyamatoknál általában a munkaidő 60%-át tette ki. A munkáltató térdvédőt biztosított és megkövetelte annak használatát, ennek ellenére bal tib. felett nem feszülő, fluctuáló terime keletkezett, mely fájdalmas volt.

#### **1.6. Az ínhüvely túlerőltetés által okozott betegségek**

A csoportból tárgyévben 5 fő (nő) munkavállaló betegségét regisztráltuk Heves (3) és Fejér (1) megyéből és a fővárosból. 2 főt az elektronikai alkatrészgyártás ágazatából, egy munkahelyről vettünk nyilvántartásba. 3 esetben deQuervain-syndroma alakult ki, 1 betegnél Pattanó ujj, Epicondylitis medialis cubiti és Carpal tunnel (carpalis alagút) syndroma is kórismézésre került, így a 3 betegségnek megfelelő 3 különböző, foglalkozási betegség csoportban regisztráltuk. E kórképek kialakulásánál visszatérő kórok a nagy ismétlési számmal végzett összeszerelői munka, megragadó, összeszorító, csavarozó mozdulatokkal.



### **1.7. Az izom és ín tapadási helyek túlerőltetés által okozott betegségek**

3 fő (2 nő, 1 férfi) esetében fordult elő, Bács-Kiskun, Heves és Pest megyében. Az ebbe a foglalkozási betegség csoportba sorolt megbetegedések közé jellemző módon az epicondylitis tartoznak. 2019-ben a férfi munkavállalónál a betegség klinikai diagnózisa Epicondylitis lateralis humeri, míg a két másik esetben Epicondylitis medialis humeri volt. A lateralis epicondylus gyulladás kialakulásának hátterében 1,5-2 kg tömegű szórópisztoly megtartása, mozgatása, szórófej cseréje (Műszakonként kb. 1300-szor) állt. Az egyik Epicondylitis medialis humeri diagnózissal bejelentett munkavállalónál szövődményes nervus ulnaris károsodás (Syndroma cubital tunnel l.s) is létrejött. A másik esetben a precíziós munkavégzés, a megragadó, csípő mozdulatok következtében Pattanó ujj, illetve Carpalis alagút syndroma is létrejött, így az esetet az ínhüvely túlerőltetés által okozott betegségek, valamint carpal tunnel (kéztő alagút) szindróma diagnózissal is nyilvántartásba vettük.

### **1.8. Carpal tunnel (kéztő alagút) szindróma**

8 fő megbetegedése került elfogadásra Fejér (2 fő), Bács-Kiskun (1 fő), Pest (3 fő), Heves (1 fő) megyéből, valamint a fővárosból (1).

2 fő munkavállaló vizsgálata az NNK Vibrációs Szakrendelésén történt, a megbetegedés hátterében kéz/kar rezgésexpozíció merült fel. A rezgésmérési jegyzőkönyvek alapján a 8 órára vonatkoztatott expozíció a prevenció határértéket érdemben nem haladta meg, azonban a kivizsgálás a Carpalis alagút syndroma kialakulásában kockázatot jelentő, ergonómiai kóroki tényezőket igazolt. Így a megbetegedések Carpal tunnel (kéztő alagút) szindróma diagnózissal kerültek foglalkozási betegségként nyilvántartásba vételre.

A többi 6 esetben a Carpalis alagút syndroma kialakulásáért a következő ergonómiai kóroki tényezők tehetők felelőssé: ismétlődő, megragadó kézmozdulatok erő kifejtéssel, precíziós munkavégzés, kézi tehermozgatás, munkavégzés kézi szerszámokkal (kalapálás, csiszolás, polírozás), kezek, karok, egyoldalú, túlzott megterhelése, fogó, csípő mozdulatok. 3 esetben a CTS mellett egyéb mozgásszervi betegség is foglalkozási eredetűnek igazolódott.

### **1.9. Az ágyéki gerinc porckorong tehermozgatás által okozott betegségei**

4 esetet (2 férfi, 2 nő) vettünk nyilvántartásba. Terület szerint a megbetegedések Pest, Komárom-Esztergom, Fejér, valamint Heves megyéből kerültek elfogadásra. 3 fő 50 évnél fiatalabb volt.

A munkavédelmi hatóság minden esetben igazolta az – adott esetben kedvezőtlen testhelyzetben végzett – kézi tehermozgatást, mely a lumbális porckorong-megbetegedés kialakulásában jelentős kockázati tényező. A 4 esetből 3-nál a gerincbetegség kialakulása, 1 esetben a sorszerű betegség talaján alakult akut lumboischialgiás epizód került elfogadásra. Az egyik női munkavállalónál, aki kertészeti munkákat végzett, Carpalis alagút syndroma is kialakult.

### **1.10. Csontok, ízületek, izmok, inak túlzott, illetve egyoldalú igénybevétele által okozott betegségei**

1 esetben került megállapításra (Győr-Moson-Sopron megyéből). Az 56 éves nő biztonsági övek készítését, varrását végezte, 8 órás műszakban 960-1200 db-ot. A kezek repetitív, megragadó, szorító mozdulatai miatt Arthrosis articulationis CMC I.s., ill. Biceps tendinitis I.s. megbetegedései munkakörével ok-okozati összefüggésbe voltak hozhatók.

### **1.11. Ergonómiai kóroki tényezők által okozott betegségek**

5 fő esetét vettük nyilvántartásba Baranya, Fejér, Hajdú-Bihar, Tolna és Zala megyéből. A megbetegedettek közül 2 fő női munkavállaló az élelmiszer-kereskedelem területén dolgozott. Az esetek munkavédelmi hatósági kivizsgálása 4 esetben állapította meg a munkakörben 18-40 kg kézi tehermozgatást, melynek következtében lágyéksérv, köldöksérv, ill. hasfali sérv alakult ki.

1 fő férfi munkavállaló foglalkozási betegség gyanúját háziorvosa jelentette be helyileg ható vibráció által okozott betegségként. Feladata egy gépsor (kovácsológép, sorjázó gép, kalibráló gép, összekötő szállítószalag) kezelése és kiszolgálása volt. A gépi kovácsolón 1200°C hőmérsékletű rúdanyagot munkált meg, melynek során a munkadarabot a szerszámtérbe helyezte, a fogóval a munkadarabot elengedte és a fogót a szerszámtér előtti, erre a célra kialakított keresztgerendára helyezte, tartotta. Rezgésmérési jegyzőkönyv szerint a kéz/kar rezgésepozíció a prevenció határértéket nem haladta meg. A jobb csuklójára lokalizálódó fájdalmának hátterében az os lunatum malatiáját (st. III-IV) diagnosztizálták, mely miatt proximalis carpectomia történt. A hatósági kivizsgálás alapján a munkavállalót ütésszerű mechanikus expozíció érte (egy műszakban 2400-3600 alkalommal), emellett a munkadarab fogóval történő megragadása, pozicionálása (1,5-6 kg) során szorítóerőt kellett kifejtenie. Ezek együttes hatása a jobb oldali os lunatum malatia kialakulásában érdemben szerepet játszott, így munkavégzése és megbetegedése között az ok-okozati összefüggés megállapítható volt, ergonómiai kóroki tényezők által okozott betegségek foglalkozási betegség csoportban elfogadásra került.

### **1.12. A munkavégzéssel vagy a munkakörnyezettel kapcsolatos egyéb betegségek**

2 fő megbetegedése került elfogadásra Zala és Bács-Kiskun megyéből.

1 fő férfi munkavállaló munkája során az 1990-es évektől folyamatosan 20-40 kg-os csomagok emelését, görgős, nagy súlyú konténerek tolását-húzását, raklapos szállítmányok békával történő mozgatását végezte. Egy alkalommal munkavégzés után észlelte bal szemének hirtelen látásromlását. Szemészeti szakvizsgálatán Ablatio retinae cum ruptura diagnózisa igazolódott. Később a foglalkozási eredet tisztázása céljából az OKI MFI Szemészeti Szakrendelésén kivizsgálták, a bejelentést e szakrendelés orvosa tette. Bár a beteg több, a retina leválására predisponáló tényezővel rendelkezett, a megbetegedés a terhek mozgatásával járó munkavégzés közben lépett fel, mely szintén kockázati tényező, így munkavégzése és betegsége között az ok-okozati összefüggés valószínűsíthető volt.

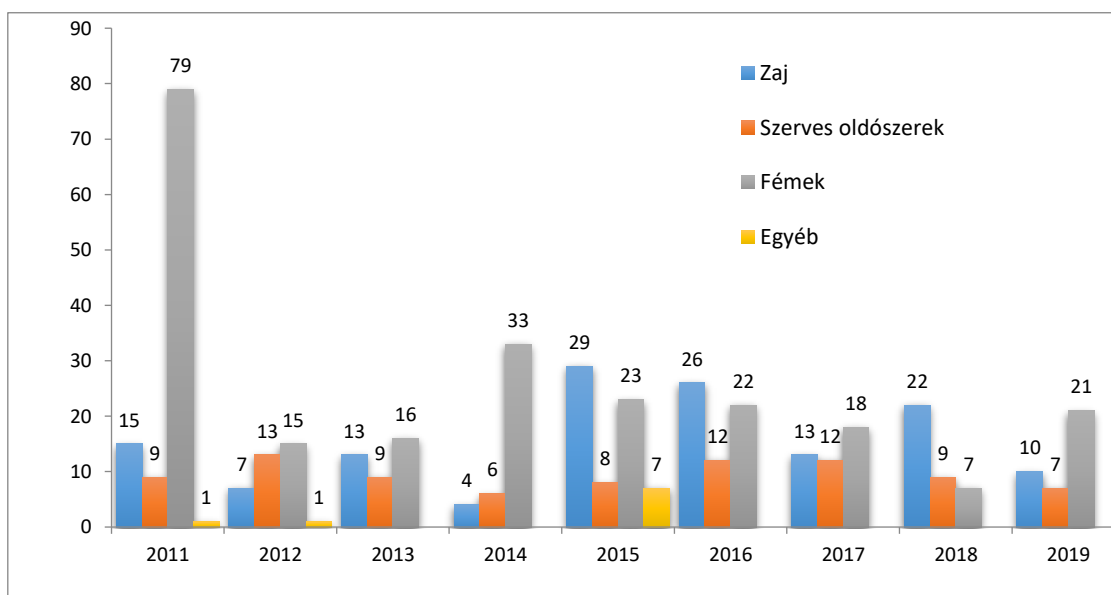
1 fő női munkavállaló foglalkozási megbetegedésének gyanúját a foglalkozás-egészségügyi alapszolgálat orvosa jelentette be fokozott pszichés terhelés talaján kialakult kiégés szindróma diagnózisával. Az érintett munkavállaló pszichiátriai szakvizsgálatára került sor az NKK MFF Pszichiátriai Szakrendelésén, mely során megállapíthatóak voltak mind a kiégés szindróma, mind a major depresszió diagnosztikai kritériumai. A munkavédelmi hatóság kivizsgálása

igazolta a fokozott pszichés terhelést munkakörében: különösen nagy felelősség viselése emberekért, anyagi értékekért, döntés szükségessége új, nehezen áttekinthető helyzetekben, hiányos vagy ellentmondó információk, bonyolult szabályok, összefüggések alapján.

Összegzésként megállapítható, hogy a fentebb részletezett foglalkozási megbetegedések száma az előző évekhez hasonlóan igen alacsony, nem reprezentatívak, statisztikai elemzésre az esetek nem alkalmasak. Ugyanakkor értékelésük az egyes betegségek, jellemző munkakörök, expozíciók esetében tanulságos. Továbbra is jellemző, hogy az elfogadott foglalkozási betegségek nagy arányában a bejelentő orvosok az NNK szakrendeléseinek orvosai, illetve más bejelentő esetében is gyakran sor kerül az érintett beteg vizsgálatára az NNK MFF Klinikai Osztályán.

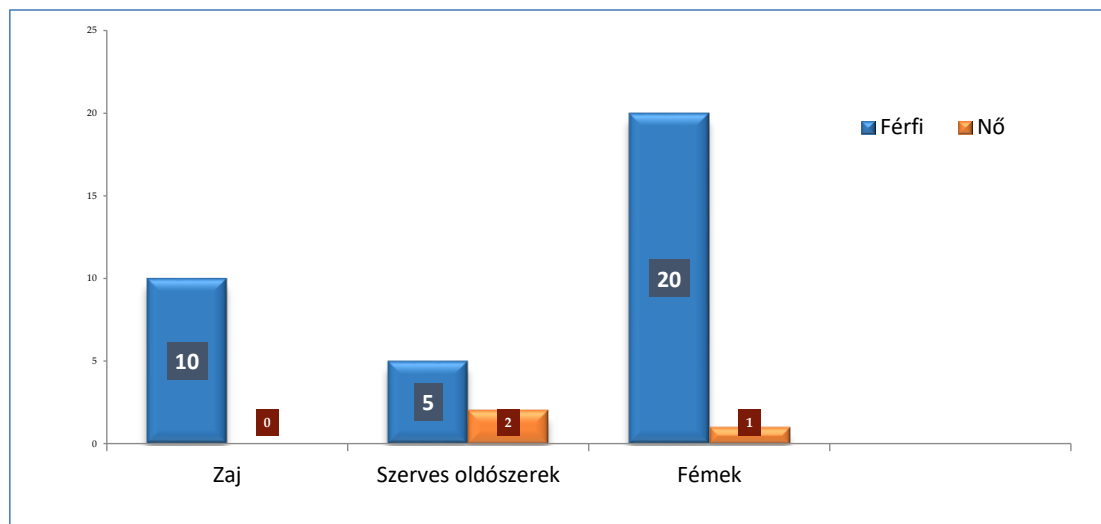
### 3. FOKOZOTT EXPOZÍCIÓS ESETEK

2019-ben 38 fokozott expozíciós esetet vettünk nyilvántartásba, Az előző évhez képest a regisztrált fokozott expozíciós esetek száma változatlan. (1. ábra). A legtöbb eset a 40 év feletti korosztályt érintette (68%), és változatlanul a férfiak aránya magasabb (92%). Az esetek 74%-át kémiai kóroki tényezők, 26%-át zaj okozta (28 illetve 10 eset) (14. és 15. ábra). A kémiai kóroki tényezők okozta fokozott expozíciós esetek száma az előző évhez képest 75%-os növekedést mutat.



**14. ábra:** A fokozott expozíciós esetek száma kóroki tényezők szerint, 2011-2019





**15. ábra:** A fokozott expozíciós esetek száma nemenként, 2019

### 3.1. Zaj okozta fokozott expozíciós esetek

2019-ben összesen 10 fokozott zajexpozíciós esetet vettünk nyilvántartásba a 2018. évi 22 esettel szemben (X. táblázat). Területi megoszlás szerint a bejelentések Zala (8 fő) és Hajdú-Bihar (2 fő) megyéből történtek (XI. táblázat). Az esetek elbírálását nehezíti, hogy a bejelentések egy részében a konkrét munkahelyi expozíció nem tárható fel, mivel az expozíciót jelentő munkahely a bejelentés idejére már megszűnt.

**X. táblázat:** A zaj okozta fokozott expozíciós esetek száma és aránya a fokozott expozíciós esetek között, 2002-2019

| Év   | Szám | %    |
|------|------|------|
| 2002 | 312  | 73,8 |
| 2003 | 298  | 78,6 |
| 2004 | 378  | 71,5 |
| 2005 | 179  | 72,2 |
| 2006 | 111  | 67,7 |
| 2007 | 18   | 35,3 |
| 2008 | 31   | 27,4 |
| 2009 | 19   | 54,3 |
| 2010 | 25   | 24,5 |
| 2011 | 15   | 14,4 |
| 2012 | 7    | 19,4 |
| 2013 | 13   | 34,2 |

|      |    |      |
|------|----|------|
| 2014 | 4  | 9,3  |
| 2015 | 29 | 43,3 |
| 2016 | 26 | 43,3 |
| 2017 | 13 | 30,2 |
| 2018 | 22 | 57,9 |
| 2019 | 10 | 26,3 |

**XI. táblázat:** A zaj okozta fokozott expozíciós esetek száma területi bontásban, 2011-2019

|                        | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 |
|------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Budapest               | –    | –    | –    | –    | –    | 1    | 1    | –    | -    |
| Baranya                | 1    | –    | –    | –    | 1    | –    | –    | 14   | -    |
| Bács-Kiskun            | –    | –    | –    | –    | 5    | –    | –    | –    | -    |
| Békés                  | –    | –    | –    | –    | –    | –    | –    | –    | -    |
| Borsod-Abaúj-Zemplén   | 5    | –    | 10   | –    | –    | 5    | –    | –    | -    |
| Csongrád               | –    | 1    | –    | –    | –    | –    | –    | –    | -    |
| Fejér                  | –    | –    | 1    | –    | –    | –    | –    | –    | -    |
| Győr-Moson-Sopron      | –    | –    | 2    | –    | –    | –    | –    | –    | -    |
| Hajdú-Bihar            | 1    | –    | –    | 1    | –    | –    | –    | 1    | 2    |
| Heves                  | 1    | –    | –    | –    | 7    | –    | 1    | –    | -    |
| Komárom-Esztergom      | –    | 1    | 1    | –    | –    | –    | –    | –    | -    |
| Nógrád                 | –    | –    | –    | –    | –    | –    | –    | –    | -    |
| Pest                   | –    | –    | –    | –    | –    | –    | –    | –    | -    |
| Somogy                 | –    | –    | –    | –    | 11   | 1    | –    | –    | -    |
| Szabolcs-Szatmár-Bereg | –    | –    | –    | –    | –    | –    | –    | –    | -    |
| Jász-Nagykun-Szolnok   | 1    | –    | –    | –    | –    | –    | –    | –    | -    |
| Tolna                  | –    | –    | –    | –    | 1    | 2    | 1    | –    | -    |
| Vas                    | 6    | –    | 1    | –    | –    | –    | –    | –    | -    |
| Veszprém               | –    | –    | –    | –    | 4    | –    | –    | –    | -    |
| Zala                   | –    | 5    | 1    | –    | –    | 17   | 10   | 7    | 8    |
| Összesen               | 15   | 7    | 13   | 4    | 29   | 26   | 13   | 22   | 10   |

### 3.2. Vegyi eredetű fokozott expozíciós esetek

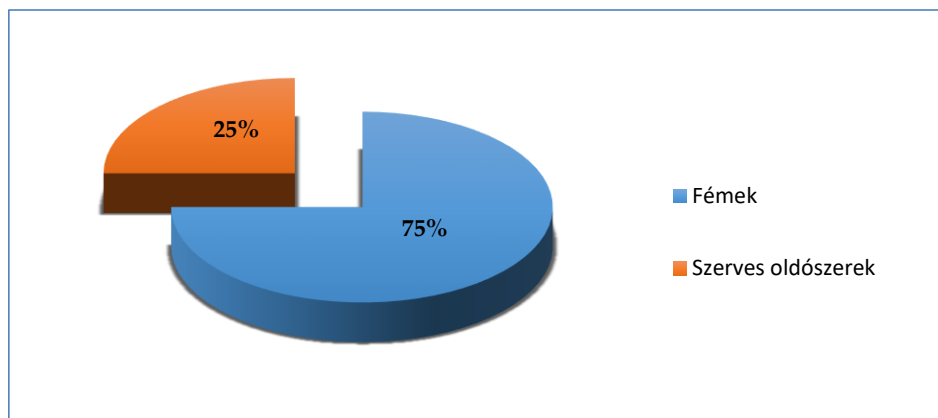
2019-ben 28 fokozott vegyi expozíciós esetet regisztráltunk, 75%-kal több mint az előző évben (16 fő) (XII. táblázat). Az esetek nemek szerinti megoszlása: 89% férfi, 11% nő. A vegyi eredetű fokozott expozíciós esetek 57%-a a 40 év feletti korosztályt érintette.

**XII. táblázat: A vegyi eredetű fokozott expozíciós esetek száma és aránya a fokozott expozíciós eseteken belül, 2002-2019**

| Év   | Szám | %    |
|------|------|------|
| 2002 | 111  | 26,2 |
| 2003 | 81   | 21,4 |
| 2004 | 151  | 28,5 |
| 2005 | 69   | 27,8 |
| 2006 | 53   | 32,3 |
| 2007 | 33   | 64,7 |
| 2008 | 82   | 72,6 |
| 2009 | 16   | 45,7 |
| 2010 | 77   | 75,5 |
| 2011 | 89   | 85,6 |
| 2012 | 29   | 80,6 |
| 2013 | 25   | 65,8 |
| 2014 | 39   | 90,7 |
| 2015 | 38   | 56,7 |
| 2016 | 34   | 56,7 |
| 2017 | 30   | 69,8 |
| 2018 | 16   | 42,1 |
| 2019 | 28   | 73,7 |

Területi megoszlás szerint az eseteket Jász-Nagykun-Szolnok (19 fő), Pest (3 fő), Borsod-Abaúj-Zemplén (2 fő), Baranya (1 fő) és Fejér megyéből (1-1 fő), valamint a fővárosból (2 fő) regisztráltuk. Nemzetgazdasági szakágazatonként a bejelentések száma az akkumulátor, szárazelem gyártása (15 fő, 54%) és a fémmegmunkálás (4 fő, 14%) területén volt a legmagasabb.

A kémiai kóroki tényezők okozta fokozott expozíciós esetek 75%-át (21 fő) fémek, 25%-át (7 fő) szerves oldószerek okozták (16. ábra).



**16. ábra:** A vegyi eredetű fokozott expozíciós esetek száma és megoszlása, 2019

### 3.2.1. Fokozott fémexpozíciós esetek

A fémek által okozott fokozott expozíciós esetek száma 21 fő, 200%-kal több mint 2018-ban (7 fő). A fokozott fémexpozíciók az összes fokozott expozíciós eset 55%-át teszik ki (a vegyi fokozott expozíciók 75%-a).

#### Ólom

2019-ben összesen 16 fő munkavállaló fokozott ólomexpozíciós esetét regisztráltuk (a fokozott fémexpozíciós esetek 76%-a). A bejelentések kivétel nélkül Jász-Nagykun-Szolnok megyéből (15 férfi, 1 nő) történtek.

1 fő, fémipari segédmunkás munkakörben dolgozó, nő munkavállaló feladata esőcsatorna-elemek szerelése, lágyforrasztása volt. A forrasztáshoz ólomtartalmú forrasztanyagot használt, a technológia nem volt zárt. Egyéni védőeszközként védőszemüveget, légzésvédő félálarcot, védőbakancsot, védőkesztyűt biztosított a munkáltató. A munkaruhát nem mosatta, fekete-fehér öltöző, öltözőszekrény nem volt. A munkavállalók munkaruhában érkeztek a munkahelyre és a szennyezett munkaruhában mentek haza. Az ivóvizet a munkaterületen tárolták és fogyasztották, étkezőhelyiség nem állt rendelkezésre, és kizárólag hideg vizes kézmosási lehetőség volt biztosítva. Levegőszennyezettségi vizsgálat 2018-ban történt, a vizsgált ólom-, cink- és sósav-koncentráció a munkahelyi levegőben a határérték töredéke volt. A munkavállalót az esetet követően, ami 2017. decemberben történt, ólommentes munkakörbe helyezték, a fokozott expozíció bejelentésére csak 2018.májusban került sor.

15 fő bejelentése akkumulátorgyárból történt. A munkavállalók rácsöntő, kenőgépkészítő, táskázógép-kezelő, szalagöntő, akkumulátor-szerelő gépmester, öntődei gépmester, takarítógép-kezelő munkakörökben dolgoztak, illetve az újrahasznosítás területén az akkumulátortörő berendezés kezelése, silók újratöltése volt a feladatuk. A bejelentéseket megalapozó vérólom-koncentráció értékek 1,91 és 2,15  $\mu\text{mol/l}$  közöttiek voltak. A diagnosztikus EDTA teszt eredménye alapján a dolgozók kezelést nem igényeltek, 2 esetben az EDTA-teszt a munkaviszony megszűnése miatt nem történt meg. 2 fő munkavállalónál másodszor történt fokozott ólomexpozíció miatt bejelentés.

A fokozott ólomfelszívódások kialakulásában általában az egyéni védőeszközök nem megfelelő használata illetve a dohányzás játszott szerepet. Előfordult, hogy a légzésvédőt (szűrőbetétes félálarc) időnként (pl. amikor a szemüveg bepárásodik, vagy meleg miatt), illetve az új dolgozók oktatása, tolmácsolás miatt levették. Kiemelendő, hogy a külföldi munkavállalók egy része korábban is ki volt téve ólomexpozíciónak (akkumulátor- gyárban dolgozott). A leghosszabb expozíciós idő 28 év volt.

#### **Nikkel:**

2019-ben 4 fő munkavállaló 5 fokozott nikkelexpozícióját regisztráltuk (a fokozott fémexpozíciós esetek 24%-a). Tárgyévben 1 munkavállaló két, határértéket meghaladó laboratóriumi eredmény alapján 2 alkalommal került bejelentésre. A bejelentések Jász-Nagykun-Szolnok (3 férfi, 4 eset) és Baranya (1 férfi) megyéből történtek.

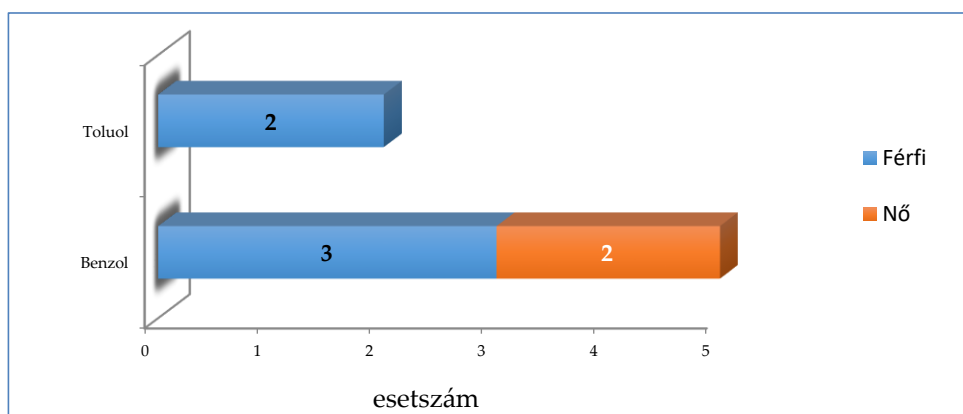
Jász-Nagykun-Szolnok megyében egy fémmegmunkálással foglalkozó kft. foglalkozás-egészségügyi alapszolgálatának orvosa 3 fő, fémszóró munkakörben foglalkoztatott férfi munkavállaló fokozott nikkelexpozícióját jelentette be. A munkavállalók egyike közel 1 évvel később ismételten bejelentésre került fokozott nikkelexpozíció miatt. A fémszóró dolgozók feladata volt a munkadarabok előkészítése (zsírtalanítás, tisztítás homokfúvással) és a karbantartás is. A fémszóráshoz használt bevonó huzalok krómot, nikkelt és egyéb fémeket tartalmaznak. A megolvasztott fémeket sűrített levegővel porlasztják a kezelendő felületre. A fémszóró berendezés nem zárt, bár felette elszívó működik, a keletkező füstök, porok kikerülnek a munkahely légterébe.

Védőeszközök, köztük friss levegős kámsza, rendelkezésre álltak, de ezeket csak a fémszóráshoz használták, az ugyanabban a légterben végzett előkészítés és karbantartás során nem. A munkaruhát a munkáltató mosatja, de mivel egy hétig hordják és öltöző és zuhanyozó nem áll rendelkezésre, a dolgozók a szennyezett ruhában mentek haza, és abban is mentek másnap munkába. Légszennyezettségi vizsgálatot 2017-ben végeztek, személyi mintavevővel, a 3 dolgozó közül 1-nél határérték feletti nikkellkoncentrációt mértek, a króm, vas és respirábilis por értékek határérték alattiak voltak. A fokozott expozíciók kialakulásához egyértelműen a munkavédelmi hatóság által feltárt, munkahigiénés hiányosságok vezettek

Egy Baranya megyei gépgyártó kft. 43 éves, hegesztő, lakatos munkakörben foglalkoztatott férfi munkavállalójának vizeletnikkel-koncentrációja  $0,42 \mu\text{mol}/\text{mmol}$  kreatinin (határérték:  $0,038$ ) volt. A munkavállaló fémszerkezeti elemek hegesztését, egyengetését, csiszolását végezte. A munkavédelmi hatósági vizsgálat megállapította, hogy a munkavállaló részére biztosított, friss-levegős légzőkészülék elszívó csöve lyukas volt. , hogy Továbbá, hogy a munkához a munkáltató által biztosított védőeszközöket a munkavállaló ugyan használta, de a munkahely műszak utáni, porszívózással végzett takarításához a légzésvédőt már nem. A munkavállaló dohányosként napi egy doboz cigarettát szív el, és elmondása szerint heti mintegy 1 kg mogyorót fogyaszt. Mivel a mogyoró a magas nikkeltartalmú élelmiszerek közé tartozik, ennek is jelentőséget tulajdonítottak a fokozott nikkelexpozíció kialakulásában. A három hét múlva végzett kontrollvizsgálat még mindig határérték feletti vizeletnikkel-értéket mutatott. A rendelkezésre álló irodalmi adatok szerint, bár elméletileg az extrém mennyiségű mogyorófogyasztás okozta, orális nikkeltbevitel hozzájárulhat a nikkellürítéshez, jelentősége elhanyagolható, tekintetbe véve a nikkeltápcsatornából való igen csekély felszívódását. Megállapítható, hogy a fokozott nikkelexpozíció kialakulásához elsősorban a munkahigiénés hiányosságok vezettek.

### 3.2.2. Szerves oldószerek

2019-ben 7 szerves oldószer (benzol, toluol) okozta fokozott expozíciós esetet (5 férfi, 2 nő) vettünk nyilvántartásba, ami az összes fokozott expozíciós eset 18%-a (a vegyi fokozott expozíciók 25%-a) (17. ábra). Az előző évekhez hasonlóan a bejelentések túlnyomó többsége vegyipari szakágazatokból történt (6 fő). A munkavállalók 57%-a 40 évesnél idősebb. Területi megoszlás szerint az eseteket Budapest (1 fő), Fejér (1 fő), Borsod-Abaúj-Zemplén (2 fő) és Pest (3 fő) megyéből jelentették be.



17. ábra: Szerves oldószerek okozta fokozott expozíciós esetek száma nemenként, 2019

#### Benzol

Tárgyévben 5 munkavállaló (3 férfi, 2 nő) fokozott benzolexpozíciós esetét regisztráltuk. Az eseteket vegyipari szakágazatokból (4 fő) és a közúti gépjármű gyártása szakágazatból (1 fő) vettük nyilvántartásba. Területi megoszlás szerint Budapestról (1 fő), Borsod-Abaúj-Zemplén (2 fő), Fejér (1 fő), illetve Pest (1 fő) megyéből.

Borsod-Abaúj-Zemplén megyéből egy műanyag alapanyag gyártással foglalkozó vállalat 2 fő munkavállalójának fokozott benzolexpozícióját jelentette be a foglalkozás-egészségügyi alapszolgálat orvosa.

Egy 32 éves, rendszerkezelő munkakörben foglalkoztatott férfi munkavállaló vizeletmintájának t,t-mukonsav koncentrációja 3,2  $\mu\text{mol}/\text{mmol}$  kreatinin (határérték: 1,2) volt. A munkavédelmi hatósági vizsgálat nem tárt fel olyan, a mintavételt megelőző munkatevékenységet, amelynek során a munkavállaló benzollal érintkezett volna, ezért az otthonában történt festési tevékenységgel, illetve az előző napi üzemanyag-tankolással magyarázta az eredményt. Mindkét feltételezés valószínűtlen, hiszen a kereskedelmi forgalomban nem kapható benzol tartalmú festék, és a jelenlegi, benzolgőz-visszanyerő rendszerrel felszerelt üzemanyagtöltő állomásoknál az 1% benzolt tartalmazó benzin tankolása során benzolexpozíció gyakorlatilag nem érheti a fogyasztót.

Megfontolva, hogy a munkavállaló munkahelyén a munkavégzés során a benzolexpozíció kockázatával számolnak, hiszen kockázatértékelés alapján félévenkénti biológiai monitor vizsgálatra kötelezett, és munkakörnyezeten kívüli egyéb, elfogadható okra nem derült fény, a fokozott benzolexpozíció elfogadásra került.

Egy 51 éves, üzemirányító munkakörben foglalkoztatott férfi munkavállaló vizeletmintájának t,t-mukonsav koncentrációja 1,36  $\mu\text{mol}/\text{mmol}$  kreatinin volt. A munkavédelmi hatósági vizsgálat ebben az esetben sem tárt fel olyan, a mintavételt megelőző munkatevékenységet, amelynek során a munkavállaló benzollal érintkezett volna. Bár a helyszíni vizsgálat nem

tárta fel a benzolexpozíció konkrét forrását, annak jelenléte nem zárható ki az üzem területén, hiszen ezért végeznek rendszeresen biológiai monitorozást benzolexpozíció irányában, emiatt a bejelentés elfogadásra került.

Egy Pest megyei kőolaj-feldolgozó üzemben rendszerkezelőként foglalkoztatott, 54 éves, férfi munkavállaló vizeletmintájának t,t-mukonsav koncentrációja 1,41  $\mu\text{mol}/\text{mmol}$  kreatinin volt. A munkavállaló feladatai közé tartozott a mintavételezés is, amihez meg kell nyitni a zárt rendszert és ilyenkor a benzolt is tartalmazó szénhidrogén kijuthat a szabadba. A mintavételezéshez vegyi anyagoknak ellenálló védőkesztyűt és légzésvédőt biztosít a vállalat. Azonban a biológiai minta adása előtti időszakban a munkavállaló nem viselte a vegyszerálló védőkesztyűt, mert túl merev, és nem tudta jól fogni a mintavevő edényt. Ezért csak a mechanikai hatás ellen védő kesztyűjét viselte, az azonban átázott, és így a munkavállaló bőre rövidebb-hosszabb ideig érintkezhetett a – bőrön keresztül jól felszívódó – benzolt tartalmazó kőolaj-származékokkal. Ez magyarázhatja a fokozott benzol expozíció kialakulását.

Egy budapesti vegyi üzem 31 éves, anyagvizsgáló laboráns munkakörben foglalkoztatott, 1 fő nő munkavállalója esetében a vizeletminta t,t-mukonsav koncentrációja 1,24  $\mu\text{mol}/\text{mmol}$  kreatinin (határérték: 1,2) volt. A hatósági kivizsgálás megállapította, hogy a munkavállaló által végzett kromatográfiás vizsgálatok futtatóeleme benzolt is tartalmazott. A biológiai vizsgálatra történő mintavétel napján személyi mintavételezéssel a munkahelyi levegő benzolkoncentrációjának mérése is megtörtént, ami 1,3  $\text{mg}/\text{m}^3$  benzolszennyezettséget igazolt (határérték: 3  $\text{mg}/\text{m}^3$ ). Tekintve, hogy a benzol levegőkonzentrációja határérték alatti volt, feltételezhető, hogy – ismerve a benzol bőrön keresztüli jó felszívódási képességét – a fokozott expozíció kialakulásához a légúti expozíció mellett a bőrexpozíció is hozzájárulhatott.

Egy Fejér megyei járműalkatrész-gyártó kft.-nél operátorként foglalkoztatott, 35 éves nő munkavállaló vizeletmintájának t,t-mukonsav koncentrációja 1,28  $\mu\text{mol}/\text{mmol}$  kreatinin volt. A munkavállaló feladatai közé tartozott a mosó-zsírtalanító berendezésből kikerülő alkatrészek átvitele a lefűtató berendezésbe, ahol levegőpisztollyal fújta le az alkatrészekről a rajtuk maradt mosófolyadékot. A művelet közben csuklóig érő nitril kesztyűt és rövid ujjú pólót viselt. A fűtés során a szabadon maradt alkarja bőrére vegyi anyag kerülhetett. A mosófolyadék <0,1% benzolt is tartalmazott. A biológiai mintavételre a munkaterület átköltöztetésével egy időben került sor, amikor a gépsort megbontották, miközben a fűtatógépen tovább kellett dolgozni. A munkavállaló úgy tapasztalta, hogy ekkor az elszívás nem volt olyan hatékony, mint addig. Normál munkamenet során valószínűtlen, hogy a kevesebb, mint 0,1% benzolt tartalmazó mosófolyadék használata fokozott benzol expozícióhoz vezethet. Ugyanakkor nem kizárható, hogy a munkaterület átköltöztetése alatt többletexpozíció érte a munkavállalót a rendszer megbontása és az elszívás hatékonyságának csökkenése következtében.

## **Toluol**

2019-ben 2 fokozott toluolexpozíciós esetet (2 fő férfi) regisztráltunk, mindkét esetet Pest megyéből.

Egy kőolaj-feldolgozó üzemben műszakvezetőként dolgozó, 41 éves férfi munkavállaló vizeletmintájának o-krezol koncentrációja 1,85  $\mu\text{mol}/\text{mmol}$  kreatinin (határérték: 1,05) volt.

A munkavédelmi hatósági vizsgálat feltárta, hogy a mintavételt megelőző műszakban, egy benzinkar és gőzviisszanyerő szerelése közben, mintegy 1 liter benzin folyt a munkavállaló karjára, ami a kesztyű alá is befolyt. Kb. fél órán át volt rajta az átázott ruha, kabát, kesztyű. A munkáltató biztosít vegyszerálló kesztyűt az ilyen munkákhoz, mivel azonban e munka

előtt olyan feladatot végzett, amihez mechanikai hatás ellen védő bőrkesztyűt használt, ezt hagyta magán és ezt áztatta át a toluolt is tartalmazó benzinnel. Ez a hiba magyarázhatja a fokozott toluolexpozíció kialakulását a vegyület bőrről való felszívódása révén.

Ugyanezen kőolaj-feldolgozó üzem 50 éves blokk-kezelője esetében a leadott vizeletminta okrezol koncentrációja  $5,02 \mu\text{mol}/\text{mmol}$  kreatinin volt. A munkavállaló sokrétű feladatai közé tartozott a szivattyúk, hőcserélők, ventilátorok, kompresszorok folyamatos ellenőrzése, kisebb javítások előkészítése, tömlőszerelés, valamint mintavételezés, naponta többször is. Mindezek során érintkezhet toluolt is tartalmazó szénhidrogénekkel. Ez magyarázhatja a fokozott toluolexpozíció kialakulását.

#### 4. ÖSSZEFOGLALÓ ÉRTÉKELÉS

2019-ben 148 foglalkozási megbetegedést (mérgezést) vettünk nyilvántartásba, 15%-kal kevesebbet, mint az előző évben (175). Az esetek 51%-a járt keresőképtelenséggel (2018-ban 58%). Az előző évhez képest a regisztrált fokozott expozíciós esetek száma változatlan (38 fő) (1. ábra).

A foglalkozási megbetegedéssel regisztrált betegek között a nemek aránya közel azonos volt: 80 férfi (54%), 68 nő (46%). A fokozott expozícióval érintett munkavállalók túlnyomó többsége férfi volt, a nemek aránya: 35 férfi (92%), 3 nő (8%).

A foglalkozási megbetegedések és a fokozott expozíciós esetek életkor szerinti megoszlása eltérő. Fiatalkorú munkavállaló egyik kategóriában sem fordult elő. A foglalkozási megbetegedést elszenvedők és a fokozott expozíciós esetek között is az 50 év felettiek aránya a legnagyobb: 48% és 39%.

Nemzetgazdasági áganként vizsgálva a legtöbb foglalkozási megbetegedés a feldolgozó- iparban (43%, 63 eset), valamint a humán egészségügyi és szociális ellátás területén (az összes megbetegedés 28%, 41 eset) fordult elő.

A legtöbb foglalkozási megbetegedés tárgyévben Baranya megyében (38 eset, 26%) fordult elő megelőzve Jász-Nagykun-Szolnok megyét (17 eset, 11%). Ebben az évben foglalkozási megbetegedést Nógrád és Békés megyéből nem regisztráltunk.

A regisztrált foglalkozási megbetegedések között – kórformák szerinti előfordulásukat tekintve – az előző évhez hasonlóan az első helyen a fertőző betegségek állnak, második helyre az egyéb csoportba sorolt megbetegedések (pl. mozgásszervi betegségek) kerültek. Ezeket követik a vegyi anyagok okozta megbetegedések, valamint a légzőszervi és ionizáló sugárzás okozta megbetegedések.

A kórformák nemek szerinti megoszlását elemezve megállapítható, hogy a nők aránya legnagyobb a fertőző megbetegedések (67%) között, míg a férfiak aránya a zaj okozta halláskárosodások, a mérgezések (vegyi), a vibráció okozta megbetegedések, az ionizáló sugárzás által okozott betegségek és a légzőszerveket érintő kórképek között (100%-100%).

A kóroki tényezők fő csoportjai szerint legnagyobb arányban a biológiai és kémiai, valamint (harmadik helyen) az egyéb kóroki tényezők által okozott megbetegedések fordultak elő.



2019-ben 38 fokozott expozíciós esetet vettünk nyilvántartásba, az előző évhez képest a regisztrált fokozott expozíciós esetek száma változatlan. A legtöbb eset a 40 év feletti korosztályt érintette (68%), és változatlanul a férfiak aránya magasabb (92%). Az esetek 74%-át kémiai kóroki tényezők okozták, 26%-át zaj okozta (28, illetve 10 eset). A kémiai kóroki tényezők okozta fokozott expozíciós esetek száma az előző évhez képest 75%-os növekedést mutat.

Sajnos a szakmai kifogások ellenére, 2020 januárjában módosították a foglalkozási betegségek és fokozott expozíciós esetek bejelentéséről és kivizsgálásáról szóló jogszabályt (27/1996. (VIII. 28.) NM rendelet), így a fokozott expozíciós esetek csak jelentős késéssel, vagy egyáltalán nem kerülnek majd látókörünkbe. A fokozott ólomexpozíciók esetében ez sajnos azt eredményezheti, hogy az esetleges szervezeti ólomraktárak (depók) felderítésére, szükség szerinti kezelésre nem vagy nem időben kerül sor, ami további egészségkárosodás kockázatával járhat.

## MÓDSZERTAN

**AKTÍV KERESŐ:** keresőtevékenységet folytató, keresettel, jövedelemmel rendelkező, társas vagy egyéni vállalkozásoknál, költségvetési és társadalombiztosítási szervezeteknél, nonprofit intézményeknél egy adott időpontban (december 31. eszmei időpont) főállású munkaviszony keretében alkalmazásban álló személy, beleértve a nyugdíja szüneteltetésével foglalkoztatottat is. Idetartozik továbbá a társas vállalkozás dolgozó tagja, az egyéni vállalkozó és segítő családtagja, a mezőgazdasági segítő családtag, az alkalmi munkás és a napszámos.

**ALKALMAZÁSBAN ÁLLÓNAK TEKINTENDŐ** az a munkavállaló, aki a munkáltatóval munkavégzésre irányuló jogviszonyban áll, s munkaszerződése, munkavégzésre irányuló megállapodása alapján, havi átlagban – vagy nem teljes hónapra vonatkozó munkaszerződés esetén teljes havi munkavégzésre átszámítva – legalább 60 munkaórán, munkadíj ellenében munkavégzésre kötelezett. Az átlagos statisztikai állományi létszám a teljes és nem teljes munkaidőben, de munkaszerződés szerint havi átlagban legalább 60 munkaórán foglalkoztatottak havi vagy éves átlaga.

(KSH - Magyar Statisztikai Évkönyv 2014, Fogalomtár 453. oldal)

**GAZDASÁGI TEVÉKENYSÉGEK EGYSÉGES ÁGAZATI OSZTÁLYOZÁSI RENDSZERE:** az ágazati osztályozási rendszer gazdasági tevékenységek aggregációs szintjei szerinti besorolást (nemzetgazdasági ág, ágazat, alágazat, szakágazat) részletesen lásd: a KSH "Statisztikai Nomenklatúrák. A gazdasági tevékenységek egységes ágazati osztályozási rendszere és a tevékenységek tartalmi meghatározása". (A KSH hivatalos kiadványa, **TEÁOR' 2008**). 2009-től a gazdasági tevékenységek osztályozásának besorolása a **TEÁOR'08** alapján történik.

A **foglalkozások** besorolása 2010-ig a **FEOR'93** foglalkozási nomenklatúra alapján történt, 2011. január 1-től a **FEOR'08** szerint.

Ipari ágak:

- bányászat, kőfejtés
- feldolgozóipar
- villamosenergia-, gáz-, gőzellátás, légkondicionálás

- vízellátás; szennyvízgyűjtése, kezelése, hulladékgazdálkodás, szennyeződésmentesítés

A feldolgozóipar bontása nemzetgazdasági ágazatok (ipari ágazatok) szerint:

- élelmiszergyártás
- italgyártás
- dohánytermék gyártása
- textília gyártása
- ruházati termék gyártása
- bőr, bőrtermék, lábbeli gyártása
- fafeldolgozás, fonottáru gyártása
- papír, papírtermék gyártása
- nyomdai és egyéb sokszorosítási tevékenység
- kokszyártás, kőolaj-feldolgozás
- vegyi anyag, termék gyártása
- gyógyszergyártás
- gumi-, műanyag termék gyártása
- nemfém ásványi termék gyártása
- fémalapanyag gyártása
- fémfeldolgozási termék gyártása
- számítógép, elektronikai, optikai termék gyártása
- villamos berendezés gyártása
- gép, gépi berendezés gyártása
- közúti jármű gyártása
- egyéb jármű gyártása
- bútorgyártás
- egyéb feldolgozóipari tevékenység
- ipari gép, berendezés, eszköz javítása