



I E G U L D Ī J U M S T A V Ā N Ā K O T N Ē

“Darba drošības normatīvo aktu praktiskās ieviešanas un uzraudzības pilnveidošana” ESF projekta identifikācijas Nr. 7.3.1.0/16/I/001

Saīsinājumu saraksts

DAS	Darba aizsardzības speciālists
DARL	“Darba apstākļi un riski Latvijā”
KVV	Koloniju veidojošās vienības (mikrobioloģijā)
MK	Latvijas Republikas Ministru kabinets
NG	Nelaimes gadījums
PSKUS ARMC	Paula Stradiņa Klīniskās universitātes slimnīcas Aroda un radiācijas medicīnas centrs
SPKC	Slimību profilakses un kontroles centrs
SSK	Starptautiskās slimību klasifikācijas 10. versija
VDI	Valsts darba inspekcija

Bioloģiskie riska faktori

Kas ir bioloģiskie riska faktori?

Pasaulē praktiski ikkatrs cilvēks ir pakļauts bioloģiskajiem riska faktoriem. Darba vides kaitīgie bioloģiskie faktori ir tie faktori, kurus var izraisīt dažādi darba vidē esoši bioloģiskie aģenti. Šī termina plašākā nozīmē bioloģiskie aģenti ir tie darba vides riska faktori, kuri saistīti ar “dzīvo dabu” jebkurā tās izpausmē [5].

Ir zināmi apmēram 200 bioloģisko aģentu, kas cilvēkiem var izraisīt infekcijas slimības, alerģiskas un toksiska rakstura slimības, kā arī būt par cēloni ļaundabīgiem audzējiem. Slimības, kas radušās, iedarbojoties bioloģiskam riska faktoram, ir samērā plaši izplatītas, bet daudzās darba vietās bioloģiskā riska klātbūtne nav pietiekami apzināta. Bioloģiskajam piesārņojumam bieži ir neliela intensitāte, bet ilga ekspozīcija [4].

Bioloģiskie aģenti ir mikroorganismi (vienas šūnas vai bezšūnu organismi, kas spēj vairoties vai pārnest ģenētisko materiālu), ģenētiski pārveidoti mikroorganismi, šūnu kultūras, cilvēka endoparazīti, kas var ierosināt infekcijas slimības vai izraisīt invāziju, alerģiju, veselības traucējumus vai saindēšanos, vai kuru dēļ cilvēks var kļūt par slimības ierosinātāja nēsātāju. Termins “bioloģiskais aģents” tā plašākajā nozīmē ietver arī piemēram, dažādus kukaiņus, augu vai dzīvnieku izcelsmes materiālus, alergēnus vai toksīnus [5].

Bioloģiskos riska faktoros var iedalīt 2 grupās arī pēc citām pazīmēm:

- dzīvie bioloģiskie aģenti – dzīvas būtnes (mikroorganismi) – baktērijas, mikroskopiskās sēnes, vīrusi, riketsijas, hlamīdijas, endoparazīti, cilvēka vai dzīvnieku šūnu kultūras, prioni un citi infekciozi aģenti, kuri spēj vairoties un ierosināt dažādas infekcijas slimības (piemēram, hepatītu, encefalītu, pneimoniju u.c.), izraisīt invāziju vai specifiskas alerģiskas slimības (piemēram, astmu, alerģisko alveolītu u.c.);
- dažādi dzīvo bioloģisko aģentu produkti, kas var izraisīt toksiskas vai alerģiskas slimības (mikotoksīni, endotoksīni, mugurkaulnieku olbaltumvielas, ergosterols, 1,3-glikonāti u.c.), augu valsts produkti, kuri var būt neirotoksiski vai ietekmēt gremošanas sistēmu (piemēram, sēnēs esošais muskarīns, psilocibīns, amatoksīns vai tādu zemāko augu kā ķērpju, aļģu, paparžu u.c. izdalītās vielas), kā arī dzīvnieku izcelsmes vielas, kuras var radīt lokālu audu vai kapilāru endotēlija bojājumus (piemēram, dažādu kukaiņu (lapseņu, bišu, vaboļu), ērcu, rāpuļu, krupju, medūzu indes u.c.) [4].

Potenciālu bioloģisko kaitējumu var radīt arī protozoji, šistosomas un apaļtārpi (piemēram, askarīdas) [4].

Bioloģiskie aģenti var būt gan dabiskas, gan antropogēnas izcelsmes:

- dabiskas izcelsmes bioloģiskie aģenti ir, piemēram, mikroorganismi, sīkie mikroskopiskie parazīti, kā arī augi, no kuriem, tos sadalot, griežot, plaujot vai saberžot izdalās dažādas indīgas vielas (piemēram, no augļu kauliņiem – amigdalīns, no latvāņiem – fotokumarīns, no velnābola – atropīns u.c.);
- antropogēnas izcelsmes bioloģiskie aģenti ir cilvēku radīti – dažādi ārstniecības līdzekļi (piemēram, antibiotikas, vakcīnas), šūnu kultūras, bioloģiski aktīvas piedevas (piemēram, olbaltumvielu/vitamīnu kompleksi) [5].

Bioloģiskie riska faktori darba vidē

Potenciālu risku nodarbināto veselībai var radīt bioloģiskie riska faktori daudzās nozarēs un darba vietās. Tā kā bioloģiskie aģenti bieži nav saredzami, to izraisītais risks ne vienmēr tiek identificēts. Jāatceras arī tas, ka bioloģiskie aģenti darba vidē var nonākt gan nodarbināto apzinātas rīcības rezultātā (piemēram, neievērojot drošības prasības laboratorijās, veselības aprūpē), gan arī neapzināti (piemēram, publiskā vidē – parkos, mežos, pēc masu pasākumiem, kad pēc tam veic sakopšanas darbus).

Bioloģiskiem aģentiem visbiežāk ir pakļauti:

- medicīnā un veterinārajā medicīnā nodarbinātie (ārsti, māsas, laboranti u.c.), kuriem iespējama saskare ar baktērijām, sēnītēm, vīrusiem, parazītiem;
- pārtikas vai to piedevu ražošanā nodarbinātie, kuriem iespējama saskare ar miltu, garšvielu, kafijas pupiņu, olu proteīnu, miltu un graudu putekļiem, kā arī dažiem augu vai jūras produktu veidiem;
- lauksaimniecībā nodarbinātie, kuriem iespējama saskare ar baktērijām, sēnītēm, vīrusiem, parazītiem, insektiem, ērcēm, organiskajiem putekļiem, dekoratīviem augiem, latvāņiem;
- mikrobioloģiskajā rūpniecībā nodarbinātie, kuriem iespējama saskare ar baktērijām, sēnītēm, vīrusiem;
- atkritumu apsaimniekošanā un attīrīšanas sistēmās strādājošie, kuriem ir saskare ar baktērijām, sēnītēm, vīrusiem;
- nodarbinātie, kas saskaras ar putniem un dzīvniekiem fermās vai novietnēs, zooloģiskajos veikalos, laboratorijās, veterinārajos punktos un ir pakļauti baktērijām, sēnītēm, vīrusiem, parazītiem, insektiem, ērcēm, dzīvnieku proteīniem no urīna un blaugznām;
- vecu ēku demontāžas darbos nodarbinātie, kuriem ir saskare ar pelējuma sēnītēm, to sporām, tekstilšķiedrām, organiskiem putekļiem;
- mežizstrādē un kokapstrādē nodarbinātie, kuriem ir saskare ar sēnītēm, to sporām, organiskiem putekļiem, kā arī insektiem un ērcēm;
- gaisa kondicionētāju u.c. iekārtu remonta darbinieki, kuriem ir saskare ar baktērijām, pelējuma sēnītēm.

Bez iepriekš minētajām nozarēm kontakts ar bioloģiskajiem aģentiem ir iespējams arī citās nozarēs [5].

Normatīvie akti, kas reglamentē aizsardzību pret bioloģiskiem riska faktoriem darba vidē

Vispārējās prasības darba aizsardzībai, saskaroties ar bioloģiskajiem riska faktoriem, noteiktas Ministru kabineta (turpmāk – MK) 21.05.2002. noteikumos Nr.189 „Darba aizsardzības prasības, saskaroties ar bioloģiskajām vielām” [12]. Tie nosaka prasības nodarbināto aizsardzībai pret risku viņu drošībai un veselībai, kas rodas vai var rasties, saskaroties ar bioloģiskajiem aģentiem darba vietā. MK noteikumi Nr.189 galvenokārt attiecas tieši uz “dzīvajiem” bioloģiskajiem aģentiem, tādiem kā mikroorganismi (dažādas baktērijas, sēnes u.c.), šūnu kultūras (laboratorijas apstākļos izaudzētas šūnas, kurām ir daudzšūnu organisma izcelsme) un cilvēka endoparazīti (parazīti, kurus vai nu pārnēsā cilvēks vai kuri izmanto cilvēku kā saimnieka organismu).

MK 26.09.2000. noteikumi Nr.330 “Vakcinācijas noteikumi” definē arodisinfekciju kā infekcijas slimību, ar kuru cilvēks var inficēties, ja, pildot darba pienākumus, viņš nonāk saskarē ar bioloģiskas izcelsmes materiāliem, kuri satur vai var saturēt infekcijas slimību izraisītājus, kā arī ar slimības izraisītāju pārnēsātājiem, infekciozām personām vai dzīvniekiem un kuru novēršanai darbiniekus obligāti vakcinē pret šādām infekcijas slimībām: B hepatītu, trakumsērgu, ērcu encefalītu un dzeltenu drudzi [13].

Darba aizsardzības speciālistu aptauja

Pētījumā izmantoti 2018.gada darba devēju, nodarbināto un darba aizsardzības speciālistu aptauju dati. Aprakstot un dinamiskā salīdzinot iepriekšējos periodus, izmantoti dati, kas bija publicēti iepriekš veikto pētījumu tematiskajos pielikumos.

Lai vērtētu, vai tiek ievēroti darba aizsardzības normatīvie akti, darba aizsardzības speciālistiem (turpmāk – DAS), kas iegūst vai ir ieguvuši augstāko profesionālo izglītību darba aizsardzībā, aptaujas laikā tika uzdots jautājums:

Lūdzu, novērtējiet, cik lielā mērā Latvijas uzņēmumos/iestādēs tiek ievēroti MK noteikumi Nr.189 “Darba aizsardzības prasības, saskaroties ar bioloģiskajām vielām”.

Atbildi tika lūgts sniegt, izmantojot 10 punktu skalu, kur 10 nozīmē, ka “tiek ievērotas pilnībā”, bet 1, ka „nepavisam netiek ievērotas”.

Pēc DAS aptaujas datiem, minēto noteikumu prasību ievērošana tika novērtēta:

- 2018.gadā – 6,5 punkti;
- 2010.gadā – 5,6 punkti;
- 2006.gadā – 5,7 punkti.

2018.gada vērtējums ir vidējs rādītājs, salīdzinot ar citu MK noteikumu ievērošanas vērtējumiem, tomēr, ja salīdzina dinamiskā, tad vērtējums ir ievērojami augstāks kā iepriekšējos gados. 2013.gada pētījumā DAS netika aptaujāti.

Pēc šī pētījuma ietvaros organizēto DAS fokusgrupu diskusiju dalībnieku domām MK noteikumi Nr.189 ir nepilnīgi un grūti piemērojami. Dalībnieki norāda, ka nav skaidrs, uz ko šie noteikumi attiecas – uz laboratorijām, lauksaimniecības uzņēmumiem vai citām jomām, kas savukārt norāda uz izpratnes trūkumu par bioloģiskajiem riska faktoriem arī pašu diskusijas dalībnieku vidū, jo MK noteikumi Nr.189 darba aizsardzības jomā attiecas uz jebkuru darba vidi.

Latvijas valsts normatīvajos aktos šobrīd nav noteikti pieļaujamā mikrobioloģiskā piesārņojuma līmeņa normatīvie lielumi, un praksē tiek pielietoti rekomendējamie lielumi. Tīrā iekštelpu gaisā ziemas periodā kopējais mikroorganismu daudzums ieteicams līdz 4500 koloniju veidojošām vienībām (turpmāk – KVV)/m³, hemolītisko mikroorganismu (streptokoki u.c. patogēnie mikroorganismi) skaits – līdz 36 KVV/m³. Savukārt vasaras periodā tīrā iekštelpu gaisā kopējais mikroorganismu daudzums ieteicams līdz 1500 KVV/m³, hemolītisko mikroorganismu skaits – līdz 16 KVV/m³. Sēnīšu (raugi un raugiem līdzīgas sēnītes) skaits tīrā iekštelpu gaisā gan ziemas, gan vasaras periodā pieļaujams līdz 80 KVV/m³, un nedrīkst būt neviena KVV/m³ *Pseudomona* baktēriju [6, 7].

Bioloģiskos riskus darba vidē vēl reglamentē arī citi normatīvie akti – MK 19.10.2018. noteikumi Nr.631 „Higiēnas prasības skaistumkopšanas pakalpojumu sniegšanai” [15], MK 28.11.2017. noteikumi Nr.692 “Peldvietas izveidošanas, uzturēšanas un ūdens kvalitātes pārvaldības kārtība” [14], MK 20.01.2009. noteikumi Nr.60 “Noteikumi par obligātajām prasībām ārstniecības iestādēm un to struktūrvienībām” [16], MK 12.12.2000. noteikumi Nr.431 “Higiēnas prasības sociālās aprūpes institūcijām” [17].

Tā kā darba vides bioloģisko riska faktoru apzināšana un izvērtēšana Latvijā aizvien pieaug un reglamentējošie normatīvie akti tiek joprojām pilnveidoti, šo riska faktoru kontroles nodrošināšanai tiek izmantoti ieteikumi arī no citu valstu un starptautiskajiem normatīvajiem dokumentiem un vadlīnijām saistībā ar darba vides bioloģisko riska faktoru kontroli, piemēram:

- WHO Air Quality Guidelines for Europe, 2nd ed., European series No.91, WHO Copenhagen, 2000 (Pasaules Veselības organizācijas Gaisa kvalitātes vadlīnijas Eiropai) [19];
- ASHRAE Position Document on Indoor Air Quality (IAQ), Atlanta, Georgia, USA, 2011 (ASHRAE-Amerikas apkures, ventilācijas un gaisa kondicionēšanas inženieru savienības politikas vadlīnijas iekštelpu gaisa kvalitātes kontrolei – t.sk. satur norādes uz jomas standartiem) [20];

- Bioaerosols, Aerosols Handbook: Measurement, Dosimetry, and Health Effects (bioaerosoli – noteikšana, dozimetrija, ietekme uz veselību) [21];
- EPA Guidelines (US Environmental Protection Agency) (ASV Vides aizsardzības aģentūras vadlīnijas) [23].

Bioloģisko riska faktoru izplatība darba vidē Latvijā

Darba devēju aptauja

Veiktās aptaujas laikā darba devējiem tika uzdots jautājums:

Sakiet, lūdzu, cik daudzi no Jūsu uzņēmumā (iestādē) nodarbinātajiem ir pakļauti sekojošajiem darba vides riska faktoriem – bioloģiskajiem darba vides riska faktoriem?

Pēc respondentu – darba devēju atbildēm vērojams, ka dinamikā pa gadiem lēnām pieaug darba devēju īpatsvars, kuru uzņēmumos nodarbinātie ir pakļauti bioloģisko riska faktoru iedarbībai (1. tabula):

- 2018.gadā – 22,1%;
- 2013.gadā – 17,8%;
- 2010.gadā – 21,8%;
- 2006.gadā – 8,6%.

Darba devēju sniegto atbilžu biežums ir līdzīgs kā 2013. un 2010.gada aptaujā un ievērojami lielāks kā 2006.gadā.

1. tabula. Darba devēju īpatsvars, kuru uzņēmumā (iestādē), nodarbinātie ir pakļauti bioloģiskajiem darba vides riska faktoriem, %

Nodarbināto daļa	Aptaujas gads			
	2006	2010	2013	2018
Visi	2,3	10,8	9,0	12,2
Vairāk nekā puse	1,6	2,4	1,9	2,8
Aptuveni puse	1,7	2,8	2,6	2,1
Mazāk nekā puse	3,0	5,8	4,2	4,9
Kaut kādā mērā	8,6	21,8	17,8	22,1
Neviens	90,8	78,1	81,9	76,3
Grūti pateikt/NA	0,6	0,1	0,4	1,6

Bāze: visi respondenti, 2018.gadā n=1081, 2013.gadā n=1044, 2010.gadā n=1044, 2006.gadā n=1058

Avots: darba devēju aptauja

Salīdzinot ar iepriekšējo gadu aptaujām, dalījumā pa nozarēm arī 2018.gada aptaujā visvairāk respondentu, kas norādīja, ka viņu uzņēmumos nodarbinātie ir pakļauti bioloģiskajiem riska faktoriem, ir no:

- lauksaimniecības un mežsaimniecības nozares (2018.gadā – 60,2% uzņēmumu nodarbināto pakļauti bioloģiskajiem riska faktoriem, 2013.gadā – 80,2%, 2010.gadā – 66,7%, 2006.gadā – 42,2%);
- veselības un sociālās aprūpes nozares (2018.gadā – 58,6% uzņēmumu nodarbināto pakļauti bioloģiskajiem riska faktoriem, 2013.gadā – 81,4%, 2010.gadā – 79,1%, 2006.gadā – 39,4%);
- zivsaimniecības nozares (2018.gadā – 35,0% uzņēmumu nodarbināto pakļauti bioloģiskajiem riska faktoriem, 2013.gadā – 30,6%, 2010.gadā – 36,6%);

- ūdens apgādes, notekūdeņu, atkritumu apsaimniekošanas nozares (2018.gadā – 24,9% uzņēmumu nodarbināto pakļauti bioloģiskajiem riska faktoriem, 2013.gadā – 30,3%, 2010.gadā – 23,7%);
- elektroenerģijas, gāzes apgādes, siltumapgādes un gaisa kondicionēšanas nozares (2018.gadā – 23,1%).

No aptaujas datiem vērojams, ka lauksaimniecības un mežsaimniecības nozarē un veselības, sociālās aprūpes nozarē un ūdens apgādes, notekūdeņu, atkritumu apsaimniekošanas nozares dinamikā samazinājies darba devēju īpatsvars, kuri atzīst viņu nodarbināto pakļautību bioloģiskajiem darba vides riskiem, kas jāvērtē negatīvi, jo šīs ir nozares, kurās nodarbinātie biežāk pakļauti bioloģisko aģentu ietekmei [5].

2018.gada aptaujā darba devējiem tika uzdots jautājums:

Kur pagājušā gada laikā Jūs ieguldījāt finansiālos līdzekļus ar darba aizsardzību saistītiem jautājumiem...?

Darba devēji ir atzīmējuši, ka finanšu līdzekļus ieguldījuši:

- nodarbināto vakcinācijai 2018.gadā – 7,4% (2013.gadā – 9,9%, 2010.gadā – 9,2%, 2006.gadā – 14,2%);
- veselības apdrošināšanas polisēs, kurās ir bijusi iekļauta vakcinācija 2018.gadā – 22,9% (2013.gadā 16,4%, 2010.gadā – 22,0%, 2006.gadā – 17,2%).

Vērojams, ka darba devēju īpatsvars, kas nodarbinātajiem nodrošinājuši vakcināciju, ir samazinājies, salīdzinot ar 2013.gadu par 2,5 procentpunktiem, tomēr būtiski (par 6,5 procentpunktiem) ir pieaudzis darba devēju īpatsvars, kas nodrošinājuši veselības apdrošināšanas polišu pieejamību, kurās vakcinācija ir bijusi iekļauta.

Vakcināciju bez polisēm biežāk kā vidēji Latvijā (7,4%) 2018.gadā ir nodrošinājuši uzņēmumi:

- veselības un sociālās aprūpes nozarē (2018.gadā – 30,9%, 2013.gadā – 28,9%, 2010.gadā – 33,7%);
- lauksaimniecības un mežsaimniecības nozarē (2018.gadā – 9,3%, 2013.gadā – 25,0%, 2010.gadā – 17,4%);
- metālu, gatavo metālizstrādājumu ražošanas nozarē (2018.gadā – 9,3%).

Gandrīz tikpat bieži kā vidēji valstī darba devēji nodrošinājuši vakcināciju bez polisēm ieguves rūpniecības un karjeru izstrādes nozarē (2018.gadā – 7,2%, 2013.gadā – 25,3%, 2010.gadā – 11,6%), kā arī ūdens apgādes, notekūdeņu, atkritumu apsaimniekošanas un sanācijas nozarē (2018.gadā – 7,2%, 2013.gadā – 10,5%, 2010.gadā – 14,2%).

Savukārt, veselības apdrošināšanas polises (kurās vakcinācija bijusi iekļauta) biežāk kā vidēji Latvijā (22,9%) 2018.gadā darba devēji nodrošinājuši:

- veselības un sociālās aprūpes nozarē (2018.gadā – 30,5%);
- būvniecības nozarē (2018.gadā – 29,8%);
- elektroenerģijas, gāzes apgādes, siltumapgādes, gaisa kondicionēšanas nozarē (2018.gadā – 28,7%);
- ūdens, notekūdeņu, atkritumu apsaimniekošanas un sanācijas nozarē (2018.gadā – 28,3%).

Kopumā secināms, ka vakcinācijas pieejamība nodarbinātajiem dinamikā pa gadiem ir uzlabojusies, tomēr pētījuma aptauju dati nesniedz skaidru ainu par to, vai nodarbinātie, kuriem ir iespēja vakcinēties, izmantojot polises, to arī dara.

Nodarbināto aptauja

Nodarbinātajiem aptaujas laikā tika uzdots līdzīgs jautājums kā darba devējiem:

Cik lielā mērā Jūs esat pakļauts bioloģiskajiem darba vides riska faktoriem (piemēram, ērcu encefalīta, vīrusu hepatīta izraisītājiem, kontaktam ar asinīm, dzīvniekiem)?

Respondenti tika lūgti atbildēt tādās kategorijās kā "visu laiku", "gandrīz visu laiku", "apmēram ¾ (75%) no visa laika", "apmēram pusi no visa laika", "apmēram ¼ (25%) no visa darba laika", "gandrīz nekad", "nekad". Kopumā, atbilstoši respondentu – nodarbināto viedoklim, bioloģiskajiem faktoriem kaut kādā mērā saskaņā ar 2018.gadā veiktās aptaujas datiem bija pakļauti 12,8% (2013.gadā – 20,5%, 2010.gadā – 24,9%, 2006.gadā – 19,6%) respondentu (2. tabula). Nodarbināto īpatsvars, kas apzinās, ka viņi ir pakļauti bioloģiskajiem darba vides faktoriem, 2018.gadā, salīdzinot ar iepriekšējiem pētījumiem, ir ievērojami samazinājies, kas var tikt skaidrots divējādi. No vienas puses, iespējams, nodarbinātajiem ir nepietiekama informācija un zināšanas par bioloģiskajiem riskiem darba vidē. No otras puses, iespējams, tas saistīts ar tehnoloģiju un darba vides izmaiņām, piemēram, veselības un sociālās aprūpes nozarē pieaudzis nodarbināto skaits, kas tieši ar pacientiem nesaskaras (zvanu centru darbinieki, medicīnas tehnoloģiskās iekārtas apkalpojošais personāls – inženieri, datorspeciālisti). Arī lauksaimniecības un mežsaimniecības nozarē aizvien vairāk tiek lietotas modernas iekārtas un mehānismi, kas mazina tiešu saskari ar bioloģiskajiem riska faktoriem.

2. tabula. Nodarbināto īpatsvars, kas pakļauti bioloģiskajiem darba vides riska faktoriem, %

Ilgums	Aptaujas gads			
	2006	2010	2013	2018
Visu laiku	2,4	4,4	2,9	0,6
Gandrīz visu laiku	2,4	2,8	2,5	0,7
Apmēram 75% no visa laika	1,2	1,4	2,0	0,7
Apmēram 50% no visa laika	2,0	3,9	2,8	2,3
Aptuveni 25% no visa laika	5,5	4,7	4,9	4,6
Gandrīz nekad	6,1	7,7	5,4	4,0
Kaut kādā mērā	19,6	24,9	20,5	12,8
Nekad	79,8	74,8	78,7	84,7
Grūti pateikt/NA	0,6	0,2	0,7	2,4

Bāze: visi respondenti, 2018.gadā n=2502, 2013.gadā n=2383, 2010.gadā n=2378, 2006.gadā n=2455

Avots: nodarbināto aptauja

2018.gada nodarbināto aptaujas dati liecina, ka visbiežāk saskarsmi ar bioloģiskajiem faktoriem (piemēram, ērcu encefalītu, vīrusu hepatīta izraisītājiem, kontaktu ar asinīm u.c.) ir minējuši nodarbinātie no:

- lauksaimniecības un mežsaimniecības nozares (2018.gadā – 50,2%, 2013.gadā – 65,0%, 2010.gadā – 73,8%, 2006.gadā – 55,4%);
- ieguves rūpniecības un karjeru izstrādes nozares (2018.gadā – 46,3%, 2013.gadā – 66,1%);
- veselības un sociālās aprūpes nozares (2018.gadā – 42,2%, 2013.gadā – 50,4%, 2010.gadā – 64,9%, 2006.gadā – 55,3%).

Šādi rezultāti visticamāk saistīti ar šo nozaru specifiku, kur nodarbinātie daudz biežāk ir pakļauti situācijām, kurās ir saskare ar bioloģiskajiem darba vides riskiem, piemēram, medicīnā un veterinārajā medicīnā saskare ar baktērijām, sēnītēm, vīrusiem, parazītiem, savukārt lauksaimniecībā un mežsaimniecībā saskare ar baktērijām, sēnītēm, vīrusiem, parazītiem, insektiem, ērcēm, organiskajiem putekļiem, dekoratīviem augiem, latvāņiem. Tomēr vērojams, ka nodarbinātie bioloģisko darba vides risku klātbūtni vērtējuši ar mazāku

īpatsvaru kā iepriekšējo pētījumu laikā. Iespējams arī, ka nodarbinātie nepietiekami novērtē bioloģisko riska faktoru klātbūtni darba vidē, jo sevišķi veselības un sociālās aprūpes nozarē. Iepriekšējos gados ir sagatavoti informatīvi materiāli – bukleti, infogrammas, plakāti, multimediji, kas pieejami vietnē stradavesels.lv. Tomēr daļa šo materiālu ir vispārīgi, un būtu ieteicams orientēt informatīvos materiālus uz konkrētu nozaru vajadzībām, kā arī informāciju veidot tā, lai tā nodarbinātos brīdinātu par sekām, kas var rasties, ja darba vidē iespējama bioloģisko aģentu klātbūtne, bet netiek ievērotas darba aizsardzības prasības.

2013.gada aptaujā visbiežāk bioloģiskos darba vides riska faktorus bija minējuši zivsaimniecības (71,0%), ieguves rūpniecībā un karjeru izstrādes (66,1%) nozarēs strādājošie.

Nedaudz biežāk saskarsmi ar bioloģiskajiem darba vides riska faktoriem minējuši vīrieši kā sievietes, un vērojams, ka dinamiskā pa gadiem abi dzimumi bioloģisko riska faktoru klātbūtni darba vidē atzīmējuši ar zemāku īpatsvaru, kā iepriekš:

- vīrieši 2018.gadā – 14,7%, 2013.gadā – 22,1%, 2010.gadā – 28,3%, 2006.gadā – 21,1%;
- sievietes 2018.gadā – 11,4%, 2013.gadā – 19,3%, 2010.gadā – 22,5%, 2006.gadā – 18,4%.

Būtiskas atšķirības starp nodarbināto vecuma grupām nav novērojamas, tomēr nedaudz biežāk nekā pārējie respondenti 2018.gadā bioloģiskos faktorus ir minējuši respondenti vecumā no 45 līdz 54 gadiem un no 55 līdz 74 gadiem:

- 2018.gadā: 18-24 gadi – 8,3%, 25-34 gadi – 6,8%, 35-44 gadi – 8,7%, 45-54 gadi – 10,2%, 55-74 gadi – 10,1%;
- 2013.gadā: 35-44 gadi – 22,8%, 45-54 gadi – 24,5%, 55-74 gadi – 17,9%;
- 2010.gadā: 35-44 gadi – 28,6%, 55-74 gadi – 27,6%.

Biežāk bioloģiskos faktorus minējuši citu tautību pārstāvji, kas nav ne latvieši, ne krievi:

- 2018.gadā: latvieši – 12,5%, krievi – 13,1%, citi – 16,3%;
- 2013.gadā: latvieši – 23,2%, krievi – 14,2%, citi – 19,5%;
- 2010.gadā: latvieši – 26,8%, krievi – 18,9%, citi – 30,6%.

Atkarībā no respondentu izglītības līmeņa biežāk bioloģisku faktoru klātbūtni atzinuši respondenti, kam ir pamatizglītība vai nepabeigta vidējā izglītība:

- sākumskolas izglītība, nepabeigta pamatizglītība: 2018.gadā – 8,0%, 2013.gadā – 26,5%, 2010.gadā – 22,0%;
- pamatizglītība vai nepabeigta vidējā izglītība: 2018.gadā – 19,8%, 2013.gadā – 26,7%, 2010.gadā – 43,8%;
- vidējā izglītība: 2018.gadā – 12,1%, 2013.gadā – 26,7%, 2010.gadā – 22,2%;
- profesionālā vidējā izglītība: 2018.gadā – 13,7%, 2013.gadā – 20,2%, 2010.gadā – 26,9%;
- augstākā izglītība: 2018.gadā – 11,4%, 2013.gadā – 20,0%, 2010.gadā – 17,7 %.

Iespējams, nodarbinātie ar pamatizglītību vai nepabeigtu vidējo izglītību veic vairāk mazkvalificētus darbus tādās nozarēs kā lauksaimniecība un mežsaimniecība, ieguves rūpniecība un karjeru izstrāde, kā arī veselības un sociālā aprūpes nozare. Piemēram, veselības aprūpes iestādēs nodarbinātie sanitāri darba vidē bieži saskaras ar asinīm un citiem cilvēka ķermeņa izdalījumiem (t.sk. apmazgājot pacientus, klājot gultas). Turklāt sanitāri un slimnieku kopēji kopumā mazāk izprot dažādu bioloģisko aģentu iedarbības mehānismus uz veselību, jo iedarbība var nebūt tūlītēja. Tāpat minēto nodarbināto grupa ne vienmēr lieto individuālās aizsardzības līdzekļus, lai novērstu bioloģisko aģentu ietekmi uz nodarbinātā veselību. Piemēram, 2018.gada pētījumā 58,2% no aptaujātajiem nodarbinātajiem ar pamatizglītību pamatoja individuālās aizsardzības līdzekļu nelietošanu ar to, ka tie traucē strādāt, ir neērti vai spiež. 2018.gadā nodarbinātie no valsts sektora

bioloģiskos darba vides riska faktorus minējuši nedaudz biežāk nekā respondenti no privātā sektora vai sabiedriskajām organizācijām, kas, iespējams, skaidrojams ar darbu veselības un sociālās aprūpes uzņēmumos valsts sektorā:

- valsts sektora uzņēmumi un organizācijas: 2018.gadā – 17,9%, 2013.gadā – 26,5%, 2010.gadā – 32,1%;
- privātā sektora uzņēmumi: 2018.gadā – 9,8%, 2013.gadā – 16,8%, 2010.gadā – 23,4%;
- sabiedriskās organizācijas: 2018.gadā – 15,2%, 2013.gadā – 19,7%, 2010.gadā – 5,7%.

Atkarībā no uzņēmuma lieluma 2018.gadā vērojama tendence, ka, palielinoties nodarbināto skaitam uzņēmumā, pieaug arī respondentu īpatsvars, kas atzīmējuši saskarsmi ar bioloģiskajiem faktoriem, savukārt, iepriekšējos pētījumos novērots, ka arī mazos uzņēmumos (1–10 nodarbināto) ir bijusi biežāka saskare ar bioloģiskajiem faktoriem:

- 2018.gadā: 1-10 nodarbinātie – 11,0%, 11-49 nodarbinātie – 11,7%, 50-249 nodarbinātie – 13,3%, 250 un vairāk nodarbināto – 17,6%;
- 2013.gadā: 1-10 nodarbinātie – 20,1%, 11-49 nodarbinātie – 21,9%, 50-249 nodarbinātie – 19,0%, 250 un vairāk nodarbināto – 18,6%;
- 2010.gadā: 1-10 nodarbinātie – 25,4%, 11-49 nodarbinātie – 22,5%, 50-249 nodarbinātie – 18,1%, 250 un vairāk nodarbināto – 23,2%;
- 2006.gadā: 1-9 nodarbinātie – 20,6%, 10-49 nodarbinātie – 22,1%, 50-249 nodarbinātie – 17,9%, 250 un vairāk nodarbināto – 16,8%.

Kopumā nodarbināto aptauja liecina, ka, iespējams, bioloģiskie darba vides faktori tiek labāk kontrolēti – uzlabojusies situācija gan tieši darba vidē (piemēram, lauksaimniecības un mežsaimniecības nozarē tiek lietotas modernas iekārtas un mehānismi, kas mazina saskari), gan ir pieejami individuālie aizsardzības līdzekļi un informācija par to drošu lietošanu. Tajā pašā laikā būtu jāturpina atbilstoši darba aizsardzības pasākumi, lai drošība darba vietās attiecībā uz bioloģiskajiem darba vides riskiem turpinātu uzlaboties – pastāvīga nodarbināto informēšana par riska faktoriem (t.sk. izmantojot strādavesels.lv pieejamos materiālus) un to ietekmi uz personas veselību, instruktāžas par individuālo aizsardzības līdzekļu nozīmi un lietošanu u.tml.

Darba aizsardzības speciālistu aptauja

DAS, kas ieguvuši vai iegūst augstāko profesionālo izglītību darba aizsardzībā, tika lūgts:

Lūdzu, atzīmējiet 10, Jūsaprāt, svarīgākos darba vides riska faktorus uzņēmumā/iestādē/s, kuros strādājat (t.sk. sniežat kompetentā speciālista/institūcijas pakalpojumus)?

Pēc DAS uzskatiem bioloģiskie faktori (piemēram, ērcu encefalīta, vīrusa hepatīta izraisītāji, kontakts ar asinīm, dzīvniekiem) 2018.gadā bija 13. būtiskākais darba vides riska faktors uzņēmumos Latvijā. Diezgan līdzīga situācija bija vērojama iepriekšējos pētījumos, jo gan 2010.gadā, gan 2006.gadā bioloģiskie faktori tika minēti kā 14. būtiskākais riska faktors (2018.gadā – 24,4% respondentu, 2010.gadā – 32,9%, 2006.gadā – 25,6%). Lai gan 2018.gadā šis riska faktors tika uzskatīts par nedaudz svarīgāku pēc vietas, kurā faktors ierindots, tomēr 2010.gadā procentuāli vairāk DAS uzskatīja šo par vienu no svarīgākajiem darba vides riska faktoriem.

Ērču piesūkšanās gadījumi

Nodarbināto aptauja

Respondentiem aptaujas laikā, tika uzdots jautājums par to, vai viņiem, veicot savus darba pienākumus, kādreiz ir piesūkusies ērce:

- vienreiz: 2018.gadā – 3,9%, 2013.gadā – 8,5%;
- vairākas reizes: 2018.gadā – 6,8%, 2013.gadā – 8,1%.

Vērojams, ka 2018.gadā, salīdzinot ar iepriekšējo aptauju, procentuāli mazāk nodarbināto atbildējuši apstiprinoši uz šo jautājumu, ko, iespējams, var skaidrot ar to, ka ērču aktivitāte dabā pa gadiem ir atšķirīga un var būt zemāka vai augstāka. Pēc Slimību profilakses un kontroles centra (turpmāk – SPKC) datiem, ērču aktivitāte 2018.gadā bijusi zemāka kā 2017.gadā [9]. Tāpat, pēc SPKC datiem, pa gadiem vērojams dažāds ērču encefalīta saslimšanas gadījumu skaits uz 100 000 iedzīvotāju (2017.gadā – 11,0 gadījumi, 2016.gadā – 11,7, 2015.gadā – 8,5, 2014.gadā – 8,64, 2013.gadā – 13,09) [10].

2018.gadā visbiežāk ērces piesūkšanās, veicot darba pienākumus, ir bijusi nodarbinātajiem mazākos uzņēmumos (1-10 nodarbinātie – 20,4% gadījumu, 11-49 nodarbinātie – 10,7% gadījumu, 50-249 nodarbinātie – 4,4% gadījumu, 250 un vairāk nodarbinātie – 7,9% gadījumu). Tā kā nav pieejami iepriekšējo pētījumu “Darba apstākļi un riski Latvijā” (turpmāk – DARL) dati, analīze dinamikā nav iespējama.

Tāpat 2018.gadā visbiežāk ērces piesūkšanos, veicot darba pienākumus, minējuši nodarbinātie no:

- lauksaimniecības un mežsaimniecības nozares – 39,2%;
- koksnes, koka un korķa izstrādājumu ražošanas, mēbeļu ražošanas nozares – 18,7%;
- elektroenerģijas, gāzes apgādes, siltumapgādes un gaisa kondicionēšanas nozares – 16,1%;
- būvniecības nozares – 14,6%;
- ieguves rūpniecības un karjeru izstrādes nozares – 14,2%.

Pētījuma dati norāda, ka visbiežāk ērces piesūkšanās, veicot darba pienākumus, ir bijusi nodarbinātajiem vecuma grupā 25-34 gadi (2018.gadā: 18-24 gadi – 5,6%, 25-34 gadi – 13,5%, 35-44 gadi – 11,5%, 45-54 gadi – 11,6%, 55-74 gadi – 7,7%).

2018.gadā vērojama neliela situācijas uzlabošanās, aplūkojot datus par to, cik no šiem gadījumiem tikuši izmeklēti un reģistrēti (2018.gadā – 15,3%; 2013.gadā – 13,9%). Tomēr 2018.gadā vēl 73,4% nodarbināto minējuši arī, ka šie gadījumi nav tikuši izmeklēti, jo nodarbinātie par tiem nav informējuši darba devēju.

No pētījuma rezultātiem secināms, ka būtu nepieciešams papildus informēt tieši nodarbinātos, ka par potenciālas inficēšanās gadījumiem (piemēram, ērces piesūkšanos) būtu jāinformē darba devējs. Turklāt nodarbinātajiem jāskaidro arī tas, ka, reģistrējot un izmeklējot šādus nelaimes gadījumus (turpmāk – NG), nodarbinātiem slimības (ērču encefalīts un/vai Laimas slimība (SSK-10 kods A69.2 [22]) jeb laimborelioze [8]) attīstības gadījumā tiek nodrošinātas visas sociālās garantijas, kas saistītas ar atveseļošanos un rehabilitācijas izdevumiem, un smagāku seku gadījumā – atlīdzība par darbspēju zaudējumu.

Saduršanās ar asiem priekšmetiem

Lai gūtu pilnīgāku ieskatu bioloģisko darba vides riska faktoru izraisīto arodslimību skaita analīzē, būtu nepieciešams aplūkot arī datus par reģistrētajiem NG darba vietās, kur cietušais saskāries ar kādu infekciozo aģentu, piemēram, asinīm vai citiem šķidrumiem, vai priekšmetiem, kas ir vai, iespējams, ir inficēti, un pēc šīs saskares ir konstatēts inficēšanās risks. Tomēr dati par šādu gadījumu skaitu pieejami tikai līdz 2009.gadam, kad spēkā bija MK 09.08.2005. noteikumi Nr.585 “Nelaimes gadījumu darbā izmeklēšanas un uzskaites kārtība”,

kas zaudēja spēku 01.01.2010. Sākot ar 2010.gadu, darba devējiem vairs nav pienākums šādus gadījumus reģistrēt Valsts darba inspekcijā (turpmāk – VDI).

Nodarbināto aptauja

Arī 2018.gada aptaujas laikā nodarbinātajiem tika uzdots jautājums, vai respondents darba vidē kādreiz ir sadūries ar asiem priekšmetiem, kas, iespējams, ir bijuši inficēti:

- vismaz vienu reizi sadūrušies: 2018.gadā – 3,8%, 2013.gadā – 3,0% nodarbināto;
- vairākas reizes: 2018.gadā – 9,7%, 2013.gadā – 10,4% nodarbināto.

Tāpat kā 2013.gadā, arī 2018.gadā visbiežāk sadūrušies ar asiem priekšmetiem, kas, iespējams, ir bijuši inficēti, ir lielo uzņēmumu nodarbinātie, bet visretāk – mazo uzņēmumu nodarbinātie (1-10 nodarbinātie: 2018.gadā – 8,5%, 2013.gadā – 10,2%; vairāk kā 250 nodarbinātie: 2018.gadā – 19,1%, 2013.gadā – 27,5%).

2018.gadā visbiežāk saduršanos ar asiem priekšmetiem minējuši nodarbinātie no:

- zivsaimniecības nozares (2018.gadā – 31,0%, 2013.gadā – 12,2%);
- veselības un sociālās aprūpes nozares (2018.gadā – 26,8%, 2013.gadā – 38,6%);
- koksnes, koka un korķa izstrādājumu ražošanas, mēbeļu ražošanas nozares (2018.gadā – 18,9%);
- ūdens apgādes, notekūdeņu, atkritumu apsaimniekošanas un sanācijas nozares (2018.gadā – 18,8%) uzņēmumiem.

2013.gadā biežāk tas noticis veselības un sociālās aprūpes nozarē (38,6%), pārtikas produktu un dzērienu ražošanas nozares uzņēmumos (23,4%), zivsaimniecībā (12,2%) un lauksaimniecībā (6,1%). Analizējot datus dinamikā, vērojams, ka pārtikas un dzērienu ražošanas uzņēmumos samazinājies saduršanās ar asiem priekšmetiem risks (2018.gadā – 11,4%), ko, iespējams, var skaidrot ar pieaugošu ražošanas automatizāciju un līdz ar to drošāku darba vidi. Līdzīgai situācijai (pieaugošai automatizācijai un atbilstoši drošākai darba videi) vajadzētu būt arī koksnes, koka un korķa izstrādājumu ražošanas, mēbeļu ražošanas nozarē, zivsaimniecības nozarē un ūdens apgādes, notekūdeņu, atkritumu apsaimniekošanas un sanācijas nozarē, tomēr šeit vērojama negatīva tendence attiecībā uz saduršanās ar asiem priekšmetiem risku, kas, iespējams, norāda uz nepieciešamību pievērst minētajām nozarēm pastiprinātu uzmanību, lai mazinātu šo risku. Nodarbinātos ieteicams regulāri informēt par bioloģisko riska faktoru ietekmi uz viņu veselību, par inficēšanās iespējamību pēc saduršanās ar asiem priekšmetiem (izmantojot arī vietnē stradavesels.lv pieejamos materiālus). Tāpat pastiprināta uzmanība jāpievērš nodarbināto instruktāžam un darba vides apstākļu uzlabošanai (ergonomikai, procesu automatizācijai). Vēlams arī VDI, veicot pārbaudes, preventīvi pievērst uzmanību saduršanās ar asiem priekšmetiem riska kontrolei uzņēmumos koksnes, koka un korķa izstrādājumu ražošanas, mēbeļu ražošanas nozarē, zivsaimniecības nozarē un ūdens apgādes, notekūdeņu, atkritumu apsaimniekošanas un sanācijas nozarē.

Pētījuma dati norāda, ka visbiežāk sadūrušies ar asiem priekšmetiem ir nodarbinātie vecuma grupās 25-34 un 35-44 gadi (2018.gadā: 18-24 gadi – 4,7%, 25-34 gadi – 22,3%, 35-44 gadi – 15,3%, 45-54 gadi – 10,6%, 55-74 gadi – 8,3%).

Nodarbināto aptaujas dati liecina arī par to, ka 23,8% (2013.gadā – 20,7%) no saduršanās ar asu priekšmetu gadījumiem tika izmeklēti un reģistrēti, bet 18,6% (2013.gadā – 22,2%) gadījumu darba devējs uzskatīja, ka tas nav nepieciešams (pēc nodarbināto viedokļa par darba devēja rīcību). Savukārt, 39,3% (2013.gadā – 52,0%) gadījumu nodarbinātie paši neinformēja darba devēju par šādu gadījumu. No vienas puses saskatāma pozitīva tendence, jo samazinās to gadījumu īpatsvars, kad nodarbinātie neinformē darba devēju par saduršanās ar asu priekšmetu gadījumiem, tomēr joprojām augsts ir tādu saduršanās ar asu priekšmetu gadījumu īpatsvars, kad tie netiek izmeklēti un reģistrēti, vai arī kad darba devējs ir uzskatījis, ka tas nav nepieciešams. Jāņem gan vērā,

ka nodarbinātais ne vienmēr ir informēts par veiktu NG reģistrēšanu, jo sevišķi, ja pats personīgi tajā nav iesaistīts (piemēram, ja NG noticis ar citu nodarbināto nevis pašu).

2018.gadā nodarbinātie vecumā 35-44 gadi (31,8%) un 55-74 gadi (33,6%) biežāk ir minējuši, ka šos NG darba devējs ir izmeklējis un reģistrējis, taču 2013.gadā to biežāk bija minējuši gados jaunākie nodarbinātie (18-24 gadi – 31,1%).

Bioloģisko faktoru izraisītās veselības sekas

Bioloģiskie darba vides riska faktori var izraisīt:

- infekcioza procesa attīstību – putekļu mikrobu aerosoli ar daļiņu izmēru mazāku par 0,1 μm un izteiktu bioloģisko aktivitāti iekļūst alveolās un bronhiolās;
- imunoloģisko funkciju izmaiņas – pazemināta ādas aizsargspēja un baktericīdās īpašības, nomākta leukocītu fagocitārā funkcija, biogēno amīnu, beta un gamma globulīnu palielināšanās asinīs u.c.;
- alerģiskas slimības – ekzēma, nātrene, konjunktivīts, blefarokonjunktivīts;
- respiratorās sistēmas slimības (rinosinusopātija, bronhiālā astma u.c.) [7].

Bioloģiskie aģenti var iekļūt saimnieka (cilvēka) organismā ieelpojot, tieša vai netieša kontakta ceļā, penetrējot vai caur gremošanas traktu. Saskarsmes ar bioloģisko aģentu rezultāts ir atkarīgs no aģenta virulences, inficēšanās ceļa, cilvēka imunitātes un veselības stāvokļa [7].

Jāatceras arī tas, ka bioloģisko aģentu izraisītie veselības traucējumi var būt akūti, kuri attīstās uzreiz pēc kontakta ar bioloģisko aģentu (piemēram, ja vaļējā brūcē iekļūst stafilokoks, var sākties akūta iekaisuma reakcija), un hroniski, kuri attīstās ilgāku laiku pēc saskares ar bīstamo bioloģisko aģentu (piemēram, tādas slimības kā tuberkuloze, C vīrushepatīts, AIDS attīstās pēc noteikta latentā perioda)[5].

Bioloģisko faktoru izraisītās arodslimības Latvijā

Pamatojoties uz MK 06.11.2006. noteikumiem Nr.908 “Arodslimību izmeklēšanas un uzskaites kārtība”, bioloģisko darba vides riska faktoru izraisītās arodslimības ir:

- infekcijas un parazitārās slimības atbilstoši infekcijai, ar kuru darbinieks ir bijis kontaktā darba laikā: amēbioze, bruceloze, cūku roze, ērcu encefalīts, jersinioze, Laimas slimība, leptospiroze, ornitoze, Q drudzis, stinguma krampji, tuberkuloze, tularēmija, vīrusu hepatīti;
- citas infekcijas slimības, kas radušās, veicot darba pienākumus veselības aprūpes, profilakses un sociālā darba nozarē vai citos dienestos, un kuru izcelsmē ir pierādīta darba vides riska faktoru nozīme (HIV/AIDS, B hepatīts, C hepatīts, tuberkuloze);
- disbakteriozes, ādas un gļotādas kandidamikoze, viscerālā kandidoze [18].

Pētījuma ietvaros vairāk analizētas bioloģisko faktoru izraisītās arodslimības kā tuberkuloze (Starptautiskās slimību klasifikācijas 10. versijas (turpmāk – SSK-10) kodi A15-A19 [22]) un hronisks C vīrushepatīts (SSK-10 kods B18.2 [22]).

Atsevišķu infekcijas slimību akūtās formas (piemēram, akūts B vīrushepatīts) Latvijā netiek diagnosticētas kā arodslimības (lai gan B vīrushepatīta izraisītājs tiek klasificēts kā arodslimības izraisītājfaktors [18]). Jau iepriekšējo pētījumu DARL gaitā tika konstatēts, ka oficiāli dati par akūtām arodinfekcijām netiek apkopoti, analizēti un publicēti, lai gan, vācot anamnēzi, piemēram, pacientiem, kas saslimuši ar ērcu encefalītu, visticamāk, tiek uzdoti jautājumi arī par potenciālo inficēšanās vietu. Iespējamās atbildes sevī ietver arī darba vidi, tomēr nav pieejami dati par to, cik bieži inficēšanās ar ērcu encefalītu notikusi tieši darba vidē [3]. Apkopojot informāciju, kas pieejama VDI darbības gada pārskatos, vērojams, ka pirmreizēji apstiprināti

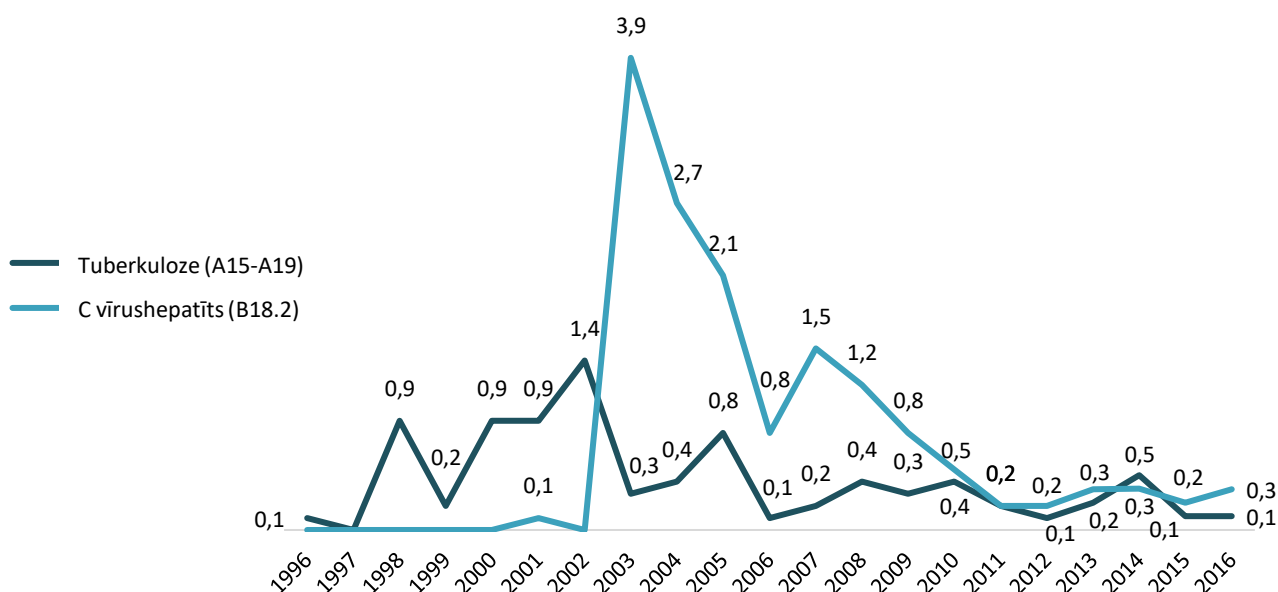
arodslimnieki ar bioloģiskiem faktoriem (bioloģiskiem aģentiem) kā arodslimību izraisītājfaktoriem ir nelielā skaitā (2017.gadā – 0, 2016.gadā – 5, 2015.gadā – 4, 2014.gadā – 8, 2013.gadā – 12, 2012.gadā – 4) [11].

Tāpat dati par citām arodslimībām, ko varētu būt izraisījuši kaitīgie bioloģiskie faktori darba vidē, nav pieejami, jo visas alerģiskās slimības tiek analizētas kopā, neņemot vērā alergēnu (piemēram, ķīmiskās vielas, pelējuma sēnīti vai putekšņus). Bez jau minētajām slimībām ir arī citas slimības, kuru izcelsmē nozīme varētu būt kaitīga bioloģiska riska faktora klātbūtnei darba vidē, tomēr precīzi dati nav pieejami [3].

Saskaņā ar Latvijas Valsts arodslimnieku reģistra datiem saslimstība ar aroda tuberkulozi svārstās katru gadu, taču vislielākais pirmo reizi reģistrēto gadījumu skaits ir bijis 2002.gadā (sasniedzot 1,4 gadījumus uz 100 000 nodarbināto valstī). Pēdējos gados reģistrē vidēji 2-4 aroda tuberkulozes gadījumus gadā (2016.gadā tikai viens gadījums jeb 0,1 gadījumi uz 100 000 nodarbināto valstī), kas ir salīdzinoši mazāk kā periodā no 1998.–2005.gadam, kad gadā diagnosticēja no 4 līdz 14 gadījumiem (1. attēls).

Savukārt, hroniska C vīrushepatīta pirmos gadījumus sāka reģistrēt 2001.gadā (tika reģistrēts viens gadījums), bet jau 2003.gadā tika sasniegts saslimstības maksimums (reģistrēti 3,9 jauni gadījumi uz 100 000 nodarbināto valstī kopumā). Tas saistījās gan ar diagnostikas uzlabošanos, gan ar nodarbināto informētības uzlabošanos par sociālajām garantijām arodslimību gadījumā. Pēc 2003.gada pirmo reizi reģistrēto aroda etioloģijas hroniskā C vīrushepatīta gadījumu skaits pakāpeniski samazinājās un 2012.gadā sasniedza vienu no zemākajiem rādītājiem pēdējos gados – 0,2 gadījumi uz 100 000 nodarbināto valstī. Pēc 2012.gada C vīrushepatīta saslimstības gadījumu skaits nav būtiski mainījies, un kopš tā laika tika diagnosticēti starp 0,2 un 0,3 jaunatklātiem gadījumiem uz 100 000 nodarbinātajiem. Saslimstības samazināšanos ar C vīrushepatītu pēdējos gados varētu pamatot ar to, ka, pateicoties daudzām informatīvām kampaņām, vērojams augstāks nodarbināto informētības un izglītības līmenis par profilakses un aizsardzības iespējām pret inficēšanos ar C vīrushepatītu (1. attēls). Saslimstības samazināšanos ietekmē arī uzlabojumi darba vidē, ko nodrošinājuši darba devēji, kas arī par bioloģiskajiem darba vides riskiem ir informētāki nekā iepriekš.

1. attēls. Bioloģisko faktoru izraisīto arodslimību (tuberkuloze un C vīrushepatīts) gadījumu skaita sadalījums pa gadiem (uz 100 000 nodarbināto valstī kopumā)

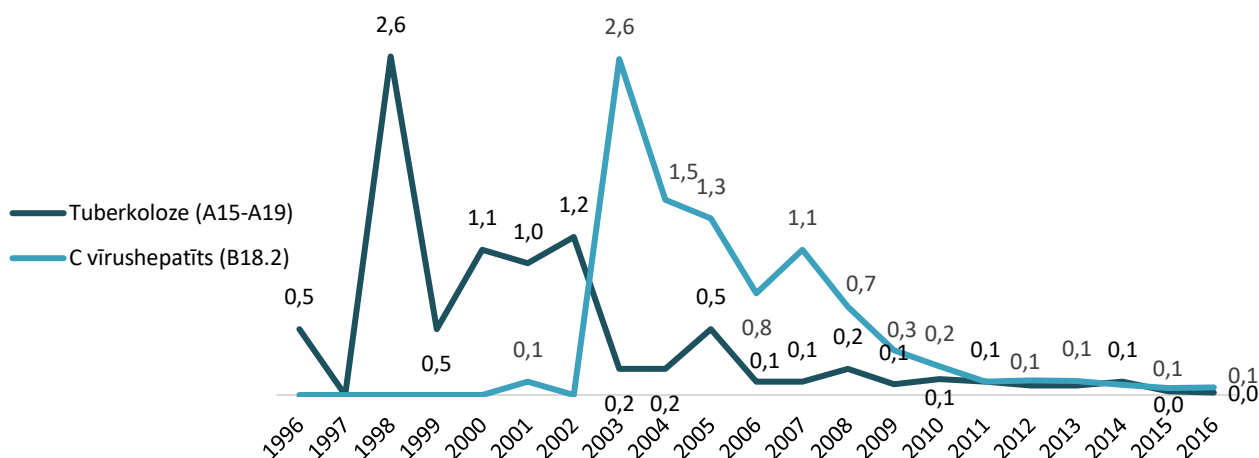


Avots: Latvijas Valsts arodslimnieku reģistrs

Vērtējot bioloģisko faktoru izraisīto arodslimību daļu gadā reģistrēto arodslimību kopējā skaitā, redzams, ka pēdējo 15 gadu laikā kopš 2003.gada ir vērojama izteikta aroda infekcijas slimību īpatsvara samazināšanās tendence no kopējā pirmreizēji reģistrēto arodslimību skaita. Tuberkulozes procentuālā daļa no tās maksimālā līmeņa 1998.gadā (2,6%) ir ievērojami samazinājusies līdz aptuveni 0,1% 2009.gadā un bijusi vērojama līdzīgā līmenī līdz 2016.gadam (2. attēls). Ievērojamais procentuālais pieaugums 1998.gadā ir skaidrojams ne tik daudz ar tuberkulozes gadījumu skaita (biežuma) būtisku pieaugumu, cik ar to, ka 1998.gadā kopējais pirmreizēji reģistrēto arodslimību skaits bija ļoti zems. Tuberkulozes saslimstības gadījumu īpatsvara samazināšanās no kopējā arodslimību skaita pēdējos gados galvenokārt saistāma ar to, ka ir krasi pieaudzis kopējais pirmreizēji reģistrēto arodslimību skaits.

Pirmreizēji reģistrēta hroniska C vīrushepatīta saslimstības gadījumu īpatsvars strauji pieauga 2003.gadā (sasniegto 2,6%), pēc tam tas samazinājās līdz 0,1% 2012.gadā, un līdz 2016.gadam bija stabils ap 0,1% (2. attēls). Šis pieaugums 2003.gadā saistāms ar faktu, ka hronisku B un C hepatītu saistīšana ar aroda etioloģiju tika sākta 2001.-2003.gadā, kā rezultātā saslimušie veselības un sociālās aprūpes nodarbinātie, kuriem galvenokārt tika diagnosticēta saslimšana ar hroniskajiem vīrushepatītiem, vērsās Paula Stradiņa Klīniskās universitātes slimnīcas Aroda un radiācijas centrā (turpmāk – PSKUS ARMC), radot situāciju, ka viena konkrētā kalendārā gada laikā kā pirmreizējās arodslimības tiek atzītas arī slimības, ar kurām cilvēki saslimuši jau vairākus gadus iepriekš. No 2004.gada tiek diagnosticēti tikai tie gadījumi, kuros nodarbinātie saslimuši attiecīgā gada laikā [3].

2. attēls. Bioloģisko faktoru izraisīto arodslimību gadījumu skaita sadalījums pa gadiem, % no gada arodslimību kopējā skaita



Avots: Latvijas Valsts arodslimnieku reģistrs

Nodarbināto aptauja

Nodarbinātajiem aptaujas laikā tika uzdots jautājums:

Vai Jums ir kādi veselības traucējumi, kuru cēlonis, Jūsuprāt, ir darba vidē esošie kaitīgie faktori?

Nodarbinātie, kas darba vietā ir pakļauti bioloģisko faktoru (piemēram, ērcu encefalīts, vīrusu hepatīts, kontakts ar asinīm, dzīvniekiem) iedarbībai, šādus veselības traucējumus ir minējuši gandrīz 2 reizes biežāk nekā vidēji Latvijā:

- vidēji Latvijā: 2018.gadā – 12,7%, 2013.gadā – 20,7%, 2010.gadā – 16,5%;
- respondenti, kas pakļauti bioloģisko faktoru iedarbībai: 2018.gadā – 22,0%, 2013.gadā – 23,3%, 2010.gadā – 22,8%.

Sievietes šādus veselības traucējumus minējušas par 7,6 procentpunktiem vairāk kā vīrieši, kas, iespējams, saistīts ar to, ka liels sieviešu īpatsvars ir nodarbināts veselības un sociālās aprūpes nozarē (pēc CSP datiem 2017.gadā Latvijā no 55,4 tūkstošiem nodarbināto šajā nozarē 85,2% bija sievietes), un tā ir nozare ar salīdzinoši augstāku bioloģisko darba vides risku (piemēram, biežāku infekciju risku):

- sievietes: 2018.gadā – 25,8%, 2013.gadā – 25,3%, 2010.gadā – 18,8%;
- vīrieši: 2018.gadā – 18,2%, 2013.gadā – 21,1%, 2010.gadā – 27,2%.

2018.gadā respondenti vecumā 25-34 gadi veselības traucējumus saistībā ar bioloģiskajiem darba vides riskiem minējuši visretāk:

- 2018.gadā: 18-24 gadi – 13,8%, 25-34 gadi – 11,4%, 35-44 gadi – 31,1%, 45-54 gadi – 18,5%, 55-74 gadi – 28,3%;
- 2013.gadā: 18-24 gadi – 3,3%, 25-34 gadi – 13,0%, 35-44 gadi – 26,0%, 45-54 gadi – 28,7%, 55-74 gadi – 27,3%;
- 2010.gadā: 18-24 gadi – 39,0%, 25-34 gadi – 19,1%, 35-44 gadi – 23,7%, 45-54 gadi – 22,4%, 55-74 gadi – 18,5%.

Dinamikā pa gadiem vērojama mainīga situācija, jo 2013.gadā vismazāk veselības traucējumus saistībā ar bioloģiskajiem faktoriem minējuši 18-24 gadus veci nodarbinātie, savukārt, 2010.gadā – nodarbinātie vecumā 55-74 gadi.

Secinājumi

1. Pēc DAS domām MK noteikumi Nr.189 "Darba aizsardzības prasības, saskaroties ar bioloģiskajām vielām" Latvijas uzņēmumos, salīdzinot dinamiskā pa gadiem, tiek ievēroti biežāk, un tas norāda uz pozitīvu tendenci darba vides bioloģisko risku samazināšanā. Tomēr kopumā MK noteikumu Nr.189 ievērošana praksē vērtējama kā vidēja, salīdzinot ar to, kā tiek ievērotas citu darba aizsardzības jomu reglamentējošo MK noteikumu prasības. Savukārt pēc DAS fokusgrupu diskusiju dalībnieku domām MK noteikumi Nr.189 ir nepilnīgi un grūti piemērojami, kā arī atsevišķi fokusgrupā izteiktie komentāri apliecina, ka DAS izpratne par minēto riska faktoru ne vienmēr ir pietiekama.
2. Darba devēju īpatsvars, kuri apliecina, ka viņu uzņēmumos nodarbinātie ir pakļauti darba vides bioloģiskajiem riska faktoriem, ir līdzīgs kā 2013. un 2010.gada aptaujā ar nelielu pieauguma tendenci, kas, iespējams, skaidrojams ar darba devēju informētības un zināšanu paaugstināšanos par darba vides bioloģiskajiem riskiem. Darba devēju sniegto atbilžu biežums, kuru uzņēmumos strādājošie nodarbinātie ir pakļauti bioloģiskajiem riska faktoriem, ir līdzīgs kā 2013. un 2010.gada aptaujā un ievērojami lielāks kā 2006.gadā.
3. Pēc darba devēju vērtējuma, dalījumā pa nozarēm, visvairāk respondentu norādīja, ka darba vides bioloģiskajiem riskiem pakļauti nodarbinātie lauksaimniecības un mežsaimniecības, veselības un sociālās aprūpes, zivsaimniecības, ūdens apgādes, notekūdeņu, atkritumu apsaimniekošanas un elektroenerģijas, gāzes apgādes, siltumapgādes un gaisa kondicionēšanas nozaru uzņēmumos. No aptaujas datiem vērojams, ka lauksaimniecības un mežsaimniecības nozarē un veselības, sociālās aprūpes nozarē un ūdens apgādes, notekūdeņu, atkritumu apsaimniekošanas nozares dinamikā samazinājies darba devēju īpatsvars, kuri atzīst viņu nodarbināto pakļautību bioloģiskajiem darba vides riskiem, kas jāvērtē negatīvi, jo šīs ir nozares kurās nodarbinātie biežāk pakļauti bioloģisko agentu ietekmei.
4. Kopumā darba devēju īpatsvars, kas ir nodrošinājuši vakcināciju, ieguldot finansiālos līdzekļus, ir nedaudz samazinājies (pret 2013.gadu par 2,5 procentpunktiem), toties ir būtiski palielinājies darba devēju īpatsvars, kuri vakcinācijas iespēju iekļāvuši veselības apdrošināšanas polisēs (pret 2013.gadu par 6,5 procentpunktiem), un tādējādi ir vērojams vakcinācijas pieejamības pieaugums.
5. Nodarbināto aptauja liecina, ka:
 - to respondentu īpatsvars, kas apzinās, ka viņi ir pakļauti bioloģiskajiem darba vides faktoriem, 2018.gadā, salīdzinot ar iepriekšējo pētījumu periodiem, ir ievērojami samazinājies (pret 2013.gadu par 7,7 procentpunktiem); tas var tikt skaidrots divējādi – no vienas puses, iespējams, nodarbinātajiem ir nepietiekama informācija un zināšanas par bioloģiskajiem riskiem darba vidē, tomēr, no otras puses, iespējams, tas saistīts ar tehnoloģiju un darba vides izmaiņām, piemēram, veselības un sociālās aprūpes nozarē pieaudzis nodarbināto skaits, kas tieši ar pacientiem nesaskaras (zvanu centru darbinieki, medicīnas tehnoloģiskās iekārtas apkalpojošais personāls – inženieri, datorspeciālisti); arī lauksaimniecības un mežsaimniecības nozarē aizvien vairāk tiek lietotas modernas iekārtas un mehānismi, kas mazina tiešu saskari ar bioloģiskajiem riska faktoriem, tādējādi pieaugot darba vides drošībai;
 - bioloģiskos riskus darba vidē gan vīrieši, gan sievietes 2018.gadā atzīmējuši retāk kā iepriekš, tomēr biežāk tos minējuši vīrieši, kas visticamāk saistīts ar nozaru specifiku, kur tradicionāli vairāk nodarbināti vīrieši (piemēram, mežsaimniecība, ieguves un karjeru izstrādes nozare); savukārt, veselības traucējumus, kuru cēlonis varētu būt darba vidē esošie bioloģiskie riski biežāk minējušas sievietes (par 7,6 procentpunktiem vairāk kā vīrieši, kas, iespējams, saistīts ar to, ka liels sieviešu īpatsvars ir nodarbināts veselības un sociālās aprūpes nozarē (pēc CSP datiem 2017.gadā Latvijā no 55,4 tūkstošiem nodarbināto šajā nozarē 85,2% bija sievietes)).

6. DAS aptauja liecina, ka bioloģiskie riski 2018.gadā bija 13.būtiskākais darba vides riska faktors uzņēmumos Latvijā. Diezgan līdzīga situācija bija vērojama iepriekšējos pētījumos, jo gan 2010.gadā, gan 2006.gadā bioloģiskie faktori tika minēti kā 14.būtiskākais riska faktors. Tas norāda, ka DAS trūkst izpratnes par bioloģisko riska faktoru izplatību un nozīmīgu dažādu slimību attīstībā.
7. Nodarbināto aptaujā par bioloģisko faktoru izraisītajām veselības sekām konstatēts:
- nodarbinātie visbiežāk sadūrušies ar asiem priekšmetiem:
 - vecumā grupās 25-34 gadi un 35-44 gadi;
 - strādājot lielākos uzņēmumos un zivsaimniecības, veselības un sociālās aprūpes, koksnēs, koka un koka izstrādājumu ražošanas, mēbeļu ražošanas un ūdens apgādes, notekūdeņu, atkritumu apsaimniekošanas un sanācijas nozarēs;
 - nedaudz palielinājies nodarbināto īpatsvars, kas apliecina, ka saduršanās ar asiem priekšmetiem NG ir reģistrēti un izmeklēti, tomēr joprojām lielāko daļu gadījumu pēc darba devēju un nodarbināto aptaujas datiem neregistrē un neizmeklē; 39% gadījumu nodarbinātie nemaz nebija informējuši darba devēju par NG;
 - no vienas puses saskatāma pozitīva tendence, ka samazinās nodarbināto īpatsvars, kas neinformē darba devēju par saduršanās ar asu priekšmetu gadījumiem, tomēr joprojām augsts ir to saduršanās ar asu priekšmetu gadījumu īpatsvars, kas netiek izmeklēti un reģistrēti vai arī darba devējs ir uzskatījis (pēc nodarbināto viedokļa), ka tas nav nepieciešams;
 - nodarbinātajiem vidēji biežāk (gandrīz uz pusi biežāk nekā vidēji Latvijā) ir veselības traucējumi, kuru cēlonis, vīņuprāt, ir darba vidē esošie bioloģiski kaitīgie faktori (piemēram, inficēšanās iespēja ar ērcu encefalītu un vīrusu hepatītu, kontakts ar asinīm, dzīvniekiem), salīdzinot ar citiem darba vides riska faktoriem, kas izraisa veselības traucējumus:
 - sievietes šādus veselības traucējumus min par 7,6 procentpunktiem biežāk nekā vīrieši, kas, iespējams, saistīts ar to, ka liels sieviešu īpatsvars ir nodarbināts veselības un sociālās aprūpes nozarē, kas ir nozare ar salīdzinoši augstu bioloģisko darba vides risku;
 - bioloģisko riska faktoru izraisīti veselības traucējumi visbiežāk minēti vecuma grupā no 35-44 gadiem.
8. Pēdējos gados reģistrē vidēji 2-4 aroda tuberkulozes gadījumus gadā (2016.gadā tikai viens gadījums jeb 0,1 gadījumi uz 100 000 nodarbināto valstī), kas ir salīdzinoši mazāk kā no 1998.-2005.gadam, kad gadā diagnosticēja 4-14 gadījumus uz 100 000 nodarbinātiem.
9. Kopš 2012.gada C vīrushepatīta saslimšanas gadījumu skaits nav ļoti mainījies un ir starp 0,2 un 0,3 jaunatklātiem gadījumiem uz 100 000 nodarbinātiem. Saslimstības samazināšanos ar C vīrushepatītu pēdējos gados varētu izskaidrot ar to, ka, pateicoties daudzām informatīvām kampaņām, vērojams augstāks nodarbināto informētības un izglītības līmenis par profilakses un aizsardzības iespējām pret infekcijas slimībām. Saslimstības samazināšanos ietekmē arī uzlabojumi darba vidē, ko nodrošinājuši darba devēji, kas arī par bioloģiskajiem darba vides riskiem ir informētāki nekā iepriekš.
10. Pēdējo 15 gadu laikā kopš 2003.gada ir vērojama izteikta bioloģisko faktoru izraisīto aroda infekciju īpatsvara samazināšanās tendence no kopējā pirmreizēji reģistrēto arodslimību skaita, kas skaidrojams ar nodarbināto un darba devēju informētības pieaugumu, kā arī uzlabojumiem darba vidē.

Ieteikumi un to realizācija

Ieteikumi no pētījuma „Darba apstākļi un riski Latvijā, 2005-2007” un to realizācija

Šobrīd Latvijā nav standartu vai noteikumu, kas noteiktu mikrobioloģiskā piesārņojuma normas dažādu nozaru darba vietās/procesos, tādēļ nepieciešams apzināt citu valstu rekomendējamus lielumus vai arī pašiem izstrādāt savus noteikumus biroju telpām ar lielu cilvēku slodzi, sabiedrisko pakalpojumu iestādēm (frizētavas, veļas un paklāju pieņemšanas punkti u.c.), skolām, bērnu dārziem u.c. uzņēmumiem, kur biežāk sastopami bioloģiskie riska faktori.

Ieteikums nav realizēts. Ieteikums ir aktuāls arī 2018.gadā – izstrādāt rekomendējamus lielumus biroju telpām ar lielu cilvēku slodzi, sabiedrisko pakalpojumu iestādēm (t.sk. frizētavas, veļas un paklāju pieņemšanas punkti u.c.), skolām, pirmskolas izglītības iestādēm u.c. uzņēmumiem, kur biežāk sastopami bioloģiskie riska faktori. Piemēram, nav noteiktas normas pelējuma sēņu sporu klātbūtnei iekštelpu gaisā. Šī tematiskā pielikuma sadaļā “Normatīvie akti, kas reglamentē aizsardzību pret bioloģiskiem riska faktoriem darba vidē” minēti piemēri no citu valstu un starptautiskajiem normatīvajiem dokumentiem un vadlīnijām saistībā ar darba vides bioloģisko riska faktoru kontroli.

Lai uzlabotu informācijas pieejamību par bioloģiskajiem kaitīgajiem faktoriem, vēlams izveidot bioloģisko aģentu datu bāzi un informācijas lapas dažādu profesiju nodarbinātajiem par bioloģiskajiem faktoriem, kā tas tiek darīts citās pasaules valstīs.

Ieteikums nav realizēts. Ieteikums ir aktuāls arī šobrīd. Šādu datu bāzi varētu veidot Latvijas infektoloģijas centrs vai Slimību profilakses un kontroles centrs sadarbībā ar RSU Darba drošības un vides veselības institūtu.

Ieteikums aktuāls arī 2018.gadā, jo nav realizēts.

Ieteikumi no pētījuma „Darba apstākļi un riski Latvijā, “2012-2013” un to realizācija

Nepieciešams uzlabot informētības līmeni gan par bioloģiskajiem riska faktoriem, gan par potenciāliem inficēšanas gadījumiem, kā arī to izmeklēšanas un reģistrēšanas kārtību, lai veicinātu ziņošanu par iespējamām inficēšanas gadījumiem, piemēram, sagatavojot ieteikumus un informatīvus materiālus tām profesijām, kurās šis risks ir vislielākais (piemēram, veselības aprūpē, pastniekiem, mežsargiem u.tml.).

Valsts institūcijas ir veikušas sabiedrības un nodarbināto informēšanu par atsevišķiem bioloģiskajiem riska faktoriem, piemēram, par ikgadējo ērcu aktivitāti un iespējamām infekcijām no ērcu piesūkšanās, tomēr ieteikums aktuāls arī 2018.gadā un turpmāk, jo nepieciešama plašāka un regulārāka informācija gan nodarbinātajiem darba vietās, gan sabiedrībai kopumā.

Ieteikumi no pētījuma „Darba apstākļi un riski Latvijā, 2017-2018”

1. Pētījums liecina, ka nodarbinātie bioloģisko darba vides risku klātbūtni atzīst retāk nekā iepriekšējos pētījumos un, iespējams, ka viņi nepietiekami novērtē to klātbūtni darba vidē. Tādēļ ir ieteicams atkārtoti veikt informatīvos pasākumus tieši riska nozarēs – veselības un sociālā aprūpe, koka un korķa izstrādājumu ražošana, mēbeļu ražošana, zivsaimniecība un ūdens apgāde, notekūdeņu, atkritumu apsaimniekošana un sanācija. Tāpat VDI, sadarbojoties ar nozaru arodbiedrībām un profesionālajām asociācijām, nepieciešams regulāri informēt par bioloģisko riska faktoru esamību darba vidē, to ietekmi uz nodarbināto veselību un inficēšanās ceļiem. Praktiski to būtu iespējams izdarīt, izmantojot asociāciju, arodbiedrību laikrakstus, interneta vietnes un sociālo tīklu kontus, kuros būtu ievietojami vietnē www.stradavesels.lv pieejamie materiāli. Uzņēmumu līmenī pastiprināta uzmanība jāpievērš arī nodarbināto instruktāžām un darba vides apstākļu uzlabošanai (ergonomikai, procesu automatizācijai, kur tas iespējams). Piemēram, ergonomiski ērti izveidotā darba vietā (t.sk. slimnīcas/ poliklīnikas/ veselības centra procedūru kabinetā vai laboratorijā) ir samazināts saduršanās risks ar asiem priekšmetiem, t.sk. šļirces adatām, un līdz ar to arī mazāks risks nodarbinātajam tikt inficētam ar bioloģiskajiem aģentiem. Informēšanas pasākumus ieteicams daļēji finansēt no Eiropas Savienības fondu līdzekļiem.
2. No pētījuma rezultātiem secināms, ka nodarbinātajiem informēšanas pasākumu ietvaros svarīgi uzsvērt nepieciešamību potenciālas inficēšanās gadījumos (piemēram, ērces piesūkšanās) informēt darba devēju par šādu NG. Turklāt nodarbinātajiem jāskaidro arī tas, ka, reģistrējot un izmeklējot šādus NG, nodarbinātajiem slimības (ērcu encefalīts un/vai Laimas slimība jeb laimborelioze) attīstības gadījumā tiek nodrošinātas visas sociālās garantijas, kas saistītas ar atveseļošanos un rehabilitācijas izdevumiem, un smagāku seku gadījumā – atlīdzība par darbbspēju zaudējumu. Ieteicams izveidot vairākas infografikas,

kas skaidrotu, kā un kāpēc nodarbinātajiem darba vidē jārīkojas, ja viņi ir sadūrušies ar potenciāli inficētu asu priekšmetu, ja viņiem piesūkusies ērce u.c. līdzīgiem gadījumiem. Tāpat būtu nepieciešami plašāki informēšanas pasākumi informatīvas kampaņas veidā, kas veicinātu sabiedrības izpratni par inficēšanās ceļiem dažādu infekcijas slimību gadījumā un piemērotākajiem preventīvajiem pasākumiem. Augstāka sabiedrības izpratne par minētajiem jautājumiem, samazinās risku arī darba vidē inficēties, tāpēc šādi pasākumi jāveic Veselības ministrijai, sadarbojoties ar Labklājības ministriju, VDI, nozaru arodbiedrībām un profesionālajām asociācijām, bet finansējumu ieteicams piesaistīt no Eiropas Savienības fondu līdzekļiem.

Izmantotā literatūra

1. Tematiskais pielikums „Bioloģiskie riska faktori”. Pētījuma „Darba apstākļi un riski Latvijā, 2005–2007” publikācijas pielikums CD. Rīga, 2007.gads, 146 lpp.
2. Tematiskais pielikums „Bioloģiskie riska faktori”. Pētījuma „Darba apstākļi un riski Latvijā, 2009–2010” publikācijas pielikums CD. Rīga, 2010.gads, 120 lpp.
3. Tematiskais pielikums „Bioloģiskie riska faktori”. Pētījuma „Darba apstākļi un riski Latvijā, 2012–2013” publikācijas pielikums CD. Rīga, 2013.gads, 141 lpp.

Informatīvie materiāli

4. Ar bioloģisko aģentu iedarbību saistīto darba vides risku novērtēšanas un novēršanas vadlīnijas, LM. Rīga, 2003, 72 lpp., pieejams: https://www.rsu.lv/sites/default/files/book_download/168_2013_Vadlinijas_Biologiskie_agenti.pdf
5. Atgādne nodarbinātajiem, kuri pakļauti bioloģiskajiem riska faktoriem, Rīga, 2011, 16 lpp., pieejams: <http://osha.lv/lv/publications/files/atgadne-biologiskie-riski.pdf>
6. Metodiskās rekomendācijas praktiskajām nodarbībām vispārējā mikrobioloģijā, Rīga, RSU, 2005.
7. D. Sprūdža. “Bioloģiskie riski darba vidē”, Rīga, 2017, 76 lpp.
8. I. Lucenko, “Laimboreliozes epidemioloģisko rādītāju analīze Latvijā un seropozitivitātes asociētie faktori”, Promocijas darbs, RSU, Rīga, 2013, 183 lpp., pieejams: https://www.rsu.lv/sites/default/files/dissertations/ILucenko_Disertacija.pdf
9. “Šogad ērcu aktivitāte Latvijā ir zemāka nekā citus gadus”, Ziņu aģentūra LETA, pieejams: <https://nra.lv/latvija/260767-sogad-ercu-aktivitate-latvija-ir-zemaka-neka-citus-gadus.htm>
10. Epidemioloģijas biļeteni, SPKC, pieejams: <https://www.spkc.gov.lv/lv/statistika-un-petijumi/infekcijas-slimibas/epidemiologijas-bileteni1>
11. Valsts darba inspekcijas Gada darbības pārskati, pieejams: <http://www.vdi.gov.lv/lv/Par-mums/parskati/>

Normatīvie akti, vadlīnijas

12. MK 21.05.2002. noteikumi Nr.189 „Darba aizsardzības prasības, saskaroties ar bioloģiskajām vielām” (ar grozījumiem, kas stājās spēkā 21.04.2012.), pieejams: <https://likumi.lv/doc.php?id=62417>
13. MK 26.09.2000. noteikumi Nr.330 “Vakcinācijas noteikumi” (ar grozījumiem, kas stājās spēkā 16.12.2016.), pieejams: <https://likumi.lv/doc.php?id=11215>
14. MK 28.11.2017. noteikumi Nr.692 “Peldvietas izveidošanas, uzturēšanas un ūdens kvalitātes pārvaldības kārtība”, pieejams: <https://likumi.lv/doc.php?id=295404>
15. MK 19.10.2018. noteikumi Nr.631 „Higiēnas prasības skaistumkopšanas pakalpojumu sniegšanai”, pieejami: <https://likumi.lv/ta/id/302349>
16. MK 20.01.2009. noteikumi Nr.60 “Noteikumi par obligātajām prasībām ārstniecības iestādēm un to struktūrvienībām” (ar grozījumiem, kas stājās spēkā 29.06.2018.), pieejams: <https://likumi.lv/doc.php?id=187621>
17. MK 12.12.2000. noteikumi Nr.431 “Higiēnas prasības sociālās aprūpes institūcijām” (ar grozījumiem, kas stājās spēkā 30.08.2013.), pieejams: <https://likumi.lv/doc.php?id=13628>
18. MK 06.11.2006. noteikumi Nr.908 “Arodslimību izmeklēšanas un uzskaites kārtība” (ar grozījumiem, kas stājās spēkā 23.01.2010.), pieejams: https://likumi.lv/doc.php?id=147550&version_date=01.01.2007&from=off
19. WHO Air Quality Guidelines for Europe, 2nd ed., European series No.91, WHO Copenhagen, 2000, 288 p., pieejams: http://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0005/74732/E71922.pdf

20. ASHRAE Position Document on Indoor Air Quality (IAQ), Atlanta, Georgia, USA, 2011, 17 p., pieejams: https://www.ashrae.org/File%20Library/About/Position%20Documents/ASHRAE_PD_Indoor_Air_Quality2017.pdf
21. Bioaerosols, Aerosols Handbook: Measurement, Dosimetry, and Health Effects, USA, 2005, 54 p., pieejams: https://www.researchgate.net/publication/286919910_Bioaerosols

Datu bāzes

22. Starptautiskās slimību klasifikācijas 10. versija, pieejams: <http://www.spkc.gov.lv/ssk10/index8a36.html?p=>

Mājaslapas

23. US Environmental Protection Agency (ASV Vides aizsardzības aģentūra) – EPA Guidelines (US Environmental (ASV Vides aizsardzības aģentūra) vadlīnijas, pieejams: <https://www.osap.org/page/GuideEPA>