TÖÖINSPEKTSIOON



Muudame koos tööelu paremaks!

Ohtlikud kemikaalid töökeskkonnas

Autorid: Silja Soon, Piret Kaljula
Fotod: Virginia Kullasepp / Sotsiaalministeerium, Shutterstock, stock.adobe.com
Nuputamisülesanne: ristsõnaajakiri Ristik (Ajakirjade Kirjastus)
Kujundus ja korrektuur: Kuma Print

© Tööinspektsioon, 2020

ISBN 978-9949-646-29-6 (pdf)

Sisukord

SISSEJUHATUS 4
1. MIS ON OHTLIK KEMIKAAL? 6
2. KEMIKAALI MÕJU INIMESELE 6
Inimesest endast tingitud subjektiivsed tegurid 7
Organismi sattunud kemikaali üldtoime võimalikud avaldumisvormid 8
Kemikaali toime ajaline kulg 9
3. KEMIKAALIDE SATTUMINE ORGANISMI 10
4. OHTLIKE KEMIKAALIDE MÄRGISTAMINE 12
Ohupiktogrammid 12
Ohulaused ja hoiatuslaused 14
5. OHTLIKU KEMIKAALI OHUTU KÄITLEMINE 15
Ohutuskaart 15
6. TÖÖTAJATE OHUTUSE TAGAMINE 18
Üldised ennetuspõhimõtted 18
7. TÖÖTAJATE TERVISEKONTROLL 21
8. KANTSEROGEENSETE JA MUTAGEENSETE KEMIKAALIDE KÄITLEMINE 22
Kantserogeensete kemikaalide jaotus 22
Mutageensete kemikaalide jaotus 22
Kantserogeenide ja mutageenide kasutamisest teatamine 23
9. ASBESTITÖÖD 24
10. PLII JA SELLE IOONSETE ÜHENDITE KASUTAMINE 25
LISA 1. Pane pea tööle! Ohtlikud kemikaalid 26
LISA 2. Õigusaktid, mida on vaja teada kemikaalidega töötamisel 27

Sissejuhatus

Lapsepõlves räägiti meile, et pärast seenelkäiku tuleb pesta käsi, sest kõik seened ei ole toorelt söödavad. Sageli kipume aga unustama, et pärast kemikaalidega kokkupuutumist peab samuti pesema käsi ja ka nägu. Ikka ja jälle tuleb tööandjatele põhjendada, miks peab töötajatele tagama kätepesu võimaluse. „Kus see nõudmine kirjas on?" küsitakse seepeale.

Samuti võib töötaja olla imestunud, et pärast detailipesu kemikaalivannis peab ta ilmtingimata oma käed korralikult puhastama.

Meid ümbritsevas keskkonnas, loomulikult ka töökeskkonnas, kohtab ohtlikku mõtteviisi, mis võib varem või hiljem kurjasti kätte maksta. Nimelt on paljudel inimestel ohust üsna lihtsustatud arusaam: ohtlik võib olla vaid see, mida on võimalik näha ja käega katsuda. Ohte, mida palja silmaga ei näe ja mille mõju ei ilmne kohe, vaid alles hiljem, justkui polekski olemas.

Mõningate kemikaalide mõjust ollakse küll rohkem kuulnud. Tõenäoliselt mäletavad kõik keskealised ja vanemad inimesed hirmu, kui kraadiklaas läks katki ja elavhõbe sattus põrandaprao vahele – nii võis saada elavhõbedamürgistuse.

Küll aga ei teatud seda, et nõukogude ajal lisati maalrivärvidesse pliid (ilmselt värvide vastupidavuse suurendamiseks), millest mürgisemad on ainult kaadmium ja elavhõbe. Nii võis maalrina töötanud inimene koos arstiga kaua oma tervisehäirete põhjusi otsida ja pahatihti need leidmata jäidki. Küllap olid arstide teadmised toksikoloogiast veidi kõikuvad ning harvu ja ebatüüpilisi mürgistusjuhtumeid ei tuntud lihtsalt ära.

Meenub aastatetagune loeng hematoloogiast (teadus verehaigustest ja nende ravist), kus õppejõud tutvustas järjekordset haigusjuhtu. Ühes sovhoosis sai kahekümnendates eluaastates noormees ülesande kühveldada käsitsi mingi hunnik teise kohta. Loomulikult tegi ta seda ilma kaitsevahenditeta. Kuidas võikski väikest roosat graanulihunnikut ohtlikuks pidada? Kolm kuud hiljem jõudis kehva enesetundega noormees haigla sisehaiguste osakonda ja uuringutel leiti tal äärmiselt halb verepilt: patsiendil peaaegu puudusid punased verelibled.

Arstid jõudsid haiguse põhjusele küll veel jälile – ta oli kühveldanud mürgist taimekaitsevahendit –, ent oli juba liiga hilja. Noormees lahkus manala teele.

Paraku peab tunnistama, et vaatamata teadlikkuse kasvule ja ühiskonna arengule ei ole veel praegugi hõiskamiseks põhjust. Kolleeg nägi kutseharidusasutuses, kuidas noored ehitaja- ja maalrihakatised tegid õppejõu juhatusel paljakäsi tööd, kasutades

lakibensiini (ingl *white spirit*). See süütuna näiv läbipaistev vedelik, mida sageli värvide vedeldamiseks ja pintslite puhastamiseks kasutatakse, on aga ohutuskaardi andmetel tuleohtlik ning allaneelamisel või hingamisteedesse sattumisel võib olla surmav.

Kolleeg küsis, kus on hingamisteede kaitsevahendid ja kindad ning miks töötatakse ohtlike kemikaalidega tervist kaitsmata. Õppejõu vastus oli üllatav: „See pole ju kemikaal, see on *white spirit*!"

Silja Soon



Keskkonnale ohutu kemikaal ei pruugi olla veel tervisele ohutu

1. Mis on ohtlik kemikaal?

Ohtlik on selline kemikaal, mis oma omaduste tõttu kahjustab keskkonda, tervist või vara. Rõhutagem, et olulised on aine omadused, mitte kogus. Nii ei saa parketile voolanud ja seda kahjustanud vett lugeda ohtlikuks kemikaaliks, sest parketti ei rikkunud mitte vee omadused, vaid selle kogus.

Kemikaaliseaduse kohaselt on kemikaali käitlemine kemikaali valmistamine, tootmine, töötlemine, pakendamine, hoidmine, vedamine, kättesaadavaks tegemine ja kemikaaliga seonduv muu tegevus.

Igasugune kemikaal, olgu see siis rohkem või vähem ohtlik, peab olema pakendatud originaaltaarasse või taarasse, mis on märgistatud nii, et teave pakendis oleva sisu kohta oleks üheselt arusaadav ja mõistetav. Kemikaale ei tohi mitte mingil juhul ümber villida toiduainete taarasse!

Täpsed nõuded, kuidas peab pakend olema märgistatud, on sätestatud Euroopa Parlamendi ja Euroopa Nõukogu 16. detsembri 2008. aasta määruse (EÜ) nr 1272/2008 (mis käsitleb ainete ja segude klassifitseerimist, märgistamist ja pakendamist; ingl ***C****lassification,* ***L****abelling,* ***P****ackaging,* edaspidi CLP-määrus) artiklis 17.



Mis on selle pakendi juures valesti?

Isopropanool on villitud purki, millelt on originaalsilt maha võtmata, ja pakendi märgistamise nõudeid ei ole täidetud.

Beebitoidu purgis olev isopropanool on tuleohtlik kemikaal, mis põhjustab nii silmade kui ka naha ärritust. Lisaks on isopropanool alla neelates toksiline ning selle aurud võivad tekitada unisust ja peapööritust.

2. Kemikaali mõju inimesele

Kõik kemikaalid mõjutavad inimese organismi. Mõju võib olla rohkem või vähem kahjulik, olenedes mitmetest asjaoludest, mis on tingitud muu hulgas kemikaalist, mitme kemikaali koosmõjust, inimesest endast või ka keskkonnast, kus inimene viibib.

Inimesest endast tingitud subjektiivsed tegurid

- **Vanus**. Ravimiinfolehel on alati kirjas, kas seda tohib anda alla 12-aastastele lastele, missugune on suurim lubatud annus sõltuvalt vanusest jne. Kemikaalide puhul selliseid kindlaid reegleid ei ole – noorus võib teinekord olla soodne tegur, vahel on aga eeliseks hoopiski eakus. Vananedes inimese ainevahetus aeglustub, noortel täiskasvanutel on see kiireim. See, kas kiire ainevahetus tuleb mürgistuse korral kasuks või kahjuks, sõltub aga konkreetsest kemikaalist: organismi kuhjuma kippuvad ained ohustavad rohkem eakaid, kuid ained, mille mõni lagusaadus on algsest ainest mürgisem (näiteks metanool), on ohtlikumad kiire ainevahetusega noortele täiskasvanutele.

  Elu jooksul saadud kahjustused, olgu siis mürgistused või mõned põetud/põetavad haigused, võivad muuta organismi toksiliste ainete mõjule vastuvõtlikumaks. Eakamad inimesed tarvitavad tõenäolisemalt ja suuremal hulgal ravimeid, mis võivad koos mõne keemilise ühendiga põhjustada kõrvalreaktsioone. Pealegi koormavad ravimid organismi ja ka ravitava haiguse mõju organismile on kõike muud kui tugevdav.

- **Sugu**. Kemikaalide erinev mõju meestele ja naistele on tingitud eri sugupoolte füüsilistest omadustest – mehed on tavaliselt suuremat kasvu ja nende lihasmass on suurem, naistel on seevastu vähem lihasmassi ja rohkem rasvkude.

- **Endokriinne seisund**. Meie sisesekretsiooninäärmete töö või nende seisund määrab samuti organismi vastupidavuse erinevate kemikaalide toimele. Näiteks vastutab kilpnääre ka ainevahetuse toimimise ja selle kiiruse eest. Kilpnäärme talitlushäired võivad muuta meid kemikaalide toimele vastuvõtlikumaks.

- **Toitumus**. Organismi vastupanuvõime sõltub paljuski meie toitumisest ja selle tervislikkusest.

- **Väsimus**. Organismi jõuvarude ammendumine nõrgestab kogu meie keha. Kurnatud inimene muutub igasugustele kahjulikele teguritele vastuvõtlikumaks.

- **Biorütmid**. Need kajastavad meie füüsilist, emotsionaalset ja intellektuaalset vormi (emotsionaalne, intellektuaalne ja füüsiline biorütmitsükkel). Biorütmid mõjutavad rohkemal või vähemal määral kõiki inimesi. Kõige kriitilisem on aeg, mil biorütmide tsükkel vahetab suunda, st on kas maksimum- või miinimumpunktis.

- **Pärilikkus**. Looduses esineb üldine seaduspärasus, mille kohaselt järglased sarnanevad kehaehituselt ja selle talitluselt oma vanematega. Nii võivad nad teatud teguritele samamoodi reageerida. Üks näide on suitsetamise seos kopsuvähiga –

kui vanem suitsetab ja saab kopsuvähi, siis on tema suitsetajast järglasel samuti suur tõenäosus kopsuvähki haigestuda.

- **Põetud haigused**. Iga haigestumine võib muuta organismi nõrgemaks ja selle vastupanusüsteemid ei toimi enam piisava tõhususega või siis reageerib organism seetõttu väljast tulevale ärritile (kemikaalile) hoopis ägedamalt. Näiteks astmahaige kokkupuude ärritavate kemikaalidega võib lõppeda astmahooga.

Kemikaali toimet mõjutavad objektiivsed tegurid on töö iseloom, teised töökeskkonna ohutegurid, toimeaine struktuur, kemikaali kogus, aine füüsikalised ja keemilised omadused, selle toimeviis ja iseloom, kemikaaliga kokkupuute kestus, selle eelmise annuse suurus ja teiste ainete mõju.

Kemikaali toime inimorganismile võib olla üldine või lokaalne. Viimase korral avaldub mõju mingi kehapiirkonna ulatuses, näiteks naha pinnal.

Organismi sattunud kemikaali üldtoime võimalikud avaldumisvormid

- **Toksiline:** mürgistust põhjustav. Näiteks plii ja selle ioonsed ühendid on toksilised, avaldades nii neurotoksilist (närvidele) kui ka nefrotoksilist mõju (neerudele).

- **Düstroofiline:** tulemuseks on ainevahetushäire (toitumishäire), mis põhjustab mõne koe, elundi või kogu organismi toitumise puudulikkust. Düstroofiad tekivad rakkude ultrastruktuuri kahjustuste järel. Näiteks maksarakkude rasvdüstroofia on põhjustatud alkoholist, fosforühenditest, aga ka onkoloogias kasutatavatest ravimitest. Lisaks võib maksarakkude rasvdüstroofiat põhjustada C-hepatiidi põdemine.

- **Sensibiliseeriv:** organismi ülitundlikkust põhjustav. Selle tulemusel võivad välja areneda allergilised haigused. Näiteks autoremondis kasutatavad isotsüanaate sisaldavad värvid võivad olla kopsuastma põhjustajaks.

- **Kantserogeenne:** vähkkasvajaid põhjustav. Kantserogeensetest kemikaalidest on teada asbest – pahaloomulise mesoteelikasvaja tekitaja. Kopsuvähki võivad põhjustada arseen ja kaadmium, leukeemiat põhjustab benseen, maksavähki trikloroetüleen ja nina kõrvalkoobastes põhjustab vähki puidutolm (näiteks tammepuutolm).

- **Genotoksiline:** kemikaal avaldab mõju DNA-le, tekitades selle kahjustusi, ning võib olla vähkkasvaja põhjuseks. Sellist mõju võivad avaldada radoon, benseen ja tsüklofosfamiid.

- **Gonadotroopne:** toime sigimisorganitele, sugurakkudele. Seda võivad põhjustada lahustid, luutsemendis sisalduv metüülmetakrülaat, anesteetikumid, tsütostaatikumid ja fotolahustes leiduv hüdrokinoon.

- **Mutageenne:** kemikaal põhjustab pöördumatuid edasiantavaid muutusi rakkude või organismide geneetilise materjali ulatuses ja struktuuris. Inimese kokkupuude mutageensete ainetega võib suurendada mutatsioonide esinemist.

  Järglastel (aga ka edasistel põlvkondadel) võib tekkida pärilikke kahjustusi, kui vanemad puutuvad kokku mutageensete ainetega ja mutatsioonid mõjutavad vanemate sugurakke. Mutatsioonid võivad keharakkude tasemel olla surmavad, kuid võivad kanduda ka edasi tütarrakkudesse. See omakorda põhjustab mõjutatud organismile kahjulikke tagajärgi. Mutageense toimega kemikaalid on näiteks arseen, kaadmium, kroom ja nikkel.

- **Embrüotroopne ja teratogeenne toime:** neist saab rääkida seoses rasedusega. Esimene põhjustab loote enneaegse surma, teine loote väärarengut. Embrüotroopset mõju võivad avaldada herbitsiidid, teratogeenset mõju aga polütsüklilised aromaatsed süsivesinikud ja dioksiin.

Kemikaali toime ajaline kulg

Kemikaali mõjus inimorganismile eristatakse ägedat ja korduvannuse toksilisust.

- **Ägeda toksilisuse** korral tekib kahjulik mõju kokkupuutel ainega 24 tunni jooksul. Ei ole oluline, kas kokkupuude on olnud ühe- või mitmekordne, määravaks on toime avaldumise kiirus. Näiteks sai 2011. aasta oktoobris masuudimahutit puhastanud mees raske mürgistuse ja suri selle tagajärjel.

- **Korduvannuse toksilisuse** korral tekivad eespool kirjeldatud üldised toimed. Need esinevad korduval igapäevasel kokkupuutel ainega mõne aja või koguni suurema osa elu jooksul. 2012. aastal diagnoositi 14-aastase tööstaažiga metallitöötlejal kopsutolmustus, mis oli põhjustatud silikaaditolmu sissehingamisest.

Kopsutolmustus ehk pneumokonioos tekib peamiselt räni või räniühendeid sisaldava peendispersse tolmu sissehingamisest pikema aja vältel, kui tolmu kontsentratsioon sissehingatavas õhus ületab piirnorme. Haigusele on omane kopsukoe sidekoestumine. Sellise sümptomiga tõbi on tuntud ammusest ajast: juba vanad roomlased ja kreeklased panid tähele, et kulla- ja hõbedamaagi kaevandajatel tekkis küllaltki kiiresti surumistunne rindkeres ja õhupuudus.

3. Kemikaalide sattumine organismi

Kemikaalid võivad inimese organismi sattuda peamiselt kolmel viisil: hingamisteede, suu ja naha kaudu.

1) Hingamisteede kaudu
Töökeskkonnas satub kemikaal organismi kõige sagedamini hingamisteede kaudu. Töötaja hingab kemikaali sisse ning see kandub kopsudest vereringesse ja mööda keha laiali. Pahatihti on tööinspektorid näinud olukordi, kus töökeskkonda on äratõmbeventilatsioon küll paigaldatud, kuid see on kohas, kuhu jõudmiseks liiguvad gaasid läbi töötaja hingamistsooni. Probleem võib olla ka tõmbeava vales asendis või sootuks katkine äratõmbetoru.



Katkisest äratõmbetorust pole kasu

2) Suu kaudu
Tavaliselt ei kujutata ette, et töötaja kokkupuude kemikaaliga võiks toimuda suu kaudu, kuid kahjuks on ka see täiesti võimalik. Aastakümneid tagasi leidis ühes tehases aset mitu kroonilise mürgistuse juhtumit. Algul ei olnud selge, miks ühe ja sama tsehhi töötajatest osal on mürgistustunnused, osal aga mitte. Asja lähemalt uurides selgus, et ühed einetavad tehase sööklas, teised aga söövad kodust kaasa võetud lõunaleiba töökohalt lahkumata ning just viimased said mürgistuse.

Siit jõuti juba kergesti mürgistusnähtude põhjuseni: koos lõunaga sõid töötajad alati sisse väikese koguse kemikaali, mis oli sadestunud nende kätele ja huultele ning „rikastas" ka lõunaleiba. Mürgistusnähud puudusid neil töötajatel, kes sõid sööklas ja seega töökeskkonnast väljaspool. Määrava tähtsusega oli lõunaleiva saastumine kemikaaliga. Oma osa selles, et kemikaali mõju sööklas lõunatajatel ei avaldunud, võis mängida käte pesemine enne sööma hakkamist.



Joogitasside ja kemikaalide koht pole samal riiulil

Näide ettevõttes tuvastatud rikkumisest

Töökojas seisid teekruusid lahtiselt laudadel. Elektrimootorite remondiks ettevalmistamise ja remondi käigus satub aga tööruumi õhku tervisele kahjulikke aineid, mis võivad ladestuda laudadel olevatele sööginõudele ja sealt sattuda organismi.

3) Naha kaudu

Kemikaal imendub inimese organismi läbi naha kiiremini, kui sellel on vigastusi ja mikrotraumasid. Naha kaudu imenduvad näiteks paljud aromaatsed süsivesinikud, benseen ja selle derivaadid.



Iga kemikaali jaoks vali õige kinnas

4. Ohtlike kemikaalide märgistamine

Ohtliku kemikaali pakendi märgistuse tekst peab olema selle Euroopa Liidu liikmesriigi ametlikus keeles (või keeltes), kus aine või segu turule viiakse, kui asjaomane liikmesriik ei näe ette teisiti.

Seega peavad ohtlike kemikaalide pakendid Eesti riigis olema eesti keeles. Riigikeelsuse nõue on esitatud ka kemikaaliseaduse § 8 lõikes 5: Eestis turuleviimiseks ettenähtud kemikaali märgistus peab olema eestikeelne. Erandina on lubatud saaja nõusolekul tarnida teaduslikus uurimis- või arendustegevuses kasutamiseks kemikaali, mille märgistus on mõnes muus saajale arusaadavas keeles ja vastab CLP-määruse nõuetele.

Kemikaali nõuetekohasel pakendil peab olema järgmine teave:

- tarnija(te) nimi, aadress ja telefoninumber;
- aine või segu nimikogus pakendis;
- tootetähised (aine või segu identifitseerimist võimaldavad andmed);
- ohupiktogrammid;
- tunnussõnad (sõna, mis viitab ohu suhtelisele raskusastmele, et hoiatada lugejat võimaliku ohu eest. Eristatakse kahte tasandit: „ettevaatust" viitab raskemale ohukategooriale, „hoiatus" vähem tõsisele ohukategooriale);
- ohulaused;
- hoiatuslaused;
- lisateave.

Ohupiktogrammid

Ohtliku kemikaali tunneb ära pakendi märgistuse järgi, ohtliku kemikaali pakendil on piktogramm – punase servaga, nurgale toetuv ruut, mille keskel on ohusümbol.

Kasutusel on üheksa piktogrammi.



GHS01 – plahvatusohtlik. Plahvatav pomm tähistab lõhkeaineid, sh ebapüsivaid lõhkeaineid, isereageerivaid aineid ja segusid ning orgaanilisi peroksiide.



GHS02 – tuleohtlik. Nii on tähistatud tuleohtlikud gaasid, aerosoolid, vedelikud, tahked ained, isereageerivad ained ja segud, pürofoorsed vedelikud ja tahked ained, isekuumenevad ained ja segud; ained ja segud, mis veega kokkupuutel eraldavad tuleohtlikke gaase, ning orgaanilised peroksiidid.



GHS03 – oksüdeeriv. Selle piktogrammiga tähistatakse oksüdeerivaid gaase, vedelikke ja tahkeid aineid.



GHS04 – rõhu all olev gaas. Nii tähistatakse gaase, mis on kas kokkusurutud, veeldatud, külmutatud ja veeldatud või lahustatud.



GHS05 – söövitav. Nii tähistatakse söövitavaid aineid.



GHS06 – äge mürgisus, mis võib olla nii suukaudne, nahakaudne kui ka sissehingamisel tekkiv. Ohukategooriad 1–3 (ohukategooria on kriteeriumide jaotus igas ohuklassis ohu raskusastme täpsustamiseks).



GHS07 – hüüumärgiga tähistatakse ägedat mürgisust (suukaudne, nahakaudne, sissehingamisel tekkiv), 4. ohukategooriat, naha- ja/või silmade ärritust, naha sensibiliseerimist, mürgisust sihtelundi suhtes ühekordsel kokkupuutel, hingamisteede ärritust ja narkootilist toimet.



GHS08 – terviseoht. Tähistab hingamisteede sensibiliseerimist, mutageensust sugurakkudele, kantserogeensust, reproduktiivtoksilisust, mürgisust sihtelundi suhtes ühekordsel ja korduval kokkupuutel ning hingamiskahjustusi.



GHS09 – keskkonna piktogramm tähistab ohtu vesikeskkonnale, mis võib põhjustada nii ägedat kui ka kroonilist mürgistust.

Ohulaused ja hoiatuslaused

Ohulause on ohuklassile ja ohukategooriale viitav fraas, mis kirjeldab ohtliku aine või seguga seotud ohtude laadi, sealhulgas vajaduse korral ohumäära.

Ohulauseid tähistatakse CLP-määruses tähega H (ingl *hazard* – oht) ja lisaks numbriga.

Füüsikaliste ohutegurite ohulaused on näiteks:
- H201 – plahvatusohtlik, massiplahvatusoht;
- H220 – eriti tuleohtlik gaas;
- H260 – kokkupuutel veega eraldab tuleohtlikke gaase, mis võivad iseenesest süttida.

Ohulaused terviseohtude kohta on näiteks:
- H304 – allaneelamisel või hingamisteedesse sattumisel võib olla surmav;
- H334 – sissehingamisel võib põhjustada allergia või astma sümptomeid või hingamisraskusi;
- H336 – võib põhjustada unisust või peapööritust.

Hoiatuslause on fraas, mis kirjeldab ohtliku aine või segu kasutamisest või hävitamisest tuleneva kokkupuute kahjulike mõjude minimeerimiseks või ennetamiseks soovitatud meedet/meetmeid. Hoiatuslauseid tähistatakse tähega P (ingl *precaution* – ettevaatusabinõu) ja numbriga. Hoiatuslaused jaotatakse üldisteks ning ennetamise, reageerimise, säilitamise ja kõrvaldamise hoiatuslauseteks.

Hoiatuslaused on näiteks:
- P101 – arsti poole pöördudes võtta kaasa toote pakend või etikett (üldine hoiatuslause);
- P233 – hoida pakend tihedalt suletuna (ennetamine);
- P314 – halva enesetunde korral pöörduda arsti poole (reageerimine);
- P410 – hoida päikesevalguse eest (säilitamine);
- P502 – hankida valmistajalt/tarnijalt teavet kemikaali taaskasutamise/ringlussevõtu kohta (kõrvaldamine).

5. Ohtliku kemikaali ohutu käitlemine

Kemikaaliseaduse § 8 lõikes 1 on sätestatud, et kemikaali tuleb käidelda inimese elule ja tervisele ning asjale ja keskkonnale ohutult.

Kemikaaliseaduse § 8 lõikes 2 on sätestatud, et kemikaali käitlejal peab olema vajalik teave kemikaali füüsikaliste ja keemiliste omaduste, ohtlikkuse, ohutusnõuete ja kahjutustamise kohta ning kemikaali käitlemiseks vajalikud teadmised ja oskused, kogemused ning hoiakud.

Selleks et töötaja oskaks ohtlikku kemikaali ohutult käidelda, tuleb teda juhendada ja korraldada talle väljaõpe. Kas koostada kemikaalide käitlemiseks eraldi juhend või kajastada kemikaalide käitlemist mõnes muus juhendis, on tööandja valida, kuid kemikaalide käitlemine peab mingis juhendis käsitletud olema. Üks osa juhendamisest on ohtliku kemikaali ohutuskaardi tutvustamine töötajale. Töötaja peab teadma, millised on kasutatava kemikaali võimalikud tervisemõjud, milliseid isikukaitsevahendeid tuleb kasutada ja millised olid riskianalüüsi, sh mõõtmiste tulemused.

Samuti on oluline väljaõpe ohutute töövõtete omandamiseks, et töötaja teaks, kuidas tööd endale ja teistele ohutult teha. Kui töötaja kasutab isikukaitsevahendeid, on ka nende õigeks kasutamiseks vaja läbi viia juhendamine ja vajaduse korral näitlik kasutamine. Ka maailma kõige kallim isikukaitsevahend ei kaitse töötajat, kui ta ei oska seda õigesti kasutada.

Juhendamine ja väljaõpe kemikaalide käitlemiseks registreeritakse üldises korras nagu muud juhendamised ja väljaõpe.

Näide ettevõttes tuvastatud rikkumisest

Ettevõttes kasutatavate kemikaalide ohutuskaartidelt selgus, et mõned kemikaalid on allaneelamisel kahjulikud. Töötajate sööginurk asus aga kemikaalidega töötamise tsooni vahetus läheduses, mistõttu oli võimalus, et kemikaal ladestub toidunõudele ning kätele ja näole.

Ohutuskaart

Kemikaali ohutuskaart (ingl *Safety Data Sheet – SDS*) on erialaseks kasutamiseks mõeldud dokument, mis sisaldab ohtliku kemikaali kohta seaduses ette nähtud piisavat teavet kemikaali ohutuks käitlemiseks, teavitab potentsiaalsest ohust (kõrvaltoimete tekkimise tõenäosusest) inimese tervisele ja keskkonnale ning peab võimaldama tarvitusele

võtta vajalikud abinõud töötajate tervise, ohutuse ja keskkonna kaitsmiseks ettevõttes. Ohutuskaart on vahend teabe edastamiseks tarneahelas.

Ohutuskaardi kohta kehtivaid nõudeid käsitletakse Euroopa Parlamendi ja Euroopa Nõukogu määruse (EÜ) nr 1907/2006 artiklis 31. Seda määrust nimetatakse ingliskeelse pealkirja järgi ka REACH-määruseks (***R****egistration* – registreerimine, ***E****valuation* – hindamine, ***A****uthorisation* – autoriseerimine, *Restriction of* ***Ch****emicals* – kemikaalipiirang).

REACH-määruse kohaselt esitatakse ohutuskaart nende liikmesriikide ametlikes keeltes, kus aine või segu turule viiakse. Järelikult peavad Eesti Vabariigi territooriumil olema ohutuskaardid eesti keeles. Juhul kui kemikaal ostetakse väljastpoolt Eestit ja eestikeelset ohutuskaarti ei ole võimalik saada, tuleb tööandjal korraldada ohutuskaardi tõlkimine. Paraku ringleb töökeskkonnas ohtralt mitmesugustes keeltes ohutuskaarte, mistõttu jääb töötajatel mõnigi oluline asjaolu segaseks ning nende tervis satub ohtu.

Ohutuskaart esitatakse kemikaali käitlejatele paberkandjal või elektrooniliselt ja tasuta.

Kemikaali ohutuskaardi ajakohastamise eest vastutavad tarnijad (turustajad) ning seda tehakse järgmistel juhtudel:

- niipea kui ilmneb uus teave kemikaali kohta;
- pärast kemikaali autoriseerimist või sellest keeldumist;
- kaalile piirangu kehtestamist.

Ka uus ohutuskaart esitatakse paberkandjal või elektrooniliselt ja tasuta kõigile, kellele on ainet või segu viimase 12 kuu jooksul tarnitud. Kõik registreerimisele järgnevad ajakohastamised peavad olema varustatud registreerimisnumbriga.

Ohutuskaardil on 16 jagu:

1) aine/segu ning äriühingu/ettevõtja identifitseerimine;
2) ohtude identifitseerimine;
3) koostis / teave koostisainete kohta;
4) esmaabimeetmed;
5) tulekustutusmeetmed;
6) meetmed juhusliku sattumise korral keskkonda;
7) käitlemine ja ladustamine;
8) kokkupuute ohjamine / isikukaitse;
9) füüsikalised ja keemilised omadused;
10) püsivus ja reaktsioonivõime;
11) teave toksilisuse kohta;
12) ökoloogiline teave;
13) jäätmekäitlus;
14) veonõuded;

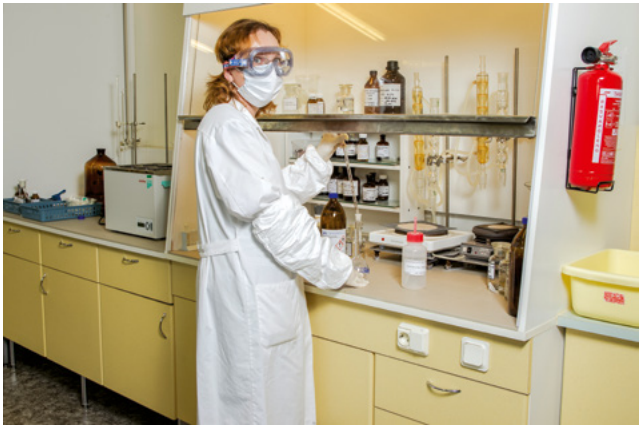
15) reguleerivad õigusaktid;
16) muu teave.

Nagu ülaltoodust nähtub, saab tööandja ohutuskaardilt teavet, millist ohtu kemikaal võib inimesele kujutada ja millistes tingimustes võib seda kasutada. Samuti saab ohutuskaardilt teada, milliseid isikukaitsevahendeid (mis tüüpi maski hingamisteede kaitseks, mis materjalist kindaid) tuleb kemikaaliga kokku puutudes kasutada. Ohutuskaardil on nimetatud ka esmaabi- ja tulekustutusmeetmed. Kemikaalide ohutuskaarte tuleks hoida selliselt, et need oleksid vajaduse korral kiiresti leitavad, kui pärast õnnetust on vaja esmaabimeetmeid täpsustada või ohutuskaart arstile anda, et ta teaks, millise kemikaaliga töötaja on kokku puutunud.

Nii REACH- kui ka CLP-määruse jaoks on olemas eestikeelne kasutajatugi ning sealt leiab vormi ka küsimuste esitamiseks:

• REACH-i kasutajatugi https://www.terviseamet.ee/et/kemikaali-ja-tooteohutus/kemikaalikaitlejale/reach/reach-kasutajatugi

• CLP kasutajatugi https://www.terviseamet.ee/et/kemikaaliohutus-tooteohutus/kemikaalikaitlejale/clp



Ohutusnõudeid tuleb järgida alati, kui töötad ohtlike kemikaalidega

6. Töötajate ohutuse tagamine

Selleks et tagada töötajate ohutus ja anda suunised tööandjale, on välja antud Vabariigi Valitsuse 20.03.2001. a määrus nr 105 „Ohtlike kemikaalide ja neid sisaldavate materjalide kasutamise töötervishoiu ja tööohutuse nõuded".

Määrus kohustab tööandjat hindama töökeskkonna riske, mille käigus tuleb arvestada kõigi võimalike ohuteguritega, mis on seotud ohtlike kemikaalide ja neid sisaldavate materjalidega. Vajaduse korral tuleb mõõta keemiliste ainete sisaldust töökeskkonna õhus ja võrrelda seda piirnormidega. Töökeskkonna õhu ohtlike kemikaalide sisaldust võib mõõta Eesti Akrediteerimiskeskuse poolt akrediteeritud või erialase kompetentsuse kinnitust omav mõõtelabor.

Riskianalüüsi käigus hinnatakse töötaja võimaliku terviseriski suurust, olemust ja kestust ning määratakse ohutusabinõud ja nende rakendamise kord. Terviseriski suuruse määramisel võetakse arvesse terviseriski olemust ehk millist terviseriski konkreetne kemikaal inimesele põhjustab (näiteks tugevalt silmi kahjustav toime, kantserogeenne toime). See info on toodud ohutuskaardil jaos 2. Ohtude identifitseerimine ja jaos 11. Teave toksilisuse kohta. Lisaks võetakse arvesse ohtliku kemikaaliga kokkupuute kestus, st kui kaua töötaja kemikaaliga kokku puutub. Terviseriski suuruse määramisel on oluline vahe, kas töötaja puutub bensiiniga kokku näiteks ühel korral nädalas autot värskes õhus tankides või automehaanik bensiinipaake remontides igal tööpäeval viis tundi.

Riskianalüüsi tulemused vormistatakse kirjalikult ning see võib olla kogu töökeskkonna riskianalüüsi üks osa.

On selge, et ainuüksi riskide hindamisest ja tulemuste vormistamisest ei piisa, et tagada töötajate ohutus kemikaalidega töötamisel.

Üldised ennetuspõhimõtted on toodud ohtlike kemikaalide määruse §-s 3.

Üldised ennetuspõhimõtted

Ohu vähendamine tööprotsessi optimeerimisega:

- ohtlikel kemikaalidel põhineva tehnoloogia asendamine ohutumaga;
- ohtliku kemikaali asendamine ohutumaga;
- ohtlike kemikaalidega kokkupuutuvate töötajate hulga vähendamine;
- ohtlike kemikaalidega töötamise aja lühendamine;
- ohtlike kemikaalide koguste vähendamine töökohal.

Ohu vähendamine töökoha parema töökorraldusega:

- õigete töövõtete kasutamine;
- töötajate ohutust tagavate seadmete ja tehnoloogiate kasutamine;
- asjakohaste töövahendite ja materjalide kasutamine;
- seadmete regulaarne tehniline kontroll ja hooldamine.

Kemikaalide füüsikalistest ja keemilistest omadustest, mis ei ole otseselt seotud tehnoloogilise protsessiga, tekkida võiva ohu vältimiseks vajalikud meetmed:

- vastavalt tehnoloogilistele võimalustele tuleb töökohal vältida kergesti süttivate ja lagunevate kemikaalide kasutamist või vähendada nende hoitavaid koguseid;
- süüteallikate vältimine;
- kemikaali põhjustatava võimaliku tulekahju, plahvatuse või teiste füüsikaliste nähtuste tervistkahjustava toime tagajärgede ennetamine.

Kui ülaltoodud ennetusabinõud on kasutusele võetud ja ohtu ei ole ikkagi võimalik ära hoida, siis on tervisekahjustuse vältimisel abinõuks isikukaitsevahendite kasutamine.



Tööandja kohustus on hankida töötajale sobivad isikukaitsevahendid

Milliseid isikukaitsevahendeid kemikaalide käitlemisel kasutada, selgub riskianalüüsist ja kemikaali ohutuskaardilt 8. jaost Kokkupuute ohjamine / isikukaitse. Kui riskianalüüs on tehtud ning on selge, milliste kaitseomadustega isikukaitsevahendeid on vaja kasutada, tuleb tööandjal isikukaitsevahendid soetada. Isikukaitsevahendite soetamisel tuleb arvesse võtta isikukaitsevahendi sobivust töötajale – näiteks kui töötaja kannab prille, ei sobi talle tavalised kaitseprillid, vaid on vaja kaitseprille, mis on mõeldud kandmiseks oma prillide peal. Samuti peavad isikukaitsevahendid sobima kasutamiseks konkreetsetes tööoludes (näiteks niiskes või külmas keskkonnas). Isikukaitsevahendite väljastamise kohta tuleb pidada arvestust, et oleks täpselt teada, millised isikukaitsevahendid töötajatele on väljastatud, ning et tööandja saaks hiljem vajaduse korral

isikukaitsevahendite väljastamist tõendada. Kui tööandja on töötajale isikukaitsevahendi väljastanud, on töötajal kohustus seda kasutada. Tööandja peab kontrollima, et töötaja täidab seda kohustust.



Isikukaitsevahenditest on täpsemalt kirjutatud Tööinspektsiooni brošüüris „Isikukaitsevahend: investeering tulevikku".

Näide ettevõttes tuvastatud rikkumisest

Kutsehaigestumise juhtumi uurimisel, kus epoksiidvaike kasutanud ehitustöölisel diagnoositi allergiline kontaktdermatiit, väitis tööandja, et tegemist on äärmiselt loodussõbraliku tootega ja lisaks olevat tootmisjuhil selle ainega töötamisel suured, lausa rahvusvahelised kogemused. Kahjuks ei omandatud kogemusi ka ainete mõju kohta tervisele, unustati lugemata kemikaali ohutuskaarti ning aeti sassi mõisted „loodussõbralik" ja „tervisesõbralik". Nende kahe sõna vahele ei saa mingil juhul panna võrdusmärki!

7. Töötajate tervisekontroll

Paraku võib kõikidele ettevaatusabinõudele vaatamata tekkida olukord, kus töötaja tervis saab ohtlike kemikaalidega töötamisel kahjustada. Selleks et avastada tervisehäired võimalikult vara, on tööandja kohustus korraldada kõigile kemikaalidega kokku puutuvatele töötajatele tervisekontroll töötervishoiuarsti juures.

Kontrolli käigus võib töötervishoiuarst pidada vajalikuks ka bioloogilist seiret, et määrata töötaja veres või uriinis kemikaali või selle metaboliidi sisaldus (metaboliit ehk ainevahetussaadus on organismis ainevahetuse tagajärjel tekkinud aine).

Pärast haiguse diagnoosimist ei ole enam oluline, millal pidi kätte jõudma töötervishoiuarsti märgitud järgmise läbivaatuse tähtaeg (näiteks alles 1–2 aasta pärast), vaid tervisekontroll korraldatakse kõikidele töötajatele kohe.

Kui töötervishoiuarst on andnud tööandjale mingeid soovitusi töökeskkonnast tuleneva ohu vähendamiseks, on tööandja kohustatud nendega arvestama. Näiteks on töötervishoiuarst soovitanud tööandjal paigaldada kohtäratõmbeventilatsioon või hinnata, kas on võimalik asendada kasutatav kemikaal ohutumaga. Tööandja on kohustatud tervisekontrolli tulemuste alusel rakendama töötervishoiuarsti soovitusi, tagama vajalikud kaitse- ja ennetusabinõud ning seiresüsteemide töö. Töötervishoiuarst esitab konkreetsed soovitused iga töötaja kohta, näiteks tõhusam isikukaitsevahend teiste töötajatega võrreldes, lühem tööpäev vms.

On vaja rõhutada, et töötervishoiuarst ei tee ettepanekuid ega anna soovitusi tööandjale niisama, vaid see on alati töötajate tervise huvides, ohutumat ja tervislikumat töökeskkonda silmas pidades.

Kui tervisekontrollis diagnoositakse töötajal haigus või tuvastatakse tööst tingitud tervisehäire, peab tööandja korraldama tervisekontrolli ka kõigile teistele samalaadsetes tingimustes töötavatele töötajatele.

8. Kantserogeensete ja mutageensete kemikaalide käitlemine

Organismile kantserogeenset või mutageenset toimet avaldavate kemikaalide ohutu käitlemise juhised on sätestatud Vabariigi Valitsuse 15.12.2005. a määruses nr 308 „Kantserogeensete ja mutageensete kemikaalide käitlemisele esitatavad töötervishoiu ja tööohutuse nõuded".

Kuidas aga mõne kemikaali pakendit käes hoides kantserogeeni või mutageeni ära tunda? Esiteks tuleb teada, kuidas tähistatakse kantserogeenseid ja mutageenseid kemikaale, millised on ohupiktogrammid, tunnussõnad ja ohulaused. Seejärel tuleb uurida põhjalikult kemikaali pakendit.



Kõikide kategooriate kantserogeenide ja mutageenide puhul tuleb pakendil kasutada terviseohu piktogrammi GHS08.

Kantserogeensete kemikaalide jaotus

- **I kategooria**, mis jaguneb omakorda alakategooriateks **IA** (on tõendatud vähkitekitav toime inimesele) ning **IB** (on tõendatud vähkitekitav toime loomadele).
  IA ja IB kantserogeenide tunnussõna on „ettevaatust" ja ohulause **H350** – „võib põhjustada vähktõbe" (tuleb märkida kokkupuuteviis, kui on veenvalt tõestatud, et muud kokkupuuteviisid ei ole ohtlikud).
- **II kategooria** – võimalik vähkitekitav toime. Tunnussõna on „ettevaatust" ja ohulause **H351** – „arvatavasti põhjustab vähktõbe" (märkida kokkupuuteviis, kui on veenvalt tõestatud, et muud kokkupuuteviisid ei ole ohtlikud).

Mutageensete kemikaalide jaotus

- **I kategooria**, mis jaguneb samamoodi alakategooriateks **IA** (on tõendatud mutageenne toime inimesele) ja **IB** (on tõendatud mutageenne toime loomadele).
  IA ja IB mutageenide tunnussõna on „ettevaatust" ja ohulause **H340** – „võib põhjustada geneetilisi defekte" (märkida kokkupuuteviis, kui on veenvalt tõestatud, et muud kokkupuuteviisid ei ole ohtlikud).
- **II kategooria**. Tunnussõna on „ettevaatust" ja ohulause **H341** – „arvatavasti

põhjustab geneetilisi defekte" (märkida kokkupuuteviis, kui on veenvalt tõestatud, et muud kokkupuuteviisid ei ole ohtlikud).

Üldiselt on kantserogeenide ja mutageenide käitlemise nõuded sarnased mis tahes ohtliku kemikaali kasutamise nõuetega. Samas tuleb teada, et selle grupi kemikaalidega kokkupuude on alati ohtlik, mis tähendab, et ohutut taset ei ole ning organismi mingi kaitsemehhanismi nõrgenemisel võib välja kujuneda vähkkasvaja või tekkida geneetiline defekt.

Kantserogeenide ja mutageenide kasutamisest teatamine

Nii tööandjale, töötajatele kui ka Tööinspektsioonile on oluline, et kantserogeenide ja mutageenide kasutamine töökeskkonnas oleks kontrolli all. Tööandjal on kohustus teavitada Tööinspektsiooni, kui neid kemikaale hakatakse töökeskkonnas esimest korda kasutama või kui riskianalüüsiga selgitatakse välja, et töötajatel on kokkupuuteoht kõnealuste kemikaalidega.

Tööinspektsioonile esitataval teatel peavad olema järgmised andmed:

- tööandja nimi ja aadress;
- kasutatavate kantserogeenide või mutageenide loetelu koos neid identifitseerivate andmetega vastavalt kemikaaliseadusele;
- loetelu tööprotsessidest või tehnoloogiatest, mille juures kasutatakse kantserogeene või mutageene, ja nende kasutamise põhjendused;
- valmistatavate või kasutatavate kantserogeene või mutageene sisaldavate ainete või segude kogused;
- kantserogeenide või mutageenidega kokku puutuvate töötajate hulk, kokkupuute laad ja kestus tööpäeva või töönädala jooksul;
- andmed kasutatavate ohutusabinõude, sealhulgas isikukaitsevahendite kohta.



Kantserogeensete ja mutageensete kemikaalidega kokkupuude on alati ohtlik. Töötajate tervist säästavad sobivad ohutusabinõud

9. Asbestitööd

Asbest on ülimalt ohtlik: umbes 125 miljonit inimest puutuvad oma töökohal kokku asbestiga ning Maailma Terviseorganisatsiooni (WHO) hinnangul sureb igal aastal asbestist tingitud kopsuhaigustesse 107 000 inimest. Iga kolmas tööst põhjustatud surm vähkkasvaja tõttu on tingitud asbestist.

Asbestiks nimetatakse kiudja morfoloogiaga mineraale, mille alla kuuluvad:

- kihtsilikaat krüsotiil ehk valge asbest;
- amfibool amosiit ehk pruun asbest (mineraalina grüneriit);
- antofülliit ehk sinine asbest (kiudjas erim ehk teisend);
- krokidoliit (mineraalina ribekiit);
- tremliit (kiudjas erim);
- eriti peenekiuline amiant;
- aktinoliit (kiudjas erim).

Töötaja asbestiga kokkupuute **päevane piirnorm** sissehingatavas õhus on 0,1 kiudu cm^3 kohta (100 000 kiudu m^3 kohta), mis on mõõdetud või arvutatud 8-tunnise kokkupuuteaja aja-kaalu keskmisena.

Oht asbestiga kokku puutuda on kõigil, eriti aga ehitus-, hooldus- ja koristustöötajail. Tööandja peab teadma, et tema kohustus on veenduda enne ehitise lammutamist, rekonstrueerimist, remonti või hooldust, kas see sisaldab asbesti või mitte. Uurimise tulemus dokumenteeritakse.

Kui asbestisisaldus leiab kinnitust, järgitakse asbestimääruses asbestitööde tegemiseks sätestatud nõudeid. Kõik tööandja kohustused on sätestatud Vabariigi Valitsuse 11.10.2007. a määruses nr 224 „Asbestitööle esitatavad töötervishoiu ja tööohutuse nõuded".

Enne töötaja asumist tööle, kus ta puutub kokku asbestiga, on vaja tema tervist kontrollida töötervishoiuarsti juures.





Tänapäevased katusekattematerjalid enam asbesti ei sisalda, küll aga leidub seda nõukogude ajal laialdaselt kasutatud eterniidis

10. Plii ja selle ioonsete ühendite kasutamine

Pliid tootmises kasutavale tööandjale on pandud väga tõhus pliiseire kohustus: töökeskkonna õhu pliisisaldust tuleb määrata vähemalt üks kord kolme kuu jooksul vastavalt Vabariigi Valitsuse 20.06.2000. a määrusele nr 193 „Plii ja selle ioonsete ühendite kasutamise töötervishoiu ja tööohutuse nõuded".

Alles siis, kui kahel viimasel mõõtmisel ei ületanud õhu pliisisaldus 100 µg/m^3, töökeskkonna olud ei ole muutunud ja ühegi töötaja vere pliisisaldus ei ületa 60 µg Pb / 100 ml, võib pliisisaldust määrata üks kord aastas.

Pliisisaldust töökeskkonna õhus võib mõõta vaid Eesti Akrediteerimiskeskuse akrediteeritud või erialase pädevuse kinnitust omav labor. Selle nõude täitmine tagab, et mõõtetulemuste jälgitavus on tõendatud mõõteseaduse tähenduses.

Lisateavet nii akrediteeritud kui ka erialaselt pädevaks kinnitatud laborite kohta saab Eesti Akrediteerimiskeskuse kodulehelt www.eak.ee punktist „Akrediteeritud asutused / Pädevad mõõtjad".

Lisaks tuleb töötajatele korraldada kaks korda aastas bioloogiline seire, mille käigus määratakse töötaja vere pliisisaldus. Kui eelmisel kahel mõõtmisel oli töökeskkonna õhu pliisisaldus 75–100 µg/m^3 ja ühegi töötaja veres ei ületanud pliisisaldus 50 µg Pb / 100 ml, võib bioloogilist seiret korraldada üks kord aastas.

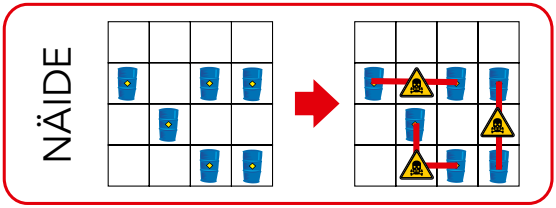
Enne töötaja asumist tööle, kus ta puutub kokku plii või selle ioonsete ühenditega, on vaja tema tervist kontrollida töötervishoiuarsti juures. Edaspidi peab töötaja tervisekontrollis käima üks kord aastas.



Lisa 1. Pane pea tööle!

Ohtlikud kemikaalid

Paiguta lattu hoiatusmärgid nii, et iga märk markeeriks kaht märgiga külgnevates ruutudes asuvat kemikaalitünni. Seejuures ei tohi erinevad märgid asuda kõrvuti ega ka nurkapidi kokku puutuvais ruutudes. Ühtki tünni ei saa markeerida kaks erinevat märki.



Lisa 2. Õigusaktid, mida on vaja teada kemikaalidega töötamisel

Töötervishoiu ja tööohutuse seadus

Asbestitööle esitatavad töötervishoiu ja tööohutuse nõuded

Kantserogeensete ja mutageensete kemikaalide käitlemisele esitatavad töötervishoiu ja tööohutuse nõuded

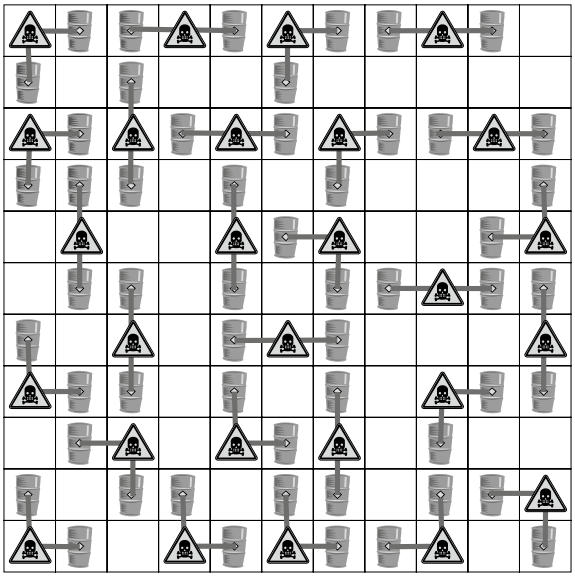
Ohtlike kemikaalide ja neid sisaldavate materjalide kasutamise töötervishoiu ja tööohutuse nõuded ning töökeskkonna keemiliste ohutegurite piirnormid

Plii ja selle ioonsete ühendite kasutamise töötervishoiu ja tööohutuse nõuded

Kasutatud kirjandus

Terviseameti koduleheküg
https://www.terviseamet.ee/et

Nuputamisülesande vastus



TAGASI

Tööelu tekitab küsimusi?

Tööinspektsioon teab vastuseid!



VAATA
Tööinspektsiooni kodulehte www.ti.ee ja Tööelu portaali www.tööelu.ee

HELISTA
juristi infotelefonile **640 6000**

KASUTA
Tööinspektsiooni töökeskkonna iseteenindust
iseteenindus.ti.ee

KIRJUTA
jurist@ti.ee

KUTSU
töökeskkonna konsultant oma ettevõttesse ti@ti.ee

TÖÖINSPEKTSIOON

Euroopa Liit
Euroopa Sotsiaalfond

Eesti
tuleviku heaks

TÖÖELU
www.tööelu.ee

TAGASI