

Prioriteti istraživanja o sigurnosti i zdravlju na radu u Europi za razdoblje 2013. – 2020.

Sažetak izvješća – (ažuriran u siječnju 2014.)

Autori:

Na temelju doprinosa Tematskog centra – Sigurnost i zdravlje na radu (TC-OSH)

Voditelji projekta: Katalin Sas, Adrian Suarez (EU-OSHA)

**Europe Direct usluga je koja vam omogućuje pronalaženje
odgovora
na pitanja o Europskoj uniji**

**Besplatni telefon (*):
00 800 6 7 8 9 10 11**

(* Neki mobilni operateri ne dopuštaju pristup brojevima 00 800 ili naplaćuju pozive na

Više informacija o Europskoj uniji dostupno je na internetu (<http://europa.eu>).

Kataloški podaci mogu se pronaći na naslovnoj stranici ove publikacije.

Luxembourg: Ured za publikacije Europske unije, 2014.

ISBN: 978-92-9240-316-4

doi: 10.2802/92348

© Europska agencija za sigurnost i zdravlje na radu, 2014.

Umnožavanje je dopušteno uz uvjet da se navede izvor.

Sadržaj

Sadržaj.....	2
Uvod	3
Izvršni sažetak	5
1.1 Gospodarski, društveni i politički kontekst.....	5
2 Pregled prioriteta istraživanja	14
2.1 Gospodarska dimenzija sigurnosti i zdravlja na radu	14
2.2 Obavješćivanje o sigurnosti i zdravlju na radu i obavješćivanje o rizicima	14
2.3 Istraživanje intervencija	15
2.4 Demografske promjene – održiv rad za zdraviji i dulji radni vijek.....	15
2.5 Globalizacija i izmijenjeni svijet rada	17
2.6 Istraživanje o sigurnosti i zdravlju na radu za sigurne nove tehnologije	18
2.7 Nova ili sve veća izloženost kemijskim i biološkim agensima	20
3 Glavni rezultati seminara „Ususret 2020.: prioriteti istraživanja o sigurnosti i zdravlju na radu u Europi za razdoblje 2013. – 2020.”	23

Uvod

Tijekom 2012. godine Europska agencija za sigurnost i zdravlje na radu (EU-OSHA) izradila je izvješće kako bi se definirali prioriteti istraživanja o sigurnosti i zdravlju na radu za razdoblje 2013. – 2020. Cilj je bio taj da se pruži doprinos u pripremi moguće strategije Europske unije (EU) za sigurnost i zdravlje na radu te Istraživačkom okvirnom programu EU-a Obzor 2020., kao i promicanju koordinacije istraživanja i financiranja sigurnosti i zdravlja na radu u EU-u. Izvješće je ažurirani radni dokument EU-OSHA-e „Prioriteti istraživanja o sigurnosti i zdravlju na radu u EU-25”, objavljen 2005. godine, u kojem se uzimaju u obzir najnovija znanstvena saznanja u tom području, promjene u svijetu rada i najnoviji trendovi koji utječu na sigurnost i zdravlje na radu.

Cilj je izvješća bio utvrditi prioritete istraživanja o sigurnosti i zdravlju na radu u nadolazećim godinama u skladu sa strategijom Europa 2020. i programom Obzor 2020. te njihovim prioritetima i ključnim ciljevima „pametnog, održivog i uključivog razvoja” te „izvršne znanosti – konkurentnih industrija – boljeg društva”.

Izvješće je strukturirano oko četiriju glavnih tema:

- demografskih promjena – održivog rada za zdraviji i dulji radni vijek;
- globalizacije i izmijenjenog svijeta rada;
- istraživanja o sigurnosti i zdravlju na radu za sigurne nove tehnologije;
- nove ili sve veće izloženosti kemijskim i biološkim agensima na radnom mjestu.

U okviru tih tema odražavaju se globalni gospodarski, socijalni i tehnološki izazovi s kojima se EU suočuje, a prioriteti istraživanja o sigurnosti i zdravlju na radu iz izvješća povezuju se s ciljevima utvrđenima u strategiji Europa 2020.

Seminar pod nazivom „Ususret 2020.: prioriteti istraživanja o sigurnosti i zdravlju na radu za razdoblje 2013. – 2020.” održan je od 8. do 9. listopada 2013. u Bruxellesu, a nadovezivao se na izvješće i bio usmjeren na potvrđivanje rezultata izvješća te raspravu o prioritetima istraživanja o sigurnosti i zdravlju na radu za razdoblje 2013. – 2020. uzimajući u obzir izazove široka opsega s kojima se Europa suočuje. Cilj je također bio pružiti platformu za raspravu o načinima poticanja koordinacije i financiranja te promicanja ugradnje istraživanja o sigurnosti i zdravlju na radu u ostalim područjima politika. Sudionici na seminaru uključivali su upravitelje istraživanja i predstavnike tijela za financiranje (Partnerstvo za europsko istraživanje o sigurnosti i zdravlju na radu (PEROSH), bivše članove projekta pod nazivom „Novi rizici i rizici u nastajanju za sigurnost i zdravlje na radu – predviđanje i rješavanje promjena na radnom mjestu koordinacijom istraživanja o rizicima za sigurnost i zdravlje na radu” (NEW OSH ERA)), predstavnike država članica, predstavnike Europske komisije (Glavne uprave za zapošljavanje, socijalna pitanja i jednake mogućnosti (GU EMPL), Glavne uprave za zdravlje i potrošače (GU SANCO), Glavne uprave za istraživanja, Glavne uprave za poduzetništvo i industriju) i europske socijalne partnere.

Prvog je dana seminarom predsjedala Maria Teresa Moitinho, voditeljica Jedinice B3 (za zdravlje, sigurnost i higijenu na radu) Glavne uprave za zapošljavanje, socijalna pitanja i jednake mogućnosti (GU EMPL), a seminar je većinom bio posvećen pružanju povratnih informacija o izvješću. Upravitelji i upravitelji istraživanja glavnih europskih instituta za istraživanja o sigurnosti i zdravlju na radu te tijela za financiranje iznijeli su primjedbe o četirima tematskim područjima izvješća, a nakon sjednice uslijedila je rasprava. Prvi je dan seminara također uključivao okrugli stol, a moderatorica rasprave bila je Moitinho.

Drugi je dan seminarom predsjedala dr. Christa Sedlatschek, upraviteljica EU-OSHA-e, a glavna su tema bili načini na koje valja poticati istraživanja o sigurnosti i zdravlju na radu i promovirati koordinaciju istraživanja te ugradnju istraživanja o sigurnosti i zdravlju na radu u ostalim područjima istraživanja i politika. Program je uključivao prezentacije predstavnika Europske komisije, Glavne uprave za istraživanje i inovacije (GU RTD), Glavne uprave za zdravlje i potrošače (GU SANCO) i Glavne uprave za poduzetništvo i industriju (GU ENTR). Međunarodnu perspektivu pružio je Jukka Takala, izvršni direktor Instituta za sigurnost i zdravlje na radu (MOMSC) u Singapuru. Također su izneseni primjeri suradnje u istraživanju o sigurnosti i zdravlju na radu. Seminar je zaključila Christa Sedlatschek.

Ova publikacija sadrži izvršni sažetak EU-OSHA-ina izvješća pod nazivom „Prioriteti istraživanja o sigurnosti i zdravlju na radu u Europi za razdoblje 2013. – 2020.“, popis prioriteta utvrđenih u izvješću i glavne rezultate seminara pod nazivom „Ususret 2020.: prioriteti istraživanja o sigurnosti i zdravlju na radu za razdoblje 2013. – 2020.“ održanog od 8. do 9. listopada 2013. u Bruxellesu. Sažetak seminara i prezentacija dostupni su na <https://osha.europa.eu/en/seminars/moving-towards-2020-priorities-for-occupational-safety-and-health-research-for-the-years-2013-20>

Lzvršni sažetak

1.1 Gospodarski, društveni i politički kontekst

Europsko vijeće u lipnju 2010. godine donijelo je novu desetogodišnju strategiju Europa 2020. za pametan, održiv i uključiv rast, strategiju za ostvarivanje visoke razine zaposlenosti, produktivnosti i rasta te ujedno i društvene kohezije ⁽¹⁾. U okviru strategije utvrđuju se glavni izazovi s kojima se Europa suočuje: demografske promjene, globalizacija i rastuće globalno natjecanje za prirodne resurse čime se stvara pritisak na okoliš. U okviru strategije predlaže se pet mjerljivih ciljeva EU-a za 2020. s pomoću kojih će se upravljati procesom i koji uključuju ciljeve za zapošljavanje, istraživanja i inovacije, klimatske promjene i energiju, obrazovanje i borbu protiv siromaštva. Ključni ciljevi izneseni u strategiji nalaze se u sedam ključnih inicijativa, digitalnom planu te programu za nove vještine i poslove. Za ostvarivanje ciljeva strategije treba aktivirati sve politike, instrumente i pravne akte EU-a te financijske instrumente. Važnost ugradnje prioriteta u sve politike naglašena je u mnogim dokumentima povezanim s politikama. Optimalno ostvarenje ciljeva u nekim područjima politika, uključujući klimatsku politiku, okoliš, potrošačku politiku, zdravlje i temeljna prava, ovisi o ravnomjernoj ugradnji prioriteta u najrazličitije instrumente u drugim područjima politika ⁽²⁾. Ciljevi tih politika nedvosmisleno su važni za sigurnost i zdravlje na radu te srodna istraživanja.

Promicanje dobrog zdravlja također je uključeno u ciljeve pametnog i uključivog rasta strategije Europa 2020. Održavanje ljudi zdravima i aktivnima tijekom duljeg razdoblja ima pozitivan utjecaj na produktivnost i konkurentnost ⁽³⁾. Stoga sigurnost i zdravlje na radu i istraživanje o sigurnosti i zdravlju na radu imaju ulogu u ostvarivanju pametnog, održivog i uključivog rasta.

Ostvarivanje visokih ciljeva strategije Obzor 2020. i ukupnih politika EU-a u sljedećim desetljećima ovisit će o uspjehu novih razvojnih tehnologija potrebnih za nove energetske politike, prilagodbu klimi i buduću proizvodnju. Nove će tehnologije pak biti uspješne samo ako koristi budu jasno vidljive te ako društvo bude smatralo moguće rizike prihvatljivima. To zahtijeva utvrđivanje i razmatranje očekivanja zainteresiranih strana i javnosti te pružanje odgovora na sve što ih zabrinjava kako bi se izgradilo povjerenje i pokazalo da su nove tehnologije „pod dobrim nadzorom” ⁽⁴⁾. To s druge strane zahtijeva utvrđivanje i procjenu rizika za sigurnost i zdravlje povezanih s novim tehnologijama te uključivanje aspekata sigurnosti i zdravlja na radu u razvoj novih tehnologija i procesa, kao i jačanje obavješćivanja o rizicima te obavješćivanja o sigurnosti i zdravlju na radu.

▪ Gospodarska dimenzija sigurnosti i zdravlja na radu

Rad je gospodarska aktivnost, a ozljede na radu i profesionalne bolesti također su gospodarska pitanja. Za razvoj politika i potporu donošenju odluka na razini poduzeća i društva presudno je razumijevanje uloge gospodarskih čimbenika u etiologiji zdravstvenih poremećaja na radnom mjestu i učinaka na gospodarske mogućnosti radnika, poduzeća i društva.

Prema tvrdnjama Međunarodne organizacije rada (ILO) oko dva milijuna ljudi diljem svijeta svake godine umire od posljedica nesreća i bolesti povezanih s radom. Približno 160 milijuna ljudi pati od bolesti povezanih s radom, a godišnje se dogodi približno 270 milijuna smrtonosnih i nesmrtonosnih nesreća povezanih s radom. Gospodarski su troškovi tih ozljeda i smrtnih slučajeva ogromni na razini

⁽¹⁾ Europa 2020.: strategija za pametan, održiv i uključiv rast. Dostupno na:

<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2010:2020:FIN:EN:PDF>

⁽²⁾ Proračun za strategiju Europa 2020./“COM/2011/0500 konačna verzija”/. Dostupno na:

<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2011:0500:FIN:EN:HTML>

⁽³⁾ Proračun za strategiju Europa 2020./“COM/2011/0500 konačna verzija”/. Dostupno na:

<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2011:0500:FIN:EN:HTML>

⁽⁴⁾ Europska inicijativa radara za rizike u nastajanju (E2R2): „odgovor na tehnološke izazove iz 2020.”, Europski parlament/Znanstvene i tehnološke opcije. Dostupno na:

<http://www.europarl.europa.eu/stoa/cms/cache/offonce/home/events/workshops/integ;jsessionid=4A9AAC6D54988A0292C1192038303A57>

pojedince, poduzeća i društva (ILO, 2007.)⁽⁵⁾, što otežava gospodarski rast i utječe na konkurentnost poduzeća.

Istraživanje o gospodarskoj dimenziji sigurnosti i zdravlja na radu, uključujući procjenu socioekonomskih troškova posljedica loše ili nepostojeće sigurnosti i zdravlja na radu te analizu troškova i koristi prevencije u području sigurnosti i zdravlja na radu, nužno je radi potpore politici utemeljenoj na dokazima i donošenju odluka na razini društva i poduzeća.

▪ **Transverzalna pitanja**

Učinak istraživanja o sigurnosti i zdravlju na radu na sigurnost i zdravlje radnika ovisi o tome na koji se način rezultati istraživanja pretvaraju u praktična i dostupna rješenja na radnom mjestu. Od najveće je važnosti da se istraživanje o sigurnosti i zdravlju na radu usmjeri na prijenos i pretvaranje znanstvenog znanja u praktična i dostupna rješenja te intervencije na radnom mjestu.

Opće je poznato da je prisutan nedostatak kvalitetnih istraživanja o intervenciji u području sigurnosti i zdravlja na radu. Postoji hitna potreba za studijama u kojima se ocjenjuje izvedivost, učinkovitost te troškovi i koristi intervencija na radnom mjestu u okruženjima službi medicine rada te na razini politika.

Jednako je važno uključiti istraživanje o sigurnosti i zdravlju na radu u razvoj novih tehnologija i procesa (prevencija dizajnom).

Obavješćivanje o rizicima te obavješćivanje o sigurnosti i zdravlju na radu usko su povezani s prijenosom i širenjem rezultata istraživanja. Obavješćivanje o rizicima osobito je važno u kontekstu novih tehnologija ako postoje nesigurnosti u vezi s mogućim rizicima. Potrebno je ojačati istraživanje o *obavješćivanju o rizicima* radi utvrđivanja učinkovitih načina pravodobne dostave odgovarajućih informacija o sigurnosti i zdravlju na radu različitim ciljanim primateljima informacija.

Kako bi se otkrila održiva rješenja složenih pitanja, nužno je povezati istraživanja o sigurnosti i zdravlju na radu s drugim disciplinama. Osobito treba razmotriti poveznice između sigurnosti i zdravlja na radu te gospodarskih pitanja, pitanja općeg zdravlja i okoliša. Jače povezivanje istraživanja o sigurnosti i zdravlju na radu s tim i ostalim bitnim područjima pomaže u ugradnji sigurnosti i zdravlja na radu kako bi se to područje razmatralo pri donošenju važnih odluka na razini društva i poduzeća.

▪ **Demografske promjene – održiv rad za zdraviji i dulji radni vijek**

Stanovništvo Europske unije stari: broj osoba u EU-u dobi od 60 godina ili starijih povećava se za više od 2 milijuna svake godine. Stari i radno sposobno stanovništvo s obzirom na to da se udio radnika starije dobi u zapošljavanju povećava u usporedbi s udjelom radnika mlađe dobi. Očekuje se da će se u 27 država članica EU-a stanovništvo u dobi od 55 do 64 godina u razdoblju od 2010. do 2030. povećati za oko 16 %. Politike u okviru kojih se rješava pitanje starenja stanovništva i njegove radne snage usmjerene su na to da se radnicima starije dobi omogući da dulje ostanu aktivni i produktivni.

Imajući u vidu trenutačne političke smjernice, koje su usmjerene na prevenciju prijevremenog odlaska u mirovinu i produljivanje sudjelovanja radne snage, utvrđivanje čimbenika koji utječu na odluke o odlasku u mirovinu jest ključno. Istraživanjem mogućnosti zapošljavanja radnika starije dobi utvrdilo se da je niska razina sudjelovanja radnika starije dobi na tržištu rada posljedica kombinacije uvjeta plaćanja, nefleksibilne organizacije rada, neodgovarajućih vještina i kompetencija te lošeg zdravstvenog stanja, a ne želje za ranijim odlaskom u mirovinu.

Očigledno je da produljivanje karijere izrazito ovisi o prilagodbi radnih mjesta i organizaciji rada. Prilagodbe radnih mjesta vjerojatno će koristiti radnicima svih dobi. U nekoliko studija navodi se da je

⁽⁵⁾ ILO (Međunarodna organizacija rada), GB.300/LILS/10: projekt o gospodarskoj dinamici međunarodnih standarda rada, 2007. Dostupno na:

http://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/ed_norm/relconf/documents/meetingdocument/wcms_084831.pdf

potrebno više istraživati o načinima na koje bi trebalo dizajnirati radna mjesta i organizirati rad kako bi se udovoljilo potrebama radnika starije dobi. Također je potrebno daljnje istraživanje o učincima određenih izloženosti na radnim mjestima na tijek normalnog starenja. Najveću pažnju treba posvetiti intervencijama na radnim mjestima usmjerenima na radnike starije dobi, uključujući poboljšavanje organizacije rada, osposobljavanje i prilagodbe radnih mjesta.

Tijekom proteklih 10 godina stope zaposlenosti žena povećale su se u cijeloj Europi (EU-27) s 57,9 % tijekom 2001. godine na 62,3 % tijekom 2011. godine. Budući da se u okviru strategije Europa 2020. predviđa ukupna stopa zaposlenosti u EU-u od 75 % do 2020. godine, uključivanje većeg broja žena smatra se jednim od važnijih čimbenika za ostvarivanje tog cilja. U okviru cilja veće zaposlenosti žena naglašava se da je potrebno učinkovitije rješavati pitanja zdravlja i sigurnosti koja se odnose na žene.

Uzimajući u obzir različite rizike za sigurnost i zdravlje kojima su ženski i muški radnici izloženi na radu, različite učinke tih rizika na muškarce i žene (u smislu izloženosti opasnim tvarima), njihov utjecaj na reproduktivno zdravlje, fizičke zahtjeve teškog rada, ergonomske dizajn radnih mjesta, duljinu radnog dana te također s obzirom na kućanske obveze (ILO, 2009)⁶, potreban je pristup istraživanju i prevenciji u kojem se više pažnje ciljano pruža rodnim pitanjima. Nužno je integrirati aspekt roda u sva pitanja povezana s radom.

Tijekom proteklog desetljeća dosad neviđenom razinom useljavanja, kako iz trećih zemalja tako i unutar EU-27, znatno se povećao udio stanovnika EU-27 koji ne žive u svojoj domovini. Budući da je većina migranata relativno mlada, oni pridonose veličini radne snage EU-27. U budućnosti će radna snaga sve više uključivati osobe migrantskog podrijetla. Do 2060. godine gotovo će jedna trećina radne snage EU-27 biti stranog podrijetla. Ti trendovi ukazuju na činjenicu da su potrebni dodatni naponi da se useljenicima omogući uključivanje u njihova društva domaćine i pridonosnje tržištu rada punim iskorištavanjem njihova potencijala.

U nadolazećim godinama, više nego prije, tržište rada obilježavat će sve veća raznolikost. Posljedica diversifikacije ponude radne snage jest sve veća potreba za radom s demografski raznovrsnijom radnom snagom (ženama, migrantima, radnicima mlađe i starije dobi te radnicima s invaliditetom). Te demografske skupine nerazmjerno su zastupljene u nesigurnim zaposlenjima i nestandardnim radnim vremenima. Nema dovoljno informacija i istraživanja o tim skupinama radnika i poslovima koje obavljaju. Uzimajući u obzir povećanje udjela tih skupina u radnoj snazi, praćenje i istraživanje promjenjivog opsega i priroda rizika kojima su one izložene od izuzetne su važnosti.

Postoji znatan broj dokaza koji pokazuju da zdravlje općenito ima važan učinak na sudjelovanje na tržištu rada, a posebno na opskrbljenost radnom snagom kada je riječ o radnicima starije dobi. Starenje dovodi do povećanja rizika od nastajanja poremećaja i bolesti, a pitanja zdravlja najčešći su razlog napuštanja radne snage prije zakonske dobi za umirovljenje. Mišićno-koštani poremećaji i sve češća psihička oboljenja primarni su dijagnostički uzroci za odlazak u invalidsku mirovinu. Stoga je važno organizirati rad i dizajnirati radna mjesta kako bi se mogla spriječiti pojava (ili barem pogoršanje) tih oboljenja i kako bi se omogućilo da više zaposlenika radi do redovne dobi za umirovljenje.

Premda postoji sve više dokaza o tome da uz mehaničko opterećenje i psihosocijalni čimbenici rizika igraju ulogu u razvoju mišićno-koštanih poremećaja, potrebno je više istraživanja kako bi se objasnio taj utjecaj u smislu višefaktorskog uzrokovanja. Potrebno je više visokokvalitetnih studija o intervencijama radi ocjene učinkovitosti intervencija u kojima se primjenjuje višerizični pristup za promicanje prakse za prevenciju mišićno-koštanih poremećaja na temelju dokazanih činjenica.

Premda postoje dokazi o tome da se uobičajeni zdravstveni problemi povećavaju sa starosnom dobi zbog normalnog i neizbježnog procesa starenja, to nužno ne ometa radni učinak i ne predstavlja opravdan razlog da se pojedinca isključi iz radne snage. Potrebno je više istraživanja o tome na koji način treba dizajnirati radna mjesta i organizirati rad kako bi se zadovoljile potrebe osoba s kroničnim

⁶ ILO (Međunarodna organizacija rada), Osiguravanje sigurnih i zdravih radnih mjesta za žene i muškarce. 2009. Dostupno na: http://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/@dgreports/@gender/documents/publication/wcms_105060.pdf

bolestima i drugim zdravstvenim stanjima. Usto, treba utvrditi promjenjive čimbenike i moguće intervencije radi prevencije radne nesposobnosti i nepotrebnog gubitka radnih mjesta.

Zbog zdravstvenih problema ili invaliditeta previše radnika odlazi s tržišta rada, a premalo osoba sa smanjenim radnim kapacitetom uspijeva zadržati radno mjesto. Potrošen iznos na naknade za invaliditet predstavlja znatan trošak za javne financije, otežava gospodarski rast i smanjuje djelotvornu opskrbljenost radnom snagom. Premda su glavni čimbenici za predviđanje invaliditeta uglavnom poznati, slabo su dostupne informacije iz studija intervencija na radnom mjestu usmjerenih na prevenciju invaliditeta u dugoročnim situacijama. Potrebna su dodatna istraživanja o odrednicama ishoda povratka na rad na temelju usporednih podataka, neovisno o pitanjima povezanim s dijagnozom. U tim se istraživanjima moraju na temeljitiji način uzeti u obzir složenost procesa povezanih s dugoročnim bolovanjem i invaliditetom te uspješna reintegracija nakon bolesti.

▪ Globalizacija i izmijenjeni svijet rada

U prošlosti se globalizacija često smatrala većim dijelom gospodarskim procesom. Danas se sve više doživljava kao složenija pojava koju oblikuje mnoštvo čimbenika i događaja kojima se naše društvo brzo izmjenjuje. Globalizacijom je stvoreno više mogućnosti za gospodarski razvoj, ali je i pojačano natjecanje i povećan gospodarski pritisak, zbog čega se poduzeća restrukturiraju i smanjuju svoje sustave, a poslovne se aktivnosti ugovaraju s vanjskim izvršiteljima ili vode s pomoću premještenih tvrtki. Posljedice su za radnike nesigurnost radnog mjesta i povećanje količine posla.

Restrukturiranje, odnosno reorganizacija poduzeća, zatvaranja, spajanja i preuzimanja, smanjivanje opsega poduzeća, povjeravanje usluga vanjskim izvršiteljima, premještanje itd., nužno je ako poduzeća žele ostati konkurentna. Restrukturiranje postaje trajno i događa se u svim državama članicama. Europski centar za praćenje restrukturiranja (ERM) koji djeluje od 2002. godine zabilježio je više od 14 000 slučajeva restrukturiranja velikih pojedinačnih poduzeća ili organizacija od 2002. do sredine 2012. godine (Eurofound, 2012.)⁷.

Restrukturiranje je i prije nastupanja krize postalo trajna strukturna sastavnica gospodarstva. U teškoj situaciji gospodarske krize predviđanje, upravljanje, ograničavanje i amortiziranje gubitka radnih mjesta, bez obzira na njihov uzrok (od masovnih otpuštanja nakon zatvaranja velikih poduzeća do povremenih otpuštanja u malim i srednjim poduzećima te raskida ugovora s povremenim radnicima), predstavljaju sve veći izazov. Od izbijanja gospodarske krize pitanje restrukturiranja nalazi se na vrhu političkog programa vlada i socijalnih partnera u EU-u.

Podaci povezani sa zdravljem i restrukturiranjem nedovoljni su i dostupni samo djelomično kako na nacionalnoj, tako i na europskoj razini. Prikupljanje i procjena podataka o zdravlju radnika u procesima restrukturiranja, uključujući u malim i srednjim poduzećima, važno je za procjenu stvarnih situacija i planiranje budućih aktivnosti u tom području.

Postoje empirijski dokazi o negativnom utjecaju restrukturiranja na zdravlje kako izravnih žrtava, odnosno onih koji gube svoja radna mjesta, tako i onih koji prežive restrukturiranje. Imajući u vidu dokaze o mogućim negativnim učincima restrukturiranja na zdravlje, službe medicine rada trebaju promicati prevenciju i zdravstvene intervencije na radnom mjestu prije, tijekom i nakon restrukturiranja.

Povećano tržišno natjecanje, gospodarski pritisak i restrukturiranje kao posljedica globalizacije, brzo širenje informacijske i komunikacijske tehnologije (IKT) i interneta te prelazak s proizvodnje na usluge utjecali su na svijet rada. Obrasci zapošljavanja i rada znatno su se izmijenili, što za posljedicu ima sve veću izloženost radnika psihosocijalnim rizicima. U kontekstu organizacijskih promjena i osobito restrukturiranja čini se da su nesigurnost radnih mjesta i povećanje količine posla najveći čimbenici rizika za sigurnost i zdravlje na radu.

⁽⁷⁾ Eurofound, Izvješće ERM-a za 2012. – Posljedice restrukturiranja: tržišta rada, radni uvjeti i zadovoljstvo životom, Ured za publikacije Europske unije, Luxembourg. Dostupno na: <http://www.eurofound.europa.eu/pubdocs/2012/61/en/1/EF1261EN.pdf>

Globalizacija i povećana konkurencija imaju velik utjecaj na metode proizvodnje i organizaciju rada, što za posljedicu ima postupni prijelaz s relativno standardizirane organizacije rada i obrazaca radnog vremena prema složenijim i raznolikijim strukturama. Od početka 2000.-ih godina broj radnika zaposlenih na netipične načine (ugovori na određeno vrijeme, samozaposleni, privremeni radnici preko agencija) znatno se povećao, a pratilo ga je ublažavanje zakona o otpuštanju različitih zemalja. U studijama o učincima nesigurnog zaposlenja na sigurnost i zdravlje na radu utvrdila se negativna povezanost sa sigurnošću i zdravljem na radu. Također je zaključeno da što je nesigurnost zaposlenja veća, sigurnost i zdravlje na radu u većoj su mjeri povezani s morbiditetom ili mortalitetom.

Globalizacija je blisko povezana s razvojem novih tehnologija, osobito IKT-a. Brzim širenjem IKT-a i interneta mijenja se način na koji poduzeća organiziraju proizvodnju, a također se mijenjaju uvjeti i organizacija rada. IKT je pridonio razvoju gospodarstva 24 sata na dan svakog dana u tjednu koje zahtijeva fleksibilnu organizaciju rada, veliku fleksibilnost radnog vremena i gotovo neprekidnu dostupnost. Sve veća uporaba računala i automatiziranih sustava na radu također je dovela do povećanja nepromjenjivih položaja tijela i tjelesne neaktivnosti na radu. Tjelesna neaktivnost povezana je s povećanim zdravstvenim rizicima kao što su koronarna srčana bolest, određene vrste karcinoma i psihološki poremećaji poput depresije i tjeskobe.

Zbog strukturnih, organizacijskih i tehnoloških promjena radnog okruženja povećava se pritisak na ravnotežu između poslovnog i privatnog života. Izvori pritiska uključuju čimbenike kao što su napredak IKT-a, opterećenost informacijama, potreba za brzim odgovorom, važnost kvalitete službe za klijente i njezinih posljedica na stalnu dostupnost i ritam promjena. Potrebno je istraživanje o utjecaju novih obrazaca rada, različitih vrsta fleksibilnosti i provedbe novih tehnologija (primjerice rada potpomognutog mobilnim IKT-ima) na ravnotežu između poslovnog i privatnog života te zdravlje i dobrobit na radu.

Trenutačnim prelaskom na gospodarstvo utemeljeno na uslugama i znanjima naglašava se važnost uslužnog sektora. Taj sektor pruža sve veći broj visokokvalificiranih poslova, primjerice u području IKT-a i marketinga, no pruža i sve veći broj niskokvalificiranih i nisko plaćenih poslova za koje su obično karakteristični nestandardni radni uvjeti i radno vrijeme koje onemogućuje društveni život. Zaposlenici, osobito u sektorima obrazovanja i zdravstva, trpe neugodne radne uvjete s velikim emocionalnim opterećenjem te mogu biti izloženi nasilju i uznemiravanju na radu. Mogući zdravstveni rizici u uslužnom sektoru uključuju sve veće psihosocijalne pritiske zbog potrebe za sve većom dostupnošću i čestim međuljudskim kontaktom te upoznavanjem novih ljudi. Vjerojatno je da će ova pojava postati još važnija porastom uslužnog sektora.

Osobe koje se suočuju s nasiljem i uznemiravanjem na radnom mjestu češće prijavljuju oboljenja povezanih s radom. Žrtve nasilja i uznemiravanja pate od, između ostaloga, depresije, tjeskobe, nervoze, problema sa spavanjem i koncentracijom. Posljedice za organizaciju uključuju izostajanje s posla, nezgode i oslabljen radni učinak. Potrebne su opće prihvaćene definicije i klasifikacije, kao i sustavne strategije, radi bolje procjene nasilja na radu na europskoj razini. Nema dovoljno istraživanja procjena intervencija u vezi s uznemiravanjem i nasiljem na radu. Stoga najučinkovitije mjere za prevenciju uznemiravanja i nasilja na različitim razinama nisu dovoljno poznate.

Psihosocijalni i organizacijski čimbenici rizika kao što su veliko radno opterećenje, kratki rokovi, dugo i/ili nestandardno radno vrijeme (rad u smjenama, noćni rad), nesiguran ili izoliran rad, bez obzira na to jesu li u kombinaciji ili nisu, vjerojatno pridonose razvoju određenih kroničnih poremećaja i bolesti. Nije dovoljno proučena i shvaćena priroda mnogih složenih interakcija između psihosocijalnih čimbenika rizika povezanih s radom, rizičnog ponašanja te kroničnih bolesti i zdravstvenih stanja uključujući profesionalne bolesti i poremećaje. Potrebno je bolje shvatiti povezanost između psihosocijalnih čimbenika rizika povezanih s radom te morbiditeta i mortaliteta kako bi se razvile politike na temelju dokazanih činjenica i učinkovite strategije prevencije.

Tradicionalno je psihologija zdravlja na radu usmjerena na čimbenike rizika na radnom mjestu i njihove negativne utjecaje na zdravlje. U većini se istraživanja intervencija bavi otkrivanjem i upravljanjem problemima sa zdravljem na radu, a ne jačanjem pozitivnih aspekata rada. Međutim mehanizmi na kojima se temelje loše zdravlje i nefunkcioniranje zaposlenika nisu jednaki onima koji čine zdravlje i optimalno funkcioniranje zaposlenika. Pozitivna psihologija zdravlja na radu zalaže se

za integrirani pristup kojim se uravnotežuju pozitivni i negativni aspekti rada i dobrobiti. Treba poboljšati takav pozitivan pristup u istraživanju psihologije zdravlja na radu.

Važnost malih i srednjih poduzeća u gospodarstvu raste s obzirom na to da se novim tehnologijama i globalizacijom u mnogim djelatnostima smanjuje važnost ekonomija opsega, a veća poduzeća smanjuju opseg i sve više funkcija prenose na vanjske izvršitelje. Dvije trećine radne snage u nefinancijskom poslovnom gospodarstvu EU-27 bilo je 2008. godine aktivno u malim i srednjim poduzećima.

Prepoznat je potencijal malih poduzeća i priznaje se da zaposlenost i gospodarski rast u velikoj mjeri ovise o tim poduzećima. Politički i znanstveni interes za sigurnost i zdravlje na radu u malim poduzećima stoga se tijekom posljednjeg desetljeća znatno povećao.

Mala poduzeća predstavljaju izazov u smislu sigurnosti i zdravlja na radu: teško ih je regulirati jer su obično heterogena, geografski raspršena, nemaju kohezivno predstavništvo i imaju kratak životni vijek. Premda je sada prepoznata potreba za time da se istraživanja o sigurnosti i zdravlju na radu usmjere na mala poduzeća, i dalje je izazov ostvariti učinkovite mehanizme za dopiranje do tih poduzeća, pružanje pomoći i utjecanje na njih. Većina dosadašnjih istraživanja i intervencija o sigurnosti i zdravlju na radu uglavnom je bila usmjerena na velika poduzeća.

Kako bi se razvile učinkovite strategije i ciljne politike sigurnosti i zdravlja na radu za mala poduzeća, važno je razumjeti njihove organizacijske i kulturne prilike te poznavati njihove posebne potrebe i motivacije. Osim toga, potrebno je poznavati posebne čimbenike za uspjeh i prepreke u različitim fazama životnog vijeka poduzeća s jedne strane te tijekom različitih gospodarskih ciklusa (rasta, recesije) s druge strane.

Treba poboljšati kvalitetu istraživanja malih poduzeća i mikropoduzeća. Treba razviti, provesti i ocijeniti inovativne programe potpore prilagođene situaciji i potrebama malih poduzeća i mikropoduzeća.

▪ **Sigurnost i zdravlje na radu i nove tehnologije**

Istraživanje o sigurnosti i zdravlju na radu ima ključnu ulogu u doprinosu razvoju sigurnih novih tehnologija. Globalni prelazak na zelenije i održivije gospodarstvo dovodi do razvoja novih tehnologija i procesa. Kao i u slučaju svake nove tehnologije i tehnologije u razvoju, radnici na „zelenim poslovima” također će biti izloženi novim rizicima koji dosad vjerojatno nisu utvrđeni. Ti se „zeleni” izazovi mogu svladati jedino razvojem sigurnih radnih procesa uz radna mjesta na kojima se u potpunosti iskorištavaju novi procesi i tehnologije. Uz nove rizike radnici na zelenim poslovima također su izloženi tradicionalnim rizicima za sigurnost i zdravlje na radu u novim okruženjima i uvjetima. Rješavanje pitanja izloženosti kombinaciji starih rizika u novom okruženju i uvjetima predstavlja izazov. Treba utvrditi sredstva kojima se postojeće znanje prenosi na nove primjene i radna okruženja. Osim toga, trenutačna stopa širenja zelenih poslova također će dovesti do razlika između vještina i oslanjanja na veliki broj neiskusnih i/ili nedovoljno osposobljenih radnika koji će rukovati i ostvariti interakciju s novim ili nepoznatim tehnologijama.

Potreba za smanjenjem emisije stakleničkih plinova do 2020. godine pridonijela je razvoju tehnologija obnovljive energije kao što su primjene vjetra, solarne energije i energije iz otpada. Te su nove tehnologije neophodne za kretanje prema zelenijem gospodarstvu. Ipak, njihovom se provedbom omogućuje izloženost biološkim agensima, kemikalijama i novim materijalima na radu čime se stvaraju mogući rizici za zdravlje koje treba procijeniti i kojima treba upravljati.

Zbog potrebe za rješavanjem pitanja zaštite okoliša potaknuta je i razvijena industrijalizacija obrade otpada i sustava odlaganja otpada velikih razmjera kao što su spaljivanje i reciklaža. Budući da sirovine kao što su rijetki elementi postaju sve rjeđe i vrednije, njihovo prikupljanje i reciklaža iskopavanjem deponija otpada moglo bi postati ekonomski isplativo. Gospodarenje otpadom i reciklaža jedan je od najbrže rastućih sektora zelenog gospodarstva u smislu zapošljavanja. No, s time povezana pitanja u vezi sa sigurnošću i zdravljem na radu još nisu razmotrena na pravi način. Radnici su izloženi ozljedama, biološkim agensima koji mogu izazvati infekcije, alergije ili toksičnosti i opasnim kemikalijama (primjerice teškim metalima, sredstvima za usporavanje gorenja, rijetkim

rudama ili nanomaterijalima) koji se osobito nalaze u otpadnoj električnoj i elektroničkoj opremi ili su povezani s obradom takve opreme. Treba utvrditi, procijeniti i staviti pod kontrolu zdravstvene rizike povezane s tim djelatnostima.

Primjenom IKT-a moguće je promijeniti način obavljanja rada i utjecati na radno okruženje. Međutim, upravo zbog tih promjena povezanih s IKT-om u svijetu rada, a ne tehnologije same po sebi, nastaju velike prilike, ali i određeni zdravstveni i sigurnosni rizici.

Ambijentalna inteligencija odnosi se na proširenje radnog ili životnog okruženja inteligentnim funkcijama koje se prilagođavaju potrebama i zadaćama korisnika. Sustavi potpore radu na temelju ambijentalne inteligencije obuhvaćaju uređaje koji se nose na glavi i koji sadrže ekrane s informacijama i druge sustave na temelju vida ili opipa. Treba istražiti mogućnost uporabe rješenja ambijentalne inteligencije za stvaranje korisniku prilagođenih sustava potpore radi prilagodbe radnih mjesta promjenjivim sposobnostima starijih osoba ili potrebama osoba s invaliditetom.

Brzim razvojem IKT-a omogućen je razvoj fleksibilnih oblika rada i virtualizacije radnog okruženja (virtualnih ureda, rada na daljinu) koji mogu pridonijeti dobrobiti na radu. S druge strane, povećali su se određeni rizici za sigurnost i zdravlje na radu povezani s radom uz potporu IKT-a, uključujući psihičko opterećenje, stalnu dostupnost te interakcije čovjeka i računala. Potrebna su istraživanja kako bi se pronašla rješenja radi prevencije tih pitanja. Osim toga treba proučiti uporabu i iskoristivost IKT-a kako bi se u obzir uzele posebne potrebe, primjerice radnika migranata ili radnika starije dobi i radnika s invaliditetom. Neophodna su istraživanja kognitivne ergonomije koja se bave psihičkim procesima kako bi se osiguralo da aspekti sigurnosti i zdravlja na radu budu na učinkovit način uključeni u razvoj novih tehnoloških aplikacija.

Inteligentne, a istodobno složene nove tehnološke aplikacije sve se više upotrebljavaju na radnim mjestima. Tijekom njihova razvoja treba što ranije uzeti u obzir aspekte povezane sa sigurnošću i zdravljem. Osim toga, valja primijetiti da se rizici mogu pojaviti ne samo kada se ti uređaji upotrebljavaju, nego i tijekom njihova cijelog životnog vijeka. Stoga je važno unaprijed razmotriti ne samo rizike povezane s okolišem, nego i moguće rizike na radu u vezi s tim aplikacijama, od istraživanja i razvoja do odlaganja i reciklaže (prevencija dizajnom). U te svrhe mogu se korisno upotrijebiti nove metode modeliranja i simulacije. Aplikacije za virtualnu i pojačanu stvarnost osobito su korisne za dizajn sigurnih radnih mjesta i treba ih dodatno razvijati.

Pametni i interaktivni materijali mogu poboljšati sigurnost i zdravlje na radu. Novi visokoučinkoviti materijali koji se, primjerice, temelje na primjeni nanotehnologije, mogu se upotrebljavati za poboljšavanje sigurnosti i učinka radne odjeće, osobne zaštitne opreme i tako dalje. Osim toga, mogu se integrirati novi prilagodljivi/nosivi senzori koji prate fiziološke parametre radnika i okolišne uvjete kako bi se pružile informacije putem interneta kao pomoć pri donošenju odluka u zahtjevnim radnim okruženjima. Treba ocijeniti njihovu djelotvornost i funkcionalnost u primjenama za prevenciju, osobito u pogledu novih rizika i izazova radnih okruženja.

Uporabom novih tehnologija nastaju raznovrsni, potencijalno sve veći rizici u vezi s izloženošću elektromagnetskim poljima. Premda se većina izvora emisije elektromagnetskih polja može smatrati neštetnima, zbog nekih vrsta uređaja, kao što su magnetski rezonantni skeneri i odašiljačke antene, radnici mogu biti izloženi akutnim rizicima kao što su inducirane struje i povišena temperatura. Zbog raširene uporabe uređaja za bežičnu komunikaciju raste zabrinutost zbog mogućnosti štetnih utjecaja na zdravlje, uključujući kancerogene učinke zbog izloženosti radiofrekventnim elektromagnetskim poljima. Mogući štetni utjecaji dugoročne izloženosti elektromagnetskim poljima na zdravlje nisu utvrđeni s obzirom na to da su rezultati istraživanja zasad kontradiktorni i potrebne su dodatne studije. Potrebno je provesti sustavnu procjenu broja radnika izloženih elektromagnetskim poljima i karakterizaciju izvora emisije kako bi se procijenili dugoročni učinci izloženosti elektromagnetskim poljima. Osim toga, potrebni su alati za radna mjesta radi procjene rizika za određene skupine radnika, kao što su osobe s medicinskim implantatima i trudnice, što je uvjet koji se propisuje direktivom o elektromagnetskom polju.

Broj aplikacija koje proizvode polja srednje frekvencije povećava se zbog sve raširenije uporabe uređaja koji emitiraju u rasponu od 300 Hz do 100 kHz, a primjeri uključuju uređaje za radiofrekvencijsku identifikaciju i uređaje za zaštitu od krađe u trgovinama. Znanje o njihovim mogućim

utjecajima na zdravlje ograničeno je i treba ih nastaviti proučavati. Potrebno je također provesti istraživanje radi procjene mogućih utjecaja na zdravlje novih frekvencija koje se trenutačno razvijaju za nove aplikacije, primjerice u području teraherca.

Industrijska biotehnologija omogućuje razvoj obećavajućih, energetski učinkovitih, održivih postupaka proizvodnje hrane, kemikalija i farmaceutskih proizvoda. Prednost tih procesa činjenica je da se uglavnom oslanjaju na niskoenergetske sustave atmosferskog tlaka, a pritom se upotrebljava mnogo manja količina sintetičkih kemikalija kao sirovine u usporedbi s ekvivalentnim kemijskim procesima. Stoga se odgovarajući rizici mogu umanjiti. Nepoznata pitanja sigurnosti i zdravlja na radu u industrijskoj biotehnologiji povezana su prije svega s izloženošću biološkim agensima (mikroorganizmima i njihovim sastavnicama) koji mogu biti štetni za zdravlje radnika, primjerice izazvati zaraze ili alergije.

▪ **Povećana izloženost kemijskim i biološkim agensima na radu**

Inovacije potrebne za poboljšavanje produktivnosti i ponovno stjecanje konkurentnosti prema strategiji Europa 2020. vjerojatno će dovesti do novih izazova za sigurnost i zdravlje na radu: novih ili povećanih izloženosti biološkim i kemijskim agensima kao i miješanih izloženosti. Opterećenje oboljenja na poslu već je veliko: 23 milijuna osoba na području EU-a tijekom 2007. godine imalo je zdravstveni problem povezan s radom. Većina smrtnih slučajeva na radu pripisuje se bolestima povezanim s radom, od čega je gotovo polovica posljedica izloženosti opasnim tvarima na radu. Europske statistike pokazuju da se broj nezgoda na radu sa smrtnom posljedicom smanjuje, dok se broj smrtnih slučajeva zbog bolesti na radu povećava. Osim toga na radnim se mjestima uočava sve veći broj alergija, astmi i oboljenja povezanih s preosjetljivošću na neke nadražljive tvari. Njihov početak povezan je s izloženošću kemikalijama i biološkim agensima koji se nalaze u radnom okruženju.

U vezi s tim trendom postavlja se sve veći izazov uporabe i sigurnosti kemikalija. Uredba EU REACH (EZ 109/2006) namijenjena je rješavanju takvog razvoja događaja: postupkom registracije od industrije se zahtijeva da dokaže da su kemikalije sigurne za uporabu. Trenutačno je u tijeku revizija kojom se nastoji proširiti zakonodavstvo Uredbe REACH kako bi se obuhvatili rizici izloženosti kancerogenim, mutagenim, reprotoksičnim i nadražljivim tvarima. Izloženost takvim tvarima nije ograničena samo na kemijsku industriju; odnosi se i na gospodarenje otpadom i reciklažu te razvoj „zelenijih” industrijskih proizvoda i procesa.

Karcinomi prouzročeni radom jedan su od najčešćih uzroka smrtnosti na radu. Međutim mnogi se mogu izbjeći. Nedovoljno podataka o izloženosti predstavlja nedostatak u vezi s kancerogenim tvarima, ali i tvarima koje imaju mutagene i reprotoksične učinke, kao što su endokrini disruptori. Prema najnovijoj studiji koju je zatražio Odbor Europskog parlamenta za zapošljavanje i socijalna pitanja „nedostatak odgovarajućih podataka o izloženosti najslabija je karika” u vezi s endokrinim disruptorima. U tom izvješću naglašeno je da „prevencija u velikoj mjeri ovisi o nesigurnosti u pogledu utjecaja endokrinih disruptora”, dok nedostaju podaci o izloženosti kako bi se utvrdilo „jesu li primijećeni utjecaji na zdravlje ljudi povezani s endokrinim disruptorima”. Treba utvrditi razmjere izloženosti kancerogenim, mutagenim i reprotoksičnim tvarima kako bi se stekao bolji uvid u čimbenike koji dovode do karcinoma prouzročenih radom. Potrebno je prikupiti i sveobuhvatne podatke iz međunarodnih izvora. Usporedno s time treba dodatno razviti biološki nadzor radnika čime će se pružiti informacije o unesenoj dozi, toksičnim utjecajima i individualnoj osjetljivosti. Daljnjim poticanjem bionadzora zahtijeva se razvoj odgovarajućih biomarkera.

Kako bi se izloženost svela na minimum, daje se prednost uporabi bezopasnih zamjenskih tvari umjesto opasnih tvari. To nije uvijek moguće te su stoga potrebni kvantitativni podaci o potentnosti kancerogenih, mutagenih, reprotoksičnih i nadražljivih tvari, kao i poboljšane i usklađene metode kvantifikacije rizika.

Neprestano se povećava broj tvari (primjerice epoksidnih smola i izocijanata) za koje se pretpostavlja da mogu imati nadražljiv učinak i uzrokovati alergije. Trenutačno je 20 % stanovništva preosjetljivo na jednu ili više tvari. Alergijske bolesti mogu se pretvoriti u kronične i smanjiti radnu sposobnost osobe. Kako bi se rizici koji nastaju u doticaju s nadražljivim tvarima sveli na minimum i uspostavile sigurni

radni postupci, potrebno je razviti razrađene rangiranje alergijske potentnosti tih tvari. Za nadražljive tvari koje se ne mogu zamijeniti surogatom potrebno je utvrditi pouzdane toksikološke pragove pri kojima nastaje učinak nadraživanja. To bi pomoglo u planiranju učinkovitijih preventivnih mjera. Sve veća osjetljivost ljudskog tijela također izaziva zabrinutost. Treba utvrditi čimbenike koji do toga dovode.

Pouzdan metode mjerenja predstavljaju prvi korak prema smanjivanju izloženosti kancerogenim, mutagenim, reprotoksičnim i nadražljivim tvarima na radnom mjestu. Budući da te tvari mogu biti štetne pri iznimno niskim koncentracijama, treba dodatno razraditi analitičke metode kako bi se pouzdano utvrdilo i kvantificiralo količine u tragovima.

Nanomaterijali posjeduju jedinstvena kemijska, fizička i mehanička svojstva te se stoga upotrebljavaju u više primjena u različitim industrijskim granama, od prehrambene industrije i industrije krmiva sve do prijevoza. Ubrzano se stvaraju novi i sofisticirani višekomponentni ili hibridni materijali. Razvoj takvih inovativnih materijala važan je pokretač europske konkurentnosti, ali povećana uporaba nanomaterijala također znači da će sve veći broj radnika možda biti izložen u svakoj fazi životnog ciklusa materijala, od istraživanja i razvoja preko proizvodnje do odlaganja i prerade otpada. Jaz u znanju između tehnološkog napretka i istraživanja nanosigurnosti procjenjuje se na 20 godina te će se vjerojatno povećavati. To znači da znanje o novoj generaciji nanomaterijala u radnom okruženju treba brzo povećati. Treba razviti nove metode ispitivanja toksičnosti i alate za predviđanje rizika kako bi se moglo razmotriti sigurnosne aspekte od faze razvoja proizvoda nadalje (sigurnost putem dizajna).

Pri upravljanju rizikom nanomaterijala potrebni su podaci o procjeni izloženosti što se može ostvariti standardiziranim mjernim metodama kako bi se nanočestice u radnom okruženju kvantificirale i kvalificirale (odnosno kemijski i fizikalno okarakterizirale). Ključno je razviti takve metode kojima se potpomaže razvoj alata za upravljanje rizicima. Također treba uspostaviti međunarodno usklađene strategije mjerenja kako bi se podaci iz mjerenja mogli uspoređivati na globalnoj razini.

Postoje dokazi o tome da su neke nanočestice toksične, a njihova je toksičnost obrnuto proporcionalna promjeru. Međutim, konkluzivna znanstvena znanja i dalje su nedostatna. U toj situaciji treba primijeniti pristup predostrožnosti i razviti pragmatične, lako primjenjive metode procjene izloženosti kako bi se procijenili povezani rizici. Treba stvoriti odgovarajuće pristupe upravljanju rizicima radi dizajniranja što sigurnijih radnih mjesta. Konačni cilj bio bi potvrditi i provesti usklađenu procjenu rizika i upravljanja na međunarodnoj razini.

Radi razvoja scenarija i modela izloženosti potrebni su podaci o izloženosti nanomaterijalima na radnom mjestu. Budući da je mjerenje nanočestica teško i skupo, nužno je dodatno razviti informacijske baze podataka s pomoću kojih se može dati realan pregled pojave nanomaterijala na radnom mjestu i radne snage koja im je izložena.

Usporedni komplementarni pristup bio bi razvoj i promicanje „odgovorne” nanotehnologije u koju su uključena razmatranja o sigurnosti i zdravlju.

Napredak prema zelenijem i učinkovitijem gospodarstvu s obzirom na resurse može dovesti do povećane izloženosti *biološkim agensima* (mikroorganizmima koji mogu prouzročiti zarazu, alergiju ili toksičnost). Globalizacija, odnosno međunarodna trgovina i promet robom, istodobno potiče širenje starih i novih patogena diljem svijeta. Učinci na zdravlje na radu koji se mogu pripisati biološkim agensima protežu se od učinka nadraživanja i alergijskih reakcija do akutnih i kroničnih oboljenja. Ti učinci nisu ni približno u potpunosti shvaćeni.

Izloženost biološkim agensima na radnom mjestu može biti izravna ili neizravna, kao nenamjerni rezultat radnih procesa. Do izravne izloženosti može doći tijekom uporabe mikroorganizama, primjerice u prehrambenoj industriji ili istraživačkim laboratorijima, dok do neizravne izloženosti dolazi tijekom radnji kao što su prerada otpada, modernizacija postrojenja i poljoprivredne aktivnosti te u zdravstvenom sektoru u kojem mikroorganizmi otporni na antimikrobu mogu predstavljati ozbiljnu prijetnju. Radnici u brzorastućoj industriji gospodarenja otpadom i reciklaže suočuju se s različitim zdravstvenim problemima uključujući plućnim, kožnim i gastrointestinalnim problemima zbog izloženosti bioaerosolima koji mogu sadržavati ne samo mikroorganizme nego i endotoksine, nadražljive tvari i hlapljive organske spojeve. Također mogu biti prisutni u biotehničkim postrojenjima.

Radi razvoja odgovarajućih strategija upravljanja rizikom potreban je daljnji razvoj metoda otkrivanja i identifikacije bioloških agensa kako bi se obuhvatio cijeli spektar mikroorganizama. To osobito vrijedi za viruse koji se prenose zrakom koji mogu predstavljati zdravstveni rizik na radu za radnike u prijevozu, javnim i zdravstvenim službama (najnoviji su primjeri teški akutni respiratorni sindrom (SARS) i ptičja gripa) i koji se u globaliziranom svijetu mogu brzo proširiti. Potrebne su izravne mjerne tehnike koje omogućuju brzo donošenje odluka te je osobito važno razviti i potvrditi zaštitne mjere. Također treba razviti nove metode istraživanja kako bi se shvatili složeni odnosi između izloženosti bioaerosolima i primijećenih utjecaja na zdravlje povezanih s radom.

Miješana izloženost postoji na radnim mjestima. U svim radnim uvjetima radnici su u različitoj mjeri izloženi različitim vrstama rizika (uključujući kemijske, fizičke i biološke). Radna mjesta, tehnologije i radni zadaci postaju sve složeniji te treba poboljšati znanje o višefaktorskom izlaganju koje trenutačno nije dovoljno.

Radnici su osobito često istodobno izloženi utjecajima nekoliko kemikalija koje se upotrebljavaju ili nastaju u industrijskim procesima. Nedostaju opisi izloženosti takvim kemijskim mješavinama. Treba proučiti njihovu toksičnost, mehanizme i modalitete djelovanja te definirati kriterije za predviđanje međusobnog pojačavanja ili sinergije između različitih kemijskih agensa.

2 Pregled prioriteta istraživanja

2.1 Gospodarska dimenzija sigurnosti i zdravlja na radu

- Jačanje istraživanja o gospodarskoj dimenziji sigurnosti i zdravlja na radu, uključujući procjenu socioekonomskih troškova posljedica loše ili nepostojeće sigurnosti i zdravlja na radu te analizu troškova i koristi prevencije sigurnosti i zdravlja na radu, nužno je radi potpore politici utemeljenoj na dokazima i donošenju odluka na razini društva i poduzeća.
- Daljnji razvoj metodologija za procjenu socioekonomskih troškova bolesti na radu, stresa povezanog s radom i nasilja na radu.
- Provođenje studija o učincima na regulatorne sustave, odnose zapošljavanja, sustave socijalne sigurnosti i ostale kontekstualne čimbenike na sučelju društva i poduzeća kako bi se utvrdili načini na koje valja utjecati na donošenje odluka u vezi sa sigurnošću i zdravljem na radu na razini poduzeća.

2.2 Obavješćivanje o sigurnosti i zdravlju na radu i obavješćivanje o rizicima

- Utvrđivanje i karakterizacija zainteresiranih strana i ciljanih skupina (primjerice u smislu percepcije rizika i čimbenika koji na njih utječu) kako bi se mogli definirati optimalni sadržaj i format poruke. Usmjerivanje na skupine do kojih je teško doprijeti, kao što su mala i mikropoduzeća, samozaposleni, privremeni radnici ili radnici u nesigurnim zaposlenjima itd.
- Ocjenjivanje učinkovitosti različitih kanala za obavješćivanje i medija te njihova prilagodba specifičnim obilježjima i potrebama različitih primatelja informacija.
- Istraživanje mogućnosti koje se mogu pružiti u okviru novih tehnologija u prilagodbi obavješćivanja stavovima i očekivanjima različitih primatelja informacija.
- Utvrđivanje i istraživanje utjecaja i osnovnih mehanizama koji čine odrednice održiva donošenja preventivnih mjera i inovacija.
- Daljnji razvoj metodologija prikladnih za ocjenjivanje učinkovitosti obavješćivanja u specifičnom kontekstu sigurnosti i zdravlja na radu.
- Razvoj strategija obavješćivanja o rizicima u okviru kojih je moguće rješavati nesigurnosti koje okružuju moguće rizike povezane s novim tehnologijama ili materijalima. Primjerice, za rizike povezane s nanotehnologijama u kojima će znanje o novim nanomaterijalima i onima u nastajanju i dalje zaostajati za njihovim razvojem i uporabom.

2.3 Istraživanje intervencija

- Formalno ocjenjivanje intervencija u području sigurnosti i zdravlja na radu na svim razinama, uključujući ocjenjivanje procesa, učinkovitosti, izvedivosti i isplativosti kako bi se opravdala i poboljšala ulaganja u sigurnost i zdravlje. Kvalitetu intervencija u području sigurnosti i zdravlja na radu valja poboljšati razvojem metodologije, uključujući bilježenje i ocjenjivanje procesa.
- Razvoj sveobuhvatnih modela i strategija intervencije u kojima su dobri radni uvjeti te visoka razina zdravlja i dobrobiti zaposlenika uključeni u napore za postizanje povećane produktivnosti i kvalitete.

2.4 Demografske promjene – održiv rad za zdraviji i dulji radni vijek

▪ Radnici starije dobi

- Istraživanje fizioloških, patoloških i psiholoških učinaka dulje izloženosti na radnom mjestu fizičkim, kemijskim, biološkim i psihološkim rizicima na radnike starije dobi. Usto, istraživanje načina na koji takva izloženost utječe na tijek normalnog starenja tijekom životnog vijeka te funkcionalnu sposobnost i pojavu bolesti kasnije u životu.
- Istraživanje povezanosti rada, zdravlja, radnih sposobnosti i motivacije za rad sa sudjelovanjem u radu. Potrebno je daljnje istraživanje odrednica ranog povlačenja s tržišta rada uz posebno usmjerivanje na dobnu skupinu od 45 do 54 godine s ciljem pružanja potpore razvoju učinkovitih intervencija.
- Provođenje studija intervencija na visokoj razini, uključujući organizacijske intervencije, intervencije u području osposobljavanja i prilagodbe te ocjenjivanje njihove djelotvornosti za radnike starije dobi i njihove isplativosti.

▪ Žene na radu i rodni aspekti u području istraživanja o sigurnosti i zdravlju na radu

- Poboljšanje istraživanja o sigurnosti i zdravlju na radu, epidemioloških metoda, aktivnosti praćenja i prevencije sustavnim uključivanjem rodne dimenzije s ciljem pružanja baze dokaza za procjene rodnog učinka postojećih i budućih direktiva u području sigurnosti i zdravlja na radu, uobičajenih okruženja i načina isplate naknada.
- Provođenje daljnjih znanstvenih istraživanja o učincima izloženosti povezanim s problemima reproduktivnog zdravlja (kao što su opasne tvari, fizički rad, buka, ekstremni temperaturni uvjeti i stres na radu) za muškarce i žene, uključujući plodnost i spolnost.
- Provođenje istraživanja o pitanjima reproduktivnog zdravlja žena, kao što su poremećaji u menopauzi i menstrualni poremećaji, uključujući rizike na radu koji mogu prouzročiti menstrualne poremećaje, te o učincima menstrualnih simptoma i simptoma menopauze (uključujući umor, stres i tjeskobu, glavobolje i migrene) na obavljanje rada.
- Usmjerenost na specifične sektore u kojima prevladavaju žene i vrste poslova u kojima su žene pretjerano zastupljene, kao što su zdravstvo, obrazovanje, maloprodaja, hotelijerstvo, osobne i kućanske usluge te poslovi sa skraćenim radnim vremenom i nesigurni poslovi. Posebnu pažnju treba posvetiti sigurnosti i potrebama radnika u kućanstvu (među kojima prevladavaju žene), osobito s obzirom na to da trenutačno nisu obuhvaćeni postojećim zakonodavstvom EU-a.

▪ Radnici migranti i ostale ugrožene skupine

- Utvrđivanje glavnih izazova za sigurnost i zdravlje na radu koji se protežu od povećanog udjela radnika migrantskog podrijetla u okviru radne snage i načina poboljšanja njihove integracije na tržištu rada kako bi se u potpunosti iskoristio njihov potencijal.

- Provođenje daljnjih istraživanja o migrantima i ostalim ugroženim skupinama radnika te poslovima koje oni obavljaju. Budući da udio tih skupina u radnoj snazi raste, potrebno je praćenje i istraživanje promjenjivog opsega i prirode povezanih rizika.

■ **Zdravstvena nejednakost i rad**

- Razvoj strategija i intervencija s ciljem smanjenja socioekonomskih zdravstvenih nejednakosti na radu te onih povezanih sa spolom. Usmjerivanje tih mjera na poslovne aktivnosti i profesije s najvišim razinama izloženosti i napora u kojima je nezdrav način života uobičajen.

■ **Glavni zdravstveni problemi**

Mišićno-koštani poremećaji povezani s radom

- Pojašnjenje interakcije kombiniranih fizičkih i psiholoških čimbenika te njihovih učinaka na razvoj mišićno-koštanih poremećaja.
- Razvoj i provođenje visokokvalitetnih višedimenzionalnih studija intervencija u kojima se kombiniraju tehničke i organizacijske mjere te mjere usmjerene na pojedinca i participativni pristup s ciljem prevencije mišićno-koštanih poremećaja i ocjenjivanja djelotvornosti i isplativosti takvih intervencija.

Rad uz kronične bolesti

- Provođenje istraživanja o učincima štetnih izloženosti na radnom mjestu i posljedica na pojedinca i stanovništvo među radnicima starije dobi s postojećim kroničnim stanjima, tijekom zaposlenja i nakon umirovljenja s ciljem omogućavanja intervencija utemeljenih na dokazima i poboljšanja prilagodbe.
- Ocjenjivanje modela integriranog i suradničkog upravljanja zdravljem (uključujući dizajn rada, organizaciju rada, promicanje zdravlja i rehabilitacije na radnom mjestu) za radnike s kroničnim bolestima i zdravstvenim stanjima, uključujući psihička oboljenja i poremećaje s ciljem prevencije radne nesposobnosti i nepotrebnog gubitka radnih mjesta. U okviru intervencija također treba odgovoriti na psihosocijalne aspekte rada uz kroničnu bolest.

■ **Prijevremeno umirovljenje nasuprot produljenja radnog vijeka – prevencija radne nesposobnosti i istraživanje povratka na rad**

- Istraživanje praktičnih i izvedivih načina izmjene fizičkih i psihosocijalnih radnih uvjeta na razini pojedinca i poduzeća s ciljem prevencije radne nesposobnosti u dugoročnim situacijama. Treba se usmjeriti na različite industrijske sektore i zanimanja u kojima je rizik od radne nesposobnosti osobito visok.
- Razvoj metodologije za dizajniranje i provedbu složenih, visokokvalitetnih intervencija na radnom mjestu usmjerenih na smanjenje vremena koje se ne provodi na radu i poboljšanja održivosti povratka na rad nakon duljeg bolovanja ili radne nesposobnosti. Treba upotrebljavati prilagođeni i višeslojni pristup usmjeren na različite skupine i okruženja, uključujući ocjenjivanje procesa, učinka i isplativosti.
- Provođenje daljnjih studija s ciljem boljeg razumijevanja pojedinačnih, okolišnih i društvenih odrednica ishoda povratka na rad i utvrđivanje načela i rješenja koja su zajednička za sva zdravstvena stanja i radna okruženja.
- Prioritetne su ciljane skupine za prevenciju radne nesposobnosti i povratak na rad radnici starije dobi s kroničnim zdravstvenim stanjima izloženi riziku od prijevremenog umirovljenja i privremeni radnici u nesigurnim, fleksibilnim radnim odnosima bez posla na koji se mogu vratiti nakon pojave nesposobnosti. Posljednja skupina rastuća je skupina ugroženih radnika koji predstavljaju 15 – 20 % radne snage u EU-u.

2.5 Globalizacija i izmijenjeni svijet rada

■ Upravljanje zdravljem tijekom restrukturiranja

- Praćenje učinaka restrukturiranja na zdravlje, uključujući u malim i srednjim poduzećima: prikupljanje i ocjenjivanje podataka te dokaza o učincima restrukturiranja na zdravlje i dobrobit radnika.
- Provođenje zdravstvenih intervencija na radnom mjestu usmjerenih na pružanje psihosocijalne potpore radnicima prije, tijekom i nakon procesa restrukturiranja. Tim bi se intervencijama radnicima trebalo omogućiti da se nose s prijelazom i novim zahtjevima koji se pred njih postavljaju održavajući pritom njihovo zdravlje. Ocjenjivanje djelotvornosti i isplativosti intervencija.

■ Promjenjive organizacije, novi obrasci zaposlenja i rada te psihosocijalni rizici

- Istraživanje učinka novih obrazaca zaposlenja i rada, uključujući različite oblike fleksibilnosti, na sigurnost i zdravlje na radu s ciljem pružanja potpore politikama i praksama utemeljenima na dokazima na društvenoj razini i razini poduzeća. Pritom treba uzeti u obzir moguće psihosocijalne rizike povezane s negativnim učincima na zdravlje te mogućnosti koje se u okviru njih mogu pružiti za poboljšanje zdravlja i dobrobiti na radu.
- Usmjerivanje na aspekte sigurnosti i zdravlja na radu u vezi s nesigurnim radom u smislu pristupa zdravstvu na radu, nadzora zdravlja i sljedivosti bolesti na radu, sudjelovanja radnika i pristupa osposobljavanju.
- Provođenje daljnjih istraživanja o odrednicama ravnoteže između poslovnog i privatnog života u širem društvenom kontekstu, uključujući društvene vrijednosti i sustave. Istraživanje načina na koji novi obrasci rada i različite vrste fleksibilnosti, kao i uvođenje novih tehnologija, utječu na ravnotežu između poslovnog i privatnog života te, kao posljedica, na zdravlje i dobrobit na radu te na organizacijsku strukturu. Na taj način treba pružiti bazu dokaza za razvoj politika i dobrih praksi na razini poduzeća.
- Praćenje i analiza učinka gospodarske krize na sigurnost i zdravlje na radu.

■ Nasilje i uznemiravanje na radu

- Pojašnjenje pojmova, definicija i klasifikacija upotrijebljenih u odnosu na različite vrste nasilja i uznemiravanja povezanih s radom. Opće prihvaćene operativne definicije o tome što se smatra nasiljem i uznemiravanjem na radu bit će potrebne za olakšavanje jedinstvenog prikupljanja podataka. Standardizirano prikupljanje podataka za koje se upotrebljavaju opće definicije ključno je za donošenje zaključaka o učinkovitoj prevenciji.
- Provođenje istraživanja koja su u većoj mjeri usmjerena na sektor s ciljem pojašnjenja utjecaja različitih situacijskih i okolišnih čimbenika nasilja ili uznemiravanja koje potječe od treće strane u interakcijama između radnika i klijenta u različitim okruženjima radnih mjesta.
- Provođenje visokokvalitetnih intervencija usmjerenih na razvoj, ispitivanje i ocjenjivanje strategija s ciljem prevencije uznemiravanja i nasilja u različitim okruženjima radnih mjesta i negativnih posljedica takvih ponašanja. Ocjenjivanje procesa, djelotvornosti i isplativosti intervencija.

■ Psihosocijalni čimbenici rizika, stres povezan s radom te kronične bolesti i zdravstvena stanja

- Istraživanje složenih interakcija između psihosocijalnih i organizacijskih čimbenika rizika, stresa povezanog s radom, tjelesne neaktivnosti na radu, rizičnih ponašanja te kroničnih bolesti i zdravstvenih stanja s ciljem pružanja baze podataka za razvoj politika i učinkovitih strategija

prevencije. Usmjerivanje na skupine koje su osobito osjetljive na negativne učinke koje psihosocijalni rizici na radu proizvode na zdravlje.

- Razvoj intervencija, programa i strategija kojima se združuje tradicionalna zaštita na radnom mjestu s promicanjem zdravlja na radnom mjestu te istodobno rješavanje rizika povezanih s radom, organizacijskih i psihosocijalnih čimbenika te čimbenika ponašanja. To naravno uključuje usmjerivanje na radno okruženje te pojedinačne izbore i ponašanja.

■ Dobrobit na radu – pozitivan pristup

- Jačanje pozitivnog pristupa istraživanju psihologije zdravlja na radu usmjerivanjem na pozitivna obilježja posla i dobrobit, uz uključenost u rad, radne resurse, psihološki kapital, stvaranje radnih mjesta i pozitivne učinke.
- Daljnje istraživanje odnosa između inovacija na radnom mjestu, sigurnosti i zdravlja na radu i učinkovitosti poduzeća te mogućnosti poboljšanja zdravlja i dobrobiti na radu putem inovacija na radnom mjestu.

■ Sigurnost i zdravlje na radu u malim i mikropoduzećima

- Provođenje daljnjih istraživanja o specifičnim obilježjima malih i mikropoduzeća, čimbenika za uspjeh i prepreke tijekom životnog vijeka poduzeća u različitim gospodarskim kontekstima (rastu, recesiji) i ključnim čimbenicima koji utječu na donošenje odluka u pogledu sigurnosti i zdravlja na radu u tim subjektima.
- Poboljšanje kvalitete istraživanja o malim i mikropoduzećima uz naglasak na uporabu postojećeg znanja u novim istraživanjima te razmjenu iskustva između istražitelja. Interdisciplinarnе studije i ocjenjivanje učinka različitih intervencija treba postaviti na višu razinu na ljestvici prioriteta. U istraživanju intervencija treba obuhvatiti cjelokupni proces intervencije, od posrednika putem metoda širenja do preventivnih aktivnosti, ocjenjivanja djelotvornosti i isplativosti intervencije.
- Razvoj, provedba i ocjenjivanje programa potpore prilagođenih situacijama i potrebama malih i mikropoduzeća, uključujući samozaposlene, uzimajući u obzir njihovu jedinstvenu prirodu i kombinirajući različite pristupe (informacije, osposobljavanje, razvoj mreža potpore ili smjernice vanjskih službi za sigurnost i zdravlje na radu te gospodarske poticaje). Razvoj isplativih programa koji se mogu primjenjivati u širem opsegu.
- Provođenje daljnjih nacionalno usporedivih istraživanja kako bi se utvrdili ključni uvjeti koji pridonose „povoljnom” okruženju kojima bi se mogle povećati razine praksi upravljanja sigurnošću i zdravljem na radu u manjim poduzećima (osobito u onima s manje od 100 zaposlenika).

2.6 Istraživanje o sigurnosti i zdravlju na radu za sigurne nove tehnologije

■ Rizici na radu u području zelenih tehnologija

- Provođenje većeg broja istraživanja na temelju „prevencije dizajnom” o sigurnom razvoju tehnologija, procesa i tvari tijekom njihove izrade i prije uvođenja na tržište. Kako bi se iz dizajna „izuzeli” svi mogući rizici, treba uzeti u obzir njihov cjelokupni životni vijek. Rezultati ovog istraživanja mogu se upotrijebiti za usklađivanje/standardizaciju dizajna.
- Ocjenjivanje tradicionalnih i novih rizika za sigurnost i zdravlje na radu prisutnih u različitim situacijama i kombinacijama u području zelenih poslova. Time bi se olakšao prijenos postojećih znanja o sigurnosti i zdravlju na radu na zelene tehnologije, razvoj procjene rizika specifičnih za zelene poslove i utvrđivanje potreba u pogledu osposobljavanja u području sigurnosti i zdravlja na radu.

- Dubinska analiza metoda koje se mogu upotrijebiti za utvrđivanje trenutačnih i budućih vještina u području sigurnosti i zdravlja na radu potrebnih na svim razinama u okviru zelenih poslova.
- Razvoj novih metoda istraživanja o toksičnosti kojima se pruža potpora praksama brzog stavljanja proizvoda na tržište te brzo stavljanje metoda na raspolaganje kako bi se primjenjivale na zelene tehnologije tijekom njihova razvoja.
- Potrebno je provesti više toksikoloških i epidemioloških istraživanja radi procjene rizika za zdravlje koji proizlaze iz izloženosti većem broju tvari i novim materijalima na radu (primjerice razvoj matrica izloženosti na radu). To treba uzeti u obzir u odnosu na životni vijek novih zelenih tehnologija (tzv. koncept „od kolijevke do kolijevke”).
- Provođenje istraživanja o rizicima na radu povezanim s gospodarenjem otpadom u općenitom smislu, uključujući prikupljanje, prijevoz i odlaganje te obradu otpada i, osobito, o rizicima za sigurnost i zdravlje na radu na deponijima otpada, obradi biootpada i tehnologija koje rade na osnovi koncepta „od otpada do otpada”. Istraživanje bolje procjene izloženosti (analiza rizika na radu) s pomoću poboljšanih metodologija istraživanja.
- Istraživanje dugoročnih posljedica na zdravlje koje proizlaze iz izloženosti biološkim agensima u tim novim tehnologijama (primjerice rizika od zelenih građevinskih materijala, bioenergije ili gospodarenja otpadom).

■ **Informacijska i komunikacijska tehnologija: mogućnosti i rizici u radnom okruženju**

- Istraživanje mogućnosti uporabe rješenja na temelju ambijentalne inteligencije za izradu prilagođenih sustava potpore radi prilagodbe radnih mjesta (rad potpomognut okolinom na temelju modela života potpomognutog okolinom). Utvrđivanje učinka koji uporaba i iskoristivost mogu imati na radnike starije dobi i osobe različitih razina vještina, fizioloških stanja i kognitivnih sposobnosti.
- Zbog inteligentnijih i složenijih sučelja između čovjeka i stroja koja se uvode na radna mjesta treba provesti istraživanja o njihovoj sigurnoj i učinkovitoj uporabi. To bi uključivalo studije kognitivne ergonomije i neuroergonomije za dizajne novih aplikacija IKT-a usmjerenih na korisnike, uz poseban naglasak na potrebe specifičnih skupina radnika kao što su radnici s invaliditetom, radnici na održavanju ili radnici migranti.
- Provođenje daljnjih istraživanja o sigurnosti i zdravlju na radu važnih za rad potpomognut IT-om (mobilni rad). Primjerice, o temama kao što su psihičko opterećenje, donošenje odluka, vješta izvedba, trajna dostupnost, ravnoteža između poslovnog i privatnog života te interakcije između čovjeka i računala.

■ **Rizici povezani s izloženošću elektromagnetskim poljima**

- Sustavno ocjenjivanje broja radnika u Europi izloženih elektromagnetskim poljima i karakterizacija izvora kojima su izloženi.
- Provođenje istraživanja o dugoročnim učincima na zdravlje izloženosti elektromagnetskim poljima na radu.
- Utvrđivanje boljih procjena izloženosti koje su ključne za ocjenjivanje stanja izloženosti radnika. Potrebno je bolje razumijevanje stvarne izloženosti radi izvješćivanja o budućim eksperimentalnim okruženjima i dizajniranja konkluzivnijih epidemioloških studija i odgovarajućih procjena rizika koji čine ključne zahtjeve znanstvenih studija o biološkim učincima elektromagnetskih polja.
- Procjena izloženosti elektromagnetskim poljima radnika koji su osobito izloženi riziku (primjerice, osoba s medicinskim implantatima, trudnicama).
- Razvoj točne i pouzdane dozimetrije i procjena izloženosti koji čine ključne zahtjeve znanstvenih studija o biološkim učincima elektromagnetskih polja.

- Istraživanje izloženosti poljima srednje frekvencije, primjerice uređajima za zaštitu od krađe ili zavarivanje te njihovi mogući učinci na zdravlje s obzirom na to da postoji tek ograničen broj istraživanja o izloženosti poljima srednje frekvencije.
 - Istraživanje izloženosti poljima iznimno niske frekvencije i njihovi mogući učinci na zdravlje s obzirom na to da uzročno-posljedične veze između polja iznimno niske frekvencije i uzrokovanja bolesti nisu poznate.
 - Provođenje više istraživanja o učincima statičkih polja na zdravlje, uključujući moguće učinke na zdravlje koji proizlaze iz kronične kratkotrajne izloženosti određenom iznosu gustoće magnetskog polja.
 - Istraživanje nespecifičnih učinaka (kognitivnih i osjetilnih funkcija, poremećaja sna itd.) radiofrekvencijskih polja kako bi se steklo bolje razumijevanje objašnjenja o njihovim mehanizmima.
- **Nepoznati rizici biotehnologije**
 - Kako bi se premostio jaz u znanju, steklo bolje razumijevanje o aktivnostima, povezanim rizicima (uključujući biološke, kemijske i fizičke rizike te rast proizvodnje) i izloženostima. Primjerice, rizici za sigurnost i zdravlje na radu u području proizvodnje, obrade i uporabe biogoriva.
 - Provođenje daljnjih toksikoloških i epidemioloških istraživanja o temama kao što su izloženost na radu biološkim agensima koji se upotrebljavaju u biotehnološkom sektoru.
 - Razvoj alata za procjenu rizika i preventivnih mjera s obzirom na to da su potrebne za povećanu uporabu biotehnologija u industrijskom sektoru. Razvoj programa medicinskog nadzora također je potreban za prikupljanje i uporabu medicinskih informacija, biološko praćenje, liječnički pregled ili ostale podatke u vezi sa zdravljem za razvoj strategija prevencije bolesti.

2.7 Nova ili sve veća izloženost kemijskim i biološkim agensima

▪ Kancerogene, mutagene, reprotoksične i nadražljive tvari

Općenito

- Razvoj alternativnih analitičkih metoda za ispitivanje toksikologije kemijskih agensa (primjerice utvrđivanje najmanjih količina kancerogenih, mutagenih, reprotoksičnih i nadražljivih tvari).
- Razvoj pouzdanih alata za kvantitativnu procjenu rizika kojima će se proizvesti bolji kvantitativni podaci za potentnost/potencijal kancerogenih, mutagenih i nadražljivih tvari.
- Biometrija izloženosti na radu – razvoj odgovarajućih biomarkera. To će pomoći u utvrđivanju prirode i količine kemijskih izloženosti u situacijama na radu i omogućiti predviđanje rizika od bolesti među izloženim pojedincima i skupinama (uključujući „ugrožene” skupine).
- Provođenje istraživanja povezanih sa spolom; većina studija o izloženosti kancerogenim tvarima provedena je na muškarcima, dok su studije o reprotoksičnim tvarima usmjerene na žene. U malobrojnim je studijama procijenjena varijabilnost u mjerama izloženosti na temelju spola, rase, etničke pripadnosti ili povezanih varijabli. Potrebne su metode istraživanja za ocjenjivanje, primjerice karcinoma prouzročenog radom među ženama i manjinama kojima će se omogućiti utvrđivanje činjenica o tome može li jednaka vanjska izloženost imati za posljedicu različite unutarnje doze.
- Daljnji razvoj metodologija i uporabe matrica izloženosti na radu za utvrđivanje rizika izloženosti u radnom okruženju.

Kancerogene, mutagene i reprotoksične tvari

- Razvijanje postojećih znanja o učincima kancerogenih, mutagenih i reprotoksičnih tvari provođenjem istraživanja o zdravstvenim problemima i njihovoj povezanosti s radom (primjerice prikupljanjem podataka o izloženosti). Time će se poboljšati razumijevanje odnosa između čimbenika rizika na radu (uključujući „skriveno” čimbenike rizika kancerogenih, mutagenih i reprotoksičnih tvari) i pojave profesionalnih bolesti.
- Provođenje istraživanja kojima će se obuhvatiti veći broj skupina na radu i uključiti dugoročna istraživanja stanovništva (primjerice istraživanja trebaju uključivati uslužne djelatnosti, ugrožene radnike kao što su radnice migrantice mlađe dobi na radu održavanja, organizacijske čimbenike ili čimbenike načina života na koje često utječe način na koji je rad organiziran).
- Potvrđivanje i poboljšanje modela za procjenu izloženosti radnika: mjerenje, modeliranje i procjena rizika. Ti se modeli mogu upotrijebiti za utvrđivanje potreba i metoda za smanjenje izloženosti, za utvrđivanje odnosa između izloženosti i odgovora u epidemiološkim studijama te za prikazivanje učinkovitosti intervencija i inženjerskih kontrola. Nadalje, provođenje istraživanja i razvoj instrumenata te alata za upravljanje kancerogenim, mutagenim i reprotoksičnim tvarima na radnim mjestima.
- Istraživanje kriterija ili procesa za postavljanje graničnih vrijednosti izloženosti na radu za kancerogene, mutagene i reprotoksične tvari. Potrebna su istraživanja za razvoj jasnog pregleda kancerogenih tvari na radu i povezanih radnih procesa izvan područja primjene Uredbe REACH. Tim se tvarima/procesima treba baviti u okviru istraživanja, praćenja i prevencije kako bi se radnicima pružila jednaka razina zaštite.
- U studijama o reprotoksičnim tvarima koje utječu na ljude većinom su razmotreni učinci koji su blisko povezani s tijekom trudnoće, primjerice pobačaj, duljina gestacijskog razdoblja i porođajna težina. Stoga, provođenje dodatnih istraživanja o funkcionalnim poremećajima povezanim s, primjerice, imunološkim, kardiovaskularnim i živčanim sustavom.
- Provođenje dodatnih istraživanja s ciljem ažuriranja baza podataka o reproduktivnoj i razvojnoj toksičnosti u kojima se nalaze ograničene informacije o mnogim kemijskim izloženostima u radnom okruženju.

Nadražljive tvari

- Uspostavljanje detaljnijeg sustava za rangiranje alergijske potentnosti što rezultira različitim kategorijama nadražljivih tvari.
 - Utvrđivanje čimbenika koji dovode do povećane kemijske osjetljivosti ljudskog subjekta.
 - Utvrđivanje znanstveno ispravnih i pouzdanih toksikoloških pragova kojima se pružaju informacije o „dozi” tvari koja se mora dosegnuti kako bi se proizveo nadražujući učinak.
- **Endokrini disruptori**
 - Širenje i jačanje znanja o endokrinim disruptorima u radnom stanovništvu. Potrebno je istraživanje o strategijama procjene izloženosti koje će pomoći u određivanju i utvrđivanju nepoznatih tvari sa svojstvima endokrinih disruptora na radnim mjestima. Uz trenutačne metode procjene cjelokupni spektar kemikalija koje mogu dovesti do bolesti povezanih s endokrinim sustavom nije još ni približno poznat.
 - Uspostavljanje novih pristupa za utvrđivanje učinaka mješavina endokrinih disruptora na osjetljivost na bolesti s obzirom na to da se ispitivanjem jednog po jednog endokrinog disruptora može podcijeniti kombinirani rizik od istodobnih izloženosti većem broju endokrinih disruptora na radu. U procjeni učinaka na ljudsko zdravlje koje proizvode endokrini disruptori treba uključiti učinke izloženosti kemijskim smjesama na radu na određenu bolest, kao i učinke izloženosti pojedinačnoj kemikaliji na veći broj bolesti.

- Razvoj specifičnijih i osjetljivijih biomarkera za utvrđivanje učinaka endokrinih disruptora na radnike koji su njima izloženi.
- Usmerivanje djelovanja na radno stanovništvo/podskupine za koje postoji najveća vjerojatnost da su podložni endokrinim disruptorima.

■ **Nanomaterijali u društvu koje pokreću inovacije**

- Povećanje znanja o nanomaterijalima u radnim okruženjima uključujući nanomaterijale nove generacije.
- Povećanje razumijevanja o načinu na koji kemijske i fizičke izmjene utječu na svojstva nanomaterijala. Razvoj informacija o karakterizaciji rizika kako bi se nanomaterijali odredili i razvrstali na temelju svojih fizičkih i kemijskih svojstava.
- Razumijevanje svojstava nanomaterijala koja je moguće generalizirati u odnosu na toksičnost u biološkim sustavima.
- Razvoj novih metoda ispitivanja toksičnosti i alata za predviđanje rizika kako bi se moglo razmotriti sigurnosne aspekte već u fazi razvoja proizvoda (sigurnost putem dizajna). Istraživanjem će se omogućiti „odgovorna” nanotehnologija u koju su uključena razmatranja o sigurnosti i zdravlju.
- Razvoj standardiziranih metoda mjerenja za kvalitativno i kvantitativno mjerenje nanočestica kako bi se dobili pouzdani podaci o izloženosti kao temelj za ocjenjivanje izloženosti i upravljanje rizicima.
- Razvoj alata za ocjenjivanje izloženosti i upravljanje rizicima u tom području koji će pomoći u razumijevanju i poboljšanju najboljih praksi, procesa i kontrola izloženosti okoliša na radnom mjestu.

■ **Biološki agensi u zelenijem ali globaliziranom gospodarstvu**

- Razvoj metoda za istraživanje odnosa između mikrobiološke izloženosti na radu i primijećenih učinaka na zdravlje. Točna uloga mikroorganizama u razvoju i pogoršanju simptoma nije dobro poznata.
- Razvoj razumijevanja odnosa između doze i reakcije za većinu bioloških agensa.
- Provođenje istraživanja u području metrologije, epidemiologije, odgovarajućih metoda mjerenja i procjene te prevencije rizika s obzirom na to da je studija o biološkim rizicima na radu nedovoljno razvijena.
- Razvoj točnog uzorkovanja i analitičkih metoda za mikroorganizme kako bi se utvrdio cjelokupni spektar, primjerice mikroorganizmi prisutni u zraku, alergeni u bioaerosolima, čestice mikroba itd.
- Razvoj izravnih tehnika mjerenja za mikrobiološke agense kao preduvjet za brzo donošenje odluka o odgovarajućim zaštitnim mjerama na radu.
- Provođenje daljnjih istraživanja o ocjenjivanju pojave bioaerosola i njihove varijabilnosti u pogledu izloženosti.
- Rad na utvrđivanju graničnih vrijednosti izloženosti na radu s obzirom na to da standardizirane metode i dalje nedostaju.

■ **Miješana izloženost u složenim okruženjima na radnim mjestima**

Kemijske i biološke mješavine

- Istraživanje toksikologije i mehanizama djelovanja kemijskih i bioloških smjesa.

- Povećanje znanja o prilično ograničenom broju kemikalija o kojima postoje visokokvalitetne informacije u vezi s njihovim načinom djelovanja. Razvoj većeg broja poboljšanih opisa za kemijske i biološke smjese (odnosno gdje, koliko često i u kojoj mjeri).
- Razvoj detaljnih i potvrđenih alata za predviđanje interakcija.
- Povećanje znanja o načinima na koje se izloženost i/ili učinci s vremenom mijenjaju.
- Utvrđivanje kriterija za predviđanje pojačavanja ili sinergije kemijskih smjesa.

Ototoksične tvari

- Poboljšanje testiranja toksičnosti novih kemikalija s ciljem odgovarajućeg ocjenjivanja njihove ototoksičnosti.
- Utvrđivanje razina istodobne buke i specifičnih kemijskih izloženosti koji se smatraju sigurnim za ljudski slušni sustav.

3 Glavni rezultati seminara „Ususret 2020.: prioriteti istraživanja o sigurnosti i zdravlju na radu u Europi za razdoblje 2013. – 2020.”

- Opće povratne informacije o izvješću bile su pozitivne. Istaknuta je činjenica da je riječ o važnom dokumentu te da prioriteti istraživanja o sigurnosti i zdravlju na radu navedeni u izvješću odražavaju izazove utvrđene u okviru strategije Europa 2020.
- Prepoznata je ključna uloga EU-OSHA-e u utvrđivanju prioriteta za istraživanja o sigurnosti i zdravlju na radu te promicanju koordinacije istraživanja u Europi, kao i u komunikaciji.
- Istaknuto je da bi donošenjem kraćeg popisa prioriteta i usmjerivanjem na manji broj pitanja učinak izvješća EU-OSHA-e bio veći.
- Brzo je pretvaranje rezultata istraživanja u djela ključno, no prijenos rezultata u praksu i konkretno djelovanje politika ostaje izazov.
- Prepoznata je važnost istraživanja o intervencijama.
- Važno je ojačati istraživanje o gospodarskoj dimenziji sigurnosti i zdravlja na radu radi potpore politikama utemeljenima na dokazima i donošenju odluka na razini društva i poduzeća.
- Prepoznata je važnost koja se u izvješću pripisuje održivosti i društvenoj dimenziji s obzirom na to da je riječ o važnoj ulozi sigurnosti i zdravlja na radu u tom pogledu. To bi svakako trebalo naglasiti.
- Treba prepoznati ulogu radnih uvjeta kao važne društvene odrednice zdravlja, kao i ulogu radnog mjesta u smanjenju socioekonomskih nejednakosti te zdravstvenih nejednakosti povezanih sa spolom.
- U pogledu istraživanja o sigurnosti i zdravlju na radu u pogledu demografskih promjena naglašena je potreba za multidisciplinarnim pristupom u vezi s cjelokupnim životnim vijekom. U okviru istraživanja treba riješiti pitanja prilagodbe radnih uvjeta dobi/starenju i pitanja preventivnog dizajna rada. Nove obrasce zapošljavanja i rada također treba uzeti u obzir u kontekstu demografskih promjena.
- U kontekstu globalizacije i izmijenjenog svijeta rada mjerenje ekspozicija, odnosno mjere izloženosti okoliša na zdravlje tijekom života, predstavlja izazov (više relevantnih izloženosti, interakcije između izloženosti) i zahtijeva interdisciplinarni pristup. Mjerenjem ekspozicija pružaju se bolji uvidi u čimbenike rizika i mehanizme bolesti čime se može poboljšati prevencija bolesti.
- U kontekstu globalizacije i gospodarske krize pružanje potpore malim i srednjim poduzećima naglašeno je kao ključno.

- Postoji potreba za razvojem integriranih politika intervencije u području sigurnosti i zdravlja na radu na razini pojedinca, poduzeća i društva, uz potporu novog dizajna i tehnologije.
- U pogledu novih i povećanih izloženosti kemijskih i biološkim agensima na radu istaknuta je složenost, dvosmislenost i nesigurnost rizika. Potrebna su istraživanja o novim metodama procjene rizika u kojima se uzimaju u obzir navedeni aspekti.
- Istaknuti su izazovi povezani s upravljanjem rizicima od kemijskih i bioloških agensa kao što je nedostatak podataka o izloženosti. U tom kontekstu u istraživanja treba uključiti, između ostaloga, razvoj europske matrice izloženosti na radu te pružiti potporu malim i srednjim poduzećima u upravljanju kemijskim i biološkim rizicima.
- Istaknuto je da je potrebna visoka razina političke predanosti kako bi se poboljšali sigurnost i zdravlje na radu u Europi te da, u ovom trenutku, nedostaje takve predanosti na europskoj razini. Općenito je prepoznata potreba za strategijom EU-a u području sigurnosti i zdravlja na radu, osobito u trenutačnoj situaciji gospodarske krize, s obzirom na to da već postoje znakovi pogoršanja radnih uvjeta zbog krize. Ustvrdilo se da pitanja povezana sa sigurnošću i zdravljem na radu treba postaviti na vrh političkog programa.

Europska agencija za sigurnost i zdravlje na radu (EU-OSHA) pridonosi Europi čineći je sigurnijim, zdravijim i produktivnijim mjestom za rad. Agencija istražuje, razvija i distribuira pouzdane, uravnotežene i nepristrane informacije o sigurnosti i zdravlju te organizira paneuropske kampanje podizanja svijesti. Agenciju je 1996. osnovala Europska unija sa sjedištem u Bilbau u Španjolskoj. Ujedinjuje predstavnike Europske komisije, vlada država članica EU-a, organizacija poslodavaca i radnika, kao i vodeće stručnjake iz svih država članica EU-a i izvan njih.

Europska agencija za sigurnost i zdravlje na radu

Santiago de Compostela, 12 (Edificio Miribilla)

E-48003 - Bilbao

E-pošta: information@osha.europa.eu

<http://osha.europa.eu>

