

УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ
ФАКУЛТЕТ БЕЗБЕДНОСТИ



ПРОФЕСИОНАЛНЕ БОЛЕСТИ И БОЛЕСТИ У ВЕЗИ СА РАДОМ

ДИПЛОМСКИ РАД

Ментор:

Проф. др Слађана Јовић

Кандидат:

Анђела Даниловић

Београд, 2023.године

САДРЖАЈ

УВОД	2
1. ПРОФЕСИОНАЛНА БОЛЕСТ КАО ПРОФЕСИОНАЛНИ И СОЦИЈАЛНИ РИЗИК	3
2. ПОЈАМ И ДЕФИНИСАЊЕ ПРОФЕСИОНАЛНЕ БОЛЕСТИ И БОЛЕСТИ У ВЕЗИ СА РАДОМ	5
2.1.Под којим се условима болест може сматрати професионалном болешћу у РС	5
2.2. ЛИСТА ПРОФЕСИОНАЛНИХ БОЛЕСТИ У РС (2019)	6
3.ПРОФЕСИОНАЛНЕ БОЛЕСТИ ПРОУЗРОКОВАНЕ ХЕМИЈСКИМ ДЕЈСТВОМ	7
4. ПРОФЕСИОНАЛНЕ БОЛЕСТИ ГОРЊИХ ДИСАЈНИХ ПУТЕВА	9
5. ПРОФЕСИОНАЛНЕ БОЛЕСТИ ДОЊИХ ДИСАЈНИХ ПУТЕВА—Плућа	11
5.1.ПНЕУМОКОНИОЗЕ као професионалне болести	13
5.2.СИЛИКОЗА (Пнеумокониоза узрокована прашином силицијум диоксида)	14
5.3.АЗБЕСТОЗА (Пнеумокониоза узрокована азбестом)	15
5.4.ПНЕУМОКОНИОЗА РУДАРА УГЉЕНОКОПА (Пнеумокониоза узрокована угљеном прашином)	15
5.5. БИСИНОЗА, КАНАБИОЗА, БАГАСОЗА (Пнеумокониозе изазване органском биљном прашином –Пнеумопатије)	16
6. ПРОФЕСИОНАЛНИ КАНЦЕРОГЕНИ	18
7. ПРОФЕСИОНАЛНЕ МАЛИГНЕ БОЛЕСТИ	19
8. ПРОФЕСИОНАЛНЕ БОЛЕСТИ ИЗАЗВАНЕ БИОЛОШКИМ АГЕНСИМА	23
9.ПРОФЕСИОНАЛНА ОШТЕЋЕЊА КОЖЕ	26
10. ПРОФЕСИОНАЛНЕ БОЛЕСТИ ИЗАЗВАНЕ ФИЗИЧКИМ ДЕЈСТВОМ	26
11. БОЛЕСТИ У ВЕЗИ СА РАДОМ	28
12. СТАТИСТИЧКИ ПОДАЦИ О ПРОФЕСИОНАЛНИМ БОЛЕСТИМА	29
13.ЗАКОНСКО РЕГУЛИСАЊЕ ПРОФЕСИОНАЛНИХ БОЛЕСТИ У РС	31
14. ПРОМОЦИЈА ЗДРАВЉА НА РАДНОМ МЕСТУ	32
15.ЦИЉЕВИ И СТРАТЕГИЈЕ ЗА ПОБОЉШАЊЕ БЕЗБЕДНОСТИ И ЗДРАВЉА НА РАДНОМ МЕСТУ У РС	33
16. ЗАКЉУЧАК	35
17. ЛИТЕРАТУРА	36

УВОД

Рад је неспорно свакодневни део људских живота и истовремено главно средство човека у борби за егзистеницију, али и битан елемент уклапања у друштвене токове и најзад, рад задовољава све оне мале и велике потребе које нас чине људима. Рад треба да служи човеку, а никако обрнуто, што значи да он није роба, која се као и свака друга роба, може слободно препродавати на за то, одређеном тржишту. При обављању рада појединац не пружа само своје професионалне услуге, вештине и знања, већ истовремено улаже и своју целокупну личност и свој физички и психички интегритет. Историјски гледано рад је готово увек био подређен економским интересима како за послодаваца, тако и за привреду уопште, што и јесте разлог зашто је заштита здравља запослених одувек представљала посебан изазов, чак и пре формирања различитих институција које се баве радом и радним односима у облику у ком га препознајемо данас. Савремена нелојална конкуренција, нове технологије (као што је нано технологија) чије су последице по здравље људи недовољно истражене, нове индустрије и савремено тржиште рада које карактерише знатна флексибилност радног односа као таквог, а чија је битна карактеристика и знатна слобода послодавца у организовању рада, постављају, додатне, нове изазове у непрекидном ланцу промена и препрека које се налазе пред заштитом рада запослених. Глобално пословање 21. века доноси са собом преоптерећеност послом, кратке рокове за извршавање радних задатака, неоправдан прековремени рад, непримерено понашање колега где извор стреса, након одређеног временског периода, може бити узрок психофизичке неравнотеже појединца и имати озбиљне последице по здравље запослених. Дуготрајна изложеност штетним условима рада, и изложеност штетним агенсима чини један од узрочника професионалних болести као професионалног ризика у којима се јасно препознају стари али и спремност да се увиђају нови ризици они који су у настајању, који са собом доносе нове професионалне болести садашњице. За професионалну болест потребно је утврдити директну везу између фактора ризика везаних за сам рад и таквих обољења на основу закона и правних докумената сваке државе понаособ, али и на основу одговарајућих научних сазнања или уз помоћ других метода које су у складу са могућностима и праксом, који се прилагођавају садашњем тренутку, друштвеним околностима и уопште потребама савременог друштва и његовим врлинама и манама. За потребе овог рада узете су у обзир анализа професионалних болести према Правилнику у о утврђивању професионалних болести РС ("Сл. гласник РС", бр. 14/2019) члан 1. и према Листи професионалних болести у Републици Србији из 2019 у којој су Професионалне болести подељене на 6 великих група на основу дејства штетних агенаса. У овој листи су тачно прецизирани услови под којим се једна болест може сматрати професионалном као и послови и радна места на којима се болест појављује и клинички налази који су потребни да би једна болест стекла статус професионалне болести. Анализа професионалних болести овим радом заснива се на поменутој листи сврстаних у: 1. Болести проузроковане Хемијским дејством 2. Болести проузроковане Физичким дејством 3. Болести проузроковане Биолошким дејством 4. Болести плућа као и обољења горњих дисајних путева 5. Болести коже и 6. Професионалне Малигне болести. у којој су описани узроци штетних агенаса, симптоми, услови под којим се могу сматрати професионалним. Анализом статистичких података о професионалним болестима у РС уочавају се проблеми приликом вођења евиденција повреда на раду, као и бројем потврђених професионалних обољења, код надлежних органа који имају дужност евидентирања. Обзиром на то да се подаци разликују, и да не постоји јединствени регистар за вођење професионалних обољења немогуће је и тачно утврдити стање у овој области у РС, посебно последњих година. Рад ће укључити и примере из ове области. Завршни део рада истиче значај превенције која је кључна за побољшање безбедности на раду. Циљевима и стратегијом националног програма Владе се указује на слабе тачке система безбедности и здравља на раду у РС као и на разна унапређења која треба постигнути у области превенције професионалних болести и превазилажења постојећих ризика и ризика у настајању, као и начини спречавања и смањења броја повреда на раду и професионалних болести, унапређења здравља и добробити запослених све у циљу очувања њихове радне способности.

1. ПРОФЕСИОНАЛНА БОЛЕСТ КАО ПРОФЕСИОНАЛНИ И СОЦИЈАЛНИ РИЗИК

1.1. Професионална болест као професионални ризик

Професионалне болести и болести у вези са радом постале су пошаст модерног света рада. Наиме, у складу са проценама, од неких 2,34 милиона смрти које се догоде на годишњем нивоу услед повреда на раду, професионалних болести и болести у вези са радом, велика већина - тачније негде око 2,02 милиона радника преминуло је услед професионалних болести и обољења у вези са радом (1). Између професионалних болести и рада који је запослени обављао, постоји специфична веза, али и разлике. **Професионалне болести** су, по правилу, последица једног лако препознатљивог узрочника. Са друге стране, када су у питању **Болести које су у вези са радом**, су заправо здружене болести многобројних узрока, код којих чиниоци који су везани за обављање рада јесу само неки од фактора ризика који, заједно са другим чиниоцима, могу учествовати, односно допринети, настанку и развоју оваквих обољења (2). Узрочници нису специфични за одређену професију, али је њихова учесталост у одређеним професијама знатно већа, па се сматра да су професионалне штетности и радни услови кофактори у њиховом настанку и фаворизујући фактори у њиховом току, компликацијама и исходу.

Временом су ипак, обољења у вези са радом доживела енормну експанзију што је, између осталог довело до тога да је ревизијом листе професионалних болести садржаног у Препоруци МОП-а број 194 из 2010. године, утврђено да се одређена мускулоскелетна обољења, као и ментални поремећаји и поремећаји понашања, могу сматрати професионалним болестима у случају да се директна веза између фактора ризика везаних за рад и самог обољења могу утврдити на основу научних сазнања, или уз помоћ других метода које су у складу са могућностима и праксом државе (3), у којима се налазе регистроване такве болести. Наиме, промене запажене код послова који су данас заступљени, као и самог начина на који се они обављају, условиле су, такође, и промену природе обољења која могу настати услед обављања рада. Ово се дешава између осталог и услед развитка информационо-комуникационих технологија које су омогућиле целодневни рад за рачунарима, који пак може бити узрок различитих мускулоскелетних поремећаја, као и извор стреса на раду који доводи до забрињавајућег пораста различитих менталних поремећаја (4). У том смислу, следеће тенденције указују на рапидан развој обољења у вези са радом, где препоруке Међународне организације рада, (МОП) и саме указују на тај проблем. Поједине државе, неким од таквих обољења су и признале статус професионалних болести. То је, примера ради, случај са синдромом прегоревања (burnout) који је у Италији и у Летонији уврштен у званичну листу професионалних болести (5), а у складу са чињеницом да синдром прегоревања представља последицу дуже изложености стресу који је везан за саму радну средину, односно за обављање одређеног посла. Уосталом, синдром прегоревања је и сама Светска здравствена организација окарактерисала као ментални поремећај који је истовремено и професионални феномен (6), што значи да се овакво обољење везује за обављање рада и самим тим испуњава и одговарајуће критеријуме који су неопходни да би, као такав, стекао статус професионалне болести. Ипак, у већини земаља, ментални поремећаји, по правилу и нису признати као професионална обољења у оквиру одговарајућих листа професионалних болести (7). Појединци се залажу и за признавање одређених кардиоваскуларних обољења за професионалне болести између осталог, због тога што сматрају неправичним да се оваква обољења третирају као болести у вези са радом, а обзиром на чињеницу да она у великом делу могу бити изазвана савременим радним окружењем и стресом на раду.(8). Ипак, да ли стрес на раду заиста и јесте један од узрока кардиоваскуларних обољења још увек није утврђено са потпуном сигурношћу, без обзира на то што је све више доказа који иду у прилог таквој тврдњи (9). Тренутно, посебно актуелно питање јесте и питање да ли се обољење COVID-19 може квалификовати као професионално обољење. Ово је и логично питање, обзиром на развој и трајање пандемије овог вируса, као и на чињеницу да обављање рада у одређеним секторима подразумева и повећан ризик од обољевања.

Пошто се ради о потпуно новом феномену на који ни једна држава није била спремна, још увек постоје лутања у потрази за адекватним решењима у овој области. Обзиром на чињеницу да, COVID-19 не представља професионални ризик само у здравственом сектору већ и у другим секторима, и да су овом ризику изложени и запослени који долазе у директан контакт са зараженом особом (пр. запослени у полицији, хотелима, ресторанима, радњама које снабдевају грађане храном итд), ово и јесте разлог зашто је у Белгији било могуће –COVID-19 квалификовати као професионално обољење у појединим секторима, допуном шифарника на листи професионалних обољења где је омогућено да сваком лицу код кога је лабораторијски потврђено постојање обољења COVID-19, а које ради на послу на ком је повећан ризик од контаминације вирусом, такво обољење буде квалификовано као професионална болест. **(10)**.

1.2. Професионална болест као социјални ризик - битни елементи

Професионална болест, сама по себи, по правилу се јавља код посебно ризичних послова који подразумевају и излагање запослених одређеним штетностима које могу бити узрок негативних последица по здравље запосленог. У складу са тим, иако српски закон са одговарајућим подзаконским актом није утврдио конкретна занимања код којих може доћи до настанка професионалних болести наведеном листом професионалних болести, он је поставио услов рада на радним местима и пословима који подразумевају изложеност конкретним ризицима карактеристичним за болест која је у питању **(11)**. Овакав приступ је и логичан, јер би, у супротном, постојао ризик да се изгуби на јасно уоченој узрочно-последичној вези, између штетних агенаса које се везују за обављање одређеног посла и самог обољења. Тако на пример, одређена обољења могу настати и више деценија након излагања одређеној штетној материји, као што је то случај са азбестом. Симптоми азбестозе могу се појавити од 15 до 20 година након почетног излагања запосленог азбесту, а знаци карцинома, односно, рака плућа, јављају се тек након двадесет година од почетног излагања. Када је у питању мезотелиом – као кацином плућне и трбушне марамице који уједно представља и најтеже обољење које се везује за азбест, може проћи чак и 30 до 40 година од почетног излагања и наступања болести **(12)**. Овакве карактеристике појединих штетних агенаса и специфичних професионалних болести које изазивају, и јесте разлог зашто је Уредбом о превентивним мерама за безбедан и здрав рад у РС, при излагању азбесту предвиђена дужност послодавца за вођењем евиденције запослених који обављају послове при којима јесу или би могли бити изложени прабини азбеста или материјала који садрже азбест, и да такву евиденцију чувају 40 година по престанку изложености **(13)**. Иако је Законом о безбедности и здрављу на раду РС, између осталог, утврђена обавеза послодавца да оспособи запосленог за безбедан и здрав рад, да му обезбеди средства и опрему за личну заштиту на раду у исправном стању, као и одговарајуће лекарске прегледе **(14)**., поставља се питање у којој мери поштовање или непоштовање тих обавеза је одговорно за настанак одређених професионалних болести које настају након дуготрајне изложености одређеним штетностима које су често са неизвесним исходом? Са друге стране уколико лице својим понашањем свесно доведе до наступања ризика, (непоштовање мера безбедности и заштите на раду), или уколико запослени не користи на правилан начин средства заштите на раду он не само да може допринети настанку болести, већ наступање професионалне болести у датом тренутку може настати као искључива последица таквог понашања **(15)**. Стога, уколико постоји могућност да дође до наступања ризика за настанак професионалне болести, то последично подразумева и негативне последице које стварају нужност заштите друштвене заједнице која се пружа у оквиру права запосленог на осигурање, а које се успоставља пре наступања професионалне болести као несрећног догађаја **(16)**. Оваква заштита у праву РС пружа се у оквиру здравственог, као и у оквиру пензијског и инвалидског осигурања **(17)**. Сходно томе, наступање професионалног обољења подразумева и одређене трошкове који могу бити директног типа – као што су трошкови здравствене неге, трошкови лечења, изгубљена зарада за време лечења, индиректне трошкове – као последица умањене способност за стицање зараде због делимичне или потпуне неспособности за рад после лечења.

Нематеријална штета подразумева различите врсте помоћи обзиром да наступање професионалне болести са собом носи мање или веће нелагодности које могу знатно утицати на благостање самог запосленог, односно на његов живот и здравље, економску нестабилност његове породице, поготово уколико се професионална болест заврши и смрћу запосленог. Имајући у виду да је правило да се нематеријална штета не надокнађује у оквиру социјалног осигурања, за обештећење овакве штете моћи ће да одговара послодавац, у складу са прописима којима се уређује питање одговорности послодавца за обештећење штете претрпљене од стране његових запослених. Ово питање укључује и накнаду за физичку и душевну бол (због нарушености здравља, због тешке инвалидности или смрти блиског лица), као и накнаду за страх. Сва ова права запосленог проистичу из Права из Радног односа .

2. ПОЈАМ И ДЕФИНИСАЊЕ ПРОФЕСИОНАЛНЕ БОЛЕСТИ И БОЛЕСТИ У ВЕЗИ СА РАДОМ

Обзиром да у мноштву литературе која се бави проблемом професионалних болести постоје бројне дефиниције и да свака држава, институција или међународне организације дефинишу професионалне болести различитом терминологијом, **према закону о Пензијском и инвалидском осигурању РС** под појмом Професионална болест подразумева следеће: **Професионалне болести** су проузроковане дужим и непосредним утицајем процеса и услова рада на пословима - радним задацима које је осигураник обављао. Основни услов да се једна болест сматра професионалном је постојање објективно доказаног узрочно - последичног односа између обављања послова на радном месту и настанка обољења и да се болест налази у Правилнику за утврђивање професионалних болести (17). Са друге стране према **МОР-у** међународној организацији рада: “Професионална болест“ обухвата сваку болест која настаје као резултат изложености факторима ризика који произилазе из радне активности (18). Дефиниција која нешто шире објашњава узроке патолошких стања који као последицу изазивају различите професионалне болести а од стране **директиве савета ЕУ 2010**: Професионалне болести су карактеристични поремећаји физичког, менталног или социјалног понашања који настају као резултат дуготрајног бављења неком професијом. Изазване су физичким хемијским и биолошким агенсима који су присутни стално или повремено у одређеним професионалним групама радника који су изложени физичким, хемијским и биолошким изворима у току рада. (19).

Болести у вези са радом- су болести узроковане ноксама које се срећу и у општој животној средини, па се настанак ових болести не може непосредно везати за обављање послова. Мултикаузалне су генезе и нису специфичне за одређену професију, али је њихова учесталост у одређеним професијама знатно већа па се сматра да су професионалне штетности и радни услови кофактори у њиховом настанку и фаворизујући фактори у њиховом току, компликацијама и исходу. У болести у вези са радом спадају: 1. **Хронична неспецифична обољења органа за дисање** (бронхитис, емфизем, астма) 2. **Обољења кардиоваскуларног система (КВС)**, (хипертензија, исхемијска болест срца и ЦВ- **Церебро-васкуларне болести** познате као Шлог (мождани удар) и поремећаји мождане циркулације). 3. **Бихевиорални поремећаји** (анксиозност, синдром сагоревања, технострес, менталне болести) 4. **Обољења локомоторног система** (лумбални синдром, болни синдром врата и гоњих екстремитета, остеоартроза) (20).

2.1. Под којим се условима болест може сматрати професионалном болешћу у РС

На основу законске дефиниције о Пензијском и инвалидском осигурању РС где професионалне болести обухватају одређене болести проузроковане дужим непосредним утицајем процеса и услова рада на пословима односно радним задацима које осигураник обавља. Из дате дефиниције појма професионалних болести произилази: 1. Да се ради о одређеним болестима 2. Да су те болести проузроковане дужим непосредним утицајем процеса и услова рада 3. Да се тај рад и услови рада односе на радно место односно послове које је осигураник обављао 4. Да је то оно радно место, односно они послови по основу којих је осигураник осигуран (20).

Правилником о утврђивању професионалних болести Републике Србије члан 1 из 2019 је утврђено 64 професионалних болести које су сврстане у 6 великих група у којима се налазе подгрупе и називи професионалних болести, набројани су и послови при чијем се обављању ове болести појављују, као и стриктни услови под којим се ове болести сматрају професионалним. За постојање професионалне болести потребно је да су испуњени сви услови предвиђени листом професионалних болести РС. ("Сл. гласник РС", бр. 14/2019) (11). Основни услов да се једна болест у законском смислу РС сматра професионалном, јесте постојање узрочно-последичног односа између обављања послова и настанка болести и да се налази на листи професионалних болести РС. Професионалне болести, радна места, као и послови на којима се те болести појављују и услове под којима се сматрају професионалним у нашој земљи утврђују: Министар надлежан за послове пензијског и инвалидског осигурања и Министар здравља, на предлог фонда ПИО. Пријаву професионалних болести попуњава здравствена установа која је дијагностиковала обољење. Посебним правилником уређује се рад органа вештачења РФПИО-Републички фонд за пензијско и инвалидско осигурање (комисије), као и органи здравственог, пензијског и инвалидског осигурања који између осталог утврђују постојање професионалне болести. Постојање професионалне болести утврђује се на основу: Листе професионалних болести, пријаве професионалне болести и медицинске документације здравствених установа (Експертиза ЗЗЗЗР из Ниша или Новог Сада или Института за медицину рада Београд).

2.2. ЛИСТА ПРОФЕСИОНАЛНИХ БОЛЕСТИ У РС (2019) -групе, подгрупе и професионална обољења

1.0. БОЛЕСТИ ПРОУЗРОКОВАНЕ ХЕМИЈСКИМ ДЕЈСТВОМ	
1.1.Тровање металима и металоидима- професионалне болести: Тровање оловом, живом, арсеном, фосфором, манганом берилијумом, кадмијумом, селеном, ванадијумом, хромом, никлом, цинком, бакром, алуминијумом, кобалтом, калајем, антимоном или његовим једињењима који проузрокују различите врсте професионалних болести органа или система органа	1.2 Тровање гасовима- професионалне болести: Тровања халогеним елементима и њиховим дериватима, сумпором или његовим једињењима, азотним једињењима, угљенмоноксидом, цијаном или његовим једињењима, који проузрокују различите врсте професионалних болести органа или система органа
1.3 Тровање растварачима – професионалне болести : Тровања алифатичним угљоводоницима, цикличним угљоводоницима или њиховим хомолозима, нитро и аминок дериватима угљоводоника халогеним дериватима угљоводоника, угљендисулфидом, алкохолима или естрима или етрима или алдехидима или кетонима, изоцијанатима, крилонитрилом	1.4.Тровања пестицидима- професионалне болести; Тровање пестицидима који нису обухваћени по другим тачкама Правилника који проузрокују различите врсте професионалних болести органа или система органа
2.0. БОЛЕСТИ ПРОУЗРОКОВАНЕ ФИЗИЧКИМ ДЕЈСТВОМ	
професионалне болести -Обољења изазвана јонизујућим, нејонизујућим зрачењем, повишеним или сниженим атмосферским притиском, Обољења изазвана буком-оштећење слуха, вибрацијама које се преносе на руке и на цело тело, Хронични бурзитис зглобова настао услед пренапрезања и дуготрајног притиска, Синдром карпалног тунела, Парализа нерава услед пренапрезања и дуготрајног притиска, Оштећење менискуса колена услед дугог оптерећења у нефизиолошком положају	
3.0. БОЛЕСТИ ПРОУЗРОКОВАНЕ БИОЛОШКИМ ДЕЈСТВОМ-	
професионалне болести : импортоване болести: вигусне, бактериске, паразитарне, Антропозоозе, Вирусни хепатитис, Парентералне инфекција вирусом СИДЕ, Туберкулоза, Тетанус, Обољења проузрокована директним контактом са другим биолошким агенсима на раду која нису напред наведена а за које постоје научни/литерални докази или за које постоје докази из практичних искустава	
4.0.БОЛЕСТИ ПЛУЋА	
професионалне болести: Силикоза плућа, Силико-туберкулоза, Азбестоза плућа, Пнеумокониоза рудара угљенокопа, Пнеумокониоза узрокована тврдим металима, Бисиноза плућа, Канабиоза, Багасоза, Бронхијална Астма, Егзогени алергијски бронхоалвеолитис, Хронични опструктивни бронхитис, Обољења горњих дисајних путева	

5.0. БОЛЕСТИ КОЖЕ

професионалне болести: Контактни дерматитис , Рецидивантна уртикарија

6.0. МАЛИГНЕ БОЛЕСТИ

професионалне болести: Послови и радна места где се остварује контакт са канцерогеним материјама- Клиничка слика малигног обољења проузрокованог канцерогеним агенсима (хемијски, физички, биолошки) са ИАРЦ листе сигурно доказаних канцерогена

Извор: Правилник о утврђивању професионалних болести РС ("Сл. гласник РС", бр. 14/2019)

3.ПРОФЕСИОНАЛНЕ БОЛЕСТИ ПРОУЗРОКОВАНЕ ХЕМИЈСКИМ ДЕЈСТВОМ

Тровање је патолошки процес у организму настао под утицајем хемијских материја које нарушавају нормалне биолошке процесе, што ремети нормалне физиолошке функције и изазива морфолошке промене на органима и системима органа. **Хемијски агенс** је хемијска супстанца која поседује потенцијално добре или лоше особине, а дејство на организам зависи од природе агенса, нивоа концентрације и трајања експозиције-изложеност организму и индивидуалних карактеристика организма. **Токсикант** је отровни хемијски агенс. **Отровне материје (Отрови)** су свака хемијска материја која доспевши у организам, својим физичкохемијским особинама изазива пролазна или трајна оштећења структуре или функције једног или више органа или система. Отровна материја у професионалним условима може бити полазна сировина, међупродукт, отпадна материја, споредни производ, случајна примеса, крајњи производ или продукт распада неког технолошког процеса. Отровна материје могу бити у чврстом, течном или гасовитом агрегатном стању.**Токсичност** је хемијском агенсу својствен, поседује одређен капацитет који изазива оштећења организма. **Подела професионалних тровања** - Са клиничког аспекта професионална тровања се могу поделити на 1. Акутна - Ретка су у професионалним условима нпр. при хаваријама 2.Хронична тровања су много су чешћа у професионалним условима и спадају у професионалне болести, док акутна тровања спадају у повреде на раду. **Токсични ефекти** се могу се испољити као:1.Локални на месту контакта организма са хемијском материјом. 2 Системски – последица су оштећења органа и система органа у које је отров доспео приликом дистрибуције. 3.Доводи до: Хиперсензитивних реакција. 4. Мутагених,- мутације ћелија и генетског материјала 4.Тератогености-изазова абнормалности у функцији и структури ћелија,тквива,органа. и 5.Канцерогених ефекта који изазивају различите врсте канцера. **Исход тровања** - зависи од 1. Физичко-хемијских особина хемијске супстанце2. Биолошких карактеристика организма - пол, старост, обољења, генетске варијације и др. У професионалним условима **Хемијски агенси могу ући у организам:** најчешће 1. Инхалацијом – удахнути 2.ређе Ингестијом – акциденталним гутањем уз јело, пиће или пушењем 3. Апсорпцијом – апсорбованим контактом преко коже, очију или путем респираторног тракта, док изузетно ретко нпр.4. Ињекцијом, код које хемијски агенс улази у тело кроз ранице на кожи.

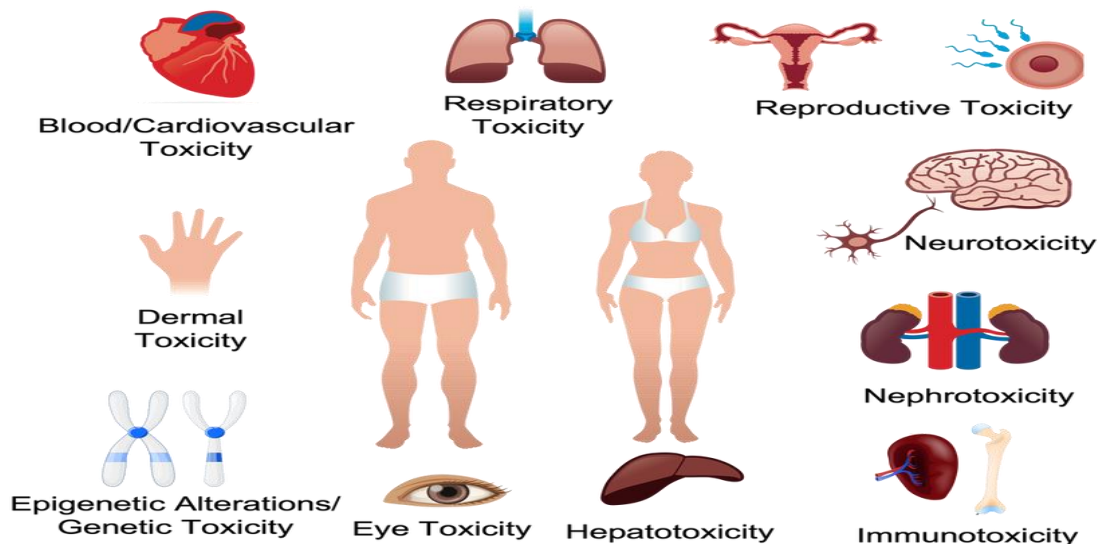
Дистрибуција хемијских супстанци по различитим органима зависи од могућности транспорта тих супстанци у ћелије. Процес је активан у јетри, бубрезима, цревима и плућима. Примарна функција овог процеса је елиминација страних супстанци из крви. **Основни задатак** у заштити од нежељених ефеката у оквиру професионалних болести јесте процена ризика. Тај задатак се најпрецизније може остварити проценом да ли евентуална експозиција хемијском агенсу представља даљи ризик по здравље запосленог. Различитим анализама прате се биомаркери где се квалитативним и квантитативним анализама прате хемијске супстанце у организму, њихови метаболити или продукати у ткивима, телесним течностима и екскретима пацијента, откривају се биохемијске, физиолошке, морфолошке и друге промене органа и система органа у преклиничкој фази и процењује се ризик од канцерогена. Упоредо се врши убрзање елиминације токсичних супстанци из организма, као и адекватно лечење.

Болести проузроковане хемијским дејством деле се на болести проузроковане 1.Тровањем металима и металоидима 2. Тровање гасовима 3.Тровање растварачима 4.Тровање пестицидима (20). У производном процесу отровност хемијске материје могу показивати сировине, међупродукти, готови производи и отпадне материје. Због тога је за испитивање присуства хемијских супстанци у радној средини неопходно познавање целокупног технолошког процеса. Неки од примера утицаја хемијских супстанци и извори изложености радника на радном месту приказани су следећом табелом

Тровање металима и металоидима	Тровање гасовима
<p>Олово –извори експозиције: У топионицама, ливницама и акумулаторској индустрији (најчешћа тровања), У индустрији нафте-неки од једињења олова налазе се у нафти* При производњи електрода и заваривању.*У гумарској индустрији и производњи електричних каблова Производња и употреба заштитних боја и лакова (заштита од корозије, бојење бродова, мостова и метала). Производња оловног стакла * Израда керамичких и грнчарских производа Жива - извори експозиције: у рудницима при добијању елементарне живе из одређене руде* У индустрији боја, порцелана, електроматеријала, мерних инструмената-термометри,у металургији за добијање сребра и злата *производња живиних и флуоресцентних светиљки, детонатора у фармацији и медицини итд. Кадмијум извори експозиције* у топионицама при пржењу руде,при обради метала који се заштићује кадмијумом* производња боја стакла, ,емајла керамике где се кадмијум користи као пигмент,или пластичних маса где се користи као стабилизатор, производњи вештачког ђубрива и пестицида итд</p>	<p>Халогени елементи: Флуор,Бром,Јод, Хлор - извори експозиције: При производњи хлора и његових деривата у хемиској и фармацеурској индустрији, при хлорисању воде за пиће, дезинфекцији загађених вода,у дрвној индустрији.Сумпор-водоник-запаљив, експлозиван гас,који при оксидацији ослобађа Сумпор и Сумпорну кис.* Рад у бунарима, септичким јамама, канализацији и тунелима, у Рафинеријама нафте, кокса и тешких метала,у шећеранама и пиварама,кланицама ,при производњи вискозних влакана и каучука *Угљен моноксид - Ствара се у јамама, тунелима, бунарима, кречанама, пећинама, винским подрумима, траповима са кромпиром и воћем (рудари, бунарције, спелеолози, вулканолози, вински радници, Јавља се после пожара и користи се за гашење пожара (ватрогасци),користи се у индустрији пива, гума. Цијаниди- најотровније цијаново једињење је Цијановодоник који са солима ствара Цијаниде.извори експозиције: пожари, при екстракцији злата и сребра из руде,у производњи пластичних маса,експлозива и соде,растварача и лакова, веш. ђубрива идустрији коже, у средствима за убијање штеточина а тиме у силосима и складиштима</p>
Тровање органским растварачима	Тровање пестицидима
<p>Алифатични угљоводоници –Алкани-Гасови-Метан,Етан,Пропан,Бутан* Течности - Пентан, Хексан, Хептан, Октан.* Чврсте супстанце – Воскови.извори експозиције: Главни природни извори алкана су дестилати нафте и производи биљне ферментације Користе се као растварачи - фарби, лакова, премаза и лепкова У производњи смола, свећа и штампарских боја намештаја, пластике, каучука ,коже петрохемији и рафинеријама (бензин) При руковању погонским горивом* Ароматични (циклични) угљоводоници – Бензен, Веома је отрован због чега се све мање користи, а у неким земљама је његова употреба и забрањена. Користи се као растварач и разређивач, У индустрији гуме, каучука, боја и лакова , производњи пластичних маса, експлозива, шминке и сапуна. Хомолози Бензена су Тоулен, Ксилен, Користе се као растварачи и разређивачи.у индустрији целулозних боја и лакова, лепака, у производњи пластичних маса и каучука и асфалта,у петрохемијској индустрији, лабораторијама и штампаријама.</p>	<p>Пестициди су хемијске материје које служе за сузбијање и уништавање разних штеточина. Професионална експозиција постоји код: пољопривредних радника (трактористи, ратари, воћари, виноградари, радници у стакленицима, радници на производњи пестицида, на паковању, складиштењу и транспорту пестицида, на одржавању уређаја за примену пестицида (механичари, електричари, пилоти), на утовару пестицида, магационери, продавци у пољопривредним апотекама који раде на третирању семенских сорти житарица пестицидима, који раде на дезинсекцији и дератизацији. Контакт са контаминираним особама или опремом, са остацима пестицида на биљкама и плодовима (радници на пољу, берачи, сортирери, пакери).</p>

Извор: Аранђеловић М. Јовановић Ј. (2009). Медицина рада

Дејство хемијских материја проузрокује различите врсте патолошких стања у зависности од врсте хемијских материја, дужине експозиције, хроничног тровања које изазивава читав низ патолошких промена на нивоу ћелија, ткива, органа и читавих система органа. За доказивање професионалног тровања потребна је разна медицинска, лабораторијска, радиолошка документација, позитивни експозициони тестови као докази да је радник био изложен хемијским материјама итд, на основу којих се утврђује степен и оцена радне способности. Најугроженији су кардооваскуларни, респираторни, нервни систем, бубрези, јетра, кожа, репродуктивни органи и сл. Генерално дејство хемијских материја може се приказати следећом илустрацијом



Извор: <https://www.toxmsdt.com/34-organ-specific-toxic-effects.html>

4. ПРОФЕСИОНАЛНЕ БОЛЕСТИ РЕСПИРАТОРНОГ СИСТЕМА-горњих дисајних путева

Неки од примера професионалних болести горњих дисајних путева су: **Ринитис** као облик упале носне слузнице настаје дејством агенаса који изазивају иритацију слузокоже носа као одговор на иритацијске агенсе радног места. **Иритативни Ринитис**, настаје дејством различитих хемијских иританаса укључујући гасове, испарења, прашину и дим. Најчешћи професионални иританси су кадмијум, никл, селен, арсен, берилијум, хром, антимон и цемент. Иритирајућа способност неког једињења првенствено зависи од његове растворљивости у води, тј. уколико је мање растворљив у води тиме је и његова иритативна способност већа. Облик хроничног ринитиса узрокује смањену радну способност за послове у хладној средини и на местима где је повећана могућност инфекције, за врло тешке физичке напоре и за послове који изискују очувано чуло мириса, обзиром да хронични ринитис може довести до смањене функције чула мириса. **Алергијски ринитис** познат је по сезонским алергијским реакцијама на полен, (поленска кијавица) док вишегодишњи симптоми настају код особа које су алергичне на унутрашње алергене из радне средине као на пример • Животињски антигени • Сирова кафа • Ричинус • Житарнице • Антигени инсеката • Анхидриди киселина • Латекс-млечни сок многих биљака • Колофонијум- чврсти облик смоле бора и других врста четинара. Код професионалне етиологије постоји просторна и временска повезаност појаве симптома са боравком радника на радном месту. У том случају потребна је промена радног места и запошљавање на радним местима где оболели неће долазити у контакт са узрочним алергеном. Радник са утврђеним професионалним обољењем (професионални алергијски ринитис) није способан за послове које обавља, нити за друге послове где би био изложен материјама на које је доказана преосетљивост, као ни респираторним штетностима било ког порекла.

Као превенција алергијског ринитиса примењује се: уклањање доказаних алергена, уклањање радника из зоне где је присутан алерген, употреба личних заштитних средстава, професионална селекција и оријентација, едукација радника и здравствено васпитни рад. У лечењу се користе антихистаминици, носни стероиди итд. **Синузитис** је облик упале синуса. Хроничан облик настаје недовољним лечењем акутног облика. Ослабљена отпорност организма, алергијска обољења горњих дисајних путева, различити хемијски и физички иританси, као и наслеђе, играју значајну улогу у дужини болести и такви радници нису способни за послове рониоца, рад у кесонима и рад у срединама са екстремно ниским температурама и том случају ради се о ограниченој радној способности. **Ольфактивни поремећаји** настају као последица изложености агенсима које временом проузрокују специфичне поремећаје чула мириса, или потпуно одсуство перцепције мириса, али и облик умањења способности идентификације мириса. Проблеми се јављају при експозицији: (кадмијума и никла) у производњи алкалних батерија и код казанџија, дејством растварача и акрилној киселини, у производњи боја, као и излагање амонијачној и сумпорној киселини у хемиској индустрији. Излагање хемијским иритансима може изазвати поремећаје чула мириса преко запаљења и опструкције носа или услед директног оштећења епитела носа на коме се налазе рецептори за мирис. **Обољења и повреде фаринкса (ждрела)** Повреде јонизућем зрачењем могу узроковати повреде усног спрата ждрела или ждрелне дупље познат као орофарингеални синдром који настаје при акутном озрачивању. Манифестује се: сметњама у гутању и дисању услед нагомилавања велике количине гумасте слузи у носу и ждрелу. Слузокожа жрела обилује раницама. **Алергијски фарингитис**, како је напоменуто и код алергијске упале носне слузнице настаје дејством алергена из животне и радне средине. Антигени (агенси) изазивају запаљењске реакције алергијског типа на слузокожи ждрела и дела гркљана. Алергијски иритант изазива отежано гутање и дисање, док код **иритативниог фарингитиса** дејство различитих хемијских иританаса укључујући гасове, испарења, праšину дим, смог, дувански дим може довести до тежих облика болести. Када се ради о радној средини као најчешћи иританс издвајаја се жива.

Орофарингеални синдром изазван живом настаје иритативним дејством живе на ждрелну дупљу. На слузници се јављају типичне промене у облику наслага црне или румене боје познате под именом “Кусмаулово лак ждрело”. Хемијске повреде ждрела, у професионалним условима могу настати при удисању пара хемијских једињења насталих при експлозијама и великим испарењима у фабричким халама (амонијак, фенол, киселине).

Обољења и повреде ларинкса (гркљана): Као и код повреда ждрела, тако и код гркљана **иритативни ларингитис** настаје деловањем хемијских нокси и може имати акутни или хронични карактер. Може се манифестовати: запаљењским променама на слузокожи ларинкса праћеним едемом и промуклошћу при нижим концентрацијама, док при експозицији високим концентрацијама хемијских нокси може доћи до спазма ларинкса, док код дуже експозиције (нпр. при експозицији хрома), јављају се ране на гркљану. **Алергијски ларингитис** се јавља дејством професионалних агенаса са алергогеним својствима, при чему долази до запаљењских процеса на слузокожи ларинкса као последица реакције антиген-антитело и специфичним алергијским манифестацијама Дуготрајно излагање штетним агенсима алергогеним или иритирајућим материјама (како је прецизно дефинисано правилником о професионалним болестима потребан је доказ о изложености) у радном окружењу.(11), Дуготрајна изложеност може довести до хроничног облика болести које даље могу проузроковати професионалне болести које се доказују клиничком сликом са израженим променама на горњим дисајним путевима и позитивним експозиционим тестовима, (када се радник намерно изложи агенсу да би се утврдила узрочно-последична веза) или специфичним алергогеним и имунолошким тестовима.

Малигна обољења горњих дисајних путева могу се испољити у облику Рака назалних и параназалних шупљина, (синуса), рака ждрела и гркљана. Тумори ларинкса су прилично чести.

Међу спољашњим факторима ризика за настанак ових тумора наводе се изложеност слузнице ларинкса различитим механичким, физичким, хемијским, инфламацијским и функцијским надражајима. Могу бити прави бенигни тумори, псеудо тумори и малигни тумори. Међу узрочним факторима наводи се прашина дрвета, никл, кадмијум, иперит и уља која се користе при сечењу. Повећаном ризику су изложени радници у производњи намештаја и обуће, у рудницима угља, радници на пећима са гасом или коксом, ливци, радници у хемијској и текстилној индустрији. (20).

5. ПРОФЕСИОНАЛНЕ БОЛЕСТИ РЕСПИРАТОРНОГ СИСТЕМА-доњих дисајних путева -Плућа

Хронична опструктивна болест плућа (ХОБП) је обољење под којима се често подразумева хронични бронхитис, емфизем и болест малих дисајних путева. Емфизем и хронични бронхитис су стања плућа која потпадају под термин хронична опструктивна болест плућа или ХОБП, и које се карактеришу хроничним смањењем протока ваздуха кроз дисајне путеве. ХОБП, а нарочито хронични бронхитис, је веома распрострањено обољење. Чешће се јавља у индустријским и урбаним областима, чешће обољевају мушкарци, а морбидитет постепено расте са годинама старости. **Хронични опструктивни бронхитис** карактерише се хиперсекрецијом, кашљем са искашљавањем, хроничном опструкцијом дисајних путева при протоку ваздуха, јавља се отежано дисање са свирањем у грудима. **Професионална изложеност**- Интензивна и продужена изложеност прабини на радном месту, хемикалијама и димовима, али и пушење повећава ризик од ХОБП. Супстанце укључене у професионалну изложеност и које су наведене у Великој Британији, укључују органску и неорганску праšину као што су кадмијум, силицијум-диоксид, прашина од житарица и брашна, и испарења од кадмијума и заваривања који провоцирају респираторне симптоме. Верује се да је изложеност на радном месту узрок у 10–20% случајева, а у САД-у се верује да је повезана са око 30% случајева међу никада непушачима, и вероватно представља већи ризик у земљама без довољних прописа (21). Хронична опструктивна плућна болест (ХОБП) је трећи водећи узрок смрти широм света, узрокујући 3,23 милиона смртних случајева у 2019.

Преко 80% ових смртних случајева догодило се у земљама са ниским и средњим приходима. ХОБП изазива упорне и прогресивне респираторне симптоме, укључујући отежано дисање, кашаљ и/или производњу слузи, опструкције и резултат је дуготрајне изложености штетним гасовима и честицама у комбинацији са појединачним факторима у детињству и генетику. Изложеност животне средине дуванском диму, загађеном ваздуху у затвореном простору и радна прашина, испарења и хемикалије су важни фактори ризика за ХОБП (22). **Критеријум за проглашење хроничног опструктивног бронхитиса за професионално обољење*** Да радник ради на радном месту где долази у контакт са иритирајућом прашином (доказ о интензитету и трајању експозиције од најмање 10 година)* Клиничка слика хроничног опструктивног бронхитиса са поремећајем плућне вентилације тешког степена* Доказ о прогресији оштећења плућне функције током рада. * Доказ да је оболела особа одувек била непушач. (Сл. гласник РС, бр. 14/2019) (11)

Професионална бронхијална астма

Професионална астма је обољење узроковано агенсима из радне средине који доводе до асмастичних знакова и симптома, било зато што је концентрација агенаса висока или зато што је реакција радника на њих појачана. Постоји више од 200 различитих материја са радног места који могу проузроковати асмастичне нападе.

Класификација професионалне астме се може извршити према механизму деловања и може се представити следећом табелом

ПРОФЕСИОНАЛНА АСТМА ПРЕМА МЕХАНИЗМУ ДЕЛОВАЊА	
<p>1. Алергијска професионална астма *Настаје услед сензибилизације радника на алергене са радног места. Овде се продукују имуноглобулини класе IgE (први тип имунолошке реакције) као реакција на алергене.</p>	<p>2. Запаљенска иритативна професионална астма- Настаје при експозицији респираторним иритансима (хлор, сумпорни и азотни оксиди, амонијак). Опструкција је изазвана запаљењем дисајних путева и надражајем нерва Вагуса који покреће напад астме и других локалних рефлекса. Асматични напади се јављају у току инхалације поменутих гасова (Рана реакција) и симптоми могу престати убрзо по напуштању радне средине или неколико сати касније.</p>
<p>3. Мешовита професионална астма Најчешће се јавља при експозицији материјама мале молекулске масе (анхидриди, изоцијанати, лекови).). Одликује се удруженим деловањем алергиских запаљењских ефеката поменутих материја</p>	<p>4. Фармаколошка професионална астма Јавља се при експозицији памуку, конопљи, лану, пшеничном брашну и др. Ове материје делују двојачко, са једне стране акивирају ћелије које су битне за стварање имуног одговора анафилактичким путем, а са друге активирају систем асматичног напада.</p>

Извор: Аранђеловић М. Јовановић Ј. (2009). Медицина рада

Тачан механизам настанка професионалне астме још увек није у потпуности јасан. Алергија захвата само део радничке популације експоноване истим професионалним агенсима. Зашто се при експозицији истим агенсима код неких радника појављује ово обољење а код других не, није познато. Специфичност антигена као страних честица и интензитет имунореакције на те агенсе су између осталог и под контролом гена јединке. Још увек међутим нису познати гени који регулишу селективан одговор дисајних путева на алергене. У основи су поремећаји: Запаљење, повећана осетљивост дисајних путева, недостатак ваздуха, звиждање у грудима, Реверзибилна опструкција дисајних путева-је она која може да се лечи, напад се јавља на послу или непосредно после завршетка рада. По престанку излагања, симптоми нестају. Овај Акутни облик спада у групу болести -болести у вези са радом.

Међутим, хроничан облик: карактеришу стална запаљења која после више година доводе до: Хипертрофије глатких мишића бронхија, поремећаја епитела ткива бронхија, сталних упала плућа, где се појављује неповратна опструкција -спазам дисајних путева. што даље отежава вентилацију плућа.

Специфичност у клиничкој слици је временска и просторна повезаност симптома и знакова са експозицијом на радном месту. Карактеристике асматичних напада зависе од типа астме и концентрације ноксе у радној средини. Прекид рада доводи до повлачења симптома и "реекспозиције" (контакт са антигеном изазива обнављање симптома). **Критеријуми за професионално обољење су:**

- Иста болест не сме бити манифестна пре запослења у радној средини коју означавамо као извор антигена;
- Симптоми морају бити најизраженији на радном месту;
- Симптоми болести морају да се поправе ако је болесник дуже време изван радне средине;
- Претпостављен узрочни агенс мора да спада у групу признатих алергена, односно посредних и непосредних изазивача бронхоопструкције .(20).

Алергени и провокативни фактори за професионалну астму су фактори који убрзавају развој астме и укључују изложеност парама, хемикалијама, смолама, прашина, инсектицидима, димовима и осталим супстанцама на радном месту. Повезаност алергена са радним местом може се приказати следећим примерима: 1. Протеини животињског порекла као што су млеко, јаја, крзно, серуми могу бити алергени за лабораторијске раднике, ветеринаре, фармере, шумаре, рибаре, месаре и сл. 2. Протеини биљног порекла као што су полен, брашно, кафа, бибер, лан, памук, дуван, соја, чај, могу бити алергени за млинаре, пекаре, куваре, раднике у прехранбеној и текстилној индустрији. 3. Радници у хемиској индустрији, металургији и индустрији намештаја и њихова дуготрајна изложеност металима (латина, хром, никл, кобалт, волфрам и сл), бојама, различитим супстанцама које се налазе у лековима, као изложеност прашинама при обради дрвета као и остале разноврсне хемикалије у производњи (20), су озбиљни алергени и провокативни фактори за астму професионалног порекла.

5.1. ПНЕУМОКОНИОЗЕ као професионалне болести су било која од многих болести плућа узрокована удисањем разних органских или неорганских прашина или хемијских иританса, обично током дужег временског периода. Врста и тежина болести зависе од састава прашице. Мале количине неких супстанци, посебно силицијум диоксида и азбеста, изазивају озбиљне реакције, док блажи иританти изазивају симптоме плућне болести само уз масовно излагање (23). **Класификација Пнеумокониоза** према узроку деловања зависи од тога да ли је изазвана честицама неорганске или органске прашице као и на основу патоанатомских промена које изазивају у плућима. (20). Најчешће професионалне пнеумокониозе могу се приказати следећом табелом

Пнеумокониозе изазване неорганском прашином	Пнеумокониозе изазване органском биљном прашином -Пнеумопатије
<p>1. Прашине Силицијум диоксида -кварц: Силикоза, Силикотуберкулоза-узрокована Силицијум диоксидом и бацилом туберкулозе</p> <p>2. Угљена прашина- Пнеумокониоза рудара угљенокопа</p> <p>3. Прашине Азбеста –Азбестоза,</p> <p>4. Прашине метала (гвожђа) -Сидероза или прашице других метала пр. хрома, баријумске руде и сл.</p> <p>5. Друге пнеумокониозе *Пнеумокозе изазване бакелитом, Пнеумокониоза изазвана Титанијумом или вештачким влакнима Цирконијумом</p>	<p>1. Бисиноза плућа изазвана инхалацијом честица памука, конопље, лана и јуте.</p> <p>2. Канабиоза изазвана удисањем прашице конопље-кудеље</p> <p>3. Багасоза изазвана удисањем прашице шећерне трске или шећерне репе (за све ове три болести је заједничко да настају удисањем ових биљних прашина при преради, обради у различитим индустријама).</p>

Извор: Аранђеловић М. Јовановић Ј. (2009). Медицина рада

Међународна организација рада (International Labour Organization (ILO, MOP) дефинише пнеумокониозу као „накупљање прашице у плућима и реакције ткива на њено присуство“. Прашина, у овој дефиницији, подразумева „аеросол састављен од чврстих неживих честица“(24). **Према патоанатомским карактеристикама и патолошким налазима** све Пнеумокониозе се деле на: 1. **Колагенске пнеумокониозе:** Одликују се стварањем колагенских влакана у плућима, иреверзибилном (неповратном) променом и деструкцијом алвеоларне структуре и трајним ожиљцима у плућима као фиброзни чворови. Ове фиброзе обично имају хроничан и прогресиван ток, чак и након престанка експозиције прашици. Чисте колагенске пнеумокониозе су: **силикоза и азбестоза** 2. **Неколагенске пнеумокониозе** су бенигније обољење, алвеоларна грађа је неповређена, реакција везивног ткива је минимална и састоји се углавном у стварању мрежастих влакана везивног ткива а реакција плућног ткива на прашину потенцијално је реверзибилна (повратна). Ради се о пнеумокониозама без фиброзе.

Чисте неколагенске пнеумокониозе су: Станоза изазвана прашином калаја, Баритоза изазвана прашином баријума и Сидероза изазвана прашином гвожђа. Обољење се манифестује благим клиничким симптомима и бенигним током, док се дискретна засенчења која се виде рендгенским снимком плућа не значе фиброзу и повлаче се по престанку излагања штетном агенсу.

5.2. СИЛИКОЗА (Пнеумокониоза узрокована прашином силицијум диоксида)

Силикоза плућа је узрокована инхалацијом и акумулацијом неорганске прашине слободног SiO_2 (силицијум диоксид) у плућима. Болест се јавља након дужег излагања и изложености агенсу 20 и више година. **Извори изложености агенсу:** радници у каменоломима и на дробилицама камена, радници на матирању стакла, радници у производњи шамотних опека, керамике, порцелана и цемента, рудари, минери, каменорезци, ливци, топионичари, електрозаваривачи, фасадери, полирери, вајари и др. Силицијум се налази у многим стенама, као што су гранит, пешчар, гнајс и шкриљац, и у неким металним рудама, ослобађа се као прашина приликом сечења, ломљења, дробљења, бушења, млевења или при абразивном пескарењу ових материјала, која може произвести фину до ултра фину праšину од силицијум диоксида у ваздуху (25).

Фактори који утичу на брзину развоја Силикозе: *Процент SiO_2 у честицама* Концентрације честица* Дужина експозиције-излагања агенсу* Врсте рада, режима рада и одмора* Климатски услови на радном месту, *Заштита на раду* Стање дисајних путева* Индивидуалне предиспозиције* Секундарне инфекције* Имунолошке карактеристике* . Изложеност прашици силицијум –диоксида доводи до стварања фиброзних чворова у плућном ткиву који временом могу прерасти у псеудотуморе који могу подлећи калцификацији или потпуној некрози ткива. Силикоза је иререверзибилно обољење тј. лековима није могуће смањити већ насталу фиброзу. Могуће је лечити настале компликације болести као што су туберкулоза и хронични опструктивни бронхитис. Прогноза је неповољна. Број година потребних за настанак болести силикозе стално се повећава и данас износи просечно 22 - 25 година. (20). То значи да болест карактерише значајан период латенције (време између излагања и очљивих симптома). Може проћи много година од тренутка када је особа изложена силицијум диоксиду до тренутка када се могу открити симптоми силикозе, што представља посебан проблем код верификације болести када она треба да се прогласи професионалном болешћу, обзиром да тек за 20 и више година могу се појавити први симптоми болести. Чињеница је да и данас обољевају радници који су били изложени прашици силицијум диоксида 80 –тих година прошлог века. Силикоза је неизлечива болест плућа и упркос свим напорима да се то спречи, силикоза и даље погађа десетине милиона радника опасних занимања и убија хиљаде људи сваке године, свуда у свету (26). Са својим потенцијалом да изазове прогресиван и трајни физички инвалидитет, силикоза је и даље једна од најважнијих професионалних здравствених болести у свету. Програм ILO /SZO за елиминацију силикозе основан је 1997. године са циљем да се силикоза елиминише до 2030. године (27).

Иако су земаље са ниским и средњим стандардом успоставиле националне програме за елиминацију силикозе, болест и даље представља опасност по здравље на раду, а циљ елиминације до 2030. је практично немогуће испунити обзиром да је време код хроничног облика од излагања до појаве симптома више од 20 година и радници који су били изложени пр.2010. појава симптома ових болести дешаваће се 2030- тих година.

Најбољи начин превенције силикозе је да се идентификују активности на месту које стварају силикатну праšину која се може удахнути, а потом да се потпуно елиминише или контролише. Прскање водом један је од честих начина контролisaња силикатне прашине. Прашина такође може да се контролише путем филтрирања ваздуха у радном окружењу уз адекватну примену заштитне опреме и маске са посебним филтерима, превентивним и контролним медицинским прегледима запослених.

5.3. АЗБЕСТОЗА (Пнеумокониоза узрокована азбестом)

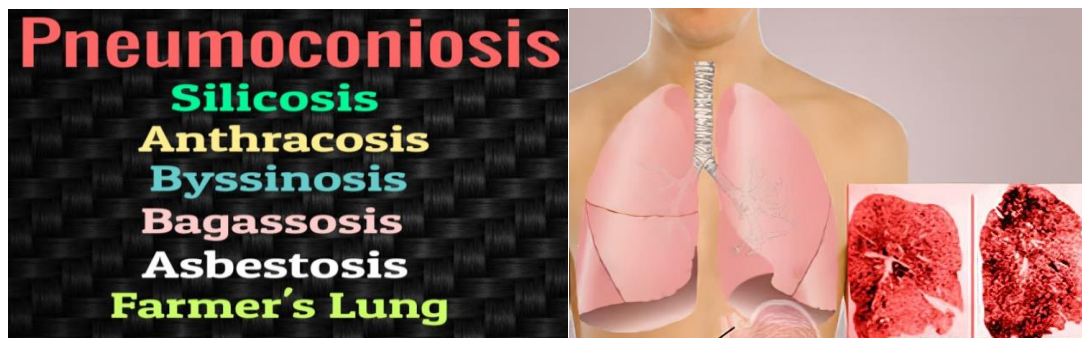
Азбестоза је хронична фиброзна болест плућа изазвана инхалацијом азбестних влакана током 10-20 година, често је удружена и са променама на плеури (плућној марамици) позната као (азбестоза плеуре). При дуготрајном удисању азбестна влакна се таложе дубоко у плућима могу да изазову и друге плућне болести али и рак плућа, стварајући фиброзе –ожиљке. У природи азбест је минерал који је део стена и тла, а уколико доспе у ваздух у виду ситних честица може постати претња по здравље. Међутим, уколико се природни азбест „не дира“ и не доспе у ваздух он је практично безопасан. Због својих изванредних физичких особина азбест има вема широку примену у пракси. Повећано излагање азбестној прашици постоји у *рудницима азбеста *Азбестно-текстилној и азбестно-цементној индустрији.* Производњи ватроодбојних материјала (одела,) *Производњи облога за кочнице, ламела и квачила за моторна возила* Производња плочица, цеви и кровних покривача *Производња плоча, картона и филтера *Машиноградња *Индустрија пластичних маса *Приводња изолационих трака, изложеност - аутомеханичара, столара, грађевинара и радника који руше зграде које садрже изолацијски материјал од азбеста и др. **Правилник о поступању са отпадом** који садржи азбест у РС, донет је 2010 („Сл. гласник РС”, бр. 75/2010-31), док су **Уредбом о превентивним мерама за безбедан и здрав рад при излагању азбесту** утврђене граничне вредности изложености азбесту у циљу обезбеђивања превентивних мера од стране послодавца (“Сл. гласник”, бр. 108/2015).

Правилник и Уредба су донете ради усклађивања Националног законодавства са Европским. **Оцена радне способности:** Радна способност оболелих зависи од тежине клиничке слике, обима патолошких промена на ткиву, стања плућне функције, постојања компликација, учесталости рецидива и општег стања оболелог. Контраиндикован је даљи рад у условима експозиције фиброзојеној прашици и другим респираторним штетностима, а у погледу физичког напора. Оцена радне способности зависи од очуваности плућне функције. Код азбестозе контраиндикован је и рад на местима где постоји експозиција материјама које делују канцерогено на респираторни систем (Хром, Никл, Арсен и др.). **(20). Превенција:** Смањење изложености азбесту је најбоља превенција против азбестозе. **Законска регулатива везана за Азбест:** Због доказане штетности по здравље људи, у неким земљама у Европској унији потпуно је забрањена производња, промет и употреба свих врста азбестних влакана. 90-тих година, док је коначна забрана на нивоу Уније ступила на снагу 2006 коју је исте године и прихватила Србија. Забрана је прописана Уредбом (ЕЗ) бр. 1907/2006 Европског парламента и већа (Прилог XVII) **(28).**

5.4. ПНЕУМОКОНИОЗА РУДАРА УГЉЕНОКОПА (Пнеумокониоза узрокована угљеном прашином)

Пнеумокониоза рудара угљенокопа, представља тешко стање, развија се након почетног, блажег облика болести познатијег као антракоза. Пнеумокониоза копача угља је болест узрокована удисањем и акумулацијом честица угљене прашине у плућима и реакцијом плућа на присуство те прашине. У суштини представља блажи облик силикозе. Пнеумокониоза рудара угљенокопа обично не изазива никакве симптоме али може напредовати у прогресивну опсежну фиброзу са оштећењем плућне функције. Узнапредовали хронични облици и период излагања рудара у рудницима са подземном експлоатацијом после 10- 15 доводе до смрти ћелија и другим компликацијама плућа где се болест може завршити и летално. **(20). У превентивне мере** спадају прекид излагања угљеној прашици, престанак евентуалног пушења и вакцинација против пнеумокока (бактерије која изазива упалу плућа) и вируса инфлуенце који накнадно могу изазвати запаљење код већ оштећених плућа. Радницима са ПРУ, посебно оним са прогресивном масивном фиброзом мора се ограничити експозиција, нарочито ако су у питању високе концентрације угљене прашине. Иако одавно постоје прописане мере предострожности при експозицији угљеној прашици, болест се и даље догађа у рудницима. Респираторне маске пружају само ограничену заштиту. Главни начин да се избегне пнеумокониоза рудара угљенокопа је заштита од удисања угљене прашине.

Неки од начина за спречавање пнеумокониоза изазваних угљеном прашином укључују: не пушење, ношење посебних маски са филтером, превентивне и контролне здравствене плућне прегледе и образовање и упућеност запослених о ризику од болести плућа у радном окружењу (29).



Извор:<https://www.youtube.com/watch?v=XOFct1NCOb4>
<https://www.medindia.net/patients/patientinfo/pneumoconiosis.htm>

5.5. БИСИНОЗА, КАНАБИОЗА, БАГАСОЗА (Пнеумокониозе изазване органском биљном прашином –Пнеумопатије)

Болести као што су бисиноза, канабиоза, багасоза су професионалне болести узроковане органском биљном прашином. **Бисиноза плућа** представља хронично обољење дисајних путева настало инхалацијом честица памука, конопље, лана и јуте, тј. биљних влакана и то после експозиције од 10 и више година. Најчешће се јавља код: радника берача памука, оних који раде на преради памука, радника који обављају чишћење и демотирање машина за пречишћавање памука. **Епидемиологија:** Процент оболелих радника који раде у текстилној индустрији је око 30% запослених, а код радника који раде са конопљом и до 50%. (20). **Патогенеза болести:** У основи патогеног механизма настанка обољења је сужење малих дисајних путева, али процес није до краја познат. Доказано је да у памучној прашици постоји низ агенаса који могу изазвати сужење ситних дисајних путева (фактори који ослобађају хистамин), који учествује у локалном имунолошком одговору, чиме повећава дејство леукоцита против страних организама у инфицираним ткивима (30). Патолошка слика код Бисинозе је слична хроничном опструктивном бронхитису. Епител слузокоже бронхија се мења због мењања нормалне структуре ћелија. Болест је позната и под називом “грозница понедељка“ и захваљујући овом типичном временском обрасцу може се разликовати бисиноза од астме. Симптоми болести су израженији у току радне недеље од понедељка до петка, када радник интензивно ради у производњи да би се у току викенда симптоми болести стишавали, што указује да се симптоми болести интензивирају при директном контакту са наведеном биљном прашином. **Дијагноза** се заснива на анамнези и резултатима тестова плућне функције. **Терапија** подразумева избегавање контакта и експозиције овим факторима као и примену антиастматика.-лекова за сузбијање астме и спазма бронхија. Бисиноза се јавља углавном код радника који долазе у додир са необрађеним, сировим памуком, посебно код оних који раде са отвореним пакетима сировог памука или који раде на предењу памука или у просторијама где се чешља памук. **Прогноза болести:** Уколико се експозиција прекине у раним стадијумима болести сви симптоми ишчезавају. Наставак експозиције доводи до ирверзибилних патолошких промена, спазам дисајних путева је све израженији и води ка смањењу плућне и срчане функције и у зависности од степена оштећења плућне функције, радна способност је ограничена и за физичке активности. Методе превенције у САД-у, смањиле су број случајева. Бисиноза је још увек уобичајена у земљама у развоју.

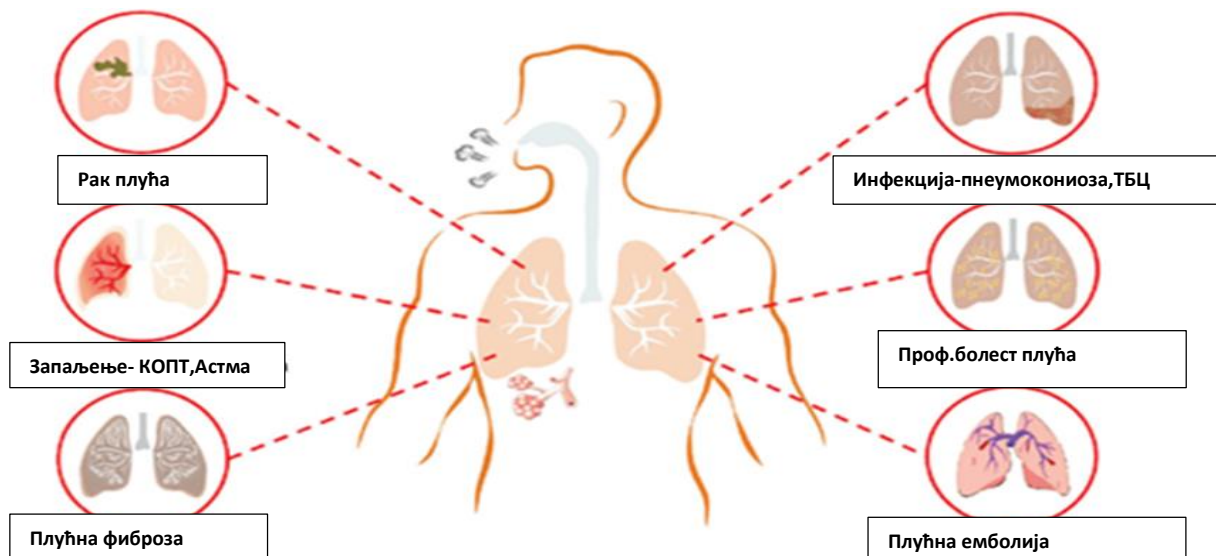
Још 1978, Управа за безбедност и здравље на раду (OSHA- Occupational Safety and Health Administration) објавила је обавезни стандард у вези са излагањем памучној прашини на радном месту који је побољшао откривање и превенцију бисинозе.(31). **Превенција** се углавном заснива на поштовању прерађивача сировог текстила, прописа Управе за безбедност и здравље на раду (OSHA).Ово укључује ношење респираторних маски, контролу прашице помоћу вентилатора за извлачење и адекватну вентилацију, бактерицидни третман сирових производа и континуиране годишње медицинске прегледе запослених, укључујући упитнике за симптоме бисинозе, спирометрију-мерење капацитета плућа и спирометрију за време смене радника.(32).

Канабиоза као професионално обољење плућа изазвана је удисањем прашице конопље-кудеље и повезана је са поновљеним и мање-више продуженим излагањем честицама конопље..Конопља која служи за индустријску употребу се најчешће назива индустријска конопља. Она се користи у индустрији ради израде конопаца, тканине, платна, хартије, одеће, горива, грађевинских материјала, итд. Канабиоза као болест почиње запаљењским процесом који проузрокује фиброзу плућа. Симптоми се могу појавити у року од неколико сати након изложености прашини и нестати убрзо након тога, или се симптоми могу појавити након година излагања и нестати када радник напусти посао (33). Ризик од појаве епизода у респираторном тракту зависиће од интензитета и времена излагања. Хроничан облик јавља се после дуготрајне изложености дугог низа година али слабијег интензитета са прогресијом до плућне фиброзе. Канабиоза је прогресивна болест у којој ако постоји континуирана изложеност може чак изазвати и смрт због отказивања десне коморе срца. **Превентивне мере за канабиозу** подразумевају контролу прашице конопље, употребу заштитних маски, контролу технике вентилације и механизације производних процеса. Као и годишње лекарске прегледе и тестове респираторног капацитета. **Услови под којим се канабиоза признаје као професионална болест:** Клиничка слика канабиозе у другом и у трећем стадијуму болести као и доказ о интензитету и трајању изложености од најмање 10 година. (Сл. гласник РС, бр.) 14/2019) (11).

Багасоза или Багасова болест плућа, настаје као плућни поремећај удисањем осушене прашице багаса. (Bagasse)- назив је добијен по сувом кашастом влакнастом материјалу који остаје након дробљења стабљика шећерне трске или шећерне репе да би се извукао њихов сок. Користи се као биогориво за производњу топлоте, и електричне енергије и у производњи целулозе и грађевинских материјала. Према правилнику о утврђивању професионалних болести везаних за Багасозу то су послови и радна места где постоји изложеност прашини и сувом остатку шећерне трске, посебно у почетним фазама прераде за који је потребан доказ о интензитету и трајању изложености од најмање 10 година. РС (Сл. гласник РС, бр. 14/2019) (11). Овој болести склони су радници у фабрици шећера. Влакна багаса су чврста и поседују изолациона својства, што објашњава његову употребу у производњи акустичких и термоизолационих грађевинских плоча и материјала. У скорије време се користи у производњи ватросталне цигле. Студија је показала да је 11 од 21 радника који се баве сецањем багаса-шећерне трске развило болест током 15 месеци (34). **Патофизиологија болести:** Ова болест се преноси ваздухом узрокована удисањем прашице багаса контаминираних, аеробним бактеријама које опстају на високим температурама у буђавом сену које је неправилно осушено за складиштење и представља најважнији иританс антиген-страно тело као и садржај силицијум диоксида и гљивица у њему. Такође, слично као и код других пнеумокониоза, при дуготрајном излагању код ових пацијената може настати неколико компликација, укључујући фиброзу плућа, хроничну опструктивну болест плућа, искашљавање крви из дисајних органа, накупљање ваздуха у плеуралној шупљини (плућној марамици), хронично запаљење плућа и малигнитет (35).

Услови под којим се багасоза признаје као професионална болест: Клиничка слика багасозе у другом и у трећем стадијуму болести. (Сл. гласник РС, бр. 14/2019) (11).

Удисање штетних агенаса из радне средине и професионалне болести плућа могу се приказати следећом илустрацијом



Извор: <https://www.inspiritvr.com/general-bio/human-biology/respiratory-system-disorder-study-guide>

6. ПРОФЕСИОНАЛНИ КАНЦЕРОГЕНИ

Правилником о утврђивању професионалних болести РС у Листи професионалних малигних болести као услови за признавање болести као професионалне наводи се: Клиничка слика малигног обољења проузрокованог канцерогеним агенсима (хемијски, физички, биолошки) са ИРАС листе сигурно доказаних канцерогена. Послови и радна места на којима се болест појављује назначено је да су то послови и радна места где се остварује контакт са канцерогеним материјама, док је за признавање болести као професионалне у РС потребан доказ (Доказ о изложености и дужини трајања изложености). (Сл. гласник РС, бр. 14/2019) (11). **IARC** листу је поставила Међународна организација за истраживање рака (International Agency for Research on Cancer – IARC) која је сачинила листу Хемијских професионалних канцерогена у којој се канцерогени ризик процењује на основу епидемиолошких студија, експерименталних истраживања на животињама и података из ин витро тестова.). **Листа канцерогена** подељена је на 4 групе од којих у 1. групу канцерогена по којој су хемијске материје класификоване до 2017, класификовано је **22 Агенса који су за људе канцерогени и то су Хемијске материје за које постоје чврсти докази о канцерогеном дејству.**

Међународна агенција за истраживање рака (IARC) у складу са промена које се дешавају у пракси користећи специфичне критеријуме како би се осигурала релевантност занимања и обезбедила високо поверење у узрочност уочених нових канцерогена, њиховој изложености и настанку болести које изазивају, континуирано ревидира листе канцерогена са бројем канцерогена посебно у 1. групи канцерогена- Агенси који су за људе канцерогени.). У 2017. листа се повећала на **47** нових идентификованих професионалних канцерогена, да би 2022. ова агенција издала најновију листу канцерогена где је у Групи 1- идентификован **121** агенс или канцероген. (36). Карциноми као малигне болести најчешће су узроковани хемијским, физичким агенсима и неким облицима вируса који спадају у биолошке професионалне канцерогене.

1. **Најчешћи хемијски професионални канцерогени** су азбест, хематит, арсен, никл, хром, хром-метил-етар, катран и парафин. Дејство поменутих канцерогена највише доводи до појаве малигнух обољења рака бронхија и плућа

2. **Најчешћи Физички професионални канцерогени** су 1. Ултралубичасто зрачење 2. Јонизујуће зрачење (α , β , γ , и X) за које постоје сигурни докази о канцерогеном дејству.

3. **Најчешћи Биолошки професионални канцерогени** су: Вирусни хепатит Б и Вирусни хепатит Ц

7. ПРОФЕСИОНАЛНЕ МАЛИГНЕ БОЛЕСТИ

Процењује се да је око 4% свих смртних случајева од рака узроковано експозицијом професионалним канцерогенима. Професионалне малигне болести чине 1,4% свих верификованих професионалних болести у Србији, односно 7,6% свих професионалних болести у популацији здравствених радника.

Професионални канцер је облик касног одложеног штетног деловања експозиције хемијским, физичким и биолошким агенсима са радног места. Канцерогени ризик је вероватноћа да ће експозиција неком агнесу из радне средине довести до појаве малигног обољења

Професионални канцерогени су сви хемијски, физички и биолошки агенси на радном месту који повећавају ризик од настанка малигног обољења међу изложеним радницима. **(20).**

Канцерогенеза -Настанак малигног тумора резултат је губитка контроле над ћелијском деобом и пролиферацијом. Спонтано или под дејством различитих физичких, хемијских и биолошких фактора долази до промене у структури ДНК молекула ћелије (промена у распореду нуклеотида, прекид ланца и сл.) што се назива мутацијом. Таква ћелија може да изгуби своју примарну функцију па организам процесом репарације настоји да поправи настало стање, одстрањивањем промењеног ДНК молекула односно уништавањем трансформисане ћелије пре настанка њене деобе. Међутим, уколико до деобе мутиране ћелије дође пре репарације (посебно ћелије које се брзо деле), оштећена ДНК користи се као шаблон за даљу ДНК репликацију-умножавање трансформисане ћелије. Патолошке ћелије пролиферишу и стварају се паранеопластични чворићи, метаболичке и ендокрине манифестације од којих ће се неки развити у туморе.

Професионални карциноми представљају више од 100.000 смртних случајева годишње у ЕУ, али се они могу избећи елиминисањем канцерогених материја у производним процесима. У прилог овој чињеници следећа статистика показује процену смртности од професионалних канцера у ЕУ 2015. где се као парадокс намеће чињеница да су економски најразвијеније земље Европе имале и највећи удео смртности од професионалних канцера. Немачка, Уједињено Краљевство, Француска, Италија, Шпанија !

Figure 2.24 Estimations of occupational cancer deaths per EU country



Source: Takala J. (2015).

Извор: <https://www.etui.org/services/facts-figures/infographics/infographic-occupational-cancer-deaths>

Граничне вредности канцерогена Чињеница да мутација само једне ћелије може довести до настанка малигног тумора говори у прилог томе да за канцерогене не постоје граничне вредности. Због тога превентивна стратегија и даље има за циљ да се експозиција канцерогеним материјама сасвим искључи. На другој страни доказано је да се при излагању вишим дозама канцерогена јавља виша стопа инциденце-учесталости и морталитета од малигнух тумора него при излагању нижим дозама (постојање односа доза-одговор). Проблем који се намеће је како одредити однос доза-одговор и одредити одређен гранични ниво. И поред тога што овај проблем није решен до краја за већину токсичних материја утврђене су дозе или концентрације испод којих како се сматра не долази до појаве штетних последица по здравље експонованих радника или лица уопште (20).

Уобичајни карциноми у производњи, извори експозиције и примери занимања (37).

Рак	Извор	Примери занимања
Рак мокраћне бешике	бензидин, бета-нафтиламин, 4-аминобифенил, арсен	гума, кожа, поплочавање, кровови штампарска и текстилна индустрија; фарба/ производи за бојење; чишћење димњака; машинисти; фризери и бербери; возачи камиона
Рак бубрега	кадмијум, трихлоретилен, хербициди, прашина дрвета	Сликарство; обрада метала; нафта, пластичне и текстилне индустрије
Рак ларинкса	азбест, магле киселина прашина дрвета, испарења боје	Обрада метала; нафта, гума, пластичне и текстилне индустрије
Леукемија-карцином крви	формалдехид, бензол, етилен оксид, пестициди	Производња гуме; прерада нафте; обућарство, балсамовање, сахране
Рак јетре	Арсен, винил хлорид, афлатоксини	Производња пластике
Рак плућа	радон, пасивно пушење, азбест, једињења арсена, кадмијума, хрома,	Производња гума, поплочавање, покривање кровова, фарбање, чишћење оцака,
Лимфом –група рака крви и лимфе	Бензен, 1,3-бутадиен, етилен оксид, хербициди, инсектициди, формалдехид	Производња гума, фарбање, фризери или берберини
Мезотелиом врста рака који се формира у плућњ трбушној и срчаној марамици и плућима	Азбест	Рударство, железница, аутомобилска индустрија, водовод, фарбање и грађевинарска индустрија; фабрички радници
Рак носне шупљине и параназалних синуса	иперит, прашина никла, прашина хрома. кожна прашина, прашина дрвета, радијум	Текстилна и пекарска индустрија, млевење брашна, рафинација никла, идустрија намештаја, обућарство
Рак коже	арсен, катран угља, парафин, одређена уља, сунчева светлост	Чишћење димњака; радници на градилишту послови који укључује много излагања сунцу

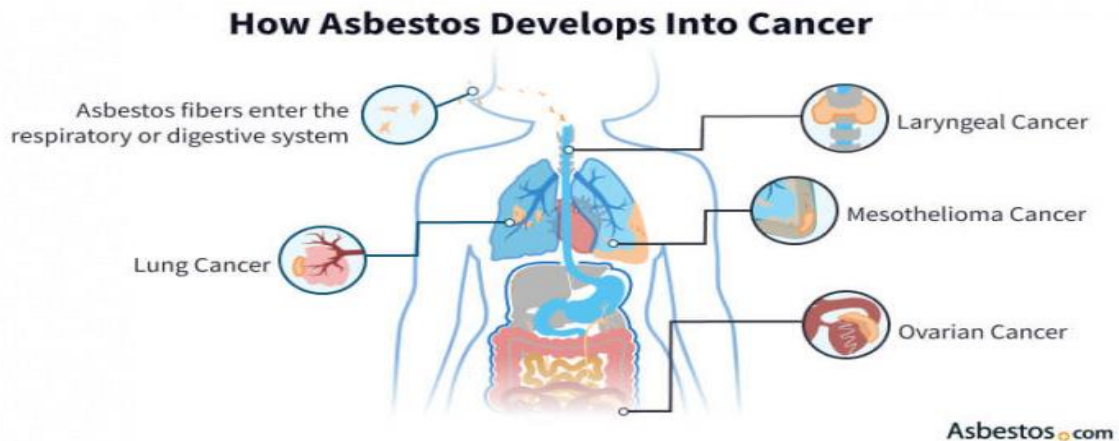
Извор: "Occupation and Cancer" (PDF). American Cancer Society. February 2016, <https://www.cancer.org/cancer-facts-and-statistics>

Рак плућа- Сматра се да се удео занимања у настанку рака плућа креће од 1-40% и да се све врсте азбестних влакана доводе у везу са настанком професионалног рака плућа. Азбестна влакна попут иглица трауматизују плућно ткиво, узроковано удисањем и накупљањем прашине азбеста која изазивају микрокрварења. Дужим излагањем азбесту настаје хроничан облик који може довести до карцинома бронха и плућа. Пушење дувана и изложеност азбесту заједно имају синергијске ефекте на развој рака плућа (38). Повећаном ризику изложени су радници у азбестно-текстилној индустрији, у рудницима и при млевењу неких облика азбеста - амфиболита и кроцидолита, радници који раде на изолацији зграда употребом азбестних материјала, у бродоградилштима и грађевинарству, као и радници који раде са цементом. Азбест такође може да изазове рак плеуре-плућне марамице, назван плеурални Мезотелиом који се заправо разликује од рака плућа. Најчешћи хемијски професионални канцерогени који могу довести до рака ларинкса бронхија и плућа су азбест,арсен,никл,катран и парафин,хематит,хром,као и физички утицај повећане радиоактивности где највећи ризик постоји код радника у рудницима уранијума, атомским централама, хемијској индустрији и лабораторијама.. **Рак мокраћне бешике - Бензидин** је хемијски канцероген који се користи у хемијској индустрији, производњи боја и пигмената, производњи каблова, текстилној индустрији, при обради коже, постављању кровова и другим пословима где постоји изложеност катрану, каменом угљу, као и међу електричарима, механичарима, металским и гумарским радницима.који може при дуготрајној изложености радника довести до малигних промена у мокраћној бешици.

Латентни период код рака мокраћне бешике је период од излагања штетном агенсу до појаве првих симптома и просечно износи око 20 година (али се може јавити и у распону од 4-40 год.), (11). Најчешћа места за метастазе рака бешике су лимфни чворови, кости, плућа, јетра и перитонеум-трбушна марамица (39). **Рак бубрега** - Главни типови карцинома бубрега су карцином бубрежних ћелија Укупна петогодишња стопа преживљавања је 75% у Сједињеним Државама, 71% у Канади, 70% у Кини и 60% у Европи (40). Професионална изложеност одређеним хемикалијама, као што је трихлоретилен, повезана је са повећаним ризиком од карцинома бубрежних ћелија. Поред тога, ризик од карцинома бубрежних ћелија расте са трајањем изложености бензену, бензидину, кадмијуму, хербицидима и пестицидима, прашини дизела, полицикличним ароматичним угљоводоницима и лековима (41). **Рак ларинкса (гркљана)**- Докази за професионалну малигну болест је узрочна повезаност са азбестом и магле неорганске киселине. Релативни ризик од рака ларинкса међу радницима изложеним азбесту је реда 1,2, са ограниченим доказима о градијенту ризика према трајању или нивоу изложености. Повезаност између излагања магли јаким неорганских киселина, углавном сумпорне киселине, и карцинома ларинкса пријављена је у различитим студијама. Примећено је неколико других агенаса који повећају ризик од рака ларинкса, укључујући полицикличне ароматичне угљоводонике,(РАНs), прашине дрвета у индустрији (42). Полициклични ароматични угљоводоници (РАНs) су једињења која углавном настају при непотпуном сагоревању органских материјала као што су дрво, фосилна горива, нафтни деривати и угаљ. Многи (РАНs) и њихови епоксиди су високо токсични, мутагени и/или канцерогени за микроорганизме, као и за више облике живота укључујући људе.(43). **Мезотелиом** је врста рака који се развија из танког слоја ткива који покрива многе унутрашње органе (познатог као мезотелијум). Најчешће захваћено подручје је слезница плућа и грудног коша. Може бити захваћена плућна, трбушна и срчана марамица која окружује срце (44). Изложеност азбесту чини најмање 90% свих случајева мезотелиома. Што је дуготрајнија изложеност, азбесту већи је и ризик за настанак мезотелиома. 2013. године, око 125 милиона људи широм света било је изложено азбесту на послу (45). Високе стопе болести јављају се код људи који ископају азбест, производе, производе од азбеста, раде са производима од азбеста, живе са радницима који се баве азбестом или раде у зградама које садрже азбест (46). Просечан период латенције за малигни мезотелиом је 35 - 40 година између излагања и дијагнозе. Међутим, може проћи 10 до 50 година да се симптоми ретког карцинома манифестују након почетног излагања азбесту.

Све врсте азбеста су канцерозне. Када се азбестна влакна удахну или прогутају, могу се уградити у слузницу плућа, трбушне дупље или срца. Једном уклопљена, влакна изазивају упалу и фиброзе које на крају могу довести до тумора названог мезотелиом (47). У 2015. години, око 60.800 људи је имало мезотелиом, а 32.000 је умрло од те болести (48). Стопе болести су порасле од 1950-их када је почела комерцијална употребе азбеста. Обзиром да је период латенције веома дуг и износи 35 до 40 година, између излагања и дијагнозе многе студије прогнозирају малигнитете ове врсте који ће се појављивати све до 2030.

Мезотелиом плеуре је једини познати малигнитет плеуре и најчешћа врста мезотелиома, а последица је експозиције азбесту готово у свим случајевима. Посебни проблеми јављају се код демонтажа и рушења старих зграда које садрже азбест. Данас је званични став: америчке администрације за безбедност и здравље на раду (OSHA) и US EPA да се заштите и „дозвољене границе излагања” које захтевају амерички прописи. Иако су то адекватне границе за спречавање већине немалигних болести повезаних са азбестом, оне нису адекватне за превенцију или заштиту од карцинома повезаних са азбестом, као што је мезотелиом (49). Проблем азбеста у Србији препознат је крајем 1980-их у вези са изложеношћу на раду (нпр. рудници, фабрике за прераду азбеста) и изложеност животной средини (око рудника, фабрика за прераду азбеста и „села азбеста“). После 2003. српска Влада (Министарство животне средине и Министарство привреде) предложила је Скупштини ратификацију Конвенције Међународне организације рада МОР-а/(ILO) о азбесту бр. 162. У 2003-2009, као и подизање свести које су спроведене кампањама о штетном утицају азбеста на здравље са циљем да се олакша елиминација употребе азбеста као превенција болести повезаних са њим. Због доказане штетности азбеста по здравље људи, у неким земљама у Европској унији потпуно је забрањена производња, промет и употреба свих врста азбестних влакана 90-тих година, док је коначна забрана на нивоу Уније ступила на снагу 2006 коју је исте године и прихватила Србија. Утицај азбеста на стварање различитих облика рака може се приказати следећом илустрацијом



Извор: Asbestos Cancer <https://www.asbestos.com/cancer/>

Леукемија је група карцинома крви који обично почињу у коштаном сржи која резултира великим бројем абнормалних белих крвних зрнаца (50). Леукемија, као и други канцери, резултат су мутација ДНК, могу настати спонтано или као резултат излагања зрачењу или канцерогеним супстанцама. Јонизујуће зрачење игра улогу у повећаном ризику изложености медицинског особља на радиолошким одељењима, рудари у уранијумским рудницима, радници у нуклеарним електранама, војна лица која су присуствовала нуклеарним пробама итд. Латентни период је 2-14 год. А може бити и до 30 година (20). (Јонизујуће зрачење делује тако што доводи до оштећења ДНК молекула, док **бензен** има изразито токсично дејство на коштану срж доводећи до анемије и леукемије. Бензен се користи у производњи експлозива, козметике, сапуна, парфема, лекова,

боја, гуме и обуће. **Стронцијум**, (Ср-90) услед несрећа нуклеарног реактора, названог „трагачем за костима“, повећава ризик од рака костију и леукемије код животиња и претпоставља се да то чине и код људи (51). Чернобил 1986 је једна од највећих нукларних експлозија која се десила у Украјини која је условила смртност узрокована раком и деформитетима услед екстремног зрачења. Док је било пријављено 20.000 пацијената са карциномом штитне жлезде млађих од 18 година (52). **Рак Коже**-приказује позитивну везу са излагањем сунчевом ултраљубичастом зрачењу (УВ) и везу са степеном пигментације коже у популацији. **УВ зраци**-Повећаној експозицији изложени су пољопривредни радници, радници у лукама при заваривању на раду, при раду са антисептичким средствима и у штампаријама, професионални спортисти и сви они који професионално дуже бораве на отвореном простору. Локализација карцинома је најчешћа на врату и на глави. Сматра се да УВ зрачење делује као иницијатор који доводи до настанка и као промотер који доводи до стимулације развоја примарно измењене ћелије. Услед излагања УВ зрачењу настаје фотохемијска реакција са ДНК. Већина професионалних карцинома повезаних са сунчевим УВ зрачењем јавља се међу радницима у пољопривреди и грађевинском сектору. УВ зрачење изазива меланом и немеланомски рак коже, иако је дуготрајна професионална изложеност снажније повезана са немеланомским карциномом коже (53). Приближно 4.560 немеланомских карцинома коже настаје због професионалне изложености сунчевом зрачењу сваке године, на основу статистике рака из 2011. (54). **Од хемијских узрочника**- Полициклични ароматични угљоводоници, арсен и нитрозамини имају узрочно дејство (55).

Јонизујуће зрачење и рак коже -захваљујући строгим мерама експозицији јонизујућем зрачењу, данас се јавља мали број карцинома коже услед овог излагања. Повећаном ризику изложени су радиолози, рудари у уранијумским рудницима и др. CAREX- Канада (национални пројекат надзора који процењује број Канађана који су изложени супстанцама повезаним са раком на радном месту и у заједници) процењује да је око 1,5 милиона Канађана изложено сунчевом зрачењу на послу (56). Превентива захтева да се од свих радних места која запошљавају раднике на отвореном, развија свеобухватан, вишекомпонентни програм заштите од сунца који може помоћи у смањењу изложености сунчевом УВ зрачењу.

8. ПРОФЕСИОНАЛНЕ БОЛЕСТИ ИЗАЗВАНЕ БИОЛОШКИМ АГЕНСИМА

Професионалне болести изазване биолошким агенсима могу се поделити на: 1. Зоонозе; 2. Импортоване тропске болести; 3. Инфективне болести (20). Професионална изложеност радника микробиолошким агенсима (бактерије, вируси, рикетије, протозое-пр. амeba, гљивице и хелминти-паразитске глисте) могу довести до развоја акутног или хроничног инфективног обољења, које се у том случају сматра професионалним обољењем. **Зоонозе** –су болести које настају тако што се биолошки агенс преноси са животиње на човека. Угрожени су радници који раде са животињама (одгајају, продају) и долазе у контакт са појединим деловима животиња (индустрија прераде меса и коже, кланице и сл.) ***Импортоване-“уване” тропске болести су** тропске болести, најчешће везане за краћи или дужи радни или туристички боравак у тропским крајевима. Законски је прописана контрола сваког боравка у тропским крајевима у виду примања одређених вакцина и примена савета о превентивним мерама и начину лечења за време боравка. При повратку из тропских крајева постоји обавеза пријављивања надлежној епидемиолошкој, односно санитарној служби, која ће предузети одговарајуће мере, како ради лечења евентуално оболелих, тако и ради заштите осталог становништва. (20). Са друге стране Импортоване-уване Тропске болести као “уване”болести из тропских и субтропских земаља –крајева су болести које аутохтоно нису присутне на одређеном географском подручју. Изазване су различитим сојевима микроорганизама који нису аутохтоно присутни на одређеном подручју. Вектори за пренос инфекцијомогу бити комарци-маларија, крпељи-лајмска болест, дивљи глодари –куга.

Претеће глобалне вирусне инфекције су Сарс као тешки акутни респираторни синдром изазван Корона вирусом, -Ковид 19, Грип- (Influenza) познати као азијски, руски грип, Хонг Конг грип и грозница западног Нила, мајмунске богиње и низ других мутагених облика (57).

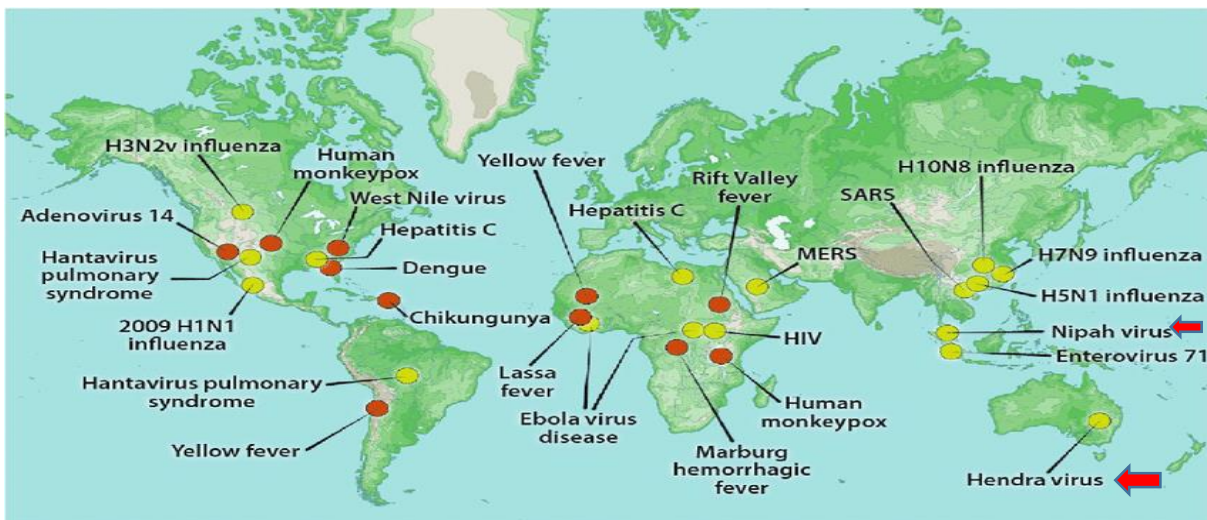
Критеријуми за признавање импортованих тропских болести као професионалног обољења: • Да је радник обављао послове на служби у областима где се тропске болести јављају ендемски и епидемијски, као и здравствено особље које негује оболеле од ових болести; • Да постоји клиничка слика инфективне болести у акутном, субакутном или хроничном стадијуму или стање после прележане болести (дијагноза утврђена од специјалисте за инфективне болести); • Да постоји контакт са узрочником болести на радном месту; • Да постоје докази из којих се стиче увид у актуелну епидемиолошку ситуацију у породици и околини и ван радне средине (подаци о обољевању чланова породице, које даје ординирајући лекар) (20).

Тропске болести изазване вирусима према важности издвајају се оне које се преносе инсектима. Изазивачи ових болести су најчешће вируси који припадају фамилији Тoga-viride и Bunya-viride. Најважнија обољења из ове групе јесу: крпељски енцефалитис, жута грозница, денга, пападачи грозница (20). **Жута грозница**, се јавља у тропским крајевима Африке и Јужне Америке. Резервоар болести су мајмуни, а преносиоци комарци. Јавља се појединачно код људи који раде или бораве рецимо у дунгли, док су у градским срединама могуће и мање епидемије. Ова болест се јавља у две фазе, а неспособност за рад траје од неколико недеља до неколико месеци. **Маларија** спада у тропске болести изазване протозоама. Болест са болесне на здраву особу преноси женка комарца. Паразит који је унет сазрева у ћелијама јетре, а сазревање се довршава у еритроцитима. Ослобођени паразити из еритроцита нападају и уништавају нове еритроците, што доводи до поновних маларичних напада. Постоји неколико врста паразита који изазивају маларију. Маларични напади се дешавају у одређеним временским интервалима које карактеришу језа, дрхтавица, скок температуре, анемија и др. У тежим облицима болести долази и до оштећења бројних других органа. Болест се дијагностикује идентификацијом врсте паразита прегледом крви. Радна неспособност код маларије је најчешће кратка, осим у случајевима велике исцрпљености; уколико дође до тешког оштећења бубрега, настаје трајна радна неспособност.

Тропске болести изазване бактеријама –Колера је болест која се преноси путем контаминиране воде и карактерише се великом заразношћу; јавља се у виду мањих епидемија у неким азијским и афричким земљама, одакле се повремено уноси у различите, земље па и европске. Повезанист са професионалном болешћу може се повезати код радника на привременом боравку ради пословних обавеза као и **куга** код које је изазивач бактерија при чему су главни резервоар инфекције дивљи глодари. Инфекцији су посебно изложене особе које долазе у контакт са болесним животиљама (морнари, обалски радници, ловци, шумари, ветеринари, лабораторијско и медицинско особље).

Инфективне (заразне) болести су врста обољења људи и животиња изазване различитим бактеријама, вирусима, гљивицама, паразитим глистама. **Тетанус је** тешка акутна, инфективна болест која се клинички манифестује невољним грчењем попречнопругастих мишића. Споре тетнуса доспевају у организам човека из спољне средине приликом повређивања. Повећан ризик од инфекције постоји код свих оних занимања где у току рада може доћи до повређивања (пољопривреда, сточарство, кланичка индустрија итд.). **Туберкулоза** је заразна болест бронха и плеуре (плућне марамице). Извор заразе је човек преко својих екскрета (излучевина), ређе извор заразе могу бити домаће животиње (говече преко млека и млечних прозвода), живина и птице (кокоши, папагаји). Повећаном ризику да оболе изложено је медицинско и друго особље које ради на одељењима на којима се лече оболели од туберкулозе (лаборанти, хигијеничари). Најчешћи пут до инфекције је респираторни тракт (инхалација капљица и честица прашине), ређе органи за варење, још ређе слузокожа горњих дисајних путева, а изузетно ретко оштећена кожа.

Критеријуми за признавање туберкулозе као професионалног обољења: • Да је радник радио на пословима и радним местима на којима је остварен контакт са бацилом туберкулозе; • Да је потврђена дијагноза туберкулозе плућа; • Клиничка слика болести проузроковане бацилом отпорним на антитуберкулозне лекове; • Да је ток болести продужен због резистентности (отпорности) на антитуберкулозну терапију; • Докази да оболела особа у тренутку заснивања радног односа није имала туберкулозну инфекцију (20). **Мапирање нових глобалних вирусних болести** може се приказати следећом сликом. Приказане су болести у настајању на новим локацијама (**наранџасто**) или узроковане новонасталим вирусима (**жуто**). Ширење нових болести је олакшано урбанизацијом и глобализацијом, као што су комерцијални ваздушни саобраћај, глобална трговина, урбанизација, неконтролисани раст становништва, климатске промене. (58).



Извор: https://www.researchgate.net/publication/358712798_Henipaviruses-A_constant_threat_to_livestock_and_humans

Напредак који олакшава контролу нових вирусних болести *секвенцирање генома за идентификацију нових вируса, глобалне комуникационе мреже, брзо дијагностиковање, нови приступи вакцинама и терапији.(58). Посебна пажња се захтева у откривању нових вируса који су у настајању као што је нпр. Henipaviruses- Хенипавирус је из рода РНК вируса са негативним ланцима из породице Paramyxoviridae, реда Mononegavirales кога садржи шест утврђених врста и бројне друге које се још проучавају. Хенипавирус природно има неколико врста малих сисара, посебно воћни слепи мишеви боје сламе-летеће лисице (Eidolon helvum) у Гани. Налази ових нових хенипавируса ван Аустралије и Азије указују на то да регион потенцијалне ендемичности хенипавируса може бити широм света. Ови афрички хенипавируси се полако карактеришу. Хенипавируси се одликују дугим геномима и широким спектром домаћина. Њихова недавна појава као зоонотских патогена способних да изазову болести и смрт код домаћих животиња и људи је разлог за забринутост. Хенипавируси **Nipah** и **Hendra** су вируси у настајању.(58). (црвене стрелице).

Заштита од биолошких агенаса - Мере заштите подразумевају:Механизација, аутоматизација и херметизација (техника која се примењује за гарантовање да је притисак унутар постројења и уређаја виши од притиска околине, како би се осигурало да флуиди (нпр. ваздух) из окружења не могу ући у постројење или уређај, или како би се омогућило премештање присутних супстанци применом притиска). Процесом се спречава директан контакт радника са инфективним агенсом, вакцинација стоке и друге ветеринарске мере, одговарајући поступак са лешевима уинутих животиња и људи, хигијенске мере заштите радних просторија, површина, прибора, инструмената и апарата.

Мере личне хигијене (посебно хигијена руку уз примену дезинфицијенаса), контрола извршене дезинфекције (узимањем узорака ваздуха, бриса радних површина и руку), хигијенско отклањање отпадних течних и чврстих материја, лична заштитна средства (радна одела, заштитне рукавице, заштитне капе, маске за лице, заштитна обућа). Инфективне болести налазе се на листи професионалних обољења у Републици Србији. **Професионална рехабилитација** (велики број обољења оставља трајне последице по здравље радника), што изискује да се након лечења и медицинске рехабилитације спроведе и професионална рехабилитација (20) .

9. ПРОФЕСИОНАЛНА ОШТЕЋЕЊА КОЖЕ

Оштећење коже настало деловањем штетних агенаса из радне средине представља групу најчешћих професионалних обољења. Заступљеност професионалних дерматоза у односу на остала професионална обољења зависи од земље у којој се посматра и варира од 20 до 70%. Професионалне дерматозе се дефинишу као патолошка стања коже, за које је доказано да професионална изложеност представља главни или помажући фактор њиховог настанка. Професионалне дерматозе се јављају код радника у металној и металопрерађивачкој индустрији, грађевинарству, дрвнопрерађивачкој индустрији, индустрији гума, коже, текстилној фотографској, фармацеутској, пекарској индустрији, пољопривреди и др.

Професионална оштећања коже су дерматозе. **Дерматозе** су патолошке промене на кожи и реакција коже на одређене агенсе из спољне средине. 1. **Према начину деловања нокси и реакцијама организма, професионалне дерматозе се деле на:** Неалергијске професионалне дерматозе (настају због директног дејства физичких, хемијских и биолошких фактора) и 2. **Дерматозе према факторима који их изазивају:** Изазване **физичким** факторима (механички, технички и актинични фактори), **биолошким** факторима (паразити, бактерије, гљивице, вируси, фитогене материје), **хемијским** факторима (јављају се акутне и хроничне промене на кожи). **Превенција професионалних дерматоза** пре свега укључује превентивне мере које се морају применити: као и професионалну оријентацију- обољења коже и алергијска обољења код будућег радника или чланова његове породице су контраиндикације за запошљавање на радна места на којима постоји експозиција материјама које на кожу делују иритативно или алергогено; Техничке мере укључују модернизацију технологије, механизацију, аутоматизацију, затворени системи транспорта, максималну чистоћу радног простора, добру вентилацију. Индивидуалне мере код професионалних дерматоза укључују професионалну одећу, обућу, рукавице, штитнике, редовно прање руку, коришћење заштитних крема; Едукација радника подразумева едукацију преко филмова, плаката, брошура, фабричких листова и др; • Медицинске мере заштите укључују систематске и периодичне здравствене прегледе радника на угроженим местима (20).

10. ПРОФЕСИОНАЛНЕ БОЛЕСТИ ИЗАЗВАНЕ ФИЗИЧКИМ ДЕЈСТВОМ

Физички агенси својим дејством у радној средини могу негативно деловати на организам радника, довести до повреда на раду и појаве професионалних и других обољења везаних за рад. Агенси физичке природе својим присуством у радној средини могу штетно деловати на раднике. У професионалне болести према Правилнику о утврђивању професионалних болести у РС ("Сл. гласник РС", бр. 14/2019) (11), спадају следеће професионалне болести: Болести изазване јонизујућим и нејонизујућим зрачењем, обољења изазвана повишеним или сниженим атмосферским притиском, оштећење слуха изазвано буком, обољења изазвана вибрацијама, обољења коштаног-зглобног система, као и промене на одређеним нервима.

Професионална болест	Послови и радна места за проф. болести
Болести изазване Јонизујућим зрачењем 	изложеност јонизујућим зрачењима (Доказ о трајању изложености*најмање 5 година, интензитет изложености*вредности личног дозног еквивалента и доказ биомаркерима)
Болести изазване Нејонизујућим зрачењем укључујући и ултраљубичасто и инфрацрвено зрачење 	изложеност нејонизујућем зрачењу укључујући и ултраљубичасто и инфрацрвено зрачење (Доказ о интензитету и трајању изложености - најмање 5 година)
Обољења изазвана повишеним или сниженим атмосферским притиском	кесонаци, рониоци и летачко особље. (Доказ о понављаним наглим декомпресијама)
Оштећење слуха изазвано буком 	Изложеност на којима се долази у контакт са буком преко дозвољеног нивоа (Доказ о трајању и интензитету изложености) симетрично оштећење слуха преко 30%
Обољења изазвана вибрацијама које се преносе на руке и вибрацијама које се преносе на цело тело 	дневна изложеност вибрацијама изражена за осмочасовно радно време већа од 2,5 м/с ² за вибрације које се преносе на руке, односно 0,5 м/с ² за вибрације које се преносе на цело тело. (Доказ о трајању изложености од најмање пет година).
Хронични теносиновитис-упала тетиве и овојнице (шаке и ручног зглоба), бурзитис зглобова-упала бурзе смештене у унутрашњости зглобова (олекранона и препателарни) настао услед пренапрезања и дуготрајног притиска	на којима постоје снажни и нефизиолошки покрети са нефизиолошким положајима шаке и ручног зглоба, дуготрајно пренапрезање и дуготрајан притисак на бурзе-физиолошке кесице испуњене синовијалном течношћу (најмање пет година)
Синдром карпалног тунела-упала нерва који се налази у узаном простору у пределу шаке	Послови и радна места на којима постоји дуготрајно пренапрезање и притисак на шаку и подлактицу
Парализа нерава услед пренапрезања и дуготрајног притиска	Послови и радна места на којима постоји дуготрајно пренапрезање и притисак на периферни нерв
Оштећење менискуса колена услед дуготрајног оптерећења у нефизиолошком положају	на којима постоји оптерећење колена у нефизиолошком положају (Доказ о трајању оптерећења колена - најмање 5 година, са дневним оптерећењем од најмање 1/3 радног времена
	
Професионалне болести изазване физичким дејством С.карпалног тунела/оштећење менискуса/ парализа п.нерва/ хрон.Теносиновитис/бол.из.вибрацијама	

Извор: Правилник о утврђивању професионалних болести РС ("Сл. гласник РС", бр. 14/2019)

Услови за признавање болести као професионалне изазване Физичким дејством

***Болести изазване јонизујућим зрачењем-** Клиничка слика са перзистентним променама на хематопоезном систему(систем органа и ткива који су укључени у стварање или функцију крвних ћелија) или кожи (улцерозни радиодерматитис) или обострана узнапредовала катаракта или хипотиреоза-смањена функција штитне жлезде изазвана радиоактивним јодом.* **Болести изазване нејонизујућим зрачењем-** Клиничка слика изражене обостране катаракте (замућење очног сочива).

* **Болести изазване повишеним или сниженим атмосферским притиском-** Понављање ваздушне емболије плућа и испади функције централног нервног система или миокарда или плућа или коштаног система.* **Оштећење слуха изазвано буком-** Обострано перцептивно симетрично оштећење слуха преко 30% Доказ о прогресији оштећења слуха током рада у буци уз искључење других узрока оштећења слухом.* **Обољења изазвана вибрацијама** које се преносе на руке и вибрацијама које се преносе на цело тело- За вибрације које се преносе на руке, клиничка слика са морфолошким или функционалним променама на периферним крвним судовима и нервомошићном или коштаном систему. За вибрације које се преносе на цело тело, клиничка слика са оштећењем интервертебралног диска лумбалне кичме и медицинском документацијом која искључује дегенеративна обољења кичменог стуба или са дегенеративним обољењима која не одговарају старости.***Хронични теносинувитис-** Клиничка слика хроничног запаљења синовијалних овојница шаке и ручног зглоба или запаљење лакатне или рамене или препателарне бурзе (изнад чашице колена) са умањењем функције захваћеног зглоба. ***Синдром карпалног тунела-** Клиничка слика са морфолошким знацима хроничне компресије нерва који се налази у узаном простору у пределу шаке и функционалним испадима.* **Парализа периферних нерава** услед пренапрезања и дуготрајног притиска - Клиничка слика парализе периферног нерва. **Оштећење менискуса колена** услед дуготрајног оптерећења у нефизиолошком положају- Клиничка слика са морфолошким лезијама менискуса и функционалним променама коленог зглоба. (11).

11. БОЛЕСТИ У ВЕЗИ СА РАДОМ (20).

Ко што је предходно наведено овакве болести повезане су са више узрока различитих агенаса у радној околини, у различитим занимањима и условима рада, али нису специфично везане за одређену професију, и њихова учесталост у одређеним професијама је знатно већа. Сматра се да су професионалне штетности и радни услови кофактори у њиховом настанку и фаворизујући фактори у њиховом току, компликацијама и исходу.**Фактори ризика могу бити:** Неповољни психосоцијални фактори на раду * Недостаци у ергономским решењима за примену оруђа у радном процесу* Ментално преоптерећење и низ других штетности и услова радне средине.* Индивидуалне карактеристике (животна доб, пол, раса, генетски фактори, тип личности и др.) Лоше навике (пушење, алкохол, исхрана и др.) **Фактори рада:** Један од више узрочника и провоцирајућих фактора у појави болести, који погоршава ток и тежину болести.**1.Обољења респираторног система** - Хронична опструктивна болест плућа (ХОБП), хронична астма и хронични бронхитис некада су спадале у неспецифичне респираторне болести, данас, представљају посебну групу професионалних обољења стављањем на листу признатих професионалних болести.

У Савременим околностима Фактори ризика за ове Респираторне болести су пушење, време и клима, фактори рада, социоекономски статус радника, породични и генетски фактори бронхијална реактивност, респираторне болести у детињству и даља предиспозиција као и аерозагађење животне и радне средине.**2.Обољења кардиоваскуларног система (КВС) у вези са радом** наводи се **хипертензија** (повишени крвни притисак) који је значајан и као самостална болест али и фактор за настанак **исхемијског обољења срца и цереброваскуларне болести** (шлога).За превенцију ових болести важна је идентификација фактора рада који доводе до појаве или погоршања оваквих болести.Од Физичких фактора ризика а везаних за болести КВС претпоставља се да **бука** делује као стресор у радној средини доводи до спазма малих крвних судова и тиме повећава крвни притисак. Бука такође може повећавати ризик та настанак артериосклерозе и коронарне болести што последично доводи до исхемије-прекида крвотока срчаног мишића Од хемијских фактора везаних за болести КВС олово, кадмијум, кобалт, арсен, угљенмоноксид, неки органски растварачи о којима има доста података да представљају факторе ризика,док су закључци противуречни. Хронични професионални стрес као сменски рад и неадекватан режим рада и одмора повећавају ризик од кардиоваскуларних обољења.

3. Бихевиорални поремећаји и менталне болести у вези са радом - Бихевиоралне реакције по правилу претходе појави менталних и психосоматских обољења и одликују се субјективним и објективним променама у менталном стању појединца и лаким дисфункцијама физиолошких система. Најчешћи поремећаји у менталној сфери који се могу довести у везу са радом су: анксиозне и депресивне реакције које могу спонтано да се побољшавају. Међутим, уколико се довољно дуго понављају и често без периода опоравка, повећава се ризик за настанак тежих манифестација хроничног стреса који се одликује хроничном депресијом, неуротичним реакцијама, поремећајем личности и његовог понашања, али и психосоматским обољењима као што је чир на желуцу, повишени крвни притисак, пораст холестерола у крви и сл.

4. Синдром сагоревања настаје као одговор на хроничне емоционалне и интерперсоналне стресоре на раду и представља специфични облик стреса који се јавља код радника у услужним делатностима, здравству или школству, као и на другим радним местима где постоје наглашене интерперсоналне комуникације са високом емоционалном улогом. Одликује се : емоционалном испражњеношћу, деперсонализацијом, смањеном самореализацијом и квалитетом рада, изостајањем са посла, појавом несанице, повећаном конзумацијом алкохола или дроге, појавом проблема у породици и браку.

5. Технострес- Настаје у условима нових технологија чија примена намеће свакодневне изузетно брзе промене и стални недостатак времена чиме се потискују личне потребе радника, стални захтеви за новим знањима и брзином, неприлагођеност биолошком бићу човека, стављање радника у стање неизвесности и збуњености, које је праћено страхом од заостајања, израженим анксиозним реакцијама и отежаном релаксацијом након рада. Ови стресори у блажем облику могу узроковати главобољу, стални општи замор, малаксалост, док код дужег трајања може доћи и до појаве менталних болести, кардиваскуларних обољења, као и поремећаја коштаног-мишићног система.

6. Ментални поремећаји у вези са радом испољавају се као депресије, неуротичне реакције, психозе и чешће се јављају у радној популацији нижег социоекономског стања и образовања иако такве особе имају позитивне индивидуалне карактеристике.

7. Обољења локомоторног система се често јављају у занимањима где је потребно дизање тешког терета, као и код послова који захтевају дуго седење или изложеност општим вибрацијама. Могу се испољити као болест 1. Лумбални синдром као облик здружених болести са јављањем лумбалног бола праћеним оштећењем нерва који настаје као последица компресије на коренове кичмених нерава. Од фактора ризика могу бити: тежак физички рад, који доводи до дегенеративних промена, услед дизања, ношења, вучења, гурања терета. као и дуготрајно седење без ослонца али и индивидуалне карактеристике (пол, старост, тежина, мишићна снага, конституција и сл.) могу бити предуслови за настанак лумбалног синдрома.

2. Болни синдром врата и горњих екстремитета представља скуп поремећаја који настају у вези са радом. Дуготрајно напрезање и присилни и нефизиолошки положаји, екстремни покрети вратног дела кичме, ротације, често савијање, али и хроничан стрес, понављани радни задаци, неадекватна или лоша организација рада која се приписује послодавцу су неки од узрочника страдања локомоторног система (20).

12. СТАТИСТИЧКИ ПОДАЦИ О ПРОФЕСИОНАЛНИМ БОЛЕСТИМА

Статистички подаци о професионалним болестима различитих држава Европе су тешко упоредиви обзиром да свака држава има сопствену дефиницију ових обољења, као и попис истих. Тако на пример 2016. у Аустрији листу професионалних болести чине 52 обољења, у Италији 58, у Немачкој 67, Енглеској 70, а у Француској чак 98. Значајно је напоменути како се међусобно разликују и критеријуми за утврђивање професионалних болести. Када је реч о државама у региону, Хрватска има листу коју чине 44 болести а Словенија 96 (59). Због веома компликоване процедуре, спорог процеса утврђивања, неадекватних података и непостојања јединствене базе података о професионалним болестима, у Републици Србији годишње се региструје све мање и мање потврђених случајева професионалних болести.

Тако на пример 2000-те г.тај број је износио 232 потврђене проф.болести,да би се до 2010 тај број рапидно смањивао на 10 потврђених случаја, а за неверовати у 2020 само је 1 –на болест је потврђена као професионално обољење. **(60)**.

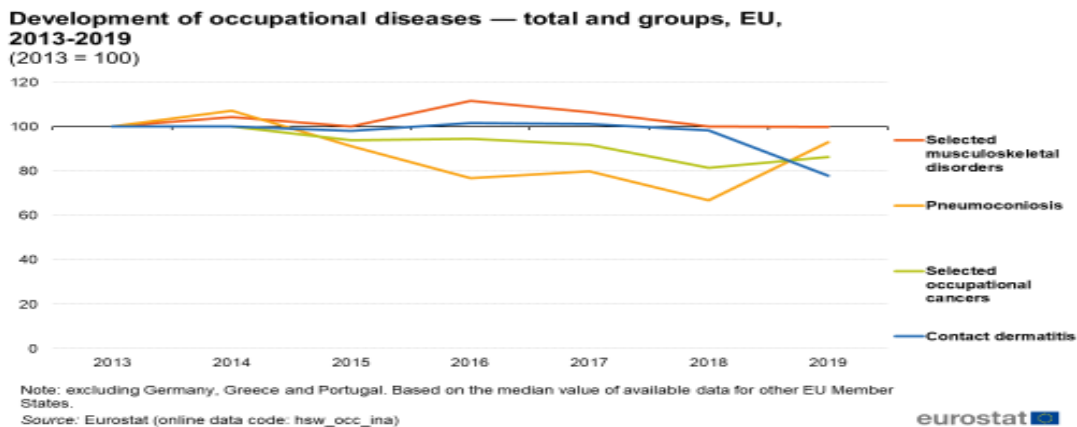
Статистика пријављених и признатих професионалних болести у РС од 2000 -2020 приказана је следећом табелом



Извор: <https://www.novosti.rs/drustvo/vesti/1082562/>

Према препоруци Европске уније из 1992. године, листе професионалних болести које државе чланице израђују треба да буду отворено-затвореног типа, што значи да се одређене дијагнозе које нису на листи обољења могу сматрати професионалним болестима уколико се утврди јасна веза између обољења и професионалне штетности. Оштећење слуха изазвано буком у свету се често подводи под професионалном болести, али се код нас тешко доказује, иако је потврђено да рад са буком изнад 75 децибела на дужи временски период доводи до оштећења слуха. Иста ствар је са различитим облицима карцинома. Према свим светским статистикама, 8 % карцинома плућа је професионалне етиологије, док се код нас већина ових карцинома доводи у везу са пушењем. У последњих десетак година се годишње пријављује веома мали број професионалних обољења и повреда на раду, иако је сигурно да се дешавају у великом броју, али она остају неоткривена, па самим тим и осигураници су ускраћени за сопствена права утврђена законом. У нашој земљи уочавају се проблеми приликом вођења евиденција професионалних обољења код надлежних органа који иначе и имају дужност за вођење и упоређивање таквих података. Такви подаци се разликују од институције до институције, јер не постоји јединствени регистар за вођење повреда на раду, као и професионалних обољења **(61)**. У складу са самим прописима, послодавци имају обавезу да Управи за безбедност и здравље на раду доставе извештаје о професионалним обољењима и повредама на раду. У периоду од 2004.-2013. најчешћа професионална обољења у нашој земљи била су вирусни хепатитис и контактни дерматитис. Према подацима за период од 1989. до 2008. на територији Војводине најчешће професионалне болести биле су: кожне болести (42,13%), бронхијална астма (18,4%), вибрациона болест (13,2%), пнеумокониозе (7,06%) и вирусни хепатитиси Б и Ц (6,26%) **(62)**. Регистровани случајеви професионалног карцинома су такође изузетно ретко регистровани. Отприлике око 2012.год регистровано је само шест случајева. Међу тих пет случајева била су четири случајева папиларног карцинома штитне жлезде, једног рака плућа и једног рака коже. Пет од шест случајева је било везано за изложеност јонизујућем зрачењу, а четири од пет случајева је било везано за медицинско особље изложеним јонизујућем зрачењу **(63)**.

На основу статистичких података о кретању професионалних болести у ЕУ од 2013-2019, а према EUROSTAT-овој бази података (европска база података за професионалне болести за земље чланице ЕУ) Између 2013. и 2019. године, вредност индекса ЕУ су указале да су три професионалне болести забележиле пораст између 2013. и 2019. године и то: **синовитис и теносиновитис** (пораст за **54%**), **друге ентезопатије** (пораст за **9%**) и **мононеуропатије горњег екстремитета** (пораст за **1%**).



Извор: https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Occupational_diseases_statistics

Подаци се односе на 24 државе чланице ЕУ (без Немачке, Грчке и Португала) које нису доставиле своје податке (64). *Ради појашњења назива болести, **синовитис** представља упалу ткива који облаже све зглобне капсуле у телу (зглобове), док **теносиновитис**-као што је предходно наведено представља упалу тетиве и овојнице (шаке и ручног зглоба). Ове болести генерално настају услед пренапрезања и дуготрајног притиска. **Ентезопатија** је дегенеративно или запљењско обољење припоја тетиве, лигамента, капсуле зглоба, или дискус херније која се одликује искакањем кичменог дискуса, за разлику од **мононеуропатије горњих екстремитета** која представља (упалу која захвата један нерв горњих екстремитета и одликује се поремећајима осећаја и слабошћу у дистрибуцији захваћеног нерва). Ови подаци говоре у прилог чињеници да савремене професионалне болести рада настају у условима нових технологија и генерално су везане за болести изазване физичким дејством. Код **пнеумокониоза** уочава се апсолутни пад 2018, али и пораст од 2018 до 2019. Такође, мало блажи облик пада примећује се код **професионалних канцера**, од 2018 до 2019. **Контактни дерматитис** који се јавља током дуготрајне и честе употребе агресивних препарата и деловања агенаса из радне средине, било хемијских, биолошких, физичких, бележи нагли пад од 2018-2019, док је ова болест константно била присутна од 2013-2018.

13. ЗАКОНСКО РЕГУЛИСАЊЕ ПРОФЕСИОНАЛНИХ БОЛЕСТИ У РС

Како је област безбедности и здравља на раду мултидисциплинарног карактера правни основ је садржан у више закона: **Закон о безбедности и здравља на раду (14)**. **Закон о раду,(65)**. **Закон о здравственој заштити (66)**. **Закон о здравственом осигурању (67)**. **Закон о пензијском и инвалидском осигурању (17)**. Правилник о превентивним мерама за безбедан и здрав рад на радном месту ("Сл. Гласник РС", бр. 21/2009 и 1/2019) (68). Правилником о утврђивању професионалних болести РС ("Сл. гласник РС", бр. 14/2019) (11). Законско регулисање Професионалних болести се ослања и на Правилник о садржају и начину издавања обрасца извештаја о повреди на раду и професионалном обољењу (69). ("Сл. гласник РС", бр. 72/2006, 84/2006 - испр., 4/2016, 106/2018 и 14/2019), и многим другим законима и подзаконским прописима. **Законом о безбедности и здрављу на раду** ("Сл. гласник РС", бр. 101/2005, 91/2015 и 113/2017) формирана је **Управа за безбедност и здравље на раду**.

Управа за безбедност и здравље на раду је орган који је у саставу Министарства за рад, запошљавање, борачка и социјална питања РС. Она се у погледу професионалних болести бави прикупљањем и анализирањем података о повредама на раду, професионалним обољењима, болестима у вези са радом и појавама које утичу на здравље запослених, као и проучавањем узорака и појава које за последицу имају повреде на раду, професионалне болести и болести у вези са радом (члан 60).

О значају ове теме везано за Управу за безбедност и здравље на раду, говори и чињеница да је један од наведених циљева у **Стратегији безбедности и здравља на раду за период од 2018. до 2022.** ("Сл. гласник РС", број 96 од 11. децембра 2018.) унапређење превенције професионалних болести и превазилажење постојећих и нових, као и ризика у настајању (параграф 4) један је од приоритетних циљева у овој области.(70).

14.ПРОМОЦИЈА ЗДРАВЉА НА РАДНОМ МЕСТУ

Активности за промовисање здравља на радном месту:

1.Пробудити свест о здравственим проблемима на радном месту и презентирати њихов негативан ефекат који се одражава на економску, друштвену, социјалну стабилност предузећа.Обухватити све нивое процеса рада до управе предузећа. Ово може бити одговорност руководиоца компаније, другог експерта или радног савета.

2.Прибавити сагласност руководећег кадра како би се промоција здравља прихватила као специфични циљ предузећа и имплементирала у све структуре менаџмент тима, радника и последично у све активности организационог радног процеса. Запослени треба да прате прописе и политику компаније, али руководиоци су ти, који стварају културу безбедности и реагују пре наступања евентуалног ризика. Безбедност на раду захтева познавање специфичних опасности, начине превенције и како их избећи ако до њих дође. То би требало да се изведе у сарадњи са људима који заступају интересе запослених, што би се могло регулисати интерним договорима на нивоу предузећа. Обука о безбедности је један од начина да радници испуне своје обавезе на безбедан начин.

3.Засновати радну групу за унапређење здравља радника, за планирање и управљање одговарајућим активностима. које се односе на превенцију а за такве делатности укључити сва одговорна лица, представнике заинтересованих група радника и експерте за безбедност и здравље на раду (БЗР).

4.Следеће активности подразумевају:анализу постојећег стања преко радне групе кроз прављење извештаја компаније која се ослања на статистике разлога изостајања радника са посла, здравственог осигурања предузећа, података предузећа о болестима радника, спровођење управног надзора, чешћи састанци са кључним људима у предузећу, посете радним местима, посматрање и учествовање у радним процесима. Радницима се морају обезбедити ажурирана знања о безбедносним технологијама и прописима, а многим радним местима су потребни менаџери за безбедност са пуним радним временом да би се носили са свим присутним опасностима. Компаније се могу ослонити на консултантске услуге о безбедности како би унапредиле своје програме заштите на раду, али лидерство менаџмент тима у безбедности такође мора да се развија интерно. Консултанти за безбедност могу да обучавају надзорнике и раднике, како би они били укључени у свакодневне операције за суочавање са опасностима на радном месту.

5.Установити приоритете анализом резултата постојећег стања у извештају о коме се дискутује на радној групи. Важно је одредити на који од здравствених проблема треба прво обратити пажњу и прво решавати. Руководиоци и менаџери имају виталну улогу у стварању безбедносне лидерске културе.

Повратне информације од запослених могу пружити најбољу повратну информацију за побољшање програма заштите на раду, обзиром да су у директној вези са могућим опасностима. Спровођење анкета је ефикасан начин за прикупљање повратних информација од запослених. У идеалном случају, питања би требало да буду релевантна и концизна, а примена дигиталне анкете је ефикаснија.

6. Направити средње и дугорочне програме за промоцију здравља на радном месту. Радна група поставља специфичне циљеве и одређује временски рок.

7. Оснивање и имплементација тимова за унапређење здравља. (руководиоци, представници запослених и запослени дискутују о својим предлозима за елиминацију или смањење проблема.

8. Финални састанак тима- листинг и одмеравање наведених препорука. Неке од идеја се могу применити у различитим радним секторима и процесима. Такође, могу да се подрже мере које се користе за промену штетних навика по здравље запослених. Листа идеја се представља радној групи на одобрење.

9. Оцена изведених активности. Разматрајући постављене циљеве, пројект група даје оцену које активности треба да се прошире или адаптирају, или евентуално примене и у другим секторима предузећа.

10. Координација имплементираних циљева и контрола спроведених циљева у пракси. Радна група посматра напредак и оцењује резултате у домену њиховог успеха на будуће активности. Од радне групе се такође очекује да креира добро избалансирану политику информисања предузећа у свим аспектима промоције здравља на радном месту.

Превенција несрећа и болести је кључна за побољшање безбедности на раду. Безбедносно вођство спасава животе, али такође нуди атрактиван повраћај улагања. Према Америчком савету за националну безбедност, компаније штеде у просеку 37.000 долара када спрече изгубљено време у повредама и болестима својих радника. Програми заштите на раду такође спасавају животе, што је корист која се не може мерити у доларима (71).

15. ЦИЉЕВИ И СТРАТЕГИЈЕ ЗА ПОБОЉШАЊЕ БЕЗБЕДНОСТИ И ЗДРАВЉА НА РАДНОМ МЕСТУ У РС

Стратегија је национални програм Владе којим се на целовит начин утврђује развој безбедности и здравља на раду. Циљ Стратегије је стварање безбедне и здраве радне средине за преко два милиона запослених у Републици Србији који се заснива на посвећености и активностима Министарства за рад, запошљавање, борачка и социјална питања, других министарстава, репрезентативних организација запослених и послодаваца, цивилног друштва и образовних установа са циљем обезбеђивања безбедних и здравих услова на раду, узимајући у обзир промене на раду и појаву нових ризика и ризика у настајању.

Циљеви Стратегије: Стратегија се наслања на Стратешки оквир за безбедност и здравље на раду Европске уније за период од 2014. до 2020. године којим су препознати следећи изазови: 1) унапређивање спровођења прописа, посебно побољшавајући капацитет микро и малих предузећа да поставе ефикасне и ефективне мере за спречавање ризика; 2) унапређење превенције професионалних болести и превазилажење постојећих, нових и ризика у настајању, као и спречавања и смањења броја повреда на раду и професионалних болести, унапређења здравља и добробити запослених и очувања њихове радне способности.

Стратегијом се промовише:

1. примена принципа превенције у спречавању настајања повреда на раду и професионалних обољења	5. увођење посебног осигурања од повреда на раду и професионалних болести ради обезбеђивања накнаде штете
2. активно укључивање службе медицине рада са годишњим прегледима запослених	6. увођење јединственог регистра повреда на раду и професионалних обољења
3. примена принципа одговорности организатора радова за примену мера из области БЗР	7. укључивање безбедности и здравља на раду у школски образовни систем (основно, средње и високо образовање),
4. учешће представника запослених-одбора за БЗР	8. континуирана едукација и обука стручних и одговорних лица за БЗР и других лица
9. промоција културе превенције и примера добре праксе у овој области, као и правци за даље унапређење безбедности и здравља на раду.	

Извор: <https://www.pravno-informacioni-sistem.rs/SlGlasnikPortal/eli/rep/sgrs/vlada/strategija/2018/96/1>

Посебни циљеви у спровођењу Стратегије су: 1) унапређење безбедности и здравља на раду; 2) превенција повреда на раду и професионалних болести; 3) унапређење евиденције о повредама на раду. Увођење Е-алата ради унапређења безбедности и здравља на раду, како би се успоставио ефикаснији систем безбедности и здравља на раду и створила јединствена база података. Превентивне мере, по одредбама Закона, имају изузетан значај у спречавању настајања свих врста повреда на раду, професионалних обољења и обољења у вези са радом запослених. Увођење принципа примене превентивних мера представља суштинску промену у односу на досадашње прописе и подразумева активно предузимање свих мера у циљу отклањања ризика од могућих повређивања или настајања професионалних обољења, односно обољења у вези са радом. По Закону, превентивне мере се примењују у свим фазама радних процеса у поступцима: пројектовања, производње, коришћења и одржавања (средстава за рад, средстава и опреме за личну заштиту на раду, опасних материја). Министарство за рад, запошљавање, борачка и социјална питања прати спровођење Акционог плана и Стратегије безбедности и здравља на раду у Републици Србији (72). **Организација безбедности и здравља на раду** односи се на низ активности које се спроводе у пракси а полази се од процене ризика, превенције повреда, успостављања равнотеже између посла и приватног живота запослених, безбедносних протокола, опасности на радном месту, до накнада и бенефиција и управљања запосленима како би се изградила **Безбедоносна култура** која је пре свега скуп мишљења, перцепција и вредности које запослени деле у вези са ризицима унутар организације, као што је радно место или радна заједница.(73).



<https://safetyculture.com/topics/occupational-health-and-safety/>

ЗАКЉУЧАК

Безбедност и здравље на раду је свакако данас једно од најбитнијих питања са којима се послодавци суочавају како би се постигао основни циљ: максималан ниво психофизичке и здравствене заштите радника. Индустрijско-технолошки и научни развој у великој мери омогућава повећање друштвеног стандарда, али и целокупан напредак човечанства са смањивањем опасности по живот и здравље људи у радној и животној средини. Упоредо са јачањем наведених процеса, почео је да се и обликује процес јачања свести да се на један организован начин супротстави тенденцији ширења опасности али и деградацији безбедности и здравља радника. Основни циљ је живети и радити у хуманим условима, а сам системски приступ уређивању политике заштите је одговоран и захтеван начин да се спречи угрожавања живота и здравља радника које је често изазвано злоупотребом нових технологија, нездравим и неадекватним радним местом, штетним и отровним агенсима, неадекватном заштитном опремом али и надоласећим новим још недовољно испитаним ризицима. Због спречавања угрожавања радне и природне средине различите организације, покрети, међународне и државне институције својим активностима стреме да створе један ефикасан систем безбедности и заштите на раду који би требао да постане општа вредност глобалног друштва. Уз поштовање закона и прописа, људских права и слобода, права и обавеза радника и послодавца и низом спроведених активности у пракси унапређује се област БЗР а самим тим и даљи хуманији развој човечанства. Савремени услови рада ослањају на савременије законе и прописе који имају за циљ да се постигну највећи могући нивои психофизичке и здравствене заштите радника. Препознате и признате професионалне болести већ имају своје законске оквире као и механизме превенције штетних агенаса који их изазивају, док са друге стране изазови данашњице намећу потребу за разматрањем неких нових болести и њихових узрочника. Хроничан пословни стрес је коб данашњице и окидач који може да изазове низ психосоматских обољења, дефинисан као штетно дејство спољашњег или унутрашњег порекла који нарушава природну равнотежу организма, где се јавља реакција прилагођавања, праћена различитим физичким и психолошким поремећајима, који могу последично довести до настанка болести у вези са радом. Неадекватни услови и захтеви посла (радно оптерећење), наметнути ритам рада, одговорност за безбедност људи, лоши пословни међуљудски односи и сл. могу се испољити као физички или психички професионални стрес. Такође, стрес на раду као последица мобинга у „индустрiji услуга“ настаје као последица стресних ситуација које су веома фреквентне и интезивне. Ако још радницима недостају и специфичне интерперсоналне вештине које би им олакшале управљање стресом појава озбиљних психолошких поремећаја личности је и реалнија. Савремена привреда, без обзира на степен развијености, подложна је брзим и широким трансформацијама, што креира специфичну климу и трајну несигурност запослених. Несигурност настаје делимично због губитка контроле над послом и захтевима посла, због могућности губитка посла, затварања предузећа, банкротства, као и тога да се смањи број запослених, изврши власничка трансформација, уведе нова технологија, да се нестане са тржишта због конкуренције. Дискриминација и сексуално узнемиравање на раду свакако нису нови стресори и данас су веома распрострањени у пословном окружењу. Препознати нови ризици су и Ковид 19 где Европска комисија препоручује да се ова болест препозна као професионална болест. Предузимање одговарајућих мера да се заштити радник од ризика на радном месту, стварање безбедносних услова рада како би се остварио рад у хуманим условима, социјална збринутост запослених о којима друштво преузима бригу, као и економски значај који се сагледава преко последица повреда на раду и професионалних болести које се исказују финансијским губицима за компанију и друштво, последице одсуства са рада, издвајање трошкова за лечење и сл. свеукупно утичу на продуктивност предузећа, одражавају се на квалитет производа, губи се у трци са конкурентима. Из свих наведених разлога намеће се и логичан закључак: Улагање и инвестирање у мере заштите радника и радног окружења више је од сигурног и корисног улагања за свако предузеће. Европска Агенција ОСХА је смерница за поштовање Стандарда у области савремене безбедности и здравља на раду.

ЛИТЕРАТУРА:

1. International Labour Organization, The prevention of occupational diseases, International Labour Office, Geneva 2013, стр. 4
https://www.ilo.org/safework/info/WCMS_208226/lang--en/index.htm *приступљено 30.10.2022*
2. Европска агенција за сигурност и здравље на раду, Болести повезане са радом
<https://osha.europa.eu/hr/themes/work-related-diseases> *приступљено 30.10.2022*
3. Препорука Међународне организације рада број 194 о листи професионалних болести и евидентирању и пријављивању професионалних несрећа и болести (Recommendation concerning the list of occupational diseases and the recording and notification of occupational accidents and diseases, 2002 (revised 2010)) <https://radno-pravo.org/wp-content/uploads/2020/03/Radno-i-socijalno-broj-1.2019.pdf> *приступљено 1.11.2022.*
4. TUC, Occupational diseases: The epidemic that is ignored,
<https://www.tuc.org.uk/sites/default/files/OccupationalDiseases.pdf>, *приступљено 1.11.2022*
5. Christine Aumayr-Pintar, Catherine Cerf, Agnès Parent-Thirion, Burnout in the workplace: A review of data and policy responses in the EU, European Foundation for the Improvement of Living and Working Conditions, Publications Office of the European Union, Luxembourg, 2018, стр. 9
<https://euagenda.eu/upload/publications/untitled-178342-ea.pdf> *приступљено 1.11.2022.*
6. Samuel Melamed, Arie Shirom, Sharon Toker, Shlomo Berliner, Itzhak Shapira, „Burnout and risk of cardiovascular disease: evidence, possible causal paths, and promising research directions“, *op. cit.*, стр. 327 National Library of Medicine 2006 May; 132(3):327-53. DOI: 10.1037/0033-2909.132.3.327.
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/16719565/> *приступљено 1.11.2022.*
7. Stavroula Leka, Aditya Jain, Mental health in the workplace in Europe,
https://ec.europa.eu/health/sites/health/files/mental_health/docs/compass_2017workplace_en.pdf, *приступљено 3.11.2022.*
8. О. Недић, „Акутни инфаркт миокарда као повреда на раду или професионално обољење – разлози за и против признавања“, *op. cit.*, стр. 497–510.
https://www.researchgate.net/profile/Olesja-Nedic/publication/200475476_Myocardial_infarction_as_a_work_injury_or_professional_disease_-_reason_for_recognition_or_not/links/556737b608aeab77721ea4a6/Myocardial-infarction-as-a-work-injury-or-professional-disease-reason-for-recognition-or-not.pdf *приступљено 3.11.2022.*
9. Sara D. Jaskanwal, Megha Prasad, Mackram F. Eleid, Ming Zhang, R. Jay Widmer, Amir Lerman, „Association between work-related stress and coronary heart disease: a review of prospective studies through the job strain, effort-reward balance, and organizational justice models“, Journal of the American Heart Association, Vol. 7, број9/2018,
<https://www.ahajournals.org/doi/full/10.1161/JAHA.117.008073>, *приступљено 3.11.2022.*
10. BELGIUM: Adaptation of the criteria for recognition of Covid-19 as an occupational disease,
<https://eurogip.fr/en/belgium-adaptation-of-the-criteria-for-recognition-of-covid-19-as-an-occupational-disease/>, Belgium - Recognition of Covid-19 as an occupational disease extended to workers in essential services, <https://osha.europa.eu/en/oshnews/be-recognition-covid-19-occupational-diseases-extended-critical-workers-essential>, *приступљено 3.11.2022.*

11. Правилник о утврђивању професионалних болести РС ("Сл. гласник РС", бр. 14/2019) члан 1 и 2 <https://www.paragraf.rs/propisi/pravilnik-o-utvrdjivanju-profesionalnih-bolesti.html> *приступљено 5.11.2022.*
12. Profesionalna oboljenja izazvana azbestom u zemljama Centralne i Istočne Evrope – Rezime, <https://www.efbww.eu/stream/79ea1000-83ee-45c5-bbf8-2b85b12a88a7>, *приступљено 5.11.2022.*
13. Уредба о превентивним мерама за безбедан и здрав рад при излагању азбесту, (Службени гласник РС, бр. 108/2015) члан 18, ст. 1, 3. <https://www.pravno-informacioni-sistem.rs/SlGlasnikPortal/eli/rep/sgrs/vlada/uredba/2015/108/1> *приступљено 8.11.2022.*
14. Закон о безбедности и здрављу на раду, РС, члан 15 <https://www.pravno-informacioni-sistem.rs/SlGlasnikPortal/eli/rep/sgrs/skupstina/zakon/2005/101/2/reg> *приступљено 8.11.2022.*
15. Рајко Суџум, Правни аспекти повреде на раду и професионалне болести, Савремена администрација, Београд, 2004, стр. 57.
<http://biblioteka.pf.uns.ac.rs/=PROFESIONALNA+BOLEST> *приступљено 9.11.2022.*
16. О појму социјалног ризика видети: Боривоје Шундерић, Социјално право, стр 1-18 XV (2/2011)
<https://radno-pravo.org/wp-content/uploads/2016/03/Radno-i-socijalno-broj-2.2011.pdf>
приступљено 10.11.2022.
17. Закон о пензијском и инвалидском осигурању-("Сл гласник РС", бр. 34/2003, 64/2004 - odluka USRS, 84/2004 - dr. zakon, 85/2005, 101/2005 - dr. zakon, 63/2006 - odluka USRS, 5/2009, 107/2009, 101/2010, 93/2012, 62/2013, 108/2013, 75/2014, 142/2014, 73/2018, 46/2019 - odluka US, 86/2019 i 62/2021)
https://www.paragraf.rs/propisi/zakon_o_penzijskom_i_invalidskom_osiguranju.html *приступљено 8.11.2022.*
18. International Labour Office Geneva, (27–30 October 2009) According to the Protocol of 2002 to the Occupational Safety and Health Convention, 1981 (No. 155), List of occupational diseases (revised 2010)
http://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/@ed_protect/@protrav/@safework/documents/publication/wcms_150323.pdf *приступљено 10.11.2022.*
19. https://sr.wikipedia.org/sr-ec/Професионалне_болести (Council Directive 2010/32 / EU. Official Journal of the European Union 2010; L134: 66-72.) <https://eur-lex.europa.eu/search.html?scope=EURLEX&text=occupational+diseases&lang=en&type=quick&qid=1645898084886> *приступљено 13.11.2022.*
20. Аранђеловић М. Јовановић Ј. (2009). Медицина рада [Електронски извор]: прво електронско издање за студенте интегрисаних академских и основних струковних студија. Медицински факултет Универзитета у Нишу. file:///F:/knjiga_medicina_rada.pdf *приступљено 13.11.2022.*
21. Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease. 25 November 2020. Retrieved 28 June 2021 <https://goldcopd.org/https://www.nhs.uk/conditions/chronic-obstructive-pulmonary-disease-copd/causes/> *приступљено 16.11.2022.*
22. WHO, Chronic obstructive pulmonary disease (COPD) 21 June 2021
[https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/chronic-obstructive-pulmonary-disease-\(copd\)](https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/chronic-obstructive-pulmonary-disease-(copd))
приступљено 16.11.2022.

23. Encyclopedia Britannica <https://www.britannica.com/science/pneumoconiosis> *приступљено 16.11.2022.*
24. The International Labour Organization (ILO), (Pneumoconioses: Defintion. In Encyclopedia of Occupational Health and Safety. Geneva, Switzerland: International Labour Organization, 1998).Oxford Bibliographies<https://www.oxfordbibliographies.com/view/document/obo-9780199756797/obo-9780199756797-0187.xml> *приступљено 18.11.2022.*
25. Silicosis-<https://en.wikipedia.org/wiki/Silicosis> *приступљено 18.11.2022.*
26. International Labour Organization, Occupational Health: Silicosis https://www.ilo.org/global/topics/safety-and-health-at-work/areasofwork/occupational-health/WCMS_108566/lang--en/index.htm *приступљено 18.11.2022.*
27. The ILO/WHO Global Programme for the Elimination of Silicosis (GPES) https://www.ilo.org/global/topics/safety-and-health-at-work/areasofwork/occupational-health/WCMS_108566/lang--en/index.htm *приступљено 18.11.2022.*
28. Забрана производње, промета и употреба свих врста азбестних влакана-Уредба (EZ) br. 1907/2006 Evropskog parlamenta i veća (Prilog XVII).<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/hr/TXT/PDF/?uri=CELEX:02006R1907-20160203> *приступљено 21.11.2022.*
29. Johns Hopkins Medicine Health „Occupational Lung Diseases”. <https://www.hopkinsmedicine.org/health/conditions-and-diseases/occupational-lung-diseases> *приступљено 21.11.2022.*
30. Histamine Di Giuseppe, M., et al. (2003). *Nelson Biology 12*. Toronto: Thomson Canada Ltd.. str. 473. ISBN 0-17-625987-2.<https://www.worldcat.org/title/nelson-biology-12/oclc/495130663> *приступљено. 21.11.2022.*
31. Washed Cotton in The 1978 OSHA Cotton Dust Standard; DHHS (NIOSH) Publication Number 95-113 Centers for Disase Control and Prevention <https://www.cdc.gov/niosh/docs/95-113/default.html> *приступљено 23.11.2022.*
32. Byssinosis: Patel, Yarrarapu, Anjum, Book from **StatPearls Publishing, Treasure Island (FL)**, 24 Aug 2018. PMID: 30137833 <https://europepmc.org/article/NBK/nbk519549> *приступљено 23.11.2022.*
33. Diego Roza, Carmen (2013). "Occupational respiratory diseases" . *Professional Pulmonology* . Retrieved November 2, 2015 .<https://second.wiki/wiki/cannabiosis> *приступљено 23.11.2022.*
34. Bagassosis: April 2020 Authors: Alpha Madu, Tariq Sharman, NCBI Bookshelf. A service of the National Library of Medicine, National Institutes of Health. https://www.researchgate.net/publication/340533545_Bagassosis *приступљено 23.11.2022.*

35. PDF Bagassosis, **Case Report Bagassosis, rare cause of hypersensitivity pneumonitis: A case report** Tyagi Aruna,*, Jadhav Sagara , Waghmare Manoja , Srivastava AKA , Khare ABA aDepartment of Medicine, DVPPF's Medical College Ahmednagar, Maharashtra, PIN-414111, India. IBEROAMERICAN JOURNAL OF MEDICINE 04 (2020) 381-384 Interstitial lung disease Hypersensitivity pneumonia Bagassosis <http://www.iberamericanjm.periodikos.com.br/article/10.5281/zenodo.3834307/pdf/iberamericanjm-2-4-381.pdf> *приступљено 26.11.2022.*
36. <https://monographs.iarc.who.int/agents-classified-by-the-iarc/> International Agency for Research on Cancer WHO *приступљено 26.11.2022.*
37. **"Occupation and Cancer"** (PDF). *American Cancer Society*. January 2016. Retrieved 12 February 2016 Cancer Facts and Figures 2016 <https://www.cancer.org>cancer> fakts-and-statistics *приступљено 27.11.2022.*
38. Ramada Rodilla JM, Calvo Cerrada B, Serra Pujadas C, Delclos GL, Benavides FG (June 2021). "Fiber burden and asbestos-related diseases: an umbrella review". *Gaceta Sanitaria*. doi:10.1016/j.gaceta.2021.04.001. PMID 34120777 https://everything.explained.today/Lung_cancer/ *приступљено 28.11.2022.*
39. Shinagare AB, Ramaiya NH, Jagannathan JP, Fennessy FM, Taplin ME, Van den Abbeele AD (January 2011). "Metastatic pattern of bladder cancer: correlation with the characteristics of the primary tumor". *AJR. American Journal of Roentgenology*. 196 (1): 117–22. <https://www.ajronline.org/doi/full/10.2214/AJR.10.5036> *приступљено 28.11.2022.*
40. Zeng, Hongmei; Chen, Wanqing; Zheng, Rongshou; Zhang, Siwei; Ji, John S; Zou, Xiaonong; Xia, Changfa; Sun, Kexin; Yang, Zhixun; Li, He; Wang, Ning (2018). "Changing cancer survival in China during 2003–15: a pooled analysis of 17 population-based cancer registries". *The Lancet Global Health*. 6 (5): e555–e567. doi:10.1016/S2214-109X(18)30127-X. PMID 29653628 [Survival statistics for kidney cancer - Canadian Cancer Society](https://www.cancer.ca). *www.cancer.ca* *приступљено 28.11.2022.*
41. Scott CS, Jinot J. Trichloroethylene and cancer: systematic and quantitative review of epidemiologic evidence for identifying hazards. *Int J Environ Res Public Health*. 2011;8:4238–72. [CAS PubMed PubMed Central Article Google Scholar](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25311307/) *приступљено 30.11.2022.*
42. Occupational causes of laryngeal cancer Authors: J Olsen, S Sabroe PMID: 6747509 PMCID: PMC1052332 DOI: 10.1136/jech.38.2.117 Free PMC article <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25311307/> *приступљено 30. .11.2022.*
43. Exposure to polycyclic aromatic hydrocarbons with special focus on cancer Author: iselvan Rengarajana, Peramaiyan Rajendran, Natarajan Nandakumar, Boopathy Lokeshkumard, Palaniswami Rajendran, Ikuo Nishigaki, [https://doi.org/10.1016/S2221-1691\(15\)30003-4](https://doi.org/10.1016/S2221-1691(15)30003-4) [Get rights and content https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2221169115300034?via%3Dihub](https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2221169115300034?via%3Dihub) *приступљено 1.12.2022.*
44. **Malignant Mesothelioma Treatment–Patient Version (PDQ®)**. *NCI*. September 4, 2015. [Archived](https://www.cancer.gov/types/mesothelioma/patient/mesothelioma-treatment-pdq) from the original on 5 April 2016. Retrieved 3 April 2016 <https://www.cancer.gov/types/mesothelioma/patient/mesothelioma-treatment-pdq> *приступљено 1.12.2022.*

45. Gulati M, Redlich CA (March 2015). "[Asbestosis and environmental causes of usual interstitial pneumonia](#)". *Current Opinion in Pulmonary Medicine*. 21 (2): 193–200. doi:10.1097/MCP.000000000000144. PMC 4472384. PMID 25621562 *приступљено 1.12.2022.*
46. Robinson BM (November 2012). "Malignant pleural mesothelioma: an epidemiological perspective". *Annals of Cardiothoracic Surgery*. 1 (4): 491–496. doi:10.3978/j.issn.2225-319X.2012.11.04. PMC 3741803. PMID 23977542
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3741803/> *приступљено 2.12.2022.*
47. <https://www.mesothelioma.com/mesothelioma/latency-period/causes>
приступљено 1.12.2022.
48. Wang, Haidong; et al. (October 2016). "[Global, regional, and national life expectancy, all-cause mortality, and cause-specific mortality for 249 causes of death, 1980-2015: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2015](#)". *Lancet*. 388 (10053): 1459–1544. doi:10.1016/s0140-6736(16)31012-1. PMC 5388903. PMID 27733281 *приступљено 5.12.2022.*
49. [NIOSH Working Group Paper from the Centers for Disease Control, 1980 Archived](#) 2017-06-18 at the [Wayback Machine](#) Workplace Exposure to Asbestos (NIOSH) Publication No.81-103
<https://www.cdc.gov/niosh/docs/81-103/pdfs/81-103.pdf> *приступљено 5.12.2022.*
50. "[Leukemia](#)". NCI. 1 January 1980. [Archived](#) from the original on 27 May 2014. Retrieved 13 June 2014. Cancer that starts in blood-forming tissue, such as the bone marrow, and causes large numbers of abnormal blood cell ,Aberrant antigen expression in acute Leukemia-17102022-3.pdf International Journal of Life Sciences Research Vol. 10, Issue 4, pp: (8-14), Month: October - December 2022, Available at: www.researchpublish.com *приступљено 5.12.2022.*
51. "Sr-90 is known to increase the risk of bone cancer and leukemia in animals and is presumed to do so in people; from google (nuclear reactor emit tritium) result 1, 2, 3". Archived from the original on 20 July 2017. *приступљено 7.12.2022*
52. <https://www.toptenrepublic.com/top-10-most-dangerous-nuclear-accidents-ever/>
приступљено 10.12.2022.
53. International Agency for Research on Cancer. IARC Monographs Volume 100D: [Radiation](#) (2012). *приступљено 10.12.2022.*
54. Peters CE, Kim J, Song C, Heer E, Arrandale VH, Pahwa M, Labrèche F, McLeod CB, Davies HW, Ge CB, Demers PA. [Burden of non-melanoma skin cancer attributable to occupational sun exposure in Canada](#). *Int Arch Occup Environ Health*. 2019 July *приступљено 10.12.2022.*
55. Gallagher RP, Bajdik CD, Fincham S, Hill GB, Keefe AR, Coldman A, McLean DI. Chemical exposures, medical history, and risk of squamous and basal cell carcinoma of the skin. *Cancer Epidemiol Biomarkers Prev*. 1996;5:419–424. [[PubMed](#)] [[Google Scholar](#)]
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/8781736/> *приступљено 11.12.2022.*
56. CAREX Canada. [Solar UV Radiation Occupational Exposures](#)
https://www.carexcanada.ca/profile/uv_radiation_solar-occupational-exposures/
приступљено 11.12.2022.
57. Импортване инфекције <http://studije.med.bg.ac.rs/wp-content/uploads/2019/12/Dijagnostika-novih-pretecih-i-importovanih-infekcija.pdf> *приступљено 13.12.2022.*

58. Henipaviruses—A constant threat to livestock and humans; authors Susann Kummer's Denise-Carina Kranz's, February 2022, DOI:10.1371/journal.pntd.0010157 https://www.researchgate.net/publication/358712798_Henipaviruses-A_constant_threat_to_livestock_and_humans *приступљено 13.12.2022.*
59. Бабић, М. Аранђеловић, М. & Анђелковић С. (2016). Професионалне болести данас - контактни алергијски дерматитис. Медицинска ревија. <https://www.scribd.com/document/341777368/Profesionalne-Bolesti-Danas-Kontaktni-Alergijski-Dermatitis> *приступљено 15.12.2022.*
60. Број утврђених Професионалних обољења у Србији 2000-2020, Дневни лист Новости, Ј.Ж.Скендерија 04. 02. 2022. <https://www.novosti.rs/drustvo/vesti/1082562/> *приступљено 15.12.2022.*
61. Томић Н. (2016). Трендови здравља и безбедности на раду у Републици Србији. Мастер рад. Београд: Универзитет Сингидунум MR *приступљено 16.12.2022.*
62. Шпановић, М. (2016). Кретање утврђених професионалних заразних обољења код радника на територији Војводине. Докторски рад. Нови Сад: Медицински факултет Нови Сад. *приступљено 16.12.2022.*
63. Prof.dr.med.Petar Bulat SERBIAN REGULATION ON OCCUPATIONAL CANCER, - ЕI. knjiga. - Ljubljana : Društvo varnostnih inženirjev, 2017. ISBN 978-961-285-606-9 (pdf), Zbornik pdf, <https://dvilj.si/dvi/datoteke/Zbornik.pdf#page=53> *приступљено 17.12.2022.*
64. EUROPEAN OCCUPATIONAL DISEASES STATISTICS (EODS) https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Occupational_diseases_statistics
65. Закон о раду, ("Сл.Гласник ", бр. 24/2005, 61/2005, 54/2009, 32/2013, 75/2014, 13/2017 - одлука УС, 113/2017 и 95/2018) https://www.paragraf.rs/propisi/zakon_o_radu.html *приступљено 20.12.2022.*
66. Закон о здравственој заштити ("Сл.Гласник РС", број 25. /2019.) <https://www.zdravlje.gov.rs/tekst/350498/zakon-o-zdravstvenoj-zastiti.php> *приступљено 20.12.2022.*
67. Закон о здравственом осигурању, ("Сл. Гласник РС", бр. 25/2019), https://www.paragraf.rs/propisi/zakon_o_zdravstvenom_osiguranju.html *приступљено 20.12.2022.*
68. Правилник о превентивним мерама за безбедан и здрав рад на радном месту ("Сл. Гласник РС", бр. 21/2009 и 1/2019) <https://www.rdi.gov.rs>doc> Pravni akti *приступљено 21.12.2022.*
69. Правилник о садржају и начину издавања обрасца извештаја о повреди на раду и професионалном обољењу ("Сл. гласник РС", бр. 72/2006, 84/2006 - испр. 4/2016, 106/2018 и 14/2019), https://www.paragraf.rs/propisi/pravilnik_o_sadrzaju_i_nacinu_izdavanja_obrasca_izvestaja_o_povredi_na_radu_i_profesionalnom_oboljenju.html *приступљено 21.12.2022.*
70. Стратегија безбедности и здравља на раду у Републици Србији за период од 2018. до 2022. године са Акционим планом за њено спровођење: 96/2018-69 <https://www.pravno-informacioni-sistem.rs/SlGlasnikPortal/eli/rep/sgrs/vlada/strategija/2018/96/1>

71. Occupational Health and Safety Trends for 2021
<https://bissafety.com/2021/01/11/ohs-trends-in-2021/> приступљено 21.12.2022.
72. Стратегија безбедности и здравља на раду у Републици Србији за период од 2018. до 2022. године са Акционим планом за њено спровођење: 96/2018-69 <https://www.pravno-informacioni-sistem.rs/SlGlasnikPortal/eli/rep/sgrs/vlada/strategija/2018/96/1> приступљено 21.12.2022.
73. Silbey, Susan S. (2009). *"Taming Prometheus: Talk About Safety and Culture"*. *Annual Review of Sociology*. 35 (1): 341–369. [doi:10.1146/annurev.soc.34.040507.134707](https://doi.org/10.1146/annurev.soc.34.040507.134707). ISSN 0360-0572