

УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ
ФАКУЛТЕТ БЕЗБЕДНОСТИ

ПРОФЕСИОНАЛНЕ ПЛУЋНЕ БОЛЕСТИ

ДИПЛОМСКИ РАД

Ментор:

Др Слађана Јовић,
редовни професор

Кандидат:

Валентина Срботњак

Београд, 2020. године

Садржај

УВОД.....	1
1. Професионалне болести.....	2
1.1. Критеријуми за утврђивање професионалних болести.....	3
1.2. Листа професионалних болести.....	4
2. Професионалне болести плућа.....	13
2.1. Хронична опструктивна болест плућа.....	14
2.1.1. Критеријуми за проглашавање ХОБП-а за професионално обољење.....	15
2.2. Професионална астма.....	16
2.2.1.Класификација професионалне астме:.....	18
2.2.2. Критеријуми за професионално обољење.....	19
2.3. Бисиноза.....	20
2.3.1. Критеријуми за професионално обољење.....	21
2.4. Алергијски бронхиоло-алвеолитис.....	22
2.4.1. Критеријуми за професионално обољење.....	24
2.5. Пнеумокониозе.....	25
2.5.1. Критеријуми за професионално обољење.....	28
3. Закон о безбедности и здрављу на раду.....	29
3.1. Обавезе послодаваца и запослених.....	30
4. Превентивне мере.....	32
Закључак.....	34
Литература.....	35

УВОД

Сваки човек проведе значајан део свог живота на радном месту. Рад представља неопходност и услов за обезбеђење егзистенције али и стални изазов за безбедност и здравље сваког појединца и друштва у целини. Човек ради да би нешто створио, да би зарадио, испунио своје професионалне циљеве, да би напредовао и усавршавао се. Осим ових, примарни циљ сваког радника треба да буде и очување здравља током радног века, физичког и психичког, како би могао да неометано и дуговечно ужива у плодовима свог рада.

Људи своје радне активности обављају у веома различитим условима и окружењу уз коришћење великог броја различитих средстава за рад. Свако радно место носи своје специфичности и посебне захтеве који се постављају пред радника (Брошура). Сваки рад одликује се одређеним степеном тежине. Тежина неког конкретног рада не би смела да буде већа од оног који одређени појединац може да реализује, а да при том не наруши хомеостазу свог организма. Тежину рада одређује конкретан рад према конкретном човеку (1).

Безбедно и здраво радно место представља основно право сваког радника и један од кључних интереса сваког послодавца. Овај циљ је могуће постићи само кроз заједнички рад и сарадњу државних органа, послодаваца, радника, стручних лица и институција. Сваки радник има право и обавезу да: се обучи за безбедан рад, да ради на безбедан начин и води рачуна о безбедности других радника, да помогне свом послодавцу у спровођењу и унапређивању система безбедности и здравља на раду, да буде упознат са мерама безбедности и здравља на раду за послове на којима је распоређен и да исте поштује и примењује(9).

У овом раду посебна пажња биће посвећена професионалним плућним болестима, занимањима код којих се те болести најчешће јављају и мерама за њихову превенцију.

1. Професионалне болести

Дефиниције професионалних болести су бројне. Међу њима најважније су законске и медицинске дефиниције.

Према Закону о пензијском и инвалидском осигурању Републике Србије, дефиниција професионалних болести гласи: “Професионалне болести, у смислу овог закона, јесу одређене болести настале у току осигурања, проузроковане дужим непосредним утицајем процеса и услова рада на радним местима, односно пословима које је осигураник обављао”(5).

Једна од медицинских дефиниција гласи: “Професионалне болести представљају патолошка стања настала у непосредној вези са редовним занимањем болесника. То су одређене болести (оштећења здравља) проузрокована утицајем процеса и услова рада на радника који тај посао обавља. Заједничка карактеристика ових болести је повезаност са радом, па су професионалне болести резултат трајног, узастопног или вишекратног деловања узрочника (6).

Професионалне болести су углавном монофакторске (узроковане једним штетним чиниоцем присутним у радној околини) и по правилу се појављују након вишегодишње изложености (хемијским, физичким и/или биолошким штетностима). Тежина професионалне болести углавном зависи од нивоа и дужине изложености.

1.1. Критеријуми за утврђивање професионалних болести

1) Критеријуми за узрочност

Заснивају се на:

-
- Постојању статистички значајне повезаности између експозиције штетном агенсу и оштећења здравља
- Постојању повезаности између интензитета експозиције и величине поремећаја здравља
- Вишим концентрацијама агенаса или њихових метаболита код експонованих радника
- Чињеници да се слични поремећаји могу доказати и у експерименту на животињама

2) Критеријуми за морфолошке и функционалне промене

- **Сигурни критеријуми**- значе да је појава једне морфолошке промене на једном органу или систему довољна за утврђивање професионалне болести
- **Вероватни критеријуми**- значе да је неко стање или поремећај вероватно последица утицаја професионалног штетног фактора, али је за утврђивање професионалне болести потребна и морфолошка или функционална промена на бар још једном органу или систему.
- **Могући критеријуми**- ради се о професионалним болестима за чије су утврђивање неопходне промене на најмање три органа или система

3) Критеријуми за трајање болести и време експозиције

- Дужина изложености може утицати на величину поремећаја здравственог стања, па је минимална дужина експозиције код неких болести дефинисана у Листи професионалних болести
- Временско трајање поремећаја здравља је код неких професионалних болести дефинисано у Листи али само у случају када се поремећај може поправити без икаквих последица **(1)**.

1.2. Листа професионалних болести

Новим Правилником о утврђивању професионалних болести ревидирана је листа професионалних болести која садржи 64 уместо досадашњих 56 професионалних болести. У делу Правилника који се односи на болести проузроковане хемијским дејством, додате су три нове професионалне болести: тровање талијумом, тровање платином или њеним једињењима и тровање осмијумом или његовим једињењима.

У делу који утврђује болести проузроковане физичким дејством, листа је допуњена болестима: оштећење слуха изазвано буком и обољења изазвана вибрацијама које се преносе на руке и вибрацијама које се преносе на цело тело, а међу болестима проузрокованим биолошким фактором унете су тетанус и обољења проузрокована директним контактом са другим биолошким агенсима на раду која нису поменута а за које постоје научни/литерални докази или за које постоје докази из практичних искустава.

Такође, у делу који се односи на болести плућа, у Правилнику су унете четири нове професионалне болести: пнеумокониозе узроковане нефиброзоеном прашином/влакнима; бисиноза плућа; канабиоза; багасоза; бронхијална астма и обољење гроњих дисајних путева **(14)**.

Ред. Бр.	Професионална болест	Послови и радна места на којима се болест појављује	Услови за признавање болести као професионалне
1	2	3	4
1.0. БОЛЕСТИ ПРОУЗРОКОВАНЕ ХЕМИЈСКИМ ДЕЈСТВОМ			
1.1.Метали и металоиди			
1.	Тровање оловом или његовим једињењима	Послови и радна места на којима постоји експозиција олову или његовим једињењима(Доказ о интензитету и трајању експозиције)	Изражена клиничка слика тровања или специфична оштећења крви и крвотворних органа или периферног нервног система или централног нервног система или бубрега
2.	Тровање живом или њеним једињењима	Послови и радна места на којима постоји експозиција живи или њеним једињењима(Доказ о интензитету и трајању експозиције)	Клиничка слика тровања са специфичним оштећењима нервног система или бубрега или најмање три од осталих органа или органских система

3.	Тровање арсеном или његовим једињењима	Послови и радна места на којима постоји експозиција арсену или његовим једињењима(Доказ о интензитету и трајању експозиције)	Клиничка слика тровања са специфичним оштећењем крви и крвотворних органа или нервног система или два од следећих органа: срца, бубрега или јетре
4.	Тровање фосфором или његовим једињењима	Послови и радна места на којима постоји експозиција фосфору или његовим једињењима(Доказ о интензитету и трајању експозиције)	Клиничка слика тровања са специфичним оштећењима два од следећих органа или органских система: кости, јетра, бубрези, нервни систем, крв и крвотворни органи и срце
5.	Тровање манганом или његовим једињењима	Послови и радна места на којима постоји експозиција мангану или његовим једињењима(Доказ о интензитету и трајању експозиције)	Клиничка слика тровања са специфичним оштећењима нервног система или два од следећих органа или органских система: јетра, бубрези, крв и крвотворни органи, респираторни систем
6.	Тровање берилијумом или његовим једињењима	Послови и радна места на којима постоји експозиција берилијуму или његовим једињењима(Доказ о интензитету и трајању експозиције)	Клиничка слика тровања са специфичним променама на плућима или специфичним оштећењима друга два органа или органска система
7.	Тровање кадмијумом или његовим једињењима	Послови и радна места на којима постоји експозиција кадмијуму или његовим једињењима(Доказ о интензитету и трајању експозиције)	Клиничка слика тровања са специфичним оштећењем бубрега или костију или два од следећих органа или органских система: респираторни систем, јетра, крв и крвотворни органи
8.	Тровање селеном или његовим једињењима	Послови и радна места на којима постоји експозиција селену или његовим једињењима(Доказ о интензитету и трајању експозиције)	Клиничка слика тровања са специфичним оштећењем три органа или органска система
9.	Тровање ванадијумом или његовим једињењима	Послови и радна места на којима постоји експозиција ванадијуму или његовим једињењима(Доказ о интензитету и трајању експозиције)	Клиничка слика тровања са специфичним оштећењем три органа или органска система
10.	Тровање хромом или његовим једињењима	Послови и радна места на којима постоји експозиција хрому или	Клиничка слика тровања са специфичним

		његовим једињењима(Доказ о интензитету и трајању експозиције)	оштећењем три органа или органска система
11.	Тровање никлом или његовим једињењима	Послови и радна места на којима постоји експозиција никлу или његовим једињењима(Доказ о интензитету и трајању експозиције)	Клиничка слика тровања са специфичним оштећењем три органа или органска система
12.	Тровање цинком или његовим једињењима	Послови и радна места на којима постоји експозиција цинку или његовим једињењима(Доказ о интензитету и трајању експозиције)	Клиничка слика тровања са специфичним оштећењем три органа или органска система
13.	Тровање бакром или његовим једињењима	Послови и радна места на којима постоји експозиција бакру или његовим једињењима(Доказ о интензитету и трајању експозиције)	Клиничка слика тровања са специфичним оштећењем три органа или органска система
14.	Тровање алуминијумом или његовим једињењима	Послови и радна места на којима постоји експозиција алуминијуму или његовим једињењима(Доказ о интензитету и трајању експозиције)	Клиничка слика тровања са специфичним оштећењем три органа или органска система
15.	Тровање кобалтом или његовим једињењима	Послови и радна места на којима постоји експозиција кобалту или његовим једињењима(Доказ о интензитету и трајању експозиције)	Клиничка слика тровања са специфичним оштећењем три органа или органска система
16.	Тровање калајем или његовим једињењима	Послови и радна места на којима постоји експозиција калају или његовим једињењима(Доказ о интензитету и трајању експозиције)	Клиничка слика тровања са специфичним оштећењем три органа или органска система
17.	Тровање антимоном или његовим једињењима	Послови и радна места на којима постоји експозиција антимуону или његовим једињењима(Доказ о интензитету и трајању експозиције)	Клиничка слика тровања са специфичним оштећењем три органа или органска система
1.2. Гасови			
18.	Тровање халогеним елементима и његовим једињењима	Послови и радна места на којима постоји	Клиничка слика тровања са променама које

		експозиција халогеним елементима или њиховим једињењима(Доказ о интензитету и трајању експозиције)	одговарају хроничном иритативном ефекту на кожи, слузокожама и респираторном систему
19.	Тровање сумпором или његовим једињењима	Послови и радна места на којима постоји експозиција сумпору или његовим једињењима(Доказ о интензитету и трајању експозиције)	Клиничка слика тровања са хроничним иритативним ефектима на кожи, слузокожи и респираторном систему
20.	Тровање азотним једињењима	Послови и радна места на којима постоји експозиција азотним једињењима(Доказ о интензитету и трајању експозиције)	Клиничка слика тровања са хроничним иритативним ефектима на кожи, слузокожи и респираторном систему
21.	Тровање угљенмоноксидом	Послови и радна места на којима постоји експозиција угљенмоноксиду (Доказ о интензитету и трајању експозиције)	Клиничка слика тровања са специфичним оштећењима два од следећих органских система: централни нервни систем, крвни судови, крв и крвотворни органи
22.	Тровање цијаном или његовим једињењима	Послови и радна места на којима постоји експозиција цијану или његовим једињењима(Доказ о интензитету и трајању експозиције)	Клиничка слика тровања са астено-вегетативним манифестацијама и специфичним оштећењима два од следећих органа или органских система: нервни систем, штитна жлезда, крв и крвотворни органи
23.	Тровање алифатским угљоводоникима	Послови и радна места на којима постоји експозиција алифатским угљоводоникима (Доказ о интензитету и трајању експозиције)	Клиничка слика тровања са специфичним оштећењима два од следећих органа или органских система: крв и крвотворни органи, јетра, бубрези и нервни систем
24.	Тровање цикличним угљоводоникима или њиховим хомолозима	Послови и радна места на којима постоји експозиција цикличним угљоводоникима или њиховим хомолозима (Доказ о интензитету и трајању експозиције)	Клиничка слика тровања са специфичним оштећењима два од следећих органа или органских система: крв и крвотворни органи, јетра, бубрези и нервни систем
25.	Тровање нитро и аминокиселина	Послови и радна места на којима постоји експозиција нитро и аминокиселина угљоводоника (Доказ о	Клиничка слика тровања са појавом катаракте или специфична оштећења два од следећих органа или органских система: крв, крвотворни органи,

		интензитету и трајању експозиције)	јетра, бубрези, нервни систем
26.	Тровање халогеним дериватима угљоводоника	Послови и радна места на којима постоји експозиција халогеним дериватима угљоводоника (Доказ о интензитету и трајању експозиције)	Клиничка слика тровања са специфичним оштећењима два од следећих органа или органских система: крв, крвотворни органи, јетра, бубрези, нервни систем
27.	Тровање угљендисулфидом	Послови и радна места на којима постоји експозиција угљендисулфиду (Доказ о интензитету и трајању експозиције)	Клиничка слика тровања са специфичним оштећењем два од следећих органа или органских система: орган вида, централни нервни систем и периферни нервни систем или три од осталих органа или органских система
28.	Тровање алкохолима или естрима или алдехидима или кетонима	Послови и радна места на којима постоји експозиција алкохолаима или естрима или етрима или алдехидима или кетонима (Доказ о интензитету и трајању експозиције)	Клиничка слика тровања са специфичним оштећењима два од следећих органа или органских система: крв, крвотворни органи, јетра, бубрези, нервни систем
1.3. Пестициди			
29.	Тровање пестицидима који нису обухваћени под другим тачкама	Послови и радна места на којима постоји експозиција пестицидима који нису обухваћени под другим тачкама (Доказ о интензитету и трајању експозиције)	Клиничка слика тровања са специфичним оштећењима два органа или органских система
2.0. БОЛЕСТИ ПРОУЗРОКОВАНЕ ФИЗИЧКИМ ДЕЈСТВОМ			
30.	Обољења изазвана јонизујућим зрачењем	Послови и радна места на којима постоји експозиција отвореним и затвореним изворима јонизујућег зрачења (Доказ о трајању експозиције најмање 5 година и интензитету експозиције-личном биодозиметријом или мерењем радиоактивности урина)	Клиничка слика са морфолошким и функционалним променама у крви и крвотворним органима или кожи (улцерозни радиодерматитис) или хипотиреоза изазвана радиоактивним јодом
31.	Обољења изазвана нејонизујућим зрачењем	Послови и радна места на којима постоји експозиција нејонизујућем зрачењу (Доказ о интензитету и трајању експозиције најмање 5 година)	Морфолошке и функционалне промене на органу вида (катаракта)

32.	Обољења изазвана поништеним или сниженим барометарским притиском	Послови и радна места кесонаца, ронилаца и летачког особља (Доказ о понављаним наглим декомпресијама)	Понављање ваздушне емболије и испади функције централног нервног система или миокарда или плућа или коштаног система
33.	Обољења изазвана буком	Послови и радна места на којима се долази у контакта буком преко дозвољеног нивоа (Доказ о трајању и интензитету експозиције)	Обострано перцептивно оштећење слуха за више од 30% по Fowler-Sabineu. Доказ о прогресији оштећења слуха током рада у буци
34.	Обољења изазвана вибрацијама	Послови и радна места на којима постоји експозиција вибрацијама (Доказ о трајању експозиције најмање 5 година)	Клиничка слика са минимумом морфолошких или функционалних промена на васкуларном и неуромускуларном или коштаном систему
35.	Хронични бурзитис зглобова настао услед пренапрезања и дуготрајног притиска	Послови и радна места на којима постоји дуготрајно пренапрезање и дуготрајан притисак на бурзе (најмање 5 година)	Клиничка слика хроничног запаљења лакатне или рамене или препателарне бурзе са умањењем функције захваћеног зглоба
36.	Синдром карпалног тунела	Послови и радна места на којима постоји дуготрајно пренапрезање и притисак на шаку и подлактицу	Клиничка слика са морфолошким знацима хроничне компресије и функционалним испадима
37.	Парализа нерава услед пренапрезања и дуготрајног притиска	Послови и радна места на којима постоји дуготрајно пренапрезање и притисак на периферни нерв	Клиничка слика парализе периферног нерва
38.	Оштећење менисуса колена услед дуготрајног оптерећења у нефизиолошком положају	Послови и радна места 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)	Клиничка слика са морфолошким лезијама менисуса и функционалним променама коленог зглоба
3.0. БОЛЕСТИ ПРОУЗРОКОВАНЕ БИОЛОШКИМ ФАКТОРИМА			
39.	Тропске, импортоване болести изазване вирусима, бактеријама	Послови особља на служби у областима где се тропске болести јављају ендемски и епидемијски	Клиничка слика тропских болести (Доказ о контакту са биолошким агенсом и паразитима просторној и временској повезаности са појавом болести)
40.	Антропозоозе	Послови и радна места на којима је отворен	Клиничка слика антропозооза (Доказ о

		контакт са узročником болести	контакту са биолошким агенсом и просторној и временској повезаности са појавом болести)
41.	Вирусни хепатитис	Послови и радна места на којима је отворен парентерални контакт са узročником болести	Клиничка слика хепатитиса (Доказ о парентералној инфекцији са биолошким агенсом и временској и просторној повезаности са појавом болести)
42.	Парентерална инфекција изазвана вирусом SIDA-e (AIDS)	Послови и радна места на којима је отворен парентерални контакт са узročником болести	Клиничка слика SIDA-e (Доказ о парентералној инфекцији са биолошким агенсом и временској и просторној повезаности са појавом болести)
43.	Туберкулоза	Послови и радна места на којима је отворен парентерални контакт са бацилом туберкулозе	Клиничка слика туберкулозе проузрокована бацилом туберкулозе резистентним на антитуберкулозне лекове
4.0. БОЛЕСТИ ПЛУЋА			
44.	Силикоза плућа	Послови и радна места на којима постоји експозиција прашици слободног силицијум-диоксида (Доказ о интензитету и трајању експозиције)	Клинички налаз са РТГ променама на плућима, профузије 1/1 и поремећајем плућне вентилације најмање средњег степена или већи степен профузије РТГ промена
45.	Силико-туберкулоза	Послови и радна места на којима постоји експозиција прашици слободног силицијум-диоксида (Доказ о интензитету и трајању експозиције)	Клинички налаз са РТГ променама на плућима, профузије 1/1, као и знацима активне туберкулозе
46.	Азбестоза плућа	Послови и радна места на којима постоји експозиција азбестним влакнима (Доказ о интензитету и трајању експозиције)	Клинички налаз са РТГ променама на плућима, профузије 1/1 и поремећајем плућне вентилације најмање средњег степена или већи степен профузије РТГ промена
47.	Пнеумокониоза рудара угљенокопа	Послови и радна места у рудницима угља са подземном експлоатацијом (Доказ о интензитету и трајању експозиције)	Клинички налаз са РТГ променама на плућима, профузије 1/1 и поремећајем плућне вентилације најмање средњег степена или већи степен профузије РТГ промена
48.	Пнеумокониоза узрокована тврди металом	Послови производње и обраде тврдог метала	Клинички налаз са РТГ променама на плућима, профузије 1/1 и

			поремећајем плућне вентилације најмање средњег степена или већи степен профузије РТГ промена
49.	Бисиноза плућа	Послови и радна места где постоји експозиција прашини памука, лана и конопље, посебно у почетним фазама прераде (Доказ о интензитету и трајању експозиције најмање 10 година)	Клиничка слика бисинозе у другом и у трећем стадијуму болести
50.	Астма	Послови и радна места на којима долази до контакта са материјама које изазивају алергијско или иритантно дејство на дисајне путеве (Доказ о експозицији)	Клиничка слика астме са верификацијом напада у току рада, позитивни специфични и неспецифични бронхопровокацијски тестови. У случају када је бронхопровокацијски тест контраиндикуван, позитивни имунолошки тестови
51.	Егзогени алергијски бронхиолоалвеолитис	Послови и радна места на којима су радници експоновани спорама гљивица и хетерологним протеинима (Доказ о експозицији)	Клинички налаз са специфичним РТГ променама на плућима, поремећај плућне вентилације средњег степена, позитиван специфични бронхопровокативни тест и специфичне имунолошке промене
52.	Ангионеуротски едем горњих дисајних путева	Послови и радна места на којима су радници експоновани алергогеним материјама (Доказ о експозицији)	Клиничка слика са израженим променама на дисајним путевима и позитивним експозиционим и специфичним имунолошким тестовима
53.	Хронични опструктивни бронхитис	Послови и радна места на којима долази до контакта са иритирајућом прашином (Доказ о експозицији)	Клиничка слика ХОБ-а са поремећајем плућне вентилације тешког степена. Нормалан спирометријски налаз при запослењу. Доказ о прогресији оштећења плућне функције током рада. Доказ да је оболела особа одувек била непушач
5.0. БОЛЕСТИ КОЖЕ			
54.	Контакт дерматитис	Послови и радна места на којима су радници експоновани алергогеним и иритантним	Клиничка слика тежег хроничног или рецидивантног контакт дерматитиса са позитивним

		материјама(Доказ о експозицији)	специфичним имунолошким и другим тестовима
55.	Рецидивантна уртикарија	Послови и радна места на којима су радници експоновани алергогеним материјама(Доказ о експозицији)	Клиничка слика са позитивним имунолошким и експозиционим тестовима
6.0. МАЛИГНЕ БОЛЕСТИ			
56.	Малигне болести	Послови и радна места на којима се остварује контакт са канцерогеним материјама	Клиничка слика малигног обољења проузрокованог јонизујућим зрачењем или ултравиолентним зрацима или хемијским канцерогенима са IARC листе сигурно доказаних канцерогена

Табела 1: Листа професионалних болести (20)

2. Професионалне болести плућа

Професионалне болести плућа узроковане су штетним честицама, маглама, парама или плинovima који се удишу за време рада. Где ће се у дисајним путевима или плућима удахнута ствар зауставити и који ће се тип плућне болести развити зависи од величине и врсте удахнуте честице. Веће честице могу се зауставити у носу и великим дисајним путевима, али најмање стигну у плућа. Тамо се неке честице отопи и могу бити апсорбоване у крвоток. Већину чврстих честица које се не отапају уклањају одбрамбени механизми тела.

Различите врсте честица узрокују различите реакције у телу. Неке честице, као што су кремeна прашина или азбест, могу да доведу до трајног стварања ожиљака у плућном ткиву (плућна фиброза). Неке честице, као што је азбест, могу у довољно великим количинама код пушача довести до карцинома **(10)**.

2.1. Хронична опструктивна болест плућа

Хронични опструктивна болест плућа (ХОБП) је обољење под којим се подразумева хронични бронхитис, емфизем и болест малих дисајних путева **(1)**. ХОБП се дефинише као болест коју можемо да лечимо и превенирамо, а која се карактерише перзистентним респираторним симптомима и иреверзибилним ограничењем протока ваздуха кроз дисајне путеве. Ограничење протока ваздуха је последица постојања абнормалности дисајних путева и/или алвеола, а која настаје услед значајног излагања штетним честицама и гасовима **(11)**.

Хронични бронхитис је обољење које се карактерише хроничним порастом бронхијалне секреције што узрокује кашаљ са искашљавањем које траје бар три месеца у години, најмање две узастопне године. Класификација хроничног бронхитиса извршена је на основу присуства или одсуства инфекције и опструкције:

- Bronchitis chronica simplex (обичан, мукоидни, пушачки)
- Bronchitis chronica mucopurulenta (инфективни, мукопурулентни)
- Bronchitis chronica obstructiva **(1)**

Емфизем плућа се дефинише као трајно увећање дисајних путева дистално од терминалних бронхиола са деструкцијом зида алвеола **(11)**.

Болест малих дисајних путева је појава патолошких промена у терминалним и респираторним бронхиолама **(1)**.

Главни симптоми ХОБП су кашљање, искашљавање, диспнеја, брзо и лако замарање болесника. Диспнеја, када се јави обично је перзистентна и прогредирајућа. У почетку је она везана за теже физичке послове, а касније се испољава при све мањим напорима, док је на крају отежано извођење и основних животних активности.

Пушење цигарета је најпознатији фактор ризика за настанак ХОБП-а, мада и други фактори, као што су изложеност штетним факторима спољне средине и радног окружења могу имати значајан утицај.

ХОБП је једна од најчешћих хроничних болести плућа и важан је узрок морталитета и морбидитета у свету. Глобална преваленца ХОБП износи 11,7%. То је једина болест у првих десет водећих узрока смрти у свету, код које преваленца и број умрлих и даље расту. Ова болест идентификована је као четврти водећи узрок смрти у свету, али се предвиђа да ће до 2030. године бити трећи по реду. У Србији, ХОБП је пети основни узрок умирања са 2,6% смртних исхода **(8)**.

2.1.1. Критеријуми за проглашавање ХОБП-а 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 (FEV1 мањи од 50%)
- Нормалан спирометријски налаз при запошљавању
- Доказ о прогресији оштећења плућне функције током рада
- Доказ да је оболела особа одувек била непушач **(1)**.

2.2. Професионална астма

Астма је хронично обољење дисајних путева које се карактерише:

- Хроничним запаљењем у свим структурама бронхијалног стабла
- Хиперреактивношћу трахео-бронхијалног стабла
- Реверзибилном генерализованом бронхоопструкцијом променљивог интензитета (1)

Професионална астма се дефинише као болест дисајних органа карактерисана изненадним сужавањем дисајних путева након удисања неког специфичног агенса на радном месту. Сужење дисајних путева се клинички манифестује као недостатак ваздуха, тј. Гушење праћено стезањем и свирањем у грудима, сувим кашљем или кашљем са оскудним, густим, беличастим искашљајем (21).

Више од 200 различитих материја са радног места могу проузроковати астматичне нападе. Деле се на:

1. ХЕМИЈСКЕ МАТЕРИЈЕ ВЕЛИКЕ МОЛЕКУЛСКЕ МАСЕ

Врста материје	Ризичне професије
1.Протеини животињског порекла -Месо, млеко, јаја -Крзно, кожа -Серум	-Лабораторијски радници -Ветеринари -Фармери -Шумари -Рибари -Месари
2.Протеини биљног порекла -Полен, брашно, кафа, бибер, лан, дуван, соја, чај, памук, уље	-Млинари -Радници у прехранбеној индустрији -Пекари -Радници у текстилној индустрији -Кувари
3.Ензими -Трипсин, хемотипсин, амилаза, екстракти -Пепсин, пектиназа, протеаза панкреаса	-У фармацеутској индустрији -У индустрији гуме -У производњи детерџената

Табела 2: Хемијске материје велике молекулске масе (1)

2. ХЕМИЈСКЕ МАТЕРИЈЕ МАЛЕ МОЛЕКУЛСКЕ МАСЕ

1.Метали -Платина -Никл -Хром -Кобалт -Ванадијум -Волфрам -Алуминијум -Цинк	2.Лекови -Пеницилин -Цефалоспдини -Фенилглицин -Метилдопа -Салбутамол -Тетрациклин -Сулфонамиди	3.Материјали за састављање и лемљење -Етаноламин -Колофонијум	4.Диизоцијнати -Толуен-диизоцијанат -Дифенил-Метандиизоцијанат -Нафтален-диизоцијанат
5.Боје -Антрахинон -Кармин -Парафенил-диамин	6.Анхидриди -Фтални -Триметилни	7.Прашине дрвета -Махагони -Храст -Топола	8.Разноврсне хемикалије -Формалдехид -Етилендиамин -Етиленоксид -Органо-фосфорни инсектициди
Ризичне професије	Радници у хемијској индустрији, метакургији и индустрији намештаја		

Табела 3: Хемијске материје мале молекулске масе (1)

2.2.1.Класификација професионалне астме:

1.ПРЕМА МЕХАНИЗМУ НАСТАНКА:

- **Алергиска професионална астма-** настаје услед сензибилизације радника на алергене са радног места. Овде се продукују имуноглобулини класе IgE као реакција на алергене
- **Запаљенска (иритативна) професионална астма-** настаје при експозицији респираторним иритансима (хлор, сумпорни и азотни оксиди, амонијак). Опструкција је изазвана запаљењем дисајних путева и надражајем вагуса и локалних аксонских рефлекса. Астматични напади се јављају у току инхалације поменутих гасова и симптоми могу престати убрзо по напуштању радне средине или неколико сати касније
- **Мешовита професионална астма-** најчешће се јавља при експозицији материјама мале молекулске масе. Одликује се удруженим деловањем запаљенских и алергијских ефеката поменутих материја. Астматични напади могу бити раног и касног типа и јављају се након неколико година експозиције
- **Фармаколошка професионална астма-** јавља се при експозицији памуку, конопљи, лану, пшеничном брашну, итд. Ове материје делују двојако, са једне стране активирају мастоците анафилактичким путем , а са друге стране активирају систем комплемента (15).

2.ПРЕМА КЛИНИЧКОМ И ПАТОГЕНЕТСКОМ АСПЕКТУ:

- **Имунолошка професионална астма**
- **Не-имунолошка професионална астма (1)**

2.2.2. Критеријуми за професионално обољење

Дијагностички поступак за доказивање професионалне астме је сложен са медицинског аспекта и технички захтеван, нарочито у делу доказивања повезаности изложености астмогеним агенсима на радном месту са појавом астматичних симптома код болесника. Поступак утврђивања дијагнозе професионалне астме увек започиње детаљном радном анамнезом и другим подацима који потврђују изложеност потенцијално астмогеним агенсима на радном месту **(21)**. Затим, могу се радити бронходилатациони тестови, где позитиван налаз указује на реверзибилност бронхоопструкције и иде у прилог астми. Бронхопровокациони тестови могу бити неспецифични и специфични. Код неспецифичних позитиван налаз потврђује хиперреактивност дисајних путева што иде у прилог астми, али се може јавити и код других обољења. Специфични бронходилатациони тестови се раде са препаратима спремљених од материјала са радног места за које постоји сумња да су узрочници астматичних напада. Позитиван резултат представља најзначајнији податак у дијагностици професионалне астме. Ако се сумња на алергијску професионалну астму раде се имунолошки кожни тестови **(1)**.

За дијагнозу професионалне астме Беритић је поставио следеће критеријуме:

1. Болест не сме бити манифестна пре запослења
2. Мора постојати агенс чија у алергијска, иритативна, фармакодинамска и хронично-упална својства већ позната
3. Болест мора бити екстринзична, тј. Мора бити искључена ендогена болест сличних манифестација
4. Треба искључити непрофесионалну етиологију екстринзичне болести
5. Симптоми се морају јављати углавном или претежно током рада и да су најизраженији на радном месту
6. Болесниково стање мора се битно побољшати када је ван радног места дуже време (празници, годишњи одмори) **(17)**.

2.3. Бисиноза

Бисиноза је професионално обољење које настаје као последица удисања прашине памука, лана и конопље и јуте која се јавља у акутном или хроничном облику. Иако ретки аутори наводе да се ради о алергијској болести, механизам настанка болести и етиолошки агенс који болест изазива још увек су нејасни, а као етиолошки агенс најчешће се спомиње ендотоксин бактерија које живе на текстилним влакнима. Болест се јавља у првим фазама обраде и најчешћа је код берача памука и радника на преради памука, затим код радника који чисте и сервисирају машине и уређаје за пречишћавање памука, најчешће након изложености већој од 10 година **(23)**. Проценат оболелих радника који раде у текстилној индустрији је око 30% запослених, а код радника који раде са конопљом и до 50% **(1)**.

Бисиноза се манифестује стезањем у грудима, сувим кашљем, диспнејом првог радног дана у седмици **(24)**. Тегобе нестају сат или два након одласка са посла. Следећих дана интензитет тегоба се смањује, без обзира на поновну изложеност, а функционално се утврђују опструктивне сметње вентилације. Прекидом изложености престају све тегобе, али су опструктивне сметње вентилације присутне и након прекида изложености **(23)**. У каснијем стадијуму болести симптоми перзистирају и остале дане у седмици и у том стадијуму бисинозу је тешко разликовати од хроничног бронхитиса, осим према подацима о симптомима на почетку болести и експозиције прашини памука, конопље, лана или јуте **(24)**.

2.3.1. Критеријуми за професионално обољење

- Да је радник радио на пословима и радним местима на којима постоји експозиција прашини памука, лана или конопље, посебно у почетним фазама прераде (доказ о интензитету и трајању експозиције од најмање 10 година)
- Клиничка слика другог и трећег стадијума болести (стално стезање у грудима и диспнеја свих радних дана у недељи)
- Смањење FEV1 на крају радне смене за 20% и више у односу на вредност на почетку смене, потврђено најмање три пута **(1)**.

2.4. Алергијски бронхиоло-алвеолитис

Алергијски бронхиоло-алвеолитис (Хиперсензитивни пнеумонитис или Екстринзички алергиски алвеолитис) представља имунолошки посредовано запаљенско обољење које захвата плућни интерстицијум, терминалне бронхиоле и алвеоле. Обољење је изазвано инхалацијом органске прашине која садржи различите етиолошке агенсе (бактерије, гљиве, амебе, животињске протеине, итд) код преосетљивих радника (1).

Узрок	Примери
Бактерије	Termofilne aktinomicete, Bacillus subtilis, Klebsiella, Epicoccum nigrum, нетуберкулозне микобактерије
Гљиве	Aspergillus, Penicillium, Cladosporium, Alternaria, Trichosporon, Aureobasidium, Cephalosporium specius
Животињски продукти	Птице, рибље брашно, мекушци шкољака, жижак из брашна, личинке свица
Хемијски агенси	Изоцијанати, анхидридна киселина, пиретрум, Паулијев реагенс

Табела 4: Узроци хиперсензитивног пнеумонитиса (25)

Постоји много различитих антигена способних да изазову алергијски бронхиоло-алвеолитис. У зависности од врсте антигена, најчешће се срећу Фармерска плућа, Плућа одгајивача птица и Вентилациони пнеумонитис (1).

Фармерска плућа- У случају фармерских плућа антиген су споре термофилних актиномицета (*Mycropolyspora faeni*, *Thermoactinomyces vulgaris*). Удахнуте честице у плућима код особа са генетском и имунофенотипском предиспозицијом покрећу реакције преосетљивости III и IV. Након почетне изложености настају задебљања зидова алвеола, инфилтрације лимфоцитима плазма-станица, стварају се епителоидни грануломи. Ако изложеност престане, грануломи спонтано нестају. У случају дуготрајне изложености ствара се плућна фиброза.

Храна и житарице долазе у додир са спорама пре косидбе, за време косидбе и након косидбе, за време транспорта и током складиштења. Модерни поступци складиштења сена, попут балирања, идеални су за стварање спора првенствено из разлога што је велика количина биљног материјала збијена на релативно малу површину. Ризичну групу представљају радници на фармама, односно пољопривредници који ручно раде са биљним материјалом јер настаје инхалација спора које лете у ваздуху. Пољопривредници најчешће пате од ове болести зими и у рано пролеће када раде са

сеном и житарицама. Неповратно оштећење плућа настаје када се болест не дијагностикује и не лечи у раним фазама. Дугорочна импликација болести је недостатак даха који захтева да се радник често одмара и озбиљно ограничава радну продуктивност (25).

Болест узгајивача птица- Међу птицама које су одговорне за ову болест најчешћи су голубови, грлице и папагаји. Болест се развија након директног контакта са птицама, али и индиректно преко интермедијарних особа, које су биле у контакту са животињама (2). Настаје инхалацијом серумских протеина који се налазе у секретима и екскретима птица (1). Болест може имати акутан, субакутан или хроничан облик. Код акутних облика појављује се температура, дрхтавица, слабост, кашаљ и диспнеја. Ти симптоми се појављују 4-6 сати након контакта са птицама, а затим након неколико сати нестају. Јавља се и изразито мршављење. Субакутни и хронични облик доводе до постепене и притајене хроничне респираторне инсуфицијенције (2).

Вентилациони пнеумонитис- Јавља се током боравка у просторијама са клима уређајима. Изазивачи болести су термофилне актиномицете које се развијају у резервоарима система за повећање влажности ваздуха, у којима вода рециркулише при температури довољно високој да омогући развој ових актиномицета. Вентилациони пнеумонитис има све карактеристике других форми АБ (1).

2.4.1. Критеријуми за професионално обољење

- Да је радник обављао послове или се налазио на радном месту где је био експонован спорама гљивица и хетерологним протеинима (доказ о експозицији)
- Клиничка слика акутног и субакутног облика
- Радиографске промене на плућима типа фиброзе у средњим или доњим плућним пољима
- Поремећај вентилације плућа средњег и тешког степена или смањен трансфер фактор за СО
- Позитиван специфични бронхопровокативни тест на материје са радног места
- Позитиван специфичан преципитински тест **(1)**.

2.5. Пнеумокониозе

Пнеумокониозе су обољења која се дефинишу као акумулација прашине у плућима и реакција ткива на њено присуство, где се под термином прашина подразумева аеросол чврстих неживих честица.

Класификација пнеумокониоза према узрочнику:

1. Пнеумокониозе изазване неорганском прашином

- Прашине кварца (силикоза, силикоантракоза, силикотуберкулоза реуматоидна силикоза- Капланов синдром)
- Прашине силиката (азбестоза, талкоза, каолиноза)
- Прашине металоида (пнеумокониоза рудара у угљенокопима, графитна плућа)
- Прашине метала (сидероза, алуминоза, баритоза, станоза, пнеумокониозе од хрома, антимноза)
- Друге пнеумокониозе (пнеумокониозе изазване бакелитом, титанска пнеумокониоза, пнеумокониозе изазване вештачким влакнима, пнеумокониозе изазване цирконијумом)

2. Пнеумокониозе изазване органском прашином

- Бронхијална астма
- Алергијски бронхиоло-алвеолитис
- Бисиноза
- Басагоза
- Табакоза плућа

Класификација пнеумокониоза према патоанатомским карактеристикама:

1. **Колагенске пнеумокониозе**- карактеришу их стварање колагенских влакана у плућима, иреверзибилне промене и деструкција алвеоларне структуре и трајни ожиљци у плућима. Чисте колагенске пнеумокониозе су силикоза и азбестоза.
2. **Неколагенске пнеумокониозе**- бенигно обољење; стварање ретикулинских влакана. Чисте неколагенске пнеумокониозе су станоза, баритоза и сидероза.
3. **Мешане пнеумокониозе**- талкоза, силикоантимоза, итд. **(1)**.

Азбестоза- сматра се да азбест налази своју примену у око 3 000 производа, јер је добар изолатор електрицитетa, механичких сила, ваздуха, топлоте и зато што је отпоран на корозију, топлоту и већину хемикалија. Због опасности по здравље забрањена је његова употреба у већини држава. У неким гранама се још увек употребљава, али је његова

употреба под строгим надзором и контролом. Најчешће су изложени радници у бродоградилиштима и радници на рушењу зграда јер старије зграде сдрже изолациони материјал од азбеста, а раније су се и цеви радиле од азбеста.

Азбестоза је прогресивна болест поремећаја дисања изазвана удисањем азбестне прашине или азбестних влакана која остављају трајне промене на паренхиму плућа и/или плеури. Дуготрајна изложеност тим влакнима и карактеристична структура азбеста попут иглица омогућава да се након удисања забада у плућне мембране, па настаје хронична упала у плућима и може узроковати стварање ожиљног ткива **(19)**. Азбест осим азбестозе може узроковати разне болести попут малигног обољења плућа. Изложеност азбестним влакнима не мора бити искључиво због непосредног додира, већ од ње могу оболети особе које живе у околини простора. Утицај азбеста се не мора јавити одмах, јер често може проћи и до 30 година од појаве првих симптома болести које се јављају као последица додира са азбестом **(3)**.

Симптоми азбестозе могу варирати од благих до тешких, а обично се појављују након много година изложености. Јављају се поступно, и то само након што се створи много везивних ожиљака, па плућа изгубе еластичност. Први симптоми су блага диспнеја и смањена способност за физичку активност. Диспнеја се прво јавља при напору, а затим и у мировању уз кашаљ и честе бронхитисе. Често се јавља и хипертензија **(19)**. Временом долази до развоја хроничне плућне инсуфицијенције и хроничног плућног срца па се јавља тахипнеја, цијаноза, маљичасти прсти и знаци декомпензације десног срца **(1)**. Азбестоза је повезана и са развојем рака плућа и плеуре, при чему важан утицај има пушење, па се рак плућа чешће развија код пушача.

Дијагноза се поставља на основу анамнестичких података, увидом у изложеност азбесту која је најчешће професионална, радиолошким налазима и патохистолошком потврдом промена на плућима и/или плеури **(19)**.

Силикоза (пнеумокониоза узрокована кварцем)- узрокована је инхалацијом и акумулацијом неорганске прашине слободног SiO_2 (силицијум-диоксида) у плућима. Ради се о фибрози плућа која се одликује стварањем колагенских силикотичних чворића. Јавља се ако је концентрација кварца у мешаној прашини већа од 18%, а експозиција 20 и више година.

Јавља се код:

- Радника у каменоломима и на дробилицама камена
- Радника на матирању стакла
- Радника у производњи шамотних опека, керамике, порцелана и цемента
- Рудара, каменорезаца, ливаца, топионичара, електрозаваривача, фасадера, вајара, и других **(1)**

Силикотуберкулоза- обољење код кога се поред силикозе у плућима развија и ТБЦ инфекција. Може настати на три начина:

1. На постојећу силикозу надовезује се туберкулоза (најчешће)
2. На постојећу туберкулозу надовезује се силикоза (ретко)
3. Обе болести истовремено настају и еволуирају (веома ретко) **(1)**

Код радника изложених силицијум-диоксиду повећан је ризик од настанка туберкулозе и других обољења изазваних микобактеријама. Код особа оболелих од силикозе ризик обољевања од туберкулозе је од 2,8 до чак 39 пута већи него код здравих људи **(13)**.

Реуматоидна пнеумокониоза (Капланов синдром)- представља удруженост пнеумокониозе и реуматоидног артритиса. Среће се код рудара, ливаца, пескирера, каменорецаза и других **(1)**.

Пнеумокониоза узрокована тврдим металом- ради се о оштећењу плућа насталом удисањем прашине волфрама, титана, кобалта и ванадијума **(1)**. Очекивано време експозиције након које се може појавити ова врста пнеумокониозе је 3 до 13 година, а главним узрочником се сматра кобалт. У клиничкој слици пнеумокониозе узроковане тврдим металом доминира кашаљ, недостатак ваздуха, брзо замарање и осећај гушења **(12)**.

Пнеумокониоза рудара угљенокопа (Пнеумокониоза узрокована угљеном прашином)- болест настаје инхалацијом и акумулацијом честица угљене прашине у плућима која садржи мање од 18% силицијум-диоксида и реакцијом плућа на присуство те прашине. Јавља се код рудара у рудницима са подземном експлоатацијом после 10 до 15 година експозиције **(1)**.

2.5.1. Критеријуми за професионално обољење

Као професионално обољење код нас се признају:

- Силикоза
- Силико-туберкулоза
- Азбестоза
- Пнеумокониоза рудара угљенокопа
- Пнеумокониоза узрокована тврдим металом
- Пнеумокониозе узроковане нефиброзогеном прашином/влакнима **(20)**

Услови за признавање су:

- Доказ о интензитету и трајању експозиције (да је радник радио на пословима на којима постоји експозиција прашици која може да доведе до настајања пнеумокониозе)
- Клинички налаз са радиографским променама на плућима профузије 1/1 или више
- Поремећај вентилације плућа најмање средњег степена или већи степен профузије рендгенографских промена **(1)**.

3. Закон о безбедности и здрављу на раду

Законом о безбедности и здрављу на раду уређује се спровођење и унапређивање безбедности и здравља на раду лица која учествују у радним процесима, као и лица која се затекну у радној околини, ради спречавања повреда на раду, професионалних обољења и обољења у вези са радом.

За обављање одређених послова државне управе у области безбедности и здравља на раду, овим законом образује се Управа за безбедност и здравље на раду као орган управе у саставу Министарства рада, запошљавања и социјалне политике, и утврђује њена надлежност (4).

Безбедност и здравље на раду има за циљ промоцију и одржавање највишег степена физичког, менталног и социјалног благостања запослених свих занимања, превенцију оштећења здравља запослених чије је здравље нарушено условима рада, заштиту запослених од ризика насталих услед чинилаца штетних по здравље, рад на радном месту и у радној средини који су прилагођени физиолошким и психолошким способностима запослених. Укратко, циљ је прилагођавање посла запосленом и сваког запосленог његовом послу.

Успостављени систем безбедности и здравља на раду ствара безбедну и здраву радну средину која омогућава запосленима да продуктивно раде до одласка у пензију. Посао који запослени обављају не треба да буде организован на такав начин да доведе до оштећења њиховог здравља.

Безбедност и здравље на раду доприноси повећању продуктивности на радном месту, подстиче економски раст, запошљавање и побољшава функционисање тржишта рада.

Успешност система безбедности и здравља на раду заснива се на ефикасним мерама које послодавци обезбеђују запосленима у циљу превенције повреда на раду и професионалних болести. Такође, запослени својим ставовима и понашањем утичу на сопствену и безбедност и здравље на раду осталих учесника у процесу рада, односно уживалаца права на безбедност и здравље на раду (22).

3.1. Обавезе послодаваца и запослених

Послодавац је дужан да донесе акт о процени ризика у писменој форми за сва радна места у радној околини и да утврди начин и мере за њихово отклањање.

Послодавац је дужан да измени акт о процени ризика у случају појаве сваке нове опасности и промене нивоа ризика у процесу рада.

Акт о процени ризика заснива се на утврђивању могућих врста опасности и штетности на радном месту у радној околини, на основу којих се врши процена ризика од настанка повреда и оштећења здравља запосленог.

Према члану 15 Закона о безбедности и здрављу на раду дужности послодаваца су и да:

- 1) Актом у писменој форми одреди лице за безбедност и здравље на раду
- 2) Запосленом одреди обављање послова на радном месту на којима су спроведене мере безбедности и здравља на раду
- 3) Обавештава запослене и њиховог представника о увођењу нових технологија и средстава за рад, као и о опасностима од повреда и оштећења здравља који настају њиховим увођењем, односно да у таквим случајевима донесе одговарајућа упустава за безбедан рад
- 4) Оспособљава запослене за безбедан и здрав рад
- 5) Обезбеди запосленима коришћење средстава за рад и опреме за личну заштиту на раду
- 6) Обезбеди одржавање средстава за рад и средстава и опреме за личну заштиту на раду
- 7) Ангажује правно лице са лиценцом ради спровођења превентивних и периодичних прегледа и провере опреме за рад, као и превентивних и периодичних испитивања услова радне околине
- 8) Обезбеди на основу акта о процени ризика и оцене службе медицине рада прописане лекарске прегледе запослених у складу са овим законом
- 9) Обезбеди пружање прве помоћи, као и да оспособи одговарајући број запослених за пружање прве помоћи
- 10) Заустави сваку врсту рада који представља непосредну опасност за живот или здравље

11) Обезбеди мере заштите од пожара, спасавање и евакуацију у складу са посебним законом.

Запослени има право и обавезу да се пре почетка рада упозна са мерама безбедности и здравља на раду на пословима или радном месту на које је одређен, као и да се оспособљава за њихово спровођење.

Запослени има право:

- 1) да послодавцу даје предлоге, примедбе и обавештења о питањима безбедности и здравља на раду
- 2) да контролише своје здравље према ризицима радног места, у складу са прописима о здравственој заштити.

Запослени који ради на радном месту са повећаним ризиком, има право и обавезу да обави лекарски преглед на који га упућује послодавац.

Запослени има право да одбије да ради:

- 1) ако му прети непосредна опасност по живот и здравље због тога што нису спроведене прописане мере за безбедан рад на радном месту на које је одређен, све док се те мере не обезбеде;
- 2) ако му послодавац није обезбедио прописани лекарски преглед или ако се на лекарском прегледу утврди да не испуњава прописане здравствене услове;
- 3) ако у току оспособљавања за безбедан и здрав рад није упознат са свим врстама ризика и мерама за њихово отклањање ;
- 4) дуже од пуног радног времена, односно ноћу ако би, према оцени службе медицине рада, такав рад могао да погорша његово здравствено стање;
- 5) на средству за рад на којем нису примењене прописане мере за безбедност и здравље на раду **(4)**.

4. Превентивне мере

Техничко-технолошке мере:

- Замена материја које оштећују респираторни систем безопасним
- Смањење броја радника изложених тим материјама, трајање и степен тог излагања
- Херметизација, механизација и аутоматизација процеса
- Вентилација и уклањање штетних материја из радне средине

Организационо-техничке мере:

- Увођење система сигнализације за упозоравање на опасне моменте при раду
- Организација технолошких линија у производњи тако да се отклони унакрсно кретање материјала и људи
- Свођење на минимум нагомилавања штетних материја у току рада **(1)**.

Личне мере заштите:

Средства и опрема за личну заштиту на раду су сва средства и опрема које запослени носи, држи или на било који други начин користи на раду, са циљем да га заштити од једне или више истовремено насталих опасности и/или штетности, односно да отклони или смањи ризик од настанка повреда и оштећења здравља. Код ове врсте професионалних болести свакако су најважнији средства и опрема за заштиту органа за дисање. Респиратори за заштиту органа за дисање намењени су личној заштити против ризика удисања опасних супстанци које се налазе у радној атмосфери у облику прашине или аеросола или у облику гасова и паре **(9)**.

Хигијенске мере заштите:

- Лична хигијена радника
- Хигијена радне просторије
- Хигијенско одржавање средстава и опреме за личну заштиту, итд.

Медицинске мере заштите:

Редовно обављање претходних и периодичних прегледа. Претходни прегледи су прегледи који се обављају приликом запошљавања на одређено радно место. Овим прегледом се утврђује да ли је здравствено стање кандидата у складу са захтевима радног места ради којег се преглед врши.

Периодични прегледи су прегледи којима се испитује здравствено стање радника и даје мишљење о томе да ли је радник способан да настави рад на истом радном месту .

Ови прегледи су веома важни како би се болест открила у раним фазама и уколико је потребно прекинула експозиција, тј. радник преместио на радно место на коме неће бити изложен тим материјама.

Законодавно-административне мере:

- Забрана примене штетних материја у производњи и њихова замена онима које нису штетне или су мање штетне
- Посебне мере заштите на раду на ризичним радним местима
- Контроле инспекцијских служби ради предузимања мера за заштиту на раду **(1)**.

Закључак

Упркос напретку у примени бољих мера безбедности и здравља на раду, процењује се да свакодневно у свету 1000 радника умире због повреда на раду и још 6500 због болести повезаних са радом, што чини годишње 390 000 смртних повреда на раду и 2,4 милиона умрлих због болести. То значи да у укупном оптерећењу болестима у општој популацији фактори са радног места чине 2,7%. И данас су највећи фактори ризика са радног места неодговарајући ергономски фактори, фактори ризика за повреде, честице прашине, гасови, димови и бука, и њихова заступљеност у радној средини још увек расте. Најчешћи узрок смрти услед ових фактора са радног места су кардиоваскуларне (31%), малигне (26%) и респираторне болести (17%) (7).

Најбољи начин за смањивање професионалних плућних болести свакако би био потпуна замена штетних материја које могу изазвати наведене болести материјама које их не могу изазвати. Међутим, пошто је то изузетно тешко постићи велики напредак би био и њихова замена мање штетним материјама, као и честа ротација радника како би они што мање времена били изложени експозицији наведеним материјама. Такође је од изузетног значаја редовно обављање претходних и периодичних прегледа, како би се на време открио почетак болести и како би се радник преместио на радно место са мањим ризиком по здравље.

Велику пажњу треба посветити едукацији радника, али и увођењу најважнијих тема из области безбедности и здравља на раду у образовни систем. Већина радника и младих људи који се тек запошљавају не знају ништа или врло мало знају о ризицима на радном месту. Њиховом правилном едукацијом би се допринело смањењу повреда на раду, професионалних болести и болести у вези са радом.

Литература

- 1) Аранђеловић Мирјана, Јовановић Јовица (2009). Медицина рада [Електронски извор]: прво електронско издање за студенте интегрисаних академских и основних струковних студија. Медицински факултет Универзитета у Нишу.
- 2) Беритић, Т., Беритић, Д., Маркићевић, А., и Димов, Д. (1969). Алергични алвеолитис. *Архив за хигијену рада и токсикологију*, 20(3), 319-384
- 3) Вучинић, Ј., Ковачевић, С. и Кирин, С. (2007). Анализе производње азбеста и последице на здравље људи. *Сигурност*, 49(2), 137-144.
- 4) Закон о безбедности здрављу на раду. Службени гласник Републике Србије 101/2005, 91/151 и 113/2017- др. Закон.
- 5) Закон о пензијском и инвалидском осигурању. Службени гласник Републике Србије 34/2003, 64/2004-одлука УСРС, 84/2004-др. закон, 85/2005, 101/2005- др. закон, 63/2006-одлука УСРС, 5/2009, 107/2009, 101/2010, 93/2012, 62/2013, 108/2013, 75/2014, 142/2014, 73/2018, 46/2019- одлука УС и 86/2019
- 6) Јоцић, Н. (2008). *Водич за процену и управљање ризиком*. Нови Сад: “Футура” д.о.о.
- 7) Крстев, С. Светски дан безбедности и здравља на раду 28. Април 2019. Г. “Безбедност и здравље на раду и будући рад”. Преузето 21.09.2020. <http://misijazdravlje.org/svetski-dan-bezbednosti-i-zdravlja-na-radu-28-april-2019-g-bezbednost-i-zdravlje-na-radu-i-buduci-rad/>
- 8) Малић, Ж. (2018). *Фактори ризика за настанак и развој хроничне опструктивне болести плућа повезаниса оксидативним стресом у популацији Србије*. Докторски рад. Београд: Фармацеутски факултет.
- 9) Мачужић Иван (2006). Безбедно и здраво радно место: Водич за раднике и послодавце. Машински факултет у Крагујевцу.
- 10) Медицински приручник за пацијенте, 2014. Преузето 01.09.2020. <http://www.msdpriprucnici.placebo.hr/msd-za-pacijente/bolesti-pluca-i-disnih-putova/profesionalne-bolesti-pluca>
- 11) Милачић, Н. (2019). *Утицај генетских полиморфизама ензима укључених у метаболизам ксенобиотика на патогенезу и клинички ток хроничне опструктивне болести плућа*. Докторски рад. Ниш: Медицински факултет.
- 12) Милковић-Краус, С., и Богади, А. (1987). Пнеумокониоза узрокована прашином тврдых метала. *Архив за хигијену рада и токсикологију*, 38(2), 135-140.

- 13) Миловановић, А., Новак, Д., Миловановић, А., Херинг, К., Клајн, Ђ., Коваљевскиј, Ј., ... и Ненадовић, М. (2011). Силикотуберкулоза и силикоза као професионална обољења-приказ два болесника. Српски архив за целокупно лекарство, 139(7-8), 536-539.
- 14) Министарство за рад, запошљавање борачка и социјална питања, 2. март 2019. Преузето 01.09.2020. <https://www.minrzs.gov.rs/sr/aktuelnosti/saopstenja/u-novom-pravilniku-64-umesto-dosadasnjih-56-profesionalnih-bolesti>
- 15) Николић, С. (2013). Класификација професионалне астме. Преузето 08.09.2020. <https://www.bronhitis.rs/klasifikacija-profesionalne-astme/>
- 16) Перичевић-Медић, С., Миков, И., Миличевић, Б., Главашки-Краљевић, М., Црепуља, Ј., и Шпановић, М. (2011). Пнеумокониозе у Аутономној покрајини Војводини у периоду од 2000 до 2009. *Здравствена заштита*, 40(6), 55-63.
- 17) Петричевић, И., Ајановић, Е., Карабеговић, Н., и Ајановић, М. Провокацијски тестови у доказивању професионалне астме. *САДРЖАЈ—CONTENTS*, 43.
- 18) Поплашен, Д., Брумен, В. и Кратохвил, М. (2013). Професионалне болести. *Сигурност*, 55(2), 163-164.
- 19) Поплашен, Д. (2014). Пнеумокониоза- професионална азбестоза. *Сигурност*, 56(4), 369-370.
- 20) Правилник о утврђивању професионалних болести. Службени гласник Републике Србије број 14 од 6. марта 2019 године.
- 21) Саболић-Пипинић, И. и Мацан, Ј. (2008). Професионална астма. *Сигурност*, 50(2), 159-162.
- 22) Стратегија безбедности и здравља на раду у Републици Србији за период од 2018. до 2022. године са Акционим планом за њено спровођење. Службени гласник Републике Србије 30/18
- 23) Турчић, Н., и Завалић, М. (2011). Дијагностички критерији професионалних алергијских болести. *Acta medica Croatica*, 65(2), 203-207.
- 24) Фатовић-Милићевић, Б. (1984). Хронична респираторна обољења радница изложених прашини памука у текстилној индустрији Земун. *Архив за хигијену рада и токсикологију*, 35(2), 187-192.
- 25) Шарић, З. и Цесар, А. (2012). Превентивне мјере за смањење ризика од појаве “фармерских плућа” код пољопривредних радника. *Сигурност*, 54(4), 397-402.

