

# ZAŠTITNA OPREMA U VRIJEME EPIDEMIJE KORONAVIRUSA

---

**Kirinić, Snježana**

**Undergraduate thesis / Završni rad**

**2023**

*Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj:* **Karlovac  
University of Applied Sciences / Veleučilište u Karlovcu**

*Permanent link / Trajna poveznica:* <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:128:361113>

*Rights / Prava:* [In copyright](#)/[Zaštićeno autorskim pravom.](#)

*Download date / Datum preuzimanja:* **2024-11-30**



**VELEUČILIŠTE U KARLOVCU**  
Karlovac University of Applied Sciences

*Repository / Repozitorij:*

[Repository of Karlovac University of Applied  
Sciences - Institutional Repository](#)



zir.nsk.hr



DIGITALNI AKADEMSKI ARHIVI I REPOZITORIJ

Veleučilište u Karlovcu  
Odjel Sigurnosti i zaštite  
Stručni studij sigurnosti i zaštite

Snježana Kirinić

# **ZAŠTITNA OPREMA U VRIJEME EPIDEMIJE KORONAVIRUSA**

ZAVRŠNI RAD

Karlovac 2023

Karlovac University of Applied Sciences  
Safety and Protection Department  
Professional undergraduate study of Safety and Protection

Snježana Kirinić

# **PROTECTIVE EQUIPMENT DURING THE CORONAVIRUS EPIDEMIC**

FINAL PAPER

Karlovac 2023

Veleučilište u Karlovcu  
Odjel Sigurnosti i zaštite

Stručni studij sigurnosti i zaštite

Snježana Kirinić

# **ZAŠTITNA OPREMA U VRIJEME EPIDEMIJE KORONAVIRUSA**

ZAVRŠNI RAD

Mentor: Dr. sc. Snježana Kirin, prof. struč. pred.

Karlovac 2023



**VELEUČILIŠTE U KARLOVCU**  
KARLOVAC UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES  
Trg J. J. Strossmayera 9  
HR-47000, Karlovac, Croatia  
Tel. +385 - (0)47 - 843 - 510  
Fax. +385 - (0)47 - 843 - 579



## VELEUČILIŠTE U KARLOVCU

Stručni studij: Sigurnost i zaštita  
Usmjerenje: Zaštita na radu

Karlovac 2023

## ZADATAK ZAVRŠNOG RADA

Student: Snježana Kirinić

Matični broj: 0415612078

Naslov: Zaštitna oprema u vrijeme epidemije koronavirusa

Opis zadatka: Objasniti važnost zaštitnih sredstava u vrijeme pandemije/epidemije u zdravstvenom sustavu. Opis zaštitnih sredstava, korištenje i karakteristike. Osvrt na sustav u vrijeme pandemije/epidemije.

Zadatak zadan:	Rok predaje rada:	Predviđeni datum obrane:
21.05.2023.	22.09.2023.	26.09.2023.

Mentor:  
dr.sc. Kirin Snježana, prof. struč. pred

Predsjednik Ispitnog povjerenstva:  
mag.ing.cheming., Lidija Jakšić, pred.

## **PREDGOVOR**

Ovaj rad je nastao iz plemenite namjere kako bi omogućio svu raspoloživu pomoć narednim generacijama u slučaju pojave nove pandemije/epidemije. Okolnosti u kojima se stanovništvo, medicinsko osoblje, znanstvenici i stručnjaci mogu naći tijekom teških perioda trajanja zaraznih bolesti su vrlo zahtjevne i u takvoj situaciji će ovaj rad doprinijeti lakšem snalaženju i rješavanju problema s kojima se valja suočiti kada se pojavi pandemija/epidemija. Kod zaraznih bolesti koje se prenose zrakom, aerosolom, kapljičnim putem, ili drugim načinima izuzetno su važna zaštitna sredstva i oprema kako bi se zaštitilo medicinsko osoblje, građani i općenito cjelokupno stanovništvo. Obzirom na proživljeno iskustvo tijekom trajanja pandemije/epidemije, shvatljiva je važnost svake raspoložive pomoći, znanja i iskustva koja omogućuju da se zaštiti maksimalno moguće sve ljude koji se nalaze u riziku od zaraze i oboljenja.

U procesu pisanja ovog rada želim zahvaliti svojoj mentorici dr.sc Snježani Kirin na svesrdnoj podršci i strpljenju, dragoj prijateljici Magdaleni Lukanec koja je svojim praktičnim znanjem na radnom mjestu pomogla savjetima i uputama o zaštitnim sredstvima, te dr. Drmiću na savjetima primijenjenim tijekom pandemije/epidemije u bolnici KBC Dubrava koja je bila glavni kovid centar u RH i podnijela najveći teret pokušavajući spasiti što više ljudskih života.

Uz iskrenu želju da se čovječanstvu ovakvo razarajuće zlo i bolest više nikada ne ponovi, neka ovaj rad bude samo podsjetnik koliko je važno raditi na prevenciji da do pandemije/epidemije više nikada ne dođe, a ukoliko se i dogodi, da se reagira i suzbije na samom početku i tako zaštititi ostatak svjetske populacije.

## SAŽETAK I KLJUČNE RIJEČI

Ovaj rad je predviđen za pružanje pomoći i korisnih smjernica tijekom potencijalnih pandemija/epidemija u budućem vremenu, posebice kad su u pitanju zaštitna sredstva i oprema koja omogućava da se spasi što više ljudskih života, te da se zaštiti sve ljude i medicinsko osoblje na najvišoj mogućoj razini. Prvenstveno je ukazana važnost korištenja zaštitnih sredstava i opreme koja se navodi u ovom radu, a koristila se u nizu medicinskih ustanova, ali i van njih i pomogla u sprječavanju širenja koronavirusa. Naravno, uvijek su moguća nova poboljšanja i sofisticiranija oprema kako bi se prevencija i zaštita stanovništva od zaraznih bolesti podignula na višu razinu i vjerujem da će u narednom vremenu pred nama, a poučeni proživljenim iskustvom u pandemiji/epidemiji koronavirusa, znanost naći načina kako zaustaviti zarazu još kvalitetnim i učinkovitijim zaštitnim sredstvima.

**Ključne riječi:** Pandemija, epidemija, koronavirus, zaštitna sredstva i oprema

## SUMMARY AND KEYWORDS

This work is intended to provide help and useful advice during potential pandemics/epidemics in the future, especially when it comes to protective equipment that allows to save as many human lives as possible, and to protect all people and medical personnel at the highest possible level. Primarily, the importance of using the protective equipment mentioned in this paper was pointed out, and it was used in a number of medical institutions, as well as outside them, and helped prevent the spread of the coronavirus. Of course, new improvements and more sophisticated equipment are always possible in order to raise the prevention and protection of the population from infectious diseases to a higher level, and I believe that in the coming time ahead, and taught by the lived experience of the coronavirus pandemic/epidemic, science will find a way to stop the infection even more high-quality and effective protective equipment.

**Keywords:** Pandemic, epidemic, coronavirus, protective equipment

## SADRŽAJ

<b>PREDGOVOR .....</b>	<b>II</b>
<b>SAŽETAK I KLJUČNE RIJEČI.....</b>	<b>III</b>
<b>SUMMARY AND KEYWORDS .....</b>	<b>III</b>
<b>1. UVOD .....</b>	<b>1</b>
1.1 Predmet i cilj rada.....	2
1.2 Izvori podataka i metode prikupljanja .....	2
<b>2. Važnost zaštitne opreme u vrijeme pandemije/epidemijeError! Bookmark not defined.</b>	
2.1 Zaštitna oprema u vrijeme pandemije/epidemije i zašto je potrebno imati zalihe zaštitne opreme u skladištima.....	4
<b>3. Zaštitna oprema spašava živote u vrijeme pandemije/epidemije.....</b>	<b>5</b>
<b>4. Zaštitna oprema u vrijeme pandemije/epidemije i zašto je potrebno imati zalihe zaštitne opreme u skladištima .....</b>	<b>6</b>
4.1 Korištenje osobne zaštitne opreme prema stupnju infekcije .....	7
<b>5. Zaštitno odijelo .....</b>	<b>8</b>
5.1 Zaštitno odijelo - definicija i upotreba .....	9
<b>6. Zaštitne rukavice .....</b>	<b>10</b>
6.1 POSTUPNIK ZA PRIMJENU RUKAVICA.. ..	11
6.2 Biološke opasnosti .....	12
<b>7. Zaštitne maske.....</b>	<b>15</b>
7.1 Vrste zaštitnih maski za vrijeme pandemije/epidemije .....	16
7.2 Jednokratne zaštitne maske.....	17
7.3 FFP2 Zaštitne maske .....	18
7.4 FFP3 Zaštitne maske.....	19



7.5 N95 Zaštitna maska.....	20
<b>8. Pravilan način stavljanja, nošenja i skidanja polufiltarskih maski (FFP2, FFP3, N95) i zaštitne opreme .....</b>	<b>21</b>
<b>9. Zaštitni vizir .....</b>	<b>25</b>
10. Zaštitne naočale .....	26
11. Zaštitne kape .....	27
11.1 Zaštitne jednokratne navlake za noge .....	27
<b>12. ZAKLJUČAK.....</b>	<b>29</b>
<b>LITERATURA.....</b>	<b>31</b>
<b>PRILOZI .....</b>	<b>33</b>

## 1. UVOD

Krajem 2019. svijet je pogodila epidemija/pandemija koronavirusa (Covid 19) koji je izvorno krenuo iz Kine i proširio se svijetom velikom brzinom. 11.ožujka 2020, Vlada RH donijela je odluku o proglašenju epidemije koronavirusa u Hrvatskoj [1], a prvi slučaj zaraze se pojavio 25. veljače što je povuklo niz odluka o zatvaranju institucija, škola, vrtića i ostalih djelatnosti kako bi se spriječio prijenos virusa na veću populaciju građana. Uz mnoge restrikcije, zabrane i ograničavanje kretanja građana, ograničavanje ulaska u bolnice, staračke domove, ambulante i ostale zdravstvene ustanove bez odgovarajuće zaštitne opreme, pokušalo se virus držati pod kontrolom, što na žalost nije uvijek bilo učinkovito jer se širio velikom brzinom. Inkubacija je trajala i do 3 tjedna dok bi se pojavili simptomi, što je virusu omogućavalo da se proširi u velikoj mjeri u široj populaciji. Testova kojima bi se virus detektirao prije nego se prvi simptomi pojave, na početku nije bilo dovoljno, kao ni zaštitne opreme i dezinficijensa, pa se hrvatsko zdravstvo našlo u teškoj situaciji.

Pokušalo se nabaviti dovoljno zaštitne opreme i dezinfekcijskih sredstava kako bi se spremili za najgoru opciju, međutim kako je zaštitnu opremu, testove i dezinficijense odjednom trebao cijeli svijet, cijene su jako porasle, a dolazilo je i do međusobnog „otimanja“ zaštitne opreme gdje su bogatije zemlje zahtijevale više za svoje potrebe. Ukratko, svijet se našao u kaotičnim trenucima jer je virus bio ubojit, brzo se širio, a lijek i cjepiva koji bi učinkovito zaustavili bolest nije bilo. U takvim trenucima nitko nije bio spreman za mogućnost epidemije/pandemije, nisu postojale nikakve zalihe zaštitne opreme koja je većim dijelom mogla spriječiti prijenos zaraze koronavirusom i zato je nastao ovaj rad, kako bi se u budućem vremenu svatko mogao pripremiti na vrijeme za nenadane pandemije/epidemije bez straha od nedostatka potrebne zaštitne opreme i sredstava. Ključno je biti uvijek pripremljen i imati dovoljno zaštitne opreme koja se može skladištiti i odmah koristiti u slučajevima pojave pandemije/epidemije.

## 1.1 Predmet i cilj rada

Predmet ovog rada su zaštitna sredstva i oprema koja se koristi u vrijeme pandemije/epidemije kako bi u slučaju pojavljivanja nekog novog vala virusne bolesti postojale jasne smjernice što koristiti da bi se zaštitilo medicinsko osoblje i stanovništvo od virusa u najvećoj mogućoj mjeri.

## 1.2 Izvori podataka i metode prikupljanja

Zbog mnogih perioda „lockdowna“ za vrijeme trajanja pandemije/epidemije koronavirusa i raznih ograničenja kretanja, najveći dio literature i izvora podataka o koronavirusu u ovom radu nalazi se na internetskim stranicama.

Korišteni su sljedeći izvori, stranice i baze podataka: *Lancet*, *Science*, *Google Scholar*, *Hrcak*, *HZZJ* i druge internetske stranice navedene u popisu korištene literature.

Korišteni su izvori vezani uz temu ovog rada, a svi podaci su upotrijebljeni sukladno akademski prihvatljivoj svrsi. Prilikom izrade ovog rada nisu korišteni alati poput AI, svi autori u popisu literature su jasno su navedeni kao i izvori podataka koji se nalaze u radu.

Sastoji se od 12.dijelova koji opisuju temu rada i služe kao pomoć u budućem vremenu ukoliko se ponovi pandemija/epidemija.

## **2. VAŽNOST ZAŠTITNE OPREME U VRIJEME PANDEMIJE/EPIDEMIJE**

Prema važećem Zakonu o zaštiti na radu [5] (Članak 5. st. 1 i 2) navedeno je da su:

„Život, zdravlje i očuvanje radne sposobnosti vrednote su od posebnog društvenog interesa u Republici Hrvatskoj.“

Također u članku 41. stoji da je:

(1) “Poslodavac obvezan osigurati da su mjesta rada koja se koriste u svakom trenutku sigurna, održavana, prilagođena za rad i u ispravnom stanju, u skladu s pravilima zaštite na radu.

(2) Poslodavac je obvezan prestati s radom u građevinama namijenjenima za rad na kojima nastanu promjene zbog kojih postoji opasnost za sigurnost i zdravlje radnika.

(3) Poslodavac je obvezan osigurati da sredstva rada i osobna zaštitna oprema u uporabi budu u svakom trenutku sigurni, održavani, prilagođeni za rad i u ispravnom stanju te da se koriste u skladu s pravilima zaštite na radu, tehničkim propisima i uputama proizvođača tako da u vrijeme rada ne ugrožavaju radnike.

(4) Poslodavac je obvezan isključiti iz uporabe sredstva rada i osobnu zaštitnu opremu na kojoj nastanu promjene zbog kojih postoje rizici za sigurnost i zdravlje radnika.

(5) Kad organizacijskim mjerama, odnosno osnovnim pravilima zaštite na radu nije moguće otkloniti ili u dovoljnoj mjeri ograničiti rizike za sigurnost i zdravlje radnika, poslodavac je obvezan osigurati odgovarajuću osobnu zaštitnu opremu i osigurati da je radnici koriste na propisani način pri obavljanju poslova.“

Upravo u vrijeme pojave pandemije/epidemije postalo je jasnije koliko su važna zaštitna sredstva i koliko je bitno u svakom trenutku biti pripremljen na nenadane situacije visokog rizika po zdravlje stanovništva. Hrvatsku su u isto vrijeme pogodile nepogode poput pandemije/epidemije i dva velika potresa (Zagreb i Petrinja) čime je napor zdravstvenog sustava, ali i ostalih institucija postao još veći i zahtjevniji. U takvim uvjetima vrlo je teško prevenirati širenje virusa jer je potrebno zaštititi ljude i prateće službe koje se nalaze na terenu (policija, vatrogasci, medicinske službe i sl.).

## **2.1 Zaštitna oprema u vrijeme pandemije/epidemije i zašto je potrebno imati zalihe zaštitne opreme u skladištima.**

Pojavom pandemije/epidemije koronavirusa svijet se našao u velikim teškoćama kada je u pitanju bila zaštitna oprema koja je većim dijelom omogućila sprječavanje širenja virusa, posebice u zdravstvenim ustanovama gdje je to bilo najpotrebnije. Niti jedna država nije imala tolike zalihe da bi mogla namiriti svoje potrebe, a većina zaštitne opreme proizvodila se u Kini koja je zbog mnogoljudnosti, gustoće naseljenosti i jakog širenja koronavirusa svu zaštitnu opremu trebala za svoje potrebe. Tako je nastala nestašica u najgorem trenutku dok se svijetom širio koronavirus, a lijekova i cjepiva koji bi zaustavili tu bolest nije bilo i jedina pomoć da se virus ne širi toliko jako i toliko brzo bila je zaštitna oprema.

Većina država je shvatila da su ostali prepušteni sami sebi i s vremenom su pokretali vlastitu proizvodnju zaštitne opreme uz postojeće kapacitete koji nisu bili dovoljni, ali do tog trenutka prošlo je puno vremena koje je na žalost plaćeno u ljudskim životima. Iz tog razloga jako je važno da svaka zemlja može za sebe proizvesti dovoljno zaštitne opreme, lijekova i potrepština kako ne bi ovisili o drugim državama jer pandemija/epidemija zaraznih bolesti se prebrzo širi i nekad nema ni vremena, ni kapaciteta čekati da stignu pošiljke iz drugih zemalja. Takav propust se ne smije više nikada dogoditi nikome jer u vrijeme kada je svijet 'globalno selo', zarazne bolesti se šire velikom brzinom i uzimaju ljudske živote. Prva lekcija svake države je da uvijek mora imati pripremljenu zaštitnu opremu, dovoljno lijekova i potrepština da savlada prvi udar moguće pandemije/epidemije tako da zaštiti svoje stanovništvo maksimalno moguće. Naravno, ljudski faktor je takav da to nije uvijek u potpunosti 100% moguće, ali veći dio stanovništva će se ipak zaštititi i neće biti izloženi virusu u postotku u kojem se to dogodi ako zaštitne opreme nema.

### **3. ZAŠTITNA OPREMA SPAŠAVA ŽIVOTE U VRIJEME PANDEMIJE/EPIDEMIJE**

Važnost zaštitne opreme u vrijeme pandemije/epidemije koronavirusa najviše je bila vidljiva u bolnicama, odnosno u svim zdravstvenim ustanovama gdje su se liječili pacijenti zahvaćeni koronavirusom. Tu je zaštitna oprema bila najpotrebnija, jednako kao i u kolima hitne pomoći jer su raspoloživi timovi imali posla više nego ikada zbog respiratornih zastoja i teškoća s dišnim organima kod stanovništva koje je bilo zaraženo koronavirusom. Prvi soj virusa je bio najteži, najubojitiji i zahvaćao je većinom stariju populaciju, kronično oboljele pacijente, onkološke pacijente i sve one koji su imali oslabljeni imunitet.

Medicinsko osoblje je stajalo na prvoj liniji borbe s virusom u zaštitnim odijelima, zaštitnim maskama, rukavicama i uz veliki nedostatak opreme, borili su se svim raspoloživim sredstvima da spase što više života. Kako je soj koronavirusa koji je napao čovječanstvo bio nešto s čim se nitko nije susreo, bilo je jako teško nositi se sa sve većim brojem zaraženih ljudi i posljedica koje je koronavirus ostavljao iza sebe. U Hrvatskoj je od proglašenja pandemije/epidemije, pa do proglašenja kraja epidemije bilo zaraženo 1 274 603, a umrlo 18 306 ljudi [2]. Podaci nam govore da je svaki treći stanovnik Hrvatske bio zaražen koronavirusom, a moguće i više jer ih je puno imalo bolest bez simptoma što se kasnije moglo utvrditi vađenjem antitijela. Unatoč svim mjerama koje su poduzete, bolest se nesmiljeno širila što ukazuje da one nisu uvijek učinkovite. Neke su čak ulazile u vrlo osjetljiva područja ljudskih prava i sloboda na što valja uvijek paziti kako ne bismo iz demokratskog društva prešli u situaciju u kojoj se pod izlikom zaštite stanovnika od zaraznih bolesti, provodi kontrola građana, njihovog kretanja i informacija koje nisu nužno potrebne da bi se pandemija/epidemija zaustavila (npr. propusnice koje su građani morali pokazivati ako idu iz jednog mjesta u drugo) [3]. Mjere koje se poduzimaju u takvim situacijama moraju biti razumne, učinkovite, temeljito objašnjene građanima kako bi razumjeli zbog čega se provode i s određenim rokom trajanja što mora biti potkrijepljeno zakonskim aktima.

#### **4. ZAŠTITNA OPREMA U VRIJEME PANDEMIJE/EPIDEMIJE I ZAŠTO JE POTREBNO IMATI ZALIHE ZAŠTITNE OPREME U SKLADIŠTIMA.**

Za vrijeme trajanja pandemije/epidemije u hrvatskim bolnicama koristila se zaštitna oprema kako bi se spriječio i smanjio moguć prijenos koronavirusa s pacijenta na medicinsko osoblje. U tu svrhu korišteni su:

- jednokratni zaštitni kombinezoni
- jednokratne zaštitne rukavice
- jednokratne zaštitne maske
- medicinske zaštitne maske N95, FFP2, FFP3
- zaštitni vizir
- zaštitne naočale
- zaštitne navlake za noge

Procedura oblačenja zaštitne opreme u epidemiji/pandemiji je sljedeća:

Pranje ruku i uzimanje odijela, oblačenje odijela, navlačenje zaštitnih navlaka na noge, zatim se uzima maska za lice koja se pažljivo stavlja i pritisne u području nosa kako bi potpuno prianjala na lice, stavljaju se zaštitne naočale, odijelo se zatvori do kraja, stavljaju se dvoje zaštitne rukavice i na kraju se stavlja vizir [4].

## 4.1 Korištenje osobne zaštitne opreme prema stupnju infekcije

Pojavom pandemije/epidemije, uvjeti rada u zdravstvenim ustanovama su postali otežani, pa se stupanj zaštite i korištenja zaštitnih sredstava odredio prema odjelima na kojima je medicinsko osoblje bilo zaduženo raditi svoj posao i stupnju rizika od infekcije.

Stupanj zaštite	Zaštitna oprema	Područje primjene
Stupanj I	Jednokratna kirurška kapa Jednokratna kirurška maska Radna uniforma Jednokratne lateks rukavice i jednokratna izolacijska odjeća ako je potrebno	Trijaža Opći vanbolnički odjel
Stupanj II	Jednokratna kirurška kapa Medicinska zaštitna maska (N95) Radna uniforma Jednokratna zaštitna odjeća Jednokratne lateks rukavice Zaštitne naočale	Vanbolnički febrilni odjel Izolacijski odjel Nerespiratorne dijagnostičke pretrage potencijalnih bolesnika Slikovne dijagnostičke pretrage potencijalnih bolesnika Dezinfekcija kirurških instrumenata potencijalnih bolesnika
Stupanj III	Jednokratna kirurška kapa Medicinska zaštitna maska (N95) Radna uniforma Jednokratna zaštitna odjeća Jednokratne lateks rukavice Full-face zaštitna maska ili respirator za pročišćavanje zraka	Prilikom invazivnih postupaka respiratornog trakta Tijekom kirurškog zahvata potencijalnog/zaraženog pacijenta Pri uzimanju NAT testa na COVID-19

SI.1 Korištenje zaštitne opreme prema stupnju rizika od infekcije [1]



## 5. ZAŠTITNO ODIJELO

U narednom dijelu slijedi opis svakog dijela zaštitne opreme koja se koristila u vrijeme epidemije/pandemije. Sva oprema je proizvedena po važećim standardima i normama EU.



Sl. 2 Jednokratni kombinezon SPFH [2]

Materijal: polipropilen, polietilen

Kapuljača: s elastičnom trakom

Zatvaranje: patent zatvarač s preklopom

Rukavi i nogavice: završetak s gumicom

Norma: EN 13688, EN 1149-5, EN 13034, EN ISO 13982-1, EN 14126, EN 14605, EN 1073-2

## 5.1 Zaštitno odijelo - definicija i upotreba

Zaštitno odijelo služi tome da zaštiti zdravstvenog radnika od mogućih opasnosti na radnom mjestu ukoliko je izložen kontaminiranosti (u ovom slučaju koronavirusa). Zaštitna odjeća mora ispunjavati zadane standarde sigurnosti, mora biti usklađena s radnim uvjetima i udovoljavati propisanim normama.

„Zaštitna odjeća je osobna zaštitna oprema koja štiti ljudsko tijelo od štetnih utjecaja. Temeljni dokument za primjenu osobnih zaštitnih sredstava, pa tako i primjenu zaštitne odjeće, je Direktiva Vijeća 89/686/EEZ (Council Directive 89/686/EEC, 1989).

Opća norma za zaštitnu odjeću, koja je prihvaćena i primjenjuje se u Republici Hrvatskoj kao hrvatska norma je HRN EN 340:2004. Ona definira zaštitnu odjeću kao odjeću koja pokriva ili zamjenjuje osobnu odjeću, i pruža zaštitu od jednog ili više rizika koji mogu ugrožavati sigurnost i zdravlje osoba na radu. Ova norma se ne može koristiti samostalno, već isključivo u kombinaciji sa nekom drugom normom koja sadrži zahtjeve za specifičnim svojstvima odjeće koja nam mora pružiti željenu zaštitu.“ [6]

Zaštitna odijela u zdravstvenim ustanovama su u vrijeme pandemije/epidemije dužna nakon upotrebe biti pravilno zbrinuta u skladu sa zakonskom regulativom.

## 6. ZAŠTITNE RUKAVICE

Zaštitne rukavice koriste zdravstvenim radnicima da ne dođu u kontakt sa kontaminiranim sadržajima poput krvi, izlučevina, sekreta, ekskreta, urina i raznim patogenima koji bi mogli uzrokovati bolesti. Zaštitne rukavice nisu zamjena za pranje ruku jer higijena je u zdravstvenim ustanovama najvažnija prevencija protiv bolesti.



Sl. 3. Zaštitne medicinske rukavice [3]

Za rad sa zaštitnim rukavicama postoji postupnik u kojem je pojašnjeno kada se koriste, na koji način i zašto.

## 6.1 POSTUPNIK ZA PRIMJENU RUKAVICA

### 1. NIJE POTREBNO NOSITI RUKAVICE

- Pri transportu materijala u laboratorij
- Zaštita djelatnika od uzorka – uzorke pravilno prenositi do odredišta u za to predviđenim posudama koje moraju biti zatvorene
- Pri pripremi i serviranju hrane
- Pri hranjenju bolesnika
- Pri prijevozu bolesnika, npr. pri vođenju na konzilijarni pregled
- Pri rukovanju instrumentima za sterilizaciju (nakon što su instrumenti mehanički oprani i dezinficirani)

### 2. UVIJEK POTREBNO NOSITI RUKAVICE (pri kojima nije nužan aseptički rad)

- Pri prijevozu umrle osobe
- Pri visokorizičnim intervencijama (uzimanje uzoraka krvi (vađenje), uzimanje uzoraka urina, kontaminirani i infektivni materijali)
- Pri radu s oštrim predmetima
- Pri radu s dezinfekcijskim sredstvima
- Pri zdravstvenoj njezi bolesnika (kad god se predviđa kontaminacija ruku sekretima i ekskretima bolesnika)

### 3. UVIJEK POTREBNO NOSITI STERILNE RUKAVICE

- Pri svakom operativnom zahvatu
- Pri aseptičkim postupcima - previjanju rana
- Pri uzimanju uzoraka iz sterilnog područja (hemokultura)
- Pri uvođenju centralnog venskog katetera (CVK) [6]

## 6.2 Biološke opasnosti

Svi zdravstveni radnici izloženi su riziku od patogena, virusa, bakterija, izlučevina, sekreta i štetnih tvari. Zato su potrebni visoki higijenski standardi kako bi se osigurala maksimalna prevencija od kontaminacije, a posebno to vrijedi u uvjetima pandemije/epidemije.

Iz tog razloga postoje opće mjere zaštite:

### Opće mjere zaštite:

#### PRANJE RUKU

Pranje ruku jedna je od najvažnijih mjera za sprečavanje hospitalnih infekcija. Cilj rutinskog pranja ruku je odstranjenje mikroorganizama i nečistoća dobivenih prilikom njege bolesnika, ili u dodiru s kontaminiranim izvorima. Umivaonici moraju biti smješteni na pristupačnom mjestu i moraju biti opskrbljeni sapunom i antiseptičkim sredstvima.

- Koristiti tekuću vodu: nakon kontaminacije agresivnim tekućinama. Upotrebljavati tekući sapun: nakon uobičajenog kontakta s bolesnikom.
- Primjenjivati antiseptički sapun:
- Nakon kontakta s krvlju i/ili drugim tjelesnim tekućinama bolesnika
- Prije sterilnih i invazivnih postupaka
- Prije njege imunosuprimiranih bolesnika
- Nakon njege bolesnika s dokazanom ili vjerojatnom infekcijom
- Nakon njege bolesnika koji se nalazi u izolaciji između postupaka s bolesnikom u visoko rizičnim situacijama (rodilište, jedinice intenzivne skrbi, dijaliza, operacijska sala)
- Prljavo rublje stavljajte u posebno označene vreće
- Nošenje zaštitnih naočala, maski i zaštitnih pregača obvezno je pri svakom mogućem izravnom dodiru s krvlju i tjelesnim tekućinama i organima, osobito kog određenih kirurških, ginekoloških i endoskopskih zahvata

- Pri radu se treba posebno čuvati ozljeda ubodom
- Svi instrumenti nakon uporabe, a prije sterilizacije i pranja, moraju se dekontaminirati dezinficijensom
- Upotrebljavati što je više moguće materijal za jednokratnu uporabu
- Uvijek imajte na umu da je higijena jedan od najvažnijih čimbenika u sprečavanju nastanka i širenja zaraze [6]

Također postoji postupnik [6] i koja su preporučena sredstva za održavanje higijene i dezinfekcije ruku kod osoblja i bolesnika:

**Postupnik i preporučena sredstva za održavanje higijene i dezinfekcije ruku kod osoblja i bolesnika:**

**PRANJE RUKU:**

<b>NAZIV SREDSTVA</b>	<b>MJESTO PRIMJENE</b>	<b>NAČIN PRIMJENE</b>
<b>AKVAL</b>  <b>(tekući sapun)</b>  <b>PLIVASEPT</b> <b>LOSION</b>	- za pranje ruku  -postaviti u bolesničke sobe i radne prostorije	-potiskom pumpice na dozatoru nanijeti 3 ml sredstva na ruke i oprati prema preporučenim pokretima  -isprati tekućom vodom  -posušiti ruke jednokratnim ručnikom  <b>Uvijek kada su ruke vidljivo prljave te nakon pranja izvršiti dezinfekciju ruku higijenskim utrljavanjem alkoholnog preparata.</b>

Sl. 4 Postupnik i preporučena sredstva za održavanje higijene [4]

## DEZINFEKCIJA RUKU:

NAZIV SREDSTVA	MJESTO PRIMJENE	NAČIN PRIMJENE
PLIVASEPT LUCID	<p>-za higijensko utrljavanje ruku osoblja, bolesnika u izolaciji ili ovisno o procesu rada</p> <p>-u slučaju preosjetljivosti na navedene preparate kontaktirati Tim za kontrolu bolničkih infekcija</p>	<p>-3 ml nerazrijeđene otopine utrljavajte preporučenim pokretima u prethodno čiste i suhe ruke kroz najmanje 30 s.</p> <p>-prije i nakon svakog kontakta s bolesnikom ili medicinskim inventarom u zoni bolesnika. Nakon skidanja rukavica, kada ruke nisu vidljivo uprljane ili nakon provedenog pranja ruku</p>

### SI.5 Postupnik i preporučena sredstva za održavanje higijene [5]

Za vrijeme trajanja pandemije/epidemije u svim zdravstvenim ustanovama, ali i trgovinama, institucijama i svim mjestima gdje se okupljao veći broj ljudi, higijena je bila povećana na način da su se na svim ulazima postavljali aparati sa tekućim dezinficijensima i nosile su se zaštitne maske kako bi se prevencijom smanjio prijenos virusa s osobe na osobu, o čemu će više biti riječ u sljedećem poglavlju o zaštitnim maskama.

## 7. ZAŠTITNE MASKE

Zaštitne maske u vrijeme pandemije/epidemije respiratornih virusa kao što je to bio koronavirus su bile najbolja linija obrane od zaraznih bolesti i najviše su pridonijele da se smanji prijenos virusa s osobe na osobu. Pri tom su u najširem dijelu populacije najefikasnije bile FFP2 maske koje su uspješno poslužile da se mogućnost infekcije koronavirusom, kad su u pitanju druge ustanove osim zdravstvenih, smanji na minimum.

„FFP2 maske nude izuzetno visoku razinu zaštite od zaraze koronavirusom. To je rezultat studije Instituta Max Planck iz Göttingena. Ako se u zatvorenom prostoru i na maloj udaljenosti nađu jedna zaražena osoba i jedna zdrava necijepljena osoba, rizik od infekcije je samo 0,1 posto čak i nakon 20 minuta. Znanstvena analiza također pokazuje da pravilno nošene FFP2 maske štite 75 puta bolje od pravilno nošenih običnih medicinskih tj. kirurških maski. No čak i te maske ako se pravilno nose - smanjuju rizik od infekcije na najviše deset posto.“ [7]

Tijekom pandemije/epidemije opća populacija je najviše koristila jednokratne zaštitne maske koje nisu mogle zaštititi osobu od koronavirusa u dovoljnoj mjeri, pogotovo u zatvorenim i neprovjetrenim prostorijama. Obzirom da je ipak bilo kakva maska koja se pravilno nosi dovoljna da spriječi ulazak većeg broja kontaminirajućeg virusa, bilo je prihvatljivo koristiti je u zdravstvenim ustanovama jer je tada i količina virusa koji ulazi u osobu smanjena.

„Neki od primjera: ako samo zdrava osoba nosi masku, a zaražena govori na udaljenosti od 1,5 m, poslije 30 min infekcija će se dogoditi u 90 posto slučajeva kada se radi o kirurškoj maski, dok je kod FFP2 maske i poslije sat vremena ta opasnost - 20 posto. Kada obje osobe nose kirurške maske, dok zaražena osoba govori, vrlo konzervativno računato, opasnost ostaje ispod 30 posto nakon sat vremena, ali kada obje pravilno nose masku FFP2 - ona iznosi 0,4 posto.“ [8]



## 7.1 Vrste zaštitnih maski za vrijeme pandemije/epidemije

Tijekom pandemije/epidemije u zdravstvenim ustanovama korišteni su razni tipovi zaštitnih maski. Posebno važno i obavezno korištenje je bilo u bolnicama i svim zdravstvenim i ostalim ustanovama gdje se radilo s bolesnicima.

Koristile su se zaštitne maske sljedećeg tipa:

- Jednokratne zaštitne maske
- FFP2 maske
- FFP3 maske
- N95 maske

Zaštitne maske služe tome da se respiratorni patogen ne prenosi dalje s osobe na osobu, kako bi se zaštitio dišni sustav, a mogu poslužiti i u obrani od jačeg onečišćenja zraka kao fizička barijera, kako u dišni sustav ne bi dospjele štetne čestice.

„U izradi maski za lice u primjeni su tkani, pleteni i netkani tekstilni materijali koji se najčešće primjenjuju u više slojeva. Pritom su u strukturi tkanih i pletenih tekstilnih materijala prisutne makropore između niti pređe, između vlakana unutar pređe i mikropore u strukturi vlakana. Budući da se učinkovitost tekstilnog filtra zasniva ponajprije na sposobnosti filtracije čestica krutih i tekućih aerosola većih od veličine pora filtra, netkani tekstilni materijali su se pokazali prihvatljivijim za filtriranje manjih čestica.“ [9]

## 7.2 Jednokratne zaštitne maske

Pojavom pandemije/epidemije uz niz pravila, restrikcija i ograničenja kretanja, u Republici Hrvatskoj na snagu je stupilo obavezno nošenje maski u zatvorenim prostorima, zdravstvenim i svim drugim ustanovama i institucijama. Većinom je stanovništvo nosilo jednokratne zaštitne maske koje nisu dovoljno učinkovite kada je u pitanju koronavirus, ali ipak djelomično sprječavaju širenje virusa u količinskom smislu.

„Obzirom na utvrđenu veličinu SARS-CoV-2 virusa (promjera 60 nm – 140 nm) proizlazi da kirurška maska ne može u potpunosti spriječiti inhalaciju tako malih čestica prisutnih u zraku, a samim tim ne osigurava potpunu zaštitu od štetnih bioloških uzročnika kao što su virusi, kako korisnika tako i drugih osoba.“ [9]



Sl. 6. Jednokratna zaštitna maska za lice [6]

### 7.3 FFP2 Zaštitne maske

„FFP2 maske odnose se na maske koje zadovoljavaju europski (CEEN149:2001) standard.“ Europski standardi za zaštitne maske podijeljeni su u tri razine: FFP1, FFP2 i FFP3.

Kako koristiti FFP2 zaštitne maske?

Kako bi se zaštitilo dišne organe u najvećoj mogućoj mjeri, maska FFP2 ima svrhu zaštititi od ulaska virusa, prašine i ostalih štetnih čestica. Maske se izrađuju od dva sloja netkane tkanine i srednjeg sloja filtrirajuće tkanine. Princip kako maske djeluju je temeljen na srednjem sloju filtrirajućeg materijala koji ima svojstvo statičkog elektriciteta tako da može apsorbirati nečistoće i male čestice. „Budući da se fina prašina apsorbira na filterski element, a filterski element je statičan i ne može se prati vodom, samousisni filterski respirator protiv čestica treba redovito mijenjati filterski element.“ [10]



**FFP2**

Sl.7 Zaštitna maska FFP2 [7]

## 7.4 FFP3 Zašitne maske

Zašitne filtrirajuće maske razreda FFP2 i FFP3 pružaju najveći stupanj respiratorne zaštite od nanočestica, bakterija, virusa i radioaktivnih čestica.



12036

23305 FFP3 sklopivi respirator s ventilom  
20/1



12037

23306 FFP3 respirator s ventilom 5/1

### SI.8 FFP3 zašitna maska [8]



BLS031 ZERO FFP3 respirator

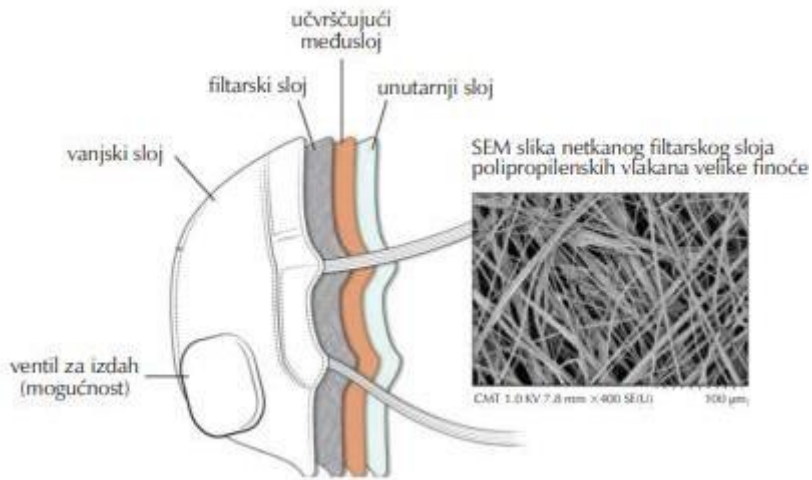


BLS502 FFP2 sklopivi respirator

### SI.9 FFP3 Zašitna maska [10]

## 7.5 N95 Zaštitna maska

Zaštitne maske N95 spadaju u kategoriju FFP2 maski s istim karakteristikama.



Sl.10 Zaštitna maska N95 [10]



Sl.11 Zaštitna maska N95 [11]

## 8. PRAVILAN NAČIN STAVLJANJA, NOŠENJA I SKIDANJA POLUFILTARSKIH MASKI (FFP2, FFP3, N95) I ZAŠTITNE OPREME

Upute za postavljanje respiratora



- 1- Zategni traku i napravi veliku petlju
- 2- Postavi respirator na bradu i zategni petlju preko glave pa na vrat
- 3- Zategni gornju traku i postavi je na tjeme
- 4- Podesi traku potezanjem petlje
- 5- Tijekom prekida upotrebe otkopčaj
- 6- Dozvoli da maska visi oko vrata

Sl.12 Upute za postavljanje respiratora [12]

„Pravilno nošenje maske uključuje obaveznu dezinfekciju ruku kod svakog dodirivanja maske. Kirurška maska štiti u raspršivanju velikih čestica kod prskanja kapljica koje mogu sadržavati viruse i bakterije. No kada su u pitanju manje čestice koje se nalaze u zraku, a nastaju kihanjem, kašljanjem, ili prilikom izvođenja nekih visoko rizičnih medicinskih postupaka koji stvaraju aerosol ili se očekuje prskanje tjelesnih tekućina, kirurška maska ne blokira tako sitne čestice te je u takvim okolnostima potrebno koristiti masku sa visokim stupnjem zaštite, respirator masku FFP3 ili ekvivalent N99, KN99, P3 masku koja filtrira >98% aerosola [3]. Svaka maska je namijenjena jednokratnoj upotrebi, skida se kada je oštećena, zaprljana, ukoliko postane vlažna, ukoliko smo je dirali rukama, ukoliko smo je spustili ili skinuli

s lica. Zbog globalne nestašice i limitirane dostupnosti osobne zaštitne opreme CDC je pripremio smjernice za ponovnu upotrebu jednokratnih maski ukoliko nema drugih mogućnosti. Maska se skida na način da ne dodirujemo kontaminirani vanjski dio, već je hvatamo za gumice ili vezice i skidamo od lica te odlažemo u infektivni otpad i nakon toga obavezno peremo ruke ili ih dezinficiramo alkoholom.“ [10]



Sl.13 Postupak skidanja zaštitne opreme [13]

Zaštitne maske su najvažniji dio zaštitne opreme kada su u pitanju virusi koji se šire zrakom, aerosolom, kapljičnim putem i na druge načine. One su prva barijera između

virusa i dišnog sustava čovjeka. Spadaju u osobnu zaštitnu opremu i sprječavaju prskanje tjelesnih tekućina koje su mogući izvor zaraze. Medicinsko osoblje ih nosi kako bi stupanj zaštite od mikroorganizama, virusa i klica bio na najvišoj razini. Zaštitnom maskom zdravstveni radnici štite i sebe i sve ostale od oboljenja. Posebno važno je pravilno nošenje zaštitnih maski obzirom da je na samom početku pandemije/epidemije koronavirusa inkubacija mogla trajati i do 27 dana bez naznaka da je osoba uopće oboljela. Također postojali su i oni koji su bolest prebolijevali asimptomatski, tj. nisu pokazivali nikakve znakove bolesti, ali su je prenosili dalje nehotično, pa je bilo poželjno da nose zaštitnu opremu kako bi se zaraza svela na najmanju moguću mjeru.

Sva zaštitna oprema koja se upotrebljavala mora se pravilno koristiti, obući i jednako tako presvući nakon obavljenog posla i odložiti na za to predviđeno mjesto. Procedura skidanja zaštitne opreme je sljedeća:

- Zaštitna oprema se skida na otvorenom dijelu prostora (to može biti balkon, ili ako ga nema, točno dogovoreno prozračeno mjesto).
- Dok se boravi u izolaciji, lice i glava se ne smiju dodirivati kako ne bi došlo do kontaminacije.
- Između postupka, obavezno se moraju dezinficirati ruke u trajanju od 30 sekundi.
- Nakon obavljenog radnog zadatka u sobi pacijenta skidaju se druge gornje rukavice (stavljaju se duple) i bacaju se u predviđene posude s oznakom „BIOHAZARD“. Donje prve rukavice se dezinficiraju u trajanju od 30 sekundi i izlazi se iz bolesničke sobe.
- Prilikom izlaska iz sobe pacijenata, skida se zaštitni vizir i odbacuje se u posudu s oznakom „BIOHAZARD“.



- U dogovorenom prostoru za presvlačenje zaštitne opreme, ili na balkonu potrebno je zračiti se u trajanju 5-10 minuta.
- Otvoriti posude s oznakom „BIOHAZARD“, poklopce odložiti na pod i započeti skidanje ostale zaštitne opreme.
- Skida se zaštitni ogrtač, odvežu se vezice i oslobode čičak trake, odvežu se unutarnje i vanjske vezice, vanjski dio ogrtača se umota prema unutra, zarola se i zajedno s prvim unutarnjim rukavicama odlaže se u posude s oznakom „BIOHAZARD“.
- Nakon toga, skidaju se zaštitne navlake s nogu i odbacuje se također u posudu s natpisom „BIOHAZARD“.
- Skida se zaštitna kapa na način da se oslobodi čičak traka, ili vezica. Kapa se primi iznad tjemena i povlači natrag i prema gore kako ne bi doticala lice. Odlaže se u posudu s oznakom „BIOHAZARD“.
- Zatim se skidaju zaštitne naočale i također se odlažu u posudu s oznakom „BIOHAZARD“.
- Skida se zaštitna maska (FFP3). S obje ruke se prihvati maska za gumice, gumice se potegnu, podigne se iznad glave i pažljivo se pomiče natrag i prema gore kako ne bi dodirnula lice ni glavu i odbacuje se u posudu s natpisom „BIOHAZARD“.
- Tada se otvore vrata prostora, dezinficira se ruke i još jednom provjeri je li zaštitna odjeća pravilno skinuta i odložena.
- Nakon provjere, skidaju se jednokratne hlače i majica koje se odbacuju u posudu s oznakom „BIOHAZARD“, ulazi se u prostor s tušem, ruke se peru u dezinficijensu.

- Na kraju, ulazi se u prostor s oznakom „ČISTO“, zatvaraju se vrata, obuče se čista uniforma, boravi se na zraku još desetak minuta i time je postupak završen.

## 9. ZAŠTITNI VIZIR

Osim zaštitnih maski, odijela, rukavica i ostale opreme, u zaštiti od respiratornih zaraznih bolesti koristi se i zaštitni vizir. Služi tome da zdravstveni radnik što bolje zaštiti lice od prskanja sline, kapljica, patogena. Vizir ne zamjenjuje zaštitnu masku, stoga je potrebno nositi ga u kompletu sa zaštitnom maskom.



Sl. 14. Zaštitni vizir [14]

## 10. ZAŠTITNE NAOČALE

„Zaštitne naočale trebali bi koristiti svi zdravstveni radnici koji su izloženi štetnim utjecajima koji bi mogli nadraživati, inficirati ili ozlijediti oči. Postoje razne vrste naočala za zaštitu očiju koje se nose pri različitim poslovima. Obične zaštitne naočale koriste se pri radu s lijekovima, infektivnim tvarima, kiselinama, lužinama i slično. Također se trebaju primjenjivati i kod nekih zahvata ako postoji opasnost prskanja krvi ili izlučevina.“ [12]



Sl.15. Zaštitne naočale [15]

## 11. ZAŠTITNE KAPE

Uz svu ostalu zaštitnu opremu, zdravstveni djelatnici su tijekom pandemije/epidemije koristili i zaštitne kape.



Sl.16 Zaštitna kapa [16]

### 11.1 Zaštitne jednokratne navlake za noge



Sl.17 Jednokratne zaštitne navlake za noge [17]

## Dezinficijensi

Pojavom pandemije/epidemije koronavirusa, pojavila se povećana potreba za dezinficijensima kojima se mogu zaštititi površine u zdravstvenim i svim ostalim ustanovama i institucijama, kao i potreba za dezinficijensima koji su se koristili za dezinfekciju ruku. Početna nestašica je rezultirala visokom cijenom i otežanom nabavom dezinficijensa jer je u kratkom vremenu trebala ogromna količina, a osobito se to odnosilo na bolnice i ostale zdravstvene institucije, staračke domove, socijalne i obrazovne institucije i sve ostale jer u uvjetima pandemije/epidemije, higijenski standardi moraju biti pojačani kako bi se što više smanjila mogućnost prijenosa virusa preko kontaktnih površina.

Dezinficijensi služe uništavanju mikroorganizama do one razine kada više nisu štetni po zdravlje. Osobna zaštitna sredstva koja se koriste prilikom korištenja dezinficijensa na većim površinama su:

- Vizir, ili korištenje zaštitnih naočala
- Jednokratne zaštitne rukavice
- Po potrebi to mogu biti ogrtači, zaštitne pregače i zaštitne navlake za noge
- Zaštitne maske u slučaju da se radi o dezinfekcijskom sredstvu u prahu

## 12. ZAKLJUČAK

Krajem 2019. godine svijet se suočio s novim sojom virusa koji je uzrokovao Covid 19 pandemiju/epidemiju. Virus je izvorno krenuo iz Kine i pojavio se prvo u provinciji Hubei u gradu Wuhan-u odakle su stizale uznemirujuće vijesti i snimke teško oboljelih stanovnika, te visoke brojke umirućih. Nakon samo par mjeseci ta pandemija/epidemija je zahvatila čitav svijet i sve države su se našle u iznimno teškoj situaciji jer opreme, lijekova i svih potrepština zbog povećanog broja oboljelih nije bilo dovoljno. Bolest se širila kapljičnim putem, aerosolom, zrakom, u nekim slučajevima i putem izlučevina. U tom trenutku bilo je najvažnije imati dovoljno zaštitne opreme jer je sam virus bio enigma, brzo se širio i još brže ubijao sve one koji su bili oslabljenog imuniteta, kronične i onkološke pacijente, a najviše stariju populaciju. Najveći obolitelji protiv pandemije/epidemije dali su liječnici, medicinsko osoblje, hitne službe i sve službe na terenu koje su pokušavale u tim kaotičnim trenucima održati funkcioniranje sustava najbolje što su znali i mogli. Negativne strane u pandemiji/epidemiji su se također oslikale u vidu pokušaja ukidanja ljudskih prava i sloboda u ponekim državama, pod izlikom zaustavljanja širenja virusa na što osobito treba obratiti pažnju u nekom budućem vremenu ako se ponovi isti scenarij.

Odluke o ograničavanju kretanja i o ukidanju određenih prava i sloboda ljudi u vrijeme pandemije/epidemije moraju biti temeljito objašnjene, određene zakonom, vremenskim rokom trajanja i uz razumne odluke, nastojati što manje zadirati u ljudska prava i slobode. Kako su uz sve poduzete i nametnute mjere ljudi i dalje obolijevali, ispostavilo se da nisu sve donesene mjere bile razumne, promišljene i korisne. [3] Tako se protekom vremena iskristaliziralo što zaista pomaže da se respiratorni virus manje širi. Pokazalo se da pomaže dobro prozračen prostor, podizanje imuniteta pravilnom ishranom, boravak na svježem zraku, držanje distance, a najviše učinkovito je bilo koristiti zaštitna sredstva i opremu na siguran način. Osobito dobro su se pokazale FFP2 zaštitne maske koje su kako je pokazala znanstvena analiza štatile one koji su ih nosili 75 puta bolje od običnih medicinskih maski. Također u zdravstvenim ustanovama medicinsko osoblje je koristeći zaštitna sredstva na ispravan način uspjelo ostati izvan dometa oboljenja od koronavirusa.

Kako bi u nekom budućem vremenu mogli uspješno riješiti problem neke nove pandemije/epidemije važno je da se svaka država pripremi unaprijed na način da uvijek ima u pričuvi dovoljno zaštitne opreme, lijekova i svih potrepština koje su potrebne društvu i sustavu da može normalno funkcionirati u teškim uvjetima uz jasne i točno određene zakonske odredbe i protokole. To je jedini način da ne dođe do disfunkcionalnosti zdravstvenog sustava jer takvo što može dovesti do potpunog kolapsa na štetu svih.

U nadi da se više nikada neće ponoviti takva pandemija/epidemija neka ovaj rad ostane samo kao podsjetnik na tri izuzetno teške godine u kojima se cijelo čovječanstvo suočilo s traumom zbog dugih „lockdowna“, pri čemu je osobito stradalo psihičko zdravlje velikog broja djece [13] i odraslih. Ne ponovilo se nikad više.

## LITERATURA:

[1] Vlada Republike Hrvatske, Odluka o proglašenju epidemije u Republici Hrvatskoj:

<https://zdravstvo.gov.hr/UserDocsImages/2020%20CORONAVIRUS/ODLUKA%20%20PROGLA%C5%A0ENJU%20EPIDEMIJE%20BOLESTI%20COVID-19.pdf> ,

pristupljeno 06.09.2023

[2] Koronavirus.hr, broj umrlih:

<https://www.koronavirus.hr/zadnje-azurirano/57>, pristupljeno 06.09.2023

[3] Lancet

[https://www.thelancet.com/journals/laninf/article/PIIS1473-3099\(21\)00648-4/fulltext](https://www.thelancet.com/journals/laninf/article/PIIS1473-3099(21)00648-4/fulltext)

[4] KBC Zagreb, oblačenje zaštitne opreme

<https://www.kbc-zagreb.hr/EasyEdit/UserFiles/informacije-za-lijecnike/oblačenje-zastitne-opreme.pdf> pristupljeno 06.09.2023

[5] Narodne novine, Zakon o zaštiti na radu

[https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2014\\_06\\_71\\_1334.html](https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2014_06_71_1334.html) pristupljeno 07.09.2023

[6] HZZZSR, Zaštitna odjeća

<http://www.hzzzsr.hr/wp-content/uploads/2016/11/Za%C5%A1titna-odje%C4%87a.pdf> pristupljeno 07.09.2023

[7] OBV, Zaštita na radu na siguran način

[https://obv.hr/upload/publish/848/skripta-za-tita-na-radu-za-rad-na-siguran-na-in-no\\_62f248b19b8cd.pdf](https://obv.hr/upload/publish/848/skripta-za-tita-na-radu-za-rad-na-siguran-na-in-no_62f248b19b8cd.pdf) pristupljeno 07.09.2023

[8] Studija: S FFP maskom minimalni rizik od zaraze

<https://www.dw.com/hr/studija-s-ffp-maskom-minimalni-rizik-od-zaraze/a-60053860> pristupljeno 07.09.2023



[9] Vrste, primijenjivost i označavanje maski za lice u Republici Hrvatskoj

<https://hrcak.srce.hr/file/377168> pristupljeno 07.09.2023

[10] FFP2 maska

<https://hr.medlink-healthcare.com/info/what-is-ffp2-mask-respirator-75271996.html>

pristupljeno 07.09.2023

[11] Osobna zaštitna oprema, upute za zdravstvene djelatnike

<https://hrcak.srce.hr/file/345150> pristupljeno 07.09.2023

[12] SŠ medicinska Osijek

<http://ss-medicinska-os.skole.hr/upload/ss-medicinska-os/images/static3/808/File/Za%C5%A1tita%20na%20radu%20za%20rad%20na%20siguran%20na%C4%8Din.pdf> pristupljeno 07.09.2023

[13] Science

<https://www.science.org/doi/full/10.1126/sciimmunol.adh3455?fbclid=IwAR0vldSNaaN-jHOOoVgi3Gm6R6bv9joWFHHxKETkCSh5oe64bK1EzY6Zay0>

pristupljeno

08.09.2023

## **PRILOZI**

### **Popis slika**

Sl.1 Korištenje zaštitne opreme prema stupnju rizika od infekcije [1].....	7
Sl. 2 Jednokratni kombinezon SPFH [2]. .....	8
Sl. 3 Zaštitne medicinske rukavice [3].....	10
Sl. 4 Postupnik i preporučena sredstva za održavanje higijene [4].....	13
Sl.5 Postupnik i preporučena sredstva za održavanje higijene [5].....	14
Sl. 6 Jednokratna zaštitna maska za lice [6].....	17
Sl. 7 Zaštitna maska FFP2 [7]. .....	18
Sl. 8 FFP3 zaštitna maska [8].....	19
Sl.9 FFP3 Zaštitna maska [9]. .....	19
Sl.10 Zaštitna maska N95 [10]. .....	20
Sl.11 Zaštitna maska N95 [11]. .....	20
Sl.12 Upute za postavljanje respiratora [12]. .....	21
Sl.13 Postupak skidanja zaštitne opreme [13].....	22
Sl.14 Zaštitni vizir [14].....	25
Sl.15 Zaštitne naočale [15].....	26
Sl.16 Zaštitna kapa [16].....	27
Sl.17 Jednokratne zaštitne navlake za noge [17].....	27