



Bosnia and Herzegovina
Federation of Bosnia and Herzegovina

CANTON SARAJEVO
Ministry for Education, Science and Youth

Broj: 11/04-33-12629/20
Sarajevo, 15.5.2020. godine

SVIM PREDŠKOLSKIM USTANOVAMA
SVIM OSNOVNIM ŠKOLAMA
SVIM SREDNJIM ŠKOLAMA
SVIM VISOKOŠKOLSKIM USTANOVAMA
JAVNA USTANOVA STUDENTSKI CENTAR SARAJEVO

n/r direktora/direktorice
n/r dekana/dekanese

PREDMET: Preporuke i preventivne mjere za spriječavanje nastanka Legionarske bolesti prije otvaranja objekata i ustanova od javnog interesa

Cijenjeni/Cijenjena,

Javna ustanova Zavod za javno zdravstvo Kantona Sarajevo je ukazala na potencijalni javnozdravstveni problem te je Ministarstvu za obrazovanje, nauku i mlade dostavljen materijal za distribuciju prema ustanovama od javnog interesa- Legionarska bolest, javnozdravstveni izazov u eri pandemije oboljenjem COVID-19.

U prilogu akt dostavljamo Vam na pažnju i dalje postupanje navedeni materijal, kako bi objekti od javnog interesa koji duži vremenski period nisu bili u upotrebi, ispunili sve potrebne sanitarno-tehničke i higijenske standarde prije ponovnog otvaranja.

S poštovanjem,



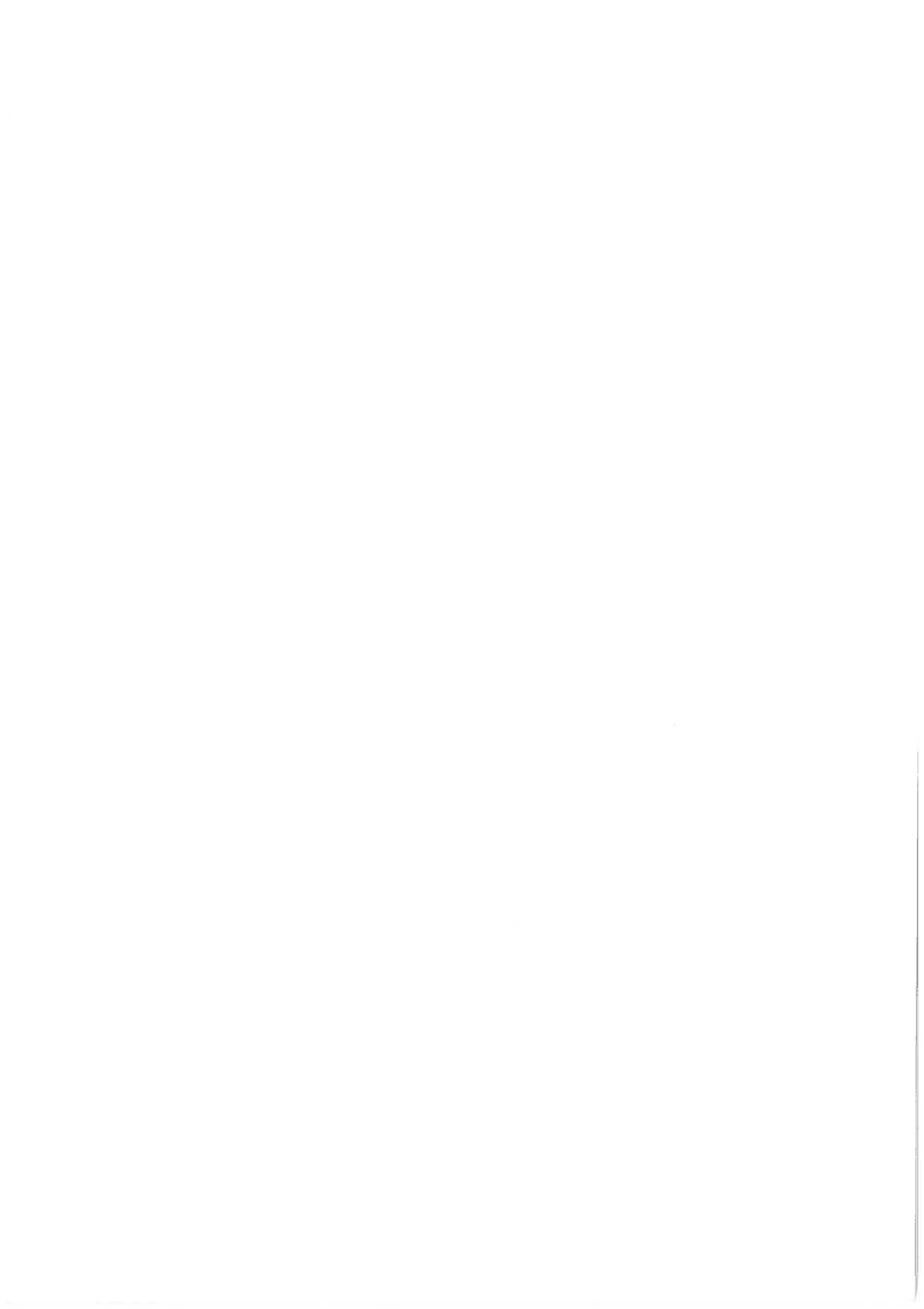
Prilog: Preporuke i preventivne mjere za spriječavanje nastanka Legionarske bolesti prije otvaranja objekata i ustanova od javnog interesa

Dostavljeno:
1. Naslovu
2. Arhivi



web: <http://mon.ks.gov.ba>
e-mail: mon@mon.ks.gov.ba
Tel: + 387 (0) 33 562-128,
Fax: + 387 (0) 33 562-218
Sarajevo, Reisa Džemaludina Čauševića 1





3741

01
LH.

J.U. ZAVOD ZA JAVNO
ZDRAVSTVO KANTONA
SARAJEVO



P.I. INSTITUTE FOR PUBLIC
HEALTH OF CANTON
SARAJEVO

Broj: 03.11-2487/20
Sarajevo, 13.05.2020.

15-05-2020
11 33 12629

Ministarstvo zdravstva Kantona Sarajevo
n/r Rusmir Mesihović, ministar

Ministarstvo privrede Kantona Sarajevo
n/r Draško Jeličić, ministar

Ministarstvo za obrazovanje, nauku i mlade Kantona Sarajevo
n/r Anis Krivić, ministar

Predmet: Preporuke i preventivne mjere za spriječavanje nastanka Legionarske bolesti prije otvaranja objekata i ustanova od javnog interesa, dostavlja se -

Poštovani,

U svijetlu pandemije oboljenjem COVID-19, želimo skrenuti pažnju na jedan potencijalni javnozdravstveni problem. Usljed dugotrajnog, višesedmičnog nekorištenja objekata od javnog interesa (zdravstvene ustanove, hoteli, tržni centri, obdaništa, škole, fakulteti...) ili dijelova tih objekata, pretpostavka je da se održavanje vodovodnih instalacija u istim nije provodilo prema sanitarno-tehničkim i higijenskim standardima. Navedeno može dovesti do rasta i razmnožavanja bakterije koja je tipična za velike ali i male vodovodne i ventilacione sisteme koji se pravilno ne održavaju.

S tim u vezi, u cilju zaštite javnog zdravlja obraćamo vam se kao resornim ministrima Vlade Kantona Sarajevo, te vam dostavljamo predmetni materijal za distribuciju prema navedenim objektima od javnog interesa, a koji u prethodnom periodu nisu radili.

Preporuke se odnose i na bolnice i na sve zdravstvene ustanove (u javnom i privatnom sektoru) koje su usljed pandemije COVID-19 oboljenjem mijenjale režim rada.

Preporuke će biti objavljene i na internet stranici Zavoda za javno zdravstvo Kantona Sarajevo www.zzjzks.ba.



Adresa: dr. Mustafe Pintola br.1, 71210 Ilidža
Tel: 627-889; Fax: 622-227
web: <http://www.zzjzks.ba>
e-mail: gzavod@bih.net.ba



Dokument izradile:

mr Nerma Maestro, dipl. san. ing.

dr Agnesa Porović-Hodžić

Kontrolisao:

Hamza dr Zlatan,

spec. zdravstvene ekologije i higijene

S poštovanjem,

Prilog: Legionarska bolest, javnozdravstveni izazov
u eri pandemije oboljenjem COVID-19



DIREKTORICA
Prof.dr.sc.med Aida Pilav

Dostaviti:

- Naslovu;
- Arhiva RJ03/01



**RADNA JEDINICA
ZA ZAŠTITU I UNAPRIJEĐENJE ŽIVOTNE SREDINE
ODJEL KOMUNALNE HIGIJENE
I SANITARNE TEHNIKE**

Legionarska bolest, javnozdravstveni izazov u eri pandemije oboljenjem COVID-19

Legionarska bolest težak je oblik pneumonije (upale pluća) koju uzrokuju bakterije iz roda Legionela. Do danas je otkriveno preko 40 vrsta i više od 60 serotipova. Bolest je prvi put prepoznata 1976. godine, kada je u jednom hotelu u Filadelfiji (SAD) oboljelo 180 učesnika godišnjeg skupa ratnih veterana – legionara. Od posljedica teške upale pluća tada je umrlo nekoliko desetina osoba. Po oboljelima u ovoj epidemiji bolest je i dobila ime.

Legionele se prenose udisanjem vodenog aerosola (aerosol – sitne kapljice raspršene u zraku, nevidljive golim okom) koji ih sadrži ili aspiracijom vode (tečnost koja, umjesto u jednak i dalje u želudac, uđe u disajni sistem), a koja je posebno značajna kod osjetljivih bolničkih pacijenata sa oslabljenim refleksom gutanja i kašljanja. Udisanje aerosola najčešće se dešava prilikom tuširanja, korištenjem hidromasažnih kada, te širenjem aerosola iz velikih ventilacionih sistema. Legionela se može pojaviti i u velikim vodoopskrbnim sistemima toplom vodom, ovlaživačima, dekorativnim fontanama i sl. Obzirom da se u kućnim i klimatizacijskim sistemima u automobilima ne koristi voda kao rashladni medij, vjerovatnoća za nastanak oboljenja ovim putem, praktično je nikakva.

Izloženost legionelama ne mora uvijek dovesti do zaraze. Simptomi se obično javljaju dva do deset dana nakon zaraze, a u rijetkim je slučajevima potrebno i do tri sedmice. Ovo oboljenje karakteriše visoka tjelesna temperatura ($>39^{\circ}\text{C}$), groznica, glavobolja i bolovi u mišićima. Nakon toga dolazi do pojave suhog kašlja i problema s disanjem koji se mogu razviti u tešku pneumoniju. Kod trećine bolesnika javlja se proljev ili povraćanje, a kod polovine zbunjenost ili delirijum, uzrokovani visokom temperaturom. Može doći i do teškog oštećenja centralnog nervnog sistema, kome i smrti. Velikom broju bolesnika potrebna je hospitalizacija. Smrtnost od ove bolesti iznosi oko 10%. Ako se legionarska bolest pojavi u bolnici smrtnost može biti i do 40%, obzirom na komorbiditete (postojanje drugih oboljenja i stepen njihove ozbiljnosti).



Postoji i blaži oblik oboljenja izazvan drugim sojem legionele, nazvan *Pontijačna groznica*. Naziv je oboljenje dobilo po epidemiji 1967.god. u gradu Pontiak (SAD). Inkubacija traje od 5 sati do 3 dana, najčešće 24 sata. Simptomi su slični gripi: temperatura, glavobolja, ponekad kašalj, bol u prsima i mišićima. Bolest traje 7 dana i ozdravljenje je potpuno bez posebne terapije.

Izuzetno važno je naglasiti da se većina simptoma ovih oboljenja podudara sa simptomima COVID-19 oboljenja.

Kako do sada nije zabilježen intrahumani prijenos bolesti (s čovjeka na čovjeka), u slučaju pojave legioneloze nije potrebna izolacija bolesnika.

Preventivne mjere

Uništavanje legionela je vrlo težak zadatak. Mlaka i topla voda koja miruje pruža idealne uslove za razvoj legionela. Legionele se razmnožavaju na temperaturama 20 – 50 °C, a idealne temperature su između 35 i 46 °C. Pogodni uslovi za rast i razmnožavanje su prisustvo kamenca, hrđe, te neadekvatno postavljene vodne instalacije. Sposobne su da razviju biofilm. Biofilmovi su složeni mikrobiološki sistemi koji se priljublju uz površinu (npr. vodovodne cijevi sa navedenim defektima) i tako formiraju zaštitni omotač unutar kojeg se dalje razmnožavaju. Važna značajka biofilma je da se njegovi komadići mogu otkinuti i vodenom strujom prenijeti na druga mjesta unutar sistema. Upravo zbog čvrste povezanosti biofilma s podlogom, teško je riješiti ih se.

Preventivno djelovanje je od velike važnosti. Da bi se spriječili rast i razmnožavanje bakterija svakako je potrebno redovno sanitarno-tehničko i higijensko održavanje. U slučaju da vodovodni i ventilacioni sistemi nisu duže vrijeme korišteni (duže od 5 dana), prije puštanja u rad, preporučuje se uraditi sljedeće mjere:

Mjere za termičku dezinfekciju:

- Odrediti odgovornu osobu sanitarno-tehničke ili srodne kvalifikacije koja će isplanirati i nadzirati provođenje mjera, te voditi zapise o tome.
- Isprazniti vodu iz bojlera i rezervoara u vodnom sistemu, te koliko je moguće i iz distributivnog sistema vodovodnih cijevi.

- Temeljito mehanički očistiti, oprati i dezinfikovati unutrašnjost bojlera i rezervoara.
- Temeljito mehanički očistiti, oprati i dezinfikovati mrežice i izlive za slavinu (lule), te rozete tuševa.
- Isprati čitav sistem, tako da na svim slavinama i tuševima teče bistra voda najmanje 5 minuta. Na isti način treba isprati sistem protivpožarnih hidranata.
- Nakon ispiranja sistema potrebno je zagrijati vodu u bojleru i rezervoaru. Optimalna temperatura je između 75 °C i 90 °C. Tako se vrši termička dezinfekcija i postiže pasterizacija sistema. Ukoliko se u sistemu ne može postići navedena temperatura alternativa je ne manje od 65 °C, koja će se tako održavati kroz 4 sata.
- Vruću vodu potom propustiti kroz slavine i tuševe tako da na svim istočistima teče voda iznad 60 °C, najmanje 1 minutu.
- Nakon toga temperatura se može sniziti, ali za dalju redovnu upotrebu u sistemu za toplu vodu temperatura ne smije biti ispod 50 °C.
- Temperatura hladne vode na slavinama, ne bi smjela prelaziti 20 °C.

Mjere za dezinfekciju hlornim preparatima:

- Odrediti odgovornu osobu sanitarno-tehničke ili srodne kvalifikacije koja će isplanirati i nadzirati sprovođenje mjera, te voditi zapise o tome.
- Isprazniti vodu iz bojlera i rezervoara u vodnom sistemu, te koliko je moguće i iz distributivnog sistema vodovodnih cijevi.
- Temeljito mehanički očistiti, oprati i dezinfikovati unutrašnjost bojlera i rezervoara.
- Temeljito mehanički očistiti, oprati i dezinfikovati mrežice i izlive za slavinu (lule), te rozete tuševa.
- Isprati čitav sistem, tako da na svim slavinama i tuševima teče bistra voda najmanje 5 minuta. Na isti način treba isprati sistem protivpožarnih hidranata.
- Izmjeriti koncentraciju pH (optimalne vrijednosti su 7,2 – 7,8). Ukoliko voda pokazuje odstupanja od ovih koncentracija, potrebno je dodati sredstvo za korekciju pH vrijednosti. Ako će se dezinfekcija vršiti hlor dioksidom, pH vrijednost vode može biti od 5 do 10.

- Izvršiti hiperhlorinaciju sistema, dodavanjem hlornog preparata. Titrirati sve do pojave vrijednosti slobodnog rezidualnog hlora >2 mg/L na svim istočistima. Prosječno se dodaje 20 – 50 mg/L, zavisno od onečišćenja u sistemu.
- Po postizanju navedenih vrijednosti rezidualnog hlora u sistemu, zatvore se sve slavine. Kontaktno vrijeme dezinfekcije je dva do četiri sata, ali se preporučuje da se ovako zatvoren sistem ostavi preko noći (najmanji broj ljudi tada je prisutan u objektima).
- Po isteku kontaktnog vremena, puštanjem vode na svim slavinama ispere se sistem. Ispiranje sistema završeno je kada se na svim slavinama i u cijelom sistemu koncentracija rezidualnog hlora snizi na vrijednost nižu od 0,5 mg/L (vrijednost propisana Pravilnikom o zdravstvenoj ispravnosti vode za piće).
- Nakon ispiranja, za dio sistema koji snabdijeva toplu vodu, zagrijava se voda do postizanja >50 °C na slavinama i koja se nadalje održava tokom cijelog vremena rada objekta.
- Temperatura hladne vode na slavinama, nakon ispiranja ne bi smjela prelaziti 20 °C.

Napomena: Obzirom da na tržištu postoji više vrsta hlornih preparata, preporučuje se da se detaljno isprate upute na deklaraciji proizvođača ili da se angažuje profesionalna kompanija registrovana za DDD poslove.

Ukoliko je moguće, najbolja opcija je kombinovanje dvije navedene metode, ali ne istovremeno, obzirom da, osim pH vrijednosti i temperatura vode utiče na dejstvo hlora.

Osim bakterija iz roda Legionela, navedeni postupci će uništiti i ostale gram negativne bakterije, prvenstveno Pseudomonas koji takođe spada u grupu bakterija koje predstavljaju veliki javnozdravstveni izazov.

Poslije korektno provedenih mjera, objekti se mogu ponovo otvoriti za javnost.

Sarajevo, 08.05.2020.g.