

Vodosnabdevanje, sanitacija, higijena i upravljanje otpadom kod virusne infekcije COVID-19

Ažurirano 24.02.2020. godine

Tehničko uputstvo

1. Uvod

Krajem 2019. pojavila se akutna respiratorna bolest, poznata kao nova koronavirusna bolest 2019. (COVID-19). Patogen odgovoran za teški akutni respiratorni sindrom COVID-19 je korona virus 2 (SARS-CoV-2, koji se takođe naziva COVID-19 virus) iz porodice koronavirusa. Ovo tehničko uputstvo je izrađeno na osnovu tehničkog uputstva Svetske zdravstvene organizacije (SZO), prilagođeno uslovima i situaciji u našoj zemlji. Kao odgovor na sve veće širenje COVID-19, SZO je objavio i niz tehničkih uputstava o određenim temama, uključujući sprečavanje i kontrolu infekcije izazvane ovim virusom. Ovi dokumenti su dostupni na:

<https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus2019/technical-guidance/infection-prevention-and-control>.

Ovo tehničko uputstvo dopunjuje gore pomenuta dokumenta za sprečavanje i kontrolu infekcije navođenjem i rezimiranjem smernica SZO kada je u pitanju voda za piće, sanitacija i održavanje higijene, a koje su relevantne za viruse, uključujući koronavirus. Ovo tehničko uputstvo posebno je namenjeno onima koji pružaju usluge vodosnabdevanja i sanitacije, kao i onima na obezbeđivanju adekvatnih sanitarno-tehničkih uslova. Takođe, namenjen je i onima koji pružaju zdravstvenu negu, a koji žele da znaju više o rizicima i praksi u vezi sa vodosnabdevanjem, sanitacijom i higijenom (VSH).

Obezbeđivanje zdravstveno ispravne vode za piće i sanitarno-higijenskih uslova je od suštinske važnosti za zaštitu zdravlja ljudi tokom svih epidemija zaraznim bolestima, uključujući i izbijanje COVID-19. Sprovođenje adekvatnih i dobrih sanitarno-higijenskih mera i pravilno upravljanje otpadom na svim mestima kao što su domaćinstva, škole, marketi, zdravstvene i druge ustanove dodatno će pomoći u sprečavanju prenošenja virusa COVID-19 sa čoveka na čoveka.

Ovde su ukratko date najvažnije informacije koje se tiču VSH-a i virusa COVID-19.

- Često i pravilno pranje ruku jedna je od najvažnijih mera koja se sprovodi za sprečavanje širenja infekcije izazvane virusom COVID-19. Oni koji rade na pružanju usluga VSH potrebno je da omoguće učestaliju i redovniju higijenu ruku, poboljšanjem uređaja za pranje ruku tako da budu funkcionalni (tekuća zdravstveno ispravna voda i sapun) i korišćenjem proverenih tehnika za promenu ponašanja i navika u vezi sa održavanjem higijene ruku.
- Smernice SZO-a o bezbednom upravljanju i pružanju usluga vodosnabdevanja i sanitacije važe i u uslovima izbijanja epidemije COVID-

19. Nisu potrebne dodatne mere. Naime, postupak dezinfekcije će ubrzati odumiranje virusa COVID-19.

- Koristi su mnogostruke kada je obezbeđeno i ostvareno bezbedno upravljanje uslugama vodosnabdevanja i sanitacije, kao i primenom dobrih higijenskih navika i prakse. Takvi napori će sprečiti mnoge druge zarazne bolesti, koje uzrokuju milione smrtnih ishoda svake godine.

Trenutno nema dokaza o preživljavanju virusa COVID-19 u vodi za piće ili kanalizaciji. Morfologija i hemijska struktura virusa COVID-19 slične su onima kod drugih surogata humanih koronavirusa za koje postoje podaci o preživljavanju u okruženju i o efikasnosti mera inaktivacije. Dakle, ovo kratko uputstvo se oslanja na postojeće dokaze i smernice SZO o tome kako se zaštititi od virusa u otpadnim kanalisanim vodama i vodi za piće. Ovaj dokument je zasnovan na sadašnjem znanju o virusu COVID-19 i biće ažuriran sa novim dostupnim informacijama.

1.1. Prenos COVID-19

Postoje dva glavna načina prenosa virusa COVID-19: respiratorni i kontaktni. Respiratorne kapljice nastaju kada zaražena osoba kašlje ili kija. Svaka osoba koja je u bliskom kontaktu sa nekim ko ima respiratorne simptome (na primer, kihanje, kašalj) je u riziku od izlaganja potencijalno zaraznim respiratornim kapljicama. Kapljice takođe mogu dospeti na površine na kojima bi virus mogao da opstane; na taj način, neposredno okruženje zaraženih pojedinaca može poslužiti kao izvor prenosa (poznat kao kontaktni prenos).

Rizik od zaraze virusom COVID-19 od fekalija zaražene osobe je mali. Postoje dokazi da virus COVID-19 može dovesti do crevne infekcije i biti prisutan u fekalijama. Otprilike 2–10% slučajeva potvrđene bolesti COVID-19 ispoljile su se dijarejom, a dve studije otkrile su RNA fragmente virusne COVID-19 u fecesu COVID-19 pacijenata. Međutim, do danas samo je u jednom istraživanju izolovan virus COVID-19 iz jednog primerka stolice. Nije bilo izveštaja o fekalno-oralnom prenosu virusa COVID-19.

1.2. Postojanost virusa COVID-19 u vodi za piće, fecesu, otpadnim vodama i na površinama

Iako je postojanost u vodi za piće na nivou mogućeg, ne postoje trenutni dokazi o prisutnosti ostalih humanih virusa iz porodice koronavirusa u izvorima površinskih ili podzemnih voda ili njihovom prenošenju putem kontaminirane vode za piće. COVID-19 virus je omotan virus, sa krhkom spoljašnjom membranom. Generalno, virusi sa omotačem su manje stabilni u okolini i više su podložni oksidansima, kao što je hlor. Iako do danas nema dokaza o preživljavanju COVID-19 virusa u vodi ili kanalisanim otpadnim vodama verovatno je da će se inaktivirati znatno brže nego humani enterovirusi (crevni) bez omotača za koje je poznato da se prenose putem vode za piće (poput adenovirusa, norovirusa, rotavirusa i hepatitisa A). Na primer, jedna studija je otkrila da je surogat humani koronavirus preživeo samo dva dana u dehlorisanoj vodi iz slavine i u bolničkim otpadnim vodama na 20° C.

Istovremeno, ostala istraživanja konstatovala su da su humani koronavirus koji prenosi transmisivni koronavirus gastroenteritis i virus mišjeg hepatitisa pokazali 99,9% odumiranja za dva dana na 23° C do dve nedelje na 25° C. Toplota, visoka ili niska pH

sredine, sunčeva svetlost i uobičajena dezinfekciona sredstva (kao što je hlor) olakšavaju njihovo izumiranje.

Nije sigurno koliko dugo virus koji uzrokuje COVID-19 preživljava na površinama, ali je verovatno da se ponaša poput ostalih koronavirusa. Nedavnim pregledom preživljavanja humanih koronavirusa na površinama utvrđene su velike varijabilnosti, u rasponu od dva sata do devet dana. Vreme preživljavanja zavisi od brojnih faktora, uključujući vrstu površine, temperaturu, relativnu vlažnost i specifičnog virusnog soja. Isti članak je takođe otkrio da se efikasna inaktivacija može postići u roku od jedne minute upotrebom uobičajenih dezinfekcijskih sredstava, kao što su 70% etanol ili natrijum-hipohlorit .

1.3. Čuvanje zdravstvene bezbednosti pijaće vode

Virus COVID-19 nije otkriven u vodi za piće, a na osnovu dokaza, rizik po vodosnabdevanje je nizak. Laboratorijske studije surogatskih koronavirusa koje se odvijale u dobro kontrolisanim uslovima, ukazuju da virus može ostati aktivan u vodi kontaminiranoj fekalijama danima do nedeljama. Ovaj rizik postoji kod snabdevanja vodom iz izvora i bunara koji nisu zaštićeni od prodora fekalnih materija i gde se voda ne hlorige pa se preporučuje preduzimanje mera za poboljšanje bezbednosti vode za piće, počev od zaštite izvorišta (npr. poštovanje tehničko-građevinskih standarda u izgradnji vodnih objekata i objekata za sakupljanje fekalnih otpadnih voda, postavljanje ograde oko izvorišta i obeležavanje); tretiranja vode na mestu distribucije, sakupljanja ili potrošnje; redovna kontrola zdravstvene ispravnosti vode za piće; bezbedno čuvanje tretirane vode u čistim i pokrivenim posudama u domaćinstvima, pogotovu kada su u pitanju sopstveni izvori vodosnabdevanja i individualni vodni objekti.

Na osnovu dosadašnjih saznanja nije potrebno preduzimati dodatne ili posebne mere na izvorištima vodosnabdevanja u javnim vodovodima u odnosu na one već propisane postojećom regulativom i standardima dobre higijenske i proizvođačke prakse, kao što su između ostalog, poštovanje propisanih režima ponašanja u svim zonama sanitarne zaštite oko izvorišta vodosnabdevanja, a koja pokrivaju i ovakve pojave, čime se štiti izvorište od zagađenja, uključujući fekalno. Potrebno je pojačati učestalost provere i kontrole sprovođenja već ustaljenih standardnih procedura i postupaka od izvorišta do česme.potrošača.

Konvencionalne, centralizovane metode prečišćavanja koje se koriste u proizvodnji i preradi vode za piće, filtracija i dezinfekcija trebalo bi da inaktiviraju COVID-19 virus. Pokazalo se da su drugi humani koronavirusi osetljivi na hlorisanje i dezinfekciju ultraljubičastim (UV) zracima. S obzirom da su virusi obavijeni nedovoljno otpornom lipidnom membranom, virus COVID-19 je verovatno osetljiviji na hlor i druge oksidativne postupke dezinfekcije od mnogih drugih virusa, kao što su koksakivirusi, koji imaju proteinski omotač. Na osnovu iznetih činjenica i pretpostavke da je COVID-19 virus sličan ostalim virusima iz iste porodice, a u cilju osiguravanja zdravstvene ispravnosti vode za piće potrebno je osigurati da vrednost rezidualnog hlora na krajnjim tačkama distributivne mreže kod potrošača iznosi 0,5 mg/L (uz osiguranje adekvatne pH vode i kontaktnog vremena). Rezidualni hlor treba održavati u celom distributivnom sistemu. U slučaju kada je proglašeno vanredno stanje, primenjuje se norma do 1 mg/L rezidualnog hlora prema listi VII važećeg Pravilnika o higijenskoj ispravnosti vode za piće („Službeni list SRJ” , br. 42/98 i 44/99 i „Sl. glasnik RS” , br. 28/2019).

Tamo gde centralizovano vodosnabdevanje putem javnih-komunalnih preduzeća nije dostupno, već se domaćinstvo snabdeva vodom za piće iz sopstvenih bunara i izvorišta vode ili tzv. seoskih vodovoda, gde se voda ne hloriše i ne kontroliše redovno, postoje brojni načini i metode za efikasno uklanjanje ili uništavanje virusa. One uključuju: prokuvavanje vode, ultrafiltracijske ili nanomembranske filtere sa visokim učinkom, UV zračenje voda koje nemaju povećanu mutnoću, kao i hlorisanje vode odgovarajućim doziranjem slobodnog hlora. Za sprovođenje postupaka hlorisanja vode obratiti se nadležnom teritorijalnom zavodu za javno zdravlje.

1.4. Sigurno upravljanje otpadnom vodom i fekalnim otpadom

Do danas nema dokaza da se virus COVID-19 prenosio preko kanalizacionog sistema sa ili bez prečišćavanja otpadnih voda. Dalje, ne postoje dokazi da su radnici koji rade na poslovima upravljanja kanalisanjem otpadnih voda i njihovim tretmanom obolevali od teškog akutnog respiratornog sindroma (SARS), koji je uzrokovan drugom vrstom koronavirusa koja je izazvala veliku epidemiju akutne respiratorne bolesti u 2003. godini. Kao deo integrisane politike javnog zdravlja otpadne vode koje bi se sprovodile u kanalizacione sisteme bi trebalo da budu tretirane u dobro konstruisanim sistemima za prečišćavanje otpadnih voda kojima se bezbedno upravlja. Svaka faza tretmana (kao i vreme odležavanja i razblaživanja) rezultira daljim smanjenjem potencijalnog rizika. Jezero za stabilizaciju otpada (tj. oksidaciona laguna) obično se smatra praktičnom i jednostavnom tehnologijom prečišćavanja otpadnih voda koja je posebno pogodna za uništavanje patogena, kroz relativno dugo vreme zadržavanja (to jest, 20 dana ili duže) u kombinaciji sa sunčevom svetlošću, povišenim pH, biološkom aktivnošću i drugim faktorima koji služe da ubrzaju uništavanje patogena. Dezinfekcija otpadnih voda se može razmotriti ako postojeća postrojenja za prečišćavanje otpadnih voda nisu optimizovana za uklanjanje virusa. Najbolja praksa za zaštitu zdravlja radnika koji rade na tretmanu otpadnih voda trebalo bi da se primenjuje. Radnici treba da nose odgovarajuću ličnu zaštitnu opremu, koja uključuje zaštitnu odeću, rukavice, čizme, naočare ili štitnik za lice i masku; oni treba često da održavaju higijenu ruku; i izbegavaju dodirivanje očiju, nosa i usta neopranim rukama.