



dr. sc. Dragan BRNIĆ
Hrvatski veterinarski institut
Savska cesta 143
10 000 Zagreb
e-mail: brnic@veinst.hr

Rođen je 1982. godine u Osijeku. Diplomirao je 2007. godine, a doktorirao 2013. godine na Veterinarskom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu. Uz to, usavršavao se u nekoliko europskih istraživačkih i stručnih centara od kojih se ističe devetomjesečni boravak u institutu UMR 1161 Virologie (ANSES, INRA, ENVA) u Maisons-Alfortu (Francuska). Od 2007. godine radi na Hrvatskom veterinarskom institutu u Zagrebu, gdje je trenutačno zaposlen na radnom mjestu višeg znanstvenog suradnika i obnaša funkciju voditelja Laboratorija za serološku dijagnostiku virusnih bolesti koji je ujedno i Nacionalni referentni laboratorij za svinavku i šap, vezikularnu bolest svinja i enzootsku leukozu goveda. Sudjelovao je u nekoliko nacionalnih i međunarodnih projekata, a trenutačno je voditelj uspostavnog istraživačkog projekta Hrvatske zaklade za znanost 'Rotavirusi u ekosustavu Republike Hrvatske: molekularna epidemiologija i zoonotski potencijal'. Do sada je objavio oko 100 radova od kojih tridesetak u časopisima indeksiranim u WoS-u i Scopusu (402 citata i h-indeks 11 prema bazi Google Scholar) i redoviti je recenzent za različite znanstvene časopise. Član je nekoliko stručnih udruženja, a od 2020. godine je i član Panela za vrednovanje projekata Hrvatske zaklade za znanost 'Kliničke medicinske znanosti, veterinarska medicina, dentalna medicina'

dr. sc. Ivana LOJKIĆ

Hrvatski veterinarski institut, Zagreb

dr. sc. Ines ŠKOKO

Hrvatski veterinarski institut, Veterinarski zavod Split, Split

dr. sc. Nina KREŠIĆ

Hrvatski veterinarski institut, Zagreb

dr. sc. Tomislav KEROS

Hrvatski veterinarski institut, Zagreb

dr. sc. Marin GANJTO, dipl. ing.

Zagrebačke otpadne vode upravljanje i pogon d.o.o., Zagreb

Dario ŠTEFANAC, ing.

Vodovod i kanalizacija d.o.o., Karlovac

Branka VIDUKA, dipl. ing.

Odvodnja d.o.o., Zadar

Dario KARŠAJ, mag. ing. mech.

Vodovod d.o.o., Slavonski Brod

Darko ŠTILER, dipl. ing.

Vinkovački vodovod i kanalizacija d.o.o., Vinkovci

prof. dr. sc. Boris HABRUN

Hrvatski veterinarski institut, Zagreb

doc. dr. sc. Lorena JEMERŠIĆ

Hrvatski veterinarski institut, Zagreb

CIRKULACIJA KORONAVIRUSA U OTPADNIM I POVRŠINSKIM VODAMA U HRVATSKOJ

Pandemija bolesti COVID-19 i danas, nakon dvije godine, ima mnoga otvorena pitanja, ali se očekuje da će bolest postati endemska. Pojavnost virusa SARS-CoV-2 u okolišu do je sada opisana mnogo puta, osobito pretraživanjem otpadnih voda, gdje je moguće dokazati rastuću incidenciju čak 1 - 3 tjedna ranije u odnosu na kretanja u populaciji. Cilj istraživanja stoga je bio utvrditi cirkulaciju virusa SARS-CoV-2 u otpadnim i površinskim vodama u Hrvatskoj. Istraživanje je obuhvatilo 13 uzoraka otpadnih i površinskih voda s početka epidemije i 17 uzoraka ulaznih i izlaznih otpadnih voda podrijetlom iz devet uređaja za pročišćavanje otpadnih voda (prvi do treći stupanj obrade) u sedam gradova (Zagrebu, Vinkovcima, Slavonskom Brodu, Koprivnici, Karlovcu, Zadru i Splitu) tijekom drugog vala epidemije. Postupak koncentracije virusnih čestica proveden je prema EN ISO 15 216-1 : 2017, uz primjenu mengovirusa kao procesne kontrole. Virus SARS-CoV-2 je dokazivan primjenom metode kvantitativni RT-PCR (RT-qPCR) ili konvencionalni RT-PCR za gene koji kodiraju virusne proteine E, N (N1 i N2) i nsp14. Primijenjena je i metoda RT-PCR u stvarnom vremenu za dokazivanje dijela VP2 segmenta rotavirusa A (RVA) u svrhu dodatne provjere postupaka koncentracije virusnih čestica.

Rezultati potvrđuju cirkulaciju virusa SARS-CoV-2 u osam od devet uređaja za pročišćavanje otpadnih voda u svih sedam gradova obuhvaćenih ovim istraživanjem. Od 11 uzoraka pozitivnih na SARS-CoV-2, devet je bilo ulaznih i dva izlazna uzorka nakon sekundarne obrade otpadnih voda. Svi uzorci otpadnih voda nakon tercijarne obrade su polučili negativan rezultat na SARS-CoV-2 kao i svi uzorci otpadnih i površinskih voda s početka epidemije. Osim jasne potvrde prisutnosti virusa SARS-CoV-2 u otpadnim vodama sedam hrvatskih gradova, rezultati ukazuju i na doprinos sustava pročišćavanja otpadnih voda, osobito trećeg stupnja, u redukciji i uklanjanju tog virusa. Rezultati dokazivanja RVA potvrđuju da se radi o izrazito rasprostranjenom enteričnom virusu s izraženom redukcijom u izlaznim vodama, ali ukazuju i na dinamiku te sezonalnost RVA infekcija u populaciji tijekom epidemije COVID-19.

Zaključno je važno istaknuti da rezultati istraživanja i dosadašnje spoznaje ukazuju na vrlo mali javnozdravstveni rizik otpadnih i površinskih voda kao mogućih izvora infekcije virusom SARS-CoV-2. Međutim, potreban je oprez jer su istraživanja i dalje u tijeku, posebice u vezi s pitanjem infektivnosti virusa SARS-CoV-2 u okolišnim uzorcima.