

ZAŠTITA OKOLIŠA U VRIJEME PANDEMIJE COVID – 19

MA Melisa Lolić, e-mail: melisa.lolic.84@gmail.com

Internacionalni univerzitet Travnik u Travniku

Pregledni članak

Sažetak: Dana, 11.3.2020. godine Svjetska zdravstvena organizacija (WHO – World Health Organisation) proglasila je pandemiju koronavirusa COVID – 19 i u potpunosti promijenila život cjelokupnom stanovništvu na planeti Zemlji. Nakon godinu dana, stanje je gore i pored pridržavanja mjera i vakcina. Virus je mutirao, imamo nekoliko sojeva koji su zarazniji i lakše se prenose te veliki broj smrtnih slučajeva pogotovu među mladom populacijom. Trenutno na svijetu je preko 140 miliona zaraženih dok je 3 miliona umrlih od posljedica koronavirusa. Pretpostavke su da se svaki minut u svijetu zarazi 160 ljudi. Međutim, važno je naglasiti da je u vrijeme pandemije COVID – 19 došlo do znatnog poboljšanja a moglo bi se reći i „oporavka“ životne sredine. Regeneriraju se staništa životinja, smanjuje se buka u gradovima, smanjuje se emisija CO2 što u konačnici dovodi do čistijeg i zdravijeg zraka, vode te oporavljanje ozonskog omotača. Cilj ovog rada je da predstavi trenutnu situaciju u svijetu kada je u pitanju pandemija COVID – 19, kakav utjecaj je imala na životnu sredinu, te koje će pozitivne i negativne učinke po zaštitu okoliša imati u budućnosti.

Ključne riječi: pandemija, COVID – 19, WHO, životna sredina, zaštita okoliša, stanište

ENVIRONMENTAL PROTECTION DURING THE COVID-19 PANDEMIC

Abstract: On the day, 11.3.2020. The World Health Organization (WHO) has declared a pandemic of the coronavirus COVID-19 and completely changed the lives of the entire population of the planet Earth. After a year, the situation is worse despite adherence to measures and vaccines. The virus has mutated; we have several strains that are more contagious and easier to transmit, and a large number of deaths, especially among the younger population. Currently, there are over 140 million infected people in the world, while 3 million died from the effects of the coronavirus. It is estimated that 160 people in the world become infected every minute. However, it is important to emphasize that during the COVID-19 pandemic there was a significant improvement, and one could say "recovery" of the environment. Animal habitats are regenerating, noise in cities is reduced, and CO2 emissions are reduced, which ultimately leads to a cleaner and healthier air and water, and the recovery of the ozone layer. The aim of this paper is to present the current situation in the world when it comes to the COVID-19 pandemic, what impact it has had on the environment, and what positive and negative effects on the environmental protection it will have in the future.

Keywords: pandemic, COVID-19, WHO, environment, environmental protection, habitat

UVOD

Prije 14 mjeseci, tačnije 11. marta 2020. godine Svjetska zdravstvena organizacija (eng. WHO – World Health Organisation) proglasila je pandemiju koronavirusa (SARS – CoV – 19). Iako do sada nije prva (prethodna je bila pandemija H1N1 ili svinjska gripa iz 2009. godine), ova

pandemija je unijela velike promjene u društvu. Preko noći uvedena je upotreba zaštitnih maski, obavezna društvena i socijalna distanca, zabrana putovanja i prelaska granica, obustava nastave u školama i fakultetima, policijski sat te zatvaranje radnji, prodavnica te odgađanje sportskih i društvenih dešavanja. Većina država uvodi i totalni „lockdown“ (Privremena mjera koju određuje državna vlast ograničenjima u javnom životu radi zaustavljanja širenja epidemije ili pandemije) a glavni cilj jest očuvanje sposobnosti zdravstvenih ustanova da svima pruže adekvatnu skrb te da se smanji brzina širenja infekcije unutar populacije. Oboljeli se testiraju PCR metodom te se uvodi karanten (izolacija) u trajanju od 14 do 28 dana.

Godinu dana kasnije suočeni smo sa zdravstvenom i privrednom krizom te društvom umornim od pandemije. I dalje su sve mjere na snazi (zavisi od države do države) iako je u opticaju nekoliko vakcina (Moderna, Pfizer, Astra Zeneca, Sputnik V, Sinofarm i dr.) za imunizaciju stanovništva. Veliki je broj umrlih a virus je još uvijek nepoznanica zbog velikog broja mutacija koje su stvorile različite sojeve otporne na terapije i vakcine. Oporavljeni ponovo obolijevaju i ne vidi se kraj pandemiji.

Osim na čovječanstvo, pandemija je ostavila dubok trag na zaštitu okoliša. Iako su vidljivi (trenutno) pozitivni učinci na okoliš, dugoročno će doći do većih problema. Upravo zbog ljudskog djelovanja na prirodna staništa i uništavanjem ekosistema, stvoreni su preduvjeti za prelaz virusa sa životinja na ljude.

1. Pojam životne sredine

„Životna sredina je trodimenzionalna prostorno, vremenski i strukturalno definisana kategorija unutar geografskog prostora“ (Spahić M.: Osnove geoekologija; geografske osnove životne sredine). Dinamična je kategorija u kojoj procesi i pojave imaju univerzalan karakter. Povezani su u jedinstvenu cjelinu od nižeg ka najvišem nivou gdje vlada savršen stepen sistematičnosti. Da bi se dala kompletna definicija, moraju se obuhvatiti svi pokazatelji između elemenata sredine. Tokom 70 – ih godina prošlog stoljeća u upotrebi su bili sljedeći pojmovi: „čovjekova životna sredina“, „čovjekova životna i radna sredina“, „prirodna okolina“, „prirodna sredina“, „sredina“, „habitat“, „okolina“, „okoliš“, da bi se u dogleđno vrijeme uglavnom koristili „okolica“²⁰¹, „okolina“, „okoliš“²⁰².

1.1. Prirodna sredina (okoliš)

Prirodna sredina predstavlja skup svih živih bića i nežive prirode te se odlikuje samoodržanjem bez intervencije čovjeka. Međutim, zbog velikih promjena izazvanih antropogenim djelovanjem čiji se efekti prenose u sve dijelove naše planete upitno je da li prirodna sredina u izvornom obliku i postoji. Pod prirodnom sredinom često se mogu podrazumijevati nenaseljeni

²⁰¹ Okolica – prostor oko nekog mjesta

²⁰² Okoliš – prostorni ambijent oko nekog objekta u prirodnoj sredini

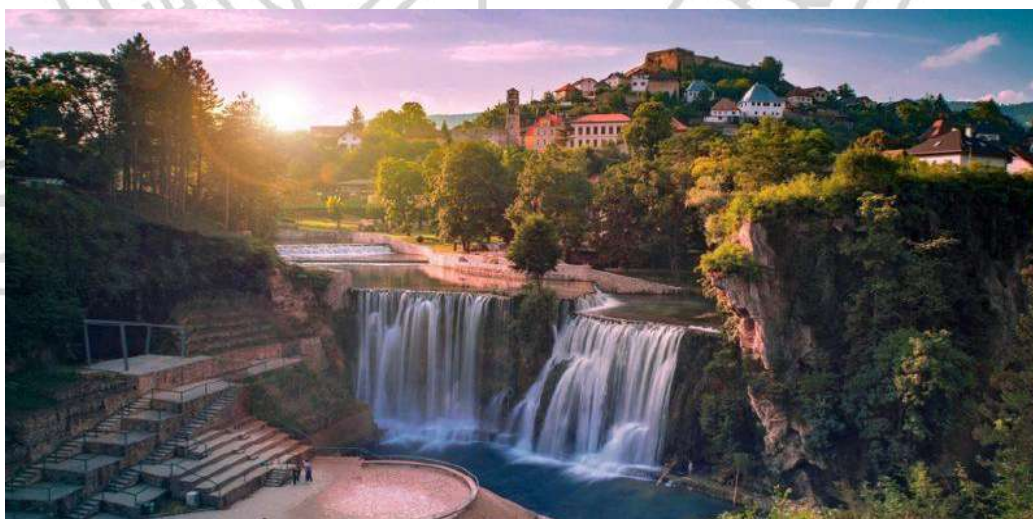
djelovi Zemlje ali bi u svakom slučaju trebala da postoji sinergija sa ljudima ali bez suprostavljanja prirodnim zakonima tačnije bez ljudskog djelovanja na prirodnu sredinu. Tipičan primjer prirodne sredine ili okoliša su planinska jezera Bosne i Hercegovine.



Slika 1. Orlovačko jezero na Zelengori (Izvor: <http://turizamrs.org/jezera-zelengore-gorske-oci/>)

1.2. Geografska sredina (okoliš)

Geografska sredina je prirodna sredina koja je znatno izmijenjena ljudskim djelatnostima tj. predstavlja vezu između prirodnih i društvenih procesa. Predmet geografske sredine je eksploatacija prirodnih resursa od strane ljudskog društva te je stepen iskorištenosti prirodnih resursa proporcionalna stepenu kvalitete geografske sredine. Iz navedenog možemo zaključiti da harmonija prirodne i geografske sredine dovodi do povoljnijeg stepena kvalitete okoline dok disharmonija dovodi do narušavanja životne sredine. Primjer korelacije prirodne i geografske sredine u Bosni i Hercegovini je grad Jajce sa rijekom Plivom.



Slika 2. Grad Jajce – vodopad (<https://www.novostiplus.org/bs/ljepote-jajca-posjetilo-vise-od-120-hiljada-turista/>)

1.3. Narušenost životne sredine

Svojim namjernim i nenamjernim djelovanjem, čovjek mijenja geosisteme koji donose dobrobit za kraći vremenski period. Svaka promjena prirodne sredine i njenog funkcionisanja koja negativno djeluje na ljudski život i društvene aktivnosti tretira se nekvalitetnom sredinom ili neravnotežom (Spahić M.).

U stručnim literaturama koriste se različiti termini narušenosti životne sredine: „*onečišćenje*“, „*zagađenje*“, „*degradacija*“. Kada je u pitanju niži stepen bez bitnih promjena geosistema koristi se termin „*onečišćenje*“ dok kod višeg stepena narušavanja životne sredine tj. kada dolazi do drastičnih promjena u funkcionisanju geosistema koristi se termin „*zagađenja*“. Nauka koja proučava funkcionisanje geosistema na Zemlji naziva se *geoekologija*²⁰³.

2. Porijeklo virusa COVID – 19 (SARS CoV – 2)

Naziv "koronavirus" dolazi od latinske riječi *corona*, čije je značenje "kruna" ili „aureola“, a odnosi se na karakteristični izgled virusnih čestica (viriona): imaju obod koji podsjeća na krunu ili koronu Sunca. Pretpostavlja se da je predak svih koronavirusa postojao prije 8000 godina prije nove ere što predstavlja dugoročnu koevoluciju sa šišmišom i ptičijim vrstama.

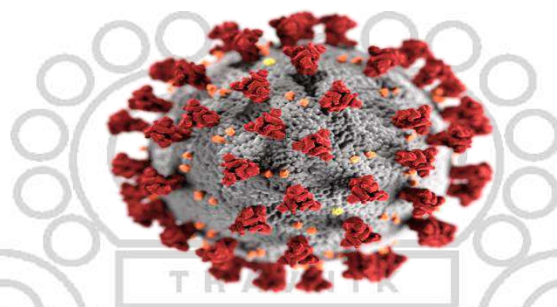
Prema dostupnim informacijama, infekcija novim koronavirusom najčešće uzorkuje simptome poput povišene temperature, suhog kašlja i umora, dok se rjeđe javljaju bolovi u tijelu, začepljen nos i grlobolja. U jedne od pet oboljelih osoba može doći do otežanog disanja i razvoja upale pluća, a u rjeđim slučajevima i do smrti. Čini se kako su starije osobe i osobe s hroničnim bolestima (npr. bolesti srca i dijabetes) podložnije težim oblicima bolesti. Ipak, treba naglasiti kako i druge osobe mogu teže oboljeti od COVID-19 infekcije. Određeni broj zaraženih osoba ne pokazuju nikakve simptome bolesti (tzv. asimptomatski slučajevi).

Koronavirus ili COVID – 19 (eng. Coronavirus disease 2019) je virusna bolest potvrđena tokom decembra 2019. godine u Wuhanu, pokrajina Hubei, Kina dok je prvi slučaj zabilježen 17. Novembra 2019. godine. Zbog brzog širenja Svjetska zdravstvena organizacija (eng. WHO – World Health Organisation) proglasila je globalnu pandemiju 11. Marta 2020. godine. Pretpostavlja se da je prva zaraza kod ljudi zabilježena na pijaci životinjama u Wuhanu tačnije da je prešla sa šišmiša, dok druga istraživanja ukazuju da je virus prešao na čovjeka preko posrednog domaćina te se mogu prenositi sa čovjeka na čovjeka kapljičnim putem. U dugoj evolucijskoj historiji, šišmiši koevolutiraju i koevolutiraju sa brojnim virusima te su zadnja naučna istraživanja utvrdila podudarnost između ljudskog genoma SARS – CoV – 2 i genoma koronavirusa pronađenog kod šišmiša.

²⁰³ Geoekologija – geografska nauka koja proučava uzajaman odnos čovjeka i prirode i obrnuto.

Koronavirus ali i mnoge druge zoonoze²⁰⁴ (Ebola, AIDS/HIV, SARS, ptičija gripa) nisu slučajno izazvale katastrofe, već su direktna posljedica antropogenog djelovanja na prirodne ekosisteme tj. uništavanjem ekosistema i prirodnih staništa, stvaraju preduvjete da virusi sa životinja pređu na čovjeka.

Trenutno u svijetu zaraženih je preko 153 miliona ljudi te 3,2 milion umrlih dok u našoj državi smrtni ishod zabilježen je kod 8,551 ljudi i u stalnom je porastu. (podatak: <https://www.worldometers.info/coronavirus/> - 3.5.2021.)



Slika 3. SARS – CoV -2 virion (<https://hr.wikipedia.org/wiki/Koronavirus>)

Epidemija	Tip virusa	Broj umrlih	Broj zaraženih
Epidemija SARS-a iz 2003.	SARS-CoV	774	8.096
Epidemija MERS-a na Bliskom Istoku 2012	MERS	Preko 400	2.506
Epidemija MERS-a u Južnoj Koreji 2015.	MERS	36	186
Epidemija MERS-a 2018.	MERS	41	147
Pandemija koronavirus 2019-2021..	SARS-CoV	3,2 mil.	153 miliona

Tabela

1.

Epidemije i pandemija od 2003 do danas (<https://hr.wikipedia.org/wiki/Koronavirus>)

3. Utjecaj pandemije COVID -19 na okoliš

Iako je prevladavajuća konstatacija da je COVID – 19 „dobar za okoliš“ , uglavnom zbog smanjene emisije CO2 koje je dovelo do poboljšanja kvalitete zraka, ali i smanjenje buke u gradovima, novija istraživanja pokazuju da su ti učinci privremeni, odnosno do ponovnog pokretanja privrednog razvoja u kapacitetu prije pandemije. Na društvenim mrežama i televiziji svakodnevno gledamo slike i prizore prirode koja se oporavlja dok čovječanstvo ostaje kući, međutim, malo se priča i zna o dugoročnim posljedicama koje će imati utjecaj na okoliš. Osim toga, čimbenici koji utječu na klimatske promjene su i dalje prisutni te mogu dovesti do još

²⁰⁴ Zoonoze (od grčkih riječi zoon - životinja i nosos - bolest) predstavljaju skupinu zaraznih bolesti, zajedničkih ljudima i pojedinim životinjskim vrstama, koje se mogu prenositi sa životinja na ljude i obratno.

veće recesije u državama pogođenim pandemijom, a posebno se odnosi na poljoprivredi i život ljudi.

Organizacija za ekonomsku saradnju i razvoj (eng. OECD - Organisation for Economic Co-operation and Development) naglašava da bi se kroz bolju kvalitetu zraka, kvalitetniji pristup pitkoj vodi i odvodnji, boljem upravljanju otpadom te zaštitom biološke raznolikosti smanjila krhkost zajednica na pandemije. Poznato je da onečišćeni zrak povećava rizik od kardiovaskularnih i respiratornih bolesti što u konačnici dovodi do prerane smrti, dok u vrijeme pandemije pojedince čini podložnijim na virus COVID – 19. Također, pristupačnost i kvaliteta pitke vode ali i zaštita biološke raznolikosti veoma su važni u borbi protiv širenja virusa dok je kvalitetno upravljanje otpadom važno kako bi se smanjili drugi utjecaji na okoliš i zdravlje ljudi.

3.1. Pozitivno djelovanje pandemije COVID -19 na okoliš

Dosadašnja naučna istraživanja i studije utvrdila su da je pandemija COVID – 19 imala pozitivan utjecaj na okoliš. Promjene uzrokovane pandemijom omogućile su oporavak životne sredine tj. sljedećih komponenti:

- Smanjenje onečišćenja
- Čišći i kvalitetniji zrak
- Čišća i kvalitetnija voda
- Smanjenje emisije CO₂ i NO₂
- Popravljanje ozonskog omotača

Zaustavljanje i smanjivanje svih vrsta prijevoza doprinijelo je smanjenju CO₂ tačnije oporavku prirode i smanjenju onečišćenja što u konačnici dovodi do čisteg i kvalitetnijeg zraka, čistću vodu i oporavljanje ozonskog omotača. Za vrijeme „lockdown –a“ kako bi se spriječilo širenje virusa među populacijom zaustavljen je rad tvornica tačnije industrije što je dovelo do smanjenja upotrebe automobila koji su glavni uzročnici stakleničkih plinova. Gradovi kao što su Rim, Madrid i Pariz, koji su među prvima uveli karanten imali su značajno smanjenje koncentracije NO₂ (dušikovog dioksida) a dokaz su podaci sa satelita Copernicus Sentinel – 5P. U Kini, tačnije u industrijskim područjima, smanjena je također koncentracija NO₂ ali i PM 2,5 odnosno lebdećih čestica.

Uporedo sa smanjivanjem svih vrsta saobraćaja, smanjen je i broj turista u svijetu, odnosno zabrana putovanja u druge države zbog socijalnog distanciranja. Izgled plaža se mijenja, kao rezultat imamo smanjenje otpada koji stavraju turisti na plažama ali i u turistički atraktivnim gradovima, voda se prirodno pročišćava te su bitno čišće i bistrije. Imamo primjer iz Venecije gdje se zbog smanjenja plovidbe brodovima i gondolama po venecijanskom kanalu, more značajno razbistrilo. Također, važno je napomenuti da je se i nivo buke u gradovima smanjio zbog svih uvedenih mjera što je dovelo do kvalitetnijeg okruženja za ljude.



Slika 4. Korona očistila vode Venecije (Foto: RFI)

3.2. Negativno djelovanje pandemije COVID – 19 na okoliš

Pored prethodno nabrojanih pozitivnih učinaka na okoliš, pandemija ima i negativan utjecaj. Za vrijeme potpunog zatvaranja, ljudi su bili prinuđeni na veću potražnju „online“ kupovine i kućne dostave. Hrana i ostale potrepštine kupljene online putem isporučuje se pakirana što je dovelo do velike količine ambalažnog plastičnog otpada koji ima dugi period razlaganja u prirodi. Neke države Evrope već su u procesu zabranjivanja jednokratnog plastičnog posuđa, dok Evropska Unija u cjelini planira smanjiti upotrebu plastičnog posuđa s obzirom na već poznat utjecaj virusne i bakterijske sugurnosti na društvo.

Jedan od zagađivača, koji je posebno došao do izražaja je i medicinski otpad. Zbog održavanja socijalne distance i pridržavanja higijensko – epidemioloških mjera, povećana je upotreba zaštitne opreme, maski i rukavica te ostalog materijala kod pozitivnih osoba na virus. Primjer u Kini, bolnice u Wuhanu prosječno su proizvodile 240 metričkih tona medicinskog otpada dnevno tokom izbijanja pandemije dok je prosjek prije pandemije bio 40 tona. Međutim, sa porastom medicinskog otpada smanjuje se i recikliranje istog. Zbog rizika od širenja virusa među populacijom, mnoge države su zaustavile program recikliranja. te je ograničeno upravljanje otpadom što je dovelo do ilegalnog odlaganja otpada.

U vrijeme pandemije mnoge aktivnosti na očuvanju okoliša, ekosistema i biološke raznolikosti su ograničene što je dovelo do ilegalnog odlaganja otpada, lova i sječe šuma. Primjer u Brazilu, dok je virus harao državom, ilegalne drvosječe su uništavale amazonsku prašumu. Satelitski podaci brazilske Agencije za istraživanje svemira (INPE) pokazali su da je 64% više iskrčeno šuma u aprilu 2020. nego u istom mjesecu prethodne godine. Same prenamjene zemljišta, krčenja šuma i ilegalni lov prouzrokovali su gubitak staništa i vrsta pogoduju širenju patogena,

odnosno smanjuje se prepreka između divljih životinja i ljudi što dovodi do rizika širenja virusa na ljude.

3.3. Mjere zaštite nakon pandemije

Na osnovu dosadašnjih istraživanja i podataka jasno je da se procesima samoodržanja i samoprečišćavanja priroda može obnoviti, međutim učinci koji su nastali zahvaljujući koronavirusu nisu dugoročni. To znači da se ne možemo ponašati i kao prije pandemije već da postojeće korisne učinke trebamo održavati i naučiti nešto iz toga. Tačnije moraju se uraditi male stvari kako bi imali pozitivne efekte dugoročno te uporno raditi na sljedećim stvarima. Potrebno je podržavati i razvijeti tzv. održivu ekonomiju koja se zagovara već godinama. Jedan od načina je da se smanji upotreba motornik vozila što bi dovelo do smanjenja emisije ugljika u atmosferu, smanjenje konzumacije mesnih proizvoda te smanjanje upotrebe energije, plina i vode, smanjenje bacanja hrane, te reducirati proizvodnju i upotrebu plastike. Najvažniju ulogu u svemu imaju vlade država svijeta koje mogu donijeti određene mjere kroz usmjeravanje finansijske podrške za poboljšanje okoliša, povećati nivo kvalitete istog kako bi se ojačala otpornost društva koje će u konačnici utjecati na zdravlje ljudi.

4. Zaključak

Pandemija koronavirusa zajedno sa klimatskim promjenama posljedica su svjetskog ekonomskog modela zasnovanog na beskonačnom rastu na ograničenom prostoru sa ograničenim resursima. Svaka promjenom ekosistema i prirodnog staništa biljnih i životinjskih vrsta dovodi do nesagledivih posljedica ali i rizika od vektorskih oboljenja. Kao posljedicu svega nabrojanog imamo širenje korona virusa koji je upravo zbog toga prešao sa životinja na čovjeka. Trenutna pandemija nam je samo potvrdila da mora postojati uzajamna ekološka i socioekonomska dimenzija između prirode i ljudi.

Korona kriza je jasno pokazala da društvo mora ojačati otpornost na buduće pandemije. Kratkoročno je se radilo na jačanju zdravstvenih sistema i rješavanje trenutnog ekonomskog stanja. Međutim, dugoročno se treba raditi na poboljšanju ljudskog zdravlja i jačanja na pandemije okolišnim faktorima. Smanjenje i ograničavanje fizičkih, hemijskih i bioloških agenasa u zraku, vodi, tlu hrani ali i u drugim karakteristikama smanjit će ranjivost ljudske populacije na buduće pandemije, poboljšati njihovo zdravlje te pružiti važnu pomoć sistemima javnog zdravstva.

Literatura i izvori:

- [1] Spahić M.: Osnove geoekologija; geografske osnove životne sredine, Harfograf Tuzla, 1999.godine.
- [2] <https://www.odraz.hr/novosti/zanimljivosti/kako-je-pandemija-covid-19-utjecala-na-okolis/> (Autorica: dr. sc. Marina Funduk) – 29.04.2021.

- [3] <https://www.greenpeace.org/croatia/cak-i-u-vrijeme-krize-punom-snagom-za-okolis/> - 29.04.2021.
- [4] <https://www.zzjzdnz.hr/hr/zdravlje/prevenција-zaraznih-bolesti/1369> - 01.05.2021.
- [5] <https://www.krenizdravo.hr/zivotni-stil/okolis-nakon-koronavirusa-pozitivni-utjecaji-pandemije-na-okolis> (Autorica: Rachel Drbohlav Ollerton) – 01.05.2021.

