

## LOKALNA ZNANSTVENA INFRASTRUKTURA U KONTEKSTU ZAŠTITE OD PANDEMIJE COVID-19

Josip Šimić<sup>1</sup>, Vajdana Tomić<sup>1,2,3</sup>, Mladenka Vukojević<sup>1,2,3</sup>

<sup>1</sup>Sveučilište u Mostaru, Fakultet zdravstvenih studija, 88000 Mostar, Bosna i Hercegovina

<sup>2</sup>Sveučilište u Mostaru, Medicinski fakultet, 88000 Mostar, Bosna i Hercegovina

<sup>3</sup>Sveučilišna klinička bolnica Mostar, 88000 Mostar, Bosna i Hercegovina

Rad je primljen 19.03.2020. Rad je recenziran 26.03.2020. Rad je prihvaćen 01.05.2020.

### SAŽETAK

U radu je istaknuta važnost Sveučilišta kao znanstvene institucije koja doprinosi povećanju broja istraživanja i znanstvene produktivnosti, te koliko je ono važno za razvoj i zaštitu lokalne zajednice u kriznim situacijama poput pandemije koronavirusa (COVID-19). Iako znanost, posebice biomedicinsku i zdravstvenu, promatramo kao isključivo međunarodnu, ova pandemija je pokazala kako pojedine zemlje daju različit doprinos u zaštiti svojih građana. Pojedine države su se posebno istakle kada je u pitanju povjerenje u znanstvenike sa svojih sveučilišta poput Švedske, Njemačke, ali i manjih država poput Hrvatske i Slovenije. Možemo utvrditi kako su u ovakvim krizama, većim dijelom, država i lokalne zajednice bile prepuštene sveučilištima sa svoga područja, odnosno znanju njihovih znanstvenika i time još jednom ističemo značaj sveučilišta za lokalnu zajednicu u kojoj djeluju.

*Ključne riječi:* Znanstvene institucije, znanstvena produktivnost, COVID-19, Bosna i Hercegovina

Osoba za korespondenciju:

Doc. dr. sc. Josip Šimić

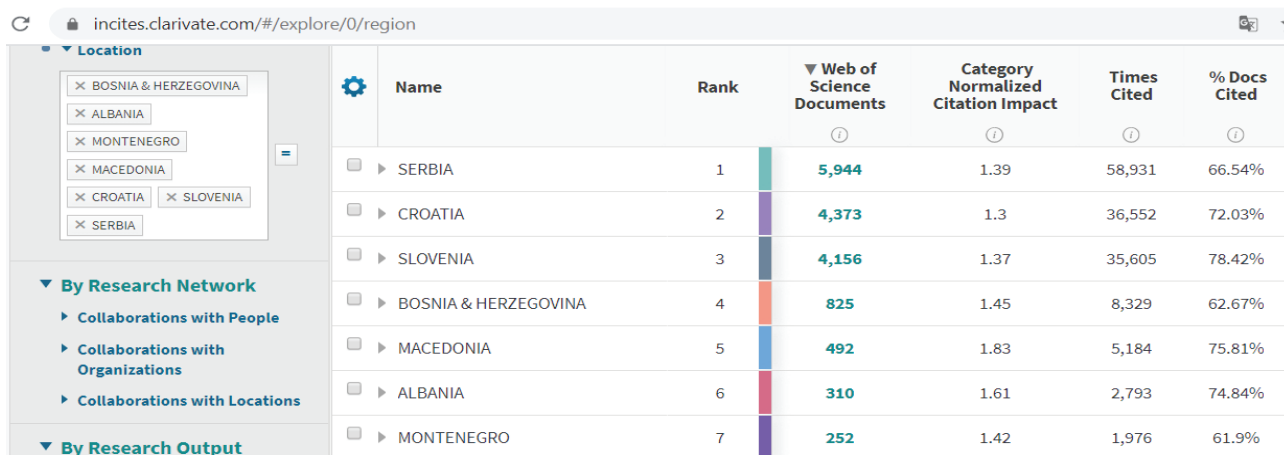
E-adresa: [josip.simic@fzs-sum.ba](mailto:josip.simic@fzs-sum.ba)

## UVOD

U ovome radu ćemo istaknuti važnost Sveučilišta kao znanstvene institucije koja doprinosi povećanju broja istraživanja i znanstvene produktivnosti, te kako je ono važno za razvoj i zaštitu lokalne zajednice u kriznim situacijama poput pandemije koronavirusa (COVID-19). Činjenica je kako su znanstvena istraživanja koja se odnose na ovu bolest od ključne važnosti za oblikovanje terapijskih strategija kako bi zaštitili stanovništvo. Znanstvena zajednica bi trebala unapređivati svoju zajednicu i na drugim područjima koja su im zajednička. Kvaliteta znanstvene djelatnosti u zemljama takozvane znanstvene periferije je jako zanemarena i teško ju je izgraditi, ali može se i mora ustrajati na tome. Stvaranje kvalitetnih znanstvenih časopisa, organizacija uredništava i kontrola uređivačke politike predstavljaju temelj za razvoj sveučilišta(1-4). S druge strane, sveučilišta su ta koja su u situaciji da razvijaju i doprinose zajednici u kojoj djeluju neovisno o tome radi li se o državama u razvoju ili bogatijim državama (5-8) To možemo vidjeti i prateći znanstvenu aktivnost u zemljama u razvoju. Uz razvoj znanstvene djelatnosti vežu se pojmovi kao što su znanstvena infrastruktura, proizvodnja znanja, znanstvena produktivnost, znanstvenici i dr (9). S jedne strane objavljivanjem rezultata istraživanja jača međunarodna suradnja, a s druge strane, kao što smo vidjeli iz iskustva sa COVID-19, ojačava veza sveučilišta i lokalne zajednice koja je tada okrenuta domaćim znanstvenicima u zaštiti svoga zdravlja i nesmetanog razvoja. Za svaku zemlju u razvoju, pa tako i za Bosnu i Hercegovinu, najveći problem predstavlja znanstvena infrastruktura. U tom smislu važno je imati moderna sveučilišta, institute i nastavne baze iz kojih će se crpiti novo znanje i novi znanstveni i stručni projekti. Najvažnija mjesta, koja mogu omogućiti znanstvenu produktivnost u Bosni i Hercegovini, jesu Sveučilišta i njihove ustrojbene jedinice. Njihova važnost je najvidljivija upravo sada tijekom pandemije, kada su se udružili znanstvenici iz raznih znanstvenih područja poput infektologije, epidemiologije, interne medicine, psihijatrije i psihologije kako bi pomogli u zaštiti stanovnika od svih vrsta komplikacija koju je donio nepredvidivi virus.

## „Lokalni“ znanstvenici kao ključ zaštite protiv globalne pandemije

Prema reakciji pojedinih sveučilišta u borbi protiv COVID-19 možemo vidjeti i potencijal pojedine zemlje u borbi za razvoj društva i na drugim područjima ljudske djelatnosti (agronomija, medicina, informacijske tehnologije i dr.). Iako znanost, posebice biomedicinsku i zdravstvenu, promatramo kao isključivo međunarodnu, ova pandemija je pokazala kako pojedine zemlje daju različit doprinos u zaštiti svojih građana nego druge (10). Puno je utjecaja i drugih strana koje su zainteresirane za dio „kolača“ iako se rezultati zdravstvenih istraživanja uobičajeno smatraju javnim dobrom u korist zajednice(11). Puno Također, nedvojbeno je činjenica kako su Sveučilišta daleko najvažniji centri koji pružaju ljudski potencijal i znanstvenu infrastrukturu u kriznim situacijama. Također možemo vidjeti kako se pandemija, koja je nedvojbeno globalni problem, ipak pretvorila u svojevrсну utrku zemalja u tome koja će bolje zaštititi svoje državljane (10,12). Iako istraživanja sugeriraju kako je važna međunarodna suradnja u borbi protiv virusa, ne može se ne primijetiti važnost potencijala znanstvene zajednice na razini države za njezine građane u borbi protiv ovoga virusa (13,14,15). Reakcije vlada i ministarstava na novonastalu situaciju su bile uglavnom temeljene na smjernicama i uputama svojih znanstvenika, sveučilišta, udruženja i instituta. Pojedine države su se posebno istakle kada je u pitanju otvoreno povjerenje u znanstvenike sa svojih sveučilišta poput Švedske, Njemačke, ali i manjih država poput Hrvatske i Slovenije (16,17). Vlade, ministri i druge društvene organizacije su se prepustili zdravstvu i medicini u svojim zemljama kako bi reagirali prema svim segmentima krizne situacije, ubrzali razvoj cjepiva, objasnili situaciji javnosti i usmjerili druge aktivnosti u cilju zaštite od pandemije (18). Globalne sile, poput Europske unije i Sjedinjenih Američkih Država postaju prevelika područja te se prednost dala nacionalnim i saveznim državama koje su trebale odgovoriti zahtjevima. Tada dolazi do pitanja na koja trebaju imati odgovor „lokalni“ znanstvenici i s njima povezani sustavi na nacionalnom nivou.



Slika 1. Znanstvena produktivnost – objavljeni znanstveni radovi u bazi WoS (2015-2019).

## Znanstvena aktivnost nakon otkrića COVID-19

Na početku pregleda broja radova objavljenih u bazi Web of Science u 2020. godini došli smo do podatka kako je od izbijanja pandemije COVID-19, od prosincu 2019. godine, na tu temu objavljeno 3122 znanstvena rada u bazi WoS. Budući da se radi o globalnom problemu, koji je zadesio i najudaljenije dijelove planeta možemo zaključiti kako je ova važna tema zajednička svim državama, pa tako i znanstvenim zajednicama (19).

Budući da su u fokusu ove analize zemlje Jugoistočne Europe, proveli smo istraživanje o broju znanstvenih radova vezanih za COVID-19 iz 10 zemalja sa spomenutog područja. Reakcija znanstvene zajednice, u smislu objavljivanja rezultata provedenih istraživanja, bi trebala biti sukladna znanstvenim potencijalima u određenoj državi, odnosno ukupnoj znanstvenoj produktivnosti u određenoj zemlji. Na isti način bi, hipotetski gledano, trebali očekivati reakciju znanstvene zajednice u području poljoprivrede, u borbi protiv nestašice hrane u nekoj državi ili ekologije i slično. Kako bismo utvrdili povezanost ukupne znanstvene produktivnosti dosadašnjih godina sa znanstvenom aktivnosti u vrijeme borbe protiv COVID-19, proveli smo analizu znanstvene produktivnosti u Bosni i Hercegovini i zemljama okruženja.

Tablica 1. Znanstveni radovi na temu COVID-19 u zemljama Jugoistočne Europe (2019-2020) (Izvor: Web of Science)

BiH	Hrvatska	Srbija	Slovenija	Albanija	Bugarska	Rumunjska	Grčka	Makedonija	CG
0	5	0	2	0	3	8	13	0	0

Ukupna znanstvena produktivnost u Bosni i Hercegovini prema podacima baze Web of Science u razdoblju od 2005. godine do 2020. godine je 6.396 znanstvenih radova što je 7 mjesto po broju radova zemalja Balkanskog polutotoka, odnosno Jugoistočne Europe.

Bosna i Hercegovina je ispred Makedonije, Crne Gore i Albanije koja je posljednja prema znanstvenoj produktivnosti. Nadalje, kada izdvojimo broj publikacija u području biomedicinskih i zdravstvenih znanosti dobivamo sličan redoslijed u posljednjih pet godina (2015 – 2019).

Na slici 1. možemo vidjeti znanstvenu produktivnost Bosne i Hercegovine po najvažnijim granama u području Biomedicine i zdravstva, a u odnosu na zemlje okruženja. Pri tome je važno imati na umu i broj stanovnika i ekonomski potencijal pojedine od zemalja.

Prema prikazanim podacima može se zaključiti kako postoji veliki jaz prema publikacijskoj aktivnosti između zemalja kao što su Srbija (5944), Hrvatska (4373) i Slovenija (4156), u odnosu na drugu grupu zemalja sa niskim brojem objavljenih radova

u koju spadaju Bosna i Hercegovina, Makedonija, Albanija i Crna Gora.

Što se tiče objavljivanja izvornih znanstvenih radova unutar granica Bosne i Hercegovine, na Sveučilištu u Mostaru je u posljednjih 5 godina objavljeno 215 izvornih znanstvenih radova u području biomedicine i zdravstva (Web of Science). Ako pogledamo znanstvenu produktivnost ostalih Sveučilišta, osim Sarajeva (515), Sveučilišta u Banjaluci (222) i Sveučilište u Tuzli (247) su gotovo izjednačeni sa oko 50-ak radova godišnje u posljednjih pet godina. Kada su u pitanju znanstveni radovi iz područja infektivnih bolesti, respiratornih bolesti, epidemiologije i javnog zdravstva u Bosni i Hercegovini, objavljena su samo dva rada autora sa Sveučilišta u Mostaru.

## ZAKLJUČAK

Iako je globalna pandemija međunarodni problem, rješenje, odnosno upravljanje krizom je ostavljeno lokalnim znanstvenicima koji trebaju „na terenu“ ponuditi ispravan odgovor sukladno specifičnostima pojedine sredine.

Možemo utvrditi kako su u ovakvim krizama, većim dijelom, država i lokalne zajednice bile prepuštene sveučilištima sa svoga područja, odnosno znanjz njihovih znanstvenika i time ističemo značaj sveučilišta za lokalnu zajednicu u kojoj djeluju.

Imajući u vidu iskustvo vezano za situaciju prouzročenu širenjem COVID-19 virusa, možemo ustanoviti kako je lako predvidjeti nivo aktivnosti i reakcije znanstvene zajednice na kriznu situaciju koja zahvaća neku državu. Nadalje, jasno je kako su države i lokalne zajednice u najvećoj mjeri prepuštene „svojim“ znanstvenicima sa svojih sveučilišta u borbi za svoje zdravlje. Tako bi trebalo biti i na drugim područjima ljudske i znanstvene djelatnosti, pogotovo područja poljoprivrede, informacijskih tehnologija, ekologije i slično. Kvaliteta zdravlja zajednice ovisi od toga koliki su kapaciteti određene struke u zaštiti njihova lokalnog stanovništva. Ključnu ulogu u tome imaju Sveučilišta. Prikazali smo i kako su znanstveno produktivnije zemlje provodile više istraživanja na temu COVID-19 od zemalja koje su imale nisku znanstvenu produktivnost. Važnost Sveučilišta kao znanstvene institucije pomoću koje

se izgrađuje znanstvena infrastruktura, a na čijim temeljima se usavršavaju znanstvenici, najvidljivija je u području biomedicinskih i zdravstvenih znanosti. Odgovor na krizu, od strane država u razvoju, treba biti u obliku ulaganja u znanstvenu infrastrukturu, prepoznavanja važnosti produktivnih znanstvenika, ulaganja u znanstvene projekte i edukaciju mladih znanstvenika. Na taj način je zagarantiran brži oporavak države, ali i bolja zaštita u slučaju nekog novog vala iste, ili izbijanja neke nove epidemije odnosno pandemije.

## LITERATURA

1. Marušić M, Marušić A. The purpose of scientific journals: small is important. *The Journal of Teheran University Health Center*. 2009;3:143-147
2. Sambunjak D, Huić M, Hren D, Katić M, Marušić A, Marušić M. National vs. international journals: views of medical professionals in Croatia. *Learned Publishing*. 2009;1: 57-70.
3. Marušić A, Sambunjak D, Marušić M. Journal quality and visibility: is there a way out of the scientific periphery? *Contributions / Macedonian Academy of Sciences and Arts:Section of Biological and Medical Sciences*. 2006;1;151-161.
4. Utrobičić A, Šimić J, Malički M, Marušić M, Marušić A. Composition of editorial boards and peer review policies of Croatian journals indexed in Web of Science and Scopus. *European science editing*, 2014;2;31-33.
5. Šimić Lj, Šimić J. Značaj osnivanja visokoobrazovnih institucija biomedicinskih znanosti na Sveučilištu u Mostaru. *Motrišta*. 2017; 93/94: 227-235.
6. Shiel C, Leal Filho W, do Paco A, et al. Evaluating the engagement of universities in capacity building for sustainable development in local communities *Evaluation and Program Planning*. 2016;54:123-134.
7. Mbah M. Can local knowledge make the difference? Rethinking universities' community engagement and prospect for sustainable community development. *Journal of Environmental Education*. 2019;50(1):11-22.
8. Ermilova M, Terada M, Shimoda R, i sur. Improving the Practice of Landscape Design Collaboration

- between University and Local Community: Case study in Matsudo, Japan. Conference: 4th Association-of-Behavioural-Researchers-on-Asians (ABRA) International Conference on Quality of Life (AQoL) Location: Istanbul, Turkey. Environment-behaviour proceedings. 2018;3(9):25-34.
9. Zelenika, R. Metodologija i tehnologija izrade znanstvenog i stručnog djela znanstvene kvantitativne metode, Rijeka: IQ plus d.o.o.: Kastav, 2014
  10. Cohen J, Kupferschmidt K. Countries test tactics in 'war' against COVID-19. *Science* 2020;367:1287-1288.
  11. Mahmić-Kaknjo M, Šimić J, Krleža-Jerić K. Setting the IMPACT (IMProve Access to Clinical Trial data) Observatory baseline. *Biochem Med (Zagreb)*. 2018;28(1):010201
  12. Hopman J, Allegranzi B, Mehtar S. Managing COVID-19 in Low- and Middle-Income Countries. *JAMA*. 2020;323(16):1549-1550
  13. Vernon JL, Calvin JC, Wei Xin K. Interrupting transmission of COVID-19: lessons from containment efforts in Singapore. *Journal of Travel Medicine*. 2020;27(3).
  14. Boccia S, Ricciardi W, Ioannidis J. What Other Countries Can Learn From Italy During the COVID-19 Pandemic. *JAMA Intern Med*. Published online April 7, 2020.
  15. Nkengasong JN, Mankoula W. Looming threat of COVID-19 infection in Africa: act collectively, and fast. *Lancet*. Published online February 27, 2020. doi:10.1016/S0140-6736(20)30464-5
  16. Ned Stafford, Covid-19: Why Germany's case fatality rate seems so low. *BMJ* 2020;369:m1395
  17. Rocklöv J. COVID-19 healthcare demand and mortality in Sweden in response to non-pharmaceutical (NPIs) mitigation and suppression scenarios. doi: <https://doi.org/10.1101/2020.03.20.20039594>
  18. Weible, C.M., Nohrstedt, D., Cairney, P. et al. COVID-19 and the policy sciences: initial reactions and perspectives. *Policy Sci* (2020). <https://doi.org/10.1007/s11077-020-09381-4>
  19. [www.webofknowledge.com](http://www.webofknowledge.com). (pristupljeno 17.05.2020.)

## **LOCAL SCIENTIFIC INFRASTRUCTURE IN THE CONTEXT OF PROTECTION AGAINST COVID-19 PANDEMIC**

Josip Šimić, Vajdana Tomić, Mladenka Vukojević  
University of Mostar, Faculty of Health Studies, 88000 Mostar

### **ABSTRACT**

The paper emphasizes the importance of the University as a scientific institution that contributes to an increase in research and scientific productivity and its importance for the development and protection of the local community in emergencies such as the coronavirus pandemic (COVID-19). While science, with special emphasis on biomedical and health science, is seen as exclusively international, this pandemic has shown that individual countries make different contributions in the protection of their citizens. Individual countries have particularly distinguished themselves when it comes to trust in scientists from their universities such as Sweden, Germany but also smaller countries such as Croatia and Slovenia. The most important centres that can enable scientific productivity in Bosnia and Herzegovina are the Universities and their constituent units.

*Key words:* scientific institutions, scientific productivity, COVID-19, Bosnia and Herzegovina

Correspondence:

Professor Josip Šimić, PhD

E-mail: josip.simic@fzs-sum.ba