



8. C. Kao, S.T. Liu, Fractional programming approach to fuzzy weighted average, *Fuzzy Sets and Systems*, 120, 2001, 435–444.
9. J.S.H. Kornbluth, R.E. Steuer, Goal programming with linear fractional criteria, *European Journal of Operational Research*, 8, 1981, 58-65.
10. J.S.H. Kornbluth, R.E. Steuer, Multiple objective linear fractional programming, *Management Science*, 27, 1981, 1024-1039.
11. Y.Z. Mehrjerdi, Solving fractional programming problem through fuzzy goal setting and approximation, *Applied Soft Computing*, 11, 2011, 1735-1742.
12. B. Metev, D. Gueorguieva, A simple method for obtaining weakly efficient points in multiobjective linear fractional programming problems, *European Journal of Operational Research*, 126, 2000, 386-390.
13. B. Mishra, S.R. Singh, Linear Fractional Programming Procedure for Multi Objective Linear Programming Problem in Agricultural System, *International Journal of Computer Applications*, 60, 2013, 0975-8887.
14. R.H. Mohamed, The relationship between goal programming and fuzzy programming, *Fuzzy sets and systems*, 89, 1997, 215-222.
15. H. Ohta, T. Yamaguchi, Linear fractional goal programming in consideration of fuzzy solution, *European Journal of Operational Research* 92, 1996, 157-165.
16. B.B. Pal, I. Basu, A goal programming method for solving fractional programming problems via dynamic programming, *Optimization*, 35, 1995, 145-157.
17. B.B. Pal, B.N. Moitra, U. Maulik, A goal programming procedure for fuzzy multiobjective linear fractional programming problem, *Fuzzy Sets and Systems*, 139, 2003, 395-405.
18. M. Pašić, A. Čatović, I. Bijelonja, A. Bahtanović, Goal Programming Nutrition Optimization Model, *Annals of DAAAM for 2012 & Proceedings of the 23rd International DAAAM Symposium*, Editor Branko Katalinic, Published by DAAAM International, Vienna, Austria, 2012, pp. 0243 – 0246
19. T. Perić, Z. Babić, Determining Optimal Production Program with Fuzzy Multiple Criteria Programming Method, *Proceedings of the International multiconference of engineers and computer scientists*, Hong Kong, 2009, 2006-2013.
20. T. Perić, Z. Babić, Financial structure optimization by using a goal programming approach, *Croatian Operational Research Review*, 3, 2012, 150-162.
21. M. Sakawa, T. Yumine, Interactive fuzzy decision making for multiobjective linear fractional programming problems, *Large Scale Systems*, 5, 1983, 105-114.
22. Tiwary, R.N., Dharmar, S. and Rao, J.R. (1987). Fuzzy goal programming –an additive model, *Fuzzy Sets and Systems*, 24, 27-34.
23. H.-J. Zimmermann, Fuzzy programming and linear programming with several objective functions, *Fuzzy Sets and Systems*, 1, 1978, 45-55.
24. H.-J. Zimmermann, *Fuzzy Sets, Decision Making and Expert Systems*, Cluwer Academic Publishers, Boston, 1987.

NATALITET I MORBITET U REGIJI U USLOVIMA ZASTRAŠUJUĆE GLOBALIZACIJE I EKO-POREMEĆAJA

Nina Mijatović, Internacionalni univerzitet Travnik u Travniku,



mr Mehdija Ćosović, Ekonomski fakultet Univerziteta u Nišu, Srbija,
mr Mirsada Badić, Državni Univerzitet u Novom Pazaru, Srbija
prof. dr Rade Biočanin, Internacionalni univerzitet Travnik u Travniku
rbiocanin@np.ac.rs

Sažetak: Osnovni pokazatelji općeg stanja stanovništva u uskoj su vezi sa globalizacijom i ekološkim poremećajima, sam proces globalizacije kroz svoje negativne efekte utiče na rađanje i oboljevanja stanovništva, kako svugdje u svijetu tako i na prostoru država regije. Ekološke promjene su te koje su direktnoj korelaciji sa stanovništvom, pa samim tim i u velikoj mjeri utiču na okruženje i životni vijek stanovništva. Svijest o ekološkim i zdravstvenim problemima kakvi su zagađenje i osiromašenje prirodnih resursa, demografski bum, urbani kaos često se mnogo brže registruje u formi svijesti, nego što se ova znanja naučno utemeljuju. Rezultat ovoga je postojanje manjkave, zakasnele, nedovoljno sveobuhvatne politike zaštite radne i životne sredine i zdravlja ljudi. Ovo istraživanje daje kratku analizu osnovnih pokazatelja o stanovništvu u republikama Bosni i Hercegovini, Hrvatskoj, Srbiji i Crnoj Gori sa posebnim osvrtom na natalitet i morbiditet usljed posljedica zastrašujuće globalizacije i ekoloških poremećaja.

Ključne riječi: natalitet, morbiditet, globalizacija, ekološki poremećaji.

BIRTHRATE AND MORBIDITY IN REGION IN CONDITION OF GLOBALIZATION AND ECOLOGICAL DISORDERS

Abstract: The main indicators of population are closely related to globalization and ecological disorders, the process of globalization has negative effects on birthrate and also impact the morbidity of the population. Ecological disorders are those that are directly correlated with the population, and they have impact on the environment and lifetime of the population. Awareness of environmental and health problems such as pollution and depletion of natural resources, demographic boom, urban chaos registers faster and often in the form of consciousness. The result of this is the existence of defective and insufficient comprehensive politics for environment and human health. This research give a brief analysis of the basic demographic indicators in Bosnia and Herzegovina, Croatia, Serbia and Montenegro with special emphasis on the birthrate and mortality due to dangerous globalization and environmental disorders.

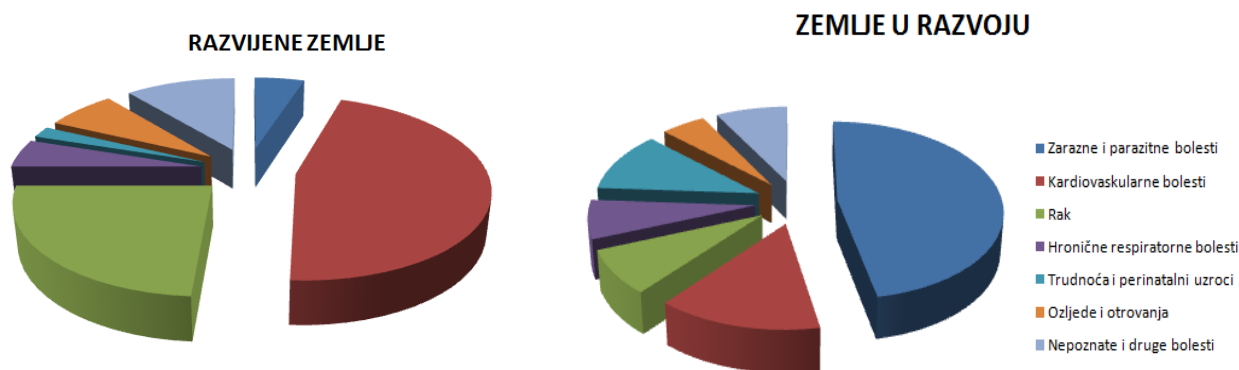
Key words: birthrate, morbidity, globalization, environmental disorders.

1. Uvod

Demografija predstavlja nauku čiji je osnovni predmet istraživanja i proučavanja kretanje stanovništva i međusobni odnosi kretanja stanovništva s drugim društvenim i privrednim



pojavama. Stanovništvo predstavlja osnovni element svake države. Od njega zavise mnoge funkcije i moć svake države. Osnovni kvantitativni i kvalitativni pokazatelji o stanovništvu, a koji se dobijaju popisima, služe za razne analize, praćenja i prognoze kako ekonomskih tako i drugih sfera društvenog života, a u posljednjoj deceniji posebna pažnja posvećuje se ekološkim poremećajima koji utiču na demografsku sliku partikularne države. Ovo istraživanje pažnju je posvetilo natalitetu i morbiditetu u Republikama Bosni i Hercegovini, Hrvatskoj, Srbiji i Crnoj Gori koji su u direktnoj korelaciji sa globalizacijom i ekološkim promjenama. Politika zaštite životne sredine predstavlja pokretač za uvođenje i unapređivanje sistema upravljanja zaštitom životne sredine organizacije kako bi ona mogla da održava i potencijalno unaprijedi svoj učinak zaštite životne sredine. Imperativ modernog društva postaje smanjenje intervencije nad prirodom, a veće korištenje znanja, informacija i novih tehnologija u sistemu kvaliteta života. U tome, znanje predstavlja vrhunsku vrijednost efikasno realizovanih i definisanih ciljeva i postavljenih zadataka, u okviru procjene nataliteta i morbiditeta kao posljedica devastacije na životnu sredinu. Jedan od prvih zadataka države je da stalno vodi borbu za zdravlje svog stanovništva, kroz poboljšanje životnog standarda i kontrolom spoljašnjih granica. Bolesti koje su u prošlosti dovodile do visoke smrtnosti stanovništva (epidemije kuge, kolere, boginja, tuberkuloze, malarije) su uglavnom iskorijenjene. Danas su najčešće infekcije gripa koji se brzo prenosi, a kod slabije razvijenih zemalja epidemije stomačnih oboljenja. Zdravlje savremenog čovjeka ugroženo je bolestima koje su posljedica naučno- tehnološke revolucije (zagađivanja životne sredine, ubrzavanja tempa života i rada, stresa).



Slika 1. Vodeći uzroci morbiditeta i mortaliteta u razvijenim zemljama u odnosu na zemlje u razvoju.
Izvor : World Health Organization, World Health Statistics (2013)

1.1. Riziko faktori okoliša

Na promjene u okolišu organizmi se prilagođavaju genetskim diferenciranjem ili prilagođavanjem fenotipa. Ljudski fenotip ima obadviije mogućnosti. Međutim, genetsko diferenciranje je pregrub prilagodbeni mehanizam i može organizam odvesti na pogrešan put (mutageneza, karcinogeneza).⁵⁴⁵ Čovjek se odupire okolišu postupkom prirodne selekcije. To

⁵⁴⁵ Mutageneza - je kvalitativna i/ili kvantitativna promjena u genetičkom materijalu koja nije uzrokovana segregacijom ili rekombinacijom. Karcinogeneza –oslobađanje primarnog genetskog programa od kontrolnih genetskih mehanizama genetske i evolutivne nadgradnje.



može postići poboljšanjem okoliša ili boljim iskorištavanjem homeostatskih procesa prilagođavanja. U prošlosti su promjene u okolišu bile tako polagane i postupne, da se nekoliko naraštaja promijenilo prije nego su one obuhvatile cijelu populaciju. Ta je postupnost omogućavala pravovremene prilagodbene fiziološke, psihološke, pa i anatomske promjene. Danas, naprotiv, čovjek uzrokuje tako nagle promjene okoliša da procesi biološkog i socijalnog prilagođavanja postaju previše polagani za potpuno prilagođavanje. Biološko ili socijalno nasljeđe nema više vrijednosti za nasljednike. Fiziološke i psihološke reakcije prilagođavanja olakšavaju učinke izloženosti nepovoljnim uslovima okoliša. Dugoročno, mogu prouzrokovati nepoželjne promjene u organizmu. [1] Veliki je broj faktora okoliša koje mogu prouzrokovati promjene u funkciji organizma čovjeka. Zagađen okoliš utiče uzročno 25-33% na ukupni morbiditet populacije. Glavni učinci izloženost ljudske populacije hemijskim faktorima okoliša su: oboljenja kože, oboljenja oka, razvoj reakcije preosjetljivosti, akutni toksični efekti, hronični toksični efekti, mutagneza, karcinogeneza, oštećenja reproduktivnog zdravlja, poremećaji razvoja potomstva. Populacione skupine koje su najosjetljivije na djelovanje ekoloških faktora su najčešće osobe koje su najosjetljivije na ekspoziciju: djeca, stare osobe, hronični bolesnici odnosno osobe sa kompromitovanim imunitetom.

Procjenjuje se da je do danas u svijetu sintetizovano preko 13 miliona hemijskih materija. Iako je zakonski regulisano da svaka novostvorena hemikalija mora biti testirana na eksperimentalnim životinjama u pogledu dugotrajnih efekata, kao i njihov metabolički put kod ljudi, za oko 80% hemijskih jedinjenja nema nikakvih podataka o toksičnosti, manje od 20% hemijskih jedinjenja je testirano na akutne, a manje od 10% na hronične efekte.[4] Brojni faktori podupiru i pospješuju razvoj raka u stanici koju je već pogodio određen karcinogen. Obzirom na vezu karcinogenost-faktori okoliša više je načina podjele u skupine. Kancerogeni čimbenici okoliša klasificiraju se u pet skupina:

- skupina 1 - definitivni karcinogeni za čovjeka;
- skupina 2A - vjerojatni karcinogeni za čovjeka;
- skupina 2B - mogući karcinogeni za čovjeka;
- skupina 3 - faktor ili uvjet se ne može klasificirati na temelju raspoloživih podataka;
- skupina 4 - faktor ili uvjet vjerojatno nije karcinogen za čovjeka.

Dokazani kancerogeni	Vjerovatni kancerogeni
Aflatoksini	Akrilonitril
4-aminobifenil	Benzo(a)piren
Arsen i neki spojevi arsena	Berilij i spojevi
Azbest	Etilenoksid
Benzen	Formaldehid
Benzidin	Kadmij i spojevi
Dim duhana	Nitrozamini
Dioksini i furani	Polihronilirani bifenili
Estrogeni hormoni	Stiren oksid
Katran kamenog ugljena	o-toluidin
Krom (VI) spojevi	
Neka mineralna ulja	
2-naftilamin	



Nikal i neki spojevi nikla	
Vinilhlorid monomer	

Tabela 1. Dokazani i vjerovatni kancerogeni za čovjeka koji se nalaze u okolini. Izvor : Biočanin, R., Kulić, V., & Rakić N. (2010). - Morbiditet stanovništva kao uzrok i posljedica devastacije radne i životne sredine

2. Natalitet i morbiditet u Republikama regije

Prema podacima zavoda za javno zdravstvo republika Bosne i Hercegovine, Hrvatske, Srbije i Crne Gore te brojnih naučnih radova koji su povezani sa ovom i sličnim temama, obrađeni su podaci koji se tiču nataliteta i morbiditeta u zavisnosti od ekoloških poremećaja. Zahvaljujući sve boljoj informiranosti stanovništva o djelovanju štetnih faktora okoliša na njihovo zdravlje, raste i potreba za njegovom zaštitom i očuvanjem. Bolesti koje danas najčešće pogađaju stanovništvo rezultat su kombinacije mnogobrojnih faktora koji su različitih karakteristika, porijekla i trajanja. Značajnim prijetnjama za zdravlje stanovništva se smatra i zagađenje životne sredine, kao što su prije svega zagađenje vazduha, nastajanje otpada, nedostatak i/ili nizak kvalitet vode za piće u pojedinim područjima, nizak nivo sanitarne infrastrukture i visoke koncentracije opasnih hemikalija. Uspostavljanje međusobne veze između zagađenja životne sredine i zdravlja stanovništva je složen fenomen. Ne postoji jednostavna formula niti metodologija koja može jednostrano definisati uticaj različitih pritisaka pa i pritisaka iz životne sredine na zdravlje stanovništva svake pojedinačne zajednice.

2.1. Natalitet i morbiditet u Republici Bosni i Hercegovini

Stanovništvo BiH je i u 2013. godini najčešće obolijevalo od akutnih infekcija gornjih dišnih puteva, hipertenzivnih oboljenja, akutnog bronhitisa, bronhiolitisa, cistitisa i bolesti koštano-mišićnog sustava. Značajno je sudjelovanje hroničnih oboljenja, što je povezano sa visokom prevalencom faktora rizika po zdravlje: pušačke navike, nepravilna ishrana, fizička neaktivnost i stres. Riziko faktorima okoliša su svakodnevno izložene sve populacijske skupine stanovništva, a naročito su ugroženi djeca, trudnice, kronični bolesnici i stariji ljudi. Osim socijalnih faktora koji utiču na natalitet tu su svakako i faktori okoline koji u velikoj mjeri utiču na demografiju u 2013. godini, povećan je broj i oboljelih mlađih osoba ženske populacije, koje zbog lošeg zdravstvenog stanja nisu sposobne do kraja iznijeti trudnoću, pa je i natalitet svakako u padu. [7]

2.2. Natalitet i morbiditet u Republici Hrvatskoj

Posljednjih godina u Hrvatskoj opada broj poroda, raste broj pobačaja i negativnih posljedica. Povećavaju se komplikovane trudnoće. Poboljšavaju se ginekološko operacijski postupci u svrhu liječenja ili poboljšanja humane reprodukcije. Natalitet, perinatalni mortalitet i morbiditet i različiti poremećaji humane reprodukcije povezuju se uz odgovarajuće biološke faktore, prekonceptijske i perinatalne postupke, uz odgovarajuću zdravu ili nezdravu okolinu. Poremećaj na bilo kojoj od ovih razina može poremetiti ili ugroziti humanu reprodukciju. Dugogodišnje smanjivanje nataliteta, fertiliteta i prirodnog prirasta ubrzano je ratnim zbivanjima, te od 1991. godine Hrvatska ulazi u depopulacijsku fazu prirodnog kretanja. Riziko faktori okoliša kao što su: zagađenje zraka, nekontrolisano bacanje smeća i nelegalne



deponije, klimatske promjene, zagađenje voda i zagađenje zemljišta uzrokuju širok spektar oboljenja stanovništva u državi Hrvatskoj. [5]

2.3. Natalitet i morbiditet u Republici Srbiji

Ukupan broj oboljenja, stanja i povreda utvrđenih u službama opšte medicine u republici Srbiji pokazuje rast tokom 2012. i 2013. godine, upućujući na generalno loš zdravstveni status populacije. U 2004. godini konstatovana su ukupno 6.192.263 oboljenja, a naredne godine gotovo dvije stotine hiljada više, odnosno 6.359.253 ukupno, dok je broj ukupnih posjeta u 2005. bio 21.931.229. Istovjetna su, takođe i najčešća oboljenja zbog kojih su se građani obraćali službama opšte medicine, što ukazuje na veliku rasprostranjenost faktora rizika okoline i uzroka bolesti, kao i na (ne)sposobnost zdravstvenog sistema da kroz edukaciju i prevenciju koriguje ponašanje stanovništva. Ubjedljivo najveći broj oboljenja pripada grupi bolesti sistema za disanje sa stopom od 283,92 na 1.000 stanovnika; bolestima sistema krvotoka sa stopom 197,72; bolestima mišićno-koštanog sistema i vezivnog tkiva sa stopom 115,17. [8] Sve navedene bolesti su u direktnoj ili indirektnoj vezi sa okolinom, tako da industrija, zagađenje zraka, vode i zemljišta u velikoj mjeri utiču na razvoj navedenih bolesti. Dvije trećine stanovništva u Srbiji oboli ili umre od bolesti koje mogu potpuno da se spriječe ili izbjegnu, a koje izazivaju rizični faktori ponašanja i uticaji okoline.

2.4. Natalitet i morbiditet u Republici Crnoj Gori

Svjetska zdravstvena organizacija procjenila je da zagađenje zraka u okolišu sudjeluje s udjelom od svega 0,6% među deset vodećih rizičnih faktora povezanih s ukupnom smrtnošću u Crnoj Gori 2012. godine. Zagađenje atmosfere predstavlja rizik razvoja raka bronhija i pluća, međutim, 90-95% smrtnosti od raka bronhija i pluća u muškaraca povezano je s pušenjem. Benzen, kao čimbenik rizika iz okoliša najviše se povezuje s razvojem akutne mijeloične leukemije, osim navedenog, ekološki poremećaji kao što su zagađenje voda i zagađenje zemljišta uzrokuju razne probleme stanovništvu Crne Gore, zaražena voda za piće i upotrebu u Crnoj Gori je uzrokovala već nekoliko epidemija, jedan od takvih slučajeva desio se 2012 godine, u području Bijelog Polja i Rožaja, kada se stanovništvo susrelo sa problemom zagađene vode, koja je uzrokovala probavne smetnje i stomachne tegobe. Osim navedenih, 2013 godine, u mjesecu avgustu, stanovništvo grada Berane susrelo se sa problemom nesredene gradske deponije, koja je u ljetnom mjesecu uzrokovala niz problema stanovništvu Berana, kao što su respiratorni, kardiovaskularni i problemi sa krvotokom. Industrija, kao jedan od najvećih zagađivača kao i u ostalim državama, tako i u Crnoj Gori, utiče na zdravlje stanovništva. TE Pljevlja, kao prva kondenzaciona termoelektrana u Crnoj Gori, uzrokuje zdravstvene probleme građanima tog grada, kao što su respiratorni, kardiovaskularni, te cancer kože i pluća. Osim toga, ekološki poremećaji u velikoj mjeri utiču na natalitet u Crnoj Gori, broj prekinutih trudnoća svake godine raste sve više, a osim toga, u porastu je i broj oboljele novorođenčadi, direktno ili indirektno povezan sa okolinom. [9]

Zaključak

Prema dosadašnjim naučnim spoznajama procjenjuje se da je u svijetu oko 2% smrti vezano za zagađenje okoliša. Pri ocjeni zdravstvenog stanja stanovnika određene teritorijalne jedinice



treba uzeti u obzir niz faktora koji mogu utjecati na zdravlje: demografskih, socijalnih, privrednih, okolišnih, navike pacijenata, rizična ponašanja, pa sve do dostupnosti i organizacije zdravstvenih službi i kvalitete analiziranih podataka. Potrebna su posebna epidemioloških istraživanja kojima bi se ispitala stvarna izloženost svakog oboljelog štetnim faktorima iz okoliša, štetnim čimbenicima iz radne sredine, te drugim faktorima rizika (npr. životne navike-pušenje, alkohol, tjelesna neaktivnost, način prehrane...). Prema podacima i informacijama, koje su skupljene za potrebe ovog rada, veoma je jasno pokazano, da u svim državama regije postoji direktna veza između ekoloških poremećaja i nataliteta, odnosno morbiditeta. Jasno su vidljivi uzroci i posljedice uticaja čovjeka na okolinu, ali i uzroci i posljedice kako i na koji način okolina utiče na zdravstveno stanje čovjeka. Jasno je vidljivo da svi poremećaji u okolini i sam proces globalizacije, počevši od privrede, industrije, partikularnih zagađenje zraka, vode, zemljišta, nelegalnih deponija i klimatskih promjena utiču direktno na zdravlje čovjeka i uzrokuju niz problema kao što su : problemi respiratornih organa, cancer pluća kardiovaskularne smetnje, problemi sa kožom, cancer kože, probavne smetnje i problemi psihičkog karaktera. Natalitet i morbiditet su pokazatelji opšteg stanja jedne populacije, a prema svim prikupljenim podacima, slobodno se može istaknuti da je natalitet u padu, a da je sve veći broj oboljelih, čiji su tipovi bolesti u uskoj vezi sa poremećajima okoline, prema tome, jasno je vidljivo da ukoliko čovjek ne promjeni odnos prema okolini, u tolikoj mjeri će okolina vraćati čovjeku neposlušnost.



Literatura

1. Biočanin, R., Kulić, V., & Rakić N. (2010). - Morbiditet stanovništva kao uzrok i posledica devastacije radne i životne sredine
2. Biočanin, R. (1999). - Zaštita radne i životne sredine u uslovima hemijske kontaminacije. *Novi Sad: Prirodno-matematički fakultet, doktorska disertacija*
3. Biočanin, R., & Amidžić, B. (2004) - Zaštita radne i životne sredine - Crne prognoze. *Vojni Informator, Beograd, br. 4-5*
4. Biočanin, R.(2007) - Quantification of influences on environment in quality system excellence. u: *Balkan Conference on Operational research (BALCOR-2007) (VIII), 14-17 Sep., Zlatibor, Belgrade*
5. Polić - Vižintin, M., Tripković I., Štrban-Štok, Z., Štimac D., & Culig J.(2006). - Analiza indikatora morbiditeta, mortaliteta i potrošnje lijekova u Zagrebu
6. Stevanović - Čarapina, H., & Mihajlov A. (2011). – Uticaj otpada na urbano stanovništvo – doprinos uspostavljanju uzročno posljedičnih veza, *Novi Sad*
7. Podaci Federalnog Zavoda za javno zdravstvo države BiH i Instituta za javno zdravstvo Republike Srpske (2013). ZDRAVSTVENO STANJE STANOVNIŠTVA I ZDRAVSTVENA ZAŠTITA U FEDERACIJI BOSNE I HERCEGOVINE 2012. Godina, [Online]. Dostupno na: <http://www.zzjzfbih.ba/wp-content/uploads/2009/02/Zdravstveno-stanje-stanovnis%CC%8Ctva-i-zdravstvena-zas%CC%8Ctita-u-FBiH-2012.pdf>
8. Podaci Instituta za javno zdravlje republike Srbije "Dr. Milan Jovanović Batut"(2013) . ISTRAŽIVANJE ZDRAVLJA STANOVNIKA REPUBLIKE SRBIJE. [Online]. Dostupno na <http://www.zdravlje.gov.rs/downloads/2014/jul2014/Jul2014IzvestajPreliminarni.pdf>
9. Podaci Instituta za javno zdravlje republike Crne Gore -[Online]. Dostupno na: <http://www.ijzcg.me/>