

**SVEUČILIŠTE U ZAGREBU
MEDICINSKI FAKULTET**

Dunja Barišić

**Zdravstvena ekologija u promociji
zdravlja**

DIPLOMSKI RAD



Zagreb, 2014.

**SVEUČILIŠTE U ZAGREBU
MEDICINSKI FAKULTET**

Dunja Barišić

**Zdravstvena ekologija u promociji
zdravlja**

DIPLOMSKI RAD

Zagreb, 2014.

Ovaj diplomski rad izrađen je na Katedri za Zdravstvenu ekologiju i medicinu rada Medicinskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu pod vodstvom doc. dr. sc. Iskre Alexandre Nole i predan je na ocjenu u akademskoj godini 2013./2014.

1. SAŽETAK	
2. SUMMARY	
3. UVOD	1
3.1. Zdravstvena ekologija.....	1
3.2. Metodologija zdravstvene ekologije	2
3.3. Promocija zdravlja	3
4. AKCIJE I INTERVENCIJE ZDRAVSTVENE EKOLOGIJE.....	6
4.1. Smanjenje prekomjernog unosa kuhinjske soli.....	6
4.1.1. Hrvatska inicijativa za smanjenje prekomjernog unosa kuhinjske soli - Croatian action on salt and health (CRASH).....	7
4.2. Onečišćenje zraka.....	10
4.2.1. Zabrana pušenja na javnim mjestima.....	11
4.2.2. Recite DA nepušenju – akcija Škole narodnog zdravlja „A. Štampar“	13
4.3. Voda.....	16
5. ZAKLJUČAK.....	20
6. ZAHVALE	22
7. POPIS LITERATURE.....	23
8. ŽIVOTOPIS.....	29

1. SAŽETAK

Zdravstvena ekologija u promociji zdravlja

Dunja Barišić

Zdravstvena ekologija je onaj dio ekološke znanosti koji proučava međusobne odnose stvari, sila i uvjeta u okolišu s jedne i zdravlja čovjeka s druge strane. Glavni je zadatak zdravstvene ekologije pružiti kvantitativne podatke za zaštitu čovjekova zdravlja od nepovoljnih utjecaja okoliša, a po mogućnosti i za unaprijeđenje zdravlja pozitivnim utjecajem okoliša. Ona određuje razine izloženosti nekom čimbeniku koje se mogu prihvatiti kao zanemarujući ili prihvatljiv zdravstveni rizik. Zdravstveno ekološki standardi okoliša su podzakonski propisi kojima se određuju granice izloženosti da bi se zaštitilo zdravlje populacije i potomstva od neželjenih učinaka.

Promocija zdravlja je proces osposobljavanja pojedinca i populacije da preuzmu kontrolu nad svojim zdravljem i njegovim sastavnicama i na taj način poboljšaju svoje zdravlje. Promocija zdravlja se provodi prvenstveno kroz javnozdravstvenu politiku.

Akcije i intervencije zdravstvene ekologije usmjerene su praćenju, proučavanju i ocjenjivanju zdravstvene ispravnosti i kvalitete zraka, vode, hrane i tla. Neke od akcija koje su se provodile u Hrvatskoj i u svijetu su: akcije protiv pušenja, akcije usmjerene smanjenju prekomjernog unosa kuhinjske soli te akcija za osiguravanje zdravstveno ispravne vode za piće.

2. SUMMARY

Environmental health in health promotion

Dunja Barišić

Environmental health is a part of environmental science that studies the interrelationship of the substance, force and environmental conditions on the one hand and human health on the other. The main task of environmental health is to provide quantitative data for the protection of human health from the adverse environmental effects, and preferably improving the health of the population. It determines the level of exposure to a factor that can be taken as ignoring or acceptable health risk. Environmental Health standards are subordinate regulations governing the exposure limits to protect the health of the population and the offspring of unwanted effects.

Health promotion is the process of enabling individuals and populations to take control over their health and its components and thereby improve their health. Health promotion is conducted primarily through public health policy.

Actions and environmental health interventions are focused on monitoring, studying and evaluating the safety and quality of air, water, food and soil. Some actions that were conducted in Croatia and in the world are: actions against smoking, actions for the reduction of excessive salt intake and actions for ensuring healthy drinking water.

3. UVOD

Kurativna medicina okrenuta je samo bolesnima, a ne obraća pažnju na većinu uvjetno zdrave populacije koja je pod utjecajem istih okolišnih čimbenika koji su djelomično odgovorni što je došlo do bolesti određenog pojedinca. Zbog sve većeg uništavanja okoliša, što je posljedica sve intenzivnije djelatnosti čovjeka, jedan dio zdravstva mora biti usmjeren na poboljšanje odnosa čovjeka i okoliša. Dakle, i zdravog a ne samo na bolesnog pojedinca (Valić 2001).

Procjena rizika onečišćenja okoliša izrazito je bitna i omogućuje veću usmjerenost formuliranju problema i razmatranju mogućih opcija za rješavanje istih te na taj način štedi novac koji bi bio potrošen u liječenju bolesti (za lijekove, operacije i sl.) (Powers et al. 2014).

3.1. Zdravstvena ekologija

Zdravstvena ekologija je onaj dio ekološke znanosti koji proučava međusobne odnose stvari, sila i uvjeta u okolišu u interakciji sa zdravljem čovjeka. Glavni je zadatak zdravstvene ekologije pružiti kvantitativne podatke za zaštitu čovjekova zdravlja od nepovoljnih utjecaja okoliša, a po mogućnosti i za unaprijeđenje zdravlja pozitivnim utjecajem okoliša (Valić 2001).

Kvantitavni podaci sadržani su u Zdravstvenim registrima koji mogu olakšati početno opisivanje epidemiologije izloženosti i pružiti priliku za obavljanje dugoročne analitičke studije o zahvaćenom stanovništvu. Takve epidemiološke studije daju bolje razumijevanje utjecaja koje okoliš može imati na zdravlje, što pak pomaže u planiranju pružanja zdravstvene

zaštite izloženoj populaciji te pojedincima kojima je potrebna pomoć u očuvanju fizičkog i mentalnog zdravlja (Close et al. 2014).

Prema značenju za čovjeka, čimbenici vanjskog okoliša mogu podijeliti u bitne i nebitne čimbenike (Valić 2001). Esencijalna ulja, za razliku od esencijalnih aminokiselina nisu nužna ljudima za pravilno funkcioniranje organizma, pa stoga nisu ni bitni čimbenici okoliša. No čovjek je našao način za njihovu primjenu, a to je da služe kao prirodni aditivi u hrani, stoga postaju nebitan čimbenik okoliša. Dakle, nisu potrebni za održavanje zdravlja, a mogu biti štetni su ako su prisutni u prevelikim količinama (Tongnuanchan & Benjakul 2014).

3.2. Metodologija zdravstvene ekologije

Zdravstvena ekologija je polimetodička disciplina koja u svojim proučavanjima koristi metode klasičnih disciplina kao što su analiza i sinteza. Zdravstvena ekologija ne može se baviti samo analizom individualnih slučajeva ni samo sintezom problema. Zdravstvena ekologija koristi oba načina i njezina je snaga u sveobuhvatnom pristupu fenomenu koji proučava (Vitale 2014).

Zdravstvena ekologija određuje razine izloženosti nekom čimbeniku koje se mogu prihvatiti kao zanemarujući ili prihvatljiv zdravstveni rizik (Valić 2001). Određene tvari u zraku, vodi ili tlu predstavljaju rizik za ljudsko zdravlje. Olovo je sveprisutni metal u okolišu, a njegovi štetni učinci na ljudsko zdravlje su dobro dokumentirani. Ono predstavlja profesionalni zdravstveni rizik, pa su mnoge zemlje donijele Zakon o zaštiti na radu te razvili standarde koji reguliraju izloženost olovu na radnom mjestu. Standardi obuhvaćaju nekoliko

pristupa za smanjenje izloženosti olovu, uključujući i uspostavu dopuštene granice izloženosti od 50 µg/m³ u zraku (NAP 2012).

Uzgoj pamuka u Pakistanu troši značajne količine resursa i negativno utječe na okoliš, posebice radi upotrebe pesticida. Postavlja se pitanje u kojoj mjeri je smanjenje takvog utjecaja na okoliš moguće bez ugrožavanja dohotka poljoprivrednika. Rezultati pokazuju da su poljoprivrednici uglavnom ekološki neučinkoviti zbog slabe tehničke izvedbe. Zato su pakistanske vlasti pokušavali uspostaviti intervencije koje mogu unaprijediti tehničku učinkovitost i smanjiti negativan utjecaj na okoliš te smanjiti troškove poljoprivrednika (Ullah & Perret 2014).

Upravo zbog mogućeg negativnog utjecaja okoliša na zdravlje ljudi bitno je uspostaviti primarni, tj. sekundarni zdravstvenoekološki standard. Primarni zdravstvenoekološki standard okoliša je maksimalno prihvatljiv učinak na organizam, npr. maksimalno prihvatljiv prosječni gubitak sluha, dok je sekundarni zdravstvenoekološki standard dopustiva razina izloženosti čimbenicima okoliša koja je određena tako da se ne izazove reakcija u organizmu iznad odgovarajućeg primarnog standarda (Valić 2001).

3.3. Promocija zdravlja

Svjetska zdravstvena organizacija (SZO) definira promociju zdravlja kao proces osposobljavanja pojedinca i populacije da preuzmu kontrolu nad svojim zdravljem i njegovim sastavnicama i na taj način poboljšaju svoje zdravlje. Promocija zdravlja nema u fokusu samo pojedinca nego širi spektar socijalnih i okolišnih intervencija (WHO 2014a).

Strategije promocije zdravlja nisu usmjerene na određeni zdravstveni problem i socijalno ponašanje. SZO primjenjuje različite principe djelovanja i strategije za promociju zdravlja populacijama drugačijih rizičnih faktora, drugačijih bolesti i u drugačijim okruženjima. Promocija zdravlja i naponi uloženi u edukaciju, razvoj zajednice, politiku, legislativu i regulativu su zajednički zaslužni za prevenciju infektivnih bolesti, ozljeda, nasilja, mentalnih problema te kroničnih bolesti (WHO 2014b).

Integracija osoba s težom mentalnom bolešću u društvo je važna za dobrobit takvih pojedinaca ali i za napredovanje samog društva. Bitno je takve osobe uključiti u društveni život zajednice te im osigurati i odgovarajući posao. Rad nije samo bitan faktor u društvenoj integraciji nego može biti i veliki korak prema oporavku za takve bolesnike. Svijest o utjecaju radnog okruženja na integraciju osoba s teškom mentalnom bolešću povećava potrebu pronalazjenja rješenja i strategija za prevladavanje poteškoća tijekom radne integracije. Osmišljeno je nekoliko uspješnih strategija u tom polju od kojih se najviše ističu: podržani programi zapošljavanja, socijalne tvrtke i hibridni modeli (Pachoud & Corbière 2014).

Promocija zdravlja izrazito je bitna u školskoj populaciji jer je financijski vrlo isplativa, a oblikuje buduće naraštaje koji imaju zdrave navike, te na taj način poboljšava opće zdravlje i edukaciju ljudi. SZO promovira školske programe i strategije koji preveniraju zdravstvene rizike u mladima na način da pokušavaju uključiti u obrazovni sektor i promijeniti socijalne, ekonomske i političke komponente koje bi mogle dovesti do nastanka bolesti (WHO 2014c).

Mnogi od glavnih uzroka smrti, bolesti i invalidnosti današnjice (kardiovaskularne bolesti, karcinomi, kronična plućna opstuktivna bolest, depresija, nasilje, ovisnosti, ozljede, HIV infekcija) mogu biti znatno smanjeni prevencijom 6 međusobno povezanih kategorija

ponašanja čiji su obrasci usvojeni tijekom djetinjstva i adolescencije, a potaknuti od strane socijalnih i političkih uvjeta. Te kategorije su: pušenje, nasilno ponašanje, zloupotreba alkohola, dijetetske i higijenske norme ponašanja, sjedilački način života i seksualno rizično ponašanje (WHO 2014d).

Akcije i intervencije u adolescenata s ciljem sprječavanja rizičnih ponašanja, promicajne zdrave prehrane, tjelesne aktivnosti, i mentalno i cjelovitog zdravlja provedene su u mnogim državama. Aktivnosti su se temeljile na teoretskim modelima te su provedene kroz interaktivnu nastavu, vršnjačku edukaciju te edukaciju roditelja i zajednice. U nekim zajednicama, uviđeni su umjereni do veliki, kratkoročni i dugoročne učinci na ponašanje adolescenata (Lima-Serrano & Lima-Rodríguez 2014).

Budući da su kronične bolesti glavni uzrok smrti u razvijenom svijetu, SZO se trudi postaviti smjernice za hitnu globalnu, regionalnu i nacionalnu promociju zdravlja i prevenciju glavnih kroničnih bolesti te kontrolu rizičnih čimbenika koji dovode do njih. Načini na koji to žele postići su: promocija zdravlja, posebno za siromašne zajednice, prevencija prerane smrti i invalidnosti, prevencija slijepoće, poticanje kretanja i zdrave prehrane (WHO 2014e).

Povišena razina lipoproteina niske gustoće kolesterols (LDL) izravno je povezana s razvojem aterosklerotičnih kardiovaskularnih bolesti, koje se mogu prezentirati kao koronarna bolest srca, moždani udar i periferne arterijske bolesti. Nove smjernice iz *American College of Cardiology* i *American Heart Association* pružaju sveobuhvatan pristup za sprječavanje i smanjenje rizika od nastanka aterosklerotske kardiovaskularne bolesti. Smjernice preporučaju modifikaciju životnog stila i uzimanje 3-hidroksi-3-metilglutaril koenzima-A reduktaze (Roy 2014).

4. AKCIJE I INTERVENCIJE ZDRAVSTVENE EKOLOGIJE

U SZO postoje akcije koje su usmjerene zemljama u razvitku i njihovim vladama za sprječavanje mogućih ekoloških katastrofa. Onečišćenje okoliša smatra se odgovornim za 25% svih bolesti širom svijeta. SZO evaluira ekosistem i njegovu povezanost s ljudskim zdravljem, uključujući klimu, zrak, vodu i zalihe energije (WHO 2014f).

4.1. Smanjenje prekomjernog unosa kuhinjske soli

Pretjerana konzumacija soli jedan je od glavnih uzroka bolesti srca i krvnih žila, odgovorna je za 60% moždanih udara i gotovo svaku drugu koronarnu bolest. Glavni uzrok povišenog krvnog tlaka je visoka potrošnja soli. Činjenica da je sol glavni uzročnik visokog krvnog tlaka temelji se na šest skupina dokaza – epidemiološkoj, migracijskoj, interventnoj, liječenju, pokusima na životinjama i genetičkim studijama. Svi ti dokazi upućuju na zaključak da je uzimanje soli važno u regulaciji krvnog tlaka i da bi smanjivanje unosa soli u dovelo do smanjivanja povišenog tlaka u populaciji (MacGregor 2010).

Preporuke SZO-a govore o preporučenom dnevnom unosu soli od 5 grama, u SAD-u i Velikoj Britaniji od 6 grama, a on zapravo u razvijenim zemljama iznosi 10-20 grama dnevno. Za djecu je unos soli, ovisno o dobi, određen na još niže razine (MacGregor 2010). U Hrvatskoj je dnevni unos soli 12-16 grama (Pucarin-Cvetković et al. 2010). Glavnina soli koja se konzumira, oko 80%, zapravo je „skrivena sol“, a nalazi se u kruhu, mesnim proizvodima, sirevima, gotovim jelima, juhama, žitaricama za doručak, ribljim proizvodima, čipsu, slanim grickalicama, umacima, začinima i proizvodima od krumpira. Pripremom hrane i dosoljavanjem unese se 15%, a preostalih 5% je prirodni sadržaj soli u namirnicama (Doko-Jelinić et al. 2010).

Strategije smanjenja potrošnje kuhinjske soli su sve popularnije zdravstvene intervencije. U SAD-u je provedena studija u kojoj su male i ruralne bolnice, u saveznoj državi Illinois dobile sredstva da usvoje te programe te provedu zdravstvene intervencije u bolničkim menzama i aparatima s hranom. Najčešće korištena metoda je bila isticanje hrane koje sadrži mali udio soli, a najmanje je korišteno sniženje cijena. Neke su bolnice već provodile određene strategije, a prosječno je uvedeno 2 do 19 novih strategija. Program se pokazao uspješnim i lako se može replicirati u ostalim bolnicama, uglavnom radi vrlo malog troška potrebnog za njegovo funkcioniranje (Amerson et al. 2012).

4.1.1. Hrvatska inicijativa za smanjenje prekomjernog unosa kuhinjske soli - Croatian action on salt and health (CRASH)

U Hrvatskoj je 2006. godine na Prvom kongresu Hrvatskog društva za hipertenziju prihvaćena Deklaracija o važnosti započinjanja nacionalne kampanje za smanjenje konzumacije kuhinjske soli, a 2007. godine na šestom kongresu o aterosklerozi predstavljena je inicijativa (CRASH) i nacionalni program. Program se provodi u organizaciji Akademije medicinskih znanosti Hrvatske te Hrvatskog društva za hipertenziju, Hrvatskog društva za aterosklerozu, Hrvatskoga kardiološkog društva i Medicinskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu, kao i udruga medicinskih sestara te udruge bolesnika. Uspostavljena je suradnja s prehrambenom industrijom te je uključena i Hrvatska agencija za hranu (Jelaković et al. 2009).

Program iz Velike Britanije od prije desetak godina *Consensus Action on Salt and Health* (CASH) svima je uzor i 2005. godine prerastao u svjetski pokret *World action on Salt and Health* (WASH), uglavnom zato jer je postigao odlične rezultate. Glavni cilj programa WASH je postupno postići smanjenje unosa soli u svijetu smanjivanjem količine soli u

gotovoj hrani, smanjivanjem dodavanja soli prigodom kuhanja i dosoljavanja za stolom tijekom jela. WASH ima 376 članova iz 76 država među kojima je i Hrvatska (Jelaković et al. 2009).

U Hrvatskoj je u sklopu Zdravstvene ankete 2003. godine provedena studija o prehrambenim navikama Hrvata. U istraživanju je sudjelovalo 9070 odraslih osoba koje su odgovorile na pitanja iz upitnika. Teritorij države bio je podijeljen u 6 regija: gorska, istočna, sjeverna, jadranska i središnja Hrvatska, te grad Zagreb. Prehrambene navike definirane su učestalošću konzumiranja određenih namirnica. Pokazalo se da u gorskoj i istočnoj Hrvatskoj najviše ljudi soli ljudi soli hranu prije kušanja, a tamo se i konzumira najveća količina suhomesnatih proizvoda koji obiluju solju (Pucarín-Cvetković et al. 2010).

Tradicionalno istočna Hrvatska ima lošije prehrambene navike, dok jadranska regija njeguje mediteranski tip prehrane kojim se može, uz redovitu tjelovježbu i prestanak pušenja, prevenirati 90% dijabetesa tipa 2, 80% koronarnih bolesti i 70% moždanih udara. No, ovim istraživanjem se pokazalo da i u jadranskoj regiji postoji visok rizik za razvoj kardiovaskularnih bolesti, upravo zbog mjenjanja prehrambenih navika i sve veće potrošnje crvenog mesa, pekarskih proizvoda te prestanka korištenja maslinovog ulja (Pucarín-Cvetković et al. 2010).

Loše prehrambene navike, u koje spada način i mjesto konzumacije hrane te broj obroka, te previsok unos soli doprinose porastu tjelesne mase koja sa sobom nosi niz zdravstvenih problema, od kardiovaskularnih bolesti, dijabetesa, depresije, moždanog udara itd. Upitnikom za ispitivanje prehrambenih navika utvrđeno je da je značajno više loših prehrambenih navika u ispitanika koji su kardiovaskularni bolesnici (Nola et al. 2010).

Sastojci hrane u Velikoj Britaniji komplicirano su opisani na deklaracijama pa su odlučili to pojednostaviti kako bi ljudi shvatili da je 6 g/dan gornja granica preporučenog

unos kuhinjske soli u organizam. Godine 2007. uveli su takozvani sustav *Traffic light labelling* (obilježavanje kao na semaforu) koji je omogućio ljudima lakše razumijevanje kvalitete i sastojaka hrane. Sastoji se od tri kategorije označene bojama: crvena (visoka koncentracija soli), žuta (srednja koncentracija soli) i zelena (niska koncentracija soli) (Jelaković et al. 2009).

CASH također svake godine održava nacionalni tjedan svijesti o štetnosti unosa soli (*World Salt Awareness Week*) skrećući pozornost javnosti i industrije izdavanjem informativnih brošura i biltena te oglasa u svim medijima pokušavajući postići zadani cilj – smanjenje unosa kuhinjske soli u svih odraslih na 5–6 g/dan, a u djece i niže (Jelaković et al. 2009).

Glavni cilj CRASH-a je odrediti točan unos soli u hrvatskoj populaciji, uključanje u WASH program i smanjenje dnevnog unosa kuhinjske s više od 15 g dnevno na 5–6 g tijekom razdoblja od 5 do 10 godina, a ciljana populacija je cijelokupno hrvatsko građanstvo. Akcija je usmjerena informiranju i edukaciji populacije gdje je vrlo važna uloga medija, ali i zdravstveno-medicinska utemeljenost. Također je jako bitno dobiti potporu proizvođača hrane i restorana, a posebna pozornost bila bi usmjerena djeci (promocija zdrave hrane u vrtićima, školama i na sveučilštu) te edukacija roditelja (Jelaković et al. 2009)

Posebno je bitno naglasiti da se smanjenjem unosa soli neće ugroziti primjereni unos joda. Ciljana skupina ovog projekta su djeca kojima se želi usaditi pozitivne navike jedenja i starije osobe kojima smanjen unos soli znatno smanjuje krvni tlak, čime se posredno štedi velika količina novca koja bi se potrošila na antihipertenzive (Jelaković et al. 2009).

Hipertenzija je glavni čimbenik u nastanku kardiovaskularnih bolesti koje su vodeći uzrok smrti u starijih osoba. Smanjeni unos kuhinjske soli smatra se učinkovitom nefarmakološkom terapijom, a podrazumijeva promjenu načina života. Vodeći uzrok

hospitalizacije starijih osoba upravo su kardiovaskularne bolesti, pa je potrebno uvesti sveobuhvatne programe zdravstvene skrbi i preventivnih mjera za starije osobe (Tomek-Roksandić et al. 2010).

4.2. Onečišćenje zraka

Onečišćenje zraka je prisutnost nekog aerosola, plina ili pare takvih značajki i u takvim količinama da mogu biti štetni za život i zdravlje ljudi i/ili životinja, tj. da mogu negativno utjecati na biljni svijet, na osjećaj udobnosti čovjeka te da mogu oštetiti predmete koji mu služe (Valić & Cigula 2001).

Po definiciji SZO-a, onečišćenje zraka je kontaminacija unutarnjeg i vanjskog okoliša bilo kojom fizikalnim, kemijskim ili biološkim agensom koji mijenja normalne karakteristike atmosfere. Javno zdravstvo najviše zabrinjavaju onečišćivači kao što je ugljični monoksid, ugljični dioksid i sumporni dioksid koji mogu izazvati respiratorne, ali i ostale bolesti te mogu biti i letalne (WHO 2014g).

Najveći zagađivači zraka su automobili i industrija, no ne smije se zaboraviti i na onečišćenja koja nastaju u privatnim domovima. Oko 3 milijarde ljudi kuha i grije se na kruta goriva (drvo i ugljen prvenstveno) i koriste tradicionalne otvorene peći. Tako se stvara velika količina unutrašnjeg onečišćenja koja nije nimalo bezopasna. Obično su to i loše ventilirani prostori pri kojima se stvara velika količina dima koji najviše pogađa žene i djecu, budući da oni najčešće borave oko ognjišta. Prema SZO-u godišnje umre 4,3 milijuna ljudi zbog izloženosti unutrašnjem onečišćenju zraka. U borbi protiv ovog važnog i sve većeg problema SZO je osmislila programe koji pružaju podršku zemljama u razvoju (WHO 2014h).

Epidemiološke i kliničke studije pokazuju jasnu vezu između rasta koncentracije onečišćenja zraka (i unutarnjeg i vanjskog) i niza nepovoljnih učinaka na zdravlje. Laboratorijske životinje izlagane onečišćenom i unutarnjem i vanjskom zraku, pokazale su da onečišćenje zraka ima negativan utjecaj na zdravlje u različitim fazama života: intra utero, u ranom i odraslom životu (Farmer et al. 2014).

Politike za čišći promet, kućanstva koja su samoodrživa i bolje zbrinjavanje industrijskog otpada bi doveli do značajnog smanjenja glavnih onečišćivača urbanog zagađenja zraka. Reducirajući onečišćenje zraka pojedine države mogu smanjiti pojavnost moždanog udara, kardiovaskularnih bolesti, karcinoma pluća i kroničnih plućnih bolesti (WHO 2014i).

Za ocjenu kakvoće zraka potrebno je mjeriti razine glavnih onečišćujućih tvari i usporediti ih s odgovarajućim preporučenim graničnim vrijednostima (PV) i graničnim vrijednostima (GV) i prema njima postoje 3 kategorije čistoće zraka (Valić & Cigula 2001).

Akcije za smanjenje emisije stakleničkih plinova donose korist za kvalitetu zraka i zdravlje ljudi. Isto tako povoljno djeluju na financijsku računicu država jer se pokazalo da je globalna ušteda u izbjegavanju prerane smrti 50 do 380 američkih dolara po toni CO₂ (West et al. 2013).

4.2.1. Zabrana pušenja na javnim mjestima

Danas više nema dvojbe da je pušenje štetno za zdravlje. Šteti svim organima u tijelu a glavni je uzrok smrti u čak 87% karcinoma pluća. Osim toga uzrokuje bolesti

kardiovaskularnog sustava, katarakte, moždani udar, a u trudnica i probleme u trudnoći (M+ 2014).

Inicijative za prestanak pušenja u SAD-u dovele su do značajnog smanjenja pušenja, no pušenje je i dalje najveći preventabilni uzročnik bolesti i prerane smrti u SAD-u. Najvažnije strategije za prestanak pušenja, zaštitu pasivnih pušača ali i okoliša su oporezivanje cigareta i ostalih duhanskih proizvoda, regulacija prodaje i oglašavanja duhanskih proizvoda i donošenje zakona o zabrani pušenja na javnim mjestima (Calo & Krasny 2013).

U SAD-u postoje mnoge inicijative za prestanak pušenja. Prvenstveno nastoje provoditi preventivne programe. Tu glavno mjesto zauzima edukacija mladih da ni ne počnu pušiti (BTF 2014). Sljedeća ciljana skupina su trudnice kojima nastoje skrenuti pozornost da pušenje ne utječe samo na njih nego i na njihovu nerođenu djecu (utječe na placentu i dostavu kisika, pa dijete ima manju dopremu kisika, veću šansu da se rodi prerano i sa smanjenom tjelesnom masom, ima veći rizik za respiratorne probleme, rascjep nepca i usne i sl.) (BTF 2014b). Na kraju, akcija je usmjerena svim pušačima nastojeći istaknuti da treba prestati što prije, bez obzira koliko dugo pušili, jer svaki dan bez pušenja znači dan više zdravog života i prevencije bolesti (BTF 2014c).

U Hrvatskoj je na snazi Zakon o ograničavanju upotrebe duhanskih proizvoda. Ovim se Zakonom u cilju zaštite zdravlja građana utvrđuju mjere za smanjenje i ograničavanje uporabe duhanskih proizvoda, štetnih sastojaka cigareta i obvezne oznake na pakiranjima duhanskih proizvoda te preventivne mjere protiv pušenja. Navedeni Zakon je od donošenja nekoliko puta mijenjan i nadopunjavao (NN 2008, NN 2009a, NN 2009b, NN 2013).

Zakon obuhvaća nekoliko sastavnica. Prvo određuje da na svakoj kutiji cigareta i ostalih duhanskih proizvoda mora biti jasno i ne dvoznačno istaknuto štetno djelovanje

cigareta na ljudski organizam. Zatim zabranjuje bilo kakvu izravnu ili neizravnu promidžbu duhanskih proizvoda, prodaju duhanskih proizvoda osobama mlađim od 18 godina, te prikazivanje osoba koje puše na televiziji, uz izuzeće filma i ostalih umjetničkih formi. Zabranjuje i pušenje u svim javnim zatvorenim mjestima, posebno naglašavajući zabranu pušenja u svim zdravstvenim ustanovama i u ustanovama gdje se obavlja djelatnost odgoja i obrazovanja. Iznimno se dopušta pušenje u ugostiteljskim obrtima sukladno propisima o ugostiteljskoj djelatnosti, a takvi prostori moraju imati istaknutu odgovarajuću oznaku o dozvoli pušenja (NN 2008, NN 2009a, NN 2009b, NN 2013).

Inspeksijski nadzor nad provedbom ovoga Zakona obavljaju, svaki u okviru svojega djelokruga propisanog zakonom, sanitarni inspektori, zdravstveni inspektori, prosvjetni inspektori, inspektori rada i gospodarski inspektori Državnog inspektorata (NN 2008, NN 2009a, NN 2009b, NN 2013).

4.2.2. Recite DA nepušenju – akcija Škole narodnog zdravlja „A. Štampar“

Pušenje cigareta predstavlja najveću epidemiju dvadesetog stoljeća. Danas prema procjenama SZO zbog pušenja godišnje umire 4,9 milijuna ljudi u svijetu. U Hrvatskoj je početkom 2002. godine Ministarstvo zdravstva i Hrvatska radio televizija započela medijsku kampanju protiv pušenja “Recite DA nepušenju” emitiranjem spotova koje je doniralo australsko veleposlanstvo. Premda šokantnog sadržaja, ti spotovi su bili izuzetno realistični i zorno su prikazali štetan utjecaj duhanskog dima na pojedine organske sustave. Ova akcija provodila se na području cijele Hrvatske, a u lobiranje protiv pušenja uključile su se mnoge poznate osobe iz hrvatskog javnog života predvođene nekadašnjim predsjednikom Hrvatske

Stipom Mesićem i najtrofenijim hrvatskim skijašima Janicom i Ivicom Kostelić (Čivljak 2014).

Škola narodnog zdravlja preuzela je i edukaciju liječnika školske i obiteljske medicine za uključivanje u promociji nepušenja kod svojih pacijenata. Na taj način se stvorila mreža liječnika koja je aktivno sudjelovala u implementaciji programa za suzbijanje pušenja. Hrvatska dvije godine za redom dobitnica nagrade SZO-a za borbu protiv pušenja. U sklopu programa djeluje i škola nepušenja (Čivljak 2014).

Škola nepušenja zasniva se na primjeni psihoterapijsko-edukativnog modela odvikavanja od pušenja. Program Škole traje pet uzastopnih dana po sat i pol svaki dan. Nakon prvog tjedna, polaznici škole okupljaju se jednom tjedno tijekom sljedeća tri tjedna u grupu podrške u kojoj razmjenjuju svoja iskustva, raspravljaju o pojedinačnim problemima vezanim uz odvikavanje od pušenja i nastoje međusobno jedan drugome pomoći da ustraju u svojoj odluci. Program Škole predstavlja modifikaciju američkog programa "*Breathe free plan to stop smoking*" (ZZJZ 2014).

Iako se model odvikavanja temelji na radu u grupi, rad u Školi usmjeren je prema svakom pojedincu. Pojedinačno se analiziraju prednosti prestanka pušenja, važnost pozitivnog razmišljanja i vizualizacija sebe kao nepušača. Važno je polaznike Škole povremeno kontaktirati telefonom tijekom sljedećih šest mjeseci kako bi im pružali potporu, ali i evaluirali učinkovitost Škole (ZZJZ 2014).

Pokazalo se da većina pušača želi prestati pušiti i da im odgovara postojanje telefonske centrale za pomoć pri pušenju. Pozivatelji u pozivni centar su bili podjednako muškog i ženskog spola, a najčešće su bili 26-45 godina stari (Posavec et al. 2003).

Ipak, veliki dio polaznika se ne uspjeva riješiti ovisnosti što zbog fizičke ovisnosti o nikotinu, što zbog psihološke ovisnosti. Prilikom pokušaja odvikavanja od pušenja kod većine pušača javljaju se karakteristični simptomi koji čine tzv. «Nikotinski apstinencijski sindrom» koji je uveden i u Međunarodnu klasifikaciju bolesti (MKB) u kategoriju mentalnih poremećaja (ZZJZ 2014).

Sastanci se održavaju još jednom nakon tri mjeseca i jednom nakon šest mjeseci, nakon završetka Škole kada se smatra da su svi polaznici postali nepušači (ZZJZ 2014).

U sklopu akcije „Recite DA nepušenju“ provodila se i 5. ožujka 2003. jednodnevna akcija “Dan bez dima” čiji cilj je bio dobiti što veći broj apstinenata na taj dan i na taj način ukazati pušačima da izdržati 24 sata bez cigarete nije nemoguće s nadom da će taj dan pretvoriti u mjesec i godine (Čivljak 2014). Izabran je taj datum jer je u Hrvatskoj većina stanovništva rimokatoličke ispovijesti a taj dan bio je u korizmi pa su pokušali spojiti vjerski aspekt i prestanak pušenja. Akcija je pokazala da je značajno više žena apstiniralo taj dan, a najlošiji rezultati bili su kod visoko obrazovanih pojedinaca (Čivljak et al. 2005).

Nakon akcije provedeno je istraživanje u trajanju 5 godina da se vidi je li više ljudi prestalo pušiti 2008. godine u odnosu na 2003. Pokazalo se da je 2008. puno veći broj pušača prestao pušiti u odnosu na 2003. godinu i togu svim dobnim skupinama. No, i 2003. i 2008. glavni uzrok prestanka pušenja je briga za zdravlje i štetan učinak cigareta na isto (Čivljak et al. 2012).

4.3. Inicijativa za pitku vodu

Štetne tvari u vodi mogu biti prirodnog podrijetla, tj. mogu biti odraz geološkog sastava tla ili su posljedica ljudske djelatnosti (priljevi iz naselja, industrije, s poljoprivrednih površina) (Zebec & Senta 2001).

Brza urbanizacija i industrijalizacija stalno narušavaju kvalitetu pitke vode. Utvrđivanje i procjena potencijalnih učinaka su neophodni u upravljanju i zaštiti vodnih resursa. Razne varijable kao što su : korištenje zemljišta, stanovništvo, socio-ekonomski uvjeti, geografska obilježja, prirodna svojstava, i klima mogu utjecati na kvalitetu vode. Ipak, najbitnijim se pokazalo djelovanje industrije na pitku vodu (Gu et al. 2014).

Za mnoge tvari koje se mogu naći u vodi je dokazano štetno djelovanje na ljudsko zdravlje. U Mađarskoj je provedena studija koja istražuje povezanost između arsena u vodi za piće i učestalost nekih prirodnih anomalija. Dobiveni rezultati pokazali su povećan rizik od urođenih srčanih anomalija kod djece čije su majke pile vodu s koncentracijom arsena iznad $10\mu\text{g} / \text{L}$ tijekom trudnoće (Rudnai et al. 2014).

Bolesti izazvane biloškim uzročnicima mogu se podijeliti u 5 skupina s obzirom na njihov prijenos. Najčešće crijevne epidemije su prisutne u zemljama u razvoju, a u razvijenim zemljama se pojavljuju sporadično (Zebec & Senta 2001). Kolera je danas značajan uzrok obolijevanja i smrti u zemljama u razvoju. Nesigurni izvori vode, čest slom gradskog vodovoda, niske pokrivenosti septičkih jama, nedostatak pranja ruku i sanitarnih objekata i sl. neki su od uzroka upornih epidemija kolere. Edukacija stanovništva, uspostava održivog vodovodnog sustava i cijepljenje protiv kolere mogli bi doprinijeti kontroli kolere u zemljama u razvoju (Msyamboza et al. 2014).

Svake godine 2 milijuna ljudi umre radi bolesti povezanih s neispravnom vodom, sanitarijama i higijenom, a najčešće su to djeca ispod 5 godina. Više od milijardu ljudi nema pristup pitkoj vodi i čistom izvoru. Kućna dezinfekcija vode i sigurno skladištenje mogu značajno doprinijeti smanjenju smrti radi neispravne vode te značajno poboljšati živote onih čija voda dolazi iz zagađenih jezera, rijeka i nesigurnih bunara (WHO 2014j).

Mnoge zemlje u razvitku imaju problem upravo s dopremom pitke vode i održavanjem crpilišta. U Ugandi, npr. je značajan javnozdravstveni problem osiguravanje održivog i kvalitetnog izvora pitke vode. Kvaliteta podzemne vode i kišnice uglavnom je loša radi loših sanitarnih i nehigijenskim uvjeta. U rješavanju tog problema, trebali bi se usmjeriti poboljšanju podzemnih i oborinskih voda zaštitom izvora, zdravstvenim obrazovanjem populacije, poboljšanim metodama za pročišćavanje vode, distribucijom vode u ruralnim područjima, te kontrolom i praćenjem onečišćenja. Provedba tih promjena mogla bi osigurati pitku vodu siromašnima populacijama koje žive u ruralnim i urbanim područjima slama (Nayebare et al. 2014).

SZO provodi mnoge mjere za sanaciju onečišćene vode i to kroz nekoliko temeljnih aktivnosti: doprema pitke vode, stvaranje zaliha vode i monitoriranje istih, prevalenciju kolere, nadzor ekonomije zemalja u razvoju, praćenje klimatskih promjena i sl. (WHO 2014k).

U vodi mogu biti i tvari koje ne utječu na zdravlje ali izazivaju organoleptične smetnje. Od prirodnih čimbenika, to su: biljna vegetacija, mutnoća vode, neke soli geološkog podrijetla, ali ipak su češće smetnje nastale od industrijskih proizvoda, nafte, naftnih derivata i fenola (Zebec & Senta 2001).

Ukoliko nisu propisno uklonjeni iz vode za piće, lijekovi mogu imati potencijalno toksičan učinak na ljudsko zdravlje. Studija iz istočne Kine proučavala je kroz 2 godine

upravo učinak lijekova kao što je ibuprofen, diklofenak, ketoprofen i klofibrična kiselina u rijeci Huangpu koja je izvor pitke vode za Šangaj. Pokazalo se da je jako mali rizik za razvoj neke bolesti od ovih lijekova, no pručaju se daljnje studije kako bi se isključile moguće kronične bolesti (Wen et al. 2014).

Izraz kondicioniranje vode za piće znači uklanjanje iz vode nepoželjnih tvari te dodavanje nekih drugih tvari za poboljšanje njene kvalitete. Postupci čišćenja obuhvaćaju mehaničke, kemijske postupke te biološke postupke (Zebec & Senta 2001). No neke studije su pokazale da tradicionalni postupci čišćenja vode nisu dovoljni ukoliko je voda onečišćena lijekovima koji su u širokoj upotrebi, mahom antibioticima, kao što su ciprofloksacin, klaritomic, cefuroksim itd. Rezultati su pokazali da su ti lijekovi nerazgradivi u postrojenjima za obradu otpadnih voda te su preporučene alternativne metode čišćenja voda (Oğuz & Mihçioğur 2014).

Sanitarno zdravstveni nadzor vode za piće dio je mjera zaštite vode i odnosi se na vodu koja se eksploatira za piće, a obuhvaća terenski nadzor vodopskrbnog i laboratorijsku analizu vode (Zebec & Senta 2001). Ekonomske studije su izrazito bitne u procjeni mogućeg investicijskog plana za poboljšanje kvalitete pitke vode. *Cost-benefit analiza* (CBA) je koristan alat za procjenu ekonomske opravdanosti intervencija i akcija za poboljšanje kvalitete pitke vode. Najbolje je odrediti ekonomski okvir unutar kojeg bi bili najbolji rezultati za okoliš ali i izbjegnuti nepotrebni troškovi u budućnosti (Molinos-Senante et al. 2014).

Ljudi su sve svjesniji činjenice da vode nema neograničeno i da ju treba zaštititi pa se javljaju mnoge građanske akcije za zaštitu voda. Jedna od takvih je i „*Clean water action*“ (Inicijativa za pitku vodu) koja broji milijun članova čiji cilj je zaštita okoliša, zdravlja, ekonomske stabilnosti i kvalitete života zajednice. Neke od njihovih akcija su usmjerene

zaštiti vode, njenoj čistoći i dostupnosti svima, prevencija onečišćenja koje štete zdravlju, stvaranje poslova koji štite okoliš te osnaženje ljude da iskoriste svoja demokratska prava (CWA 2014).

5. ZAKLJUČAK

Zdravstvena ekologija izrazito je bitna grana javnog zdravstva jer provodi mjere zaštite zdravlja ljudi povezanim s čimbenicima okoliša s potencijalno štetnim djelovanjem. Osnovni zadaci mreže su praćenje, ocjenjivanje, prevencija i korekcija čimbenika okoliša sa štetnim djelovanjem, održavanje aktivnosti kojima se poboljšava kakvoća okoliša, koriste zdravi stilovi života i ohrabruje uporaba zdravih tehnologija. Mjere se odnose na sve vrste čimbenika okoliša (biološke, kemijske, fizikalne), a provode se u svim medijima okoliša koji s čovjekom dolaze u dodir – voda, namirnice, zrak, tlo.

Glave grane djelovanja zdravstvene ekologije su praćenje, proučavanje i ocjenjivanje zdravstvene ispravnosti i kvalitete hrane u proizvodnji i prometu u Republici Hrvatskoj, kao i iz uvoza, praćenje, proučavanje i ocjenjivanje zdravstvene ispravnosti pitke vode, kakvoće otpadnih, površinskih i voda za rekreaciju, i stanja vodoopskrbe na čitavom teritoriju RH, praćenje, proučavanje i ocjenjivanje zdravstvene ispravnosti predmeta opće uporabe; materijala i predmeta u kontaktu s hranom i predmeta široke potrošnje te kozmetičkih proizvoda, praćenje stanja uhranjenosti pučanstva u smislu energetske opskrbljenosti kao i u smislu prisustva pojedinih prehrambenih deficita, posebno u ugroženim skupinama pučanstva (djeca, žene i trudnice, starije osobe). Zdravstvena ekologija djeluje vrlo uspješno na teritoriju Hrvatske osiguravajući visoke standarde zdravstvene ispravnosti vode, hrane, zraka i tla u Hrvatskoj.

Promocija zdravlja je proces osposobljavanja pojedinca i populacije da preuzmu kontrolu nad svojim zdravljem i njegovim sastavnicama i na taj način poboljšaju svoje zdravlje. Budući da su kardiovaskularne bolesti vodeći uzrok smrti u modernom svijetu, većina akcija u promoviranju zdravlja ima za cilj spriječavanje nastanka bolesti, invaliditeta

ili prerane smrti zbog hipertenzije, debljine i sjedilačkog načina života. U javnozdravstvenom spektru intervencija postoji veliki broj akcija usmjerenih baš područjima djelovanja zdravstvene ekologije. U Hrvatskoj su najpoznatije kampanje podržane od strane poznatih osoba iz hrvatskog javnog života (Recite DA nepušenju, CRASH) te akcije usmjerene pojedincu (Škola nepušenja). Najveći nedostatak je u tome što rezultati akcija najviše ovise o motiviranosti pojedinca na odazivanje akcijama i sudjelovanje u njima.

6. ZAHVALE

Iskreno zahvaljujem mentorici doc. dr. sc. Iskri Alenxandri Noli na predloženoj temi i uloženom trudu. Omogućila mi je pristup potrebnoj dokumentaciji i literaturi, te se pobrinula da odgovori na sva moja pitanja. Hvala joj, što je toliko konkretna i pristupačna, jer to mi je uvelike pojednostavilo pisanje diplomskog rada.

7. POPIS LITERATURE

Amerson N, Nelson M, Radcliffe A, Moody C, Williams L, Miles C (2014) Adoption of Sodium Reduction Strategies in Small and Rural Hospitals, Illinois, 2012. *Prev Chronic Dis* doi: <http://dx.doi.org/10.5888/pcd11.130261>

BTF (2014). Be tobacco free-don't start. <http://betobaccofree.hhs.gov/dont-start/index.html>
Accessed 30 May 2014

BTF (2014b). Be tobacco free-pregnancy. <http://betobaccofree.hhs.gov/health-effects/pregnancy/index.html> Accessed 30 May 2014

BTF (2014c). Be tobacco free. <http://betobaccofree.hhs.gov/health-effects/smoking-health/index.html> Accessed 30 May 2014

Calo WA, Krasny SE (2013) Environmental determinants of smoking behaviors: The role of policy and environmental interventions in preventing smoking initiation and supporting cessation. *Curr Cardiovasc Risk Rep* 7:446-452.

Close RM, Maguire H, Etherington G, Brewin CR, Fong K, Saliba V, Barker RM, Leonardi GS (2014) Preparedness for a major incident: Creation of an epidemiology protocol for a health protection register in England. *Environ Int* doi: 10.1016/j.envint.2014.05.003

Committee on Potential Health Risks from Recurrent Lead Exposure of DOD Firing-Range Personnel; Committee on Toxicology; Board on Environmental Studies and Toxicology; Division on Earth and Life Studies; National Research Council. *Potential Health Risks to DOD Firing-Range Personnel from Recurrent Lead Exposure* (2012) Washington (DC): National Academies Press (US).

CWA (2014). Clean water action. <http://www.cleanwateraction.org/about/> Accessed 11 June 2014

Čivljak M, Milošević M, Celić I, Rukavina TV, Brborović O, Orešković S (2012) Predictors of the desire/decision to quit smoking in a cohort of Croatian adult smokers followed for five years: the cohort study. *Coll Antropol* 36(Suppl)1:65-69.

Čivljak M, Ulovec Z, Soldo D, Posavec M, Orešković S (2005) Why choose Lent for a "smoke out day?" Changing smoking behavior in Croatia. *Croat Med J* 46:132-136.

Čivljak M. „Recite da nepušenju“, Hrvatski časopis za javno zdravstvo. <http://www.izlog.info/tmp/hcjz/clanak.php?id=13456> Accessed 11 June 2014

Doko Jelinić J, Nola IA, Andabaka D (2010) Prehrambena industrija – udar soli na potrošače. *Acta Med Croatica* 64:97-103.

Farmer S, Nelin T, Falvo MJ, Wold LE. Ambient and Household Air Pollution: Complex Triggers of Disease (2014) *Am J Physiol Heart Circ Physiol* pii: ajpheart.00235.2014

Gu Q, Deng J, Wang K, Lin Y, Li J, Gan M, Ma L, Hong Y (2014) Identification and assessment of potential water quality impact factors for drinking-water reservoirs. *Int J Environ Res Public Health* 11:6069-6084. doi: 10.3390/ijerph110606069

Jelaković, B i sur. (2009) Manje soli – više zdravlja. Hrvatska inicijativa za smanjenje prekomjernog unosa kuhinjske soli. *Liječ Vjesn* 131:87-92.

Lima-Serrano M, Lima-Rodríguez JS (2014) Impact of school-based health promotion interventions aimed at different behavioral domains: a systematic review. *Gac Sanit* doi: 10.1016/j.gaceta.2014.05.003

M+ (2014). Medline plus-smoking. <http://vsearch.nlm.nih.gov/vivisimo/cgi-bin/query-meta?v%3Aproject=medlineplus&query=smoking> Accessed 30 May 2014

MacGregor, GA (2010) Sol - od dokaza do primjene. *Acta Med Croatica* 64:75-77.

Msyamboza KP, Kagoli M, M'bang'ombe M, Chipeta S, Masuku HD (2014) Cholera outbreaks in Malawi in 1998-2012: social and cultural challenges in prevention and control. *J Infect Dev Ctries* 8:720-726. doi: 10.3855/jidc.3506

Nayebare SR, Wilson LR, Carpenter DO, Dziewulski DM, Kannan K (2014) A review of potable water accessibility and sustainability issues in developing countries - case study of Uganda. *Rev Environ Health* doi: 10.1515/reveh-2013-0019.

Zakon o ograničavanju uporabe duhanskih proizvoda (2008); Narodne novine 125, Zagreb.

Zakon o ograničavanju uporabe duhanskih proizvoda (2009a); Narodne novine 55, Zagreb.

Zakon o ograničavanju uporabe duhanskih proizvoda (2009b); Narodne novine 119, Zagreb.

Zakon o ograničavanju uporabe duhanskih proizvoda(2013); Narodne novine 94, Zagreb.

Nola IA, Doko Jelinić J, Bergovec M, Ružić A, Peršić V (2010) Prehrambene navike i kardiovaskularne bolesti. *Acta Med Croatica*. 64:89-95.

Pachoud B, Corbière M (2014) Practices and interventions related to the work integration of people with a severe mental illness: Work outcomes and avenues of research. *Encephale* doi: 10.1016/j.encep.2014.04.001

Posavec M, Civljak M, Soskić T, Soldo D, Simić Z, Oresković S (2003) First toll free helpline for smoking cessation-analysis of results after one year of operation. *Coll Antropol* 27:461-467.

Powers CM, Gift J, Lehmann GM (2014) Sparking Connections: Toward Better Linkages Between Research and Human Health Policy - An Example with Multiwalled Carbon Nanotubes. *Toxicol Sci* pii: kfu117

Pucarín-Cvetković J, Kern J, Vuletić S (2010) Regionalne karakteristike prehrane u Hrvatskoj. *Acta Med Croatica* 64:83-87.

Roy S (2014) Atherosclerotic Cardiovascular Disease Risk and Evidence-based Management of Cholesterol. *N Am J Med* 6:191-198.

Rudnai T, Sándor J, Kádár M, Borsányi M, Béres J, Métneki J, Marácz G, Rudnai P (2014) Arsenic in drinking water and congenital heart anomalies in Hungary. *Int J Hyg Environ Health* doi: 10.1016/j.ijheh.2014.05.002

Tomek-Roksandić S, Tomasović Mrčela N, Kovačić L, Šostar Z (2010) Kardiovaskularno zdravlje, prehrana i prehrambeni unos soli kod starijih osoba. *Acta Med Croatica* 64:151-157.

Tongnuanchan P, Benjakul S (2014) Essential Oils: Extraction, Bioactivities, and Their Uses for Food Preservation. *J Food Sci* doi: 10.1111/1750-3841.12492

Ullah A, Perret SR (2014) Technical and Environmental-Efficiency Analysis of Irrigated Cotton-Cropping Systems in Punjab, Pakistan Using Data Envelopment Analysis. *Environ Manage* 10.1007/s00267-014-0300-4

Valić F, Cigula M. Onečišćenje zraka. U: Fedor Valić i suradnici. *Zdravstvena ekologija*. Zagreb. Medicinska naklada; 2001. Str. 56-65.

Valić F. Zdravstveni aspekti ekologije. U: Fedor Valić i suradnici. *Zdravstvena ekologija*. Zagreb. Medicinska naklada; 2001. Str. 7-10.

Vitale K. Što je ustvari zdravstvena ekologija?

<http://www.mojdoktor.hr/article.php?id=2141&naziv=sto-je-u-stvari-zdravstvena-ekologija>

Accessed 17 May 2014

Wen ZH, Chen L, Meng XZ, Duan YP, Zhang ZS, Zeng EY (2014) Occurrence and human health risk of wastewater-derived pharmaceuticals in a drinking water source for Shanghai, East China. *Sci Total Environ* 490C:987-993. doi: 10.1016/j.scitotenv.2014.05.087

West JJ, Smith SJ, Silva RA, Naik V, Zhang Y, Adelman Z, Fry MM, Anenberg S, Horowitz LW, Lamarque JF (2013) Co-benefits of Global Greenhouse Gas Mitigation for Future Air Quality and Human Health. *Nat Clim Chang* 3:885-889.

World Health Organization (WHO 2014). Health promotion.

http://www.who.int/topics/health_promotion/en/ Accessed 10 June 2014

World Health Organization (WHO 2014b). Health promotion-strategies.

<http://www.who.int/healthpromotion/en/> Accessed 10 June 2014

World Health Organization (WHO 2014c, 2014d). Health promotion-youth.

http://www.who.int/school_youth_health/en/ Accessed 11 June 2014

World Health Organization (WHO 2014e). Health promotion-cronic diseases.

<http://www.who.int/chp/about/en/> Accessed 11 June 2014

World Health Organization (WHO 2014f) Health and Environment Linkages Initiative.

<http://www.who.int/heli/en/> Accessed 10 June 2014

World Health Organization (WHO 2014g). Air pollution.

http://www.who.int/topics/air_pollution/en/ Accessed 10 June 2014

World Health Organization (WHO 2014h). Air pollution-indoor.
<http://www.who.int/indoorair/en/> Accessed 10 June 2014

World Health Organization (WHO 2014i). Air quality and health.
<http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs313/en/> Accessed 11 June 2014

World Health Organization (WHO 2014j). Water Sanitation Health.
http://www.who.int/water_sanitation_health/en/ Accessed 11 June 2014

World Health Organization (WHO 2014k). Household water treatment and safe storage.
http://www.who.int/household_water/en/ Accessed 11 June 2014

Zebec M, Senta A. Zdravstveni učinci onečišćenja vode. U: Fedor Valić i suradnici. Zdravstvena ekologija. Zagreb. Medicinska naklada; 2001. Str 100-125.

Zavod za javno zdravstvo (ZZJZ (2014). Škola nepušenja.
<http://www.stampar.hr/Skola%20Nepusenja> Accessed 30 May 2014

8. ŽIVOTOPIS

Rođena sam 24. ožujka 1990. godine u Zagrebu. Nakon završene Osnovne škole Trnsko u Zagrebu pohađala sam II. Opću gimnaziju u Križanićevoj ulici. Za to vrijeme profesionalno sam se bavila košarkom braneći boje ŽKK Croatia s kojim sam ostvarila zapažene uspjehe u kadetskim i juniorskim kategorijama. Medicinski fakultet Sveučilišta u Zagrebu upisala sam 2008. godine. Zbog velike zaljubljenosti u sport postala sam aktivna članica košarkaške sekcije, a 2012. i predsjednica Sportske udruge studenata medicine, SportMEF. Sudjelovala sam na Sveučilišnim prvenstvima grada Zagreba i Humanijadi uz odličan uspjeh. Tijekom studija redovito sam obavljala dužnosti demonstratora na Zavodu za Anatomiju (ak. god. 2009/10 i 2011/12) i na Katedri za pedijatriju (ak. god. 2013/14).