

**HRVATSKA AKADEMIJA ZNANOSTI I UMJETNOSTI**  
**Zavod za biomedicinske znanosti u Rijeci**  
**NASTAVNI ZAVOD ZA JAVNO ZDRAVSTVO**  
**PRIMORSKO GORANSKE ŽUPANIJE**  
**AKADEMIJA MEDICINSKI ZNANOSTI HRVATSKE – Podružnica Rijeka**  
**MEDICINSKI FAKULTET SVEUČILIŠTA U RIJECI**  
**HRVATSKI LIJEČNIČKI ZBOR – Podružnica Rijeka**

**39. simpozij**

**NOVIJA ZNANSTVENA POSTIGNUĆA**  
**NASTAVNOG ZAVODA ZA JAVNO**  
**ZDRAVSTVO PRIMORSKO-GORANSKE**  
**ŽUPANIJE**



**28. studenog 2019.**

**10,00 sati**

**Sveučilišni kampus, Sveučilišni Odjeli, Dvorana O-030,**  
**Radmile Matejčić 2, Rijeka**

### ***Organizatori***

HRVATSKA AKADEMIJA ZNANOSTI I UMJETNOSTI  
Zavod za biomedicinske znanosti u Rijeci

NASTAVNI ZAVOD ZA JAVNO ZDRAVSTVO  
PRIMORSKO GORANSKE ŽUPANIJE

AKADEMIJA MEDICINSKI ZNANOSTI HRVATSKE – Podružnica Rijeka

MEDICINSKI FAKULTET SVEUČILIŠTA U RIJECI

HRVATSKI LIJEČNIČKI ZBOR – Podružnica Rijeka

### ***Znanstveni odbor***

**Daniel Rukavina, predsjednik**

Vladimir Mićović, Tomislav Rukavina

### ***Organizacijski odbor***

**Vladimir Mićović, predsjednik**

Đulija Malatestinić, Darko Roviš, Dobrica Rončević

***Registracija: 09,00 – 10,00 h***

Ulaz je slobodan, a sudionici koji žele potvrđnicu HLK o sudjelovanju trebaju se registrirati. Sudjelovanje na simpoziju vrednovat će se prema Pravilniku Hrvatske liječničke komore.

Osvježenje tijekom stanke i ručak bez naknade.

Parkiranje je besplatno i osigurano u garaži Studentskog centra Rijeka, Radmile Matejčić 5.

### **Informacije**

Željana Mikovčić, Zavod za biomedicinske znanosti u Rijeci

Radmile Matejčić 2, Rijeka

tel. 051 584 826, e-pošta: rimed@hazu.hr

**PROGRAM  
OTVORENJE  
(10,00 – 10,30)**

***Uvodno slovo***

**Akademik Daniel Rukavina**, voditelj Zavoda za biomedicinske znanosti u Rijeci,  
Hrvatska akademija znanosti i umjetnosti, Rijeka

***Riječ organizatora***

**Prof. dr.s sc. Vladimir Mićović**, ravnatelj, Nastavni zavod za javno zdravstvo PGŽ,  
Rijeka,

***Pozdravi uzvanika***

**Prof. dr. sc. Tomislav Rukavina**, dekan Medicinskog fakulteta Sveučilišta u Rijeci,  
Rijeka

**Zlatko Komadina**, dipl. ing., župan Primorsko – goranske županije, Rijeka

**10,30 – 13,10 h**

**I. ZNANSTVENO – STRUČNI DIO**

**A. ZDRAVLJE MLADIH**

**Predsjedaju: Vladimir Mićović i Tomislav Rukavina**

**Prof. dr. sc. Darko Roviš**, Medicinski fakultet Sveučilišta u Rijeci i Nastavni zavod za  
javno zdravstvo PGŽ, Rijeka

**Izazovi suvremenog odrastanja i mentalno zdravlje djece i mladih**

**Izv. prof. dr. sc. Sandra Pavičić Žeželj**, Medicinski fakultet Sveučilišta u Rijeci i  
Nastavni zavod za javno zdravstvo PGŽ, Rijeka

**Uravnotežena prehrana djece i mladih**

**Nataša Dragaš – Zubalj, dr. med**, Nastavni zavod za javno zdravstvo PGŽ, Rijeka  
**Preventivna zdravstvena zaštita školske i studentske populacije**

**Dr. sc. Danijela Lakošelj**, Fakultet zdravstvenih studija Sveučilišta u Rijeci i  
Nastavni zavod za javno zdravstvo PGŽ, Rijeka  
**Cijepljenje – dragulj prevencije zaraznih bolesti**

**Stanka za kavu: 11,50 – 12,05**

## B. UTJECAJ ČIMBENIKA OKOLIŠA NA ZDRAVLJE

**Predsjedaju: Luka Traven i Aleksandar Bulog**

**Izv. prof. dr. sc. Aleksandar Bulog**, Medicinski fakultet Sveučilišta u Rijeci i Nastavni  
Zavod za javno zdravstvo PGŽ, Rijeka

**Biomonitoring: utjecaj hlapljivih aromatskih ugljikovodika na enzimski i imunološki  
odgovor izložene populacije**

**Izv. prof. dr. sc. Luka Traven**, Medicinski fakultet Sveučilišta u Rijeci i Nastavni  
Zavod za javno zdravstvo PGŽ, Rijeka

**Praćenje utjecaja lučkih aktivnosti na okoliš i zdravlje upotrebom kompozitnog  
indeksa temeljenog na „Internet of Things“ (IoT) tehnologijama**

**Dobrica Rončević, dr. med**, Nastavni Zavod za javno zdravstvo PGŽ, Rijeka  
**Suzbijanje legionarske bolesti: protuepidemijske mjere i kreiranje postupaka  
primarne prevencije**

**Vedrana Jurčević Podobnik, dipl.ing.**, Nastavni Zavod za javno zdravstvo PGŽ, Rijeka  
**Sigurnost hrane nekad i danas: novi javno zdravstveni izazovi u budućnosti**

**Stanka za kavu: 13,25 – 13,45**

**13,45 – 14,45 h**

## II. OBILJEŽAVANJE 90. ROĐENDANA VJEKOSLAVA BAKAŠUNA

**Predsjedaju: Đulija Malatestinić**

**Prof. dr. sc. Vladimir Mićović**, Medicinski fakultet Sveučilišta u Rijeci i Nastavni  
Zavod za javno zdravstvo PGŽ, Rijeka

**Prof. dr. sc. Vjekoslav Bakašun: Život posvećen javnom zdravstvu - stručni,  
zdravstveni i znanstveni doprinos.**

**Prof. dr.sc. Vojko Rožmanić**, Medicinski fakultet Sveučilišta u Rijeci, Rijeka  
**Vjekoslav Bakašun: Život posvećen djelovanju u zajednici**

**Prof. dr. sc. Vjekoslav Bakašun**  
**Mojih 90 godina**

**Domjenak : 14,45 – 15,30**

## Izazovi suvremenog odrastanja i mentalno zdravlje djece i mladih

Darko Roviš<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Medicinski fakultet Sveučilišta u Rijeci, Rijeka

<sup>2</sup>Nastavni Zavod za javno zdravstvo Primorsko-goranske županije, Rijeka

Mentalno zdravlje važna je sastavnica ukupnog zdravlja, a time i preduvjet kvalitetnog života, kako djece, tako i odraslih. Mentalno zdravlje nije samo odsustvo mentalne bolesti; ono je stanje u kojem pojedinac uspješno realizira svoje sposobnosti, nosi se sa stresovima života, te radi produktivno i doprinosi svojoj zajednici. U današnjim socijalnim, ekonomskim i širim društvenim uvjetima življenja i odrastanja teško je realizirati svoje (mentalno) zdravlje u potpunosti, a suvremeni odgojni i zdravstveni izazovi svakim su danom sve veći i složeniji. Uz tradicionalne rizične čimbenike poput obiteljskog zanemarivanja i zlostavljanja, vršnjačkog pritiska i vršnjačkog nasilja, neadekvatnih društvenih normi i dezorganizacije zajednice itd., danas su prisutni i novi rizici vezani uz konzumerizam, utjecaj medija, ovisnost o tehnologiji, nasilje putem interneta, usamljenost i socijalnu izolaciju i dr. Procjene Svjetske zdravstvene organizacije govore kako u godini dana, u Europi od mentalnih poremećaja oboli visokih 38% stanovništva, a loše mentalno zdravlje čini 22% EU teret disabiliteta mjereno kroz godine života prevedene u nesposobnosti (*Years Lived with Disability* (YLD)). Čak 20% školske djece suočeno je s mentalnim poteškoćama svake godine, dok njih 10% pokazuje i kliničke simptome. Činjenica kako 50% svih mentalnih poremećaja počinje prije 14. godine, a čak 75 % prije 18. godine, ukazuje kako je zaštita mentalnog zdravlja djece i mladih javnozdravstveni i opći društveni prioritet.

Republika Hrvatska se unazad 20tak godina suočila najprije s epidemijom ovisnosti, potom vršnjačkog nasilja, a u posljednje vrijeme i rastom pojavnosti i kompleksnosti internaliziranih poremećaja mentalnog zdravlja djece i mladih, poput depresivnosti, anksioznih stanja i sl.

Promjenom Zakona o zdravstvenoj zaštiti, djelatnost prevencije ovisnosti i izvanbolničkog liječenja ovisnika postaje je 2005. godine dio sustava županijskih Zavoda za javno zdravstvo, a 2008. godine Zavodi za javno zdravstvo preuzimaju obvezu organizacije djelatnosti zaštite mentalnog zdravlja djece i mladih.

Slijedom toga, u Primorsko-goranskoj županiji, organizirana je sveobuhvatna provedba mjera univerzalne, selektivne i indicirane prevencije. Započinje provedba programa *Trening Životnih Vještina* za učenike 3-7 razreda OŠ, otvara se mreža savjetova-lišta za djecu i mlade, pokreće se skrining mentalnog zdravlja za učenike 7 razreda, s ciljem intervencije osnaživanja pozitivnog mentalnog zdravlja te pružanja podrške ranjivim skupinama u riziku.

Ovakav model organizacije rada, od primarne prevencije, rane detekcije i psihosocijalne intervencije te izvanbolničkog liječenja, poduprt od strane lokalne zajednice, te drugih javnih i nevladinih servisa u zajednici pomogao je zaustavljanju epidemije ovisnosti (ponajprije o heroinu i opijatima) u adolescentnoj i postadolescentnoj populaciji. Danas je ova bolest uspješno zaustavljena odnosno pod kontrolom. Broj novih ovisnika smanjio se za 80% u odnosu na početak tisućljeća. Nadalje rizična ponašanja djece i adolescenata poput pušenja i zloupotrebe alkohola smanjenja su u Primorsko-goranskoj županiji za 30-50%. Istraživanje NZJZPGŽ s učenicima 8. razreda osnovnih škola iz 2018. godine u usporedbi sa 2007. godinom pokazuje kako je broj učenika koji su do 8. razreda probali pušiti prepolovljen s 47% na 22%. Konzumiranje alko-

hola smanjeno za trećinu sa 71% u 2007. godini na 50% u 2018 godini, dok je broj učenika koji su se opili već u osnovnoj školi smanjen s 35% na 15%. Najrizičniji oblici ponašanja poput pušenja prije 7. razreda te učestalo pijenje alkohola (10 i više puta u zadnjih 12 mjeseci) smanjeno je pak za 60-70%.

Međutim, uočeni su novi pojavni oblici rizičnih ponašanja vezanih uz korištenje tehnologije koje tek treba adekvatno procijeniti i pratiti njihov utjecaj na mentalno zdravlje.

## **Uravnotežena prehrana djece i mladih**

**Sandra Pavičić Žeželj<sup>1,2</sup>**

<sup>1</sup>Medicinski fakultet Sveučilišta u Rijeci, Rijeka

<sup>2</sup>Nastavni Zavod za javno zdravstvo Primorsko-goranske županije, Rijeka

Važnost pravilne prehrane treba isticati u svakoj životnoj dobi ali je u doba rasta i razvoja izrazito bitna zbog povećane potrebe djece za energijom i hranjivim tvarima. Roditelji imaju važnu ulogu u prehrani djece, počevši od majčinog mlijeka i važnosti dojenja u prvoj godini života ali i nadalje u oblikovanju pravilnih prehrambenih navika. Osim toga, svojim primjerom roditelji, a kasnije i okolina, dječji vrtić i škola utječu na formiranje prehrambenih navika djeteta.

Pravilna prehrana djece u razvoju podrazumjeva prehranu koja osigurava energiju i sve hranjive tvari za rast i razvoj i očuvanje zdravlja te ima pozitivan i izravan utjecaj na cjelovit rast i razvoj djeteta. Ona treba energetski, hranjivo i zdravstveno odgovarati djeci te biti raznovrsna, dobro planirana i kombinirana. Osim toga, pravilna prehrana treba osigurati unos svih hranjivih tvari važnih za prevenciju mnogih bolesti u dječjoj dobi ali i kasnije tijekom života. Nepravilna prehrana je ona koja svojim sastavom ima nepovoljan utjecaj na trenutno zdravlje djece i mladih ljudi, ali i dugoročne posljedice na zdravlje i kvalitetu života kasnije. Pravilna prehrana, osim o dobi djeteta ovisi o tjelesnoj aktivnosti i zdravstvenom stanju ali bez obzira na to princip pravilne prehrane je isti a bazira se na raznovrsnosti i umjerenosti.

U prehranu djece u razvoju svakodnevno treba uključiti mlijeko i mliječne proizvode jer su bogat izvor bjelančevina i kalcija. Kod odabira mesa prednost se daje mesu peradi (piletina, puretina), a rjeđe crveno meso. Od mesnih preradevina treba izabrati nareške kojima je vidljiva struktura mesa, poput narezaka od pilećih i purećih prsa, šunke i sl. Preporuka je da se riba konzumira 1-2 puta tjedno i to naročito sitna plava riba. Žitarice i proizvode od žitarica treba osigurati svakodnevno i preporuka je da to budu proizvodi od cjelovitog zrna žitarica. Povrće i voće (sezonsko i svježe) treba biti na tanjurima svaki dan. Od masnoća se preporuča koristiti biljna ulja (maslinovo, suncokretovo, bučino), maslac i mekane margarinske namaze. Od napitaka se preporuča voda te kuhani biljni čajevi ili voćni koji su zaslađeni medom. Hrana koju treba rijetko konzumirati ili izbjegavati jesu: pekarski ili slastičarski proizvodi, (jer u pravilu sadrže velik udjel šećera i masnoća), gazirana ili negazirana slatka pića (sadrže umjetna bojila, šećere, sladila ili kofein), hrana s velikim udjelom masti ili koja sadrži pretežno zasićene ili trans masne kiseline, mesne proizvode poput hrenovki, pašteta, mesnih narezaka te instant juhe te slične koncentrate koji u pravilu imaju puno soli i aditiva. Ove namirnice nazivamo i „hrana visoke energetske gustoće“ jer je energetski bogata ali je istovremeno i „nutritivno siromašna“ jer sadrži malo hranjivih tvari.

Rezultati znanstvenih istraživanja potvrdili su da se edukacijama i radionicama sa školskom djecom značajno podiže svijest o važnosti pravilne prehrane i tjelesne ak-



tivnosti te pridonosi snižavanju pretilosti u djece. Program „Školica pravilne prehrane“ pokrenut je prije tri godine u cilju unapređenja prehrane djece školske dobi i provodi se u svim osnovnim školama Grada Rijeke. Osim djece, koja su aktivno uključena u Program, preko edukacijskih materijala i web portala, uključeni su i roditelji i nastavnici kako bi proširili znanje o hrani, prehrani i zdravlju.

Osim važnosti pravilne prehrane djeci i mladima treba usaditi i zdrave navike kretanja koje zajedno u kasnijoj dobi mogu spriječiti debljinu i druge kronične nezarazne bolesti. Roditelji, kao i svi ostali koji sudjeluju u odgoju djece, trebaju biti primjer sa svojim načinom života jer djeca oponašaju odrasle te im pomoći da usvoje pravilne prehrabene navike u djetinjstvu kao bi ih one pratile kroz cijeli život.

## **Preventivna zdravstvena zaštita školske i studentske populacije**

**Nataša Dragaš-Zubalj**

Nastavni zavod za javno zdravstvo Primorsko-goranske županije, Rijeka

Cilj: Svrha ove prezentacije je ukazati na neprocjenjivu vrijednost preventivno-odgojnih mjera u školskoj i studentskoj populaciji. Ove se mjere zdravstvene zaštite provode u relativno zdravoj populaciji s ciljem uočavanja ranih znakova poremećaja ili bolesti, čije se napredovanje, mjerama primarne i sekundarne prevencije na univerzalnoj, selektivnoj i individualnoj razini, mogu zaustaviti i usporiti. Predmnijeva se da se radi o najzdravijem dijelu populacije, koja je pritom pod velikim rizikom obzirom na proces intenzivnog rasta i razvoja. Stoga zahtijeva posebnu pažnju kako bi se zdravlje što duže zadržalo potpuno očuvanim.

Materijali i metode: U izradi ovog rada su korišteni podaci mjesečnih i godišnjih izvješća o radu u djelatnosti školske i sveučilišne medicine, kao i izvješća o provedenim sistematskim pregledima, cijepljenju i morbiditetu prema dobnim skupinama učenika i studenata u našoj preventivno-odgojnoj djelatnosti.

Rezultati: Tijekom školske godine 2018./2019. je obavljeno 11. 059 sistematskih pregleda. Od toga je bilo 2569 sistematskih pregleda prije upisa u 1.r. OŠ, 2318 sistematskih pregleda učenika 5.r.OŠ, 2.248 sistematskih pregleda učenika 8.r.OŠ, 2.209 sistematskih pregleda učenika 1.r.SŠ te 1715 sistematskih pregleda redovitih studenata 1.g.studija. U tom periodu je obavljeno 16.196 savjetovanja i održano 2062 tematskih jedinica zdravstvenog odgoja. Odrađeno je 2206 probira vida na daljinu i raspoznavanje boja učenika 3.r.OŠ, 1994 probira skolioze testom pretklona učenika 6.r. OŠ te probir audiometrije u 2090 učenika 7.r.OŠ. U istom je periodu izdano 2395 uputnica. Poremećaji zdravlja koji su utvrđeni na sistematskim pregledima, u najvećem dijelu nalazimo u stanja uhranjenosti, mišićno-koštanom sustavu te senzornom sustavu vida.

Zaključak: Prema povijesnim podacima (prof. Živko Prebeg), provedba sistematskih pregleda za djecu je započela još 1924. godine uvođenjem Pravilnika po kojem školske poliklinike imaju zadatak da se sistematskim pregledom sve školske djece iznalaze ona, kojima je potrebna zdravstvena zaštita. Sistematski pregledi djece i mladih te drugi oblici preventivno-odgojnih mjera zdravstvene zaštite su se tijekom ovog, gotovo stogodišnjeg perioda, mijenjali i prilagođavali, ali su se održali, jer se njihova uloga pokazala neospornom, kako za zdravlje pojedinca, tako i za zdravlje populacije. Često su „ulazna vrata“ za prepoznavanje problema, koji mogu imati posljedice po zdravlje, obitelj, školovanje i općenito život mlade osobe. Zdravstvena zaštita uče-

nika i studenata je reformom iz 1998.godine dobila drugačiju model od prethodnog. Ranije je zdravstvena zaštita je bila integrirana, ovisno o prebivalištu, školi, fakultetu i poslu. Pedijatar je skrbio za djecu do polaska u školu, specijalist školske medicine za učenike i studente, specijalist medicine rada za zaposlene, a specijalist obiteljske medicine za nezaposlene i umirovljenike. Uvođenjem slobodnog izbora liječnika, školska medicina preuzima preventivno-odgojnu zdravstvenu zaštitu za učenike i studente prema nadležnostima nad pojedinom školom/fakultetom, kako bi se zadržali najvažniji segmenti zdravstvene zaštite upravo usmjereni na ovu ranjivu populaciju.

Ključne riječi: sistematski pregledi, probiri, zdravstveni odgoj, cijepljenje, školska i adolescentna medicina

## **Cijepljenje - dragulj prevencije zaraznih bolesti**

**Danijela Lakošeljac<sup>1,2</sup>**

<sup>1</sup>Nastavni zavod za javno zdravstvo Primorsko goranske županije, Rijeka

<sup>2</sup>Fakultet zdravstvenih studija Sveučilišta u Rijeci, Rijeka

Cijepljenje je kao javnozdravstvena mjera najveći medicinski uspjeh 20. stoljeća. Njime je spašeno više života nego bilo kojom drugom medicinskom intervencijom u povijesti. Ono sprečava ne samo bolest već i invalidnost i smrt. Unatoč tome u svijetu još uvijek godišnje umire 2-3 milijuna djece od bolesti koje bi se mogle spriječiti cijepljenjem. Cilj Svjetske zdravstvene organizacije je da se smanji razlika procijepljenosti populacije razvijenih i nerazvijenih zemalja te da u cijelom svijetu procijepljenost bude viša od 90%, a u teško dostupnim i vulnerabilnim populacijama bar 80%.

Zarazne bolesti i kako se od njih zaštititi je problem kojim se čovječanstvo bavi odvijek. Edward Jenner je 1796. inokulirao Jamesu Phippsu sadržaj pustula mljekarice oboljele od kravljih boginja i postupak nazvao vakcinacijom. To su temelji na kojima se počela razvijati nauka o otpornosti - imunitetu. Velika Jennerova zasluga je u tome što je vakcinacijom potaknuo brojne znanstvenike da krenu u otkrivanje novih vrsta cjepiva protiv zaraznih bolesti. Tehnologija proizvodnje cjepiva je sve savršenija, naprednija. Iz godine u godinu nižu se nova cjepiva, nove pobjeda nad određenim zaraznim bolestima. Cijepljenjem se, osim individualne zaštite, postiže i kolektivni imunitet. Visoka procijepljenost populacije protiv određene bolesti ( najmanje 90%, a za ospice 95%) prekida lanac širenja bolesti.

Zbog zaštite pojedinca, ali i cijelog društva, cijepljenje protiv određenih zaraznih bolesti je u većini zemalja, pa i u Hrvatskoj, obvezno i regulirano zakonima: Zakon o zdravstvenoj zaštiti, Zakon o zaštiti pučanstva od zaraznih bolesti, Pravilnik o načinu provođenja imunizacije, seroprofilakse, kemoprofilakse protiv zaraznih bolesti te o osobama koje se moraju podvrgnuti toj obvezi, Zakon o lijekovima i medicinskim proizvodima. Na osnovu tih zakona donosi se svake godine Provedbeni Programu obveznog cijepljenje koji se mijenja i prilagođava novim spoznajama. U 2019. godini obuhvaća cijepljenje protiv jedanaest zaraznih bolesti: tuberkuloze (od 1948.godine), difterije (od 1948.godine), tetanusa (od 1955.godine), hripavca (od 1959.godine), dječje paralize (od 1961.godine), ospica (od 1968.godine), zaušnjaka (od 1976.godine), rubeole (od 1975.godine), hepatitisa B (od 1999.godine), bolesti izazvanih Haemophilus influenzae tipa B (od 2002.godine), te pneumokoka (od 2019.godine). Ovim Programom je regulirano tko podliježe obvezi cijepljenja, kojim se cjepivom cijepi, u kojoj dobi, na koji način i tko provodi cijepljenje. Kontinuiranim i masovnim cijeplje-



njem postiže se značajna redukcija pobola od zaraznih bolesti protiv kojih se cijepi, a gotovo posve je eliminirano umiranje od istih. Velike boginje su jedina bolest koja je u svijetu eradikirana-iskorijenjena. To je bilo 1980.godine, a vrlo smo blizu eradikaciji i poliomijelitisa. Cilj programa masovnog cijepjenja u zemlji je individualna zaštita cijepjenih, kolektivna zaštita i zaštita necijepjenih, promjena epidemiologije bolesti u zemlji, eliminacija, regionalna eliminacija, eradikacija bolesti, suzbijanje međunarodnog širenja bolesti.

Unazad desetak godina procijepljenost u našoj populaciji je bila gotovo 100% za sve bolesti. Međutim, tijekom zadnjeg desetogodišnjeg razdoblja uočava se pad procijepljenosti kod svih doza cjepiva, naročito u dojenačkoj dobi, dok je u školskoj dobi procijepljenost za sada zadovoljavajuća. Kako bismo spriječili ponovno javljanje zaraznih bolesti, važno je podići i održati visoku procijepljenost u populaciji.

### **Biomonitoring: utjecaj hlapljivih aromatskih ugljikovodika na enzimski i imunološki odgovor izložene populacije**

**Aleksandar Bulog<sup>1,2</sup>**

<sup>1</sup>Nastavni zavod za javno zdravstvo Primorsko-goranske županije, Rijeka

<sup>2</sup>Medicinski fakultet Sveučilišta u Rijeci, Rijeka

Razina izloženosti pojedine osobe ili opće populacije zagađivalima iz okoliša procjenjuje se mjerenjem karakterističnih pokazatelja u biološkim uzorcima, biološkim praćenjem ili biomonitoringom. Biomonitoring je prvi korak u procjeni zdravstvenog rizika kod izloženosti pojedinom okolišnom zagađivalu. Na primjeru hlapljivih aromatskih ugljikovodika, BTEX-a (benzen, toluen, etilbenzen i izomeri ksilena) koji dokazano ne nastaju metaboličkim putevima u organizmu, njihovo se određivanje u biološkim uzorcima smatra specifičnim pokazateljem okolišne izloženosti. Određivanjem BTEX –a u krvi i urinu može se procijeniti izloženost opće populacije tim spojevima, te ustanoviti doprinos okolišnih zagađivala u bioakumulaciji istih. Koncentracije BTEX-a u krvi i urinu opće populacije objektivno odražavaju izloženost navedenim spojevima iz okoliša. Nastavni zavod za javno zdravstvo Primorsko-goranske županije (NZZJZPGŽ) već dugi niz godina obavlja sustavna stručno-znanstvena ispitivanja djelovanja navedenih okolišnih zagađivala na zdravlje ljudi koji su profesionalno i/ili ambijentalno izloženi navedenim spojevima. U svojim istraživanjima proveli smo mjerenja prisutnosti BTEX-a u okolnome zraku, ali isto tako i humanom urinu urbanih, ruralnih, profesionalno izloženih i kontrolnih populacijskih grupa ispitanika po strogo definiranim isključujućim kriterijima istraživanja. Sve dobivene vrijednosti koncentracija BTEX-a u humanome urinu usporedili smo sa specifičnim enzimskim, imunološkim i respiratornim odgovorom kod svakoga ispitanika zasebno i posebno između svih istraživanih populacijskih grupa ispitanika. Rezultati naših populacijskih istraživanja sa industrijom opterećenih područja, ukazuju na činjenicu da su izmjerene vrijednosti koncentracija BTEX-a u urinu u odnosu na kontrolnu skupinu ispitanika veće, negdje i statistički značajne. Prilikom uspoređivanja koncentracija BTEX-a u humanom urinu s jedne strane i enzimskog odgovora ljudi u obliku izražaja enzima matriks metaloproteinaze-9 i matriks metaloproteinaze-2 i tkivnih inhibitora matriks metaloproteinaza TIMP<sub>1</sub> i TIMP<sub>2</sub> zaključujemo postojanje visokog stupnja korelacije između izmjerenih vrijednosti. Nadalje, studije NZZJZPGŽ su dokazale postojanje statistički značajnih razlika u vrijednostima forsiranog vitalnog kapaciteta (FVC/L), volumena zraka izdah-

nutog u prvoj sekundi testa (FEV1/L) i forsiranog vitalnog kapaciteta udisaja (FIVC/L) između ispitivanih skupina ispitanika. Rezultati ukazuju na činjenicu da stanovnici koji žive i rade u industrijom opterećenom području imaju statistički značajno povećanje broja stanica urođene imunosti (NKT i T regulacijskih stanica) koje je izraženo u većoj mjeri, a u nešto manjoj mjeri, ali također na razini statističke značajnosti, povišen je broj NK stanica. Izložena populacija ima snižene razine ukupnog broja T limfocita (CD3), pomagačkih T stanica (CD4) i citotoksičnih T stanica (CD8), ali dobivene razlike nisu statistički značajne. Na kraju želimo naglasiti, da rezultati naših studija ukazuju na činjenicu da nema razvijenog oblika bolesti okoliša kao što su astma ili kronična opstruktivna plućna bolest u izloženih ispitanika, ali koncentracije izmjerenih BTEX-a u humanom urinu i određeni enzimski, imunološki i spirometrijski parametri ukazuju na neophodna kontinuirana daljnja mjerenja na većem broju ispitanika. Stoga predlažemo nastavak praćenja izloženosti hlapljivim aromatskim ugljikovodicima u narednom periodu na većem broju ispitanika sa ciljem uspostavljanja trajnog biološkog praćenja utjecaja okolišnih zagađivala na zdravlje opće populacije ljudi u cilju kvalitetnog upravljanja zdravstvenim rizicima.

*Rad je napravljen u sklopu znanstveno istraživačkih projekata Sveučilišta u Rijeci: uniri-biomed-18-146 1292 i uniri-biomed-18-220-6107.*

Ključne riječi: Biomonitoring, BTEX, enzimski, imunološki, populacija

### **Praćenje utjecaja lučkih aktivnosti na okoliš i zdravlje upotrebom kompozitnog indeksa temeljenog na "Internet of Things" (IoT) tehnologijama**

**Luka Traven<sup>1,2</sup>**

<sup>1</sup>Medicinski fakultet Sveučilišta u Rijeci, Rijeka,

<sup>2</sup>Nastavni zavod za javno zdravstvo Primorsko-goranske županije, Rijeka

Lučke aktivnosti imaju značajan utjecaj na okoliš i ljudsko zdravlje. Većina lučke mehanizacije koristi dizel goriva koja rezultiraju emisijama toksičnih spojeva u atmosferu. Također u lukama nastaje inertni i opasni otpad te otpadne vode koje se ispuštaju u morski okoliš. Na području Europske unije (EU) za sada ne postoji standardizirana metodologija pomoću koje bi bilo moguće procijeniti ukupan utjecaj luka i lučkih procesa na okoliš i ljudsko zdravlje. Također, postojeća metodologija praćenja utjecaja luka na okoliš zasniva se na tradicionalnim metodama koje u pravilu ne koriste informatičku tehnologiju. U ovom predavanju biti će opisana metodologija koja se izrađuje u sklopu Obzor 2020. projekta "Port IoT for Environmental Leverage (PIXEL)" a koja ima za cilj otkloniti navedene nedostatke te razviti kompozitni indeks koji će obuhvatiti sve aspekte poslovanja luka na okoliš i ljudsko zdravlje te ih integrirati u jedinstveni pokazatelj. Metodologija će biti bazirana na IoT tehnologijama putem kojih će se indeks izračunavati u realnom vremenu te će se rezultati izračuna kompozitnog indeksa prikazivati na PIXEL platformi. Navedeno će omogućiti lukama procjenu utjecaja na okoliš i zdravlje, utvrđivanje negativnih okolišnih i zdravstvenih trendova lučkog poslovanja te poduzimanje odgovarajućih korektivnih radnji.

## **Suzbijanje legionarske bolesti: protuepidemijske mjere i kreiranje postupaka primarne prevencije**

**Dobrica Rončević**

Nastavni Zavod za javno zdravstvo Primorsko-goranske županije, Rijeka

U zemljama s uređenim sustavom javne vodoopskrbe, Legionarska bolest danas predstavlja najveći zdravstveni problem povezan s vodom za ljudsku potrošnju. Također, mjere tehničke sanacije, dezinfekcije i održavanja sustava koji se pokazao rizičnim, često su povezane s velikim i često vremenski neograničenim troškovima te nezadovoljavajućim učincima standardnih mjera. Aktualnost problema Legionarske bolesti dijelom je posljedica uspješne primjene tehnologija za kondicionirane voda i suzbijanja rizika od drugih uzročnika bolesti koje se prenose vodom za ljudsku potrošnju, ali i povećanja rizika za razmnožavanje bakterija u suvremenim, tehnološki složenim sustavima na bazi vode. Upravo blagodati koje pruža tehnologija energetski racionalnog centralnog zagrijavanja vode, korištenja vode za klimatizaciju ili ovlaživanje, svugdje dostupne protupožarne hidrantsku mreže, mnoštva bazena i različitih hidromasažnih sustava, dovodi do povećanja rizika od izloženosti ljudi većim koncentracijama bakterija koje mogu udahnuti s vodenim aerosolom koji predstavlja put prijenosa bolesti. Uzročnici bolesti kod ljudi, patogene bakterije iz porodice Legionellaceae prirodno se nalaze u prirodnim vodotocima te u malim koncentracijama sustavom javne vodoopskrbe dospijevaju u pojedine objekte s vodom za ljudsku potrošnju. Do stvaranja velike koncentracije bakterija koja predstavlja infektivnu dozu, dolazi razmnožavanjem u sustavima s vodom pod posebnim pogodujućim uvjetima. Iako bolest kod ljudi mogu izazvati i druge vrste Legionella, za oko 90% laboratorijski dokazanih slučajeva Legionarske bolesti (i blažeg kliničkog oblika bolesti, Pontijačke groznice) odgovorne su bakterije Legionella Pneumophila. Bolest se najčešće manifestira upalom pluća često praćenom neurološkim i drugim teškim komplikacijama, a smrtnost se kreće između 5 i 10%. Posljednje desetljeće, na razini EU prevladava trend porasta broja dijagnosticiranih slučajeva Legionarske bolesti i uglavnom doseže oko 10 000 godišnje.

Protuepidemijske mjere provode se sukladno Zakonu o zaštiti pučanstva od zaraznih bolesti (NN 79/07, 113/08, 43/09, 130/17) temeljem prijave slučaja oboljeloga od Legionarske bolesti koji je u vrijeme inkubacije od 2 do 10 dana mogao biti izložen vodenom aerosolu boraveći ili koristeći usluge u objektu koji se identificira potencijalno rizičnim. Protuepidemijske mjere se sastoje od epidemiološkog istraživanja i identifikacije rizičnih sustava i postupaka, indiciranja i provedbe laboratorijske dijagnostike kod izloženih osoba i iz uzoraka suspektne vode, predlaganje mjera sanacije sustava, predlaganje mjera za stvaranje preduvjeta i mjera za učinkovitu dezinfekciju rizičnih sustava, nadzor nad osposobljenim i ovlaštenim izvođačima dezinfekcije, evaluaciju postupaka, nadzor i praćenje indikatora uspješnosti provedenih mjera te održavanja rizičnih sustava. Protuepidemijske mjere provode i suradnicima koordiniraju županijski zavodi za javno zdravstvo pod supervizijom Hrvatskog zavoda za javno zdravstvo i nadležnim sanitarnim inspektorima.

Poseban izazov na nacionalnoj ali i globalnoj razini predstavljaju rane preventivne mjere koje bi trebale osigurati smanjenje rizika od legionarske bolesti i koje se poduzimaju na osnovi posebno osmišljenih indikatora rizičnosti postojećih sustava, odnosno bez inicijalnog slučaja bolesti, i prije posljedične protuepidemijske intervencije. Osim najvažnijega cilja, a to je sprječavanje slučaja bolesti, rana prevencija može znatno

smanjiti i materijalno-financijske posljedice koje inače trpe svi uključeni subjekti, od pružatelja usluga gdje je osoba zaražena, osiguravatelja i zdravstvenog sustava, do pacijenta odnosno korisnika usluga povezanih s rizikom od Legionarske bolesti. Oko 70% sustava s vodom, koji su ocjenjeni rizičnima za razvoj i raspršivanje Legionellae, rizični su zbog lošega projektiranja ili grešaka u tehničkoj izvedbi. Stoga, faza projektiranja i izgradnje novih sustava ili rekonstrukcija postojećih na osnovi najsuvremenijih rješenja, predstavljaju mjere najranije prevencije. Posljednjih godina stvara se solidna baza znanstvenih dostignuća koje razvijene zemlje EU i svijeta uspješno testiraju stvarajući dobru stručnu i zakonodavnu praksu. Osim biomedicinskih znanosti i zdravstvenih struka, najveći doprinos primarnoj prevenciji daju znanstvena istraživanja i inovacije inženjera tehničkih, tehnoloških, građevinskih i strojarskih disciplina. Optimalni rezultati mogu se očekivati samo na temelju kreativne i primijenjene suradnje između svih uključenih disciplina i institucija u uvjetima specifičnosti zdravstvenog, obrazovnog, inspekcijskog, zakonodavnog i financijskog sustava svake zemlje. Stručne smjernice, radne upute, postupnici, pravilnici i zakoni moraju regulirati implementaciju, primjenu i ujednačenost dobre stručne prakse te koordinaciju i suradničke odnose ključnih subjekata. NZZJZ PGŽ je upravo na temelju bogatog iskustva te razvijenih stručnih i znanstvenih resursa poduzeo inicijativu interdisciplinarnu i međuinstitucionalnu suradnje u cilju izgradnje kompetentnog operativnog sustava prevencije Legionarske bolesti na navedenim načelima.

## **Sigurnost hrane nekad i danas – novi javnozdravstveni izazovi u budućnosti**

**Vedrana Jurčević Podobnik**

Nastavni Zavod za javno zdravstvo Primorsko-goranske županije, Rijeka

Donošenjem Uredbe (EZ) br. 178/02 Europskog parlamenta i Vijeća od 28. siječnja 2002. godine postavljen je novi pristup sigurnosti hrane na razini Europske Unije (EU). Cilj Zakona o hrani je osiguranje visoke razine zaštite zdravlja ljudi i interesa potrošača u vezi s hranom, uzimajući u obzir razlike u opskrbi hranom, uključujući tradicionalne proizvode i pritom osiguravajući učinkovito funkcioniranje slobodnog tržišta. Sigurnost hrane podrazumijeva sigurnu i zdravstveno ispravnu hranu duž cjelokupnog lanca prehrane „od polja do stola“. Povijesno i iskustveno gledajući, situacije koje su dovele do ugrožavanja sigurnosti hrane imale su utjecaj na kreiranje nove politike u osiguranju sigurnosti hrane. Slobodno kretanje sigurne hrane predstavlja važan aspekt za nesmetano funkcioniranje unutarnjeg tržišta EU, a koji značajno pridonosi zdravlju i dobrobiti građana te njihovim društvenim i gospodarskim interesima. Klimatske promjene imaju sve veći utjecaj na proizvodnju i sigurnost hrane. Danas svjedočimo sve većem broju ljudi koji su preosjetljivi ili alergični na određenu hranu ili neki sastojak u hrani. Uredbama EU koje obuhvaćaju sigurnost hrane definira se obveza proizvođača hrane o deklariranju hrane i navođenju svih sastojaka uključujući i sastavnice hrane koje mogu izazvati alergije i intolerancije na hranu. Također pojmovi „funkcionalna hrana“, „nova hrana“, GMO, prisutnost mikro plastike u hrani, ostaci antibiotika u hrani, lažno prezentiranje i krivotvorenje hrane, teme su koje plijene sve veći interes javnosti. Komunikacija rizičnima i pružanje pravilnih i pravovremenih informacija o hrani, u XXI stoljeću predstavlja sve veći izazov. Tehnologije proizvodnje i očuvanja hrane znatno su se razvile u posljednjim desetljećima, a pri tome je važno osigurati da iste nemaju utjecaj na sigurnost, okus i kakvoću hrane. U Bijeloj knjizi Europske komisije

naglasak je stavljen na određene hranjive tvari koje su značajne za javno zdravlje, kao što su zasićene masti, šećeri ili natrij. Stoga je primjereno da se zahtjevi za obveznim informacijama o hranjivim vrijednostima uzmu u obzir prilikom deklariranja-izrada nutritivne deklaracije. Antimikrobna rezistencija, prisutnost endokrinih disruptora u hrani, kumulativni učinak pojedinih sastojaka iz hrane kroz pojavu oboljenja nakon kronične izloženosti, kao i utjecaj klimatskih promjena, promjena mikrobioloških i drugih ekoloških sustava te drugih čimbenika iz neposrednog ljudskog okoliša imaju golem učinak na proizvodnju i sigurnost hrane. Ogroman udio u međunarodnoj trgovini ima trgovina hranom što doprinosi mogućem širenju patogena putem hrane transnacionalno. Kako identificirati nove otrovne materije i otkriti nove toksične učinke otrovnih kemikalija (kontaminanata) u hrani predstavljaju još jedan veliki izazov za sigurnost hrane. Veliki izazov za sigurnost hrane u 21. stoljeću predstavljati će i iznalaženje novih metoda za identifikaciju, praćenje i procjenu opasnosti koje se prenose hranom.

Ključne riječi: sigurnost hrane, klimatske promjene, antimikrobna rezistencija, novi izazovi.

**Prof. dr. sc. Vjekoslav Bakašun:**  
**Život posvećen javnom zdravstvu - stručni, zdravstveni i znanstveni doprinos**

**Vladimir Mićović<sup>1,2</sup>**

<sup>1</sup> Medicinski fakultet Sveučilišta u Rijeci, Rijeka

<sup>2</sup> Nastavni Zavod za javno zdravstvo Primorsko-goranske županije, Rijeka

Prof.dr.sc. Vjekoslav Bakašun, dr.med. rođen je u Kostreni 28.11.1929., gdje je pohađao osnovnu školu. Nakon mature u Sušačkoj gimnaziji, 1948. upisuje Medicinski fakultet Sveučilišta u Zagrebu gdje diplomira 1956. godine.

Prva radna iskustva stječe u Zdravstvenoj stanici Rab, a potom u Domu narodnog zdravlja Rijeka, nakon čega se opredjeljuje za rad u preventivnoj medicini, te 1961. započinje specijalizaciju iz epidemiologije. U sklopu specijalizacije pohađa poslijediplomski studij iz Javnog zdravstva na ŠNZ "A. Štampar" u Zagrebu. Specijalistički ispit iz epidemiologije položio je 1965. godine. Nakon toga radi u Zavodu za zaštitu zdravlja Rijeka (današnji Nastavni zavod za javno zdravstvo PGŽ) na više Odjela i funkcija: Odjel za suzbijanje masovnih i kroničnih bolesti (voditelj 1965.-1973.), Epidemiološki odjel (voditelj 1973.-1985.), ravnatelj (1985.-1996.), savjetnik ravnatelja (1996.-2000.). Promoviran je u status primariususa 1984. godine.

Poseban znanstveni interes bila mu je epidemiološka problematika na turističkom i pomorskom području te epidemiologija crijevnih zaraznih bolesti. Magistarski rad obranio je 1980. na Medicinskom fakultetu u Zagrebu pod naslovom „Problem šigeloza i praćenje izlučivanja šigela na turističkom području“. Doktorat brani 1982. na Medicinskom fakultetu u Rijeci pod naslovom „Epidemiološke karakteristike i značaj epidemija dijarealnog sindroma na turističkom i pomorskom području subregije Rijeka 1961-1980. godine“. Napisao je tri poglavlja u knjigama, 26 znanstvenih i stručnih radova objavljenih u časopisima, od čega 10 kao prvi autor, te sudjelovao na 50-ak kongresa i simpozija u zemlji i inozemstvu od čega na 34 aktivno s priopćenjima tiskanima u zbornicima skupova.

Bavio se i znanstveno-nastavnim radom kao asistent na predmetu Epidemiologija na Medicinskom fakultetu Sveučilišta u Rijeci od 1977., a zatim kao docent (1983.-1995.).

Član je Hrvatskoga liječničkog zbora od 1956. godine u kojem je, između ostalih, zaslužio i Odličje začasnog člana HLZ-a. U jednom mandatu bio je drugi dopredsjednik HLZ-a i član Izvršnog odbora, a u dva mandata delegat Podružnice HLZ Rijeka u Glavnom odboru HLZ-a. U jednom mandatu bio je predsjednik Podružnice HLZ-a u Rijeci. U koautorstvu s prof. dr. Aleksandrom Frković objavili su 2007. opsežnu knjigu koja obrađuje povijest Podružnice od osnivanja 1947. godine do današnjih dana. Član je Hrvatskoga epidemiološkog društva i Hrvatskoga društva za javno zdravstvo HLZ-a. Član je Akademije medicinskih znanosti Hrvatske od 1985. godine i član Kolegija javnog zdravstva AMZH, te član American Public Health Assotiation (od 1984.). Odlaskom u mirovinu započeo je istraživanja iz povijesti zdravstva u Rijeci te povijesti Kostrene. Na ove teme objavio je nekoliko knjiga i radova, a sada je u završnoj pripremi za objavljivanje dviju novih knjiga iz navedenih područja njegova posebna interesa.

## **Vjekoslav Bakašun: Život posvećen djelovanju u zajednici**

### **Vojko Rožmanić**

Medicinski fakultet Sveučilišta u Rijeci, Rijeka

Docent Vjekoslav Bakašun, doktor medicine, primarijus, rođen je u Kostreni 28. studenog 1929. godine i Kostreni ostao vjeran do danas. Tim riječima započinje i njegova autobiografska knjiga pod naslovom „*Moj svijet življenja od Kostrene do Kostrene*“ (2018., Katedra Čakavskog sabora *Kostrena*). Doc. dr. sc. Vjekoslav Bakašun prva je dva razreda osnovne škole pohađao u Kostreni Sv. Luciji (gdje mu je rođena majka Slava), treći završio u Splitu, a četvrti u Šibeniku (gdje mu je rođen otac Vjekoslav). Osmogodišnje gimnazijsko školovanje u Sušaku (1940. – 1948.) proveo je u četiri razne države (Kraljevina Jugoslavija, Fašistička Italija, Treći Reich, Federativna Narodna Republika Jugoslavija). U knjizi „*Sjećanja na ratne godine u Kostreni 1941. – 1945.*“ (2012., Katedra Čakavskog sabora *Kostrena*) kroz svoja je sjećanja iz rane mladosti dosad najbolje prikazao kako su rat proživljavali mještani Kostrene. Sa 17 godina ulazi u prvi upravni odbor Nogometnog kluba *Pomorac*. U Klubu je bio sve, od oružara, doktora do predsjednika, osim što nikada nije odjenuo njegov dres. Dužnost predsjednika Kluba obavljao je 13 godina i u tom su se razdoblju nizali prvi veliki uspjesi Kluba, izgrađeno je novo igralište u Žuknici i NK „*Pomorac*“ prešao je u viši rang. Politikom se nikada nije ozbiljno bavio, niti ga je posebno zanimala. Kao društveni djelatnik (nestranački čovjek) izabran je 1957. godine za odbornika Kostrene u Gradskom vijeću Sušaka, a iz sustava Općine Sušak izabran je i u Gradsko vijeće Rijeke, gdje je bio sve do sedamdesetih godina. Nakon rata kao omladinac sudjelovao na tri Savezne radne akcije te na radnim akcijama obnove Narodne čitaonice u Kostreni Sv. Luciji u kojoj je u više navrata biran za člana Upravnog odbora (i još je uvijek članom). Godine 2007. objavljena mu je knjiga „*Narodna čitaonica u Kostreni Sv. Luciji – 130 godina, 1876–2006*“ (2007., Narodna čitaonica Kostrena). Godine 1997. jedan je od osnivača i prvi predsjednik Katedre Čakavskog sabora Kostrena. Sudjelovao je na svih sedam dosadašnjih znanstveno-stručnih skupova Katedre, u zbornicima (1 – 7) objavljeno mu je 7 znanstvenih ili stručnih radova te 8 zapisa o životu, kulturi i povijesti Kostrene. Bio je i prvi autor monografije povodom desete godišnjice osnutka Katedre „*Njejeih prvih deset let*“ (2007., Katedra Čakavskog sabora Kostrena). Njegovo je najvažnije djelo za Kostrenu zasigurno knjiga „*Patnje i smrt su našli tamo gdje su življenje*



*tražili...*“ u kojoj je naveo podatke o 595 kostrenskih pomoraca poginulih, nestalih ili umrlih diljem svijeta tijekom 19. i 20. stoljeća (2009., Katedra Čakavskog sabora Kostrena). Vjekoslav Bakašun, osim što je liječnik, znanstvenik, autor knjiga, sve je češće i glumac. Prvi je put glumio u drugom razredu osnovne škole, a sa 17 godina u drami „Mati“ (tema partizanske borbe). Od 2010. godine, kada je Katedra Čakavskog sabora Kostrene osnovala „Dramsku kumpaniju“ sudjelovao je u šest predstava („Kvadri barba Zorana Kompanjeta“, Duhi“, „Bilo je jedanput va Kostrene“, Oštarica Marijeta, Naša štorija, Lutrija) i u mjuziklu „Kostrena“. Vjekoslav Bakašun ne posustaje, i tijekom 2019. godine (90 godina mu je tek!) održao je nekoliko zapaženih znanstveno-stručnih predavanja (IV. Epidemiološki kongres Hrvatske, Simpozij dr. Kajetan Blečić). U siječnju 2019. u vijećnici grada Rijeke povodom Međunarodnog dana sjećanja na žrtve Holokausta doc. dr. Vjekoslav Bakašun održao je predavanje „Udio mještana Kraljevice i Kostrene u spašavanju Židova u lipnju i srpnju 1941. godine“, što je ujedno i tema njegove buduće knjige...

