



HRVATSKA KOMORA ZDRAVSTVENIH RADNIKA

Strukovni razred za djelatnost sanitarnog inženjerstva

4. KONGRES SANITARNE PROFESIJE S MEĐUNARODNIM SUDJELOVANJEM

KNJIGA SAŽETAKA

19.-21.10.2023.
BIOGRAD
NA MORU
ILIRIJA RESORT
HOTELI



IMPRESSUM

4. KONGRES SANITARNE PROFESIJE S MEĐUNARODNIM SUDJELOVANJEM

19. - 21. listopada 2023.

BIOGRAD NA MORU

KNJIGA SAŽETAKA

Urednik:

izv. prof. dr. sc. Dalibor Broznić, dipl. sanit. ing.

Izdavač:

Medicinski fakultet, Sveučilište u Rijeci

Grafička priprema:

Alfacommerce d.o.o.

ISBN 978-953-8341-36-6

Autori su u potpunosti odgovorni za sadržaj teksta u njihovim radovima!



SADRŽAJ

2	IMPRESSUM
9	ORGANIZATOR
10	ODBORI KONGRESA
12	UVODNA RIJEČ
14	PROGRAM
PLENARNA PREDAVANJA	
22	Dražen Knežević; Sanja Miloš; Martina Jurković; Andrea Gross Bošković; Brigita Hengl; Jasenka Petrić; Danijela Stražanac; Vlatka Buzjak Služek <i>Procjene rizika od opasnosti porijeklom iz hrane u okviru Sustava brzog uzbunjivanja za hranu i hranu za životinje RH/Risk assessments of food-borne hazards within the Rapid Alert System for food and feed in Croatia</i>
24	Mirna Habuda-Stanić <i>Sigurnost hrane i sigurnost vode – poveznice/Food Safety and Water Safety – The relations</i>
26	Ante Klarić, Bruno Cvetković, Danijel Brkić, Martina Brkić <i>Sanitarno inženjerstvo kao zdravstvena regulirana profesija/Environmental public health professional as a health regulated profession</i>
USMENA PREDAVANJA	
31	Maša, Knežević; Mirna, Mihelčić; Darja, Vukić Lušić; Darja, Keše; Rok, Kogoj; Marin, Glad; Arijana, Cenov; Ina, Viduka; Marina, Šantić <i>Utjecaj unutarstaničnog rasta Legionella pneumophila na razvoj rezistencije/The influence of Legionella pneumophila intracellular growth on the development of resistance</i>
33	Aleksandar Racz <i>Zdravstveni benefiti metode Shinrin – Yoku ili Šumske terapije i mogućnosti njene implementacije u području javnog zdravstva i zdravstvene zaštite i zdravstvenog turizma u Hrvatskoj/The health benefits of the Shinrin-Yoku or Forest Therapy method and the possibilities of its implementation in the field of public health and health care and health tourism in Croatia</i>
35	Iva Pavlinić Prokurica <i>Ostaci pesticida u hrani – individualni pristup i nove spoznaje u procjeni rizika/Pesticide residues in food - an individual approach and new insights into the risk assessment</i>



- 37 Jasna Bošnjir; Dario Lasić; Lidija Barušić
Od uzorkovanja hrane za službene kontrole do interpretacije dobivenih rezultata/ From food sampling for official controls to the interpretation of the obtained results
- 39 Arijana, Cenov; Vanda, Piškur; Marin, Glad; Dražen, Lušić; Neven, Sučić; Tea, Peranić Mehanović; Linda, Jerinić; Paula, Žurga; Dijana, Tomić Linšak; Željko, Linšak; Darija, Vukić Lušić
Monitoring bazenskih voda u Primorsko-goranskoj županiji/Swimming pool water monitoring in Primorje-Gorski kotar County
- 41 Sandra Pavičić Žeželj; Gordana Kendel Jovanović
Uloga javnog zdravstva u promociji pravilne prehrane u osnovnim školama/The role of public health in promoting healthy nutrition in primary schools
- 43 Daniel Maestro, Arzija Pašalić, Sabina Šegalo
Javno-zdravstveni izazovi u domaćinstvima – sigurnost hrane/Public health challenges in households – food safety
- 47 Vedrana, Jurčević Podobnik
Izazovi u osiguranju sigurnosti hrane i percepcija potrošača o rizicima iz hrane/ Food safety challenges and consumer perceptions of food risks
- 49 Silvestar, Mežnarić; Gabriela Ambrožić; Ivana Gobin
Inhibitorna aktivnost UVA zračenja i čestica cinkovog oksida na razvoj rezistentnih bolničkih patogena/Inhibitory activity of UVA irradiation and zinc oxide particles to the growth of resistant hospital pathogens
- 51 Ana, Peić
Mala dječja glista i u 21. stoljeću, javnozdravstveni problem/Small children's roundworm, even in 21st century, a public health problem
- 53 Dalibor, Puharić; Antun, Jovanović
Mjere suzbijanja komaraca u Požeško-slavonskoj županiji/Mosquito control measures in Požega-Slavonia County
- 55 Nediljko Landeka, Goran Vignjević, Ivana Kirin, Maja Cvek, Mario Bistrotić
Nova metoda kontrole brojnosti komaraca – Tehnika sterilnih kukaca/New method of mosquito control – Sterile insect technique
- 57 Maja, Cvek; Nediljko, Landeka; Ivana, Kirin; Emina, Pustijanac; Boris, Blagonić; Dijana, Tomić Linšak
Korištenje geoinformacijskog sustava (GIS) u proučavanju krpelja i bolesti prenosivih krpeljima te pregled osnovnih podataka potrebnih za modeliranje i izradu procjena rizika/The use of a geoinformation system (GIS) in the study of ticks and tick-borne diseases and the review of basic data necessary for modeling and creating risk assessments
- 59 Lea, Perić; Sara, Ramljak; Sandra, Pavičić Žeželj; Dalibor, Broznić; Dijana, Tomić Linšak
Nakupljanje teških metala u ljudskoj kosi/Accumulation of heavy metals in human hair



61	Romano, Karleuša; Gordana, Sinčić Modrić; Dalibor, Broznić <i>Acetamidrid: novo rješenje ili novi problem u hrvatskoj poljoprivredi/Acetamidrid: a new solution or a new problem in Croatian agriculture</i>
63	Gordana, Sinčić Modrić; Mirna, Petković Didović; Igor, Dubrović; Paula, Žurga; Dalibor, Broznić <i>Ponašanje neonikotinoidnih insekticida u tlu/Behavior of neonicotinoid insecticides in soil</i>
65	Ivana, Šutić; Aleksandar Bulog <i>Uloga matriks metaloproteinaza 2 i 9 u praćenju okolišnog zdravlja stanovnika u blizini centara za odlaganje otpada/The role of matrix metalloproteinases 2 and 9 in environmental health monitoring of residents near waste disposal centers</i>
67	Dražen, Lušić; Marin, Glad; Arijana, Cenov; Darija, Vukić Lušić <i>Prijevara s hranom – problem ili izazov tržišta hrane Europske unije/Food Frauds – Problems or Challenges of the EU Food Market</i>
69	Mario, Bistrovčić; Ozren, Grozdanić; Nediljko, Landeka; Mateo, Jakac <i>Postupak dezinfekcije cjevovoda i razvodnih mreža objekata metodom hiperkloriranja i problemi pri provedbi/Disinfection of pipelines and facilities' distribution networks by hyperchlorination and implementation issues</i>
71	Ana-Maria, Blečić; Tatjana, Antonić Jelić; Srećko, Valić <i>Antioksiđacijska svojstva bučinog ulja, brašna i pogače/Antioxidant properties of pumpkin seed oil, flour and cake</i>
73	Mateo, Jakac; Dražen, Lušić; Irena, Brčić Karačonji; Nediljko, Landeka; Andreja, Jurić; Aleksandra, Dramićanin; Nevenka, Kopjar <i>Provedba određivanja kemijskog profila i biološkog učinka etanolnog ekstrakta propolisa u uvjetima in vitro/Implementation of chemical profiling and in vitro determination of the biological effect of ethanolic propolis extract</i>
75	Marijana, Mišković; Valerija, Majetić Germek <i>Sastav i nutritivna kvaliteta instant zobениh kaša na hrvatskom tržištu/Composition and nutritive quality of instant oatmeal on the Croatian market</i>
77	Diana, Nonković; Nikola, Jelaš; Željka, Karin; Bruno, Cvetković <i>Stavovi i znanja adolescenata o konzumaciji energetskih napitaka i unosu vode/Attitudes and knowledge of adolescents about the consumption of energy drinks and water intake</i>
79	Diana, Nonković; Nikola, Jelaš; Željka, Karin; Bruno, Cvetković <i>Stanje sanitarne profesije i srodnih profesija na tržištu rada u Hrvatskoj – prošlost, sadašnjost i budućnost/The status of the sanitary profession and related professions on the Croatian labour market – past, present and future</i>



81	Valerija, Nožarić; Ivona, Kusulja <i>Pobjede i porazi – uloga sanitarnog inženjera u pandemiji koronavirusa/Victories and failures - the role of the sanitary engineer in the coronavirus pandemic</i>
83	Asja, Felić; Vinko, Ribić; Marin, Glad; Dobrica, Rončević <i>Organizacija i provedba cijepljenja protiv bolesti COVID-19 u Primorsko-goranskoj županiji/Organization and implementation of COVID-19 vaccination in Primorje-Gorski Kotar County</i>
86	Ines, Mrakovčić-Šutić; Aleksandar, Bulog; Ivana Šutić <i>Međudjelovanje perforinskog citolitičkog puta i urođene imunosti u bolesnika s bolestima okoliša - petogodišnja studija/Cross-talk between perforin cytolytic pathway and innate immunity in patients with environmental diseases-five years follow up study</i>
88	Sara, Borovac; Sunčica, Buljević <i>Primjena različitih metoda u određivanju koncentracije proteina u biološkim uzorcima/ Application of various methods for the determination of protein concentration in biological samples</i>
90	Davor, Kopilović; Dalibor, Broznić; Mirna, Petković Didović <i>Analiza mineralne faze tla rendgenskom difrakcijom/Analysis of the soil mineral phase by X-ray diffraction</i>

POSTERSKA PRIOPĆENJA

93	Iva, Lazarić Materčić; Fani, Butković; Darja, Puškadija; Nada, Barišić <i>Uloga sanitarnih inženjera u kriznim situacijama tijekom pandemije COVID-19: iskustvo u Istarskoj županiji/The role of sanitary engineers in crisis situations during the COVID-19 pandemic: experience in the County of Istria</i>
95	Melita, Antunović; Melita, Jelavić <i>Prikaz utjecaja pandemije Covid-19 na provedbu Nacionalnog preventivnog programa (NPP) ranog otkrivanja raka dojke u gradu Zagrebu/Presentation of the impact of the Covid-19 pandemic on the implementation of the National Preventive Program (NPP) for early detection of breast cancer in the city of Zagreb</i>
97	Željka, Gregurić-Beljak; Mirjana Lana, Kosanović Ličina <i>Analiza distribucije Covid cjepiva u gradu Zagrebu u razdoblju od 2020. – 2022. godine/Analysis of the distribution of Covid vaccines in the city of Zagreb in the period from 2020-2022.</i>
99	Ana, Planinić; Bruno, Kovač; Danijela, Petrović; Helena, Glamuzina; Violeta, Šoljić; Ivana, Gobin <i>Antimikrobna svojstva medljikovca s područja Bosne i Hercegovine/Antimicrobial properties of honeydew from Bosnia and Herzegovina</i>



- 101 Bruno, Kovač; Ana Planinić; Kaća, Piletić; Nikolina, Kovačević Ganić; Ivana, Gobin
Utjecaj dezinficijensa na bazi kvaternih amonijevih spojeva na biofilm Klebsiella pneumoniae i Acinetobacter baumannii/The effect of disinfectants based on quaternary ammonium compounds on the biofilm of Klebsiella pneumoniae and Acinetobacter baumannii
- 103 Irinea, Pedisić; Lara, Dežulović; Gordana, Čanadi Jurešić
Odgovor stanica kvasca S. cerevisiae W303 na stres izazvan metalnim ionima otpuštenima iz dentalnih naprava/Response of S. cerevisiae W303 yeast cells to stress induced by metal ions from dental appliances
- 105 Martina, Zdjelar; Sandra, Pavičić Žeželj; Gordana, Kendel Jovanović
Prehrambene navike i uvjerenja o prehrani studenata riječkog sveučilišta/Eating habits and dietary preferences of students at the University of Rijeka
- 107 Ana-Maria, Blečić; Srećko, Valić
Utjecaj sastava i načina priprave kavovine na njezinu antioksidacijsku aktivnost/The influence of composition and method of coffee substitutes beverage preparation on antioxidant activity
- 109 Azra, Hodžić; Amra, Čolić; Mara, Mustapić
Procjena korištenja izjave 'bez suza' gel za čišćenje za djecu/Evaluation of the use of the statement 'no tears' cleansing gel for kids
- 111 Alen, Župan
Institucionalna sposobnost funkcioniranja u kriznim situacijama: COVID-19 i potres/Institutional ability to function in crisis situations: COVID-19 and the earthquake
- 113 Alan, Medić; Melani, Sigler Zekanović; Boris, Dželalija; Pavle Longin
Prevenција pojavnosti legionela u bolničkom vodoopskrbnom sustavu/Preventing the occurrence of Legionella in hospital water distribution system
- 115 Valentina, Marečić; Ina, Viduka; Maša, Knežević; Mirna, Mihelčić; Mateja, Ožanić; Marina, Šantić
Izolacija vakuole u kojoj se nalazi Francisella unutar Dictyostelium discoideum/Isolation of Francisella-containing vacuole within Dictyostelium discoideum
- 117 Mirna, Habuda-Stanić; Ena, Kovačević; Danica, Mikšik; Anita, Mindum; Ariana, Penava
Kvaliteta vode za ljudsku potrošnju javne vodoopskrbe Požeško-slavonske županije/Quality of Water for Human Consumption from the Public Water Supply Systems in Požega-Slavonia County
- 119 Tena, Venus; Dunja, Rekić; Tea, Predan; Ivana, Podgornik; Jurica, Škiljić
Cijepljenje stanovništva Virovitičko-podravске županije COVID autobusima protiv bolesti COVID-19/Vaccination against COVID-19 disease by COVID buses in Virovitica-podravina County



-
- 121 Darja, Puškadija; Branislav, Šuša; Vanja, Baričević; Dijana, Tomić Linšak; Marina, Šantić
Pojavnost zoonoza u Istarskoj županiji u razdoblju od 2012. do 2022. godine/ Occurrence of zoonoses in the Istrian Region in the period from 2012 to 2022
-
- 123 Dunja, Rekić; Beneš, Miodrag
Ugrizi životinja i cijepljenje osoba protiv bjesnoće od 2020. do 2023. na području Virovitičko-podravске županije/Animal bites and caccination of individuals against rabies from 2020 to 2023 in the Virovitica-Podravina County
-
- 125 Romano, Karleuša; Dalibor, Broznić
Dimetoat: zabranjeni poznanik hrvatske poljoprivrede/Dimethoate: a forbidden acquaintance of Croatian agriculture
-



ORGANIZATOR

Hrvatska komora zdravstvenih radnika – Strukovni razred za djelatnost sanitarnog inženjerstva

SUORGANIZATORI

Nastavni zavod za javno zdravstvo dr. Andrija Štampar

Nastavni zavod za javno zdravstvo Primorsko-goranske županije

Zavod za javno zdravstvo Bjelovarsko-bilogorske županije

Zavod za javno zdravstvo Varaždinske županije

POKROVITELJI

Ured Predsjednika

Ministarstvo zdravstva

Ministarstvo poljoprivrede

Zdravstveno veleučilište

Sveučilište u Rijeci - Medicinski fakultet

Hrvatska agencija za poljoprivredu i hranu

Hrvatska udruga za sanitarno inženjerstvo

Komora diplomiranih zdravstvenih inženjera svih profila Federacije Bosne i Hercegovine

Udruženje za sanitarno inženjerstvo u Bosni i Hercegovini

Journal of Health Sciences, Official journal of University of Sarajevo, Faculty of Health Studies

TEHNIČKI ORGANIZATOR:

Certitudo partner d.o.o.

SPONZORI:

Kemolab d.o.o.

AnAs d.o.o.

EMMA-Servis j.d.o.o.

Privredna banka Zagreb d.d.

Certitudo Partner d.o.o.

Certitudo d.o.o.

MEDIJSKI POKROVITELJ KONGRESA:

Metro-Portal.hr



ORGANIZACIJSKI ODBOR KONGRESA

Predsjednik:

dr.sc. Bruno Cvetković, dipl.sanit.ing.

Tajnik:

Martina Brkić, mag.sanit.ing.

Članovi:

prof.dr.sc. Marina Šantić, dipl.sanit.ing.

doc.dr.sc. Željko Linšak, dipl.sanit.ing.

doc.dr.sc. Marin Glad, dipl.sanit.ing.

dr.sc. Daniel Maestro, dipl.sanit.ing.

mr. Vedrana Jurčević Podobnik, dipl.sanit.ing.

Miran Cvitković, dr.med.spec.pedijatar

Danijel Brkić, dipl.sanit.ing.

Vedran Trupac, dipl.sanit.ing.

Marin Bosilj, dipl.sanit.ing.

Dejan Prgić dipl.sanit.ing.

Aleš Krulec, dipl.sanit.ing.

Petra Knežević, dipl.sanit.ing.

Margareta Lukačin, bacc.sanit.ing.

Suzana Svečnjak, san.teh.



ZNANSTVENI ODBOR KONGRESA

Predsjednik:

izv.prof.dr.sc. Dalibor Broznić, dipl.sanit.ing.

Članovi:

prof.prim.dr.sc. Branko Kolarić, dr.med.

prof.dr.sc. Marina Šantić, dipl.sanit.ing.

prof.dr.sc. Ivana Gobin, dipl.sanit.ing.

prof.dr.sc. Mirna Habuda Stanić, dipl.ing.

prof.dr.sc. Arzija Pašalić, dipl.sanit.ing.

Susana Paixao, prof, PhD

izv.prof.dr.mult. Aleksandar Racz, dr.med.spec.

izv.prof.dr.sc. Jasna Bošnjir, dipl.sanit.ing.prof.v.š.

izv.prof.dr.sc. Sandra Pavičić Žeželj, dipl.sanit.ing.

izv.prof.dr.sc. Dražen Lušić, dipl.sanit.ing.

izv.prof.dr.sc. Darija Vukić Lušić, dipl.sanit.ing.

izv.prof.dr.sc. Aleksandar Bulog, dipl.sanit.ing.

izv.prof.dr.sc. Sanja Kalambura, dipl.ing.

izv.prof.dr.sc. Rok Fink, dipl.sanit.ing.

doc. dr.sc. Željko Linšak, dipl.sanit.ing.

doc.dr.sc. Dijana Tomić Linšak, dipl.sanit.ing.

doc.dr.sc. Lovorka Bilajac, dipl.sanit.ing.

doc.dr.sc. Marin Glad, dipl.sanit.ing.

doc.dr.sc. Dario Brdarić, dipl.sanit.ing.

doc.dr.sc. Andrej Ovca, dipl.sanit.ing.

doc.dr.sc. Arijana Cenov, dipl.sanit.ing.

doc.dr.sc. Igor Dubrović, dipl.sanit.ing.

dr.sc. Bruno Cvetković, dipl.sanit.ing.

dr.sc. Daniel Maestro, dipl.sanit.ing.

dr.sc. Andrija Lesar, dipl.sanit.ing.

dr.sc. Nediljko Landeka, dipl.sanit.ing.



UVODNA RIJEČ

Poštovane kolegice i kolege, dragi prijatelji,

Osobita nam je čast i zadovoljstvo pozvati Vas na 4. kongres sanitarne profesije s međunarodnim sudjelovanjem, koji će se održati od 19. – 21. listopada 2023. godine u Hotelu Ilirija, Biograd na Moru.

Cilj ovog Kongresa je prikazati sanitarnu profesiju kao neophodnu kariku u sustavu zdravstvene zaštite, koja djeluje u cilju podizanja svijesti ljudi o važnosti zdravog načina života kao prevencije i očuvanja zdravlja, kako pojedinca, tako i cijele zajednice. Kongres će zahvaljujući sudjelovanju stručnjaka sanitarne profesije i srodnih profesija iz drugih zemalja, imati međunarodni značaj, a što će u konačnici omogućiti razmjenu iskustava i stečenih znanja.

Vjerujemo da zajedničkim djelovanjem možemo unaprijediti i očuvati zdravlje i pojedinca i zajednice te naći odgovore na pitanja s kojima se susrećemo u svakodnevnom radu. Zato Vas pozivamo da svojim sudjelovanjem učinite ovaj nadolazeći kongres uspješnijim.

Unaprijed se veselimo Vašem sudjelovanju u radu Kongresa te Vas srdačno očekujemo u srcu Jadrana, Biogradu na Moru.

S poštovanjem,

Predsjednik HKZR
Voditelj Strukovnog razreda za djelatnost sanitarnog inženjerstva



dr. sc. Bruno Cvetković, dipl. sanit. ing.





HRVATSKA KOMORA ZDRAVSTVENIH RADNIKA

Strukovni razred za djelatnost sanitarnog inženjerstva

4. KONGRES SANITARNE PROFESIJE S MEĐUNARODNIM SUDJELOVANJEM

PROGRAM



ČETVRTAK, 19.10.2023.

13.00 - 15.00	Registracija sudionika
15.00 - 15.30	Otvaranje kongresa
15.30 - 16.00	Procjene rizika od opasnosti porijeklom iz hrane u okviru Sustava brzog uzbunjivanja za hranu i hranu za životinje RH <i>Dražen Knežević</i>
16.00 - 16.30	Sigurnost hrane i sigurnost vode - poveznice <i>Mirna Habuda-Stanić</i>
16.30 - 17.00	Sanitarno inženjerstvo kao zdravstvena regulirana profesija <i>Ante Klarić</i>
17.00 - 17.30	Rasprava
19.00	Koktel dobrodošlice



PETAK 20.10.2023.

1. SEKCIJA*Moderatori: Bruno Cvetković, Dijana Tomić Linšak*

10.00 - 10.15	Utjecaj unutarstaničnog rasta Legionella pneumophila na razvoj rezistencije <i>Marina Šantić</i>
10.15 - 10.30	Mala dječja glista i u 21. stoljeću, javnozdravstveni problem <i>Ana Peić</i>
10.30 - 10.45	Mjere suzbijanja komaraca u Požeško-slavonskoj županiji <i>Dalibor Puharić</i>
10.45 - 11.00	Korištenje geoinformacijskog sustava (GIS) u proučavanju krpelja i bolesti prenosivih krpeljima te pregled osnovnih podataka potrebnih za modeliranje i izradu procjena rizika <i>Maja Cvek</i>
11.00 - 11.15	Nova metoda kontrole brojnosti komaraca - Tehnika sterilnih kukaca <i>Nediljko Landeka</i>
11.15 - 11.30	Pozitivni psihološki i fiziološki učinci primjene Shinrin - Yoku / Šumska terapija iz perspektive medicine utemeljene na dokazima <i>Aleksandar Racz</i>
11.30 - 11.45	Rasprava
11.45 - 12.15	Predah uz kavu



2. SEKCIJA*Moderatori: Marin Glad, Arijana Cenov*

12.15 - 12.30	Od uzorkovanja hrane za službene kontrole do interpretacije dobivenih rezultata <i>Jasna Bošnjir</i>
12.30 - 12.45	Stavovi i znanja adolescenata o konzumaciji energetskega napitaka i unosu vode <i>Diana Nonković</i>
12.45 - 13.00	Postupak dezinfekcije cjevovoda i razvodnih mreža objekata metodom hiperkloriranja i problemi pri provedbi <i>Mario Bistović</i>
13.00 - 13.15	Monitoring bazenskih voda u Primorsko-goranskoj županiji <i>Darija Vukić Lušić</i>
13.15 - 13.30	Rasprava
13.30 - 15.00	Ručak
15.00 - 16.00	Okrugli stol "Sanitarno inženjerstvo - perspektive i novi izazovi"



3. SEKCIJA*Moderatori: Dalibor Broznić, Danijel Brkić*

16.00 - 16.15	Ostaci pesticida u hrani - nove spoznaje i individualni pristup procjeni rizika <i>Iva Pavlinić Prokurica</i>
16.15 - 16.30	Acetamidrid: i novo rješenje ili novi problem u hrvatsko poljoprivredi <i>Romano Karleuša</i>
16.30 - 16.45	Nakupljanje teških metala u ljudskoj kosi <i>Lea Perić</i>
16.45 - 17.00	Ponašanje neonikotinoidnih insekticida u tlu <i>Gordana Sinčić Modrić</i>
17.00 - 17.15	Uloga matriks metaloproteinaza 2 i 9 u praćenju okolišnog zdravlja stanovnika u blizini centara za odlaganje otpada <i>Ivana Šutić</i>
17.15 - 17.30	Međudjelovanje perforinskog citolitičkog puta i urođene imunosti u bolesnika s bolestima okoliša - petogodišnja studija <i>Ines Mrakovčić-Šutić</i>
17.30 - 17.45	Rasprava
17.45 - 18.15	Predah uz kavu

4. SEKCIJA

18.15 - 19.30	Posterska priopćenja
20:00	Svečana večera



SUBOTA 21.10.2023.

5. SEKCIJA*Moderatori: Vedrana Jurčević Podobnik, Martina Brkić*

10.00 - 10.15	Uloga javnog zdravstva u promociji pravilne prehrane u osnovnim školama <i>Sandra Pavičić Žeželj</i>
10.15 - 10.30	Javno-zdravstveni izazovi u domaćinstvima - sigurnost hrane <i>Daniel Maestro</i>
10.30 - 10.45	Prijevara s hranom - problem ili izazov tržišta hrane Europske unije <i>Dražen Lušić</i>
10.45 - 11.00	Antioksidacijska svojstva bučinog ulja, brašna i pogače <i>Ana-Maria Blečić</i>
11.00 - 11.15	Provedba određivanja kemijskog profila i biološkog učinka etanolnog ekstrakta propolisa u uvjetima in vitro <i>Mateo Jakac</i>
11.15 - 11.30	Rasprava
11.30 - 12.00	Predah uz kavu



6. SEKCIJA*Moderatori: Sandra Pavičić Žeželj, Margareta Lukačin*

12.00 - 12.15	Izazovi u osiguranju sigurnosti hrane i percepcija potrošača o rizicima iz hrane <i>Vedrana Jurčević-Podobnik</i>
12.15 - 12.30	Stanje sanitarne profesije i srodnih profesija na tržištu rada u Hrvatskoj - prošlost, sadašnjost i budućnost <i>Nikola Jelaš</i>
12.30 - 12.45	Pobjede i porazi - uloga sanitarnog inženjera u pandemiji koronavirusa <i>Valerija Nožarić</i>
12.45 - 13.00	Organizacija i provedba cijepljenja protiv bolesti COVID-19 u Primorsko-goranskoj županiji <i>Asja Felić</i>
13.00 - 13.15	Rasprava
13.15 - 13.45	Predah uz kavu



7. SEKCIJA*Moderatori: Marina Šantić, Darija Vukić Lušić*

13.45 - 14.00	Inhibitorna aktivnost UVA zračenja i čestica cinkovog oksida na razvoj rezistentnih bolničkih patogena <i>Silvestar Mežnarić</i>
14.00 - 14.15	Sastav i nutritivna kvaliteta instant zobnih kaša na hrvatskom tržištu <i>Marijana Mišković</i>
14.15 - 14.30	Analiza mineralne faze tla rendgenskom difrakcijom <i>Davor Kopilović</i>
14.30 - 14.45	Primjena različitih metoda u određivanju koncentracije proteina u biološkim uzorcima <i>Sara Borovac</i>
14.45 - 15.00	Rasprava
	Zatvaranje kongresa





HRVATSKA KOMORA ZDRAVSTVENIH RADNIKA

Strukovni razred za djelatnost sanitarnog inženjerstva

**4. KONGRES SANITARNE PROFESIJE
S MEĐUNARODNIM SUDJELOVANJEM**

PLENARNA PREDAVANJA



Procjene rizika od opasnosti porijeklom iz hrane u okviru Sustava brzog uzbunjivanja za hranu i hranu za životinje RH

Dražen Knežević^{1,*}; Sanja Miloš¹; Martina Jurković¹; Andrea Gross Bošković¹; Brigita Hengl¹; Jasenka Petrić¹; Danijela Stražanac¹; Vlatka Buzjak Služek¹

¹ Hrvatska agencija za poljoprivredu i hranu, Centar za sigurnost hrane, Ivana Gundulića 36b, Osijek, Hrvatska

*e-adresa kontakt osobe: drazen.knezevic@hapih.hr

Sažetak

Sustav brzog uzbunjivanja za hranu i hranu za životinje (RASFF) ima važnu ulogu u zaštiti potrošača duž poljoprivredno prehrambenog lanaca. RASFF omogućava koordiniran i pravovremen odgovor tijela nadležnih za sigurnost hrane i hrane za životinje na postojeće i nove prijetnje zdravlju ljudi i životinja. U RH RASFF-om upravlja Državni inspektorat, koji prema potrebi upućuje Hrvatskoj agenciji za poljoprivredu i hranu (HAPIH) zahtjeve za procjenu rizika od opasnosti porijeklom iz hrane i hrane za životinje. Tijekom 2022. HAPIH je izradio 78 procjena rizika, najčešće vezanih za pesticide (31), industrijske kontaminante (7) i mikotoksine (6) te u manjem broju slučajeva za aditive, antibiotike, nedopuštene tvari, tvari u kontaktu s hranom, mikroorganizme i teške metale. Najčešće kategorije proizvoda za koje je procjenjivan rizik su voće i povrće (27), bilje i začini (9), dijetalna hrana i dodaci prehrani (6), masti i ulja (6) te u manjem broju slučajeva ostali proizvodi. Najučestalije strane zemlje podrijetla proizvoda za koje je bilo potrebno provoditi procjenu rizika bile su BiH, Turska, Egipat, Indija, Kina i Italija. Zaključci procjene rizika jedan su od glavnih čimbenika pri donošenju odluka o obavještanju potrošača o povlačenjima i opozivima proizvoda koji mogu predstavljati rizik za zdravlje potrošača. HAPIH je u 2022. objavio 117 obavijesti za potrošače. Provedenim procjenama i transparentom komunikacijom osigurava se najviša moguća razina zaštite zdravlja potrošača.

Ključne riječi: opasnosti u hrani; procjena rizika; RASFF



Risk assessments of food-borne hazards within the Rapid Alert System for food and feed in Croatia

Abstract

The Rapid Alert System for Food and Feed (RASFF) plays an important role in consumers protection along the agri-food chain. RASFF enables food and feed safety authorities a coordinated and timely response to existing and new threats to human and animal health. In Croatia, RASFF is managed by State Inspectorate, which, as necessary, submits to the Croatian Agency for Agriculture and Food (HAPIH) requests for risk assessments (RAs) of hazards originating from food and feed. During 2022, HAPIH has produced 78 RAs, most often related to pesticides (31), industrial contaminants (7) and mycotoxins (6), and in a smaller number of cases for additives, antibiotics, prohibited substances, substances in contact with food, microorganisms and heavy metals. The most common product categories for which risk were assessed are fruits and vegetables (27), herbs and spices (9), diet food and nutritional supplements (6), fats and oils (6) and, in a smaller number of cases, other products. The most frequent foreign countries of product origin for which it was necessary to carry out a RAs were Bosnia and Herzegovina, Turkey, Egypt, India, China and Italy. Conducted RAs are one of the main factors in the decisions making process regarding consumers notification on withdrawals and recalls of products that may pose a risk to consumers' health. In 2022, HAPIH has published 117 notifications for consumers. The RAs and transparent communication ensure the highest possible level of consumer health protection.

Keywords: food borne hazards; RASFF; risk assessment



Sigurnost hrane i sigurnost vode – poveznice

Mirna Habuda-Stanić^{1,*}

¹Prehrambeno-tehnološki fakultet Osijek, Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Franje Kuhača 18, Osijek, Hrvatska

*e-adresa kontakt osobe: habudastanic@gmail.com

Sažetak

Osigurati potrošačima sigurnost hrane, jedan je od temeljnih zadataka politika Europske komisije kojim se nastoji zaštititi zdravlje ljudi i interesi potrošača. Provođene politike sigurnosti hrane omogućuje i jedinstvenost europskog tržišta. Prilikom provođenja mjera i aktivnosti kojima se postiže sigurnost hrane, važno je provoditi i mjere kojima će se osigurati i sigurnost vode koja izravno sudjeluje u procesima, kao sirovina ili je dio procesa pripreme, transporta ili hlađenja/zagrijavanja sirovine, odnosno koristi se za održavanje higijene proizvodnih uređaja i pogona. Voda je pogodan medij za razmnožavanje i prijenos mikroorganizama, a tijekom proizvodnih procesa u prehrambenoj industriji, voda se često obogaćuje organskim tvarima i porasta njene temperature čime se dodatno poboljšavaju uvijete za razvoj mikroorganizama. Svjesni navedenog, proizvođači primjenjuju dezinfekcijske postupke pripreme vode, no u značajno manjoj mjeri je izražena svjesnost proizvođača o važnosti i utjecaju kemijskog sastava, koji kao i pojava mikroorganizama, može značajno narušiti zdravstvenu ispravnost hrane. Cilj rada je naglasiti važnost kvalitete vode koja se koristi u prehrambenoj industriji ili za pripremu hrane te prikazati model indeksa bakterijske kvalitete vode, kojim je moguće pratiti utjecaj mikrobiološke kvalitete vode na sigurnost hrane, model indeksa toksičnosti vode, kojim je moguće pratiti utjecaj pojedinih toksičnih kemijskih sastojaka vode te model indeksa kemijske kvalitete vode kojim se prati kiselost vode i koncentracija mineralnih soli koji mogu značajno mijenjati organoleptička svojstva prehrambenih proizvoda.

Ključne riječi: sigurnost vode; sigurnost hrane; prehrambena industrija



Food Safety and Water Safety – The relations

Abstract

Providing safe food to the population is one of the fundamental tasks of the European Commission's policies, which aims to protect human health and consumer interests, and enable the uniqueness of the European market. When implementing measures and activities for food safety, it is important to also implement measures that will ensure the safety of water which directly participates in the processes, as a final product's constituent or as a part of the preparation, transportation, or cooling/heating processes of raw materials, i.e. it is used to maintain hygiene of the production devices and plants. Water is a suitable environment for the reproduction and transfer of microorganisms. During production processes in the food industry, water is often enriched with organic substances and its temperature increases, which further improves the conditions for the development of microorganisms. Therefore, producers apply disinfection procedures during the water preparation, but in a lesser extent, producers' awareness of the importance of chemical characteristics, which, like the appearance of microorganisms, can significantly impair food safety. The aim of this paper is to emphasize the importance of the quality of water used in the food industry or for food preparation. The model of the bacterial water quality index, which can be used to monitor the influence of microbiological water quality on food safety, a model of the water toxicity index, which can be used to monitor the influence of certain toxic chemicals of water components and a water chemical quality index model that monitors water acidity and the concentration of mineral salts that can significantly change the organoleptic properties of food products will be presented.

Keywords: water safety; food safety; food industry

Sanitarno inženjerstvo kao zdravstvena regulirana profesija

Ante Klarić^{1,2}, Bruno Cvetković³, Danijel Brkić³, Martina Brkić²

¹Dom zdravlja Splitsko-dalmatinske županije, Kavanjinova 2, Split, Hrvatska

²Hrvatska komora zdravstvenih radnika, Vinogradska 29, Zagreb, Hrvatska

³Nastavni zavod za javno zdravstvo „Dr. Andrija Štampar“

e-adresa: ante.consigliere@gmail.com

Sažetak

Zdravstvena djelatnost je djelatnost od interesa za Republiku Hrvatsku koja se obavlja kao javna služba i koju po stručno-medicinskoj doktrini i uz uporabu medicinske tehnologije obavljaju zdravstveni radnici pri pružanju zdravstvene zaštite, pod uvjetima i na način propisan Zakonom o zdravstvenoj zaštiti. Zdravstvena djelatnost obavlja se na primarnoj, sekundarnoj i tercijarnoj razini te na razini zdravstvenih zavoda. Zdravstvena zaštita na primarnoj razini pruža se kroz djelatnosti među ostalim i sanitarnog inženjerstva. U sustavu zdravstva te obavljaju zdravstvene zaštite sudjeluje niz djelatnosti, čiji djelokrug i uvjeti za obavljanje kojih su regulirani posebnim propisima. Među istima nezaobilazan faktor izgradnje cjelovitog sustava zdravstvene zaštite i zaštite zdravlja čini i djelatnost sanitarnog inženjerstva. Djelatnost sanitarnog inženjerstva obavljaju sanitarni inženjeri i njihova je djelatnost sastavni dio zdravstvene djelatnosti od interesa za Republiku Hrvatsku, odnosno djelatnosti iz sustava zdravstvene zaštite, zaštite zdravlja, okoliša i skrbi. Djelatnost sanitarnih inženjera obuhvaća svaki oblik rada i djelovanja na promicanju zdravlja i općeg blagostanja, prevencije, sprječavanja bolesti i ozljeda kroz prepoznavanja i vrednovanje izvora opasnosti za ljudsko zdravlje i okoliš, kao i sustavni rad na ograničavanju izloženosti fizikalnim, kemijskim i biološkim agensima u zraku, vodi, tlu, hrani i drugim medijima okoliša ili nepovoljnim uvjetima koji mogu negativno mogu utjecati na ljudsko zdravlje ili okoliš. Djelatnost sanitarnog inženjerstva danas je u sustavu hrvatskog zakonodavstva regulirana brojnim posebnim propisima, dok temeljnog zakonskog okvira za definiranje predmetne djelatnosti te načina i uvjeta provođenja i obavljanja iste još uvijek nema. Djelatnost sanitarnog inženjerstva danas sustavno ne obavljaju sanitarni inženjeri, već različite struke i profesije koje niti su educirane za obavljanje predmetne djelatnosti niti su kao takve regulirane, pa samim tim nemaju ni teorijskih ni praktičnih znanja ni kompetencija da bi mogle obavljati reguliranu i kompleksnu profesiju. Tendencija sustavnog i kontinuiranog selektivnog pristupa i relativiziranja ozbiljnosti i nužnosti sveobuhvatnog obavljanja djelatnosti sanitarnog inženjerstva od strane za to jedino ovlaštene profesije dovela je do urušavanja sustava vrednovanja profesije. Iako prepoznati kao regulirana profesija standardiziranog tržišta u sustavu i djelokrugu djelatnosti još uvijek ne postoji. Iako jedina struka i profesija koja u punom smislu



riječī međunarodno utvrđenim core-kompetencijama te dobre prakse europskih i svjetskih država, zadovoljava sve kriterije i opravdanja apsolutnog ovlaštenja u obavljanju svih poslova, postupaka i vještina djelatnosti, sustav je pogrešno već dugi niz godine otvarao mogućnost drugima da dijele dio profesionalnog prostora djelatnosti sanitarnih inženjera a koji nije njihov i kojim nisu stručno ni kompetentno sposobni ovladati. Posljedice svega toga trpe nažalost krajnji korisnici, pacijenti, korisnici usluge koja je krnja, neadekvatna i neprofesionalna. Slijedom svega potrebno jasno novim zakonskim okvirom definirati djelatnost sanitarnog inženjerstva te vidove, prostore, postupke i vještine pod kojim se ona obavlja, kao i osobe koje su osposobljene i ovlaštene istu obavljati biti nositelji obavljanja iste, a sve sukladno smjernicama i standardima internih te poglavito međunarodnih načele i propisa, te direktiva EU.

Ključne riječi: sanitarna profesija; regulirana profesija; zdravstvena zaštita



Environmental public health professional as a health regulated profession

Abstract

Health care is an activity of interest to the Republic of Croatia, which is performed as a public service and which, according to the professional-medical doctrine and with the use of medical technology, is performed by health workers when providing health care, under the conditions and in the manner prescribed by the Law on Health Care. Health care is provided at the primary, secondary and tertiary level and at the level of health institutes. Health care at the primary level is provided through activities such as environmental public health professional. A number of activities participate in the healthcare system and the provision of healthcare, the scope and conditions for which are regulated by special regulations. Among them, the activity of environmental public health professional is an indispensable factor in the construction of a complete system of health care and health protection. The activity of environmental public health professional is performed by environmental public health professionals and their activity is an integral part of health activities of interest to the Republic of Croatia, that is, activities from the system of health care, health protection, environment and care. The activity of environmental public health professionals includes every form of work and action to promote health and general well-being, prevention, prevention of diseases and injuries through the recognition and evaluation of sources of danger to human health and the environment, as well as systematic work to limit exposure to physical, chemical and biological agents in the air, water, soil, food and other environmental media or unfavorable conditions that can negatively affect human health or the environment. Today, the activity of environmental public health professionals is regulated by numerous special regulations in the system of Croatian legislation, while there is still no basic legal framework for defining the activity in question and the methods and conditions for its implementation and performance. The activity of environmental public health professional today is not systematically performed by environmental public health professionals, but by different professions and professions that are neither educated to perform the activity in question nor are they regulated as such, therefore they do not have the theoretical or practical knowledge or competence to be able to perform a regulated and complex profession. The tendency of a systematic and continuous selective approach and relativizing the seriousness and necessity of the comprehensive performance of environmental public health professionals activities by the only authorized profession has led to the collapse of the profession's evaluation system. Although recognized as a regulated profession of a standardized market in the system and scope of activity, it still does not exist. Although the only profession and profession that, in the full sense of the word, internationally established core-competencies and good practices of European and world countries, meets all the criteria and justifications for absolute authorization in the performance of all tasks, procedures and skills of the activity, the system has been wrongly opening the possibility for others for many years that they share a part of the professional space of environmental public health professionals activities which is not theirs and which they are neither professionally nor competently capable of mastering.



Unfortunately, the end users, patients, users of a service that is truncated, inadequate and unprofessional suffer the consequences of all this. Consequently, it is necessary to clearly define the activity of environmental public health professionals in a new legal framework, as well as the types, spaces, procedures and skills under which it is performed, as well as the persons who are trained and authorized to perform it, to be the bearers of its performance, and all in accordance with the guidelines and standards of internal and especially international principles and regulations, and EU directives.

Keywords: environmental public health professionals; regulated profession; health care



HRVATSKA KOMORA ZDRAVSTVENIH RADNIKA

Strukovni razred za djelatnost sanitarnog inženjerstva

4. KONGRES SANITARNE PROFESIJE S MEĐUNARODNIM SUDJELOVANJEM

USMENA PREDAVANJA



Utjecaj unutarstaničnog rasta *Legionella pneumophila* na razvoj rezistencije

Maša, Knežević¹; Mirna, Mihelčić¹; Darija, Vukić Lušić^{2,3}; Darja, Keše⁴; Rok, Kogoj⁴; Marin, Glad^{2,3}; Arijana, Cenov^{2,3}; Ina, Viduka¹; Marina, Šantić^{1,2,*}

¹ Sveučilište u Rijeci, Medicinski fakultet, Zavod za mikrobiologiju i parazitologiju, Braće Branchetta 20, Rijeka, Hrvatska

² Nastavni Zavod za javno zdravstvo Primorsko-goranske županije, Odjel za zaštitu okoliša i zdravstvenu ekologiju, Krešimirova 52a, Rijeka, Hrvatska

³ Sveučilište u Rijeci, Medicinski fakultet, Katedra za zdravstvenu ekologiju, Braće Branchetta 20, Rijeka, Hrvatska

⁴ Sveučilište u Ljubljani, Medicinski fakultet, Institut za mikrobiologiju i imunologiju, Zaloska 4, Ljubljana, Slovenija

*e-adresa kontakt osobe: marina.santic@medri.uniri.hr

Sažetak

Legionella je gram-negativna bakterija koja se najčešće može pronaći u slatkovodnim ekosustavima. Ulazak bakterije u sustave za distribuciju pitke vode predstavlja ozbiljan zdravstveni problem budući da bakterija može uzrokovati ozbiljnu upalu pluća. *Legionella pneumophila* može preživjeti i replicirati se unutar ameba kao što je *Acanthamoeba castellanii*. Pretpostavlja se da rast unutar ameba utječe na virulenciju i rezistenciju bakterije, ali molekularna osnova ove promjene nije poznata. U ovom istraživanju, *L. pneumophila* izolirana je iz različitih izgrađenih vodovodnih sustava kao što su bazeni, rashladni tornjevi i sustavi za distribuciju pitke vode u apartmanima, trajektima, hotelima i kampovima. Kultivirali smo bakteriju u *A. castellanii*, a zatim smo ispitali rezistenciju bakterije na tretman pasterizacijom pomoću CFU metode. Aelni profil i fenotip bakterija nakon uzgoja u amebama istraženi su metodom analize sekvenci (SBT) i fenotipskom karakterizacijom, a morfologija transmissijskom elektronskom mikroskopijom (TEM). Naši rezultati potvrdili su da *L. pneumophila* uzgojena na amebama postaje otpornija na uništavanje pasterizacijom u usporedbi s bakterijama uzgojenim na agaru. Tretman pasterizacijom i rast u amebama ne utječu na aelni profil i fenotip bakterije, dok je ispitivanje transmissijskom elektronskom mikroskopijom pokazalo značajne promjene samo u morfologiji pasteriziranih bakterijskih stanica.

Ključne riječi: *Acanthamoeba*; *Legionella*; okoliš; unutarstanični život; voda



The influence of *Legionella pneumophila* intracellular growth on the development of resistance

Abstract

Legionella is gram-negative bacteria commonly found in freshwater ecosystems. The entry of bacteria into drinking-water distribution systems makes a serious health concern because of its ability to cause a serious type of pneumonia. *Legionella pneumophila* can survive and replicate inside amoebas such as *Acanthamoeba castellanii*. It is assumed that growth in amoeba makes a bacterium more virulent and resistant, but the molecular basis of this change is unknown. In this study, *L. pneumophila* has been isolated from different purpose-built water systems such as pools, cooling towers, and drinking water distribution systems in apartments, ferries, hotels, and camping sites. We cultivated bacteria in *A. castellanii* and then investigated the resistance of bacteria to pasteurization treatment by the colony-forming units (CFU) method. The allelic profile and phenotype of bacteria after being grown in amoeba were investigated by Sequence-Based Typing (SBT) analysis and Phenotypic Characterization, and morphology by transmission electron microscopy (TEM). Our results confirmed that amoeba-grown *L. pneumophila* becomes more resistant to destruction by pasteurization treatment, compared to agar-grown bacteria. The pasteurization treatment and growth in the amoeba do not affect the allelic profile and phenotype of the bacterium, while examination by transmission electron microscopy demonstrated significant changes only in the morphology of pasteurized bacterial cells.

Keywords: *Acanthamoeba*; environment; intracellular life cycle; *Legionella*; water



Zdravstveni benefiti metode Shinrin – Yoku ili Šumske terapije i mogućnosti njene implementacije u području javnog zdravstva i zdravstvene zaštite i zdravstvenog turizma u Hrvatskoj

Aleksandar Racz^{1,*}

¹ Zdravstveno veleučilište Zagreb, Mlinarska cesta 38, Zagreb, Hrvatska

*e-adresa kontakt osobe: aleksandar.racz@zvu.hr

Sažetak

Šumsko kupanje ili Shinrin-yoku (SY) praksa je iscjeljivanja kroz uranjanje u šumsko okruženje s ciljem promicanja mentalnog i fizičkog zdravlja, reduciranje stresa i prevenciju bolesti, dok se u isto vrijeme može uživati ali i poštivati i cijeniti šume. Uvodno će se prikazati teorijske osnove, povijesni razvoj metode kao dijela komplementarne i alternativne medicine i njen aktualni položaj i primjenu u zdravstvenom sustavima u svijetu, Europi i zemljama u okruženju. Temeljni cilj ovog rada je pregledom literature prikazati najvažnije dosad objavljene rezultate provedenih istraživanja učinka šumske terapije na zdravlje ljudi, kako onih provedenih na prostorima pod utjecajem istočnjačke kulture, medicine i načina života, tako i rezultate komparativnih istraživanja provedenih u zapadnim kulturama, sve s posebnim naglaskom na fiziološke i psihološke, kako kratkoročne tako i dugoročne učinke. Rezultati: Kričkom analizom objavljenih radova na temu SY nedvojbeno je utvrđeno da je unazad nekoliko godina provedeno niz istraživanja kojima je po principima „medicine utemeljene na dokazima“ potvrđen niz pozitivne fiziološke i psihološke učinke na zdravlje tijekom vođenog i ciljanog boravka u šumskom okruženju pri čemu se fiziološki učinci evidentirani kroz poboljšanja razine krvnog tlaka, regulaciju srčanog ritma, promjene u razine kortizola, ublažavanje boli i poboljšanje respiratornih funkcija, te mjerljive promjene u pojedinim komponentama imunološkog sustava. Istovremeno, potvrđen je pozitivan psihološki utjecaj kroz djelovanje na simptome depresije, anksioznosti, poboljšanje kvalitete života, poboljšanje raspoloženja, ublažavanje simptoma emocionalnog izgaranja, te utjecaj na koncentraciju i poboljšanje kognitivnih funkcija. Iako su rezultati pozitivnih promjena u organizmu nakon boravka u šumi mjerljivi, potrebno je provoditi dodatna istraživanja na većim uzorcima, sa jasno definiranim kontrolnim grupama, te pratiti trajanje zabilježenih promjena nakon tjedan i mjesec dana od boravka u šumi, a vrijedilo bi provesti i longitudinalne studije. Hrvatska zbog višestoljetne tradicije korištenja ljekovitih prirodnih čimbenika i bogatstva šuma ima veliki potencijal za razvoj i primjenu SY metode kao dio preventivne medicine, ali i u sklopu zdravstvenog turizma koji je planiran kao jedna od najvažnijih razvojnih djelatnosti u slijedećem razdoblju.

Ključne riječi: javno zdravstvo; prevencija bolesti; zdravstveni turizam



The health benefits of the Shinrin-Yoku or Forest Therapy method and the possibilities of its implementation in the field of public health and health care and health tourism in Croatia

Abstract

Forest bathing or Shinrin-yoku (SY) is a healing practice through immersion in a forest environment with the goal of promoting mental and physical health, reducing stress, and preventing disease, while at the same time enjoying, respecting, and appreciating forests. The introduction will present the theoretical foundations, the historical development of the method as part of complementary and alternative medicine and its current position and application in health systems in the world, Europe and neighboring countries. The fundamental objective of this paper is to present the most important published results on the effect of forest therapy on human health through a literature review, both those conducted in areas influenced by Eastern culture, medicine and lifestyle, and the results of comparative research conducted in Western cultures, all with special emphasis on physiological and psychological, both short-term and long-term effects. Results: A critical analysis of published works on the topic of SY has undoubtedly established that a number of research have been conducted over the past few years, which confirmed a number of positive physiological and psychological effects on health during a guided and targeted stay in a forest environment, according to the principles of "Evidence-based medicine". Positive physiological effects were recorded through improvements in blood pressure levels, regulation of heart rhythm, changes in cortisol levels, pain relief and improvement of respiratory functions, and measurable changes in individual components of the immune system. At the same time, a positive psychological impact was confirmed through a positive effect on symptoms of depression and anxiety, improvement of quality of life, improvement of mood, relief of symptoms of emotional burnout, and influence on concentration and improvement of cognitive functions. Discussion: Although the results of positive changes in the body after staying in the forest are measurable, it is necessary to conduct additional research on larger samples, with clearly defined control groups, and to monitor the duration of the recorded changes after a week and a month of staying in the forest, and it would be worth conducting longitudinal studies. Conclusion: Due to the centuries-old tradition of using medicinal natural factors and the wealth of forests, Croatia has great potential for the development and application of the SY method as part of preventive medicine, but also as part of health tourism, which is planned as one of the most important development activities in the next period.

Keywords: public health; disease prevention; health tourism



Ostaci pesticida u hrani – individualni pristup i nove spoznaje u procjeni rizika

Iva Pavlinić Prokurica^{1,*}

¹Hrvatska agencija za poljoprivredu i hranu, Vinkovačka cesta 63c, Osijek, Hrvatska

*e-adresa kontakt osobe: iva.pavlinic.prokurica@hapih.hr

Sažetak

Pojam ostaci pesticida odnosi se na ostatke u/na proizvodima biljnog ili životinjskog podrijetla te u hrani za životinje nastali kao posljedica upotrebe pesticida. Nepravilna primjena pesticida najčešći je uzrok prisutnosti ostataka većih od dopuštenih Uredbom (EC) No 396/2005), kojom su propisane vrijednosti maksimalne razine ostataka (MRO) za oko 1100 pesticida. Procjena rizika je složen proces baziran na znanstveno utemeljenim činjenicama i novim saznanjima i informacijama. Kako bi utvrdili postoji li akutni rizik za zdravlje potrošača konzumacijom proizvoda s utvrđenim ostacima pesticida iznad MRO, potrebna je utvrđena vrijednost koncentracije pesticida, modeli prehrane koji uključuju podatke o konzumaciji određene vrste hrane, prehrambene navike određene populacijske skupine i toksikološki parametri (akutna referentna doza - ARfD). S gledišta sigurnosti konzumiranja hrane, određena vrsta hrane smatra se sigurnom za potrošača ako procijenjena akutna štetna izloženost ne prelazi ARfD vrijednost. U zadnje vrijeme učestalo se povlače i opozivaju s tržišta razne vrste prehrambenih proizvoda zbog korištenja nedozvoljenih pesticida kao što su etilen-oksidi i klorpirifos. Takvi slučajevi, u kojima zbog nedostatka podataka, nije moguće provesti adekvatnu procjenu rizika za potrošače s dovoljnom razinom sigurnosti i preciznosti dobivenih rezultata, iziskuju drugačiji, individualni pristup procjeni rizika s ciljem osiguranja maksimalne razine zaštite potrošača. Također, potreban je poseban oprez prilikom uvoza sirovina i hrane porijeklom iz trećih zemalja zbog velikih razlika u zakonodavstvu.

Ključne riječi: ostaci pesticida; kronična i akutna izloženost; procjena rizika; RASFF



Pesticide residues in food - an individual approach and new insights into the risk assessment

Abstract

The term pesticide residues refers to residues in/on products of plant or animal origin and in animal feed resulting from the use of pesticides. Improper use of pesticides is the most common reason of the presence residues above allowed by Regulation (EC) No 396/2005, which prescribes maximum residue level (MRL) values for about 1100 pesticides. Risk assessment is a complex process based on scientifically based facts and new knowledge and information. In order to determine whether there is an acute risk to the health of consumers by the consumption of products with detected pesticide residues above the MRO, a determined pesticide concentration value, dietary models that include data on the consumption of a certain type of food, dietary habits of a certain population group and toxicological parameters (acute reference dose - ARfD). From the point of food safety, a certain type of food is considered safe for the consumer if the estimated acute harmful exposure does not exceed the ARfD value. Recently, various types of food products have been withdrawn and recalled from the market due to the use of illegal pesticides such as ethylene oxide and chlorpyrifos. Such cases, in which due to the lack of data, it is not possible to carry out an adequate risk assessment for consumers with a sufficient level of safety and precision of the obtained results, require a different, individual approach to risk assessment with the aim of ensuring the maximum level of consumer protection. Also, special caution is required during the import of the raw materials and food originating from third countries due to large differences in legislation.

Keywords: pesticide residues; chronic and acute exposure; risk assessment; RASFF



Od uzorkovanja hrane za službene kontrole do interpretacije dobivenih rezultata

Jasna Bošnjir^{1,2,*}; Dario Lasić¹; Lidija Barušić¹

¹Nastavni zavod za javno zdravstvo "Dr. Andrija Štampar", Mirogojska 16, Zagreb, Hrvatska

²Zdravstveno veleučilište u Zagrebu, Mlinarska 38, Zagreb, Hrvatska

*e-adresa kontakt osobe: jasna.bosnir@stampar.hr

Sažetak

Sigurnost hrane je osnovni preduvjet za njezino stavljanje na tržište, a službene kontrole trebale bi osigurati da se u prometu nalazi hrana sigurna za potrošača. Kako bi procijenili da li je hrana sigurna za tržište neophodno je porvesti složene analitičke postupke kojim se utvrđuje da li hrana sadrži tvari štetne po zdravlje ljudi. Najvažniji korak u analizi hrane je pravilno uzorkovanje uzoraka koje provode osposobljeni djelatnici sukladno zakonskim propisima. Uredbe Europske Unije jasno propisuju načine uzorkovanja uzoraka za analizu kontaminanata u hrani reguliranih Urednom 2023/915. Cilj ovoga rada je prikazati odabrane postupke uzorkovanja uzoraka, uvjete transporta uzoraka u laboratorije, kreiranje skupnih i laboratorijskih uzoraka, te uvjete koje analitički laboratoriji moraju zadovoljiti vezano uz analitičku opremu kako bi mogli udovoljiti propisima koje nalaže europsko zakonodavstvo. Osim uzorkovanja, za interpretaciju rezultata važno je iskazivanje mjerne nesigurnosti koja se iskazuje uz dobiveni rezultat. Važno je da u sustavu sigurnosti hrane sudjeluju educirani stručni djelatnici sanitarne struke kao ravnopravni dionici javnozdravstvenog sustava.

Ključne riječi: hrana; mjerna nesigurnost; uzorkovanje



From food sampling for official controls to the interpretation of the obtained results

Abstract

Food safety is a basic precondition for placing it on the market, and official controls should ensure that there is food safe for the consumer on the market. In order to assess whether the food is safe for the market, it is necessary to carry out complex analytical procedures to determine whether the food contains substances harmful to human health. The most important step in food analysis is the proper sampling of samples, which is carried out by trained employees in accordance with legal regulations. The regulations of the European Union clearly prescribe the methods of sampling samples for the analysis of contaminants in food regulated by Regulation 2023/915. The aim of this paper is to present the selected sample sampling procedures, the conditions for transporting samples to laboratories, the creation of bulk and laboratory samples, laboratories must satisfy in terms of analytical equipment and the conditions that analytical laboratories must meet in relation to analytical equipment in order to be able to comply with the regulations mandated by European legislation. In addition to sampling, for the interpretation of the results it is important to show the measurement uncertainty, which is shown with the obtained result. It is important that trained sanitary professionals participate in the food safety system as equal stakeholders in the public health system.

Keywords: food; measurement uncertainty; sampling



Monitoring bazenskih voda u Primorsko-goranskoj županiji

Arijana, Cenov^{1,2}; Vanda, Piškur¹; Marin, Glad^{1,2}; Dražen, Lušić²; Neven, Sučić¹; Tea, Peranić Mehanović¹; Linda, Jerinić¹; Paula, Žurga¹; Dijana, Tomić Linsak^{1,2}; Željko, Linsak^{1,2}; Darija, Vukić Lušić^{1,2,*}

¹ Nastavni Zavod za javno zdravstvo Primorsko-goranske županije, Odjel za zaštitu okoliša i zdravstvenu ekologiju, Krešimirova 52a, Rijeka, Hrvatska

² Sveučilište u Rijeci, Medicinski fakultet, Katedra za zdravstvenu ekologiju, Braće Branchetta 20, Rijeka, Hrvatska

*e-adresa kontakt osobe: darija@zzjzpgz.hr

Sažetak

Bazeni su objekti ispunjeni vodom, koji služe za rekreaciju, relaksaciju, sport ili terapijske svrhe. U bazenskom okolišu kupaca su izloženi različitim fizičkim, kemijskim i mikrobiološkim opasnostima. U cilju zaštite zdravlja korisnika bazena, bazenska voda mora udovoljavati kriterijima zdravstvene ispravnosti, definiranim Pravilnikom (NN 59/20, 89/22). U Primorsko-goranskoj županiji u 2022. godini ispitano je 1600 uzoraka iz 240 javnih i hotelskih bazena, od čega je 72,4% uzoraka bila slatka, a 27,6% morska voda. Prema dobivenim rezultatima, 39,3% uzoraka nije odgovaralo odredbama Pravilnika (NN 59/20, 89/22). Najčešći razlog kemijske neispravnosti uzoraka (16,0%) bila je povišena koncentracija trihalometana (THM), iznad maksimalno dozvoljene koncentracije (MDK = 100 µg/L). U najvećem broju mikrobiološki neispravnih uzoraka dokazan je *P. aeruginosa* (4,0%), zatim *E. coli* (3,3%), UBB/37 (0,2%; MDK = 200 CFU/mL), dok *Legionella* spp. nije dokazana niti u jednom uzorku bazenske vode. Bazeni u vlasništvu privatnih iznajmljivača počeli su se sustavno pratiti u 2023. godini. Udio neispravnih uzoraka u mjesecu lipnju i srpnju bio je 58,8% (70/119 uzoraka, iz 52 bazena). Najčešći uzrok kemijske neispravnosti bilo je odstupanje od propisanog raspona koncentracije rezidualnog klora (64,3%), a mikrobiološke prisutnost *P. aeruginosa* (12,3%). Učinkovitost provedbe korektivnih i sanacijskih mjera potrebno je kontinuirano potvrđivati sukladnim rezultatima analitičkih mjerenja.

Ključne riječi: bazen; bazeni privatnih iznajmljivača; *P. aeruginosa*; rezidualni klor; THM



Swimming pool water monitoring in Primorje-Gorski kotar County

Abstract

Swimming pools are water-filled objects used for recreation, relaxation, sport or therapeutic purposes. In the pool environment, bathers are exposed to different physical, chemical and microbiological hazards. To protect the health of pool users, pool water must meet the criteria swimming pool water safety, set out in the Regulation (Official Gazette 59/2020, 89/2022). In Primorje-Gorski Kotar County, 1,600 samples of pool water from 240 public and hotel pools were tested in 2022, of which 72.4% were fresh water and 27.6% seawater. According to the test results, 39.3% of the samples did not comply with the regulation (Official Gazette 59/2020, 89/2022). The largest proportion of chemically deficient samples (16.0%) was due to an elevated concentration of trihalomethanes (THM) above the maximum allowable concentration (MAC = 100 µg/L). Of the microbiological indicators monitored, *P. aeruginosa* (4.0%), followed by *E. coli* (3.3%) and HPC/37 (0.2%, MAC = 200 CFU/mL), were detected in the largest number of samples. *Legionella* spp. was not present in any pool water sample. Private swimming pools that were rented out were systematically monitored from 2023 (70/119 samples, from 52 swimming pools). In June and July, there were 58.8% non-compliant samples. The most common causes of chemical and microbiological non-compliance were residual chlorine concentrations outside the recommended range (64.3%) and the presence of *P. aeruginosa* (12.3%). The effectiveness of the implementation of corrective and remedial measures must be continuously confirmed by the corresponding results of the analytical measurements.

Keywords: *P. aeruginosa*; residual chlorine; swimming pool; swimming pools in a rental property; THMs



Uloga javnog zdravstva u promociji pravilne prehrane u osnovnim školama

Sandra Pavičić Žeželj^{1,2,*}; Gordana Kenđel Jovanović¹

¹Nastavni Zavod za javno zdravstvo Primorsko – goranske županije, Krešimirova 52a, 51000 Rijeka, Hrvatska

² Medicinski fakultet, Sveučilište u Rijeci, Braće Branchetta 20, 51000 Rijeka, Hrvatska

*e-adresa kontakt osobe: sandra.pavicic-zezelj@zzjzpgz.hr

Sažetak

Edukativni programi namijenjeni školskoj djeci pokazali su se učinkovitim u sprečavanju nastanka debljine te usvajanju pravilnih prehrambenih navika. Cilj rada bio je utvrditi prehrambene te navike tjelesne aktivnosti i znanje o prehrani djece školske dobi. U programu je sudjelovalo 923 djece petih razreda (91% upisane djece, 54% dječaka i 46% djevojčica) iz 23 osnovne škole Grada Rijeke. Pomoću upitnika dobili su se podaci o prehrambenim navikama, tjelesnoj aktivnosti i znanju o prehrani. Pomoću KIDMED ocjene određena je pripadnost mediteranskom načinu prehrane. Jedna četvrtina školske djece je imala prekomjernu tjelesnu težinu ili je bilo pretilo. Dječaci značajno više od djevojaka provode slobodno vrijeme igrajući igrice (121min/dan vs. 85min/dan, $p = 0,015$). Četiri petine školske djece aktivno se bavilo sportom, dječaci više nego djevojčice (82% vs 75%, $p = 0,042$). Tri četvrtine djece je doručkovalo svaki dan, a dvije petine je pripadalo mediteranskom načinu prehrane. Učenici su poboljšali znanje o prehrani od početnih 55% do 81%. Školska djeca s nepravilnim prehrambenim navikama imala su veću tjelesnu težinu, manje su spavala, znatno više vremena gledala TV i igrala igrice ($p = 0,002$), znatno manje su se bavila sportskim aktivnostima ($p = 0,038$) i imala lošija znanja o prehrani u usporedbi s vršnjacima koji su pripadali mediteranskom načinu prehrane. Programom je utvrđena povezanost između zdrave prehrane i tjelesne aktivnosti s boljim znanjem o prehrani. Promocija zdrave prehrane s edukativnim i interaktivnim radionicama utječe na prevenciju zdravlja i bolesti ne samo školske djece, već i njihovih roditelja i zajednice.

Ključne riječi: edukacija; prehrana; školska djeca; znanje o prehrani



The role of public health in promoting healthy nutrition in primary schools

Abstract

Educative programs designed for schoolchildren have proven to be effective in preventing obesity and adopting proper nutrition. In the program participated 923 fifth grade students (91% of inscribed students, 54% boys and 46% girls) of 23 elementary schools of town Rijeka. The program survey determined their nutritional status, habits of physical activity, leisure time diet, and nutrition knowledge. The adherence to Mediterranean diet was assessed with KIDMED score. Fourth of the schoolchildren were overweight and obese. Boys statistically significantly more than girls spend leisure time playing screen games (121min/day vs. 85min/day, $p = 0.015$). Four fifths of the schoolchildren were actively played sports, boys more than girls (82% vs 75%, $p = 0.042$). Three-quarters had breakfast daily and two-fifths had diet that adhered to Mediterranean diet. Schoolchildren improved nutrition knowledge from the initial 55% to 81%. Schoolchildren with unhealthy dietary habits had higher body weight, less sleep, significantly more time watched TV and played screen games ($p = 0.002$), significantly less were involved in sports activities ($p = 0.038$) and had poorer nutrition knowledge in comparison with schoolchildren who had Mediterranean dietary habits. Program established correlation between healthy diet and physical activity with better nutrition knowledge. Healthy diet promotion with educational and interactive workshops influence health and disease prevention not only of schoolchildren, but also of their parents and community.

Keywords: education; nutrition; schoolchildren; nutrition knowledge



Javno-zdravstveni izazovi u domaćinstvima – sigurnost hrane

Daniel Maestro^{1,2,*}, Arzija Pašalić², Sabina Šegalo²

¹Zavod za javno zdravstvo Federacije Bosne i Hercegovine, Sarajevo, Bosna i Hercegovina

²Univerzitet u Sarajevu – Fakultet zdravstvenih studija, Sarajevo, Bosna i Hercegovina

*e-adresa kontakt osobe: d.maestro@zzjzfbih.ba

Sažetak

Pravilnom pripremom hrane moguće je prevenirati većinu hranom prenosivih bolesti. Zdravstveni autoriteti izvještavaju o značajnim naporima u prevenciji ovih bolesti, ali i nedostatku podataka o stvarnom broju oboljelih. Značajni naponi uloženi u usaglašavanje legislative na širem geografskim područjima, rezultirali su formiranjem općeprihvaćenog stava da je većina kupljenih namirnica sigurna za konzumiranje. Međutim, neophodno je da potrošači nastave dobre prakse rukovanja, pripremanja i čuvanja namirnica u domaćinstvima. Upravo zbog postojanja naučnih praznina nužno je istražiti izvore mikroorganizama u kuhinjskom okruženju, te kroz evaluaciju znanja, stavova, i prakse osoba koje rukuju hranom u domaćinstvima steći polazno stajalište za formulisanje i dizajniranje programa za promociju i edukaciju stanovništva o sigurnosti hrane u domaćinstvima. Istraživanje je provedeno kao presječna, deskriptivno-analiitička i eksperimentalna studija u periodu studeni 2020. – lipanj 2021. godine. Saglasnost za provođenje istraživanja kojim je obuhvaćeno 384 domaćinstva na području Kantona Sarajevo dobivena je od Univerziteta u Sarajevu. Mikrobiološka analiza briseva je provedena u akreditovanoj laboratoriji Odjela za mikrobiološku analizu namirnica, voda i predmeta opšte upotrebe pri Zavodu za javno zdravstvo Federacije Bosne i Hercegovine. Kao instrument istraživanja znanja, stava i prakse stanovništva o sigurnosti hrane u domaćinstvima korišten je prethodno kreiran i validiran „Upitnik o sigurnosti hrane u domaćinstvima“ (*Cronbach's alpha* = 0,842). U domaćinstvima je uzorkovano po 7 briseva radnih površina i pribora u kuhinjama ($n = 2681$) u skladu sa smjernicama standardne metode BAS EN ISO 18593:2019 – Horizontalne metode za uzimanje uzoraka sa površine. Određivanje broja mikrobioloških kontaminanata provedeno je prema standardnim metodama BAS EN ISO 6888-1:2005 – Horizontalna metoda za brojanje koagulaza pozitivnih stafilokoka *Staphylococcus aureus* i druge vrste, BAS ISO 21528-2:2018 – Horizontalna metoda za detekciju i određivanje broja *Enterobacteriaceae* i BAS EN ISO 4833-1:2014 – Horizontalna metoda za brojanje kolonija na 30 °C tehnikom izlivanja podloge. Ukupni rizik u domaćinstvima je prema kreiranoj matrici podijeljen u tri kategorije: niski (0 – 10), srednji (11 – 20), visoki (21 – 40). Za statističku obradu podataka korišten je program IBM SPSS Statistics 26.00, a primijenjene su metode deskriptivne i interferencijalne statistike, s pragom statističke značajnosti od $p \leq 0.05$. Evaluacijom znanja, stava i prakse utvrđeno je da dobro znanje i stav ima 62% i 66,7% ispitanika, a praksu približno jedna petina (18,2%). U više od polovine domaćinstava (61,5%) izolovane su ciljane bakterije u vrijednostima iznad referentnih.



Najveća odstupanja u bakteriološkoj ispravnosti utvrđena su na radnim površinama u kuhinjama (45,8%), daskama za rezanje (34,1%) i slavinama (34,1%). *Staphylococcus aureus* je izolovan u 153, *Enterobacteriaceae* u 151, a aerobne bakterije u 286 domaćinstava. Prema kategorizaciji ukupnog rizika, 17% domaćinstava na području Kantona Sarajevo spada u kategoriju visokog rizika od hranom prenosivih bolesti u svojim domaćinstvima. Utvrđeno je postojanje statistički značajne povezanosti ($p < 0,001$) između kategorija ukupnog rizika sa dijelom interesnih varijabli i to učestalost probavnih smetnji na godišnjem nivou, prisustvo štetnika i kućnih ljubimaca u domaćinstvu, te temperatura frižidera. Na osnovu regresionog modela je uočeno da i praksa i znanje i stav imaju utjecaj na ukupni rizik. Na području Kantona Sarajevo, stanovništvo ima dobro znanje i stavove u pogledu sigurnosti hrane, dok su dobre higijenske prakse u pripremanju i skladištenju namirnica nezadovoljavajuće. Više od polovine ispitivanih kuhinjskih površina i pribora za jelo u domaćinstvima na području Kantona Sarajevo je mikrobiološki neispravno, a kao najrizičnija mjesta za razvoj potencijalnih patogena identifikovane su kuhinjske radne površine i daske za rezanje. Približno polovina domaćinstava na području Kantona Sarajevo je u riziku od nastanka hranom prenosivih bolesti, a više od petine je u kategoriji visokog rizika. Direktni utjecaj na kategorizaciju rizika imaju znanje, stav i praksa ispitanika. Najznačajniji prediktori ukupnog visokog rizika u domaćinstvima su osobe starije od 51 godine, nizak nivo obrazovanja, status samca, prisustvo kućnih ljubimaca i štetnika u kuhinjskom prostoru i neodgovarajuće temperature frižidera. Obzirom da javnost nije upoznata sa rizikom u kojem se nalazi, smatramo da je što hitnije potrebno poduzeti korake u podizanju kolektivne svijesti o javno-zdravstvenom značaju sigurnosti hrane u domaćinstvima.

Ključne riječi: sigurnost hrane; domaćinstva; hranom prenosive bolesti; javno-zdravstveni značaj



Public health challenges in households – food safety

Abstract

Proper food preparation can prevent most food-borne diseases. Health authorities report significant efforts in the prevention of these diseases, but also a lack of data on the real number of patients. Significant efforts have been made to harmonize legislation in wider geographical areas, which has resulted in the formation of a generally accepted public view that most food purchased is safe to consume. However, it is essential that consumers continue good practices in handling, preparing and storing food in households. Due to the existence of scientific gaps, it is necessary to investigate the sources of microorganisms in the kitchen environment, and through the evaluation of knowledge, attitudes and practices of food handlers in households to gain a starting point for formulating and designing programs to promote and educate the population on food safety. The research was conducted as a cross-sectional, descriptive-analytical and experimental study in the period November 2020 – July 2021. Consent to conduct a survey covering 384 households in the Sarajevo Canton was obtained from the University of Sarajevo. Microbiological analysis of swabs was performed in the accredited laboratory of the Department for microbiological analysis of food, water and items of general use at the Institute of Public Health of the Federation of Bosnia and Herzegovina. The previously created and validated “Household Food Safety Questionnaire” (*Cronbach’s alpha* = 0.842) was used as an instrument for researching the knowledge, attitudes and practices of the population on household food safety. In households, 7 swabs of work surfaces and utensils in kitchens ($n = 2681$) were sampled in accordance with the guidelines of the standard method BAS EN ISO 18593: 2019 - Horizontal methods for sampling from the surface. Determination of the number of microbiological contaminants was performed according to standard methods ISO 4833-1: 2014 - Horizontal method for colony counting at 30 °C by substrate pouring technique. According to the created matrix, the total risk in households is divided into three categories: low (0 – 10), medium (11 – 20), high (21 – 40). IBM SPSS Statistics 26.00 was used for statistical data processing, and methods of descriptive and interference statistics were applied, with a threshold of statistical significance of $p \leq 0.05$. The evaluation of knowledge, attitude and practice found that 62% of respondents have good knowledge, 66.7% have good attitude, and approximately one fifth (18.2%) have good practice. In more than half of the households (61.5%), target bacteria were isolated in values above the reference values. The largest deviations in bacteriological criteria were found on kitchen worktops (45.8%), cutting boards (34.1%) and faucets (34.1%). *Staphylococcus aureus* was isolated in 153, *Enterobacteriaceae* in 151, and aerobic bacteria in 286 households. According to the categorization of the total risk, 17% of households in the Sarajevo Canton belong to the category of high risk of food poisoning in their homes. The existence of statistically significant correlation ($p < 0.001$) between the categories of total risk with a part of interest variables was determined, namely the frequency of indigestion on an annual level, the presence of pests and pets in the household, and the temperature of the refrigerator. Based on the regression model, it was observed that practice, knowledge and attitude have an impact on overall risk. In the Sarajevo Canton, the popula-



tion has good knowledge and attitudes regarding food safety, while good hygiene practices in food preparation and storage are unsatisfactory. More than half of the examined kitchen surfaces and cutlery in households in the Sarajevo Canton are microbiologically defective, and kitchen worktops and cutting boards have been identified as the most risky places for the development of potential pathogens. Approximately half of the households in the Sarajevo Canton are at risk of developing food-borne diseases, and more than a fifth are in the high-risk category. The knowledge, attitude and practice of the respondents have a direct influence on the categorization of risks. The most significant predictors of overall high risk in households are people over the age of 51, low level of education, single status, the presence of pets and pests in the kitchen space, and inappropriate refrigerator temperatures. Given that this problem is rarely discussed in our area and that the public is not aware of the risk it is in, we believe that it is urgent to take steps to raise collective awareness of the public health importance of food safety in households.

Keywords: food safety; households; foodborne diseases; public health significance

Izazovi u osiguranju sigurnosti hrane i percepcija potrošača o rizicima iz hrane

Vedrana, Jurčević Podobnik^{1,*}

¹Nastavni zavod za javno zdravstvo Primorsko-goranske županije, Krešimirova 52 a, Rijeka, Hrvatska

*e-adresa kontakt osobe: vedrana.jurcevic-podobnik@zzjzpgz.hr

Sažetak

Cilj rada je prezentirati izazove u osiguranju sigurnosti hrane i pojavu novih rizika iz hrane za ljudsko zdravlje. Korišteni su materijali Europske agencije za sigurnost hrane i podaci Eurobarometra Europske komisije. Rezultati se očituju u prikazu rizika iz hrane i izazova u osiguranju sigurnosti hrane. Antimikrobna rezistencija, prisutnost endokrinih disruptora u hrani, utjecaj klimatskih promjena, promjena ekoloških sustava te drugih čimbenika iz neposrednog ljudskog okoliša imaju golem učinak na proizvodnju i sigurnost hrane. Pristup u kreiranju i provedbi programa, politika, zakonodavstva i istraživanja u kojima profesionalci iz različitih sektora kao što su javno zdravstvo, zdravlje životinja, zdravlje biljaka i zaštite okoliša rade zajedno na postizanju boljih javno zdravstvenih rezultata kroz tzv. koncept jednog zdravlja predstavlja učinkoviti put u pružanju brzih odgovora na nove izazove. Europskom potrošaču najznačajni izvor informacija pa tako i onih o sigurnosti hrane predstavlja internet i televizija. Europljane sve više brine prisutnost mikro plastike u hrani, zlouporaba antibiotika i ostaci pesticida u hrani. Zaključci su da kupovna moć, osobna preferencija i zahtjevi za sigurnosti hrane utječu na odabir hrane većine europskih potrošača. Klimatske promijene, zdravstvene krize, prevare sa hranom, neravnomjerna raspodjela zaliha hrane, bacanje hrane i brojni drugi izazovi imaju utjecaj na sigurnost hrane i na prehrambeno tržište u cijelini.

Ključne riječi: hrana; izazovi; potrošač; rizik; sigurnost



Food safety challenges and consumer perceptions of food risks

Abstract

The main goal of this paper is to present the food safety challenges and the emergence of new food risks with impact on human health. Materials used for this research are European Food Safety Agency reports and data from the Eurobarometer of the European Commission. The results are reflected in the presentation of food risks and food safety challenges. Antimicrobial resistance, the presence of endocrine disruptors in food, the impact of climate change, changes in ecological systems and other factors from the human environment have a huge effect on food production and safety. An approach in the creation and implementation of programs, policies, legislation and research in which professionals from different sectors such as public health, animal health, plant health and environmental protection work together to achieve better public health results through the so-called the concept of one health represents an effective way to provide quick responses to new challenges. For the European consumer, the most important source of information, including information about food safety, is the Internet and television. Europeans are increasingly concerned about the presence of microplastics in food, misuse of antibiotics and pesticide residues in food. The conclusions are that cost, personal preference and food safety requirements influence the food choices of the majority of European consumers. Climate change, health crises, food fraud, uneven distribution of food supplies, food waste and many other challenges have a huge impact on food safety and food market as a whole.

Keywords: challenges; consumer; food; risk; safety



Inhibitorna aktivnost UVA zračenja i čestica cinkovog oksida na razvoj rezistentnih bolničkih patogena

Silvestar, Mežnarić¹; Gabriela Ambrožić^{2,3}; Ivana Gobin^{1*}

¹ Sveučilište u Rijeci, Medicinski fakultet, Zavod za mikrobiologiju s parazitologijom, Braće Branchetta 20, Rijeka, Hrvatska

² Sveučilište u Rijeci, Odjel za fiziku, Radmile Matejčić 2, Rijeka, Hrvatska

³ Sveučilište u Rijeci, Centar za mikro- i nano znanost i tehnologije, Radmile Matejčić 2, Rijeka, Hrvatska

*e-adresa kontakt osobe: ivana.gobin@medri.uniri.hr

Sažetak

Rezistentni bolnički patogeni predstavljaju izazov u održavanju higijene bolničkog okoliša. Mogu se prenjeti većinom dijagnostičko-terapijskih postupaka te otežavaju tijekom liječenja, povećavaju rizik za pacijenta i troškove liječenja, a često završavaju smrtnim ishodom. Takvi patogeni razvijaju rezistenciju, osim na antibiotike, i na antimikrobne pripravke koji se koriste u održavanju higijene bolničkog okoliša. Stoga je potrebno istražiti nove kombinirane pristupe za inhibiciju rezistentnih patogena u bolničkom okolišu. Ovo istraživanje je ispitivalo otprije poznata fotokatalitička svojstva ZnO čestica u kontekstu inhibicije rasta meticilin-rezistentnog *S. aureus*, *E. coli* ESBL soja i *K. pneumoniae* oxa-48 soja. Uspoređen je inhibitorni potencijal samog UVA zračenja i disperzije ZnO čestica u dvije subinhibitorne koncentracije, te kombinacije UVA zračenja i disperzije ZnO čestica. Za prikaz rezultata korištena su tri matematička modela koja opisuju rast bakterije. Rezultati prikazuju kako kombinacija UVA zračenja i disperzije čestica cinkovog oksida u 50% manjoj koncentraciji od minimalne inhibitorne koncentracije najviše usporava rast korištenih mikroorganizama. UVA zračenje nije značajno usporilo rast, dok sama disperzija ZnO čestica nije pokazala nikakav inhibitorni potencijal. Kombinacija UVA zračenja i ZnO čestica pokazuje inhibitorni potencijal i uz optimizaciju metodologije može predstavljati novi pristup u dezinfekciji bolničkog okoliša.

Ključne riječi: patogeni, bolnička infekcija, dezinfekcija



Inhibitory activity of UVA irradiation and zinc oxide particles to the growth of resistant hospital pathogens

Abstract

Resistant hospital pathogens pose a challenge in keeping the hygiene of the hospital environment. They can be transferred through most diagnostic and therapeutic procedures, and therefore complicate the course of treatment, increase the risk for the patient and the cost of treatment, and often end with lethal consequences. Such pathogens develop resistance, in addition to antibiotics, and to antimicrobial agents used in keeping the hygiene of the hospital environment. Therefore, it is necessary to explore new combined approaches for inhibition of resistant pathogens in the hospital environment. This study examined the previously known photocatalytic properties of ZnO particles in the context of the growth inhibition of methicillin-resistant *S. aureus*, *E. coli* ESBL strain and *K. pneumoniae* oxa-48 strain. The inhibitory potential of UVA radiation itself and the dispersion of ZnO particles in two subinhibitory concentrations, and the combination of UVA radiation and ZnO particle dispersion were compared. Three mathematical models were used to present the results describing the growth of bacteria. The results showed that the combination of UVA radiation and dispersion of zinc oxide particles in 50% lower concentration than the minimum inhibitory concentration most inhibit the growth of model organisms. UVA radiation did not significantly slow growth, while the dispersion of ZnO particles itself showed no inhibitory potential. The combination of UVA radiation and ZnO particles shows inhibitory potential and with the optimization of the method can stand for an innovative approach in disinfection of the hospital environment.

Keywords: pathogens, hospital infection, disinfection



Mala dječja glista i u 21. stoljeću, javnozdravstveni problem

Ana, Peić^{1,*}

¹ Nastavni zavod za javno zdravstvo „Dr. Andrija Štampar“, Mirogojska cesta 16, Zagreb, Hrvatska

*e-adresa kontakt osobe: ana.peic@gmail.com

Sažetak

Koliko učestalo bolest prapovijesnog doba i dalje prijeti dokazuju statistički podatci diljem svijeta. Enterobijaza je bolest koja većinom zahvaća djecu predškolske i školske dobi, inkubacija bolesti je od 2–8 tjedana, a životni vijek gliste je oko 2 mjeseca. Podatci prikazani u ovom radu pokazuju kako je najveći morbiditet je kod djece u dobi od 7 – 9 godina. Međutim, nisu sve prijavljene helmintoze enterobijaze. Odnos helmintoza i enterobijaza u Republici Hrvatskoj u šestogodišnjem razdoblju je 10486:7643, a najveći broj enterobijaza u datom periodu prijavljen je u Primorsko goranskoj županiji, njih 16%. U radu su prikazani rezultati provedenog istraživanja u obliku anketnog upitnika u 7 novozagrebačkih dječjih vrtića te putem web oblika na nivou cijele države, a ciljani ispitanici bili su roditelji djece u dobi od 3 – 7 godina. Istraživanjem se htjelo dokazati da postoji razlika kod informiranosti ispitanika o enterobijazi, putu prijenosa bolesti i simptomima koje *E. vermicularis* uzrokuje prilikom infestacije čovjeka, kao i mjerama prevencije, liječenju te učinkovitosti provedene terapije. Dobiveni rezultati potvrdili su hipoteze da postoji statistički značajna razlika u općoj informiranosti o *E. vermicularisu* i enterobijazi, odnosno da ne postoji statistički značajna razlika prilikom pridržavanja mjera prevencije i uzimanja terapije u toku bolesti.

Ključne riječi: enterobijaza; *Enterobius vermicularis*; helmintoze; morbiditet; prevalencija



Small children's roundworm, even in 21st century, a public health problem

Abstract

Statistical data all over the world prove how often the disease of prehistoric times still threatens. Enterobiasis is a disease that mostly affects children of preschool and school age, the incubation period of the disease is 2–8 weeks, and the worm life span is about 2 months. The data in this work shows that the highest morbidity is in children aged 7 – 9 years. But, not all helminthiasis are enterobiasis. The ratio of helminthosis and enterobiasis in the Republic of Croatia in the 6-year period is 10486:7643, and the highest number of enterobiasis in that period was reported in the Primorje-Gorski Kotar County, 16% of them. The paper presents the results of research carried in the questionnaire form in 7 kindergartens in Novi Zagreb and through a web form for the entire country, and the target respondents were parents of children aged 3 – 7 years. The aim of the research was to prove that there is a difference in the respondents' information about enterobiasis, the route of transmission of the disease and the symptoms that *E. vermicularis* causes during human infestation, as well as measures of prevention, treatment and the effectiveness of the implemented therapy. The obtained results confirmed the hypothesis that there is a statistically significant difference in general information about *E. vermicularis* and enterobiasis, that is, that there is no statistically significant difference in adherence to prevention measures and taking therapy during the course of the disease.

Keywords: enterobiasis; *Enterobius vermicularis*; helminthiasis; morbidity; prevalence



Mjere suzbijanja komaraca u Požeško-slavonskoj županiji

Dalibor, Puharić¹; Antun, Jovanović¹

¹ Zavod za javno zdravstvo, Požeško-slavonske županije, Županijska 9, Požega, Hrvatska

*e-adresa kontakt osobe: ravnatelj@jzjz-pozega.hr

Sažetak

U Požeško–slavonskoj županiji se po prvi put započelo s novim mehaničkim mjerama suzbijanja komaraca. Osnove za suzbijanje komaraca se temelje na edukaciji ciljanog stanovništva. Stanovništvo upoznato s biologijom komaraca, vektorskom potencijalu, zaraznim bolestima koje prenose, načinu suzbijanja, te kako na ekološki i prihvatljiv način sami mogu svojim postupcima i radnjama utjecati na smanjenu brojnost komaraca u svom okruženju. Na području županije postavljeno je 10 svjetlećih info panoa. Svjetleći info panoi postavljeni u središta općina i gradova na području županije. Svjetleći info pano radi na principu da privlači komarce pomoću atraktanta u blizinu usisne cijevi, te nakon toga budu povučeni pomoću ventilatora u spremnik gdje ostaju zarobljeni, postaju iznemogli, dehidrirani i na kraju ugibaju. Osim svjetlećih info panoa na području Požeško-slavonske županije postavljeno 1000 kom BG-GAT klopki. Klopka je jednostavna i namijenjena za hvatanje gravidnih ženki azijskog tigrastog komarca. Ovisno o lokaciji postavljenog svjetlećeg info panoa, brojnosti komaraca, pojedini hvataju preko 100 kom dnevno. BG-GAT klopke postavljene na privatnim okućnicama na području Požeško-slavonske županije redovito hvataju gravidne ženke tigrastog komarca. Kada objedinimo edukaciju stanovništva i mehaničke metode možemo na jeftin i učinkovit način donekle smanjiti brojnost komaraca.

Ključne riječi: azijski tigrasti komarac; BG-GAT klopka; edukacija stanovništva; svjetleći info pano



Mosquito control measures in Požega-Slavonia County

Abstract

In the Požega-Slavonia County, new mechanical mosquito control measures were started for the first time. The basics of mosquito control are based on education of the target population. The population is familiar with the biology of mosquitoes, the vector potential, the infectious diseases they transmit, the method of suppression, and how they can influence the reduced number of mosquitoes in their environment through their actions and actions in an ecological and acceptable way. 10 illuminated information panels were installed in the county. Illuminated info panels placed in the centers of municipalities and cities in the county. The illuminated info panel works on the principle of attracting mosquitoes using an attractant near the suction pipe, and then they are pulled by a fan into the tank where they remain trapped, become exhausted, dehydrated and eventually die. In addition to lighted info panels, 1,000 BG-GAT traps were installed in the Požega-Slavonska County area. The trap is simple and intended for catching pregnant females of the Asian tiger mosquito. Depending on the location of the lighted info panel, the number of mosquitoes, some catch over 100 mosquitoes per day. BG-GAT traps placed on private gardens in the Požega-Slavonia County regularly catch pregnant tiger mosquito females. When we combine population education and mechanical methods, we can somewhat reduce the number of mosquitoes in a cheap and effective way.

Keywords: asian tiger mosquito; BG-GAT trap; education of the population; luminous info panel



Nova metoda kontrole brojnosti komaraca – Tehnika sterilnih kukaca

Nediljko Landeka¹*, Goran Vignjević², Ivana Kirin¹, Maja Cvek¹, Mario Bistričić¹

¹Nastavni zavod za javno zdravstvo Istarske županije, Nazorova 23, Pula, Hrvatska

²Odjel za biologiju, Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Cara Hadrijana 8A, Osijek, Republika Hrvatska

*e-adresa kontakt osobe: ddd@zzjziz.hr

Sažetak

Tehnika sterilnih kukaca - SIT (eng. sterile insect technique) je relativno nova metoda kontrola brojnosti populacije kukaca na biološki način. Već dvije godine na području Premanture se provodi puštanje sterilnih mužjaka tigrastih komarca *Aedes albopictus* u okoliš s ciljem parenja sa ženkama iste vrste koje posljedično polažu neoplođena jaja. Rezultati ovog pilot projekta će omogućiti primjenu i na drugim mjestima u kontroli brojnosti ove invazivne vrste komarca. Slijedeći korak projekta je vlastiti masovni uzgoj sterilnih komaraca u Puli i širenje ove metode na druga područja.

Ključne riječi: *Aedes albopictus*; pilot projekt; tehnika sterilnih kukaca; uzgoj



New method of mosquito control – Sterile insect technique

Abstract

Sterile insect technique - SIT is a relatively new method of biological control of the insects populations. For the last two years in the area of Premantura, sterile males of the tiger mosquito, *Aedes albopictus* have been released into the environment with the aim of mating with females of the same species, which consequently lay unfertilized eggs. The results of this pilot project will enable application of this method in other places with aim to control this invasive mosquito species. The next step of the project is own mass-breeding of sterile males in Pula and the expansion of this method to other areas.

Keywords: *Aedes albopictus*; mass-breeding; pilot project; sterile insect technique



Korištenje geoinformacijskog sustava (GIS) u proučavanju krpelja i bolesti prenosivih krpeljima te pregled osnovnih podataka potrebnih za modeliranje i izradu procjena rizika

Maja, Cvek ^{1,2}; Nediljko, Landeka ¹; Ivana, Kirin ¹; Emina, Pustijanac ³; Boris, Blagonić ⁴; Dijana, Tomić Linšak ^{2,5}

¹Nastavni zavod za javno zdravstvo Istarske županije, Nazorova 23, Pula, Hrvatska

²Sveučilište u Rijeci, Medicinski fakultet, Zavod za zdravstvenu ekologiju, Braće Branchetta 20, Rijeka, Hrvatska ³Fakultet prirodnih znanosti, Sveučilište Jurja Dobrile u Puli, Zagrebačka 30, Pula, Hrvatska

⁴Geogrupa d.o.o., Pula, Epulonova 21, Pula, Hrvatska

⁵Nastavni zavod za javno zdravstvo Primorsko-goranske županije, Krešimirova 52a, Rijeka, Hrvatska

*e-adresa kontakt osobe: maja.cvek@zzjz.hr

Sažetak

Krpelji su značajni prijenosnici patogena u humanoj i veterinarskoj medicini i identificirani su kao reemergentne prijetnje zdravlju. Rasprostranjenost krpelja u korelaciji je s okolišnim i klimatskim faktorima. Poznavanje prostorno-vremenske distribucije kompetentnih vektora pomaže u prepoznavanju rizika od zaraznih bolesti. Rasprostranjenost krpelja moguće je pratiti GIS (geoinformacijskim) alatima. GIS upravlja prostornim podacima uz mogućnost predikcije pojave vektora zaraznih bolesti, a krpelji predstavljaju idealan primjer zbog njihove bliske veze s ekosustavom. U mnogim europskim zemljama nedostaju prostorni podaci o distribuciji i aktivnosti krpelja kao vektora zoonoza zbog čega nije moguće pratiti njihovu rasprostranjenost te posljedično modelirati i izraditi procjene rizika od pojave zaraznih bolesti. Cilj ovog rada je sažeto prikazati najosnovnije elemente potrebne za izradu GIS baze podataka, za izradu modela te mogućnosti obrade tih podataka u svrhu procjene rizika od pojave zaraznih bolesti prenosivih krpeljima. Prostorna distribucija krpelja pomaže u vizualizaciji, integraciji i analizi različitih skupova podataka te tako može pomoći u identifikaciji visokorizičnih područja ili učinkovito informirati službe za prevenciju i kontrolu bolesti.

Ključne riječi: krpelji; zarazne bolesti; GIS; modeliranje; procjena rizika



The use of a geoinformation system (GIS) in the study of ticks and tick-borne diseases and the review of basic data necessary for modeling and creating risk assessments

Abstract

Ticks are important carriers of pathogens in human and veterinary medicine and have been identified as re-emerging threats to health. The prevalence of ticks is correlated with environmental and climatic factors. Knowing the spatio-temporal distribution of competent vectors helps in identifying the risk of infectious diseases. The distribution of ticks can be monitored with GIS (geoinformation) tools. GIS manages spatial data with the possibility of predicting the emergence of vectors of infectious diseases, and ticks are an ideal example due to their close connection with the ecosystem. In many European countries, there is a lack of spatial data on the distribution and activity of ticks as vectors of zoonoses, which is why it is not possible to monitor their distribution and, consequently, to model and create risk assessments of the occurrence of infectious diseases. The aim of this paper is to briefly present the most basic elements necessary for the creation of a GIS database, for the creation of a model and the possibility of processing this data for the purpose of assessing the risk of the occurrence of infectious diseases transmitted by ticks. The spatial distribution of ticks helps in the visualization, integration and analysis of different data sets and thus can help identify high-risk areas or effectively inform disease prevention and control services.

Keywords: ticks; tick-borne diseases; GIS; modeling; risk assessment



Nakupljanje teških metala u ljudskoj kosi

Lea, Perić¹; Sara, Ramljak¹; Sandra, Pavičić Žeželj^{1,2}; Dalibor, Broznić¹;
Dijana, Tomić Linšak^{1,2,*}

¹ Medicinski fakultet Sveučilišta u Rijeci, Braće Branchetta 20, Rijeka, Hrvatska

² Nastavni zavod za javno zdravstvo Primorsko-goranske županije, Krešimirova 52 a, Rijeka, Hrvatska

*e-adresa kontakt osobe: dtlinsak@gmail.com

Sažetak

U suvremeno doba teški metali predstavljaju značajne kontaminante okoliša sa štetnim utjecajem na živi svijet koji obitava u takvom okolišu. Teški metali imaju sposobnost nakupljanja u ekosustavu te se njihova koncentracija povećava unutar hranidbenog lanca. Čovjek kao bitna karika u hranidbenom lancu može biti izložen štetnom djelovanju teških metala konzumiranjem hrane i vode ili udisanjem zraka te ih na taj način bioakumulirati u organizmu. Ovo istraživanje je provedeno kao biomonitoring teških metala Cr(VI), Cd, Ni, Pb, Al, Ti i Hg u uzorcima kose čovjeka. Analiza metala (Cr(VI), Cd, Ni, Pb, Al i Ti) provedena je je ICP-MS analitičkom tehnikom dok je koncentracija Hg određena AMA analizatorom. Istraživanjem je obuhvaćen 121 ispitanik, različitih dobnih skupina, podjednakog broja obaju spolova s prebivalištem u primorskom i kontinentalnom dijelu Republike Hrvatske. Razlike u koncentracijama teških metala uspoređivani su s prehrambenim navikama, pušenju u blizini teške industrije. Rezultatima istraživanja utvrđene su razlike u koncentracijama teških metala ovisno o dobi i spolu. Također, utvrđeno je da podneblje življenja, konzumacija ribljih proizvoda te život u blizini industrije imaju izrazit utjecaj na koncentracije teških metala kod ispitanika, dok pušenje nije značajno utjecalo na povećanje koncentracije teških metala. Ljudska kosa predstavlja vrlo koristan matriks za brzu i jednostavnu analizu teških metala u ljudskom organizmu te je vrlo efikasna za praćenje bioakumulacije teških metala odnosno za procjenu toksičnog utjecaja okoliša na čovjeka.

Ključne riječi: ljudska kosa; navike pušenja; okoliš; prehrana; teški metali



Accumulation of heavy metals in human hair

Abstract

In modern times, heavy metals represent significant environmental contaminants with a harmful effect on the living world that lives in such an environment. Heavy metals have the ability to accumulate in the ecosystem and their concentration increases within the food chain. Humans, as an important link in the food chain, can be exposed to the harmful effects of heavy metals by consuming food and water or by inhaling air, and thus bioaccumulation in the body occurs. This research was conducted as biomonitoring of heavy metals Cr(VI), Cd, Ni, Pb, Al, Ti and Hg in human hair samples. The analysis of metals (Cr(VI), Cd, Ni, Pb, Al and Ti) was performed using the ICP-MS analytical technique, while the concentration of Hg was determined using an AMA analyzer. The research included 121 respondents, of different age groups, an equal number of both sexes, residing in the coastal and continental parts of the Republic of Croatia. Differences in heavy metal concentrations were compared with dietary habits, smoking near heavy industry. The results of the research revealed differences in the concentrations of heavy metals depending on age and gender. Also, it was determined that the living climate, consumption of fish products and living near industry have a significant influence on the concentrations of heavy metals in the subjects, while smoking did not significantly affect the increase in the concentration of heavy metals. Human hair represents a very useful matrix for quick and simple analysis of heavy metals in the human body and is very effective for monitoring the bioaccumulation of heavy metals, i.e. for assessing the toxic impact of the environment on humans.

Keywords: environment; heavy metals; human hair; nutrition; smoking habits



Acetamidrid: novo rješenje ili novi problem u hrvatskoj poljoprivredi

Romano, Karleuša^{1*}; Gordana, Sinčić Modrić²; Dalibor, Broznić¹

¹Sveučilište u Rijeci, Medicinski fakultet, Zavod za medicinsku kemiju, biokemiju i kliničku kemiju, Braće Branchetta 20, Rijeka, Hrvatska

²Nastavni zavod za javno zdravstvo Primorsko-goranske županije, Odjel za zaštitu okoliša i zdravstvenu ekologiju, Krešimirova 52a, Rijeka, Hrvatska

*e-adresa kontakt osobe: romano.karleusa@uniri.hr

Sažetak

U suvremeno doba svjetska poljoprivreda predstavlja stup razvitka države. Međutim, nekontrolirana primjena insekticida radi povećanja prinosa i ekonomske isplativosti narušava kvalitetu tla. S ovim problemima susreću se zemlje s dugom industrijskom tradicijom poput Republike Hrvatske, gdje zaštita vodnih resursa i pročišćavanje otpadnih voda nisu prioritet. Novijoj skupini neonikotinoida, korištenoj radi izrazite insekticidne aktivnosti i širokog spektra djelovanja pripada i acetamidrid. Pokretnost acetamidrida proučavana je u tlima s područja zapadne Slavonije te u tlu s visokim udjelom organske tvari (OC) iz slobodne prodaje. Tlima su određene fizikalno-kemijske karakteristike te su provedeni sorpcijsko-desorpcijski procesi acetamidrida, detektiranog tekućinskim kromatografom s masenim spektrometrom (LC-MS/MS). Prema udjelu OC u tlu, tla su slabo humozna, dok je tlo iz slobodne prodaje jako humozno. Sorpcijsko-desorpcijski procesi acetamidrida proučavani su primjenom matematičkih modela, a bifazni model kinetike prvog reda pokazan je kao najprikladniji. Tlo s većim udjelom OC jače je sorbiralo acetamidrid, dok su tla s manjim udjelom OC jače desorbirala acetamidrid povećavajući tako biodostupnost što može dovesti do zagađenja površinskih i podzemnih voda i naštetiti zdravlju ljudi i ekosustava. Proučavanje pokretnosti acetamidrida u tlu daje uvid u kretanje insekticida u tlu i okolišu, omogućujući predviđanje ponašanja insekticida od trenutka uporabe do razgradnje.

Ključne riječi: acetamidrid; desorpcija; kinetika; LC-MS/MS; sorpcija



Acetamiprid: a new solution or a new problem in Croatian agriculture

Abstract

Nowadays, world agriculture represents a pillar of a country's development, where the uncontrolled use of insecticides for increased yields and economic profitability impairs soil quality. Countries with a long industrial tradition face that problem, like the Republic of Croatia, where protection of water resources and wastewater treatment are not priorities. Acetamiprid belongs to the newer group of neonicotinoids used for strong, broad-spectrum insecticidal activity. The mobility of acetamiprid was studied in soils from the western Slavonia area and in soil with high organic matter content (OC) from a wholesale. The physicochemical characteristics of soils were determined as well as the acetamiprid sorption-desorption processes, detected using a liquid chromatograph with mass spectrometer (LC-MS/MS). According to the soil's OC content, all soils are low in humus content, except the soil from a wholesale. Sorption-desorption processes of acetamiprid were studied using mathematical models, where the Two-site model was the most appropriate. Soil with higher OC content sorbed more acetamiprid, while soils with lower OC content desorbed more acetamiprid, thus increasing bioavailability, which can lead to surface and underground water pollution and harm human health and the ecosystem. Studying the mobility of acetamiprid in soil provides insight into insecticide movement in soil and in the environment, enabling the prediction of insecticide behavior from its use to degradation.

Keywords: acetamiprid; desorption; kinetics; LC-MS/MS; sorption



Ponašanje neonikotinoidnih insekticida u tlu

Gordana, Sinčić Modrić¹; Mirna, Petković Didović²; Igor, Dubrović;
Paula, Žurga¹; Dalibor, Broznić²

¹Nastavni zavod za javno zdravstvo Primorsko-goranske županije, Odjel za zaštitu okoliša i zdravstvenu ekologiju, Krešimirova 52a, Rijeka, Hrvatska

²Sveučilište u Rijeci, Medicinski fakultet, Zavod za medicinsku kemiju, biokemiju i kliničku kemiju, Braće Branchetta 20, Rijeka, Hrvatska

*e-adresa kontakt osobe: gordana.sincic-modric@zzjzpgz.hr

Sažetak

Neonikotinoidni insekticidi uslijed česte primjene i ulaska u ciklus kruženja tvari u okolišu pokazuju toksični potencijal prema ekosustavima i živim bićima. Na području Slavonije koriste se kao efikasno sredstvo u zaštiti nasada šećerne repe. Na njihovo ponašanje u tlu utječu karakteristike tla, prvenstveno organska tvar, ali i kemijska struktura molekule. Budući da su slavonska tla slabo humozna i umjereno kisela potrebno je detaljno proučiti ponašanje neonikotinoida u ovim tlima. Cilj istraživanja bio je ispitati utjecaj različitosti karakteristika tala s područja Požeško-slavonske i Sisačko-moslavačke županije i strukture acetamiprida i tiakloprida na intenzitet njihovog vezivanja na koloide tla, odnosno analizirati sorpcijsko/desorpcijske procese. Eksperiment je proveden primjenom standardne "šaržne ravnotežne" metode za testiranje sorpcijsko/desorpcijskih procesa mikrozagadivala danom u OECD vodiču („The Organisation for Economic Co-operation and Development“). Rezultati istraživanja pokazali su da se tiakloprid brže sorbira i u većim količinama u usporedbi s acetamipridom na svim analiziranim tlima. Kod tiakloprida ravnoteža procesa sorpcije postignuta je relativno brzo (unutar 9,25 h), što ukazuje da se tiakloprid učinkovito sorbirao na lako dostupnim vanjskim mjestima, ali bez difuzije unutar čestice. Dokazano je da je sorbirana količina tiakloprida bila ovisna o količini, ali i o vrsti organske tvari pri čemu su dominirali huminske i fulvinske kiseline, odnosno njihova alifatičnost ili aromatičnost. S druge strane, kod acetamiprida ravnoteža procesa sorpcije bila je postupna, što ukazuje da je unutarčestična difuzija prisutna kod ovog insekticida. Rezultati desorpcije pokazali su da se acetamiprid lakše desorbira od tiakloprida u svim tlima (prosječno zadržavanje za tiakloprid bilo je 94%, a za acetamiprid 84% što je također u skladu s njegovom većom topljivošću u vodi). Razlike u brzini sorpcije/desorpcije mogu se pripisati varijacijama u molekularnoj strukturi, odnosno prisutnosti tiazolidinskog prstena koji kod tiakloprida sadrži sumpor, što dovodi do razlika u topljivosti u vodi, acidobaznim svojstvima, lipofilnosti i posljedično, jačim interakcijama s česticama tla. Poznavanje raspodjele neonikotinoida u fazi tlo-voda od temeljne je važnosti za procjenu njihovog utjecaja na okoliš odnosno donošenja budućih strategija sanacije i pomoći u tumačenju mogućih uzroka kontaminacije usjeva i ekosustava tla čak i u slučajevima zabrane uporabe neonikotinoida.

Ključne riječi: desorpcija; mehanizam reakcije; neonikotinoidi; sorpcija; tlo



Behavior of neonicotinoid insecticides in soil

Abstract

Neonicotinoid insecticides pose a toxic potential to ecosystems and living beings due to frequent application and to entering the matter cycle in the environment. In the Slavonia region, they are used as an effective means to protect sugar beet plantations. Their behavior in the soil is influenced by soil characteristics, primarily by organic matter, but also by the chemical structure of the molecule. Since slavonian soils are weakly humic and moderately acidic, it is necessary to study in more detail the neonicotinoids behavior in these soils. The aim of the study is to examine the influence of soil characteristics from Požega-slavonia and Sisak-moslavina counties and the structure of acetamiprid and thiacloprid on the intensity of their binding to soil colloids, as well as to analyze sorption/desorption processes. The experiment was conducted using the standard “batch equilibrium” method for testing sorption/desorption processes of micropollutants given in the OECD guide (“The Organization for Economic Co-operation and Development”). Results demonstrating a higher thiacloprid sorption percentage compared to acetamiprid in all examined soils. In the case of thiacloprid, the equilibrium of the sorption process was reached relatively quickly (within 9.25 h), indicating that thiacloprid was effectively sorbed at easily accessible external sites, without any intra-particle diffusion. It was proven that the sorbed amount of thiacloprid was dependent on the amount of organic matter, but also on the type of organic matter, with humic and fulvic acids dominating, i.e. their aliphatic or aromatic nature. Contrary, the acetamiprid sorption process was gradual, indicating that intra-particle diffusion is present with this insecticide. Desorption results showed that acetamiprid desorbed more easily than thiacloprid in all soils (the average retention for thiacloprid was 94% and for acetamiprid 84%, which is also consistent with its greater solubility in water). Differences in rate of sorption/desorption behavior can be attributed to variations in molecular structure, namely, the presence of thiazolidine ring containing sulfur in thiacloprid, which leads to disparities in water solubility, acid-base properties, lipophilicity compared to acetamiprid, and consequently, stronger interactions with particles soil. Knowing the distribution of neonicotinoids in the soil-water phase is of fundamental importance for assessing their impact on the environment, i.e. adopting future remediation strategies and helping to interpret the possible causes of contamination of crops and soil ecosystems, even in cases of banning the use of neonicotinoids.

Keywords: desorption; reaction mechanism; neonicotinoids; sorption; soil



Uloga matriks metaloproteinaza 2 i 9 u praćenju okolišnog zdravlja stanovnika u blizini centara za odlaganje otpada

Ivana, Šutić^{1,2,*}; Aleksandar Bulog^{3,4}

¹Dom zdravlja Primorsko-goranske županije, Rijeka, Hrvatska

²Katedra za obiteljsku medicinu, Medicinski fakultet, Braće Branchetta 20, Rijeka, Hrvatska

³Nastavni Zavod za javno zdravstvo Primorsko-goranske županije, Krešimirova 52A, 51000 Rijeka, Hrvatska

⁴Katedra za Zdravstvenu ekologiju, Medicinski fakultet, Braće Branchetta 20, Rijeka, Hrvatska

*e-adresa kontakt osobe: ivanas222@gmail.com

Sažetak

Otpadni proizvodi predstavljaju veliki problem u cijelom svijetu i u fokusu su interesa vodećih svjetskih stručnjaka iz područja ekologije i okolišnog zdravlja. Otpadni materijali se povećavaju s rastom svjetske populacije i mogu imati potencijalne štetne učinke na okoliš i javno zdravlje. Za sigurno zbrinjavanje otpada potrebno je imati suvremene znanstvene metode, kao i tehnike za dobro praćenje promjena koje ovi materijali mogu izazvati. Lokalno stanovništvo u blizini centara za gospodarenje otpadom može biti izloženo štetnim utjecajima na radnom mjestu i izvan njega. Matrix metaloproteinaze (MMP) su obitelj izvanstaničnih endopeptidaza ovisnih o cinku koje imaju sposobnost razgraditi gotovo svaku komponentu izvanstaničnog matriksa. Njihova neregulirana aktivnost je uključena u brojne bolesti uključujući artritis, metastaze tumorskih stanica i aterosklerozu. Cilj rada je ispitati utjecaj blizine centara za gospodarenje otpadom na promjene u izraženosti MMP i TIMP. U istraživanje smo uključili ispitanike koji žive u blizini centara za gospodarenje otpadom više od pet godina. Zdravu kontrolu su sačinjavali dobrovoljni darivatelji krvi. Naši preliminarni rezultati pokazali su značajno povećanje enzima MMP-2 i 9 u urinu ispitanika koji žive u blizini centara za gospodarenje otpadom u usporedbi sa zdravim dobrovoljcima, što ukazuje da ova vrlo osjetljiva metoda može biti način za dobro praćenje ranih promjena u enzimskim profilima.

Ključne riječi: bolesti uzrokovane čimbenicima okoliša; centri za gospodarenje otpadom; matriks metaloproteinaze; okolišni čimbenici; tkivni inhibitori matriks metaloproteinaza



The role of matrix metalloproteinases 2 and 9 in environmental health monitoring of residents near waste disposal centers

Abstract

Nowdays, the waste products represent a huge problem all over the world and it is in focus of the world's leading experts in the field of ecology and environmental health. Waste materials increase with the growth of world population and may have potentially harmful effects on the environment and public health. It is necessary to have modern scientific methods for safe waste disposal, as well as, the techniques to good monitoring the changes that these materials may cause. Local residents near waste management centers may be exposed to harmful effects in and outside the workplace. Matrix metalloproteinases (MMPs) are a family of extracellular zinc-dependent endopeptidases that have the ability to break down almost every component of the extracellular matrix (ECM). Their unregulated activity has been implicated in numerous disease processes including arthritis, tumor cell metastasis and atherosclerosis. The aim of the study is to examine the influence of vicinity of waste management centers on changes in the expression of MMP and TIMP. In this research we included respondents who have lived in the vicinity of waste management centers for more than five years. The healthy control represents the group of voluntary blood donors. Our preliminary results showed a significant increase in the enzymes MMP-2 and 9 in the urine of subjects living near waste management centers in comparison with healthy volunteers, indicated that this very sensitive method may be a way for good monitoring of early changes in enzyme profiles.

Keywords: environmental diseases; environmental factors; matrix metalloproteinase; tissue matrix metalloproteinase inhibitors; waste management centers

Prijevare s hranom – problem ili izazov tržišta hrane Europske unije

Dražen, Lušić^{1,2,*}; Marin, Glad^{1,3}; Arijana, Cenov^{1,3}; Darija, Vukić Lušić^{1,3}

¹ Medicinski fakultet Sveučilišta u Rijeci, Braće Branchetta 20, 51000 Rijeka, Hrvatska

² Fakultet Zdravstvenih studija Sveučilišta u Rijeci, Viktora Cara emina 5, 51000 Rijeka, Hrvatska

³ Nastavni Zavod za javno zdravstvo Primorsko-goranske županije, Krešimirova 52A, 51000 Rijeka, Hrvatska

*e-adresa kontakt osobe: drazen.lusic@medri.uniri.hr

Sažetak

Prijevare s hranom su, nažalost, postale prilično raširena pojava na europskom i svjetskom tržištu hrane. Takvi Prehrambeni skandali, kada dođu u mediji, bivaju jako popraćeni. No činjenica je da je, usprkos sve uređenijem sustavu sigurnosti hrane, broj takvih slučajeva u porastu. To ukazuje na ranjivost sustava prehrambenih lanaca o čemu kreatori politika moraju sve više razmišljati. Prijevare s hranom su postale globalni, transnacionalni problem koji ima pozamašan utjecaj na interese agroprehrambenog sektora. To sve više poprima i sigurnosne aspekte jer nerijetko utječu kako na zdravlje tako i na povjerenje potrošača. S gledišta upravnih tijela, prijevare s hranom imaju elemente prijevare i namjere, u cilju financijske dobiti. One se ipak razlikuju od ostalih pitanja sigurnosti i integriteta hrane jer predstavljaju ekonomski motiviranu prijevarnu aktivnost. Ovaj rad se temelji na poznavanju funkcioniranja sustava od strane autora ali i na njihovoj uključenosti u postupke suzbijanja opisanih pojavnosti. Bit će prikazane glavne kategorije prijavara s hranom ilustrirani primjerima iz prakse. Također će biti prikazani ključni operativni kriteriji za razlikovanje prijavara od nausklađenostima. Nije nevažna ni činjenica o ekonomskoj razini štete koje te pojavnosti uzrokuju (30 milijardi EUR samo u EU) što će se posebno prikazati u ovoj studiji. I tu uloga sanitarne profesije ima poseban značaj što će biti poseban predmet interesa ovog rada.

Ključne riječi: hrana; prijevare s hranom; sigurnost potrošača; tržište hrane



Food Frauds – Problems or Challenges of the EU Food Market

Abstract

Food frauds have, regrettably, become a fairly widespread phenomenon on the European and global food market. Food scandals, when they appear in the media, are heavily covered. But the fact is that, despite the increasingly regulated food safety system, the number of such cases is on the rise. This indicates the vulnerability of food chain systems, where policy makers need to thoroughly think about. Food fraud has become a global, transnational problem that has a significant impact on the interests of the agro-food sector. This increasingly takes on safety aspects, as they often affect both health and consumer confidence. From the point of view of the administrative authorities, food fraud has elements of fraud and intent, with the aim of financial gain. However, it differs from other issues of food safety and integrity since they represent economically motivated fraudulent activity. This work is based on the author's knowledge of the functioning of the system, but also on their involvement in the procedures for suppressing the described occurrences. The main categories of food frauds will be presented, illustrated with practical examples. Key operational criteria for distinguishing frauds from non-compliances will also be presented. The fact about the economic level of damage caused by these occurrences (30 billion EUR in the EU alone) is also not insignificant, which will be shown separately in this study. The role of the sanitary (environmental health) profession here has a particular standing, which will be a special issue of this paper.

Key words: food; food frauds; consumer safety; food market



Postupak dezinfekcije cjevovoda i razvodnih mreža objekata metodom hiperkloriranja i problemi pri provedbi

Mario, Bistrović ^{1*}; Ozren, Grozdanić; Nediljko, Landeka; Mateo, Jakac

¹Nastavni zavod za javno zdravstvo Istarske županije, Nazorova 23, Pula, Hrvatska

*e-adresa kontakt osobe: ddd2@zzjz.hr

Sažetak

Dezinfekcija cjevovoda i razvodnih mreža objekata najčešće se obavlja kemijskim sredstvima na bazi klora (natrijev hipoklorit, klorov dioksid i dr.). Cilj dezinfekcije prije puštanja u funkcionalan rad je suzbijanje patogenih mikroorganizama koji se mogu naći unutar sustava prilikom polaganja novog ili nakon popravka postojećeg vodovodnog cjevovoda. Postupak se provodi kao preventivna dezinfekcija ili protuepidemijska mjera. Preventivna dezinfekcija je potrebna kako bi se ishodovao negativan mikrobiološki nalaz vode u svrhu dobivanja uporabne dozvole (najčešće zahtjev projektne dokumentacije), dok se protuepidemijske mjere dezinfekcije provode u slučaju kad se mehaničkim ili fizikalnim metodama ne može postići zadovoljavajući mikrobiološki nalaz. Hiperkloriranje je postupak dezinfekcije klorom gdje se postiže koncentracija rezidualnog klora od minimalno 50 mg/L tijekom 24 sata, osim ukoliko od strane proizvođača vodovodnih cijevi, instalacija i spremnika vode nije drugačije propisano. Dezinfekciju provodi subjekt koji posjeduje ovlaštenje od strane Ministarstva zdravstva za provedbu mjera dezinfekcije, dezinskcije i deratizacije prema Izmjenama i dopunama državnog programa mjera u točki VII podtočki 1.4.8., **Program mjera suzbijanja patogenih mikroorganizama, štetnih člankonožaca (Arthropoda) i štetnih glodavca čije je planirano, organizirano i sustavno suzbijanje mjerama dezinfekcije, dezinskcije i deratizacije od javnozdravstvene važnosti za Republiku Hrvatsku (NN 128/2011, 62/2018).**

Ključne riječi: dezinfekcija cjevovoda; postupak hiperkloriranja; ovlaštenje; program mjera



Disinfection of pipelines and facilities' distribution networks by hyperchlorination and implementation issues

Abstract

Disinfection of pipelines and facilities' distribution networks is most often performed using chlorine-based chemicals (sodium hypochlorite, chlorine dioxide, etc.). The goal of disinfection before commissioning is the elimination of pathogens that can be introduced into the system during pipeline laying or repair. The procedure is carried out either as a measure of preventive disinfection or as an anti-epidemic action. Preventive disinfection is necessary in order to obtain a negative result of microbiological analyses that is a requirement to obtaining a use permit (a part of the project documentation), while anti-epidemic measures are carried out in the event of a positive microbiological finding due to unsatisfactory mechanical or physical disinfection methods. Hyperchlorination is a chlorine-based disinfection procedure where residual chlorine concentration of at least 50 mg/L must be achieved during a defined exposure time of 24 hours, unless otherwise prescribed by the manufacturer of water pipes, installations and tanks. The party carrying out disinfection procedures must be authorized for the implementation of disinfection, dissection and deratization measures by the Ministry of Health according to the Amendments to the state program of measures in point VII sub-point 1.4.8.: Program of measures for the exclusion of pathogenic microorganisms, harmful arthropods (Arthropoda) and harmful rodents, whose planned, organized and systematic suppression by means of disinfection, dissection and deratization measures are of public health importance for the Republic of Croatia (OG Nos. 62/2018 and 128/2011).

Keywords: pipeline disinfection; hyperchlorination process; authorization; pest exclusion program



Antioksidacijska svojstva bučinog ulja, brašna i pogače

Ana-Maria, Blečić¹; Tatjana, Antonić Jelić²; Srećko, Valić^{1,2*}

¹Medicinski fakultet, Sveučilište u Rijeci, Braće Branchetta 20, 51000 Rijeka, Hrvatska

²Institut "Ruđer Bošković", Bijenička cesta 54, Zagreb, Hrvatska

*e-adresa kontakt osobe: valic@irb.hr; svalic@uniri.hr

Sažetak

Proizvodi od buče (*Cucurbita pepo*) ulje i brašno te nusproizvod bučina pogača, važan su izvor prirodnih antioksidanata. Njihova je uloga neutraliziranje slobodnih radikala koji narušavaju zdravlje čovjeka, a nastaju u organizmu kao produkti metabolizma, unose se hranom, udisanjem dima (pušenje), a mogu biti i posljedica izloženosti organizma UV, rendgenskom i γ -zračenju. Cilj rada bio je ispitati antioksidacijska svojstva bučinog ulja, brašna i pogače. Mjerenja su provedena metodom elektronske spinske rezonancije (ESR), uporabom DPPH radikala. Ova tehnika omogućuje precizno mjerenje koncentracije radikala u uzorku. Praćeno je kako se koncentracija DPPH radikala smanjuje u vremenu po dodatku antioksidansa (ulja ili ekstrakta brašna ili pogače) otopini DPPH radikala. Praćen je utjecaj termičke obrade brašna sjemenki i pogače na antioksidacijsku aktivnost, pri čemu su korišteni uvjeti koji se koriste u pripremi pekarskih proizvoda. Rezultati su pokazali da je ulje bogato antioksidansima, a brašno bučnih sjemenki i pogače također pokazuje značajno antioksidacijsko djelovanje. Nakon termičke obrade u brašnu sjemenki, pa čak i pogače, zadržava se određeni dio antioksidacijskih komponenata. Ova činjenica dodatno potkrepljuje uporabu pogače u prehrambenoj industriji.

Ključne riječi: antioksidacijska svojstva; bućino ulje; brašno; ESR spektroskopija; pogača



Antioxidant properties of pumpkin seed oil, flour and cake

Abstract

Pumpkin (*Cucurbita pepo*) seed products, oil and flour, but also pumpkin seed cake as a by-product, are an important source of natural antioxidants. Antioxidants neutralize free radicals that harm human health. Radicals are products of the human metabolism, are ingested with food, smoke inhalation, and can be produced by the body's exposure to UV, X-ray and γ -radiation. The aim of the work was to examine the antioxidant properties of pumpkin seed oil, flour and cake. The measurements were carried out by the electron spin resonance (ESR) method, using the DPPH radical. This technique enables precise measurement of the concentration of radicals in the sample. It was measured how the concentration of DPPH radicals decreases over time after the addition of an antioxidant (oil or extract of flour or cake) to the solution of DPPH radicals. The influence of thermal treatment of seed and cake flour on antioxidant activity was investigated under the conditions used in the preparation of bakery products. The results show that the oil is rich in antioxidants, while pumpkin seed and cake flour also show significant antioxidant activity. After thermal treatment in the seed flour, and even in the cake flour, a certain amount of antioxidant components is retained. This fact additionally supports the use of cake in the food industry.

Keywords: antioxidant properties; pumpkin oil; flour; ESR spectroscopy; cake



Provedba određivanja kemijskog profila i biološkog učinka etanolnog ekstrakta propolisa u uvjetima *in vitro*

Mateo, Jakac¹; Dražen, Lušić²; Irena, Brčić Karačonji^{3,4}; Nediljko, Landeka¹; Andreja, Jurić³; Aleksandra, Dramićanin⁵; Nevenka, Kopjar³

¹ Nastavni zavod za javno zdravstvo Istarske županije, Nazorova 23, Pula, Hrvatska

² Medicinski fakultet Sveučilišta u Rijeci, Braće Branchetta 20/1, Rijeka, Hrvatska

³ Institut za medicinska istraživanja i medicinu rada, Ksaverska cesta 2, Zagreb, Hrvatska

⁴ Fakultet zdravstvenih studija Sveučilišta u Rijeci, Viktora Cara Emina 5, Rijeka, Hrvatska

⁵ Hemijski fakultet Univerziteta u Beogradu, Studentski trg 12-16, Beograd, Srbija

*e-adresa kontakt osobe: mateo.jakac@gmail.com; mateo.jakac@student.uniri.hr

Sažetak

Propolis je pčelinji proizvod koji nastaje aktivnim sakupljanjem izlučevina s dijelova drvenastih biljaka, koje se zatim miješaju s vlastitim enzimima, voskom, smolama i peludi. Kao glavni pokazatelj kakvoće propolisa smatraju se biljne balzamske tvari zbog visokog udjela ukupnih fenola i flavonoida. Pčele koriste propolis u svrhu održavanja zdravlja košnice zbog snažnog dezinfekcijskog učinka kojemu doprinose bioaktivne sastavnice. Prema dosadašnjim istraživanjima propolis sadrži više od 300 različitih komponenti, od kojih prevladavaju fenolne komponente, poput krizina, fenilnog estera kavene kiseline, artepilina C, galangina, kvercetina i kempferola, koje se smatraju bioaktivnim spojevima. Kemijski sastav propolisa može značajno kvalitativno i kvantitativno varirati zbog geografskog smještaja pčelinjih zajednica, bioraznolikosti flore, vremena prikupljanja te antropogenog utjecaja. Sastav propolisa, a time i njegov biološki učinak, ovisi i o elementima koji su prirodno prisutni u okolišu ili su posljedica antropogenog utjecaja. Ovom studijom daje se metodološki prikaz projekta kojemu je cilj utvrditi kemijski profil propolisa, s naglaskom na elementni i fenolni sastav te antioksidacijsku aktivnost. Posebnost ovog istraživanja ogleda se u biološkom pokusu u uvjetima *in vitro*, s ciljem procjene zaštitne uloge propolisa na staničnoj razini.

Ključne riječi: citoprotektivni učinak; fenolni profil; propolis; toksični elementi



Implementation of chemical profiling and *in vitro* determination of the biological effect of ethanolic propolis extract

Abstract

Propolis is a bee product produced by the active collection of excretions from woody plants after they have been mixed with their own enzymes, wax, resins and pollen. Plant-based balsamic substances are considered as the main indicator of propolis quality due to the high content of total phenols and flavonoids. Bees use propolis to maintain the health of beehives due to the strong disinfectant effect derived from bioactive compounds. According to previous research, propolis contains more than 300 different components. The phenolic components predominating in propolis' composition, such as chrysin, caffeic acid phenethyl ester, artepillin C, galangin, quercetin and kaempferol, are bioactive compounds. The chemical composition of propolis can vary significantly qualitatively and quantitatively due to the geographical location of bee colonies, biodiversity of flora, collection time and anthropogenic impact. The composition of propolis, as well as its biological effect, also depend on the elements naturally present in the environment or as a result of anthropogenic influence. This study gives a methodological presentation of the determination of the chemical profile of propolis, with special emphasis on elemental and phenolic composition and antioxidant activity. The specificity of this study is reflected in the biological experiment in *in vitro* conditions, in order to assess the degree of protective role of propolis at cell level.

Keywords: cytoprotective effect; phenolic profile; propolis; toxic elements



Sastav i nutritivna kvaliteta instant zobениh kaša na hrvatskom tržištu

Marijana, Mišković^{1*}; Valerija, Majetić Germek²

¹ Sveučilište u Rijeci, Medicinski fakultet, Braće Branchetta 20, Rijeka, Hrvatska

² Sveučilište u Rijeci, Medicinski fakultet, Katedra za tehnologiju i kontrolu namirnica, Braće Branchetta 20, Rijeka, Hrvatska

*e-adresa kontakt osobe: marijanamarina17@gmail.com

Sažetak

Instant zobene kaše imaju sve veću popularnost i zastupljenost na tržištu. S ciljem utvrđivanja raznolikosti sastava, prosječnih hranjivih vrijednosti te učestalosti isticanja prehrambenih tvrdnji, provedeno je prikupljanje podataka s deklaracija instant zobениh kaša na hrvatskom tržištu. Od početka siječnja do kraja ožujka 2022. godine prikupljena su 64 pakiranja instant zobениh kaša i 23 pakiranja standardnih zobениh pahuljica. Instant zobene kaše su razvrstane u tri skupine prema prevladavajućim dodacima, a sadrže 35–78% zobениh pahuljica. U usporedbi sa standardnim zobениm pahuljicama, instant zobene kaše imaju statistički značajno veću energetska vrijednost, sadrže više masti, zasićenih masti, šećera i soli, te manje bjelančevina i vlakana. Sve skupine instant zobениh kaša imaju sličnu prosječnu energetska i hranjivu vrijednost te sadrže dodane zaslađivače, biljna ulja, bjelančevine mlijeka ili soje, kukuruzni škrob i prehrambene aditive. Standardne zobene pahuljice imaju najbolju nutritivnu kvalitetu i najnižu *Nutri-Score* vrijednost. Najučestalije prehrambene tvrdnje na instant zobениm kašama su „visoko obogaćeno vlaknima“ i „zaslađeno fruktozom“. Navike konzumiranja zobениh pahuljica ispitane su *online* upitnikom od 24. travnja do 09. svibnja 2022. godine na uzorku od 358 ispitanika. Statistički značajno veći postotak čestih konzumenata uvijek obraća pažnju na energetska vrijednost i sadržaj šećera u odnosu na rijetke konzumente pri odabiru instant zobениh kaša.

Ključne riječi: hranjiva vrijednost; instant zobene kaše; *Nutri-Score*; prehrambene tvrdnje; zobene pahuljice



Composition and nutritive quality of instant oatmeal on the Croatian market

Abstract

Instant oatmeal is becoming increasingly popular and present in the market. With the aim of determining the diversity of composition, average nutritional values and frequency of highlighting nutrition claims, data were collected from labels of instant oatmeal on the Croatian market. From the beginning of January to the end of March 2022, 64 packages of instant oatmeal and 23 packages of standard oatmeal were collected. The instant oatmeal was divided into three groups depending on the predominant ingredient other than oats and contained 35–78 % oatmeal. Compared to standard oatmeal, instant oatmeal has a statistically significant higher energy value, contains more fat, saturated fat, sugar and salt, and less protein and fibre. All groups of instant oatmeal have similar average energy and nutritional values and contain added sweeteners, vegetable oils, milk or soy proteins, corn starch and food additives. Standard oatmeal has the best nutritional quality and the lowest Nutri-Score value. The most common nutritional claims on instant oatmeal are “high in fibre” and “sweetened with fructose”. Oatmeal consumption habits were assessed from 24 April to 9 May 2022 using an online questionnaire on a sample of 358 survey participants. A statistically significant higher percentage of frequent consumers always pay attention to the energy value and sugar content when choosing instant oatmeal than irregular consumers.

Keywords: instant oatmeal; nutritional value; nutrition claims; Nutri-Score; oatmeal

Stavovi i znanja adolescenata o konzumaciji energetske napitaka i unosu vode

Diana, Nonković^{1,2,*}; Nikola, Jelaš¹; Željka, Karin^{1,2,3}; Bruno, Cvetković⁴

¹ Nastavni zavod za javno zdravstvo splitsko-dalmatinske županije, Vukovarska 46, Split, Hrvatska

² Sveučilišni odjel zdravstvenih studija Sveučilišta u Splitu, Ruđera Boškovića 35, Split, Hrvatska

³ Medicinski fakultet u Splitu, Sveučilište u Splitu, Šoltanska ulica 2, Split, Hrvatska

⁴ Nastavni zavod za javno zdravstvo „Dr. Andrija Štampar“, Mirogojska cesta 16, Zagreb, Hrvatska

*e-adresa kontakt osobe: diana.nonkovic@nzjz-split.hr

Sažetak

Pitka voda je zdrav i najbolji način hidriranja organizma, te održavanja optimalnih fizioloških i kognitivnih funkcija. Dnevna količina vode potrebna za pravilno funkcioniranje organizma ovisi o dobi i životnim navikama. Energetski napitci (EN) sve su popularniji među mladima iako mogu negativno utjecati na zdravlje. Pojedine države Europske unije zabranile su prodaju EN mladima od 18 godina. Cilj rada bio je prikazati stavove i navike o konzumaciji različitih vrsta napitaka, s fokusom na energetska pića i vodu kod učenika prvih i trećih razreda jedne splitske gimnazije. U radu su analizirani deskriptivnim statističkim metodama (Pearsonov koeficijent korelacije i T-test za nezavisne uzorke) rezultati prikupljeni anonimnim anketama 230 učenika u razdoblju od 1.5. – 5.5.2022. tijekom Festivala znanosti. Više od polovice (56%) ispitanika nije znalo koliko dnevno unosimo vode konzumirane iz napitaka naspram vode konzumirane iz hrane u uravnoteženoj prehrani. Najviše ispitanika smatralo je da EN nisu zdravi (90%), konzumiralo ih je barem jednom u životu čak 80%, a udio od 73,9% smatrao je da mogu narušiti zdravlje. Unatoč pokazanom znanju o mogućim rizicima po zdravlje, 41,7% ih pije bar 1 – 3 puta mjesečno, često miješajući s alkoholom (42,2%). Istraživanje je pokazalo potrebu uvođenja dodatne edukacije mladih (školski kurikulum) o zdravim navikama pijenja vode kao i osvještavanja mogućih negativnih utjecaja EN na zdravlje.

Ključne riječi: energetski napitci; mladi; navike; stavovi; voda



Attitudes and knowledge of adolescents about the consumption of energy drinks and water intake

Abstract

Drinking water is the best and healthiest way to hydrate the body and maintain optimal physiological and cognitive functions. The daily amount of water required for the proper functioning of the body depends on the age and lifestyle. Energy drinks (EDs) are increasingly popular among adolescents, even though they can have a negative health effect. Some countries of the European Union have banned buying and selling of EDs to people under the age of 18. The aim of the work was to show the attitudes and habits of the consumption of different types of beverages, with a focus on energy drinks and water, among gymnasium students of 1st and 3rd grades in city of Split. Analyzed data were collected by anonymous surveys of 230 students in the period from 1.5. – 5.5.2022 during the Festival of science. More than half (56%) of the respondents did not know how much water we consume daily from drinks versus water consumed from food in a balanced diet. Most of the respondents thought that EDs are not healthy (90%), 80% consumed them at least once in their life, and 73.9% believed that they could harm health. Despite the demonstrated knowledge of possible health risks, 41.7% of them drink EDs at least 1 – 3 times a month, often mixing them with alcohol (42.2%). The research showed the need of introducing additional education of young people (school curriculum) about healthy habits of drinking water, as well as raising awareness of the possible negative effects of EDs on health.

Keywords: attitudes; energy drinks; habits; the youth; water



Stanje sanitarne profesije i srodnih profesija na tržištu rada u Hrvatskoj – prošlost, sadašnjost i budućnost

Diana, Nonković^{1,2,*}; Nikola, Jelaš¹; Željka, Karin^{1,2,3}; Bruno, Cvetković⁴

¹ Nastavni zavod za javno zdravstvo splitsko-dalmatinske županije, Vukovarska 46, Split, Hrvatska

² Sveučilišni odjel zdravstvenih studija Sveučilišta u Splitu, Ruđera Boškovića 35, Split, Hrvatska

³ Medicinski fakultet u Splitu, Sveučilište u Splitu, Šoltanska ulica 2, Split, Hrvatska

⁴ Nastavni zavod za javno zdravstvo „Dr. Andrija Štampar“, Mirogojska cesta 16, Zagreb, Hrvatska

*e-adresa kontakt osobe: diana.nonkovic@nzjz-split.hr

Sažetak

Javno zdravstvo zahtijeva kadrove specifičnih kompetencija za provedbu mjera primarne zdravstvene zaštite. Potrebna znanja i ishodi učenja određeni su „One Health“ konceptom, odnosno intersektorskim i multidisciplinarnim pristupom. Struka sanitarnog inženjerstva predstavlja sponu upravljanja okolišnih faktora i javnog zdravstva. Srodne struke koje također provode sanitarni nadzor su kemijska i prehrambena tehnologija te veterinarska medicina. Cilj rada bio je analizirati i usporediti stanja na tržištu rada navedenih struka. Podatci o nezaposlenosti tih struka prikupljeni su u razdoblju 2004.-2022. na temelju evidencije Hrvatskog zavoda za zapošljavanje. Od statističkih metoda korišten je T-test s dvije nezavisne varijable i jednodruka linearna regresija. Rezultati su ukazali na pozitivan trend zapošljavanja sanitarnih inženjera i korelaciju između ugovora na određeno i neodređeno vrijeme ($R = 0,897$), a inženjeri su se zapošljavali na neodređeno u omjeru 1:5 u odnosu na ugovore na određeno vrijeme. Statistički značajna razlika utvrđena je u broju neodređeno zaposlenih sanitarnih inženjera u razdoblju 2018. – 2022. u odnosu na 2013. – 2017. ($p = 0.000486$). Redoslijed najpovoljnijih struka prema zapošljivosti je: sanitarno inženjerstvo, kemijska tehnologija, prehrambena tehnologija te veterinarska medicina. U odnosu na prethodna razdoblja struka sanitarnog inženjerstva je postala više prepoznata, te je napredovala prema boljoj zapošljivosti i poziciji na tržištu rada.

Ključne riječi: javno zdravstvo; sanitarno inženjerstvo; srodne struke; zapošljivost



The status of the sanitary profession and related professions on the Croatian labour market – past, present and future

Abstract

Public health requires human resources with specific competencies in implementing primary health care. Required knowledge and learning outcomes are determined by the “One Health” concept, an intersectoral and multidisciplinary approach. Environmental health profession (EHP) links the management of environmental factors and public health. Related professions (PFS) that also carry out sanitary supervision are chemical and food technology and veterinary medicine. The aim of the work was to analyse and compare the status of the mentioned PFS on the labour market. Unemployment data of these PFS were collected in the period 2004. – 2022 based on the records of Croatian Employment Service. T-test with two independent variables and single linear regression were used in the data analyses. The results showed a positive trend in the employment of Environmental health specialists (EHS) and a correlation between fixed-term and indefinite-term contracts ($R = 0.897$). Moreover, EHS were employed indefinitely in a ratio of 1:5 in relation to fixed-term contracts. Statistically significant difference was found in the number of permanently employed EHS in the period 2018. – 2022. compared to 2013. – 2017. ($p = 0.000486$). Most favourable PFS according to employability are: Environmental health, Chemical technology, Food technology and Veterinary medicine. Compared to previous time period, the EHP has become more relevant, and has progressed towards better employability and position on the labour market.

Keywords: employability; environmental health profession; public health; related professions



Pobjede i porazi – uloga sanitarnog inženjera u pandemiji koronavirusa

Valerija, Nožarić¹; Ivona, Kusulja²

¹Zavod za javno zdravstvo Požeško-slavonske županije, Županijska ulica 9, Požega, Hrvatska,

²Zavod za javno zdravstvo Požeško-slavonske županije, Županijska ulica 9, Požega, Hrvatska

*e-adresa kontakt osobe: valerijanora@gmail.com

Sažetak

Nekoliko epidemija kroz povijest odnijelo je milijune ljudskih žrtava i izazvalo puno straha te socioekonomskih gubitaka. Svaka epidemija i pandemija do sada utjecala je na važnost prevencije i vođenje brige o higijeni što je dovelo do sve većeg ulaganja u prevenciju, mjere sanitacije te u konačnici i razvoja cjepiva. Koronavirusi su do nedavno bili skupina virusa koji uglavnom uzrokuju blage respiratorne infekcije kod sisavaca. Krajem 2019. godine prvi je put identificiran virus SARS-CoV u Wuhanu kada su primijećena grupiranja oboljelih od upale pluća nepoznatog uzroka. Vrlo brzo nakon toga epidemija koronavirusa zahvatila je i cijelu Republiku Hrvatsku, a nije zaobišla ni Požeško–slavonsku županiju. Cilj rada je prikazati broj prijava oboljelih osoba u Požeško–slavonskoj županiji u razdoblju od 2020. do kraja 2022. godine, organizaciju cijepljenja i distribuciju COVID cjepiva te neizostavnu ulogu sanitarnih inženjera u borbi s pandemijom. Podaci o broju zaprimljenih prijava oboljenja od COVID-a preuzeti su iz platforme za praćenje COVID-a, a podaci o distribuciji cjepiva iz programa za distribuciju cjepiva „cezdlih-cjepih-zdravlje“. U Požeško–slavonskoj županiji, tijekom zadnjeg vala epidemije zabilježili smo najveći broj oboljelih osoba i najmanji broj hospitaliziranih osoba od početka epidemije. Međutim, u prvom i drugom valu epidemije koronavirusa, zabilježili smo najveći broj hospitaliziranih bolesnika, dok je broj oboljelih u tom periodu bio najmanji. Iako smo napredovali što se tiče ulaganja u sprječavanje širenja zaraznih bolesti u odnosu na povijest, epidemija COVID-a pokazala je da je to i dalje nedovoljno i da u Republici Hrvatskoj premalo ulažemo u mjere prevencije i sprječavanje uzroka, a previše u liječenje posljedica. Pandemija koronavirusa bacila je hrvatski zdravstveni sustav na koljena. Zdravstveni sustav pucao je pod ogromnim pritiskom gdje je nedostatak stručnog kadra značajno došao do izražaja. Iako se zadnjih godina dogodilo niz promjena koje su pozitivno utjecale na položaj sanitarnih inženjera u zdravstvu, na hrvatskom tržištu rada još uvijek nisu prepoznati kao struka. Činjenica je da organizacija i provođenje imunizacije, mjera prevencije i sanitacija općenito (u kojoj prvenstveno trebaju sudjelovati sanitarni inženjeri) uz novootkrivene metode liječenja, povećavaju ljudske šanse za sprječavanje i suzbijanje epidemija u budućnosti.

Ključne riječi: cjepivo; COVID; koronavirus; pandemija; Požeško-slavonska županija



Victories and failures - the role of the sanitary engineer in the coronavirus pandemic

Abstract

Several epidemics throughout history claimed millions of lives and caused a lot of fear and socioeconomic losses. Every epidemic and pandemic so far has influenced the importance of prevention and taking care of hygiene, which has led to increasing investments in prevention, sanitation measures, and, ultimately, the development of vaccines. Until recently, coronaviruses were a group of viruses that mainly cause mild respiratory infections in mammals. At the end of 2019, the SARS-CoV virus was first identified in Wuhan when clusters of patients with pneumonia of unknown cause appeared. Soon after, the coronavirus epidemic affected the entire Republic of Croatia and did not bypass Požega -Slavonia County either. The objective of this study is to show the number of reports of COVID-19 cases in Požega-Slavonia County in the period from 2020 to the end of 2022, the organization of vaccination and the distribution of the COVID vaccine, and the indispensable role of sanitary engineers in the fight against the pandemic. Received reports of COVID-19 cases were downloaded from the Digital Platform for Monitoring COVID and data on vaccine distribution from the “cezdlih-cijepih-zdravlje” vaccine distribution program. In Požega-Slavonia County, during the last wave of the epidemic, we note the highest number of reports of COVID-19 cases and the lowest number of hospitalized patients since the beginning of the epidemic. However, in the first and second waves of the coronavirus epidemic, we recorded the highest number of hospitalized patients, while the number of reports of COVID-19 cases in that period was the lowest. Although we have made progress in terms of investing in preventing the spread of infectious diseases compared to history, the COVID epidemic has shown that this is still insufficient and that in the Republic of Croatia, we are investing too little in prevention measures and preventing the causes, and too much in treating the consequences. The coronavirus pandemic has brought the Croatian health system to its knees. The health system cracked under enormous pressure, where the lack of professional staff came to the fore. Although many changes with a positive effect on the position of sanitary engineers in healthcare have taken place in recent years, they are still not recognized as a profession in the Croatian labor market. The fact is that the organization and implementation of immunization, preventive measures, and sanitation in general (in which sanitary engineers should primarily participate), along with newly discovered treatment methods, increase human chances of preventing and suppressing epidemics in the future.

Keywords: coronavirus; COVID; pandemic; Požega-Slavonia County; vaccine



Organizacija i provedba cijepljenja protiv bolesti COVID-19 u Primorsko-goranskoj županiji

Asja, Felić¹; Vinko, Ribić¹; Marin, Glad^{1,2}; Dobrica, Rončević^{1,3}

¹ Nastavni zavod za javno zdravstvo Primorsko-goranske županije, Krešimirova 52a, Rijeka, Hrvatska

² Sveučilište u Rijeci, Medicinski fakultet, Katedra za zdravstvenu ekologiju, Braće Brancetta 20, Rijeka, Hrvatska

³ Sveučilište u Rijeci, Fakultet zdravstvenih studija, Viktora Cara Emina 5, Rijeka, Hrvatska

*e-adresa kontakt osobe: asja.felic@zzjzpgz.hr

Sažetak

Cijepljenje protiv bolesti COVID-19 u Primorsko-goranskoj županiji započelo je u prosincu 2020. godine prema Planu cijepljenja koji je obuhvaćao tri faze. Plan cijepljenja objavljen je od strane Ministarstva zdravstva i sukladno tome prvo su započete s cijepljenjem najvulnerabilnije skupine, odnosno štitičnici i djelatnici domova za starije i nemoćne osobe i ostale ustanove za pružanje usluge smještaja u sustavu socijalne skrbi. Kontinuirano provodilo se i cijepljenje zdravstvenih djelatnika. Druga faza obuhvaćala je cijepljenje svih osoba starijih od 65 godina i sve osobe s kroničnim bolestima. Treća faza uključila je cjelokupno stanovništvo. Najveći izazov u organizaciji cijepljenja tijekom prve godine predstavljao je omjer dostupnih doza cjepiva i broja osoba koje se žele cijepiti. S obzirom na to da cjepivo dolazi u višedoznim bočicama, a ostatak potrebnih materijala za provedbu cijepljenja (fiziološka otopina potrebna za pripremu cjepiva, igle i šprice, itd.) bili su vrlo ograničenih količina za nabavku, od velike važnosti bilo je organizirati raspodjelu doza cjepiva ravnomjerno prema broju pacijenata svakog liječnika te u isto vrijeme poštujući faze Plana cijepljenja. Dostupna cjepiva protiv COVID-19 uz tadašnje ograničene količine, uključuju i zahtjevu distribuciju cjepiva u hladnom lancu te različiti rok trajanja cjepiva nakon odležavanja, što je predstavljalo glavni argument da najučinkovitija i najbrža metoda za što veći obuhvat procjepljivanja populacije bude kroz mobilne timove u većim ustanovama i na velikim punktovima, odnosno cjepilištima. Tako rasap cjepiva i ostalog potrebnog materijala smanjen je na minimalne količine. Shodno tome u prosincu 2020. godine ustrojeni su terenski mobilni timovi NZZJZ PGŽ i jedan mobilni tim KBC-a Rijeka za cijepljenje svih osoba iz prve faze Plana cijepljenja, a potom u siječnju 2021. godine u koordinaciji s Domom zdravlja Primorsko-goranske županije osnovani su mobilni timovi za cijepljenje na dva manja cijepna punkta (cijepni punkt Vežica i cijepni punkt Zamet) za cijepljenje po daljnjim fazama. Međutim, s većim brojem doza i više vrsta cjepiva koja su pristizala, u ožujku iste godine ti punktovi su ukinuti i otvoren je jedan veliki cijepni punkt Dvorana Zamet. S početkom rada cjepilišta organizacija cijepljenja temeljena je na pojedinačnom naručivanju pacijenata putem informatičkih platformi, a kasnije na principu otvorenih vrata. Uz provedbu cijepljenja u Rijeci,



formiraju se i cijepni punktovi u Ispostavama NZZJZ PGŽ u koordinaciji s područnim Domom zdravlja (Cres, Crikvenica, Delnice, Krk, Mali Lošinj, Rab, Opatija). U ovom radu prikazat će se početak organizacije cijepjenja, tijekom provedbe i svi izazovi s kojima se sustav javnog zdravstva nosio tijekom provedbe cijepjenja protiv bolesti COVID-19 u tijeku epidemije bolesti COVID-19.

Ključne riječi: cijepjenje; cjepivo; COVID-19; mobilni timovi; punktovi



Organization and implementation of COVID-19 vaccination in Primorje-Gorski Kotar County

Abstract

Vaccination against COVID-19 in Primorje-Gorski Kotar County began in December 2020 according to the Vaccination Plan, which included three phases. The vaccination plan was announced by the Ministry of Health and accordingly, the most vulnerable groups were first vaccinated, that is residents and employees of homes for elderly and infirm persons and as other institutions providing housing services in the social welfare system. Vaccination of healthcare workers was also carried out continuously. The second phase included the vaccination of all persons over the age of 65 and all persons with chronic diseases. The third phase involved the entire population. The biggest challenge in the organization of vaccination during the first year was the ratio between the available vaccine doses and the number of people who wanted to be vaccinated. Considering the situation that the vaccine comes in multi-dose vials, and the rest of the necessary materials for vaccination (saline needed for vaccine preparation, needles and syringes, etc.) were of very limited supply, it was of great importance to organize the distribution of vaccine doses evenly according to the number of patients of each doctor and at the same time respecting the stages of the Vaccination Plan. The available COVID-19 vaccines, in addition to the then limited quantities, also include the demanding distribution of the vaccine in the cold chain and the different shelf life of the vaccine after thawing which represented the main argument that the most effective and fastest method for the greatest possible coverage of vaccination of the population is through mobile teams in larger institutions and at large points, i.e. vaccination centers. Thus, the wastage of vaccines and other necessary materials was reduced to minimal amounts. Accordingly, in December 2020, mobile teams of NZZJZ PGŽ (*Teaching Institute for Public Health of the Primorje-Gorski Kotar County*), and one mobile team of KBC Rijeka (**Clinical Hospital Centre** in Rijeka) were set up to vaccinate all persons from the first phase of the Vaccination Plan, and then in January 2021, in coordination with the Primorje-Gorski Kotar County Health Center, mobile vaccination teams at two smaller vaccination points (vaccination point Vežica and vaccination point Zamet) for vaccination in further phases. However, with a larger number of doses and more types of vaccines arriving, in March of the same year, those points were abolished and one large vaccination point was opened in Dvorana Zamet. At the beginning of the operation of the vaccination center, the organization of vaccination was based on individual ordering of patients via IT platforms, and later on the principle of open doors. In addition to the implementation of vaccination in Rijeka, vaccination points were also being established in the NZZJZ PGŽ (*Teaching Institute for Public Health of the Primorje-Gorski Kotar County*) branches in coordination with the regional Health Center (Cres, Crikvenica, Delnice, Krk, Mali Lošinj, Rab, Opatija). This paper work will present the beginning of the organization of vaccination, the course of implementation and all the challenges that the public health system faced during the implementation of vaccination against COVID-19 during the epidemic of the disease COVID-19.

Keywords: COVID-19; mobile teams; points; vaccination; vaccine



Međudjelovanje perforinskog citolitičkog puta i urođene imunosti u bolesnika s bolestima okoliša - petogodišnja studija

Ines, Mrakovčić-Šutić^{1,2,*}; Aleksandar, Bulog^{3,4}; Ivana Šutić^{5,6}

¹Zavod za Fiziologiju, imunologiju i patofiziologiju, Medicinski fakultet, Braće Branchetta 20, Rijeka, Hrvatska

²Katedra za temeljne medicinske znanosti, Sveučilište u Rijeci, Fakultet zdravstvenih studija, Viktora Cara Emina 5, Rijeka, Hrvatska

³Nastavni zavod za javno zdravstvo Primorsko-goranske županije, Krešimirova 52a, Rijeka, Hrvatska

⁴Katedra za Zdravstvenu ekologiju, Medicinski fakultet, Braće Branchetta 20, Rijeka, Hrvatska

⁵Dom zdravlja Primorsko-goranske županije, Rijeka, Hrvatska

⁶Katedra za obiteljsku medicinu, Medicinski fakultet, Braće Branchetta 20, Rijeka, Hrvatska

*e-adresa kontakt osobe: ines.mrakovcic.sutic@medri.uniri.hr

Sažetak

Etiopatogeneza i mehanizmi koji mogu dovesti do razvoja ekoloških bolesti još su uvijek slabo istraženi. Ove bolesti uključuju sve poremećaje uzrokovane čimbenicima okoline i ponašanja. Čimbenici okoliša predstavljaju skupinu promjenjivih vanjskih i unutarnjih čimbenika, dok uzročnici ponašanja predstavljaju promjene imunoloških osobitosti. Stanice urođene imunosti igraju ključnu ulogu u imunološkom odgovoru odstranjujući stanice zaražene patogenom. Perforin i granzimi pohranjeni su u citoplazmatskim granulama citotoksičnih stanica. Cilj ovog istraživanja bio je ispitati promjene stanične imunosti i citolitičke molekule perforina u različitim subpopulacijama limfocita u perifernoj krvi stanovnika u blizini benzinske industrije. Fenotip limfocita i ekspresija perforina analizirani su intracelularnom i površinskom imunofluorescencijom i protočnom citometrijom (FACSCalibur). Ukupni perforin značajno je niži u skupini izloženih stanovnika u usporedbi s kontrolnom skupinom. Postotci dvostruko pozitivnih stanica pokazali su značajno smanjenje u svim ispitanim subpopulacijama limfocita u usporedbi s kontrolama. Stanovnici su praćeni tijekom pet godina. Perforin se različito izražava u različitim subpopulacijama limfocita periferne krvi ljudi izloženih benzinu i dizelu, što ukazuje na važnu ulogu perforin pozitivnih stanica u urođenom imunološkom odgovoru i citotoksičnoj aktivnosti limfocita periferne krvi.

Ključne riječi: bolesti uzrokovane čimbenicima okoliša; citotoksičnost; naftna industrija; perforin; urođeni imunološki odgovor



Cross-talk between perforin cytolytic pathway and innate immunity in patients with environmental diseases-five years follow up study

Abstract

The etiopathological history and mechanisms that may lead to the pathogenesis of environmental diseases are still poor investigated. These diseases include all disturbances caused by environmental and behavioral factors. Environmental factors represent the group of changeable outdoor and indoor factors, while behavioral agents represent the augmentation in immunizations. The cells of innate immunity play a key role in immune response eliminating pathogen-infected cells. Perforin and granzymes are stored in the cytoplasmic granules of the cytotoxic cells. The aim of this study was to examine alteration of cell mediate immunity and cytolytic molecule perforin in different lymphocyte subpopulation in peripheral blood of inhabitants situated near gasoline industry.

Phenotype of lymphocytes and perforin expression were analyzed using intracellular and surface immunofluorescence and flow cytometry (FACSCalibur). Total perforin is significantly lower in exposure group than in control group. Percentages of double positive cells showed significant decrease in all examine lymphocyte subpopulations compared to controls. The inhabitants were monitoring five years. Human perforin is differentially expressed in distinct subpopulations of peripheral blood lymphocytes of people exposure to gasoline and diesel, implicating the important role of perforin positive cells in innate immune response and cytotoxic activity of peripheral blood lymphocytes.

Keywords: cytotoxicity; environmental diseases; innate immune response; oil industry; perforin



Primjena različitih metoda u određivanju koncentracije proteina u biološkim uzorcima

Sara, Borovac¹; Suncica, Buljević^{2,*}

¹ Medicinski fakultet u Rijeci, Braće Branchetta 20, Rijeka, Hrvatska

² Zavod za medicinsku kemiju, biokemiju i kliničku kemiju, Medicinski fakultet u Rijeci, Braće Branchetta 20, Rijeka, Hrvatska

*e-adresa kontakt osobe: suncica.buljevic@uniri.hr

Sažetak

Proteini su makromolekule složene strukture koje nalazimo u svim živim organizmima, a esencijalni su za stanični rast i regulaciju. Građeni su od aminokiselina povezanih peptidnom vezom u polipeptidne lance koji se savijaju u specifičnu trodimenzionalnu strukturu nužnu za njihovo funkcionalno djelovanje. U ljudskom tijelu postoje tisuće različitih proteina s raznolikim funkcijama: dio su strukturnih komponenti stanica i tkiva, djeluju kao enzimi ili hormoni ili su komponente imunskog sustava. Kvantifikacija ukupnih proteina u uzorku često je prvi korak u kompleksnijim analizama koje zatim služe boljem razumijevanju bioloških funkcija proteina i predstavlja važan dio dijagnostičkog postupka. Cilj ovog istraživanja bio je utvrditi utječe li primjena različite analitičke metode na vrijednost koncentracije proteina u biološkim uzorcima tkiva i seruma. Koncentracija ukupnih proteina određena je u uzorcima mozga, debeloga crijeva i seruma miša soja C57BL/6 metodom bicinkoninske kiseline (engl. bicinchoninic acid assay, BCA), bromfenol plavo, Bradford i biuret metodom. Interakcije proteina iz uzorka s nekom od komponenti korištenih reagensa uzrokuje promjenu apsorbancije svjetlosti koja se određivala spektrofotometrijski. Statistička analiza pokazala je kako se rezultati dobiveni Bradford metodom razlikuju od ostale tri metode u sve tri vrste uzorka, dok između BCA, bromfenol plavo i biuret metode nije zabilježena značajna razlika. Iz dobivenih rezultata se može zaključiti da je za određivanje koncentracije proteina u mišjem serumu, mozgu i crijevu prihvatljivo koristiti BCA, bromfenol plavo ili biuret metodu. Nadalje, kombinacija nekoliko metoda osigurava pouzdaniju karakterizaciju proteina u biološkim uzorcima, a odabir metode ovisit će i o cilju istraživanja, osjetljivosti, vrsti i količini uzorka.

Ključne riječi: BCA; biuret; Bradford; bromfenol plavo; proteini



Application of various methods for the determination of protein concentration in biological samples

Abstract

Proteins are macromolecules with a complex structure found in all living organisms and are essential for cell growth and regulation. They are composed of amino acids linked by a peptide bond to form polypeptide chains that fold into a specific three-dimensional structure necessary for their function. In the human body, there are thousands of different proteins with different functions. They are part of the structural components of cells and tissues, they act as enzymes or hormones, or function as components of the immune system. Quantifying the total protein content in a sample is often the first step in more complex analyses, which are then used to better understand the biological functions of proteins, and is an important part of the diagnostic process. The purpose of this study was to determine whether the use of different analytical methods affects the value of protein concentration in biological tissue and serum samples. The concentration of total proteins was determined in brain, colon, and serum samples of C57BL/6 mice using the bicinchoninic acid (BCA) assay, bromophenol blue, Bradford, and Biuret methods. The interaction of proteins from the sample with some components of the reagents used leads to a change in light absorption, which was determined spectrophotometrically. Statistical analysis showed that the results of the Bradford method differed from those of the other three methods for all three sample types, while no significant difference was found between the BCA, bromophenol blue and biuret methods. From the results obtained, it can be concluded that the use of the BCA, bromophenol blue, or biuret method for the determination of protein concentration in mouse serum, brain, and intestine is acceptable. In addition, combining multiple methods ensures more reliable characterization of proteins in biological samples, and the choice of method depends on the research objective, sensitivity, and sample type and amount.

Keywords: BCA; biuret; Bradford; bromophenol blue; proteins



Analiza mineralne faze tla rendgenskom difrakcijom

Davor, Kopilović¹; Dalibor, Broznić²; Mirna, Petković Didović^{2,*}

¹Medicinski fakultet, Braće Branchetta 20, Rijeka, Hrvatska

²Medicinski fakultet, Zavod za medicinsku kemiju, biokemiju i kliničku kemiju, Braće Branchetta 20, Rijeka, Hrvatska

*e-adresa kontakt osobe: mirnapd@medri.uniri.hr

Sažetak

Premda je rendgenska difrakcija X-zraka (XRD) često korištena tehnika za analizu mineraloške faze tla, još uvijek ne postoji konsenzus oko optimalnog načina pripreme uzorka tla prije XRD analize: je li bolje žarenjem ukloniti organsku fazu tla i tako „ekstrahirati“ čistu mineralošku fazu, ili je bolje XRD analizu primijeniti na što manje obrađenim, gotovo izvornim uzorcima tla, unatoč iznimnoj složenosti tla kao matrice? U ovom su radu s tom svrhom analizirana dva primorska i jedno kontinentalno tlo. Za jednu seriju mjerenja uzorci su samo pročišćeni od krupnih sastavnica tla te prosijani kroz sito veličine rupica 1 mm. Za drugu su seriju mjerenja uzorci žareni 8 h pri 480 °C, nakon čega je analiziran nastali pepeo. Ispitivanje optimalne metode pripreme uzorka, a zatim i analiza difraktograma napravljena je sa svrhom kvalitativnog određivanja mineraloškog sastava tla, kao jednog od najznačajnijih utjecaja na fizikalno-kemijska svojstva tla. Kod primorskih je tala utvrđeno da je kvarc dominantna mineraloška faza, u skladu s velikim udjelom pijeska, dok kod crnice dominira drugi polimorf silicijevog dioksida. U svim su tlima detektirane gline, ali različitih vrsta: kod crnice muskovit, a kod primorskih tala montmorilonit i nakrit. Osim toga, rezultati su pokazali drastične razlike između difraktograma pročišćenih tala i istih nakon žarenja. Termička obrada uzrokovala je razgradnju nekih komponenti, faze prijelaze u druge polimorfe te povećanje količine amorfne faze. Difraktogrami pepela sadržavali su faze nedetektirane kod izvornih tala. Iz toga proizlazi da za analizu tla rendgenskom difrakcijom priprema uzoraka predstavlja ključan faktor koji određuje relevantnost analize, pri čemu je optimalna minimalna priprema uzoraka i izbjegavanje termičke obrade.

Ključne riječi: kristalna struktura; mineraloška analiza; rendgenska difrakcija; tlo; XRD



Analysis of the soil mineral phase by X-ray diffraction

Abstract

Even though the X-ray diffraction (XRD) is a usual method for soil mineralogical analysis, there is still no consensus regarding the optimal sample preparation method: is it better to use combustion in order to remove the organic phase and extract the mineralogical phase, or is it preferred to perform the XRD analysis on a minimally prepared, almost pristine sample, despite the enormous complexity of soil as a matrix? Therefore, in this work we analysed two coastal and one continental soil. For the first series of measurements, the samples were just sieved through the 1-mm mesh after removing the coarse soil constituents. For the second series, the samples were combusted for 8 h at 480 °C, and the resulting ash was analysed. The optimisation of sample preparation, and the subsequent XRD data analysis was performed in order to determine the qualitative soil mineralogical composition, as it represents one of the most influential feature determining soil physico-chemical properties. For coastal soils, quartz was established as a dominant phase, in accordance with a large sand percentage common in those soils, while different silicon dioxide polymorph dominates the continental soil composition. Clays were found in all the soils, but of different kinds: muscovite for a continental soil, montmorillonite and nacrite for coastal soils. The results also showed pronounced differences between pristine soils and ash samples after combustion. The combustion caused thermal degradation of some components, phase transitions to different polymorphs, and elevated amounts of amorphous phase. Ash diffractograms contained phases undetected in pristine samples' results. The results thus indicate that sample preparation is a crucial factor determining the relevancy of the XRD analysis, the best option being the minimal sample preparation and avoidance of combustion.

Keywords: crystal structure; mineralogical analysis; soil; X-ray diffraction; XRD





HRVATSKA KOMORA ZDRAVSTVENIH RADNIKA

Strukovni razred za djelatnost sanitarnog inženjerstva

4. KONGRES SANITARNE PROFESIJE S MEĐUNARODNIM SUDJELOVANJEM

POSTERSKA PRIOPĆENJA



Uloga sanitarnih inženjera u kriznim situacijama tijekom pandemije COVID-19: iskustvo u Istarskoj županiji

Iva, Lazarić Materčić¹; Fani, Butković¹; Darja, Puškadija¹; Nada, Barišić¹

¹Nastavni zavod za javno zdravstvo Istarske županije, Služba za mikrobiologiju, Nazorova ul. 23, Pula, Hrvatska

*e-adresa kontakt osobe: iva27.medulin@yahoo.com

Sažetak

Od početka pandemije, od ožujka 2020. godine do svibnja 2023. godine, struka sanitarnih inženjera bila je uključena u uzimanje uzoraka brisa nazofarinksa u najvećem broju u samom Nastavnom zavodu za javno zdravstvo Istarske županije te po određenim punktovima diljem Istarske županije koje je odredio Stožer civilne zaštite Istarske županije. Uzorkovanje je uspostavljeno i s hotelskim kućama na području Istarske županije Arena Hospitality Group, Maistra, Plava laguna d.d. i Valamar Riviera d.d., kako bi se osigurao siguran boravak turista i omogućilo održavanje turističke sezone. Uzorkovanje se provodilo i prema upitu pomorskih agencija na privatnim turističkim brodovima, te ostalim turističkim djelatnostima. U samom Zavodu osim uzorkovanja, sanitarni inženjeri sudjelovali su u trijaži i anketiranju pacijenata prilikom ulaska u Zavod. Trijažom pacijenta očuvano je u velikoj mjeri zdravlje djelatnika i omogućen normalan rad svih službi u Zavodu. Nakon dobivanja rezultata sanitarni inženjeri obavještavali su pozitivne pacijente o njihovim nalazima, mjerama izolacije i upisivali pozitivne pacijente putem digitalne platforme za praćenje kretanja bolesti COVID-19. Prema svemu navedenom uloga sanitarnih inženjera bila je od velike značajnosti za provedbu svih mjera protiv pandemije COVID-19.

Ključne riječi: bris nazofarinksa; COVID-19; pandemija; sanitarni inženjeri; uzorkovanje



The role of sanitary engineers in crisis situations during the COVID-19 pandemic: experience in the County of Istria

Abstract

From the beginning of the pandemic, from March 2020 to May 2023, the profession of sanitary engineers was involved in taking samples of nasopharyngeal swabs in the largest number in the Institute for Public Health of the Istrian County and at certain points throughout the Istrian County determined by the Civil Headquarters protection of the Istrian County. Sampling was also established with hotels in the Istrian County Arena Hospitality Group, Maistra, Plava laguna d.d. and Valamar Riviera d.d., in order to ensure the safe stay of tourists and enable the tourist season to be held. Sampling was also carried out at the request of maritime agencies on private tourist ships and other tourist activities. In the Institute itself, in addition to sampling, sanitary engineers participated in the triage and survey of patients upon entering the Institute. By triaging the patient, the health of the employees was preserved to a large extent and the normal work of all services in the Institute was enabled. After receiving the results, the sanitary engineers informed the positive patients about their findings, isolation measures and the enrolment of positive patients via a digital platform for monitoring the movement of the disease COVID-19. According to all of the above, the role of sanitary engineers was of great importance for the implementation of all measures against the COVID-19 pandemic.

Keywords: nasopharyngeal swab; COVID-19; pandemic; sanitary engineers; sampling



Prikaz utjecaja pandemije Covid-19 na provedbu Nacionalnog preventivnog programa (NPP) ranog otkrivanja raka dojke u gradu Zagrebu

Melita, Antunović^{1,*}; Melita, Jelavić²

^{1,2}Nastavni zavod za javno zdravstvo „Dr. Andrija Štampar“, Mirogojska 16, Zagreb, Hrvatska

*e-adresa kontakt osobe: melita.antunovic@stampar.hr

Sažetak

Cilj rada je prikazati rezultate provođenja NPP ranog otkrivanja raka dojke u gradu Zagrebu tijekom pandemije Covid-19 te utjecaj na pokazatelje provedbe. Uzorak čine žene od 50 – 69 g. koje su pozvane tijekom provedbe 5., 6. i 7. ciklusa. Od 29.11.2016. – 15.02.2019. trajao je 5. ciklus (predpandemijski), od 16.02.2019. – 01.03.2021. 6. ciklus - djelomično pandemijski te od 02.03.2021. – 21.03.2023. trajao je pandemijski 7. ciklus. Korišteni su informatički podatci NPP MZ za grad Zagreb u razdoblju od 2016. – 2023. god. Podatci se prikazuju grafički i tabelarno. Za ocjenu mamografskih nalaza u probiru raka dojke u RH koristi se BIRADS klasifikacija kojom se vrednuju nalazi ocjenama od 0 – 5. U 5. ciklusu poslano je 127 017 pozivnih pisama, odaziv 58,3%, 106 902 poziva u 6. (57,5%), te u 7. ukupno 103 401 poziva, (63%). U 7. ciklusu primjećujemo pad u bazi u broju pozivnih pisama no isti se dogodio zbog bolje pripreme baze podataka. Od sveukupno mamografiranih žena u 5. ciklusu nalazimo 16,27% patoloških nalaza, u 6. ciklusu 16,31% dok u 7. ciklusu povećanje za 2,5% odnosno 18,8% patoloških nalaza. BIRADS ocjena 0 u 7. ciklusu povišena je za skoro 10% u odnosu na prethodne cikluse. U 5. ciklusu odaziv je vrlo sličan 6. ciklusu iako je on bio u najvećoj mjeri pogođen Covidom jer je to bilo vrijeme s najstrožim Covid mjerama (lock down, izolacije). 7. ciklus pokazao se je povećanim brojem odaziva i mamografskih pregleda, no očekivano i većim brojem patoloških nalaza.

Ključne riječi: Covid-19; dojka; Nacionalni program ranog otkrivanja raka; odaziv; Zagreb



Presentation of the impact of the Covid-19 pandemic on the implementation of the National Preventive Program (NPP) for early detection of breast cancer in the city of Zagreb

Abstract

The aim of this research is to present the results of the implementation of the NPP early detection of breast cancer in the city of Zagreb during the Covid-19 pandemic and the impact on the implementation indicators. The sample consists of women aged 50 – 69 who were invited during the implementation of the 5th, 6th and 7th cycle. From November 29, 2016 to February 15, 2019 lasted the 5th cycle (pre-pandemic), from February 16, 2019 to March 1, 2021 the 6th cycle-partially pandemic and from March 2, 2021 to March 21, 2023 lasted the 7th pandemic cycle. For the research were used IT datas of NPP MZ for the city of Zagreb in the period from 2016 to 2023. The data is presented graphically and tabularly. For the assessment of mammographic findings in breast cancer screening in the Republic of Croatia is used the BIRADS classification, which evaluates the findings with grades from 0-5. In the 5th cycle, 127,017 invitation letters were sent, response rate 58.3%; 106,902 letters in the 6th (57.5%), and in the 7th a total of 103,401 letters (63%). In the 7th cycle, we have noticed a drop in the database in the number of invitation letters, but this happened due to better preparation of the database. Of the total mammogrammed women in the 5th cycle we find 16.27% of pathological findings, in the 6th cycle 16.31%, while in the 7th cycle an increase of 2.5% , respectively 18.8% of pathological findings. BIRADS grade 0 in the 7th cycle was increased by almost 10% compared to the previous cycles. In the 5th cycle, the response is very similar to the 6th cycle, although it was the most affected by Covid because it was the time with the strictest Covid measures (lock down, Isolation). The 7th cycle showed an increased number of responses and mammographic examinations, but also, as expected, a greater number of pathological findings.

Keywords: breast; Covid-19; National Cancer Early Detection Program; response; Zagreb



Analiza distribucije Covid cjepiva u gradu Zagrebu u razdoblju od 2020. – 2022. godine

Željka, Gregurić-Beljak¹; Mirjana Lana, Kosanović Ličina²

¹ Nastavni zavod za javno zdravstvo „Dr. Andrija Štampar“, Mirogojska cesta 16, Zagreb, Hrvatska

*e-adresa kontakt osobe: zeljka.beljak@stampar.hr

Sažetak

Cilj rada je analizirati distribuciju Covid cjepiva u gradu Zagrebu u razdoblju od 2020. – 2022. godine sa planiranim brojem osoba za cijepljenje prema prioritetnim skupinama. Analizirani su podaci zaprimljenog i distribuiranog Covid cjepiva u NZJZ „Dr. A. Štampar“ u odnosu na planirani broj osoba za cijepljenje iz prioritetnih skupina prema fazama distribucije. Podaci su prikazani grafički i tabelarno. U promatranom razdoblju u gradu Zagrebu ukupno je zaprimljeno 1 347 512 doza Covid cjepiva od čega je distribuirano 1 060 178 doza (81% čine mRNA cjepiva, 18% vektorska cjepiva te proteinsko cjepivo s 0,1%). Distribucija se odvijala u tri faze po tzv. „push“ sistemu. U 1. fazi za 10 000 korisnika i djelatnika domova umirovljenika te 28 136 zdravstvenih djelatnika distribuirano je 71 929 doza. U 2. fazi za 152 618 osoba starije životne dobi i kronične bolesnike utrošeno je 405 279 doza dok se u 3. fazi ostalo stanovništvo cijepilo sa 582 970 doza cjepiva. Uzimajući u obzir prosječnu potrošnju cjepiva po osobi u dvije doze distribuirana je dovoljna količina cjepiva za ciljne skupine. Ipak treba naglasiti da se dinamika zaprimanja cjepiva odvijala tjedno u ograničenim količinama nedostatnim prema trenutnim potrebama cjepitelja što je zahtijevalo dodatan napor u raspodjeli poštujući pravilo jednakosti i pravičnosti. S obzirom da se neka Covid cjepiva skladište u zamrznutom stanju, dodatni izazov predstavljala je i organizacija distribucije u ograničenom vremenskom razdoblju do cjepitelja.

Ključne riječi: cjepitelj; Covid cjepivo; distribucija; organizacija; potrošnja



Analysis of the distribution of Covid vaccines in the city of Zagreb in the period from 2020. – 2022.

Abstract

The aim of this paper is to analyze the distribution of the vaccine against Covid in the city of Zagreb in the period from 2020 to 2022 with the planned number of people to be vaccinated according to priority groups. The data of the received and distributed Covid vaccine in the NZJZ “Dr. A. Štampar” were analyzed in relation to the planned number of people to be vaccinated from the priority groups according to the stages of distribution. Data are presented graphically and tabularly. In the observed period, out of a total of 1,347,512 doses of covid vaccines received in the city of Zagreb, 1,060,178 doses were distributed (81% are mRNA vaccines, 18% vector vaccines and 0.1% were protein vaccines). The division took place in three phases according to the so-called “push” system. In the 1st phase, 71,929 doses were distributed to 10,000 users and employees of retirement homes and 28,136 to health workers. In the 2nd phase, 405,279 doses were distributed to 152,618 elderly people and chronic patients, while in the 3rd phase, the rest of the population was vaccinated with 582,970 doses of the vaccine. Considering the average consumption of vaccine per person in two doses, a sufficient amount of vaccine was distributed for the target groups. However, it should be emphasized that the dynamics of receiving vaccines took place weekly with limited quantities insufficient according to the current needs of the vaccinators, which required additional effort in distribution, respecting the rule of equality and justice. Given that some vaccines against Covid were stored in a frozen state, the organization of distribution, in a limited period of time, was an additional challenge for vaccinators.

Keywords: consumption; Covid vaccine; distribution; organization; vaccinators



Antimikrobna svojstva medljikovca s područja Bosne i Hercegovine

Ana, Planinić¹; Bruno, Kovač²; Danijela, Petrović³; Helena, Glamuzina³; Violeta, Šoljić¹; Ivana, Gobin^{4,*}

¹ Sveučilište u Mostaru, Fakultet zdravstvenih studija, Mostar, Bosna i Hercegovina

² Sveučilište u Rijeci, Medicinski fakultet, Rijeka, Hrvatska

³ Sveučilište u Mostaru, Agronomski i prehrambeno tehnološki fakultet, Mostar, Bosna i Hercegovina

⁴ Sveučilište u Rijeci, Medicinski fakultet, Zavod za mikrobiologiju i parazitologiju, Rijeka, Hrvatska

*e-adresa kontakt osobe: ivana.gobin@medri.uniri.hr

Sažetak

Antimikrobna rezistencija je globalni problem koji opterećuje zdravstveni sustav i utječe na kvalitetu života ljudi. Iz tog razloga se javlja potreba za pronalaženjem novih antimikrobnih lijekova ili kombiniranje već postojećih. U tom kontekstu, prirodne tvari imaju veliki potencijal te je med postao interesantan zbog antimikrobnog potencijala. U ovom istraživanju su istražena antimikrobna svojstva medljikovca sa područja Bosne i Hercegovine. Medljikovac, također poznat kao medun ili šumski med, predstavlja poseban tip meda koji se razlikuje od cvjetnog meda po porijeklu i nutritivnoj vrijednosti. Smatra se jednim od najkvalitetnijih vrsta meda. Dosadašnja istraživanja uglavnom su se usredotočila na kemijski i nutritivni sastav medljikovca, dok je istraživanje o njegovom antimikrobnom djelovanju relativno rijetko. U ovom radu su istražena antimikrobna svojstva medljikovca bukve (Beech honeydew honey) sa područja Bosne i Hercegovine na kliničke izolate meticilin rezistentnog *Staphylococcus aureus* (MRSA). Nakon karakterizacije medljikovca fizikalno-kemijskim metodama, određene su zone inhibicije pomoću disk difuzijske metode te minimalna inhibitorna koncentracija (MIK) i minimalna baktericidna koncentracije (MBK). Rezultati fizikalno kemijske analize potvrđuju da se radi o medljikovcu bukve. Zone inhibicije su u rasponu 11 mm do 18 mm za oba medljikovca, dok je MIK u rasponu 0.025 – 0.1 g/mL, a MBK također 0.025 – 0.1 g/mL. Zaključno, medljikovac bukve pokazuje dobra antimikrobna svojstva i neophodna su daljnja istraživanja kako bi ispitali mehanizam djelovanja.

Ključne riječi: anitmikrobna svojstva; Bosna i Hercegovina; bukva; medljikovac



Antimicrobial properties of honeydew from Bosnia and Herzegovina

Abstract

Antimicrobial resistance is a global problem that burdens the health system and affects people's quality of life. For this reason, there is need to find new antimicrobial drugs or to combine existing ones. In this context, natural substances have great potential, and honey has become interesting because of its antimicrobial potential. In this research, the antimicrobial properties of honeydew honey from Bosnia and Herzegovina were investigated. Honeydew honey, also known forest honey, is a special type of honey that differs from flower honey in its origin and nutritional value. It is considered one of the highest-quality types of honey. Previous research has mainly focused on the chemical and nutritional composition of honeydew, while research on its antimicrobial activity is relatively rare. In this paper, the antimicrobial properties of beech honeydew honey from Bosnia and Herzegovina against clinical isolates of methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* (MRSA) will be investigated. After the characterization of honeydew using physicochemical methods, the zone of inhibition were determined using the disc diffusion method, as well as the minimum inhibitory concentration (MIC) and minimum bactericidal concentration (MBC). The results of the physical and chemical analysis confirmed that it is beech honeydew honey. The zones of inhibition are in the range of 11 mm to 18 mm for both honeydews, while the MIC is in the range of 0.025 – 0.1 g/mL, and the MBC is also 0.025 – 0.1 g/mL. In conclusion, beech honeydew honey shows good antimicrobial properties and further research is necessary to investigate the mechanism of action.

Keywords: antimicrobial properties; beech; Bosnia and Herzegovina; honeydew honey



Utjecaj dezinficijenas na bazi kvaternih amonijevih spojeva na biofilm *Klebsiella pneumoniae* i *Acinetobacter baumannii*

Bruno, Kovač¹; Ana Planinić²; Kaća, Piletić³; Nikolina, Kovačević Ganić⁴; Ivana, Gobin³

¹ Sveučilište u Rijeci, Medicinski fakultet, Braće Branchetta 20, Rijeka, Hrvatska

² Sveučilište u Mostaru, Fakultet zdravstvenih studija, Zrinskog Frankopana 34, Mostar, Bosna i Hercegovina

³ Sveučilište u Rijeci, Medicinski fakultet, Zavod za mikrobiologiju i parazitologiju, Braće Branchetta 20, Rijeka, Hrvatska

⁴ Saponia d.d., Ulica Matije Gupca 2, Osijek, Hrvatska

*e-adresa kontakt osobe: bruno.kovac@student.uniri.hr

Sažetak

Klebsiella pneumoniae i *Acinetobacter baumannii* emergentne su i patogene bakterije koje se ističu kao uzročnici infekcija povezanih sa zdravstvenom skrbi i imaju sposobnost stvaranja biofilma. Budući da sposobnost bakterije da stvara biofilm može uzrokovati ozbiljne probleme u ustanovama koje pružaju zdravstvenu skrb, razvijaju se nove metode s ciljem suzbijanja formacije biofilma i prevencije razvoja infekcija. Kao jedna od strategija ističe se primjena tekućih dezinficijenas na bazi kvaternih amonijevih spojeva koji u svojoj strukturi sadrže benzalkonijev klorid kao aktivnu biocidnu komponentu. Cilj ovog rada bio je ispitati učinkovitost dva komercijalna dezinfekcijska sredstva na bazi kvaternih amonijevih spojeva u različitim radnim koncentracijama na biofilm jednog standardnog soja i jednog kliničkog izolata bakterija *K. pneumoniae* i *A. baumannii* na keramičkim pločicama. Radne koncentracije dezinfekcijskih sredstava napravljene su prema radnoj uputi proizvođača. 24 sata stari biofilmovi stvoreni na keramičkim pločicama izloženi su 10-minutnom tretmanu komercijalnim dezinfekcijskim sredstvima nakon čega je serijom desetorostrukih razrjeđenja određen broj kultivabilnih bakterija kako bi se odredila učinkovitost i sposobnost korištenih sredstava na smanjenje broja bakterija u biofilmovima. Nakon inkubacije od 24 sata na temperaturi 35±2 °C najviše biofilma stvorio je klinički izolat *K. pneumoniae* 14. Oba korištena dezinfekcijska sredstva učinkovitijim su se pokazala na primjeru *A. baumannii* gdje su zabilježeni veći postotci inhibicije u odnosu na ostale ispitivane sojeve. S obzirom na to da tretman samo dezinficijensom nije bio dovoljan da se u potpunosti ukloni stvoreni biofilm na pločicama, preporuča se kombinirati tretmane klasičnim dezinficijensima s drugim metodama dezinfekcije i čišćenja.

Ključne riječi: *Acinetobacter baumannii*; biofilm; dezinfekcija; *Klebsiella pneumoniae*; kvaterni amonijevi spojevi



The effect of disinfectants based on quaternary ammonium compounds on the biofilm of *Klebsiella pneumoniae* and *Acinetobacter baumannii*

Abstract

Klebsiella pneumoniae and *Acinetobacter baumannii* are emergent and pathogenic bacteria that stand out as causes of healthcare-associated infections and have the ability to form biofilms. Since the ability of bacteria to form biofilms can cause serious problems in healthcare facilities, new methods are being developed to suppress biofilm formation and prevent the development of infections. As one of the strategies, the use of liquid disinfectants based on quaternary ammonium compounds that contain benzalkonium chloride as an active biocidal component in their structure stands out. The aim of this work was to test the effectiveness of two commercial disinfectants based on quaternary ammonium compounds in different working concentrations on the biofilm of one standard strain and one clinical isolate of *K. pneumoniae* and *A. baumannii* bacteria on ceramic tiles. Working concentrations of disinfectants were made according to the manufacturer's instructions. 24-hour-old biofilms created on ceramic tiles were exposed to a 10-minute treatment with commercial disinfectants, after which the number of cultivable bacteria was determined by a series of tenfold dilutions in order to determine the effectiveness and ability of the agents used to reduce the number of bacteria in biofilms. After incubation for 24 hours at a temperature of 35 ± 2 °C, the clinical isolate *K. pneumoniae* 14 created the most biofilm. Both used disinfectants proved to be more effective in the example of *A. baumannii* where higher percentages of inhibition were recorded compared to the other tested strains. Given that the treatment with disinfectant alone was not sufficient to completely remove the biofilm created on the tiles, it is recommended to combine treatments with classic disinfectants with other disinfection and cleaning methods.

Keywords: *Acinetobacter baumannii*; biofilm; disinfection; *Klebsiella pneumoniae*; quaternary ammonium compounds

Odgovor stanica kvasca *S. cerevisiae* W303 na stres izazvan metalnim ionima otpuštenima iz dentalnih naprava

Irinea, Pedisić^{1,*}; Lara, Dežulović²; Gordana, Čanadi Jurešić¹

¹Sveučilište u Rijeci, Medicinski fakultet, Braće Branchetta 20, Rijeka, Hrvatska

²Luka Rijeka d.d., Riva 1, Rijeka, Hrvatska

*e-adresa kontakt osobe: pedisici@hotmail.com

Sažetak

Kvasci, posebno *Saccharomyces cerevisiae*, su organizmi koji su od vitalnog značenja za procese fermentacije, no koriste se i u istraživačke svrhe. Jedan od često korištenih sojeva u istraživanju je *Saccharomyces cerevisiae* W303. Mitohondriji kvasaca igraju ključnu ulogu u proizvodnji energije i praćenjem promjena na proteomu mitohondrija (skupu svih ekstrahiranih proteina), dobije se dobar uvid u funkcionalnost ovih organela. Za proučavanje proteoma mitohondrija često se koristi dvodimenzionalna (2D) elektroforeza. Cilj ovog rada je bio analizirati 2D-proteom mitohondrija kvasca *S. cerevisiae* W303 tretiranog različitim količinama i vrstama metalnih iona eluiranih iz dentalnih naprava. Dentalne naprave, odnosno „ortodontski aparati“ su danas najčešće korišten oblik ortodontske terapije, a sastoje se od 2 luka, 20 bravica, 20 ligatura i 4 prstena. Iscrpine dobivene eluiranjem metalnih iona iz takvih dentalnih naprava kroz period 3, 7 i 14 dana u kvašćevu podlogu kao medij, dalje su korištene za uzgoj kvasca do rane eksponencijelne faze te pripremu frakcije mitohondrija i proteina u svakoj od frakcija. 2D-elektroferogrami tretiranih mitohondrija obrađivani su i uspoređivani korištenjem programa Dymension (Syngene™ Dymension 2 Software), dok je sadržaj i sastav metalnih iona u iscrpinama određen ICP-MS metodom. U iscrpinama su prevladavali ioni Fe, Ni i Cr, a njihov se sadržaj povećavao s dužinom eluiranja i najveći je bio nakon 14 dana. 2D elektroforezom otkriveno je da tretiranjem kvasca iscrpinama dolazi do promjena na proteinima mitohondrija uključenima i u transport elektrona, sintezu ATP-a te regulaciju oksidativnog stresa.

Ključne riječi: mitohondriji; proteini; 2D-proteom; *Saccharomyces cerevisiae*



Response of *S. cerevisiae* W303 yeast cells to stress induced by metal ions from dental appliances

Abstract

Yeasts, especially *Saccharomyces cerevisiae*, are organisms that are essential for fermentation processes but are also used for scientific purposes. One of the strains commonly used in scientific research is *S. cerevisiae* W303. Yeast mitochondria play a key role in energy production, and monitoring changes in the mitochondrial proteome (from all proteins extracted) provides good insight into the functionality of these organelles. Two-dimensional (2D) electrophoresis is commonly used to study mitochondrial proteomes. The aim of this work was to analyze the mitochondrial 2D proteome of the yeast *S. cerevisiae* W303 treated with different amounts and types of metal ions eluted from dental appliances. Dental or orthodontic appliances are the most commonly used form of orthodontic therapy today and consist of 2 archwires, 20 brackets, 20 ligatures, and 4 bands. Eluates obtained by eluting metal ions from such dental appliances over a period of 3, 7, and 14 days into a yeast growth medium were used to grow yeast to early exponential phase and produce fractions of mitochondria and proteins, respectively. 2D electroferograms of the treated mitochondria were processed and compared using Dymension software (Syngene™ Dymension 2), while the content and composition of metal ions in the precipitates were determined using the ICP-MS method. The ions Fe, Ni and Cr predominated in the extracts. Their content increased with the duration of elution and was highest after an elution period of 14 days. 2D electrophoresis showed that treatment of yeasts with eluates leads to changes in mitochondrial proteins, especially those involved in electron transport, ATP synthesis and combating oxidative stress.

Keywords: mitochondria; proteins; 2D-proteom; *Saccharomyces cerevisiae*



Prehrambene navike i uvjerenja o prehrani studenata riječkog sveučilišta

Martina, Zdjelar^{1*}; Sandra, Pavičić Žeželj¹; Gordana, Kendel Jovanović²

¹Sveučilište u Rijeci, Medicinski fakultet, Braće Branchetta 20, Rijeka, Hrvatska

²Nastavni Zavod za javno zdravstvo Primorsko-goranske županije, Krešimirova 52a, Rijeka, Hrvatska

*e-adresa kontakt osobe: mzdjelar@student.uniri.hr

Sažetak

Cilj ovog rada bio je istražiti prehrambene navike te uvjerenja i znanje o prehrani i hranjivim tvarima studenata zdravstvenih i nezdravstvenih studija Riječkog sveučilišta te odrediti utjecaj znanja o prehrani na kakvoću njihove prehrane. U istraživanju je sudjelovalo 350 studenata prijediplomskih i diplomskih studija na fakultetima zdravstvenih i nezdravstvenih usmjerenja Sveučilišta u Rijeci. Korišteni su „International Physical Activity Questionnaire” (IPAQ), Mediterranean diet score (MDS) te 64 pitanja iz upitnika znanja o prehrani Parmenter and Wardle-a, a svi dobiveni odgovori su obrađeni u programu Statistica. Utvrđena je statistički značajna razlika u tjelesnoj masi studenata ovisno o vrsti studija što se može povezati i s ocjenom znanja koje je bilo bolje ocijenjeno kod studenata zdravstvenih studija. Prehrana najvećeg broja studenata Riječkog sveučilišta imala je umjerene karakteristike mediteranske prehrane. Utvrđena je pozitivna povezanost znanja o prehrani s dobi i godinom studija. U odnosu na prethodno slično istraživanje među studentima Riječkog sveučilišta utvrđeno je bolje znanje o prehrani i kakvoća prehrane bila je više u skladu s mediteranskom prehranom. Također, studenti zdravstvenih studija i nadalje imaju bolje znanje u odnosu na one s nezdravstvenih studija.

Ključne riječi: hranjive tvari; prehrambene navike; pripadnost mediteranskoj prehrani; studenti; znanje o prehrani



Eating habits and dietary preferences of students at the University of Rijeka

Abstract

The aim of this work was to investigate the eating habits, beliefs, and knowledge about nutrition and nutrients of students of health and non-health studies at the University of Rijeka and to determine the influence of knowledge about nutrition on the quality of their diet. 350 undergraduate and graduate students at health and non-health faculties at the University of Rijeka participated in the survey research. The “International Physical Activity Questionnaire” (IPAQ), the Mediterranean Diet Score (MDS), and 64 questions from the Parmenter and Wardle nutrition knowledge questionnaire were used, and all responses were processed using the Statistica program. A statistically significant difference was found in the body mass of the students according to the type of study, which can also be related to the assessment of the knowledge, which was better rated by the health studies students. The diet of most students at the University of Rijeka had moderate characteristics of the Mediterranean diet. A positive correlation was found between nutrition knowledge and age and year of study. Compared to a previous similar study, students at the University of Rijeka were found to have better knowledge about nutrition, and the quality of their diet was more in line with the Mediterranean diet. Moreover, health studies students still have better knowledge than non-health studies students.

Keywords: belonging to the Mediterranean diet; eating habits; knowledge about nutrition; nutrients; students



Utjecaj sastava i načina pripreme kavovine na njezinu antioksidacijsku aktivnost

Ana-Maria, Blečić¹; Srećko, Valić^{1,2*}

¹Medicinski fakultet, Sveučilište u Rijeci, Braće Branchetta 20, 51000 Rijeka, Hrvatska

²Institut "Ruđer Bošković", Bijenička cesta 54, 10000 Zagreb, Hrvatska

*e-adresa kontakt osobe: valic@irb.hr; svalic@uniri.hr

Sažetak

Kavovine se stoljećima koriste u prehrani, a njihovo pozitivno djelovanje na zdravlje potvrđuje sve više istraživanja. Dokazan je učinak na prevenciju nastajanja prekancerogenih lezija debelog crijeva, regulaciju šećera i razine LDL-kolesterola u krvi. Uočena je i povezanost konzumacije kavovine sa smanjenjem rizika za razvoj kardiovaskularnih bolesti i tumora. Također je dokazano i njihovo antioksidacijsko djelovanje koje je posebno važno za blagotvorno djelovanje na ljudsko zdravlje. U radu su uspoređena antioksidacijska svojstva tri vrste kavovina proizvođača Franck: Cikorija po sastavu sušeni korijen cikorije (*Cichorium intybus L.*), Knaipp - prženi ječmeni slad (*Hordeum vulgare L.*) i Divka koja sadrži cikoriju i ječmeni slad u omjeru 3:7. Cilj istraživanja bio je usporediti antioksidacijsko djelovanje te tri vrste kavovina, ovisno o njihovom sastavu i načinu pripreme napitka. Radikal koji se koristio za praćenje antioksidacijske aktivnosti uzoraka kavovina je 2,2-difenil-1-pikrilhidrazil (DPPH), a metoda elektronska spinska rezonancija (ESR). Cikorija je pokazala najjače antioksidacijsko djelovanje, slijedi Divka pa Knaipp s najslabijim djelovanjem. Rezultati se povezuju sa sastavom i sadržajem pretežno polifenolnih komponenti. Način pripreme kavovina također je utjecao na njihovo antioksidacijsko djelovanje. Sve ispitivane kavovine pokazuju najjače antioksidacijsko djelovanje pripremljene kuhanjem u trajanju od dvije minute.

Ključne riječi: antioksidacijska svojstva; cikorija; DPPH; ESR spektroskopija; ječmeni slad



The influence of composition and method of coffee substitutes beverage preparation on antioxidant activity

Abstract

Coffee substitutes have been used as nutrition for centuries, and their positive effect on health is confirmed by many investigations. The prevention of precancerous lesions of the large intestine, the regulation of sugar and LDL-cholesterol in the blood has been proven. A positive correlation between coffee substitute consumption and reduction of the risk for developing cardiovascular diseases and tumours has been also observed. Their antioxidant activity, especially important for the beneficial effect on human health, is also well known. In this study, the antioxidant properties of three types of coffee substitutes produced by Franck: Chicory, by composition a dried chicory root (*Cichorium intybus L.*), Knaipp - roasted barley malt (*Hordeum vulgare L.*) and Divka, which contains chicory and barley malt in a ratio of 3:7, respectively, were compared. The goal of this study was to compare the antioxidant activity of these three types of coffee substitutes, depending on their composition and the way the of drink preparation. The radical used to monitor the antioxidant activity of coffee samples was 2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl (DPPH), and the method was electron spin resonance (ESR). Chicory showed the strongest antioxidant activity, followed by Divka and then Knaipp with the weakest activity. The results are related mainly to the composition and content of polyphenolic components. The method of preparation of drinks also influences their antioxidant activity. All tested coffee substitutes show the strongest antioxidant activity prepared by boiling for two minutes.

Keywords: antioxidant properties; barley malt; chicory; DPPH; ESR spectroscopy



Procjena korištenja izjave ‘bez suza’ gel za čišćenje za djecu

Azra, Hodžić¹; Amra, Čolić²; Mara, Mustapić³

¹Victoria International University, Zalik bb, Mostar, Bosna i Hercegovina

²JU Dom zdravlja Bugojno, Wagnerova 15, Bugojno, Bosna i Hercegovina

³Državni inspektorat Republike Hrvatske, Sektor Sanitarne inspekcije, Ispostava Makarska, Trg Tina Ujevića 1, Makarska, Hrvatska

*e-adresa kontakt osobe: azra@gorsengroup.com

Sažetak

U industriji dječije kozmetike, proizvodi sa izjavom ‘bez suza’ dobivaju sve više na značaju. Dječija sredstva za njegu kože ne bi smjela sadržavati agresivne površinske aktivne tvari, koje prodiru duboko u kožu i sluznice, uzrokujući bolne reakcije, iritacije, peckanja, suze. Važeći evropski regulatorni okvir u oblasti dječijih kozmetičkih proizvoda zahtijeva od proizvođača da obezbijede procjenu korištenja izjave ‘bez suza’. Ključan aspekt bezbjednosti kozmetičkih proizvoda ‘bez suza’ je da njihov kvalitet i stabilnost moraju biti takvi da ne predstavljaju potencijalni rizik po zdravlje korisnika tokom cjelokupnog životnog ciklusa proizvoda. Odstupanje kozmetičkog proizvoda sa izjavom ‘bez suza’ od proizvođačke specifikacije predstavlja rizik za potrošače, a naročito ukoliko se primjenjuju u predjelu oka, na sluzokožama ili su namijenjeni specifičnim grupama potrošača kao npr. djeci mlađoj od 3 godine. U maju 2023. godine provedena je studija za korištenje izjave ‘bez suza’ za proizvod Gorsen Gel za čišćenje za djecu. Glavni cilj studije je bolje poznavanje osjetljivosti oka nakon primjene ispitivanog proizvoda te da se potvrdi/isključi izjava ‘bez suza’. U ispitivanje je bilo uključeno 10 ispitanika. Studija je provedena u skladu sa važećim propisima, Dobrom kliničkom praksom, Helsinškom deklaracijom i prema Standardnim operativnim procedurama. Testirani proizvod je razrijeđen 6% – 10%, a kao kontrolni rastvor korišten je izotonični fiziološki rastvor. Nakon pregleda oka, ispitivani proizvod je ukapan u jedno oko, a kontrolni rastvor u drugo oko svakog ispitanika. Očni pregled je obavljen nakon 30 sekundi, 15 minuta i 60 minuta. Oftalmološki mikroskopski pregled je uključivao kontrolu područja na prednjem dijelu oka, uključujući očne kapke, konjuktivu, šarenicu, sočivo, skleru i rožnjaču. Rezultat svih testnih stavki je bio ‘0’ kod svih 10 ispitanika. Subjektivna procjena ispitanika za stavku bol (iritacija, peckanje) je bila 0 – nikako, a oftalmološka procjena za stavke je: suze 0 – normalno, iritacija konjunktive 0 – normalno, iritacija kapka 0 – normalno. Kozmetički proizvod se smatra ‘bez suza’ kada dobije ocjenu ‘0’ na svim testnim stavkama. U današnje vrijeme postoji veliki broj dječijih kozmetičkih proizvoda i sve je raširenija njihova upotreba, zbog čega se na proizvođače dječijih kozmetičkih sredstava postavljaju napredni zahtjevi, poput korištenja formula ‘bez suza’ jer djeca imaju osjetljivu kožu i sluzokožu. Provedena studija je dokazala da ispitivani proizvod Gorsen Gel za čišćenje za djecu ispunjava zahtjeve korištenja izjave ‘bez suza’.

Ključne riječi: bez suza; kozmetički proizvodi; oftalmološka procjena



Evaluation of the use of the statement ‘no tears’ cleansing gel for kids

Abstract

In the children’s cosmetics industry, products with the statement “no tears” are gaining more and more importance. Children’s skin care products should not contain aggressive surfactants, which penetrate deep into the skin and mucous membranes, causing painful reactions, irritation, burning, tears. The current European regulatory framework in the field of children’s cosmetic products requires manufacturers to provide an assessment of the use of the “no tears” statement. A key aspect of the safety of “no tears” cosmetic products is that their quality and stability must be such that they do not pose a potential risk to the health of the user during the entire life cycle of the product. Deviation of a cosmetic product with the statement “no tears” from the manufacturer’s specification represents a risk for consumers, especially if they are applied in the eye area, on the mucous membranes or are intended for specific groups of consumers, such as children under 3 years of age.

In May 2023, a study was conducted to use the “no tears” claim for the product Gorsen Cleansing Gel for kids. The main aim of the study was to better know the sensitivity of the eye after applying the tested product and to confirm/exclude the statement “no tears”. 10 subjects were included in the study. The study was conducted in accordance with current regulations, Good Clinical Practice, the Helsinki Declaration and Standard Operating Procedures. The tested product was diluted 6% – 10%, and an isotonic saline solution was used as a control solution. After the eye examination, the tested product was instilled in one eye, and the control solution in the other eye of each subject. The eye examination was performed after 30 seconds, 15 minutes and 60 minutes. Ophthalmic microscopic examination included inspection of the anterior part of the eye, including the eyelids, conjunctiva, iris, lens, sclera, and cornea. The result of all test items was ‘0’ for all 10 subjects. The subject’s subjective assessment for the item pain (irritation, stinging) was 0 - none, and the ophthalmological assessment for the items was: tears 0 - normal, conjunctival irritation 0 - normal, eyelid irritation 0 - normal. A cosmetic product is considered “no tears” when it scores ‘0’ on all test items. Nowadays, there are a large number of children’s cosmetic products and their use is becoming more and more widespread, which is why advanced requirements are placed on the manufacturers of children’s cosmetics, such as the use of “no tears” formulas because children have sensitive skin and mucous membranes. The conducted study proved that the examined product Gorsen Cleaning Gel for children meets the requirements of using the statement “no tears”.

Keywords: no tears; cosmetic products; ophthalmological assessment



Institucionalna sposobnost funkcioniranja u kriznim situacijama: COVID-19 i potres

Alen, Župan^{1,*}

¹Ustanova Dobri dom, Kruga 44, Zagreb, Hrvatska

*e-adresa kontakt osobe: alen.z.hr@gmail.com

Sažetak

Disruptivna kriza izazvana pandemijom COVID-19 i potresom transformirala je zdravstveni i socijalni sustav izmijenivši dosadašnju paradigmu ponašanja i rada. Ustanova DOBRI DOM Grada Zagreba tijekom krize bila je jedan od važnih čimbenika stabilnosti socijalnog sustava u vidu socijalnih usluga u Gradu Zagrebu i procesa ublažavanja krize građana u socijalno zaštitnoj potrebi. Ustanova je proaktivnim pristupom na terenu još jednom demonstrirala društvenu važnost razvoja te implementacije socijalnih usluga u zajednici kao neophodne pomoći u vidu zadovoljavanja esencijalnih potreba građana u socijalno zaštitnoj potrebi. Prikazati institucionalnu sposobnost funkcioniranja Ustanove Dobri Dom tijekom krize. U razdoblju od ožujka 2020. do rujna 2021. Ustanova Dobri dom svakodnevno je pripremala obroke i lunch pakete za interventne službe i dežurne timove institucija koje su angažirane za potrebe sanacije posljedica potresa i vezano uz COVID-19 za koje je pripremljeno ukupno 170.000 obroka koji su bili identični obrocima koji su se i dalje svakodnevno pripremali za korisnike pučkih blagovaonica. Uspješnost rada u kriznim uvjetima temeljila se na višedesetljetnom svakodnevnom postupanju po načelima koja proizlazi iz sustava Upravljanja kvalitetom i sigurnošću hrane - HACCP, upravljanja kvalitetom ISO 9001:2015, sustava gospodarenja otpadom ISO 14001 te sustava upravljanja zaštitom zdravlja i sigurnosti ISO 45001, ali prvenstveno razrađenim postupcima postupanja na temelju iskustva i dobre prakse kroz gotovo 20 godina poslovanja Ustanove te na iskustvu i radu njenih djelatnika tijekom kojih je bilo pripremljeno više od 30 milijuna obroka u pučkim kuhinjama, te je dostavljeno 2,6 milijuna obroka u domove starijih i nemoćnih građana Grada Zagreba.

Ključne riječi: institucionalna transformacija; kriza; pandemija COVID-19; potres



Institutional ability to function in crisis situations: COVID-19 and the earthquake

Abstract

The disruptive crisis caused by the COVID-19 pandemic and the earthquake transformed the health and social system, changing the previous paradigm of behavior and work. During the crisis, the DOBRI DOM institution of the City of Zagreb was one of the important factors in the stability of the social system in the form of social services in the City of Zagreb and the process of mitigating the crisis of citizens in need of social protection. With a proactive approach in the field, the institution once again demonstrated the social importance of the development and implementation of social services in the community as necessary help in meeting the essential needs of citizens in need of social protection. To show the institutional capacity of functioning of the Dobri Dom Institution during the crisis. In the period from March 2020 to September 2021, the Dobri dom institution prepared daily meals and lunch packages for intervention services and on-call teams of institutions engaged for the needs of rehabilitation after the earthquake and related to COVID-19, for which a total of 170,000 meals were prepared which were identical to the meals that were still prepared daily for the users of the public dining halls. The success of work in crisis conditions was based on decades of daily behavior based on the principles derived from the Quality and Food Safety Management system - HACCP, quality management ISO 9001:2015, waste management system ISO 14001 and health and safety management system ISO 45001, but primarily through elaborate procedures based on experience and good practice through almost 20 years of operation of the Institution and on the experience and work of its employees, during which more than 30 million meals were prepared in soup kitchens, and 2.6 million meals were delivered to homes for the elderly and infirm citizens of the City of Zagreb.

Keywords: earthquake; pandemic COVID-19; crisis; institutional transformation



Prevenција pojavnosti legionela u bolničkom vodoopskrbnom sustavu

Alan, Medić¹; Melani, Sigler Zekanović^{2,*}; Boris, Dželalija³; Pavle Longin¹

¹ Zavod za javno zdravstvo Zadar, Ljudevita Posavskog 7a, Zadar, Hrvatska

² Ilirija d.d., Tina Ujevića 7, Biograd na Moru, Hrvatska

³ Opća bolnica Zadar, Bože Peričića 5, Zadar, Hrvatska

*e-adresa kontakt osobe: melanis@ilirijabiograd.com

Sažetak

Iako rasprostranjene u prirodi, bakterije roda *Legionella* oportunistički su patogeni vodoopskrbnih sustava gdje mogu formirati biofilmove koji se teško odstranjuju. Kako bi se smanjio rizik od prisutnosti legionela u takvim sustavima, važno je poduzimati odgovarajuće mjere prevencije za sprječavanje njezinog rasta. To uključuje redovite postupke čišćenja i dezinfekcije te održavanje odgovarajuće temperature vode. U slučaju pojave legioneloze, važno je prepoznati i liječiti zaražene pacijente, te poduzeti dodatne mjere za suzbijanje daljnjeg razmnožavanja legionela u vodoopskrbnom sustavu. Cilj ovog rada bio je prikazati učinkovitost mehaničkog uklanjanja slijepih krajeva i ispiranje sustava tople vode kao mjeru smanjenja koncentracije *Legionelle* spp. na krajnjim točkama ispusta. Tijekom pojavnosti legionele u vodovodnom sustavu Opće bolnice Zadar, mehanički su se uklanjali slijepi krajevi u vodoopskrbnom sustavu kao i intenzivno ispirani cjevovodi gdje se voda nije koristila duže od tjedan dana. Izmjerene su ukupne količine bakterija (CFU/mL) na ispusnim mjestima odjela bolnice na početku i nakon 14 dana provođenja mjera, te nakon mjesec i dva mjeseca. Postignute su redukcije ukupnog broja bakterija (CFU/mL) na svim točkama uzorkovanja vode. Kako bi se smanjio rizik od prisutnosti legionele u bolničkim sustavima, važno je poduzimati preventivne mjere. Uklanjanje slijepih krajeva vodovodnih instalacija i ispiranje toplom vodom, pokazalo se učinkovito i pomoglo je u redukciji broja prisutnih bakterija.

Ključne riječi: bolnički sustavi; *Legionella* spp; prevencija



Preventing the occurrence of *Legionella* in hospital water distribution system

Abstract

Although widespread in nature, *Legionella* bacteria are opportunistic pathogens in premise plumbing systems where they can form biofilms that are difficult to remove. In order to reduce the presence of *Legionella*, it is important to take appropriate measures to prevent its growth in the water distribution system. This includes regular cleaning and disinfection procedures and maintaining the appropriate water temperature. In the event of legionellosis, it is important to recognize and treat infected patients, and to take additional measures to stop the spread of *Legionella*. The aim of this study was to demonstrate the effectiveness of mechanical removal of dead ends and flushing of the hot water system, as a measure to reduce the concentration of *Legionella* spp. at the end points of the outlet. During the outbreak of *Legionella* in the water supply system of the Zadar General Hospital, dead ends in the water distribution system were removed mechanically, and pipelines where the water had not been used for more than a week were intensively flushed. The total amount of bacteria (CFU/mL) was measured at the discharge points of the hospital departments at the beginning and after 14 days, 1 month and 2 months after implementation of these measures. Reductions in the total number of bacteria (CFU/mL) were achieved at all water sampling points. In order to reduce the risk of *Legionella* in hospital water distribution systems, it is important to take preventive measures. Removing the blind ends of the plumbing and rinsing with warm water has proven to be effective and has helped reduce the number of present bacteria.

Keywords: hospital; *Legionella*; prevention



Izolacija vakuole u kojoj se nalazi *Francisella* unutar *Dictyostelium discoideum*

Valentina, Marečić¹; Ina, Viduka¹; Maša, Knežević¹; Mirna, Mihelčić¹; Mateja, Ožanić¹; Marina, Šantić^{1,2,*}

¹ Sveučilište u Rijeci, Medicinski fakultet, Zavod za mikrobiologiju i parazitologiju, Brace Branchetta 20, Rijeka, Hrvatska

² Nastavni Zavod za javno zdravstvo Primorsko-goranske županije, Odjel za zaštitu okoliša i zdravstvenu ekologiju, Krešimirova 52a, Rijeka, Hrvatska

*e-adresa kontakt osobe: marina.santic@medri.uniri.hr

Sažetak

Francisella, visoko infektivna bakterija koja uzrokuje tularemiju kod ljudi i životinja, sposobna je preživjeti i razmnožavati se unutar različitih stanica. Dok se u stanicama sisavaca *Francisella* razmnožava u citosolu, u amebama se bakterija razmnožava unutar vakuola. Prethodna su istraživanja sugerirala ulogu vodenih ameba poput *Hartmanella vermiformis* i *Acanthamoeba castellanii* kao prirodnih rezervoara *Francisella*. *Dictyostelium discoideum* koristi se kao model za proučavanje životnog ciklusa mnogih patogenih bakterija. Cilj ovog istraživanja bio je istražiti životni ciklus *F. novicida* unutar *D. discoideum*. Kako bi istražili lokalizaciju *F. novicida* unutar *D. discoideum* i odredili vremensku točku za izolaciju vakuole koja sadrži *Francisella* (FCV), koristili smo transmisivnu i skenirajuću elektronsku mikroskopiju. Po prvi puta smo uspostavili metodu za izolaciju FCV-a iz inficiranih stanica *D. discoideum*. Uspješna izolacija FCV-a potvrđena je Western blot-om i transmisivskom elektronskom mikroskopijom (TEM). Izolirane FCV frakcije također su pripremljene i analizirane TEM-om. Naši su rezultati pokazali da je *F. novicida* lokalizirana unutar vakuole 6 sati nakon infekcije *D. discoideum*. Pokazali smo da je unutarstanični ciklus *F. novicida* u *D. discoideum* sličan onom u drugim istraženim amebama. Zaključno, uspostavili smo metodu za izolaciju FCV-a, koja će doprinijeti boljem razumijevanju stvaranja vakuola i budućim istraživanjima interakcija domaćin-patogen.

Ključne riječi: *Dictyostelium*; faze životnog ciklusa; *Francisella*; tularemija; vakuole



Isolation of *Francisella*-containing vacuole within *Dictyostelium discoideum*

Abstract

Francisella, a highly infectious bacterium that causes tularemia in humans and animals, is capable to survive and proliferate within various cells. While in mammalian cells *Francisella* proliferates in the cytosol, in amoebae bacteria replicate within the membrane-bound vacuole. Previous studies suggested the role of aquatic amoeba such as *Hartmannella vermiformis* and *Acanthamoeba castellanii* as a natural reservoir of *Francisella*. *Dictyostelium discoideum* has been used as a model to study the intracellular life cycle of many pathogenic bacteria. The aim of this study was to determine the life cycle of *F. novicida* within *D. discoideum*. To investigate the localization of *F. novicida* within *D. discoideum* as well as to determine the time point for the isolation of *Francisella*-containing vacuole (FCV), we used transmission and scanning electron microscopy. For the first time, we established a method to isolate FCV from infected *D. discoideum* cells. Successful isolation of FCV was confirmed by Western blot and transmission electron microscopy (TEM). Isolated FCV fractions were also prepared and analyzed by TEM. Our results showed that *F. novicida* localized in a vacuole 6 hours after invading *D. discoideum*. We showed that the intracellular cycle of *F. novicida* in *D. discoideum* is similar to that in other amoebae. Overall, we developed a method to isolate FCV, which will contribute to our understanding of pathogen vacuole formation and future studies of host-pathogen interactions.

Keywords: *Dictyostelium*; *Francisella*; life cycle stages; tularemia; vacuoles

Kvaliteta vode za ljudsku potrošnju javne vodoopskrbe Požeško-slavonske županije

Mirna, Habuda-Stanić¹; Ena, Kovačević¹; Danica, Mikšik²; Anita, Mindum²;
Ariana, Penava²

¹ Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Prehrambeno-tehnološki fakultet Osijek, Franje Kuhača 18, Osijek, Hrvatska

² Zavod za javno zdravstvo Požeško-slavonske županije, Županijska ul. 9, Požega, Hrvatska

*e-adresa kontakt osobe: habudastanic@gmail.com

Sažetak

Stanovništvo Požeško-slavonske županije opskrbljuje se vodom za ljudsku potrošnju putem šest zona vodoopskrbe (Požega, Veličanka-Stražemanka, Kutjevačka rika, Radaškovac-Sovski dol-Paka, Pleternički Brđani-Djedina Rijeka i Šumetlica). U ovom radu ispitana je sukladnost fizikalno-kemijskih, kemijskih i mikrobioloških parametara kvalitete vode za ljudsku potrošnju uzorkovane iz javnih vodoopskrbnih sustava Požeško-slavonske županije s odredbama Pravilnika o parametrima sukladnosti, metodama analize, monitoringu i planovima sigurnosti vode za ljudsku potrošnju te načinu vođenja registra pravnih osoba koje obavljaju djelatnosti javne vodoopskrbe (NN 125/17, 39/20). Analizirani su sljedeći fizikalno-kemijski i kemijski parametri: boja, okus, miris, mutnoća, pH vrijednost, vodljivost, temperatura, utrošak KMnO_4 te koncentracija slobodnog klora, koncentracija klorida, koncentracija amonija, koncentracija nitrata i nitrita, ukupna tvrdoća, koncentracija aluminija, željeza i mangana. Iz skupine mikrobioloških pokazatelja, kvaliteta vode određena je analizom broja ukupnih koliforma, *Escherichia coli*, enterokoka, broja kolonija na 22 °C i 36 °C te *Pseudomonas aeruginosa*. Dobiveni rezultati ukazuju da voda za ljudsku potrošnju iz šest zona vodoopskrbe ima vrijednosti fizikalno-kemijskih, kemijskih i mikrobioloških pokazatelja u skladu odredbama navedenog Pravilnika (NN 125/17, 39/20) te iznimnu kvalitetu vode za ljudsku potrošnju koja se putem sustava javne vodoopskrbe isporučuje potrošačima u Požeško-slavonskoj županiji.

Ključne riječi: javna vodoopskrba; monitoring; Požeško-slavonska županija; voda za ljudsku potrošnju



Quality of Water for Human Consumption from the Public Water Supply Systems in Požega-Slavonia County

Abstract

The population of Požega-Slavonia County is supplied with water for human consumption through six water supply zones (Požega, Veličanka-Stražemanka, Kutjevačka rika, Radaškovac-Sovski dol- Paka, Pleternički Brđani- Djedina Rijeka and Šumetlica). The aim of this study was to examine the physicochemical, chemical and microbiological parameters of the quality of water for human consumption sampled from the public water supply systems of Požega-Slavonia County and to check their compliance with the provisions of the Ordinance on conformity parameters, methods of analysis, monitoring and safety plans for water for human consumption and the way of keeping a register of legal persons performing public water supply activities (Official Gazette 125/17, 39/20). The following physicochemical and chemical parameters were analyzed: color, taste, smell, turbidity, pH value, conductivity, temperature, KMnO_4 consumption and free chlorine concentration, chloride concentration, ammonium concentration, nitrate and nitrite concentration, total hardness, aluminum, iron concentration and manganese. From the group of microbiological indicators, water quality was determined by analyzing the number of total coliforms, *Escherichia coli*, enterococci, the number of colonies at 22 °C and 36 °C, and *Pseudomonas aeruginosa*. The obtained results indicate that water for human consumption from six water supply zones has values of physicochemical and microbiological parameters in accordance with the provisions of the aforementioned Ordinance (Official Gazette 125/17, 39/20) and confirmed a high quality of water for human consumption in the public water supply system of the Požega-Slavonia County.

Keywords: monitoring; Požega-Slavonia County, public water supply; water for human consumption



Cijepljenje stanovništva Virovitičko-podravške županije COVID autobusima protiv bolesti COVID-19

Tena, Venus^{1,2}; Dunja, Rekić¹; Tea, Predan¹; Ivana, Podgornik¹; Jurica, Škiljić¹

¹ Zavod za javno zdravstvo Sveti Rok Virovitičko-podravške županije, Ljudevita Gaja 21, Virovitica, Hrvatska,

² Zdravstveno veleučilište Zagreb, Mlinarska cesta 38, Zagreb, Hrvatska

*e-adresa kontakt osobe: dunja.rekic1313@gmail.com

Sažetak

Tijekom pandemije bolesti COVID-19 na području Virovitičko-podravške županije, uz „drive-in“ cijepljenje, uveden je još jedan novi način cijepljenja - COVID autobusima. Željelo se stanovnicima ruralnih područja, osobito starijoj populaciji, omogućiti što lakši pristup cijepljenju. Cijepljenje protiv bolesti COVID-19 provodila su dva epidemiološka tima Zavoda za javno zdravstvo u dva opremljena autobusa uz pratnju timova Hitne medicinske pomoći. Koristilo se mRNA cjepivo pod nazivom „Comirnaty“ i vektorsko cjepivo „Jcovden“ uz trenutni opis podataka u elektronski zdravstveni karton cijepljene osobe. Ukupno je tijekom dva mjeseca na 57 lokacija cijepljena 1.751 osoba (866 ili 49,5% muškaraca i 885 ili 50,5% žena). Udio procijepljenih u COVID autobusima od ukupnog broja svih cijepljenih s područja županije na dan završetka cijepljenja iznosio je 7,5%, odnosno 2,5% od ukupnog stanovništva županije. Kako je cilj bio procijepiti ponajprije stariju populaciju, analiziran je obuhvat cijepljenih muškaraca i žena starijih od 60 godina. Tako je broj cijepljenih muškaraca starijih od 60 godina 321, odnosno 37,1% od svih cijepljenih muškaraca, dok je kod cijepljenih žena iznosio 375, odnosno 42,4% od svih cijepljenih žena u COVID autobusima. Tijekom provedbe cijepljenja nije zabilježena niti jedna nuspojava cjepiva. Rezultati pokazuju kako je opisani model cijepljenja uspješan i siguran te bi se ubuduće mogao primijeniti za neka kampanjska cijepljenja, npr. protiv sezonske gripe.

Ključne riječi: cijepljenje protiv COVID-19; COVID autobusi; ruralna područja; Virovitičko-podravška županija



Vaccination against COVID-19 disease by COVID buses in Virovitica-podravina County

Abstract

During the COVID-19 pandemic in Virovitica-Podravina County, along „drive-in“ vaccination, another new way of vaccination was introduced in the form of COVID buses. The purpose was to enable an easier and more accessible way of vaccination for residents of rural areas. Vaccination was carried out by two epidemiological teams of Institute of Public Health in two well equipped buses, accompanied by ambulance teams. mRNA „Comirnaty“ and recombinant „Jcovden“ vaccines were used, while simultaneously registering vaccinated people in their on-line medical records. During two months of COVID bus vaccination on 57 locations, 1.751 people (866 or 49.5% men and 885 or 50.5% women) were vaccinated. On the last day of vaccination in COVID buses 7.5% of residents out of total number of vaccinated county residents were vaccinated and 2.5% of residents out of total number of county residents were vaccinated. Considering the goal was to firstly vaccinate the older population, the coverage of vaccinated men and women older than 60 years were analyzed. The number of vaccinated male residents older than 60 years was 321, which is 37.1% out of total number of vaccinated male residents in the COVID buses. The number of vaccinated female residents older than 60 years was 375, which is 42.4% out of total number of vaccinated female residents in the COVID buses. Not one side effect during COVID bus vaccination was recorded. Obtained results show that this way of vaccination is successful and safe and it could be applied for some campaign immunizations like one against the seasonal Influenza.

Keywords: COVID buses; rural areas; Vaccination against COVID-19; Virovitica-Podravina County



Pojavnost zoonoza u Istarskoj županiji u razdoblju od 2012. do 2022. godine

Darja, Puškadija¹; Branislav, Šuša²; Vanja, Baričević³; Dijana, Tomić Linšak⁴; Marina, Šantić^{4,5}

¹ Nastavni zavod za javno zdravstvo Istarske županije, Nazorova 23, Pula, Hrvatska ² Opća bolnica Pula, Santoriorova 24a, Pula, Hrvatska

³ Sveučilište u Rijeci, Medicinski fakultet, Zavod za medicinsku kemiju, biokemiju i kliničku kemiju, Braće Branchetta 20, Rijeka, Hrvatska

⁴ Nastavni Zavod za javno zdravstvo Primorsko goranske županije, Odjel za zaštitu okoliša i zdravstveno ekologiju, Krešimirova 52a, Rijeka, Hrvatska

⁵ Sveučilište u Rijeci, Medicinski fakultet, Zavod za mikrobiologiju i parazitologiju, Braće Branchetta 20, Rijeka, Hrvatska

*e-adresa kontakt osobe: darja.puskadija@zzjz.hr

Sažetak

Zoonoze su zarazne bolesti koje se prenose s životinja na čovjeka i obrnuto. Prema Zakonu o zaštiti pučanstva od zaraznih bolesti, potrebno je svake godine prijaviti slučajeve bolesti Hrvatskom zavodu za javno zdravstvo s ciljem praćenja, sprječavanja i suzbijanja njihove pojavnosti u Republici Hrvatskoj. Cilj ovog rada je prikaz podataka o zoonozama u Istarskoj županiji u posljednjem desetljeću prema izvoru infekcije, vrsti bolesti i uzročniku te usporedba s prijavljenim podatcima u Republici Hrvatskoj. Podatci su obrađeni na temelju prijavljenih slučajeva bolesti u Izvješćima o zaraznim bolestima Istarske županije od 2012. do 2022. godine. Od ukupnog broja oboljelih zoonozama prema načinu prijenosa, 92% prenosi se hranom, 7% člankonošcima, a 1% drugim putevima. U 65% oboljelih najučestalija bolest povezana s hranom je enterokolitis, bolest koja se prenosi člankonošcima je svrab u 79% oboljelih, te uzimajući u obzir uzročnika infekcije kampilobakterioza je prisutna u 90% slučajeva. Najučestalije bolesti prema vrsti uzročnika su parazitarne, u 47% slučajeva, zatim virusne, u 34%, te bakterijske, u 19% oboljelih. U usporedbi s podatcima Hrvatskog zavoda za javno zdravstvo u razdoblju od 2012. do 2021. godine, u Republici Hrvatskoj najučestalija bolest je enterokolitis u 49,5% od ukupnih slučajeva zoonoza, slijedi trovanje hranom bez salmoneloza (*Toxiinfectio alim.* druge etiologije) u 20,7% prijavljenih slučajeva, svraba u 9,4% i kampilobakterioza u 8,7% slučajeva.

Ključne riječi: člankonošci; Istarska županija; svrab; zarazne bolesti; zoonoze



Occurrence of zoonoses in the Istrian Region in the period from 2012 to 2022

Abstract

Zoonoses are infectious diseases transmitted from animals to humans and vice versa. According to the Law on Protection of the Population from Infectious Diseases, cases of disease must be reported annually to the Croatian Institute of Public Health in order to monitor, record and control their occurrence in the Republic of Croatia. The aim of this study is to present data on zoonoses in Istria County in the last ten years by source of infection, type of disease and pathogen, and to compare them with reported data in the Republic of Croatia. The data were processed based on the reported cases of disease in the infectious disease reports of Istria County from 2012 to 2022. Of the total number of zoonotic diseases, 92% are transmitted by food, 7% by arthropods and 1% by other means. In 65% of patients, the most common foodborne disease is enterocolitis, the disease transmitted to relatives is itch in 79% of patients, and considering the causative infection, campylobacteriosis is present in 90% of cases. The most common diseases by type of causative agent are parasitic in 47% of cases, viral in 34% and bacterial in 19% of cases. Compared to the data of the Croatian Institute of Public Health for the period from 2012 to 2021, in the Republic of Croatia the most common disease is enterocolitis in 49.5% of all zoonotic cases, followed by food poisoning without salmonellosis (toxiinfectio alim. of other aetiology) in 20.7% of reported cases, itching in 9.4% and campylobacteriosis in 8.7% of cases.

Keywords: arthropods; infectious diseases; Istrian County; itching; zoonoses



Ugrizi životinja i cijepljenje osoba protiv bjesnoće od 2020. do 2023. na području Virovitičko-podravske županije

Dunja, Rekić^{1,*}; Beneš, Miodrag¹

¹Zavod za javno zdravstvo Sveti Rok Virovitičko-podravske županije, Ljudevita Gaja 21, Virovitica, Hrvatska

*e-adresa kontakt osobe: dunja.rekic1313@gmail.com

Sažetak

Na području Virovitičko-podravske županije tijekom godine 2023. primijećen je povećan broj ugriza životinja, ponajprije pasa i mačaka u odnosu na nekoliko prethodnih godina. Također, povećan je i broj životinja koje nisu pronađene što samim time rezultira cijepljenjem ugrizene osobe protiv bjesnoće. Cilja rada bio je prikazati odnos između broja ugriza životinja od 2020. do 2023. godine te utvrditi razlikuju li se proporcije cijepljenih osoba obzirom na to je li životinja pas ili mačka. Prikupljeni su unutarnji podaci Službe za epidemiologiju ZZJZ Sveti Rok te analiza trenda hi kvadrat testom. Za provjeru odstupa li proporcija za trenutnu godinu statistički značajno od proporcije u prošlim godinama napravljen je Z test za usporedbu proporcija unutar programskog jezika Python. Isti test korišten je kako bi utvrdili postotak cijepljenih osoba obzirom radi li se o ugrizu psa ili mačke. Hi kvadrat analiza trenda pokazala je da za godine 2020. – 2023. postoji statistički značajan trend povećanja broja cijepljenih osoba zbog nemogućnosti pronalaska životinje. Osim toga pokazalo se da je broj tretiranih osoba zbog ugriza mačke (27/62) statistički značajno veći u odnosu na tretirane zbog ugriza psa (62/371). Koji su pravi razlozi ne pronalaska životinja možemo samo nagađati, a vidljivo je i da se mačke rjeđe pronalaze ili se rjeđe prijavljuju njeni vlasnici u odnosu na pse što se može povezati s prirodom ponašanja tih životinja.

Ključne riječi: cijepljenje; mačka; pas; ugriz



Animal bites and vaccination of individuals against rabies from 2020 to 2023 in the Virovitica-Podravina County

Abstract

In the Virovitica-Podravina County, an increased number of animal bites, primarily from dogs and cats, has been observed in the year 2023 compared to several previous years. Additionally, there is an increased number of animals that have not been found, resulting in the vaccination of bitten individuals against rabies. The aim of this study was to present the relationship between the number of animal bites from 2020 to 2023 and to determine whether the proportions of vaccinated individuals differ based on whether the animal is a dog or a cat. Internal data from the Epidemiology Service of the Institute of Public Health Sveti Rok were collected, and trend analysis was conducted using the chi-square test. To assess whether the proportion for the current year significantly deviates from the proportion in previous years, a Z test for comparing proportions was conducted using the Python programming language. The same test was used to compare the percentage of vaccinated individuals based on whether the bite was from a dog or a cat. The chi-square trend analysis showed that there is a statistically significant increasing trend in the number of vaccinated individuals due to the inability to locate the animal for the years 2020. – 2023. Furthermore, it was demonstrated that the number of treated individuals due to cat bites (27/62) is statistically significantly higher compared to those treated for dog bites (62/371). The exact reasons for not finding the animals can only be speculated upon, and it is evident that cats are less frequently found or reported by their owners compared to dogs, which may be linked to the behavioral nature of these animals.

Keywords: bite; cat; dog; vaccination



Dimetoat: zabranjeni poznanik hrvatske poljoprivrede

Romano, Karleuša^{1*}; Dalibor, Broznić¹

¹Sveučilište u Rijeci, Medicinski fakultet, Zavod za medicinsku kemiju, biokemiju i kliničku kemiju, Braće Branchetta 20, Rijeka, Hrvatska

*e-adresa kontakt osobe: e-mail: romano.karleusa@uniri.hr

Sažetak

Upotreba velikih količina pesticida, kao i njihova visoka topljivost u vodi predstavljaju popriličnu opasnost za okoliš, u vidu onečišćenja voda, zraka, tla te narušavanja homeostaze ekosustava. Iz toga razloga, cilj istraživanja bio je ispitati utjecaj karakteristika tla s lokaliteta: Grobnik, Matulji, Varaždin i Otočac uz poseban naglasak na utjecaj organske tvari tla na sorpcijsko ponašanje dimetoata. Izvršena su određivanja fizikalno-kemijskih karakteristika tla, dok je određivanje sorpcijskog kapaciteta tla za dimetoat provedeno pomoću tekućinskog kromatografa visoke djelotvornosti (HPLC). Obzirom na udio organske tvari u tlu, tla pripadaju slabo i dosta humoznim tlima. Prema Freundlichovom modelu opisa procesa sorpcije dimetoata u tlu dobivene većinskim dijelom sorpcijske izoterme C oblika. Parametri modela ukazuju na slabu sorpciju dimetoata u tlima, implicirajući na potencijalnu opasnost od zagađenja površinskih i podzemnih voda uslijed kraćeg zadržavanja dimetoata u tlu gdje veliku ulogu ima organska tvar tla. Rezultati sugeriraju kako sorpcijsko ponašanje dimetoata u tlu nije uvjetovano samo organskom tvari tla, već zajedničkim učinkom svih karakteristika tla.

Ključne riječi: dimetoat; HPLC; izoterme; organska tvar; sorpcija



Dimethoate: a forbidden acquaintance of Croatian agriculture

Abstract

The use of large pesticide quantities, as well as their high water solubility, represent a significant environmental hazard, in form of water, air, soil pollution and disruption of the ecosystem homeostasis. For that reason, the aim of this study was to investigate the effect of soil characteristics from locations: Grobnik, Matulji, Varaždin and Otočac with the main emphasis on the effect of organic carbon soil characteristics on the sorption behavior of dimethoate. The physicochemical characteristics of the soils were determined, while the determination of the soil sorption capacity for dimethoate was performed using a high performance liquid chromatograph (HPLC). Considering the organic matter content in soil, soils belong to weak and quite humus soils. According to the Freundlich model for dimethoate sorption process in soils, the majority of the sorption isotherm was sorption isotherms were of C shape. The model parameters indicate weak dimethoate sorption in soils, implying a potential threat to surface and underground water pollution due to shorter retention time of dimethoate in soils where soil organic matter plays a significant role. The results suggest that the sorption behavior of dimethoate in soil is not only caused by soil organic matter content, than by the combined effect of all soil characteristics.

Keywords: dimethoate; HPLC; isotherms; organic matter; sorption



