



Knjiga sažetaka

5. Studentski kongres zaštite zdravlja
Rijeka, 8. - 9. travnja 2022.

Knjiga sažetaka

SANITAS 2022

5. Studentski kongres zaštite zdravlja
Rijeka, 8. i 9. travnja 2022.

IMPRESSUM

ORGANIZATOR
FOSS MEDRI

SUORGANIZATOR
Medicinski fakultet Sveučilišta u Rijeci

IZDAVAČ
FOSS MEDRI

ZA IZDAVAČA
Bruno Kovač

UREDнице
Leana Vratović
Gabriela Špeh
Doris Franjković
Laura Manin

RECENZENT
Doc.dr.sc. Mateja Ožanič, mag.sanit.ing.

GRAFIČKI DIZAJN
Helena Balaž, mag.art.

STRUČNI SURADNIK
Iva Previšić, mag.sanit.ing.

TISAK
Tiskara Sušak, Rijeka

NAKLADA
200 primjeraka
Tisak ove knjige sažetaka omogućen je uz financijsku potporu Medicinskog fakulteta Sveučilišta u Rijeci. Izdavač i urednici nisu odgovorni za eventualne propuste u sadržaju ili jezičnom izrazu u tekstu sažetaka objavljenih u ovoj knjizi. Mišljenja, rezultati i zaključci prikazani u ovoj knjizi sažetaka ne izražavaju nužno stajalište Medicinskog fakulteta Sveučilišta u Rijeci, urednika, izdavača i sponzora te su isključiva odgovornost autora.

ISSN 2623-6346

SADRŽAJ

6 Odbori

8 Uvodna riječ

9 Program

14 Pozvana predavanja

15 MIRNA PETKOVIĆ DIDOVIĆ
Biomaterijali – na raskrižju medicine i kemije

16 MARKO GERIĆ
Vegetarijanska prehrana ljudi: biti ili ne biti?

18 ZVONIMIR MARIJANOVIĆ
Eterična ulja i njihova primjena u zdravstvu

19 KARLO JURICA
Kriminalitet povezan s hranom

20 Studentska usmena sekcija

21 BARBARA KANCIJAN, BRUNO KOVAČ, VEDRANA JURČEVIĆ
PODOBNIK
Utjecaj prehrambenih navika na pojavu nutritivnih alergija – pregled radova i istraživanja u RH i svijetu

22 SILVESTAR MEŽNARIĆ, GABRIELA AMBROŽIĆ, IVANA GOBIN
Inhibicija rasta rezistentnih bolničkih patogena kombinacijom čestica cinkovog oksida i UV-A zračenja

23 ANA JUKIĆ, MELANI MAJIĆ-HERGEC, NEVENKA
JELIĆ-KNEZOVIĆ
Koncentracija fluorida u vodi za piće i utjecaj na oralno zdravlje

24 GABRIELA ŠPEH
Botulinum toksin A (*Botox*)

25 KRISTINA MANZONI
Intravenska infuzija autolognih mezenhimalnih matičnih stanica ekspanziranih u autoserumu u bolesnika s ozljedom leđne moždine: 13 serija slučajeva

26 DORA MODRIĆ, DIJANA TOMIĆ LINŠAK
Procjena zdravstvenog rizika teških metala u kozmetičkim proizvodima

- 27 ANA PLANINIĆ, LUKA BARBARIĆ, IVANA ČOVIĆ
Kava – šalica zdravlja ili štetnosti?
- 28 PETRA VALIĆ, GORDANA ŽAUHAR
Mjerenje razine buke uzrokovane cestovnim prometom u okolici Rijeke
- 29 IVONA TIPURA, MARIN GLAD
Sezonske varijacije u emisijama komunalnih otpadnih voda na području Kvarnerskog zaljeva
- 30 GRAZIA MILOVAN, DALIBOR BROZNIĆ, MIRNA PETKOVIĆ DIDOVIĆ
Crno zlato iz tla: značaj i ekstrakcija organske faze tla
- 31 DALILA SADIKU, IZABELA ŠARAVANJA
Farmaceutici – emergentni mikropolutanti vodenog ekosustava?
- 32 PETRA PERIĆ, DIJANA TOMIĆ LINŠAK
Zdravstveni rizici pješčanika u predškolskim ustanovama
- 33 INGE JURIČIĆ, LOVRO BARIČEVIĆ, ANTEA MARJANOVIĆ, TEA PERANIĆ MEHANOVIĆ, ARIJANA CENOV, MARIN GLAD, DRAŽEN LUŠIĆ, DARIJA VUKIĆ LUŠIĆ, SLAVEN JOZIĆ
Prostorno-vremenske varijacije kakvoće mora za kupanje na području grada Rijeke
- 34 IVAN KUČIĆ-MIRKOVIĆ, LUCIJA NIKIĆ
Zaštita od ionizirajućeg zračenja u medicini
- 35 MATEJ PLANINIĆ, BRUNO KOVAČ, IVANA GOBIN
Rezistentne bakterije u morskom okolišu
- 36 INES MARINKOVIĆ
Asthma i kronična opstruktivna bolest pluća
- 37 KLARA LUCIĆ
Atopijski dermatitis
- 38 ROMANO KARLEUŠA, GORDANA SINČIĆ MODRIĆ, DALIBOR BROZNIĆ
Pokretnost insekticida acetamiprida u tlima Republike Hrvatske
- 39 NERMIN ZEKIĆ, ANA JUKIĆ, IVANA ČOVIĆ
Apoptoza – programirana stanična smrt
- 40 **Studentska poster sekcija**
- 41 BRUNO KOVAČ, KAĆA PILETIĆ, IVANA GOBIN
Utjecaj ozona na redukciju broja bakterija u biofilmu *Klebsiella pneumoniae* u *in vitro* modelu
- 42 VEDRANA NEFAT, INA VIDUKA, MARINA ŠANTIĆ
Uloga *iglI* gena u patogenezi tularemije
- 43 LEANA VRATOVIĆ, ANA BOŽANIĆ, DORIS ŠEGOTA, PETRA VALKOVIĆ ZUJIĆ, MAJA KARIĆ, EMINA GRGUREVIĆ DUJMIĆ, SLAVEN JURKOVIĆ
Utjecaj COVID-19 pandemije na mamografski probir u Kliničkom bolničkom centru Rijeka
- 44 IVA ČAVAR, MARTINA MUŠKOVIĆ, NELA MALATESTI, IVANA GOBIN
Utjecaj tvrdoće vode na fotodinamičku inaktivaciju *L. pneumophila* u biofilmu
- 45 ANNA IPŠA, ENA JURINA, IVA LJUBIČIĆ, PATRICIA ŠTRIGA, MIRZA BOJIĆ
Biokemijska osnova odabranih slučajeva iz TV serije „Uvod u anatomiju“
- 46 DARIJA ŠUPRAHA
Alzheimerova bolest i popratne demencije kao posljedica izloženosti teškim metalima
- 48 **Radionice**
- 49 VANJA VASILJEV
Mindfulness kroz praksu
- 50 DRAŽEN LUŠIĆ
Okusi i mirisi hrvatskih medova – garancija kvalitete i izvornosti!
- 51 ANDRIJA LESAR
Sanitacija ventilacijskih sustava – primjeri iz prakse
- 52 **Zahvale**

ORGANIZACIJSKI ODBOR SANITAS 2022

PREDSJEDNIK: Bruno Kovač
POČASNI PREDSJEDNIK: Silvestar Mežnarić
DOPREDSJEDNICA: Barbara Kancijan
ZNANSTVENA LOGISTIKA I KOORDINATORI SUDIONIKA: Romana Jugo
Tihana Majetić
Irinea Pedisić
Sven Krčevski
UREDнице KNJIGE SAŽETAKA: Leana Vratović
Gabriela Špeh
Doris Franjković
Laura Manin
KOORDINATORI PROMOCIJE I REGIONALNE SURADNJE: Anđelo Kurtin
Evita Lara Brkić
Ana Planinić
Ana Beljo
KOORDINATORICE RESURSA I PREHRANE: Lea Perić
Sara Ramljak
Andrea Puž
Lucia Žigante
KOORDINATORI TEHNIČKE PODRŠKE: Matej Planinić
Marko Rašin
Davor Kopilović
Lovro Baričević

ZNANSTVENI ODBOR

Doc.dr.sc. Željko Linšak, predsjednik Znanstvenog odbora
Prof.dr.sc. Olivera Koprivnjak
Prof.dr.sc. Gordana Žauhar
Izv.prof.dr.sc. Dalibor Broznić
Izv.prof.dr.sc. Ivana Gobin
Izv.prof.dr.sc. Sandra Pavičić Žeželj
Izv.prof.dr.sc. Dražen Lušić
Izv.prof.dr.sc. Darija Vukić Lušić
Izv.prof.dr.sc. Gordana Čanadi Jurešić
Izv.prof.dr.sc. Aleksandar Bulog
Izv.prof.dr.sc. Nela Malatesti
Doc.dr.sc. Valerija Majetić Germek
Doc.dr.sc. Mirna Petković Didović
Doc.dr.sc. Dijana Tomić Linšak
Doc.dr.sc. Slađana Bursać
Doc.dr.sc. Andrej Ovca
Doc.dr.sc. Elvis Žic
Doc.dr.sc. Marin Glad
Dr.sc. Irena Brčić Karačonji

UVODNA RIJEČ

Cijenjene i drage kolegice i kolege,
velika mi je čast i zadovoljstvo zaželjeti Vam dobrodošlicu na 5. Studentski kongres zaštite
zdravlja – Sanitas 2022.

Nakon nešto više od dvije godine aktualne pandemije, epidemiološke mjere su popustile te
smo odlučili iskoristiti priliku i vratiti se na „staro“ normalno. Javnozdravstveni problemi i dalje
su oko nas te je naša dužnost, kao budućih zdravstvenih radnika, nastaviti promovirati i zaštititi
zdravlje i okoliš. Studentski kongres Sanitas nastoji i nastavlja promicati interdisciplinarni
pristup zaštite zdravlja i važnosti prevencije zaraznih i nezaraznih bolesti. Kako bismo što
temeljiti pristupili zaštiti zdravlja, potrebna su nam nova znanstvena dostignuća koja su
temelj suvremene sanitarne djelatnosti. Nadamo se da ćete sudjelovanjem na kongresu
upotpuniti i unaprijediti svoja znanja koja će biti osnova za Vaš budući znanstveni i stručni
razvoj.

U ime organizacijskog i znanstvenog odbora Kongresa, od srca Vam se zahvaljujem na
iskazanom interesu i želim Vam ugodno praćenje 5. Studentskog kongresa zaštite zdravlja
– Sanitas 2022.

Kovač

Bruno Kovač, univ.bacc.sanit.ing.
Predsjednik organizacijskog odbora – Sanitas
Rijeka, 8. travnja 2022.

PROGRAM

Petak, 8. travanj 2022.

16:30 – 17:00 SVEČANO OTVARANJE KONGRESA

17:00 – 17:40 POZVANO PREDAVANJE
Doc.dr.sc. Mirna Petković Didović
Biomaterijali – na raskrižju medicine i kemije

17:40 – 18:00 Stanka za kavu

18:00 – 18:40 POZVANO PREDAVANJE
Dr.sc. Marko Gerić
Vegetarijanska prehrana ljudi: biti ili ne biti?

18:40 – 19:00 Stanka za kavu

19:00 – 19:40 POZVANO PREDAVANJE
Doc.dr.sc. Zvonimir Marijanović
Eterična ulja i njihova primjena u zdravstvu

19:40 – 20:30 Večera

Subota, 9. travanj 2022.

9:00 – 9:45 STUDENTSKA POSTER SEKCIJA

- Bruno Kovač, Kaća Piletić, Ivana Gobin:**
Utjecaj ozona na redukciju broja bakterija u biofilmu *Klebsiella pneumoniae* u *in vitro* modelu
- Vedrana Nefat, Ina Viduka, Marina Šantić:**
Uloga *igII* gena u patogenezi tularemije
- Leana Vratović, Ana Božanić, Doris Šegota, Petra Valković Zujic, Maja Karić i dr.:**
Utjecaj COVID-19 pandemije na mamografski probir u Kliničkom bolničkom centru Rijeka
- Iva Čavar, Martina Mušković, Nela Malatesti, Ivana Gobin:**
Utjecaj tvrdoće vode na fotodinamičku inaktivaciju *L. pneumophila* u biofilmu
- Anna Ipša, Ena Jurina, Iva Ljubičić, Patricia Štriga, Mirza Bojić:**
Biokemijska osnova odabranih slučajeva iz TV serije „Uvod u anatomiju“
- Darija Šupraha:**
Alzheimerova bolest i popratne demencije kao posljedica izloženosti teškim metalima

9:45 – 10:00 Stanka za kavu

10:00 – 11:00 POZVANO PREDAVANJE
Dr.sc. Karlo Jurica
Kriminalitet povezan s hranom

11:00 – 11:15 Stanka za kavu

11:15 – 13:15 STUDENTSKA USMENA SEKCIJA 1

- Barbara Kancijan, Bruno Kovač, Vedrana Jurčević Podobnik:**
Utjecaj prehrambenih navika na pojavu nutritivnih alergija – pregled radova i istraživanja u RH i svijetu
- Silvestar Mežnarić, Gabriela Ambrožić, Ivana Gobin:**
Inhibicija rasta rezistentnih bolničkih patogena kombinacijom čestica cinkovog oksida i UV-A zračenja
- Ana Jukić, Melani Majić-Hergec, Nevenka Jelić-Knezović:**
Koncentracija fluorida u vodi za piće i utjecaj na oralno zdravlje
- Gabriela Špeh:**
Botulinum toksin A (*Botox*)
- Kristina Manzoni:**
Intravenska infuzija autolognih mezenhimalnih matičnih stanica ekspanziranih u autoserumu u bolesnika s ozljedom leđne moždine: 13 serija slučajeva
- Dora Modrić, Dijana Tomić Linšak:**
Procjena zdravstvenog rizika teških metala u kozmetičkim proizvodima
- Ana Planinić, Luka Barbarić, Ivana Čović:**
Kava – šalica zdravlja ili štetnosti?
- Petra Valić, Gordana Žauhar:**
Mjerenje razine buke uzrokovane cestovnim prometom u okolici Rijeke
- Ivona Tipura, Marin Glad:**
Sezonske varijacije u emisijama komunalnih otpadnih voda na području Kvarnerskog zaljeva
- Grazia Milovan, Dalibor Broznić, Mirna Petković Didović:**
Crno zlato: značaj i ekstrakcije organske faze tla

13:15 – 14:15 Ručak

14:15 – 16:00 STUDENTSKA USMENA SEKCIJA 2

- 1. Dalila Sadiku, Izabela Šaravanja:**
Farmaceutici – emergentni mikropolutanti vodenog ekosustava?
- 2. Petra Perić, Dijana Tomić Linšak:**
Zdravstveni rizici pješčanika u predškolskim ustanovama
- 3. Inge Juričić, Lovro Baričević, Antea Marjanović, Tea Peranić Mehanović, Arijana Cenov i dr.:**
Prostorno-vremenske varijacije kakvoće mora za kupanje na području grada Rijeke
- 4. Ivan Kučić-Mirković, Lucija Nikić:**
Zaštita od ionizirajućeg zračenja u medicini
- 5. Matej Planinić, Bruno Kovač, Ivana Gobin:**
Rezistentne bakterije u morskom okolišu
- 6. Ines Marinković:**
Asthma i kronična opstruktivna bolest pluća
- 7. Klara Lucić:**
Atopijski dermatitis
- 8. Romano Karleuša, Dalibor Broznić, Gordana Sinčić Modrić:**
Pokretnost insekticida acetamiprida u tlima Republike Hrvatske
- 9. Nermin Zekić, Ana Jukić, Ivana Čović:**
Apoptoza – programirana stanična smrt

16:00 – 16:30 Stanka za kavu i priprema radionica

16:30 – 18:00 RADIONICE

- 1. Izv.prof.dr.sc. Vanja Vasiljev**
Mindfulness kroz praksu
- 2. Dr.sc. Andrija Lesar**
Sanitacija ventilacijskih sustava – primjeri iz prakse
- 3. Izv.prof.dr.sc. Dražen Lušić**
Okusi i mirisi hrvatskih medova – garancija kvalitete i izvornosti!

18:00 – 18:15 SVEČANO ZATVARANJE KONGRESA

POZVANA PREDAVANJA



Biomaterijali – na raskrižju medicine i kemije

Mirna Petković Didović
Sveučilište u Rijeci, Medicinski fakultet, Zavod za medicinsku kemiju, biokemiju i kliničku kemiju, Rijeka, Hrvatska

Biomaterijali predstavljaju vrhunac tehnologije koja spaja medicinu i kemiju, biologiju i fiziku. Umjetna koža i arterije, kontaktne leće, silikonski umetci u estetskoj kirurgiji, zamjena za zglobove i kosti, zubne proteze i drugi dentalni materijali – primjene su sve brojnije, sve zahtjevnije i moraju zadovoljiti potrebe sve mlađih pacijenata. S druge strane, moraju biti u skladu s rigoroznim zakonskim propisima, a i uz potpunu usklađenost, mogućnost tužbi pacijenata je velika. U kemijskom smislu, obuhvaćaju raspon materijala od metala, preko keramika, do polimera. Neki od njih moraju poticati rast okolnog tkiva, dok drugi moraju biti potpuno inertni. Neki se moraju resorbirati i s vremenom potpuno nestati, dok drugi moraju biti strogo neresorptivni. Naša nedavna istraživanja uključivala su predstavnika obje vrste: inertne neresorptivne polimerne membrane korištene u dentalnoj medicini te bioaktivni keramički materijal za regeneraciju kosti nakon ekstrakcije zuba, koji se mora resorbirati brzinom točno usklađenom s brzinom rasta nove kosti. Ovi primjeri slikovito prikazuju kako razvoj novih biomaterijala može podići kvalitetu života naše sve brojnije populacije.

Kontakt: mirnapd@medri.uniri.hr

Vegetarijanska prehrana ljudi: biti ili ne biti?

Marko Gerić
Institut za medicinska istraživanja i medicinu rada, Zagreb, Hrvatska

Vegetarijanskom se prehranom u određenoj mjeri ograničava unos namirnica životinjskog podrijetla. Iako je ova vrsta prehrane dominantna u azijskim zemljama, sve je više popularna i u ostatku svijeta. Glavna motivacija za prelazak na vegetarijanku prehranu uglavnom jest empatija prema životinjama, zdravlje, ekologija ili religija. No, ograničavanjem unosa pojedinih namirnica povećava se rizik da prehrana pojedinca postane neuravnotežena, a vrlo je važno osvijestiti moguće posljedice neuravnotežene prehrane. Prema podacima Eurostata, Hrvatska spada u sam vrh zemalja po udjelu osoba s prekomjernom masom ili pretilošću, što je dokaz da je i tradicionalna mješovita prehrana također vrlo često neuravnotežena. Pregledom interdisciplinarnih rezultata istraživanja s Instituta za medicinska istraživanja i medicinu rada, proširenih podacima dostupnim iz najnovijih svjetskih studija, cilj je potaknuti kvalitetnu raspravu te ukazati na prednosti i mane vegetarijanske prehrane. Osvrnut ćemo se na mnoge zdravstvene markere koji uključuju parametre zdravlja koštanog tkiva, esencijalne i toksične metale, hematološko-biokemijske parametre, parametre oksidacijskog te razine oštećenja molekule DNA. U konačnici, predavanje će ponuditi svojevrstne odgovore na ovo shakespearijansko pitanje, ali i alternative u pogledu odabira načina prehrane s obzirom na motivaciju prelaska na vegetarijanski način prehrane.

Kontakt: mgeric@imi.hr

Eterična ulja i njihova primjena

Zvonimir Marijanović
Sveučilište u Splitu, Kemijsko-tehnološki fakultet, Zavod za prehrambenu tehnologiju i biotehnologiju, Split, Hrvatska

Eterična ulja hlapljive su, uljevite tvari, jakog i posebnog, većinom ugodnog mirisa, koja se nalaze u aromatičnim biljkama. Sama uloga eteričnih ulja dugi niz godina nije bila razriješena te se pretpostavljalo da su „otpadni“ proizvod metabolizma biljke. Danas je poznato da je njihova uloga vrlo važna. Ona štite biljku od nametnika i parazita. Po kemijskom sastavu eterična su ulja najčešće složene smjese monoterpena i seskviterpena (C_{10} i C_{15} spojevi). S obzirom na funkcijske skupine mogu biti: ugljikovodici, alkoholi, aldehidi, esteri, karboksilne kiseline, ketoni, fenoli i eteri. Otapaju se u alkoholu, benzinu, benzenu, glicerolu i kloroformu, a netopivi su ili teško topljivi u vodi. Biološka aktivnost eteričnih ulja ovisi o njihovom kemijskom sastavu. Zbog svoje lipofilnosti, eterična ulja lako prolaze fosfolipidni dvosloj stanične membrane mnogih bakterija i gljivica te ostvaruju antimikrobno djelovanje. Zbog mnogih navedenih poznatih učinaka, eterična ulja i njihove glavne komponente postaju značajni predmeti znanstvenih istraživanja i primjene u svakodnevnom životu. Dobivaju se iz biljnog materijala (npr. svježih ili osušenih biljaka), različitim fizikalnim postupcima. Duljim stajanjem kemijski se mijenjaju pod djelovanjem zraka i svjetla. U proizvodnji eteričnih ulja, težnja je da se postigne što veći iscrpak uz što bolju kvalitetu proizvoda. U trgovini ih obično nazivaju prema materijalu iz kojeg su dobivena. Osim eteričnih ulja, koja se proizvode iz biljnog materijala, danas se u trgovinama nalaze i takozvana umjetna eterična ulja, koja su smjese dobivene iz sintetskih spojeva. Eterična ulja služe u parfumeriji, proizvodnji likera, prehrambenoj industriji, farmaceutskoj industriji i u medicini.

Kontakt: zvonimir.marijanovic@ktf-split.hr

Kriminalitet povezan s hranom

Karlo Jurica
Ministarstvo unutarnjih poslova Republike Hrvatske, Uprava za posebne poslove sigurnosti, Zagreb,
Hrvatska

Nedozvoljene manipulacije s hranom prilikom proizvodnje, procesiranja ili pripremanja hrane, koje su počinjene s namjerom da se intervenira u autentičnost proizvoda, stekne ekonomska korist ili da se nekome naudi, prelaze granicu prekršajne odgovornosti i ulaze u sferu kaznene odgovornosti. Kriminalitet povezan s hranom je djelo suprotno zakonu ili ga zakon direktno zabranjuje, a počinjeno je s motivom da se prevari ili ozlijedi konzumenta te je organizirano od strane pojedinca ili grupe. Patvorenje hrane i lažno deklariranje hrane su znanstveno-stručni pojmovi koji opisuju nedozvoljene manipulacije s hranom te je za procesuiranje takvih namjernih intervencija u autentičnost prehrambenog proizvoda potreban kvalitetan zakonodavni okvir i prikupljanje dokaza. Kriminalitet povezan s hranom može se dogoditi na nekoliko različitih razina koje ovise o počiniteljevim motivima. Kada je motiv ekonomska korist i počinitelj je namjerno intervenirao u autentičnost hrane, na području Republike Hrvatske moguće je počinuti kazneno djelo prijevara, proizvodnje i stavljanja na tržište hrane koja je štetna za ljudsko zdravlje, nesavjestan pregled mesa za prehranu, povredu registrirane oznake podrijetla, povredu prava na izum i povredu žiga. Ako je motiv za počinjenje kaznenog djela ideološki ili je kazneno djelo počinjeno zbog nečije psihološke nestabilnosti te počinitelj namjerno kontaminira hranu, moguće je počinuti kazneno djelo ubojstva, teškog ubojstva, dovođenja u opasnost života i imovine općeopasnom radnjom, zlouporabu radioaktivnih tvari, uništenje javnih naprava i terorizam. Sprečavanje kaznenih djela povezanih s hranom moguće je podizanjem sigurnosne razine u lancu opskrbe hranom/vodom uz prethodnu procjenu rizika, procjenu ranjivosti i određivanje kritičnih kontrolnih točaka te povećanim nadzorom kritičnih kontrolnih točaka (video nadzor, kontrola pristupnosti). Na nacionalnoj razini potrebno je procijeniti tko su ključni opskrbljivači hranom, izraditi strategiju ublažavanja te plan zaštite hrane kod svakog pojedinačno, ali i razmišljati o potencijalno kriznoj situaciji izazvanoj namjernom kontaminacijom hrane [npr. kemijskim, biološkim, radiološkim i nuklearnim (KBRN) agensom], nacionalnim odgovorom te vremenom za oporavak lanca opskrbe hranom.

Kontakt: kjurica@mup.hr

Utjecaj prehrabnih navika na pojavu nutritivnih alergija – pregled radova i istraživanja u RH i svijetu

Barbara Kancijan¹, Bruno Kovač¹, Vedrana Jurčević Podobnik²

¹ Sveučilište u Rijeci, Medicinski fakultet Rijeka, Hrvatska

² Nastavni zavod za javno zdravstvo Primorsko-goranske županije, Epidemiološki odjel, Rijeka, Hrvatska

Danas svjedočimo sve većem broju ljudi koji su preosjetljivi ili alergični na određenu hranu ili neki sastojak u hrani. Uredbama EU koje obuhvaćaju sigurnost hrane definira se obveza proizvođača hrane o deklariranju hrane i navođenju svih sastojaka uključujući i sastavnice koje mogu izazvati alergije i intolerancije na hranu. Potrošači moraju biti informirani o hrani prilikom kupovine i konzumacije. Informacije moraju biti jasne i ispravne. Obvezno je označavanje alergena u popisu sastojaka i dodatno naglašavanje uporabom vrsta pisma koje se jasno razlikuje od vrste pisma ostalih sastojaka, na primjer slovima, stilovima ili bojama u pozadini. Pružanje pravilnih informacija o hrani na razini EU regulirano je Uredbom (EZ) br. 1169/2011. Zbog sve veće ponude različitih namirnica, prehrana je postala više ili manje kvalitetna. Prehrabne navike određene su interakcijom mogućnosti izbora hrane, navikama u odgoju i slično. Zdravstveno stanje utječe na kakvoću prehrane kao što i prehrabne navike utječu na zdravstveno stanje pojedinca i populacije. Kako bi se utvrdila korelacija o utjecaju prehrabnih navika na pojavnost alergija i intolerancija povezanih s hranom, potrebno je prikupljati brojne podatke u populaciji. Podaci o potrošnji hrane bitan su dio procjene izloženosti sastojcima hrane. Dostupnost pouzdanih podataka o potrošnji hrane ključna je za procjenu izloženosti potrošača i jezgra su za praćenje prehrabnih navika u pojedinim državama. Kako bi se mogla vršiti procjena pojavnosti preosjetljivosti na sastojke hrane te se uspoređivati s ostalim zemljama u okruženju i kako bi se kreirale javnozdravstvene preventivne politike, potrebno je posjedovati nacionalnu bazu podataka. Za sada u RH postoje radovi i istraživanja pojedinih segmenata utjecaja prehrabnih navika na pojavnost alergija, međutim nema cjelovite baze podataka i na ujednačen način prikupljenih i dostupnih podataka o utjecaju prehrane na pojavu nutritivnih alergija po dobnim skupinama.

Kontakt: barbara.kancijan@gmail.com

USMENA SEKCIJA

Inhibicija rasta rezistentnih bolničkih patogena kombinacijom čestica cinkovog oksida i UV-A zračenja

Silvestar Mežnarić¹, Gabriela Ambrožić², Ivana Gobin³

¹ Sveučilište u Rijeci, Medicinski fakultet, Rijeka, Hrvatska

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

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

Nove izazove održavanju higijene u bolničkim sustavima predstavljaju rezistentni patogeni. Bakterije brzo razvijaju rezistenciju na antibiotike i različite kemijske dezinficijense, a jedini način za suzbijanje takvih patogena je istraživanje novih pristupa dezinfekciji i inhibiciji rasta. Ranije je dokazana antimikrobna aktivnost UV-C zračenja, kao i samih čestica cinkovog oksida. Istražena je kombinatorna inhibicijska aktivnost čestica cinkova oksida i UV-A zračenja na kinetiku rasta meticilin-rezistentnog *S. aureusa* i *K. pneumoniae*. Disperzija čestica cinkovog oksida pripremljena je dodavanjem čestica u sterilnu vodu iz slavine i sonifikacijom. Fotoaktivacija cinkovog oksida učinjena je 30-minutnim osvjetljavanjem UV-A zračenjem na 366 nm. Za prikaz rezultata mjerena je apsorbancija bakterijske suspenzije kroz 24 sata pri 600 nm nakon različitih tretmana. Rezultati prikazuju logaritmom broja bakterija u inokulumu tretiranom UV-A zračenjem te kombinacijom UV-A zračenja i disperzije čestica ZnO s masenom koncentracijom od 0,02 mg/mL, odnosno, 0,05 mg/mL kroz 24 sata. Najmanje bakterija imao je inokulum tretiran kombinacijom UV-A zračenja i disperzije čestica ZnO masene koncentracije 0,05 mg/mL. Kombinacija UV-A zračenja i čestica ZnO značajno inhibira rast rezistentnih bakterija.

Kontakt: silvestar.meznarc@gmail.com

Koncentracija fluorida u vodi za piće i utjecaj na oralno zdravlje

Ana Jukić¹, Melani Majić-Herceg¹, Nevenka Jelić-Knezović^{1,2}

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

² Sveučilište u Mostaru, Medicinski fakultet, Mostar, Bosna i Hercegovina

Za očuvanje oralnog zdravlja, koje je rezultat interakcije više čimbenika, fluoridi su bitan čimbenik, jer imaju karijesprotektivno djelovanje na zube. Pravovremena prevencija nastanka zubnog karijesa fluorom je vrlo bitna. Voda kao glavni nutrijent može biti značajan izvor fluorida. Koncentracija fluorida u vodi uvelike ovisi o geološkim karakteristikama područja kroz koje protječu, topljivosti minerala bogatih fluoridima, pH vrijednosti, temperaturi vode i drugim čimbenicima. Kako bi postigli optimalnu koncentraciju fluorida u vodi, mnoge zemlje provode proces fluoridacije vode. Međutim, nužno je strogo nadzirati koncentraciju fluorida u vodi za piće. Naime, niske koncentracije fluorida pomažu u prevenciji karijesa kao i jačanju otpornosti zuba na kiseline, no pri visokim koncentracijama mogu izazvati negativan učinak, jer postoji značajna povezanost između dentalne fluoroze i koncentracije fluora. Cilj rada je upoznati studente sa značajem i ulogom fluorida na oralno zdravlje.

Kontakt: jukicana71785@gmail.com

Botulinum toksin A (*Botox*)

Gabriela Špeh
Sveučilište u Rijeci, Medicinski fakultet, Rijeka, Hrvatska

Botulinum toksin tipa A snažan je neurotoksin kojeg proizvodi anaerobna bakterija *Clostridium botulinum*. Trovanje navedenom bakterijom nastaje putem hrane gdje se ona razmnožava i ispušta egzogeni neurotoksin. Kada se botulinum toksin tipa A ubrizga u mišić, ulazi u živčane završetke gdje ometa djelovanje neurotransmitera acetilkolina zbog čega nastaje selektivan gubitak mišićne funkcije i, posljedično, dolazi do ireverzibilne paralize mišića. Botulinum toksin je najveću popularnost stekao u estetskoj dermatologiji. Primjenjuje se kao sredstvo za ublažavanje bora koje nastaju kao posljedica mimike lica. Vrlo je učinkovit u smanjenju dinamičnih (aktivnih) bora dok se statični nabori koje izazivaju ponavljane kontrakcije mišića mogu smanjiti u određenoj mjeri. Najčešće ga koristimo za smanjenje bora mrštilica između obrva ili naglašenih vertikalnih linija na čelu. Sve se češće koristi kao dodatni postupak kojim se poboljšavaju i produljuju rezultate laserskih terapija ili kao postupci injektiranim punjenjima. Uz razumijevanje anatomije, individualno se izabiru točna mjesta i doze primjene sukladno analizi prije tretmana uz opušteno i stisnuto mišić. Prečesto ili pretjerano korištenje botulinova toksina može dovesti do razvijanja otpornosti na zahvat zbog formacije antitijela. Nakon primjene botulinum toksina, može se vidjeti značajno poboljšanje umjerenih i jakih linija u roku od dva do tri dana, a maksimalan učinak vidljiv je nakon jednoga do dva tjedna. Botulinum toksin odobren je i za primjenu kod cervikalne distonije i hemifacijalnog spazma, za rješavanje spazma kod cerebralne paralize, nakon moždanog udara ili trume mozga. Cervikalna distonija ili spazmodički tortikolis obilježavaju nepoželjan, nekontroliran i često bolan položaj glave što uvelike ograničava kretanje. Uzrok je uglavnom nepoznat i lijek ne postoji. Budući da je to tipična kronična bolest, zahtijeva dugotrajno liječenje. Ubrizgavanje botulinum toksina u pogođene mišiće često smanjuje simptome distonije. Hemifacijalni spazam je jednostrana bezbolna, nepravilna kontrakcija muskulature lica koja nastaje uslijed oštećenja sedmog moždanog (facijalnog) živca. U blizini mišića koji trza, injektira se botulinum toksin tipa A. *Botox* čini mišiće slabima te može smanjiti grčeve za tri do šest mjeseci prije negoli zatreba još jedna injekcija.

Kontakt: ga.speh22@gmail.com

Intravenska infuzija autolognih mezenhimalnih matičnih stanica ekspanziranih u autoserumu u bolesnika s ozljedom leđne moždine: 13 serija slučajeva

Kristina Manzoni
Sveučilište u Rijeci, Odjel za biotehnologiju, Rijeka, Hrvatska

Ozljeda leđne moždine (engl. *spinal cord injury*, SCI) predstavlja glavni uzrok invaliditeta u razvijenim zemljama, ostavljajući doživotne posljedice na pacijentovu budućnost. Terapijske mogućnosti još su uvijek vrlo ograničene te postoji potreba za otkrićem učinkovitih tretmana koji bi smanjili troškove zdravstvene njege i poboljšali kvalitetu života. U radu je opisana druga faza kliničke studije u kojoj je provedena stanična terapija putem intravenske infuzije autolognih mezenhimalnih matičnih stanica (engl. *mesenchymal stem cells*, MSC) ekspanziranih u autoserumu pacijenata. Cilj rada bio je istražiti izvedivost i sigurnost ove terapijske metode i pojedinačno za svakog pacijenta procijeniti funkcionalna poboljšanja nakon tretmana. U studiji sudjelovalo je 13 pacijenata oba spola u dobi od 21 do 66 godina koji su doživjeli SCI. Autologne MSC infundirane su intravenozno između 43. i 54. dana nakon SCI, a u pojedinim pacijenata je prije same stanične terapije obavljena kirurška intervencija. Nisu zabilježene ozbiljne nuspojave povezane s tretmanom poput abnormalnog rasta stanica ili neurološkog pogoršanja. Za procjenu neurološke funkcije korištena je američka ljestvica za procjenu oštećenja leđne moždine (engl. *American Spinal Injury Association Impairment Scale*, ASIA) i međunarodni standardi za neurološku i funkcionalnu klasifikaciju leđne moždine (engl. *International Standards for Neurological and Functional Classification of Spinal Cord*, ISCS-CI-92), a procjena sposobnosti izvršavanja dnevnih funkcija mjerena je pomoću ljestvice neovisnosti kralježnice (engl. *Spinal Cord Independence Measure*, SCIM-III). Rezultati su pokazali poboljšanje ASIA stupnja u 12 od 13 pacijenata, a napredak u neurološkim funkcijama bio je vidljiv unutar nekoliko dana nakon infuzije MSC. Također, šest mjeseci nakon infuzije MSC uočena su značajna poboljšanja u procjeni ISCS-CI-92 i SCIM-III u usporedbi s rezultatima prije infuzije MSC. Iako studija nije bila slijepa te je nemoguće isključiti placebo učinak, rezultati dokazuju sigurnost i izvedivost ovakve terapije te potencijal MSC u liječenju pacijenata sa SCI.

Kontakt: kristina.manzoni@student.uniri.hr

Procjena zdravstvenog rizika teških metala u kozmetičkim proizvodima

Dora Modrić¹, Dijana Tomić Linšak^{2,3}

¹ Sveučilište u Rijeci, Medicinski fakultet, Rijeka, Hrvatska

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

³ Nastavni Zavod za javno zdravstvo Primorsko-goranske županije, Zdravstveno ekološki odjel, Rijeka, Hrvatska

Naglasak na ljepoti u medijima i časopisima propagira sve češću upotrebu kozmetike kod adolescenata i žena. Pripravci koji se opetovano nanose na kožu, sluznicu, kosu i nokte moraju biti sigurni za zdravlje. Prisutnost kemikalija i teških metala u kozmetici predstavlja zabrinutost i zahtijeva kontinuirano praćenje kako bi se osigurala zdravstvena ispravnost proizvoda. Iako broj kozmetičkih proizvoda na tržištu rapidno raste, u ovom istraživanju provedena je analiza ruževa za usne, budući da osim apsorpcije kroz sluznicu postoji rizik od izravnog oralnog unosa. Cilj istraživanja je utvrditi koncentraciju teških metala u ruževima za usne različitih cjenovnih kategorija koji se prodaju na hrvatskom tržištu te procijeniti potencijalne zdravstvene rizike. Koncentracija žive određena je atomskim apsorpcijskim spektrometrom – analizatorom žive, dok se za sve ostale metale (krom, arsen, kadmij, nikal i olovo) koristila induktivno spregnuta plazma s masenim spektrometrom. Usprkos dobivenim vrijednostima koncentracija koje jesu u skladu sa zakonskom regulativom Republike Hrvatske te koje ne ukazuju na zabrinutost toksikološkog učinka na zdravlje, moraju se uzeti u obzir i ostali parametri poput vremena izloženosti, sinergijske reakcije među sastojcima proizvoda te kumulativnih učinaka teških metala na zdravlje ljudi.

Kontakt: dora.modric@student.uniri.hr

Kava – šalica zdravlja ili štetnosti?

Ana Planinić^{1,2}, Luka Barbarić³, Ivana Čović^{1,4}

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

² Sveučilište u Mostaru, Agronomski i prehrambeno-tehnološki fakultet, Mostar, Bosna i Hercegovina

³ Dom zdravlja, Čitluk, Bosna i Hercegovina

⁴ Zavod za javno zdravstvo Federacije Bosne i Hercegovine, Mostar, Bosna i Hercegovina

Ispijanje kave važan je dio modernog svakodnevnog života. Tijekom posljednjih nekoliko desetljeća, utjecaj kave na zdravlje u žarištu je istraživanja brojnih znanstvenika. Kroz dostupne radove konstantno se provlači pitanje koje je i predmet ovog istraživanja – je li kava dobra ili loša stvar za naš organizam? Neka istraživanja navode kavu i njezine sastojke kao nešto jako dobro za naš organizam, dug život, mladost i zdravlje. Međutim, druga istraživanja pokazuju suprotno. Oni kavu svrstavaju na listu poroka koje treba izbjegavati. Cilj istraživanja je bio utvrditi učestalost konzumiranja kave, navike ispitanika, dati odgovor na ključno pitanje – ide li kava na listu dobrih ili pak loših napitaka. U konačnici, treba li staviti konzumaciju kave u red zdravih navika ili pak na marginu kao nešto štetno što treba izbjegavati. Istraživanje je provedeno na oba spola i na svim dobnim skupinama. Prilikom izrade rada korištena je anonimna anketa. Pitanja su obuhvaćala mišljenje ispitanika o navikama i potrebama za kavom te njenom utjecaju na zdravlje. U ovom radu sudjelovalo je ukupno 500 ispitanika od kojih njih 460 (92 %), konzumira kavu. Od ukupno 460 ispitanika koji konzumiraju kavu njih 209 (45,5 %) konzumiraju kavu dva puta dnevno, a 154 (33,6 %) tri ili četiri puta dnevno. Nadalje, na pitanje iz kojih razloga piju kavu 201 (44,1 %) je odgovorilo da ju piju iz navike, a 113 (24,8 %) ispitanika je odgovorilo da pije kavu kako im se ne bi spavalo. Što se tiče utjecaja kave na zdravlje 349 (76 %) ispitanika koji konzumiraju kavu smatra da svakodnevno konzumacija kave ne utječe štetno na zdravlje, 301 (65,6 %) ispitanik ujutro pije kavu na prazan želudac, a 257 (56,1 %) ima glavobolje ako propuste popiti kavu ujutro. Stav ispitanika u odnosu kava – zdravlje je da kava nije štetan čimbenik koji utječe na naše zdravlje. Preporučena, maksimalan unos kave je 300 mg/dan, što je okvirno 2 - 3 šalice dnevno, čega se većina ispitanika i pridržava.

Kontakt: ana.planinic@fzs.sum.ba

Mjerenje razine buke uzrokovane cestovnim prometom u okolici Rijeke

Petra Valić¹, Gordana Žauhar²

¹ Sveučilište u Rijeci, Medicinski fakultet, Rijeka, Hrvatska

² Sveučilište u Rijeci, Medicinski fakultet, Katedra za medicinsku fiziku i biofiziku, Rijeka, Hrvatska

Razvojem industrije i sve većom urbanizacijom jedan od najvećih zagađivača okoliša postala je buka, koja u velikoj mjeri utječe na ljudsko zdravlje, ugrožavajući ga. Produljeno izlaganje visokim razinama buke može dovesti do zdravstvenih posljedica. Buka, osim što šteti sluhu uzrokuje i stres, povećani krvni tlak, nelagodu i smanjuje sposobnost rada i koncentracije pri obavljanju radnih zadataka, te dovodi do poremećaja sna i šteti srcu. Prema izvješću Europske agencije za okoliš (EEA) o buci iz 2019. godine u kojem se proučavala buka koja nastaje zbog cestovnog prometa, željeznica, zračnih luka i industrije navodi se da je cestovni promet daleko najveći izvor onečišćenja bukom. Cilj ovoga rada bio je izmjeriti prometnu buku u okolici grada Rijeke, točnije u općini Čavle, te utvrditi zadovoljava li izmjerena razina buke zakonski propisane norme. Mjerenja su izvršena tijekom ljeta 2021., preciznije krajem srpnja i početkom kolovoza, odnosno u vrhuncu turističke sezone, i to na mjestima u blizini stambenih objekata koji nisu zaštićeni bukobranima. Za mjerenje razine buke u ovom radu koristili smo se bukomjerom marke *Voltcraft* SL-451. Rezultati mjerenja su pokazali da je najveća razina buke zabilježena tijekom vikenda i to naročito u petak popodne i u subotu u jutarnjim satima zbog najgušćeg prometa. Aritmetička sredina mjerenja u subotu iznosila je 66,1 dBA, a maksimalna izmjerena vrijednost bila je 76,3 dBA. Rezultati mjerenja buke u općini Čavle u predgrađu grada Rijeke ukazuju na potrebu za postavljanjem bukobrana ili nekog drugog načina za zaštitu od buke jer su izmjerene su razine buke, u blizini kuća veće od dozvoljenih vrijednosti.

Kontakt: valic.5ra@gmail.com

Sezonske varijacije u emisijama komunalnih otpadnih voda na području Kvarnerskog zaljeva

Ivona Tipura¹, Marin Glad^{2,3}

¹ Sveučilište u Rijeci, Medicinski fakultet, Rijeka, Hrvatska

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

³ Nastavni zavod za javno zdravstvo Primorsko-goranske županije, Zdravstveno ekološki odjel, Rijeka, Hrvatska

Obalno područje Jadranskoga mora u posljednje je vrijeme pod izrazitim utjecajem sve većeg razvoja turizma, uključujući porast urbanizacije i sve većeg broja turista, što posljedično pridonosi značajnijoj emisiji onečišćivala komunalnih otpadnih voda u područje Jadranskoga mora. Zbog navedenog, cilj ovoga rada bio je utvrditi pridonosi li ljetna turistička sezona doista povećanom opterećenju pojedinim pokazateljima u područje Kvarnerskoga zaljeva. Istraživanje je obuhvaćalo tri uređaja za pročišćavanje otpadnih voda (UPOV) smještene u Kvarnerskom zaljevu u razdoblju od pet godina (2016. – 2020.). Pratilo su se koncentracije suspendirane tvar, kemijske potrošnje kisika, biokemijske potrošnje kisika, ukupnog dušika i ukupnog fosfora te protok otpadnih voda kao podloga za izračunavanje opterećenja Kvarnerskoga zaljeva ispitivanim pokazateljima. Uređaji za pročišćavanje sadrže samo prethodni mehanički stupanj pročišćavanja uz korištenje dugih podmorskih ispusta što je u praksi duž cijele Jadranske obale. Očekivano, svi pokazatelji uglavnom su bili iznad MDK vrijednosti propisanih Pravilnikom o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda (NN 26/2020). Međutim, koncentracije pojedinih zagađivala grupiranih po mjesecima u petogodišnjem razdoblju nisu se statistički značajno razlikovale. Stoga je izračunato srednje dnevno opterećenje svakim pokazateljem grupirano po mjesecima. Analizom podataka utvrđeno je statistički značajno veće opterećenje recipijenta u ljetnim mjesecima za svaki pokazatelj. Nadalje, ukupno opterećenje grupirano je po sezonama (proljeće, ljeto, jesen, zima) te je najveći udio opterećenja otpadnih voda bio ljeti za svaki pokazatelj.

Kontakt: ivona.tipura@gmail.com

Crno zlato iz tla: značaj i ekstrakcija organske faze tla

Grazia Milovan¹, Dalibor Broznić², Mirna Petković Didović²

¹ Sveučilište u Rijeci, Medicinski fakultet, Rijeka, Hrvatska

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

Crno zlato iz tla više nije nafta. Iako čini tek 2 – 5 % mase tla, o organskoj fazi tla (engl. *Soil Organic Matter*, SOM) ovisi zdravlje zemlje, zdravlje hrane pa time i naše vlastito. SOM služi kao skladište nutrijenata za biljke, povećava produktivnost tla, omogućuje zadržavanje vode, te sprječava eroziju i prodor pesticida podzemne vode. Veliku ulogu ima u borbi protiv klimatskih promjena, zbog iznimne mogućnosti sekvenciranja glavnog stakleničkog plina CO₂ iz atmosfere. Nažalost, količina SOM-a u tlima diljem svijeta, pa tako i u Hrvatskoj, smanjuje se kao posljedica današnjeg načina obrade zemlje, što rezultira sve većom uporabom pesticida i umjetnih gnojiva. Ekonomski, ekološki i zdravstveni problemi uzrokovani time rastu iz godine u godinu, zbog čega su pokrenute međunarodne inicijative poput „4 per 1000 initiative“, fokusirane na sveobuhvatne mjere povećanja udjela SOM-a u tlima i poticanja znanstvenih istraživanja s tom tematikom. Prvi je korak u istraživanjima SOM-a ekstrakcija iz uzoraka zemlje, naizgled jednostavan a opet kontroverzan proces. Ekstrakcija u kombinaciji sa spektroskopskim tehnikama omogućuje uvid u raznolikost i mehanizme djelovanja SOM-a.

Kontakt: grazia.milovan97@gmail.com

Farmaceutici – emergentni mikropolutanti vodenog ekosustava

Dalila Sadiku, Izabela Šaravanja

Sveučilište u Rijeci, Medicinski fakultet, Rijeka, Hrvatska

Farmaceutici su opsežna i raznovrsna grupa spojeva koje možemo svrstati u grupu „novih zagađivala“ te su prepoznati kao značajan ekološki problem vodenih ekosustava u mnogim zemljama. Uz prepoznavanje problema, razvila su se i mnoga istraživanja ovog problema, kao što su kemijska identifikacija i kvantifikacija, procjena bioloških učinaka na živi svijet te razne metode obrade i uklanjanja farmaceutika iz vodenih ekosustava. Farmaceutici nisu nužno pod nadzorom što upućuje da štetan utjecaj ovih spojeva u okolišu nije u potpunosti poznat. Rezidue farmaceutika otkrivene su u raznim uzorcima vode iz okoliša, poput otpadnih, površinskih i podzemnih voda, a koncentracija rezidua variraju od onih u tragovima do onih u ppb. Kemijski spojevi, kao što su farmaceutici, mogu perzistirati u okolišu te lancem prehrane ili pitkom vodom povratno dospjevaju u ljudski organizam. Promatrajući farmaceutike kao zagađivače koji se oslobađaju u okoliš, moguće je predvidjeti ili procijeniti njihovu sudbinu u okolišu kao i njihov biološki potencijal. Procjene „ponašanja“ farmaceutika u okolišu donose se na temelju posebnih fizikalno-kemijskih i bioloških karakteristika kao što su polimorfizam, ograničena topljivost, kompleksnija kemijska struktura, sposobnost ionizacije i sl. Navedene karakteristike farmaceutika utječu na sudbinu i transport farmaceutika te na procjenu učinka na okoliš. Farmaceutski proizvodi dizajnirani su tako da ciljaju specifične metaboličke i molekularne puteve kod ljudi i životinja, ali mogu imati i određene nuspojave. Samim time, farmaceutici uneseni u okoliš, mogu utjecati i na organizme u vodenom ekosustavu. Procjena akutne i kronične toksičnosti, kao i ekotoksičnosti humanih farmaceutika i danas koristi standardne testove koji su uglavnom usmjereni na vodene organizme. Ljudi i životinje mogu potpuno ili djelomično metabolizirati farmaceutike. Farmaceutici koji ipak dospiju u okoliš ne moraju nužno ostati u obliku u kojem dođu. Oni podliježu različitim procesima razgradnje, čime se smanjuje njihova koncentracija u okolišu. Smanjenje koncentracije farmaceutika u okolišu moguće je biotičkim i abiotičkim procesima. Nakon ovakvih procesa, postaje gotovo nemoguće detektirati ishodnu komponentu u okolišu (posebno u vodenom mediju).

Kontakt: dalila.sadiku@gmail.com

Zdravstveni rizici pješčanika u predškolskim ustanovama

Petra Perić¹, Dijana Tomić Linšak^{2,3}

¹ Sveučilište u Rijeci, Medicinski fakultet, Rijeka, Hrvatska

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

³ Nastavni zavod za javno zdravstvo Primorsko-goranske županije, Zdravstveno ekološki odjel, Rijeka, Hrvatska

Većinu vremena tijekom boravka u vrtićima djeca provode u vanjskom prostoru te su time izložena raznim opasnostima kao i onima koje se nalaze u pješčanicima na vanjskim igralištima. Pješčanici kao dio igrališta, izuzetno su atraktivni za djecu najmlađe dobi, ali i pristupačni životinjama koje ih mogu kontaminirati. Pješčanici su značajan izvor bioloških opasnosti (*Echinococcus granulosus*, *Toxocara caninum*, *Toxocara cati*, *Dipylidium caninum*). U ovom radu analizirana su dva pješčanika različitih veličina u istoj predškolskoj ustanovi. U obzir su uzeti i okolišni faktori kao što su vlaga, temperatura, doba dana i izloženost suncu. Naglasak je stavljen na otkrivanje parazita koji su primarni uzročnici parazitarnih infekcija čija je pojavnost učestala u predškolskim ustanovama. Nakon izvršene analize vidljiva je prisutnost više parazitarnih vrsta u oba analizirana pješčanika. Podrijetlo pronađenih vrsta (*Toxocara spp.*, *Trichuris vulpis*) je najvjerojatnije iz izmeta pasa ili mačaka koje su boravile u neposrednoj blizini pješčanika. Ukoliko se ne vodi adekvatna i sustavna briga o stanju pješčanika, oni mogu postati značajan rizik za najranjiviju populaciju. Upravo zbog toga potrebno je istraživanjima i preventivnim postupcima postići kvalitetnu i sigurnu okolinu predškolskih igrališta. Stručnjaci sanitarne struke svojim znanjem i vještinama u suradnji sa zdravstvenim voditeljem predškolske ustanove čine tim koji adekvatnim i pravovremenim postupanjem može primijeniti korektivne mjere za poboljšanje uvjeta.

Kontakt: petra.medri@gmail.com

Prostorno-vremenske varijacije kakvoće mora za kupanje na području grada Rijeke

Inge Juričić¹, Lovro Baričević¹, Antea Marjanović¹, Tea Peranić Mehanović², Arijana Cenov^{2,3}, Marin Glad^{2,3}, Dražen Lušić², Darija Vukić Lušić^{2,3} i Slaven Jozić⁴

¹ Sveučilište u Rijeci, Medicinski fakultet, Rijeka, Hrvatska

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

³ Nastavni Zavod za javno zdravstvo Primorsko-goranske županije, Zdravstveno ekološki odjel, Rijeka, Hrvatska

⁴ Institut za oceanografiju i ribarstvo, Split, Hrvatska

Kakvoća vode za kupanje od iznimne je važnosti za javno zdravstvo, osobito zbog orijentiranosti Republike Hrvatske morskom turizmu. Tradicija praćenja kakvoće mora u našoj zemlji vrlo je duga, bez prekida više od tri desetljeća. U tom se razdoblju mijenjala zakonska legislativa, pokazatelji kakvoće, metode ispitivanja i statističke obrade podataka. U Primorsko-goranskoj županiji varirao je broj lokacija na kojima se provodilo uzorkovanje, a u manjoj su se mjeri prostorno mijenjale i točke uzorkovanja. Obzirom da na koncentraciju indikatorskih mikroorganizama (*Escherichia coli* i crijevni enterokoki) koje se prati u moru za kupanje utječe niz čimbenika (promjenjivi izvori onečišćenja, meteorološki uvjeti, fizikalno-kemijski parametri morske vode), rezultati ispitivanja mogu značajno varirati, na prostornoj i vremenskoj osnovi. Cilj ovog rada bio je procijeniti u kojoj mjeri prostorne i vremenske varijacije brojnosti indikatorskih mikroorganizama utječu na ocjenu kakvoće mora za kupanje na riječkom području. Ispitivanje je provedeno u sezoni kupanja 2021. na 15 lokacija (5 plaža) na području grada Rijeke, od koji su temeljem dosadašnjih rezultata tri lokacije ocijenjene kao izvrsne, a ostale su bile povremeno mikrobiološki opterećene. Prostorna modifikacija uzorkovanja u odnosu na rutinski monitoring provedena je uvođenjem jedne do dvije dodatne točke uzorkovanja na plažama, ovisno u dužini plaže. Vremenska modifikacija uzorkovanja bila je dvostruka, umjesto svakih dva tjedna uzorkovanje se provodilo jednom tjedno te umjesto samo u prijedodnevnom satima i u poslijepodnevnom satima. Razlike u ocjeni kakvoće mora uslijed prostornih modifikacija uzorkovanja zabilježene su na pet od šest dodatnih lokacija, od čega je svih pet ocijenjeno nezadovoljavajućom ocjenom. Razlike uslijed vremenskih varijacija brojnosti indikatorskih mikroorganizama uočene su na 12 od 15 ispitanih lokacija. Na tri lokacije kakvoća se razlikovala za jednu kategoriju, na dvije lokacije za dvije kategorije te na jednoj lokaciji za tri kategorije. Rezultati su pokazali da prostorne i vremenske modifikacije uzorkovanja značajno utječu na ocjenu kakvoće mora za kupanje.

Kontakt: lovro.baricevic@gmail.com

Zaštita od ionizirajućeg zračenja u medicini

Ivan Kučić-Mirković, Lucija Nikić
Sveučilište u Rijeci, Medicinski fakultet, Rijeka, Hrvatska

Čovjek je svakodnevno izložen ionizirajućem zračenju bilo onom prirodnom ili umjetnom. Razlikujemo nekoliko vrsta ionizirajućeg zračenja od značaja u medicini: α , β , X i γ . Ionizirajuće zračenje danas zauzima bitno mjesto u dijagnostici bolesti i ima veliku ulogu u terapijskim postupcima. Zračenje je podloga mnogih suvremenih tehnologija za prikaz unutartjelesnih struktura i organa, a koristi se i u liječenju tumora. Izvori ionizirajućeg zračenja nalaze se u raznim dijagnostičkim i terapijskim metodama kao što su rendgen, CT, PET, radionuklidi, linearni akceleratori i dr. U samoj dijagnostici najznačajnije mjesto zauzimaju γ i X zračenje, dok u terapiji važnu ulogu imaju α i β . Iako ionizirajuće zračenje ima mnoge prednosti, pretjerano izlaganje istome može dovesti do oštećenja tjelesnih stanica te posljedično tome do razvoja raznih proliferativnih bolesti. Iz tog je razloga važno zaštititi medicinsko osoblje koje radi na odjelima gdje se koristi bilo kakva vrsta ionizirajućeg zračenja, bližnje koji stupaju u kontakt s pacijentom koji je bio podvrgnut nekom terapijskom ili dijagnostičkom postupku, ali i dijelove tijela pacijenta koje nije potrebno izložiti zračenju. U zaštiti od zračenja potrebno je pridržavati se triju osnovna pravila: prvenstveno primjena metode koja koristi ionizirajuće zračenje samo onda kada je ona stvarno neophodna, potrebno je smanjiti dozu na najmanju moguću da se izvede cjeloviti postupak i paziti da ograničena maksimalna doza za pojedinu populaciju ne bude prekoračena. U svakodnevnom radu kako bi se zaštitili, djelatnici pokušavaju smanjiti vrijeme izloženosti zračenju, biti što udaljeniji od izvora zračenja (pacijent ili aparat) te ukoliko je moguće koristiti zaštitnu opremu (olovne pregače i ovratnike).

Kontakt: ikucic@student.uniri.hr

Rezistentne bakterije u morskom okolišu

Matej Planinić¹, Bruno Kovač¹, Ivana Gobin²

¹ Sveučilište u Rijeci, Medicinski fakultet, Rijeka, Hrvatska

² Sveučilište u Rijeci, Medicinski fakultet, Zavod za mikrobiologiju i parazitologiju, Rijeka, Hrvatska

Sve veća prisutnost rezistentnih bakterija i antibiotika u morskom okolišu predstavlja javnozdravstveni problem današnjice. Zbog prekomjernog, često nepotrebnog korištenja antibiotika i njihovog nepravilnog zbrinjavanja, rezistentne bakterije dopijevaju u vodene ekosustave. Bakterije koje stvaraju beta-laktamaze i karbapenemaze imaju sposobnost izmjenjivanja gena rezistencije s okolišnim bakterijama te postaju rezistentne na antibiotike i tako mogu biti potencijalno opasne za zdravlje. Podaci o prisutnosti rezistentnih bakterija u morskim sredinama su oskudni stoga je cilj ovog rada bio je pregledati literaturu o dostupnosti istraživanja u Republici Hrvatskoj. Uzorci mora su uzimani 1 m od obale na dubini od 20 cm u vremenskom periodu od četiri godine. Nasađeni su na MacConkey i EMB agar te inkubirani 24 sata na 37 °C. Brojanje kolonija rađeno je u triplikatu, a određena je i MIC (engl. *Minimum inhibitory concentration*) u $\mu\text{g/mL}$. Dobiveni rezultati ukazuju na prisutnost različitih rezistentnih bakterija u Kaštelanskom zaljevu koje se mogu ponašati kao medijatori u prijenosu gena rezistencije. U najvećoj mjeri je dokazana prisutnost *Klebsiella pneumoniae*, nakon koje slijede *Enterobacter cloacae* i *Escherichia coli*, a prisutan je još čitav niz ESBL izolata samo u manjim koncentracijama. Kako bi se smanjila prisutnost navedenih bakterija u okolišu, nužno je svjesno i razumno upotrebljavati antibiotike, pratiti njihovu prisutnost, metabolite u okolišu i gene rezistencije.

Kontakt: matejplaninic46@gmail.com

Astma i kronična opstruktivna bolest pluća

Ines Marinković
Sveučilište Sjever, Varaždin, Hrvatska

Astma je povremena, reverzibilna opstrukcija dišnih puteva uzrokovana različitim uzrocima. Astmu možemo održavati primjenom propisane terapije od strane liječnika i samom suradnjom bolesnika. Što se tiče simptoma, kašalj može biti jedini simptom astme, a istovremeno možemo imati čitav niz simptoma kao što su dispneja, kontrakura dišnih mišića, produkcija sluzavog sekreta i sl. Napadaj astme uglavnom počinje naglo i to najčešće popraćen kašljem, osjećajem nestašice zraka i zviždanjem u plućima. Ciljevi kojima težimo u liječenju astme su održati normalnu plućnu funkciju i bolesnikovu aktivnost te spriječiti daljnje kronične simptome. Osim ciljeva, bitna nam je i svrha liječenja astme koja je uglavnom vezana uz održavanje bolesnikova dobrog općeg stanja, i izbjegavanje astmatičnih napadaja. Kako bi u tom naumu uspjeli svrha liječenja treba biti ostvarena i bolesnik mora biti educiran, razumjeti djelovanje lijekova i prepoznati pogoršanje svojega zdravstvenog stanja. Uloga medicinskih sestara i tehničara je u prvom redu edukacija i liječenje, sprečavanje komplikacija te najvažnije, poboljšanja kvalitete života pacijenata. Kronična opstruktivna plućna bolest definirana je kao neizlječiva bolest koja se očituje strukturnim promjenama u dišnim putovima i plućnom parenhimu koje su uzrokovane upalom te onemogućuju nesmetani prolazak zraka kroz njih, a same posljedice navedenog su smetnje disanja koje se s vremenom pogoršavaju. Simptomi KOPB-a su česti jutarnji kašalj i obilno iskašljavanje ili kašalj tijekom cijelog dana koji se pogoršava u večernjim ili jutarnjim satima te osjećaj nedostatka zraka u naporu ili mirovanju. Nedostatak zraka pojavljuje se postepeno te predstavlja jedan od razloga prekasno postavljene dijagnoze te time ujedno i lošije prognoze bolesti. Osnovna dijagnostičkih pretraga za ispitivanje plućne funkcije je spirometrija. U liječenju KOPB-a također je važna uloga medicinskih sestara i tehničara gdje je njihov zadatak prepoznati sestrinske probleme kod bolesnika, educirati ih te im pružiti potporu.

Kontakt: inmarinkovic@unin.hr

Atopijski dermatitis

Klara Lucić
Sveučilište Sjever, Varaždin, Hrvatska

Atopijski dermatitis (AD) je učestala bolest kože s prevalencijom od 15 % do 30 % kod djece i 2 % do 10 % kod odraslih osoba. Atopijski dermatitis upalna je bolest kože osoba s nasljednom sklonošću alergijskim reakcijama, obilježena suhom kožom, jakim svrbežom, eritemom, ekzorijacijama i lichenifikacijom. Kožu karakterizira svrbež s kroničnim ili kroničnim ponavljajućim epizodama, obično u obiteljima koje u anamnezi imaju neke druge atopijske bolesti kao što su bronhijalna astma i/ili alergijski rinokonjunktivitis. Patogeneza nastanka atopijskog dermatitisa je složena i nije u potpunosti razjašnjena. Bolest je nastala kombinacijom genetske osjetljivosti oboljelog i čimbenika okoliša. Kliničke manifestacije AD mogu se razlikovati od blagih, umjerenih i teških oblika bolesti. Dijagnoza i procjena težine bolesti, temelje se na standardiziranim kriterijima i testovima za procjenu težine bolesti. Liječenje atopijskog dermatitisa uključuje sistemsku i lokalnu terapiju te identifikaciju i izbjegavanje faktora pogoršanja upale. Kod lokalnog liječenja preporučuje se redovita uporaba emolijensa, dok u periodu kada dođe do pogoršanja upale preporučuje se upotreba lokalnih kortikosteroida i inhibitora kalcineurina te antimikrobna terapija. Ukoliko osoba boluje od srednje teških i teških oblika AD, njoj se prepisuju kao terapija lokalni pripravak fosfodiesteraze 4 inhibitora i 2 % krisaborol mast. Osim navedenih lokalnih pripravaka, kod težih oblika AD preporučljiva je i fototerapija, odnosno dermatološka terapija pri kojoj se bolesnika obasjava određenim spektrom UVA ili UVB zraka. Ostali oblici liječenja uključuju imunoterapiju, dodatne alternativne terapije, psihosomatsko savjetovanje i edukaciju oboljelih od AD.

Kontakt: kllucic@unin.hr

Pokretnost insekticida acetamiprida u tlima Republike Hrvatske

Romano Karleuša¹, Gordana Sinčić Modrić², Dalibor Broznić³

¹ Sveučilište u Rijeci, Medicinski fakultet, Rijeka, Hrvatska

² Nastavni zavod za javno zdravstvo Primorsko-goranske županije, Zdravstveno ekološki odjel, Rijeka, Hrvatska

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

U suvremeno doba svjetska poljoprivreda profilirala se u jednu od najvažnijih industrijskih grana i predstavlja stup razvitka svake države. Međutim, poradi povećanja prinosa eksploatiraju se svi dijelovi tla ne vodeći računa o održavanju njegove kvalitete, nego samo o ekonomskoj isplativosti. Paralelno s time povećava se i primjena kemijskih sredstava (insekticida) u kontroli rasta i razvoja štetnika i njihovih razvojnih oblika, često bez kontrole i monitoringa njihovih ostataka u okolišu. Insekticidi lako mogu dospjeti u tlo, ugroziti ekosustav tla, vodne resurse i vodni okoliš. S ovim problemima susreću se zemlje cijeloga svijeta, posebno zemlje s dugom industrijskom tradicijom, pa i Republika Hrvatska, gdje se zaštititi vodnih resursa i pročišćavanju otpadnih voda ne posvećuje dovoljna pažnja. U noviju skupinu neonikotinoidnih insekticida, često korištenu zbog izrazite insekticidne aktivnosti i širokog spektra djelovanja, ubraja se i acetamiprid. Proučavana je pokretnost acetamiprida u tlima s područja zapadne Slavonije te tla s visokim udjelom organske tvari (OC) nabavljenog u slobodnoj prodaji. Tlima su određene fizikalno-kemijske karakteristike te su na njima provedeni sorpcijsko-desorpcijski procesi acetamiprida. Acetamiprid detektiran je tekućinskim kromatografom s masenim spektrometrom (LC-MS/MS). Prema udjelu OC u tlu, tla se ubrajaju u slabo humozna, dok uzorak tla kupljen u slobodnoj prodaji pripada jako humoznim tlima. Sorpcijsko-desorpcijski procesi acetamiprida proučavani su uz primjenu matematičkih modela, pri čemu se bifazni model kinetike prvog reda pokazao kao najprikladniji u objašnjenju kinetike navedenih procesa. Tla s višim udjelom OC jače su sorbirala acetamiprid. U tlima s manjim udjelom OC uočena je pojačana desorpcija acetamiprida čime je povećana njegova biodostupnost što može dovesti do zagađenja površinskih i podzemnih voda te tako naštetiti zdravlju ljudi i ekosustavu u cjelini. Proučavanje pokretnosti acetamiprida u polifaznom sustavu tla daje uvid, ne samo u kretanje insekticida u tlu, nego i u cjelokupnom okolišu, čime je moguće predvidjeti ponašanje insekticida od trenutka uporabe do razgradnje.

Kontakt: romano.karleusa@gmail.com

Apoptoza - programirana stanična smrt

Nermin Zekić¹, Ana Jukić¹, Ivana Čović^{1,2}

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

² Zavod za javno zdravstvo Federacije Bosne i Hercegovine, Mostar, Bosna i Hercegovina

Živi organizmi dinamični su sustavi koji se stalno mijenjaju, rastu i obnavljaju. Kako bi organizam ostao u ravnoteži, uz nastanak novih stanica potreban je i mehanizam uklanjanja starih, potencijalno opasnih stanica. Stanična smrt proces je uključivanja signalnih puteva dizajniranih za pogubljenje stanice. Postoje tri morfološki različita tipa stanične smrti: apoptoza ili programirana stanična smrt, autofagija i nekroza. Apoptozu morfološki karakterizira odvajanje stanica od ostalih, zdravih stanica, kondenzacija kromatina, skupljanje stanica. Možemo razlikovati dva puta: vanjski i unutarnji. Apoptoza igra ključnu ulogu u pravilnom razvoju višestaničnih životinja. To je idealni tip stanične smrti za reorganizaciju tkiva – dolazi do uništenja neželjenih stanica bez nanošenja štete ostalim stanicama. Jedno od jedinstvenih svojstava stanica raka je njihova sposobnost da izbjegnu mehanizme programirane stanične smrti. Stanice koje se otmu kontroli i ne uđu u apoptozu kada bi trebale mogu se početi nekontrolirano dijeliti i uzrokovati nastanak tumora. Cilj ovog seminara upoznavanje je s osnovnim mehanizmima apoptoze i glavnim ulogama programirane stanične smrti u višestaničnim organizmima. Apoptoza je programirani proces stanične smrti praćen aktivacijom kaspaza, cisteinskih aspartat – specifičnih proteaza. Postoje dva puta apoptoze – intrinzični i ekstrinzični. Intrinzični put započinje permeabilizacijom vanjske membrane mitohondrija, a ekstrinzični vezanjem signalnih molekula na receptore smrti u staničnoj membrani. Apoptoza ima veliku ulogu u pravilnom razvoju organizama. Osim održavanja ravnoteže između novonastalih i umirućih stanica, jedan je od glavnih pokretača morfogeneze i reorganizacije tkiva. Pojačana ili smanjena apoptoza nekih stanica jedan su od uzroka starenja. Programirana stanična smrt kompleksni je proces koji se može regulirati na mnogo razina, a greške u regulaciji dovode do pojave bolesti. Usmjereno ciljanje mehanizama apoptoze moglo bi biti ključ za liječenje raka, što čini istraživanja na ovu temu vrlo značajnima.

Kontakt: nerminzekic444@gmail.com

Utjecaj ozona na redukciju broja bakterija u biofilmu *Klebsiella pneumoniae* u *in vitro* modelu

Bruno Kovač¹, Kaća Piletić², Ivana Gobin²

¹ Sveučilište u Rijeci, Medicinski fakultet, Rijeka, Hrvatska

² Sveučilište u Rijeci, Medicinski fakultet, Zavod za mikrobiologiju i parazitologiju, Rijeka, Hrvatska

Bolničke infekcije podrazumijevaju sve infekcije koje su stečene u ustanovama za zdravstvenu njegu, a kao jedan od uzročnika izdvaja se emergentna i patogena *Klebsiella pneumoniae*. Ona kontaminira bolničku sredinu u formi biofilma za čiju je eliminaciju potrebno više od jednog načina dezinfekcije. Djelotvornim sredstvom pokazao se ozon sa svojim jakim oksidacijskim svojstvima i antimikrobnom aktivnošću. Cilj rada bio je istražiti učinkovitost ozona na redukciju broja bakterija u biofilmu *K. pneumoniae* na tri klinička soja. 24-satni biofilm *K. pneumoniae* stvoren na keramičkim pločicama dimenzija 1 cm x 1 cm izložen je koncentraciji od 25 ppm plinovitog ozona kroz jedan sat u modelu zatvorene kutije. Za svaki soj je, prije i nakon tretmana ozonom, određen ukupan broj bakterija izražen kao CFU/cm², izmjerena je ATP bioluminiscencija izražena u RLU (engl. *Relative Light Units*) i provedeno je bojenje kristal violetom kako bi se odredila ukupna biomasa. Tretman ozonom ostvario je redukciju ukupne biomase *K. pneumoniae* od 35,87 % do 40,98 %, kao i redukciju ukupnog broja bakterija za 98,88 %. Redukcija biomase utvrđena ATP bioluminiscencijom iznosila je 84,76 %. Ozon u koncentraciji od 25 ppm kroz sat vremena izloženosti nije bio dovoljan za potpunu redukciju stvorenog biofilma te ga se svakako preporučuje kombinirati s ostalim mehaničkim i kemijskim metodama dezinfekcije.

Kontakt: brunokovac09@gmail.com

POSTER SEKCIJA



Uloga *igll* gena u patogenezi tularemije

Vedrana Nefat¹, Ina Viduka², Marina Šantić²

¹ Sveučilište u Rijeci, Medicinski fakultet, Rijeka, Hrvatska

² Sveučilište u Rijeci, Medicinski fakultet, Zavod za mikrobiologiju i parazitologiju, Rijeka, Hrvatska

Tularemija je zoonoza koju uzrokuje *Francisella tularensis*, visoko virulentna unutarstanična bakterija. Geni neophodni za unutarstanično preživljavanje i virulenciju *F. tularensis* nalaze se unutar *Francisella* patogenog otoka (FPO). Istraživanja pokazuju da je *igll* gen važan za virulenciju bakterije. Cilj ovog istraživanja bio je istražiti ulogu *igll* gena *in vivo* praćenjem preživljavanja i određivanjem broja bakterija u organima nakon intradermalne infekcije C57BL/6 miševa mutantom $\Delta igll$, u usporedbi s divljim sojem *F. tularensis* subsp. *holartica* LVS te komplementantom *igll/igll*. Za praćenje preživljavanja tijekom 15 dana, 10 miševa po skupini inficirano je sojem LVS, $\Delta igll$ i *igll/igll* dozama 5×10^4 , 5×10^5 , 5×10^6 bakterija/mišu. Za određivanje broja bakterija u tkivu slezene, jetre i pluća, 3 miša po skupini inficirani su sojem LVS, $\Delta igll$ te *igll/igll* dozom 5×10^4 bakterija/mišu. Nakon 6, 24, 48 i 72 sata od infekcije, organi su odstranjeni i homogenizirani. Deseterostruka razrjeđenja nasadena su na obogaćenu GC hranjivu podlogu i inkubirana 48 sati na 37° C uz 5 % CO₂. Rezultati ovog istraživanja pokazuju da su miševi nakon infekcije mutantom $\Delta igll$ sa svim ispitanim dozama imali 100 % preživljavanje tijekom 15 dana. Nasuprot tome, infekcija sojem LVS dozom 5×10^4 bakterija/mišu dovela je do preživljavanja 50 % miševa što predstavlja letalnu dozu 50 (LD₅₀) divljeg soja, dok niti jedan miš nije preživio doze od 5×10^5 i 5×10^6 bakterija/mišu. Nadalje, *F. tularensis* subsp. *holartica* LVS uspješno se razmnožava u slezeni, jetri i plućima miševa. Razmnožavanje mutante $\Delta igll$ u svim je ispitanim organima bila statistička smanjena u usporedbi s divljim sojem što je podudarno s rezultatima preživljavanja miševa. Komplementanta mutante *igll/igll* pokazala je da se vraćanjem gena, vratila i virulencija bakterije. Dobiveni rezultati pokazuju da je *igll* gen odgovoran za virulenciju *F. tularensis* *in vivo*.

Kontakt: vedrananefat7@gmail.com

Utjecaj COVID-19 pandemije na mamografski probir u Kliničkom bolničkom centru Rijeka

Leana Vratović¹, Ana Božanić^{2,3}, Doris Šegota³, Petra Valković Zujčić^{4,5}, Maja Karić^{4,6}, Emina Grgurević Dujmić⁷, Slaven Jurković^{2,3}

¹ Sveučilište u Rijeci, Medicinski fakultet, Rijeka, Hrvatska

² Sveučilište u Rijeci, Medicinski fakultet, Zavod za medicinsku fiziku i biofiziku, Rijeka, Hrvatska

³ Klinički bolnički centar Rijeka, Zavod za medicinsku fiziku i zaštitu od zračenja, Rijeka, Hrvatska

⁴ Klinički bolnički centar Rijeka, Klinički zavod za radiologiju, Rijeka, Hrvatska

⁵ Sveučilište u Rijeci, Medicinski fakultet, Katedra za radiologiju, Rijeka, Hrvatska

⁶ Sveučilište u Rijeci, Fakultet zdravstvenih studija, Katedra za radiološku tehnologiju, Rijeka, Hrvatska

⁷ Dom zdravlja Primorsko-goranske županije, Rijeka, Hrvatska

Pandemija COVID-19 istaknula je kritičnu potrebu za točnim, pravovremenim podacima koji uključuju društvene i geografske podatke za identifikaciju potencijalnih razlika i pružanje dokaza za donošenje odluka o javnom zdravstvu. Rano otkrivanje raka dojke metodom probira vrlo je važna metoda otkrivanja te zloćudne bolesti. Cilj ovog istraživanja je pokazati pregled utjecaja pandemije COVID-19 na odaziv žena na mamografski pregled u Kliničkom bolničkom centru Rijeka za vrijeme pandemije i usporediti taj odaziv s odazivom prije pandemije. Istraživanja pokazuju povratak preventivnoj i dijagnostičkoj skrbi, međutim dugoročni utjecaj odgođenog probira i dijagnoze raka dojke nije poznat. Kompenzacija propuštenih probirnih mamografija predstavlja iznimno velik javnozdravstveni izazov. Pomno praćenje trendova i obrazaca u mamografiji je nužno kako bi se identificirala ciljna područja za edukaciju, povećanje sredstava i javnozdravstvene intervencije. Nadalje, potrebni su suradnički napori kako bi se iskoristile inovativne metode i stručnost u nadzoru javnog zdravlja, znanosti o podacima, zdravstvenoj informacijskoj tehnologiji i srodnim područjima, te kako bi se pružili pravovremeni i sveobuhvatni podaci za nadzor i istraživanje raka.

Kontakt: leana.vratovic@gmail.com

Utjecaj tvrdoće vode na fotodinamičku inaktivaciju *L. pneumophila* u biofilmu

Iva Čavar¹, Martina Mušković¹, Nela Malatesti², Ivana Gobin³

¹ Sveučilište u Rijeci, Odjel za biotehnologiju, Rijeka, Hrvatska

² Sveučilište u Rijeci, Odjel za biotehnologiju, Rijeka, Hrvatska

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

U umjetno stvorenim sustavima voda često obitava bakterija *Legionella pneumophila* koja je uzročnik pontijačke groznice i legionarske bolesti. Jednom kada se *L. pneumophila* nastani u sustavima voda stvara biofilm što otežava njezinu eradikaciju tako što povećava otpornost bakterija u biofilmu na dezinfekciju voda kloriranjem, termičkom obradom, pomoću ozona, UV zračenja. Zbog otpornosti bakterija u biofilmu potrebno je razviti nove metode dezinfekcije voda koje bi rezultirale potpunom eradikacijom *L. pneumophila*, a jedna od tih metoda je fotodinamička inaktivacija. Ova metoda ostvaruje antimikrobni učinak kombiniranjem svjetlosti, kisika i fotosenzibilizatora koji zasebno nisu toksični. Citotoksični učinak postiže se tek nakon osvjjetljavanja fotosenzibilizatora izvorom svjetlosti odgovarajuće valne duljine. Cilj rada bio je ispitivanje utjecaja tvrdoće vode na antimikrobni potencijal kationskih porfirina kao fotosenzibilizatora. Kao izvor svjetlosti poslužila je LED lampa koja emitira ljubičastu svjetlost. Za ispitivanje anti-adhezijskih i anti-biofilm svojstava fotosenzibilizatora korištene su koncentracije koje odgovaraju vrijednostima minimalne efektivne koncentracije od $0,25 \times \text{MEK}$ i $0,5 \times \text{MEK}$ u mekoj vodi [MEK (TMPyP3) – $6,250 \mu\text{M}$; MEK (TMPyP3- CH_3 i TMPyP3- $\text{C}_{17}\text{H}_{35}$) – $3,125 \mu\text{M}$]. Ispitivani fotosenzibilizatori pokazali su se učinkovitima u inhibiranju adhezije na polistiren i formiranju biofilma *L. pneumophila*. Najbolja učinkovitost fotodinamičke inaktivacije, ali i najveća toksičnost u mraku zapaženi su u demineraliziranoj vodi zbog čega postoji mogućnost da bi koncentracija iona otopljenih u vodi, tj. tvrdoća vode, mogla utjecati na antimikrobni potencijal kationskih fotosenzibilizatora i učinkovitost fotodinamičke inaktivacije.

Kontakt: ivacavar1997@gmail.com

Biokemijska osnova odabranih slučajeva iz TV serije “Uvod u anatomiju”

Anna Ipša¹, Ena Jurina¹, Iva Ljubičić¹, Patricia Štriga¹, Mirza Bojić²

¹ Sveučilište u Zagrebu, Farmaceutsko-biokemijski fakultet, Zagreb, Hrvatska

² Sveučilište u Zagrebu, Farmaceutsko-biokemijski fakultet, Zavod za farmaceutsku kemiju, Zagreb, Hrvatska

Popularna serija Uvod u anatomiju (*Grey's Anatomy*) prikazuje se na malim ekranima već dva desetljeća. Slučajevi koji su u seriji često su inspirirani stvarnim slučajevima, a ponajviše se baziraju na kirurškim zahvatima. No, tijekom 18 sezona serije pojavili su se i slučajevi koji u svojoj pozadini imaju različite biokemijske osnove koje utječu na toksičnost i farmakološku aktivnost lijeka. Inspiracija za ove slučajeve pronađena je u biomedicinskim časopisima u kojima su opisani odgovarajući slučajevi iz prakse. U ovom radu dajemo pregled tih slučajeva i njihovu biokemijsku pozadinu. U prvom slučaju prisutni simptomi posljedica su neurotoksičnosti kobalta koja proizlazi iz njegovog utjecaja na hemostazu složenih biokemijskih reakcija (Fentonova reakcija, peroksidacija lipida i aktivacija proteaza i fosfolipaze A2 što vodi do oštećenja mijelinske ovojnice neurona). Stvaranja neurotoksina u drugom slučaju posljedica je interakcije biljnog lijeka i kemoterapeutskog sredstva, a u pozadini ima metabolizam/biotransformaciju dimetilsulfoksida. Obraden je i slučaj pacijentice koja se probudila iz anestezije jer je brzi metabolizator korištenog anestetika. Kod brzih metabolizatora biotransformacija anestetika je ubrzana pa se pri normalnim dozama gubi farmakološki učinak. U posljednjem slučaju opisana je promijenjena boje mokraće kao rezultat hidrosilacije i glukuronidacije lijeka amitriptilina. Televizijske serije kao što je Uvod u anatomiju populariziraju znanost i mogu izazvati interes za studiranje u područjima biomedicine i biotehničkih znanosti.

Kontakt: anna.ipša@gmail.com

Alzheimerova bolest i popratne demencije kao posljedica izloženosti teškim metalima

Darija Šupraha
Sveučilište u Rijeci, Medicinski fakultet, Rijeka, Hrvatska

Teški metali se mogu klasificirati u dvije kategorije, esencijalni i neesencijalni teški metali. Esencijalni teški metali, kao što su olovo, mangan i cink, prisutni su svugdje u prirodi te su potrebni za rast i pravilan rad metabolizma. Koncentracije esencijalnih teških metala potrebnih za normalan rad organizma su od 10 do 15 ppm. Oni mogu prolaziti krvno-moždanu i ostale barijere u organizmu, dok u većim koncentracijama djeluju neurotoksično, a također mogu dovesti do neurodegenerativnih poremećaja. Nastanak Alzheimerove bolesti, kao veliki javnozdravstveni problem današnjice, djelomično se može pripisati izloženosti teškim metalima. Alzheimerova bolest je bolest koju karakteriziraju gubitak pamćenja, sposobnost rasuđivanja te poremećaj osobnosti. Cilj rada bio je prikazati ulogu olova, kadmija i mangana u patofiziologiji Alzheimerove bolesti. Dvije studije pokazale su da postoji povezanost između izloženosti kadmiju i smrtnosti od Alzheimerove bolesti. U staničnim i animalnim modelima, ova tri neurotoksikanta pokazala su se kao induktori oksidativnog stresa, apoptoze i neuroinflamacije.

Kontakt: darija.supraha@gmail.com

RADIONICE

Mindfulness kroz praksu

Vanja Vasiljev
Sveučilište u Rijeci, Medicinski fakultet, Katedra za socijalnu medicinu i epidemiologiju, Rijeka, Hrvatska

Mindfulness ili usredotočena svjesnost je „svijest koja proizlazi iz namjernog obraćanja pozornosti, u sadašnjem trenutku, bez prosuđivanja prema iskustvu iz trenutka u trenutak“. Razumijete li definiciju *mindfulnessa*? *Mindfulness* nije praksa koja se opisuje riječima već praksa koja se osjeti u vlastitom tijelu i nemoguće je verbalno opisati osjećaj bivanja u vlastitom tijelom u sadašnjem trenutku, bez prosuđivanja. Radionica *Mindfulness* kroz praksu dat će studentima osnovne prakse – Tri minute disanja, *Body scan* i Svjesno jedenje kako bi studenti isprobali *mindfulness* tehniku te je mogli svakodnevno koristiti za unaprjeđenje zdravlja. Redovito prakticiranje *mindfulnessa* pridonosi boljem zdravlju (mentalnom i tjelesnom) i boljem ostvarenju rezultata što su potvrdila i mnogobrojna istraživanja.

Kontakt: vanjav@uniri.hr

Okusi i mirisi hrvatskih medova – garancija kvalitete i izvornosti!

Dražen Lušić
Sveučilište u Rijeci, Medicinski fakultet, Zavod za zdravstvenu ekologiju, Rijeka, Hrvatska

Senzorska procjena hrane jedan je od najstarijih alata za utvrđivanje kvalitete hrane, njezine prihvatljivosti za konzumaciju, kao i za utvrđivanje cjenovnog razreda prilikom odabira. To vrijedi i danas, a osobito je naglašeno kod namirnica koje na tržištu postižu više cijene i predstavljaju svojevrsni kvalitativni izazov. To se poglavito odnosi na namirnice koje su izložene pritisku nelojalne konkurencije, patvorenju ili pak zamjeni s manje vrijednim verzijama. Med se slobodno može ubrojiti među takve namirnice. Svojom raznovrsnošću na tržištu, općenitom percepcijom da je „zdrava hrana“, ali i istovremenom izraženom općom neinformiranosti potrošača o karakterističnim svojstvima, med predstavlja pravi izazov. Kako za analitičke tako i za regulatorne sustave, na nacionalnoj i međunarodnoj razini. U pokušaju prilagodbe specifičnim izazovima karakterizacije medova na tržištu, Hrvatska udruga senzorskih analitičara meda (HUSAM) usvojila je i razvila nove standarde za provedbu senzorske analize meda kojima se vodi prilikom ocjene kvalitete toga proizvoda. Ova će radionica polaznicima dati uvid u osnove senzorske evaluacije nekih od najkarakterističnijih medova na hrvatskom tržištu. Nadalje, sudionici će imati prilike sami proći kroz strukturirani kvantitativno-deskriptivni model ocjenjivanja kvalitete i podrijetla meda, prilagođen njihovoj potrošačkoj razini. Time će im se osigurati informacija o osnovnoj procjeni kvalitete ponuđenih medova kao i sagledavanje njihovih karakterističnih obilježja.

Kontakt: drazen.lusic@medri.uniri.hr

Sanitacija ventilacijskih sustava

Andrija Lesar
Bioinstitut Čakovec, Čakovec, Hrvatska

Disanje ili respiracija je fiziološki proces u kojem organizam apsorbira molekularni kisik (O_2), a izlučuje ugljični dioksid (CO_2), sastavni je dio mijene tvari (metabolizma). U procesu disanja kisik ulazi u stanice tijela u kojima sudjeluje pri oksidaciji hranjivih tvari. Pri tom se oslobađa energija potrebna za životne funkcije organizma. Čovjek u mirovanju udahne i izdahne oko 12 puta u minuti (frekvencija disanja), svaki put oko 0,5 L zraka (dubina disanja), a pri napornu se radu te vrijednosti mogu višestruko povećati. To znači da čovjek za 8 sati u mirovanju udahne 2 880 L zraka, dok pri napornom radu to može iznositi i više od 10 000 L. Čovjek sve više boravi u zatvorenim (umjetnim) prostorima u kojima je potrebno na neki način osigurati dovod svježeg zraka putem ventilacije. Ventilacijski sustav je sustav za dovod svježega zraka i odvod istrošenoga zraka iz neke prostorije, a može biti prirodni (gravitacijski) ili umjetni (mehanički s ventilatorima). Umjetni ventilacijski sustavi mogu se sastojati od: ventilacijskih komora, filtra, uređaja za hlađenje/grijanje zraka, kanala za distribuciju zraka i distributivnih elemenata (rešetki, otvora itd.). Ventilacijski sustavi podložni su nakupljanju nečistoća raznih karakteristika, a nerijetko pružaju i idealne uvjete raznim mikroorganizmima, dok neki od njih mogu izazivati ozbiljne zdravstvene probleme, pa čak i smrt poput primjerice legionela. Stoga je neophodno redovito i adekvatno provoditi postupke sanitacije što uključuje čišćenje, dezinfekciju, vizualne preglede, uzorkovanje i laboratorijsko ispitivanje te druge potrebne radnje. Neredovita i neadekvatna sanitacija ventilacijskih sustava može dovesti do pojave tzv. „sindroma bolesnih zgrada“ (engl. *sick building syndrome*). Redovita sanitacija klimatizacijskog i ventilacijskog sustava: smanjuje rizik od prijenosa zaraznih bolesti, produljuje vijek trajanja sustava, uklanja širenje neugodnih mirisa (kondenzat često predstavlja medij za razvoj plijesni i gljiva), smanjuje potrošnju energenata u redovitom radu (nakupine prljavštine smanjuju učinkovitost elektromotora), smanjuje rizik od nastanka požara (nakupine fine prašine ili masnoća u ventilacijskih kanalima pod utjecajem strujanja suhog zraka zbog trenja mogu uzrokovati tinjanje i požar), smanjuje putove prolaza štetočina (kroz ventilacijske sustave često prolaze glodavci, insekti itd.), smanjuje buku i vibracije povećava produktivnost radnika.

Kontakt: andrija.lesar@gmail.com

ORGANIZATOR



FOSS MEDRI
Braće Branchetta 20
HR-51000 Rijeka

SUORGANIZATOR



Medicinski fakultet Sveučilišta u Rijeci

POKROVITELJI I SPONZORI

Zahvaljujemo se pokroviteljima i sponzorima na velikodušnosti i podršci u organizaciji 5. Studentskog kongresa zaštite zdravlja – Sanitas 2022.



WEB: sanitas.uniri.hr

E-MAIL: sanitas@foss.hr

BILJEŠKE

