



Evropski sistem hitrega obveščanja o oporečnih živilih in krmi (RASFF)

Epidemiološko in virološko spremljanje gripe in drugih akutnih okužb dihal v sezoni 2013/2014

Gremo na morje ...

Tujon kot sestavina živil z aromatičnimi lastnostmi

eNBOZ - *Elektronske novice s področja nalezljivih bolezni in okoljskega zdravja*
E-newsletter on Communicable Diseases and Environmental Health

Glavna urednica/Editor-in-Chief:
Alenka Kraigher

Uredniški odbor/Editorial Board:
Maja Sočan
Tatjana Frelih
Nina Pirnat
Lucija Perharič
Aleš Petrovič
Mitja Vrdelja
Peter Otorepec

Uredniški svet/Editorial Council:
Alenka Trop Skaza
Marko Vudrag
Boris Kopilović
Irena Grmek Košnik
Tomaž Čakš
Karl Turk
Teodora Petraš
Dušan Harlander
Marjana Simetinger
Stanislava Kirinčič
Ondina Jordan Markočič
Bonia Miljavac

Oblikovanje in spletno urejanje/Secretary of the Editorial Office:
Irena Jeraj
Mitja Vrdelja

Izdajatelj/Publisher:
Nacionalni inštitut za javno zdravje (NIJZ)
Center za nalezljive bolezni
Center za zdravstveno ekologijo
Trubarjeva 2
1000 Ljubljana
T: +386 1 2441 410
F: +386 1 2441 471

E-pošta/E-mail:
enboz@nijz.si

Domača stran na internetu/Internet Home Page:
<http://www.nijz.si/enboz>

ISSN 2232-3139

VSEBINA/CONTENTS

EVROPSKI SISTEM HITREGA OBVEŠČANJA O OPOREČNIH ŽIVILIH IN KRMI (RASSF)	4
EUROPEAN RAPID ALERT SYSTEM FOR FOOD AND FEED (RASSF)	4
<i>Mojca Fuart Gatnik, Lucija Perharič</i>	4
EPIDEMIOLOŠKO IN VIROLOŠKO SPREMLJANJE GRIPE IN DRUGIH AKUTNIH OKUŽB DIHAL V SEZONI 2013/2014	11
EPIDEMIOLOGICAL AND VIROLOGICAL SURVEILLANCE OF INFLUENZA AND OTHER ACUTE RESPIRATORY INFECTIONS IN SEASON 2013/2014	11
<i>Maja Sočan, Katarina Prosenc Trilar, Nataša Berginc, Saša Steiner Rihtar</i>	11
GREMO NA MORJE ...	18
WE`RE GOING TO THE SEASIDE ...	18
<i>Pavel Pollak</i>	18
TUJON KOT SESTAVINA ŽIVIL Z AROMATIČNIMI LASTNOSTMI	22
THUJONE AS A FOOD INGREDIENT WITH FLAVOURING PROPERTIES	22
<i>Ajda Švab, Urška Blaznik</i>	22
PRIJAVLJENE NALEZLJIVE BOLEZNI	28
MONTHLY SURVEILLANCE OF COMMUNICABLE DISEASES	28
<i>Maja Praprotnik, Saša Steiner Rihtar, Maja Sočan, Eva Grilc, Marta Grgič Vitek</i>	28
PRIJAVLJENI IZBRUHI NALEZLJIVIH BOLEZNI	32
OUTBREAKS	32
<i>Tatjana Frelih, Maja Praprotnik</i>	32
POPLAVE V BOSNI, SRBIJI IN NA HRVAŠKEM	34
FLOODS IN BOSNIA, SERBIA AND CROATIA	34
<i>Tatjana Frelih, Veronika Učakar, Eva Grilc</i>	34



Fotografija na naslovnici in slikovno gradivo v eNBOZ: iStockphoto in iCLIPART.

TEME MESECA

EVROPSKI SISTEM HITREGA OBVEŠČANJA O OPOREČNIH ŽIVILIH IN KRMI (RASFF)

EUROPEAN RAPID ALERT SYSTEM FOR FOOD AND FEED (RASFF)

Mojca Fuart Gatnik¹, Lucija Perharič¹

1. Nacionalni inštitut za javno zdravje

Uvod

V Evropski uniji (EU) je varnost živil in krme ključnega pomena pri varovanju zdravja potrošnikov. Evropski standardi za živila, tako biološki kot kemijski in fizikalni, so med najvišjimi v svetovnem merilu. Splošno načelo politike EU na področju varnosti hrane je celostni pristop - »varnost od vil do vilic«. V nadaljevanju prispevka bomo podrobno opredelili kemijsko varnost.

Pri zagotavljanju visokih standardov predstavlja pomembno vlogo Evropski sistem hitrega obveščanja za živila in krmo (Rapid Alert System for Food and Feed - RASFF), ki omogoča hiter odziv na nevarnosti za zdravje. Sporočanje nevarnosti preko tega sistema omogoča odgovornim inštitucijam v državah članicah EU hitro in usklajeno odzivanje.

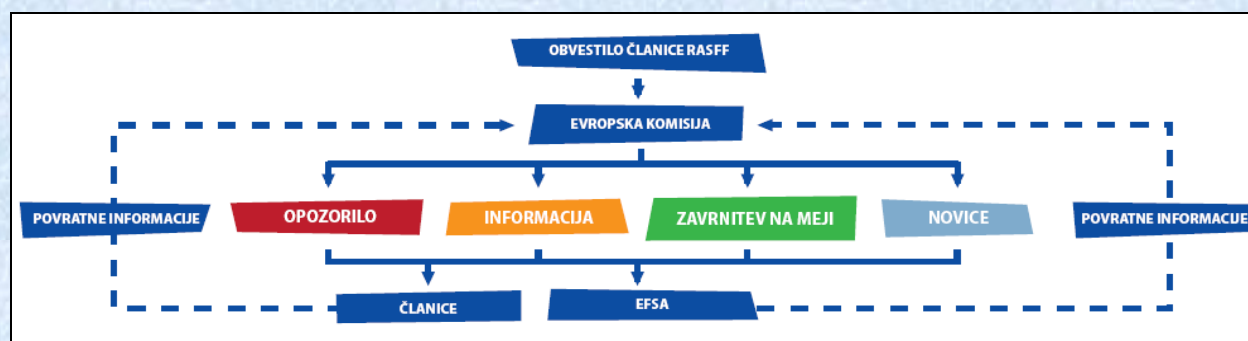
Evropska uredba iz leta 2002 je pravna podlaga za delovanje sistema RASFF, v uredbi iz 2011 pa so zapisana navodila za izvajanje sistema (1). Sistem je mreža, katere ključni členi so države članice, Evropska komisija in Evropska agencija za varno hrano (EFSA). Polnopravne članice so tudi Islandija, Lihtenštajn in Norveška. Sistem deluje nepretrgoma, s čimer se zagotavlja, da so nujna obvestila poslana in sprejeta v čim krajšem času, tako da se države članice nanje čim prej odzovejo.

Princip delovanja RASFF

Ob nevarnosti, ki bi lahko predstavljala tveganje za zdravje v državi članici, le-ta preko RASFF-a nemudoma obvesti Evropsko komisijo, ki posreduje informacijo vsem članom mreže, da lahko ustrezno in hitro ukrepajo. V najslabšem primeru to pomeni, da se živilo (krma) umakne ali odpokliče iz prometa. Drugi možni ukrepi so še: omejevanje dajanja na trg oziroma specifična priporočila za uporabo živila (krme) in zavrnitev pošiljke na meji z EU. Potek obveščanja je prikazan na sliki 1.

SLIKA 1

Potek obveščanja v sistemu RASFF (2)



Obvestila v RASFF so razvrščena glede na ocenjeno tveganja in distribucijo na trgu. Razvrstitev je prikazana na sliki 2.

SLIKA 2

Razvrstitev obvestil v RASFF

	RASFF Opozorilo (<i>Alert</i>)
Živila, materiali, namenjeni stiku z živili ali krma, predstavljajo hudo tveganje ter so že na tržišču in je potrebno hitro ukrepanje.	
	RASFF Informacija (<i>Information</i>)
Živila, materiali, namenjeni stiku z živili ali krma, ne predstavljajo hudega tveganja, izdelek še ni na tržišču, hitro ukrepanje ni potrebno.	
	RASFF Zavrnitev na meji (<i>Border rejection</i>)
Se nanaša na živila, materiale, namenjene stiku z živili ali krma, ki so jih zavrnili na zunanjih mejah EU (in EGP - državljani držav članic EU, Norveške, Islandije in Lihtenštajna), ker je bilo ugotovljeno tveganje za zdravje.	
	RASFF Novice (<i>News</i>)
Podatki o varnosti živil, materialov, namenjenih stiku z živili in krme, ki ne ustrezajo merilom za opozorilo ali informacijo, vendar bi lahko bile zanimive za nadzorne organe, se članicam posredujejo kot novice.	

Sistem RASFF je prvotno temeljil na izmenjavi podatkov v obliki raznih dokumentov preko spletne pošte. Posodobljeni sistem iRASFF je spletna aplikacija, ki omogoča članom sistema neposredno vnašanje obvestil. Preden obvestila postanejo dostopna vsem članom sistema, se preverijo na več nivojih. Do popolnega prehoda na iRASFF v vseh državah članicah bosta stari in novi sistem potekala vzporedno. Platforma iRASFF omogoča hitrejšje in učinkovitejše delovanje RASFF.

Slovenija je aktivni člen mreže. Nacionalna kontaktna točka je od 15. aprila 2010 Inšpektorat RS za kmetijstvo, gozdarstvo in hrano, preko katere se Slovenija vključuje v RASFF.

Vsa obvestila v RASFF so dokumentirana v podatkovni bazi portala RASFF, kar omogoča enostavno iskanje in filtriranje podatkov. Pregledali smo podatke za leto 2011.

V letu 2011 je bilo v RASFF 9 157 obvestil, od tega 617 o visokih tveganjih. Pri večini obvestil je šlo za nadaljnje spremljanje (5 345), novih pa je bilo 3 812. Od teh se jih je 3 139 nanašalo na hrano, 361 na krma in 312 na materiale, namenjene stiku z živili. Med najpogostejšimi so bila obvestila o aflatoksinih v krmi ter suhem in lupinastem sadju in prehajanje onesnaževal iz kuhinjskih pripomočkov, proizvedenih na Kitajskem.

Kemikalije v živilih

Živila in krma, ki so na tržišču, morajo biti ustrezna za prehrano in varna za zdravje. Zaradi načinov pridelave, predelave, shranjevanja, pakiranja in priprave se v živilih lahko pojavijo ostanki različnih kemijskih snovi: od industrijskih onesnaževal, pesticidov in toksinov, do ostankov veterinarskih zdravil in kemikalij,

ki prehajajo v živila iz materialov, namenjenih stiku z živali oziroma kemikalij, ki nastajajo pri termični obdelavi hrane. Ostanke kemikalij v živilih ne smejo predstavljati tveganja za zdravje. Najvišje dovoljene količine ostankov posameznih kemikalij so opredeljene v ustreznih pravilnikih. Če v živilih odkrijejo snovi, ki v veljavnih pravilnikih niso natančno opredeljene, je za te snovi v skladu z Zakonom o zdravstveni ustreznosti živil in izdelkov ter snovi, ki prihajajo v stik z živali, treba narediti toksikološko oceno tveganja (3).

Ostanki fitofarmaceutskih sredstev

Leto 2011 je, tako kot leto poprej, zaznamoval porast obvestil v zvezi z ostanki pesticidov. Večina prijav je bila posledica povečane kontrole na meji, ob vstopu v EU. Prijave iz EU pa so zelo upadle. Čeprav strogi nadzor ostaja na celotnem območju EU, je le-ta bolj usmerjen na pošiljke, ki vstopajo v EU. Pod pogoji povečanega nadzora je bilo v 2011 med drugimi pregledanih 50 % pošiljk svežega sadja in zelenjave iz Dominikanske Republike in Tajske. Najpogosteje prijavljeni ostanki fitofarmaceutskih sredstev so: zelo strupeni triazofos, monokrotofos, ometoat, formetanat, pa zmerno strupeni acefat, karbendazim, klorpiriofos, dimetoat, procimidon in tetradifon ter malo strupena trifluralin in glyfosat. Klasifikacija strupenosti temelji na študijah akutne strupenosti.

Težke kovine

Težke kovine prehajajo v živila posredno preko krme. Iz okolja, kjer so naravno prisotne ali kot posledica onesnaževanja, se nalagajo tudi v ribah in drugi morski hrani. Najbolj so obremenjene plenilske ribe, ki so na vrhu prehranske verige. V živila lahko težke kovine prehajajo tudi iz kontaminiranih materialov v stiku z živali. V letu 2011 so države poročale o prekoračitvi mejnih vrednosti za kadmij in živo srebro. Koncentracije kadmija so bile povečane v ribah in morskih sadežih, najpogosteje iz Maroka in Tajske. Kljub relativno visokim dovoljenim koncentracijam živega srebra v plenilskih ribah (tuna, mečarica), se še vedno pojavljajo prekoračitve mejnih vrednosti, najpogosteje pri mečarici.

Mikotoksini

Mikotoksini so strupeni presnovki plesni, ki se naseljujejo na pridelku. So genotoksični, rakotvorni in verjetno teratogeni. Čeprav se je število prijav, predvsem za aflatoksin, v letu 2011 zmanjšalo, še vedno ostajajo pogoste prijave za aflatoksin in ohratoksin. Evropska komisija je leta 2009 uvedla ostre pogoje za oreške iz držav, kjer so ugotovili povečano verjetnost za kontaminacijo z aflatoksinom, to je za arašide iz Kitajske in Egipta, lešnike in suhe fige iz Turčije ter pistacije iz Turčije in Irana. Od leta 2010 je poostren nadzor tudi za oreške iz Indije, Brazilije, Argentine in Južne Afrike, kar je pomenilo povečano število prijav tudi iz teh držav. Ohratoksin je bil povečan v papriki iz Peruja in rozinah iz Uzbekistana.

Nedovoljena industrijska barvila in druge kemikalije

Leta 2003 so iz Anglije poročali o onesnaženosti hrane z rumenkasto-rdečim azo barvilom, imenovanim sudan. Posledično je Evropska komisija uvedla nadzor za vsako pošiljko uvoženega čilija, kurkume in palminega olja. Število prijav za barvilo sudan je od takrat upadlo in poostrene kontrole so bile omiljene. Lani (torej leta 2013) so poleg prijav za barvilo sudan zabeležili prijave tudi za druga barvila, Rodamin B (fluorescenčno barvilo) in novi barvili Osnovna rdeča 46 (*angl. Basic red 46*) in ekstrakt iz rdeče sandalovine (*angl. Red sandalwood*).

Obvestila so se nanašala tudi na prisotnost v EU prepovedanega morfolina v voskastem premazu sadja ter o povišanih koncentracijah ogljikovega monoksida v tuni in tilapiji. Ogljikov monoksid se uporablja predvsem za osvežitev rdeče barve ribjega mesa.

Neustrezna sestava živil

Večina prijav v RASFF se nanaša na kemikalije oziroma patogene organizme, ki so v živilih nezaželeni, ker imajo prepoznaven škodljiv učinek na zdravje. Težje je ugotoviti nevarnosti, ki izhajajo iz neustrezne sestave živila - o tem govorimo, ko živilo vsebuje kemikalije, dodatke, barvila, ki niso odobreni, in kemikalije v visokih odmerkih oziroma odmerkih, ki ne ustrezajo zakonsko določenim mejnim vrednostim.

Prijave za živila iz Slovenije

Slovenija je v letu 2011 poslala 10 prijav (Tabeli 1 in 2), od tega pet zaradi preseženih vrednosti aflatoksina v arašidih iz Senegala in Kitajske, v suhih figah iz Turčije in pistacijah iz Egipta.

TABELA 1

Prijave živil v RASFF iz Slovenije v letu 2011

Kemikalije in vrsta obvestila	Neustrezna sestava	Dodatki, arome	Težke kovine	Industrijska onesnaževala	Mikotoksini	Skupna vsota
Opozorilo			1			1
Zavrnitev na meji					4	4
Informacija v vednost	1			2	1	4
Informacija za sledenje		1				1
Skupna vsota	1	1	1	2	5	10

TABELA 2

Izvorna država oporečnih živil

Izvorna država živila	Živila
Kitajska preko Slovenije	1
Hrvaška	1
Egipt	1
Madžarska	1
Italija	1
Senegal	2
Slovenija	2
Turčija	1
Skupna vsota	10

V dveh primerih so v bučnem olju našli rakotvorni benzopiren. Gre za industrijsko onesnaževalo, ki se lahko sprošča v postopku priprave olja, in sicer med praženjem bučnih semen. V slaščičarski dekoraciji iz Madžarske so našli nedovoljeno barvilo,

češnjevo rožnato - E127, v zmrznjenih ribah iz Hrvaške živo srebro in v blitvi iz Italije prekoračeno mejno vrednost nitratnega gnojila.

V primeru povečane količine živega srebra (Hg) v ribah iz Hrvaške je bilo obvestilo razvrščeno kot opozorilo. Štirikrat so bila živila zavrnjena na meji zaradi prekoračenih mejnih vrednosti za aflatoksine, petkrat pa je bila podana informacija državam članicam v vednost oziroma za sledenje, in sicer v primeru benzopirenov, nedovoljenega barvila, aflatoksina in nedovoljene kemikalije. Ker je bila v teh primerih ciljna država Slovenija, ki je ta živila umaknila s trga, je bila drugim članicam RASFF podana le informacija, ki ne predvideva tveganja za ostale članice in tudi ne takojšnjega ukrepanja.

Kemikalije v krmi

Vloga živalske krme v proizvodnji varne hrane je priznana po vsem svetu. Onesnaževala se lahko preko krme nalagajo v živalih, kar vpliva na končno sestavo živila (npr. dioksini, PCB, težke kovine). Število prijav o neustreznosti krme narašča tudi zaradi povečanega nadzora - v letu 2011 je bilo tovrstnih prijav za kar 10 % vseh prijav (361 od 3 730). Najbolj se je povečalo število prijav za mikotoksine, industrijska onesnaževala in težke kovine.

Mikotoksini

Prekoračene mejne vrednosti mikotoksinov, predvsem aflatoksina, so bile povod številnim obvestilom za arašide iz Indije, ki se uporabljajo za ptičjo krmo. V letu 2011 je bilo zabeleženih kar 106 obvestil, leto poprej pa le tri.

Industrijska onesnaževala

Dioksini

Dioksini so skupina kemično sorodnih snovi in sodijo med obstojna organska onesnaževala. Zaradi dobre topnosti v maščobah se kopičijo v prehranski verigi. So zelo strupeni in lahko vplivajo na razmnoževanje in razvoj, motijo delovanje hormonskega in imunskega sistema ter so lahko rakotvorni. Človek je dioksinom v največji meri izpostavljen preko hrane, in sicer mlečnih izdelkov, mesa ter rib in lupinarjev.

V letu 2011 je bilo zabeleženih veliko prijav zaradi prisotnosti dioksina v različnih vrstah krme in dodatkih krmi. Dioksine so našli v bakrovem sulfatu (anorganska sol, kot dodatek krmi), predpripravljeni mešanici barvil, natrijevem bikarbonatu s sredstvom proti strjevanju, zeleni glini (komplementarna krma) in destilatu hidrogenirane palmine maščobne kisline.

Težke kovine

V letu 2011 je bilo največ prijav zaradi povečanih koncentracij arzena. Najbolj strupeni obliki arzena sta arzenit in arzenatne soli, medtem ko je organska oblika arzena manj strupena. Vir organskega arzena je hrana, predvsem morska hrana. Med drugim so ugotovili povišan arzen v hrani za hišne živali iz Tajske, kjer je bil največji odstotek sestavin morskega porekla, ter v posušeni jabolčnih tropinah iz Poljske in kvašenih izdelkih iz Brazilije. Zaskrbljujoče vrednosti arzena so našli v krmi iz Malezije, ki je vzporedni produkt ekstrakcije olja iz palminega semena. V tem primeru je Evropska komisija posredovala pri malezijskih oblasteh, ki so ugotovile, da je zaradi nepravilnega ravnanja v skladišču prišlo do onesnaženja krme najverjetneje s kovinskimi odpadki oziroma onesnaženim talnim sedimentom. Posledično so malezijske oblasti zagotovile poostren nadzor nad tovrstno krmo pri izvozu v EU.

Prijave v zvezi s krmo iz Slovenije

Slovenija je prijavila primer nedovoljenega dodatka silicijevega aerogela v krmni mešanici za konje in neustrezne vrednosti esencialne aminokislina L-lizin v krmi iz Kitajske.

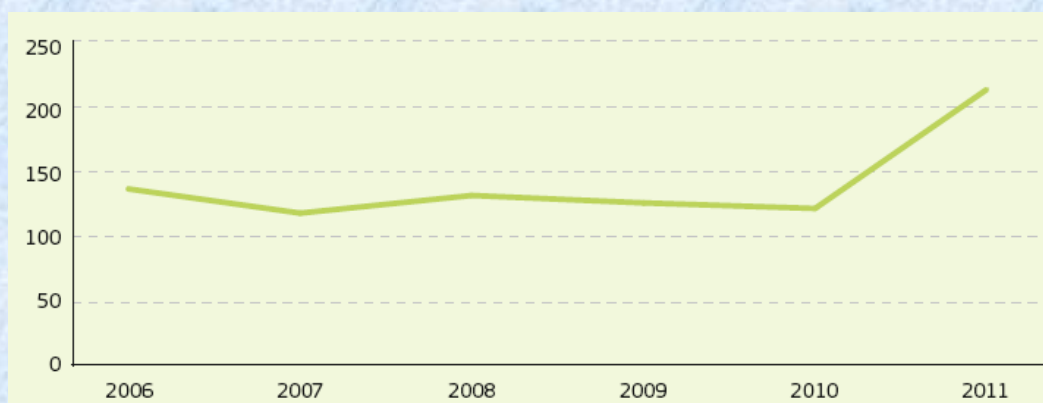
Kemikalije iz materialov, namenjenih stiku z živili

Materiali, namenjeni stiku z živili, so materiali in izdelki, ki vključujejo embalažo, jedilni pribor, posodo, obdelovalne stroje ter materiale in izdelke v stiku s pitno vodo. Ti so lahko kovinski, plastični, stekleni, papirnati, leseni itd. Ocena varnosti teh materialov je potrebna zato, ker kemikalije lahko prehajajo iz materiala v živilo. Te snovi imajo lahko tudi škodljive učinke na zdravje.

V 2011 je bilo 312 prijav v sistem RASFF za materiale, namenjene stiku z živili. Ker se je v zadnjih letih število prijav o neustreznosti kuhinjskih pripomočkov iz Kitajske povečalo, je Evropska komisija pooprila nadzor nad temi (Slika 3).

SLIKA 3

Migracija organskih kemikalij iz materialov, namenjenih stiku z živili (1)



Migracije

Kuhinjski pripomočki so vsebovali povečane vrednosti primarnih aromatskih aminov, predvsem v črni barvi slabše kvalitete, ki naj bi bila prvotno namenjena industrijski uporabi. Primarni aromatski amini so razvrščeni kot rakotvorne kemikalije.

Številne prijave so bile tudi za snovi, uporabljene v proizvodnji polikarbonatne plastike, kot so ftalati, ESBO (epoxidirano sojino olje) in DINCH (1,2-cikloheksan dikarboksilna kislina diisononil ester). Prijave o prekoračitvi mejnih vrednosti za zadnji dve našteti snovi so prišle iz držav članic EU, kjer se ftalati opuščajo v proizvodnji tesnil za pokrovčke. Prijave za formaledhid in melamine so se nanašale na posodo iz melamina.

Od leta 2011 je v Evropski uniji prepovedana prodaja stekleničk za dojenčke, ki vsebujejo bisfenol A (BPA), zato je bilo v drugi polovici leta ugotovljenih kar nekaj kršitev. Stekleničke so bile posledično umaknjene s trga.

Težke kovine

Težke kovine, med njimi kadmij in svinec, sta v živila prehajala iz pobarvanega stekla in keramike, krom in nikelj pa sta prehajala predvsem iz kovinskih kuhinjskih pripomočkov.

Prijave iz Slovenije

Tudi Slovenija je poročala o prekomernih migracijah kroma, kadmija in svinca ter organskih kemikalij, kot so primarni aromatski amini, ESBO ftalati in formaledhid. Eno obvestilo se je nanašalo na industrijsko onesnaževalo benzofenon, ki se uporablja v plastični embalaži, ker ovira vdor ultravijoličnih žarkov.

TABELA 3

Prijave oporečnih materialov namenjenih stiku z živili iz Slovenije v letu 2011

Kemikalije Uvrstitev obvestil	Težke kovine	Industrijska onesnaževala	Migracije	Skupna vsota
Opozorilo	2		4	6
Informacija v vednost		1	4	5
Informacija za sledenje	2		1	3
Skupna vsota	4	1	9	14

TABELA 4

Izvorna država oporečnih materialov namenjenih stiku z živili

Izvorna država živila	Materiali namenjeni stiku z živili
Kitajska	2
Kitajska preko Italije	2
Kitajska preko Švice	1
Indija	1
Italija	3
Italija preko Nemčije	1
Srbija	2
Turčija	2
Skupna vsota	14

Zaključek

V prispevku smo prikazali delovanje sistema RASFF pri nadzoru živil, krme in materialov, namenjenih stiku z živili. Sistem je učinkovito orodje pri izmenjavi informacij o nevarnostih in tveganjih za zdravje ter o ukrepih za zmanjševanje in odpravljanje tveganj. Za dobro delovanje sistema je ključna jasna in pravočasna komunikacija ter vzpostavitev učinkovitega mehanizma koordinacije med deležniki. Sistem omogoča hitro in usklajeno odzivanje na nevarnosti in tveganja za zdravje ter prispeva k varovanju zdravja. Strokovnjaki z našega inštituta že vrsto let nudimo strokovno podporo nacionalnim nadzornim organom, predvsem pri izdelavi ocen tveganj in pri komunikaciji tveganja v zvezi z živili, krmo in materiali, namenjenimi stiku z živili.

Literatura

1. RASFF, The Rapid Alert System for Food and Feed, 2011 Annual Report. Privzeto 4.7.2012 s spletne strani:
http://ec.europa.eu/food/food/rapidalert/docs/rasff_annual_report_2011_en.pdf.
2. Sistem hitrega obveščanja za živila in krmo (RASFF). Privzeto 4.7.2012 s spletne strani:
http://ec.europa.eu/food/food/rapidalert/docs/rasff_leaflet_sl.pdf.

3. Ur. l. RS (Uradni List Republike Slovenije). Zakon o zdravstveni ustreznosti živil in izdelkov ter snovi, ki prihajajo v stik z živili. 52/2000, Zakon o spremembah in dopolnitvah določenih zakonov na področju zdravja. 42/2002 in Zakon o spremembah in dopolnitvah zakona o zdravstveni ustreznosti živil in izdelkov ter snovi, ki prihajajo v stik z živili. 47/2004.



EPIDEMIOLOŠKO IN VIROLOŠKO SPREMLJANJE GRIPE IN DRUGIH AKUTNIH OKUŽB DIHAL V SEZONI 2013/2014

EPIDEMIOLOGICAL AND VIROLOGICAL SURVEILLANCE OF INFLUENZA AND OTHER ACUTE RESPIRATORY INFECTIONS IN SEASON 2013/2014

Maja Sočan¹, Katarina Prosenč Trilar², Nataša Berginc², Saša Steiner Rihtar¹

1. Nacionalni inštitut za javno zdravje
2. Nacionalni laboratorij za zdravje, okolje in hrano

Uvod

Breme akutnih okužb dihal ocenjujemo s spremljanjem epidemioloških kazalnikov, t. j. s številom obiskov pri zdravniku zaradi gripi podobne bolezni (GPB) in akutnih okužb dihal (AOD), številom sprejemov v bolnišnico zaradi težje potekajoče akutne okužbe dihal (angl. SARI - severe acute respiratory infections) in sprotim spremljanjem splošne umrljivosti kot tudi s pomočjo viroloških kazalnikov - poglobljene analize kužnin dihal vzorčne populacije. V Sloveniji nimamo vzpostavljenega sistema spremljanja SARI kot tudi ne sprotnega tedenskega spremljanja umrljivosti.

Ocena poteka, obsega in vpliva sezone gripe na zdravje v Sloveniji temelji na spremljanju števila obiskov zaradi GPB in AOD v mrežnih ambulantah osnovnega zdravstvenega varstva in analizi določenega števila kužnin zgornjih dihal v vzorčni populaciji. V mrežo so vključeni splošni zdravniki in družinski zdravniki, pediatri in šolski zdravniki. Vsak teden sporočajo podatke o številu bolnikov z gripo/gripi podobno boleznijo (GPB), mikrobiološko potrjeno ali brez potrditve (MKB-10 koda J10 ali J11) in o številu bolnikov, ki so se oglasili v njihovih ambulantah zaradi različnih akutnih okužb dihal. Bolniki so razdeljeni v različne starostne skupine (0–3, 4–7, 8–14, 15–19, 20–64 in 65 in več).

Vir podatkov za oceno bremena predstavljajo tudi virološki podatki dveh bolnišnic in tedenska poročila vseh mikrobioloških laboratorijev, ki izvajajo diagnostiko gripe. Poleg virusa influence krožijo še številni drugi povzročitelji okužb dihal. K bremenu akutnih okužb dihal v hladnejšem delu leta prispevajo še respiratorni sincicijski virus (RSV), adenovirusi, virusi parainfluence, humani metapnevmovirus (hMPV), bokavirus, koronavirusi, enterovirusi in posebej v zgodnji jeseni še rinovirusi. Klinične slike, ki jih povzročajo omenjeni virusi, imajo določene značilnosti, ki nakazujejo etiologijo akutne okužbe dihal (npr. RSV in hMPV

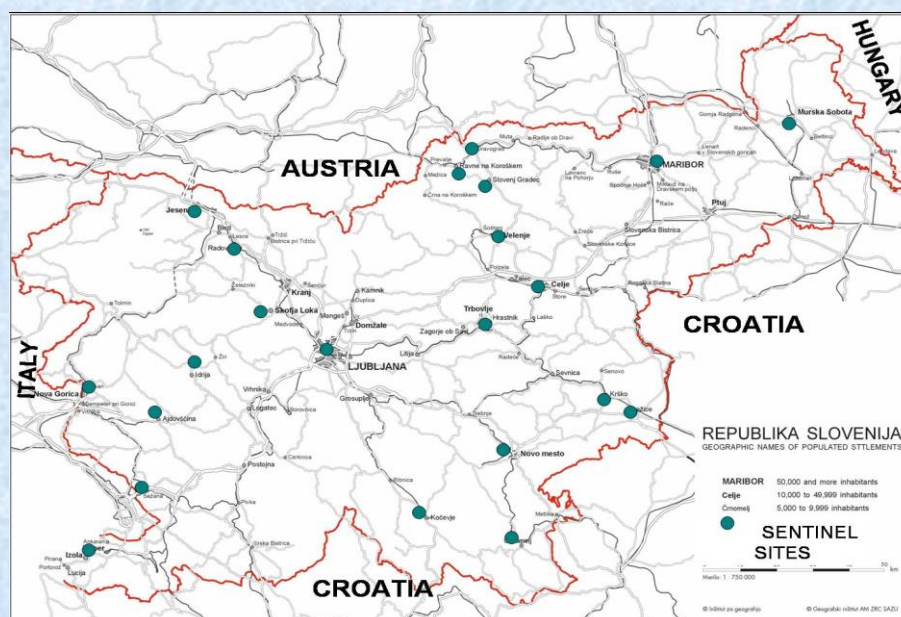
povzročata akutni bronhiohitis, rinovirusi enostaven prehlad), kar pa ni dovolj za postavitev etiološke diagnoze.

Epidemiološko spremljanje GPB in AOD

V sezoni 2013/2014 je tedensko poročalo od najmanj 31 do največ 47 zdravnikov mrežnih ambulant. Mrežne ambulante so enakomerno razporejene po Sloveniji in oskrbujejo za približno 89 000 prebivalcev (4,5 % državljanov Slovenije) (Slika 1).

SLIKA 1

Razporeditev ambulant osnovnega zdravstvenega varstva, ki tedensko poročajo o številu obiskov zaradi akutnih okužb dihal in gripi podobne bolezni v Sloveniji



Zdravniki mrežnih ambulant so prvič poročali o posameznih primerih GPB v 43. tednu 2013 (sredina oktobra). Število primerov je poraslo šele v 2. tednu (6. 1.–12. 1.) 2014. Vrh je bil dosežen v 7. tednu (10. 2.–16. 2.) 2014, ko je bila največja incidenčna stopnja GPB 58,3/100 000 prebivalcev. Že v 12. tednu (17. 3.–23. 3.) 2014 je bila incidenčna stopnja GPB več kot za polovico manjša (18,2/100 000), po tem tednu pa smo zaznali zgolj posamezne primere GPB (Slika 2). Stopnja obolevnosti je bila pričakovano najvišja pri predšolskih otrocih in šolarjih. Poročana intenziteta sezone je bila med regijami različna - najnižja v murskosoboški regiji (incidenčna stopnja GPB največ 14,1/100 000) in najvišja v mariborski regiji (incidenčna stopnja GPB največ 198,7/100 000). Tako velike razlike se bolj verjetno odraz načina kodiranja bolnikov z akutno infekcijo dihal kot pa dejanskih razlik v intenziteti sezone.

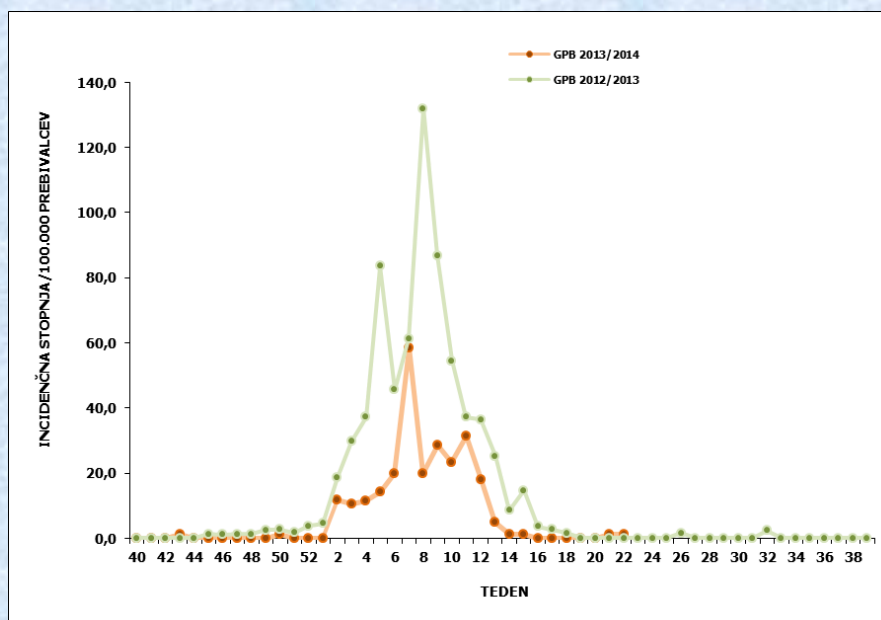
V Sloveniji je sezona AOD je dosegla vrh v 7. tednu (10. 2.–16. 2.) 2014 z največjo obolevnostjo 1 681/100 000 prebivalcev (Slika 3). Največ okužb dihal je bilo med otroki do 4. leta starosti - na vrhu sezone je incidenčna stopnja skoraj dosegla 7 000/100 000. Predvidevamo, da je k tako visoki obolevnosti prispevala sezona respiratornega sincicijskega virusa, saj je bil vrh obolevanja pri malčkih dosežen mesec dni pred vrhom gripoznih obolenj. Incidenčne stopnje pri starejših predšolskih otrocih in šolarjih so bile za polovico oziroma štirikrat nižje kot pri mlajših otrocih.

Vrh zbolevanja z akutnimi okužbami dihal je bil med regijami različen - v 7. tednu 2014 je bilo največ teh obolenj v ljubljanski, mariborski in kranjski regiji, v 8.

tednu v celjski in novomeški regiji, v 6. tednu v ravenski regiji in v 4. tednu v goriški regiji. Odstopale so murskosoboška regija (vrh v 1. tednu 2014) in koprška regija z vrhom v 13. tednu 2014. Podatki manjših regij so manj zanesljivi, saj je število poročevalcev majhno in v tednih, ko sta eden ali dva zdravnik odstopna, je treba podatek regije interpretirati s previdnostjo.

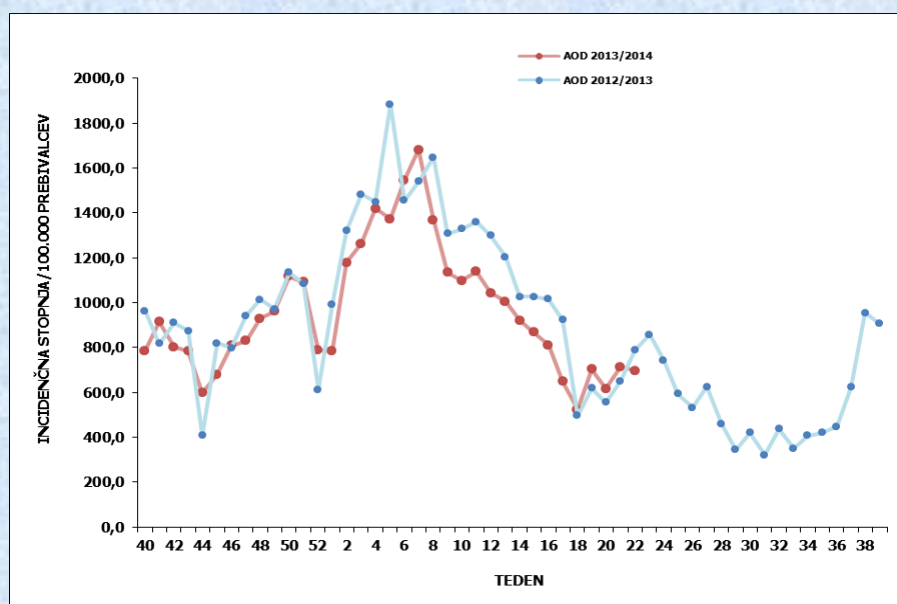
SLIKA 2

Tedenske incidenčne stopnje gripi podobne bolezni v vzorcu slovenske populacije v sezoni 2012/2013 in 2013/2014



SLIKA 3

Tedenske incidenčne stopnje akutnih okužb dihal v vzorcu slovenske populacije v sezoni 2012/2013 in 2013/2014



Virološko spremljanje gripe in drugih respiratornih virusov

Virološko spremljanje kroženja virusov influence poteka skozi celo leto, vendar je intenzivnejše v času porasta AOD, običajno od začetka oktobra (40. teden) do konca maja (20. teden) naslednjega leta. Vzorci za virološko spremljanje gripe so izhajali iz dveh skupin bolnikov: bolnikov, ki so bili zdravljeni ambulantno (v istih ambulantah, ki so posredovale epidemiološke podatke), in bolnikov, ki so prebolevali GPB, zdravljenih v dveh mrežnih bolnišnicah. Virus influence in druge virusne povzročitelje AOD smo potrjevali v kužninah nosu in žrela z verižno reakcijo s polimerazo (PCR). Virusom influence smo s PCR določili tudi tip (A ali B). Pri influenci A smo določali podtipe H1, H3 in H1pdm-virus, pri influenci B pa podtipa Victoria in Yamagata.

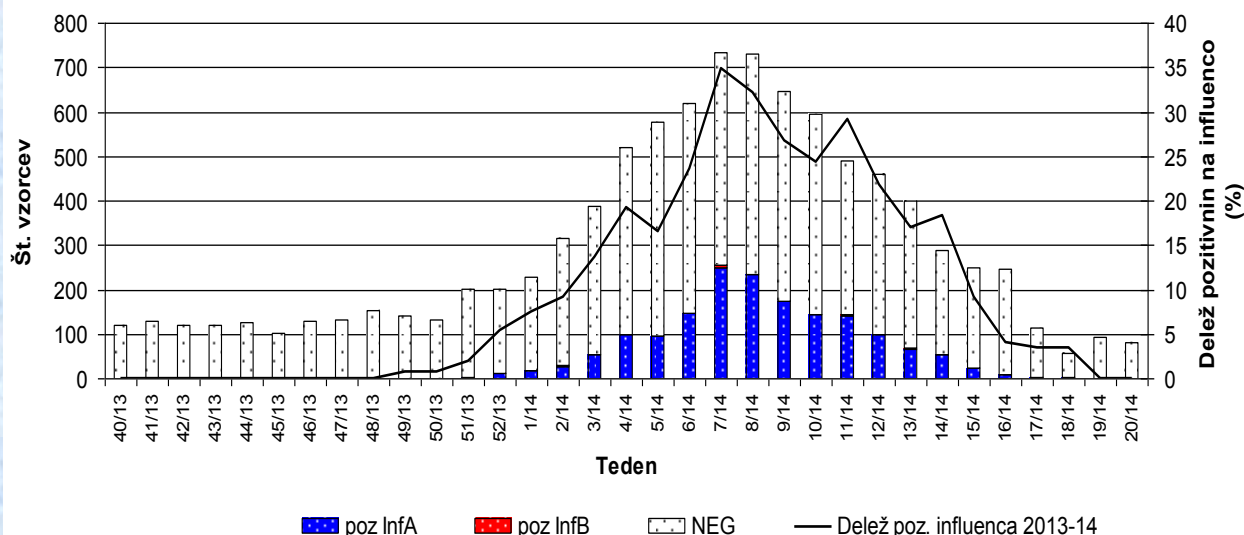
Podatke o diagnostiki influence in drugih respiratornih virusov so nam posredovali tudi diagnostični laboratoriji Centra za medicinsko mikrobiologijo Nacionalnega laboratorija za zdravje, okolje in hrano, Inštituta za mikrobiologijo in imunologijo Medicinske fakultete v Ljubljani in Laboratorija za respiratorno mikrobiologijo Klinike Golnik.

Od oktobra 2013 do konca maja 2014 smo vsi laboratoriji skupno analizirali 9 712 kužnin dihal. Influenco smo dokazali v 16 % vzorcev - skoraj vsi dokazani virusi influence so bili tipa A, influenza B se je pojavila le v nekaj posamičnih primerih. V Nacionalnem centru za gripo smo viruse influence tudi subtipizirali. Velika večina (93 %) virusov influence A so bili virusi podtipa A(H3N2), le 7 % je bilo podtipa A(H1N1)pdm09. Povprečje v državah EU/EFTA je bilo bolj v prid A(H1N1)pdm09 (65 %), vendar so bile razlike med državami v tej sezoni velike. Enako razmerje podtipov kot v Sloveniji je bilo npr. v Nemčiji in v Romuniji. Influence tipa B so tudi v drugih državah EU/EFTA dokazali zelo malo. Pri nas in drugod je bil v veliki večini prisoten podtip Yamagata.

Prvi primer influence smo v Sloveniji zaznali v tednu 49/2013 pri hospitaliziranem bolniku iz ljubljanske regije, prve ambulantne primere pa v tednu 52/2013. Izrazitejši porast deleža pozitivnih vzorcev smo zaznali v tednu 4/2014, vrh kroženja v 7 tednu, kar se ujema z epidemiološkimi podatki. Virus influence smo zadnjič potrdili v tednu 18/2014 (Slika 4).

SLIKA 4

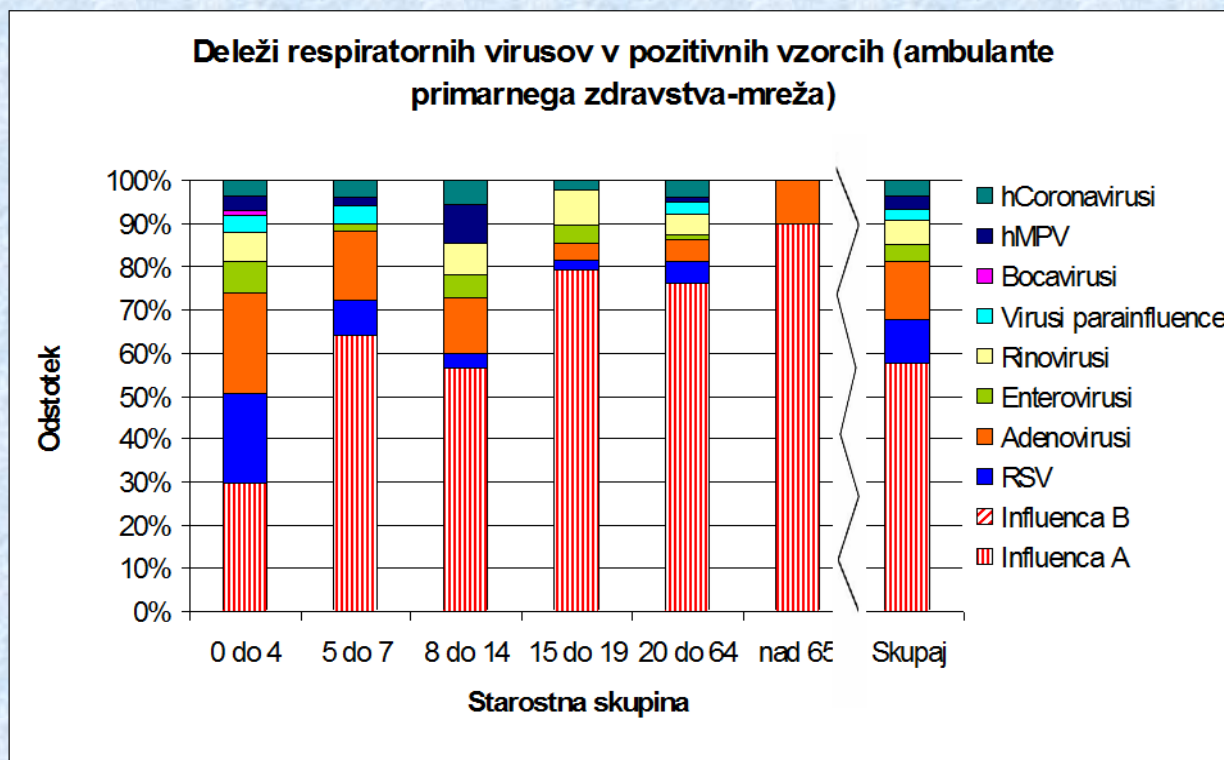
Virološki podatki o kroženju influence v Sloveniji v sezoni 2013/2014



V kužninah dihal, ki smo jih prejeli iz ambulant osnovnega zdravstvenega varstva, smo največkrat potrdili virus influence, kar je povsem pričakovano, saj je namen vzorčenja zaznava in spremljanje kroženja gripe v slovenski populaciji. V starostni skupini od 0 do 4 let je bilo med pozitivnimi v 30 % dokazan virus influence, v 20 % RSV in v 20 % adenovirus. Enterovirusi, rinovirusi, virusi parainfluence in bokavirusi so prispevali od 3–7 %. V drugih starostnih skupinah je bilo med virološko opredeljenimi povzročitelji AOD največ virusa influence, v starostnih skupinah od 15 do 64 let preko 70 %, v starostni skupini nad 65 let pa kar 90 % (Slika 5).

SLIKA 5

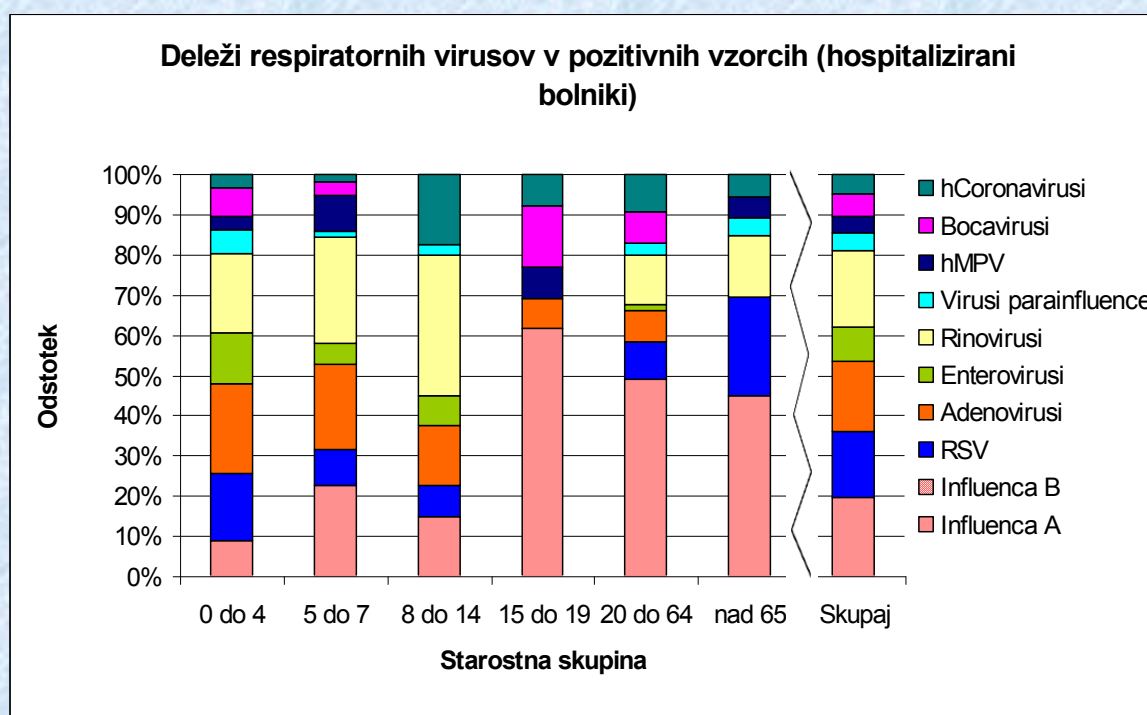
Deleži respiratornih virusov v vzorcih iz osnovnega zdravstva v Sloveniji v sezoni 2013/2014



Pri hospitaliziranih bolnikih so bili deleži dokazanih virusov drugačni. Poleg bolnikov z influenco je bilo veliko število bolnikov hospitaliziranih zaradi rinovirusov (od 12–35 % v različnih starostnih skupinah), za katere se je v preteklosti menilo, da povzročajo blaga prehladna obolenja in resnejše okužbe spodnjih dihal. RSV je bil pomemben etiološki vzrok hospitalizacije zaradi respiratorne okužbe v starostnih skupinah 0–4 (17 %) in nad 65 let (24 %). Pri hospitaliziranih otrocih starostnih skupin 0–4, 5–7 in 8–14 smo v 15–22 % dokazali adenoviruse. Drugi respiratorni virusi so se pojavljali v manjših deležih (Slika 6).

SLIKA 6

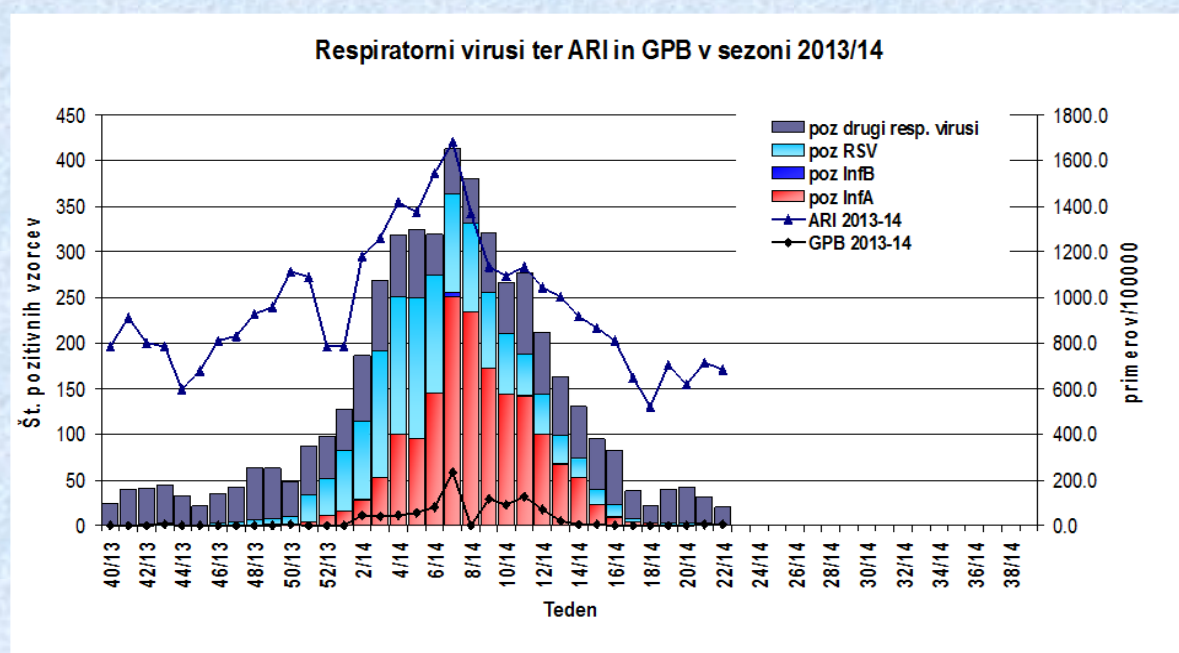
Delež respiratornih virusov v vzorcih hospitaliziranih bolnikov v Sloveniji v sezoni 2013/2014



Sledenje respiratornim virusom poleg virusa influence pomaga razjasniti vzrok GPB, ki seveda ni vedno gripa, in predvsem vzrok drugih akutnih respiratornih obolenj (ARI) (Slika 7). V sezoni 2013/14 so bili v vzorcih iz primarnega zdravstva drugi respiratorni virusi prisotni v 43 % pozitivnih vzorcev, v vzorcih hospitaliziranih bolnikov pa kar v 80 %. Pozitivne vzorce smo nanесли na celično kulturo za izolacijo virusa.

SLIKA 7

Respiratorni virusi, ARI in GPB v Sloveniji v sezoni 2013/2014



Izolate smo fenotipsko tipizirali z ustreznimi antiserumi. Vsi izolati A(H1N1)pdm09 so bili v antigenski skupini /California/7/2009 (H1N1)pdm09, vsi izolati A(H3N2) pa v antigenski skupini A/Texas/50/2012(H3N2). V drugih evropskih državah je bila situacija enako uniformna. Izbor izolatov smo poslali v referenčni center Svetovne zdravstvene organizacije (SZO) za influenco v Londonu, kot prispevek države k izboru sevov influence za cepivo in v nadaljnjo podrobno analizo.

Sezona gripe v Evropi in Severni Ameriki

V Evropi je sezona gripe 2013/2014 potekala brez posebnosti. V povprečju je vrh dosegla (glede na delež pozitivnih vzorcev na virus influence) v 3. tednu 2014, vendar so bile razlike med državami precejšnje. Med mrežnimi vzorci je bil približno enak delež influence (H1N1)pdm09 in A(H3N2), pri hospitaliziranih bolnikih pa je bil večji delež influence (H1N1)pdm09.

V ZDA je bila intenziteta sezone 2013/2014 zmerna, prevladoval je virus influence A (H1N1)pdm09. Testiranje virusov influence A na rezistenco za oseltamivir in zanamivir je potrdilo rezistenco virusa influence A(H1N1)pdm09 na oseltamivir v dobrem odstotku testiranih virusov (59 od 5 100), rezistence pri virusih influence A(H3N2) in B niso dokazali. Virusov, ki bi bili rezistentni na zanamivir, niso našli.

Učinkovitost cepiva proti gripi v sezoni 2013/2014 po podatkih dveh španskih študij ni bila optimalna. Učinkovitost cepiva za laboratorijsko potrjeno okužbo z virusom influence A(H1N1)pdm09 je bila 40 % (95 % interval zaupanja: -12 do 68) in 13 % (95 % interval zaupanja: -14 do 50) za influenco A(H3N2). Boljšo učinkovitost je našla kanadska študija - zaščitna učinkovitost za laboratorijsko potrjeno influenco A(H1N1)pdm09 je bila 74 % (95 % interval zaupanja: 58--83). Vzrok tako velike razlike ni jasen, najverjetneje pa temelji na različnem metodološkem pristopu ugotavljanja učinkovitosti.

Zaključek

Na osnovi kazalnikov za spremljanje gripe v Sloveniji ocenjujemo, da je bila sezona gripe 2013/2014 ena izmed blažjih.

Literatura

1. Castilla J, Martínez-Baz I, Navascués A, Fernandez-Alonso M, Reina G, Guevara M, Chamorro J, Ortega MT, Albéniz E, Pozo F, Ezpeleta C, Primary Health Care Sentinel Network, Network for Influenza Surveillance in Hospitals of Navarre. Vaccine effectiveness in preventing laboratory-confirmed influenza in Navarre, Spain: 2013/14 mid-season analysis. Euro Surveill. 2014;19(6):pii=20700. Available online: <http://www.eurosurveillance.org/ViewArticle.aspx?ArticleId=20700>.
2. Jiménez-Jorge S, Pozo F, de Mateo S, Delgado-Sanz C, Casas I, García-Cenoz M, Castilla J, Sancho R, Etxebarriarteun-Aranzabal L, Quinones C, Martínez E, Vega T, Garcia A, Giménez J, Vanrell JM, Castrillejo D, Larrauri A, on behalf of the Spanish Influenza Sentinel Surveillance System (SISS). Influenza vaccine effectiveness in Spain 2013/14: subtype-specific early estimates using the cycEVA study. Euro Surveill. 2014;19(9):pii=20727. Available online: <http://www.eurosurveillance.org/ViewArticle.aspx?ArticleId=20727>.
3. Skowronski DM, Chambers C, Sabaiduc S, De Serres G, Dickinson JA, Winter AL, Fonseca K, Gubbay JB, Charest H, Petric M, Krajden M, Mahmud SM, Van Caesele P, Kwindt TL, Eshaghi A, Bastien N, Li Y. Interim estimates of 2013/14 vaccine effectiveness against influenza A(H1N1)pdm09 from Canada's sentinel surveillance network, January 2014. Euro Surveill. 2014;19(5):pii=20690. Available online: <http://www.eurosurveillance.org/ViewArticle.aspx?ArticleId=20690>.

GREMO NA MORJE ...

WE`RE GOING TO THE SEASIDE ...

Pavel Pollak¹

1. Nacionalni inštitut za javno zdravje

MMarsikje na obali, kjer preživljamo težko pričakovane počitnice, se ob določenih dnevih pripelje manjše dostavno vozilo, opremljeno z zvočniki na strehi in svoj prihod glasno najavlja: »Ribe, ribe, ribe«. Šofer/prodajalec odpre zadnja vrata dostavnega vozila in ogled dnevnega ulova se začne.

Uvodoma navajamo nekaj podatkov o lastnostih in kemijski sestavi mesa rib. Ribje meso je belo, le manjše število rib ima meso rdečkaste barve (npr. postrv, losos). Za zgradbo mišičevja je značilno, da je iz segmentov, imenovanih miomere, ki so medsebojno predeljene z miosepti (tankimi poprečnimi vezivno-tkivnimi opnami). Posamezne miomere se pri kuhanju ribi med seboj ločijo. Vonj in okus ribjega mesa sta odvisna od lastnosti maščobnega tkiva, ki je različno pri posameznih vrstah rib - nanju pa vplivata prehrana in okolje. Po kemijski sestavi se ribje meso bistveno ne razlikuje od mesa toplokrvnih živali. Količina maščob je pri raznih vrstah rib zelo različna. Tako je npr. meso skuše, jegulje in sardele zelo mastno, meso ščuke in trske pa zelo pusto. Sestava ribjega mesa se v posameznih letnih obdobjih tudi spreminja. Pozimi se temperatura ribjega telesa zniža, na ta način pa se v organizmu ribe zavirajo tudi določeni življenjski procesi - zmanjša se količina beljakovin in maščob. Enako se dogaja z ribami ob drstenju, ko riba odda približno 25 % teže svojega telesa v obliki iker, ki so bogate z beljakovinami in maščobami. Na splošno, meso rib povprečno vsebuje od 52 do 82 % vode, od 13 do 23 % beljakovin, do 32 % maščob in do enega % mineralnih snovi. Čim več je v tkivu vode, tem manj je masti in obratno - skupna količina vode in masti je v tkivu rib skoraj konstantna in znaša 80 %. Meso rib je lažje prebavljivo kot meso toplokrvnih živali, zato občutek sitosti ni dolgotrajen. Pri kuhanju ribje meso izgubi samo od 5 do 15 % vode in se manj skrči kot goveje meso, ki izgubi od 30 do 40 % vode.

Prikaz najpogostejših in ekonomsko najpomembnejših rib Jadranskega morja:

1) Drobna modra riba:

Sardela (*Sardina pilchardus*) spada v družino sledi (*Clupeidae*). Je naša ekonomsko najpomembnejša vrsta drobne modre ribe. Običajno živi v jati. Zraste do 21 cm, s srednjo lovno težo 30 do 35 sardel/kg. Razširjena je po vsem Mediteranu. Na zgornji strani je modrikasto-zelenkaste barve, ki na trebušni strani prehaja v srebrno. Pokrita je z luskami, ki rade odpadejo. Lovijo jo od marca do decembra. Konzervirana sardela se imenuje sardina. Sardeli podobna je »čepa«, ki je od sardele večja in ima ob boku več črnih pičic - nekateri jo imenujejo tudi divja sardela. V to družino spada tudi nam vsem poznan sled ali »arnik«, slanik (*Clupea harengus*), ki je ekonomsko ena najpomembnejših rib severnih morij.

Papalina, sardelica (*Clupea sprattus*) spada tudi v družino sledi. Je zelo podobna sardeli in ju zato pogosto zamenjujejo. Zraste do velikosti 14 cm, srednje lovne teže - do 100/kg. Najpogosteje jo lovijo v zimskih mesecih v severnem Jadranu, kjer se drži v jatah. Zelo pogosto jo konzervirajo. Dimljeno papalino v konzervah imenujemo sprat ali brizling. Papalina je zelo občutljiva vrsta modre ribe, skoraj

neprimerna za soljenje. Papalina manjše teže se uporablja kot surovina za ribjo moko, ki je pogosto hrana ribam v ribogojnicah.

Inčun, brgljun (*Engraulis encrasicolus*) ima vretenasto telo z zašiljeno glavo. Za razliko od papaline ima zgornjo čeljust večjo od spodnje. Po hrbtu je sivo-modre barve, po trebuhu pa srebrne. Zraste do 20 cm dolžine in živi v jatah. Lov poteka v poletnih mesecih, včasih skupaj s sardelo, v zimskih mesecih pa se enako kot sardela umakne v globlje vode. Inčun je zelo primeren za konzerviranje, še bolj pa je iskana kot surovina za soljenje. Soljeni inčun v konzervah dosega na tržišču visoko ceno.

Šnjur, šura, šarun (*Trachurus trachurus ali mediteraneus*) zraste do 50 cm dolžine in 1,8 kg teže, običajno pa tehta 20 dkg. To je s strani malo sploščena riba, po hrbtne strani črnkasto-zelenkaste barve, po trebuhu svetlejša. Najlažje se ga spozna po bočni črti, ki teče od glave do repa. Največ se ga proda svežega, lahko se ga konzervira ali soli. Pogosto ima v telesu majhne parazite, podobne majhnim črvom, zato ga nekateri ne cenijo.

Skuša (*Scomber Scombrus*) je po hrbtu modrikasto-zelene barve, s temnimi progami, po trebuhu srebrno-sive barve. Zraste do 40 cm dolžine in 0,9 kg teže. Lovijo jo celo leto, največ poleti. Je zelo iskana riba v ribarnicah, toda v zadnjem času s skoraj neznanih razlogov izginja. Zaradi nižje cene v ribji industriji zamenjuje tuno, ki ji je zelo podobna.

Plavica, lokarda (*Scomber japonicus colias*) se od skuše razlikuje le po večjem očesu in malo izrazitejši zeleni barvi.

Med drobne modre ribe spada še morska igla (*Belone belone*), ki pa nima večje ekonomske vrednosti.

2) Velike modre ribe:

Tun, tuna, tunj (*Thunnus Thynnus*) spada v družino *Scombridae* - skušavke. Pri nas se običajno lovi »bluefin« ali tun z modrimi plavutmi. Zraste do velikosti 5 m in 650 kg teže. Je ena najhitrejših rib. Po hrbtu je temno modre barve, po trebuhu svetlejša. V majhnih količinah je razprostranjen po vsem Jadranu. V zadnjih letih je redkejši gost v mrežah naših ribičev.

Luc (*Euthynnus alletteratus*) je druga vrsta tune, ki jo lovijo v Jadranu. Je mali tun do metra dolžine in 20 kg teže. Najpogosteje ulovijo šest kilogramske. Lovijo ga spomladi in jeseni, največ v srednji Dalmaciji. Ima zelo dobro meso in ga v glavnem prodajajo svežega v ribarnicah, le manjše količine končajo v ribji predelovalni industriji.

Trup, rumbac (*Auxis thazard*) je najmanjši med našimi tuni. Doseže 50 cm dolžine in 3 kg teže. Pogosto ga zamenjujejo s palamido.

Palamida, polanda (*Sarda sarda*) zraste do 70 cm dolžine in 9 kg teže. Povprečna teža je okoli kilograma. Je temno modre barve z vzdolžnimi progami po hrbtu in je zelo cenjena riba za predelavo.

Med velike modre ribe spada še gof, mečarica ali sabljarka, lampuga in liča, ki pa jih pri nas lovijo v zelo majhnih količinah.

3) Bele ribe:

Opisane bodo le najpomembnejše vrste belih rib:

Orada, ovrata, zlatobrov (*Sparus auratus*) je naša najplemenitejša vrsta belih rib. Je srebrne barve z izrazito glavo. Zraste do 60 cm dolžine in 10 kg teže, povprečno 0,5 kg. Ima izredno belo meso z malo kostmi. Lovijo jo največ v drugi polovici jeseni.

Luben, brancin (*Dicentrachus labrax*) zraste do metra in 24 kg teže. Pri nas je zelo iskana riba. Je vretenastega videza, temno-sive z zašiljeno glavo in jo lovijo celo leto.

Prava trlja (*Mullus surmuletus*) in **Bradač** (*Mullus barbatus*) sta si zelo podobni ribi. Zrasteta do 50 cm dolžine in tehtata 1,2 kg, srednja lovna teža je 12 dkg. Je rdečkasto oranžne barve z dvema podaljškoma iz glave, ki dajeta vtis brk. Odlična je za pripravo na žaru.

Rumenec, arbun (*Pagellus erythrinus*) je po brvi in obliki zelo podoben prej opisanim ribama, le da nima podaljškov na glavi. Doseže do 60 cm dolžine in 3 kg teže, povprečno 10 dkg. Zadržuje se na blatnem dnu.

Zobatec (*Dentex dentex*) je ovalna riba z vzdignjenim hrbtnim delom in izrazito glavo ter izraženimi zobmi. Je rumeno-rdečkaste barve. Zraste do metra dolžine in tehta 16 kg. Pri nas so najpogostejši primerki s kilogramom teže, lovijo ga celo leto. Poznamo še zobatca kronaša (*Dentex filusus*).

Oslič, morska ščuka (*Merluccius merluccius*) je srebrno-sive barve, z veliko glavo in ostrimi zobmi. Zraste do 95 cm dolžine in tehta do 5 kg. Oslič je ena najbolj razširjenih ribjih vrst v Jadranu. Najpogosteje ga lovijo pozimi. Na našem tržišču se pojavlja kot panirani oslič in fileti osliča.

Bukva (*Box Boops*) je okoli 5 dkg težka riba, sivo-rumene barve, s poprečnimi progami. Lovijo jo največ poleti, ko pride skupaj z drugimi drobnimi ribami. Je primerna za konzerviranje. Bukvi je zelo podobna gira ali girica, na slovenski obali poznana pod imenom memula. Poznamo jo po tem, da ima na sredini boka črno piko. Malo manjša in prosojna riba je gavun (*Allirina*), pri nas poznana pod imenom angodela (pravilno anguella).

Ciplji, morski lipani (*Mugillidae*) so prebivalci plitkih in z muljem posejanih voda. So izrazito srebrne barve. Največ jih lovijo pozimi, ko se zberejo v večje jate, sicer pa celo leto. Pri nas so poznani ciplji, ki jih lovijo v Piranskem zalivu. Njihovo meso ima pogosto okus po blatu. V Trstu je zelo poznan in priznan piranski cipelj (cevolo di Pirano).

Škarpina, rdeča bodika (*Scorpaena scrofa*) je riba rdečkasto-rjave barve, posuta z mnogimi bodicami, katerih vbod je zelo boleč. Zraste do 60 cm dolžine in 6 kg teže. Ima belo in okusno meso. V promet prihaja z obrezanimi bodicami. Manjša, škarpini podobna riba se imenuje škarpun, bodika (*Scorpaena porcus*).

Morski list, šfoja (*Solea vulgaris*), je zelo pogosta riba v slovenskem primorju, posebej v hladnih mesecih. Poznamo ga več vrst, na primer morska iver, morski robec. Za to vrsto rib je značilno, da imajo sploščeno asimetrično telo in imajo kožo le na eni strani. Njihovo meso je zelo cenjeno, posebej pri severnih narodih.

Med bele ribe spadajo tudi kačam podobne ribe: jegulja (*Anguilla anguilla*), ugor ali gruj (*Conger conger*) in strupena murena (*Muraena helena*), kakor tudi sen vseh podmorskih lovcev kirnja (*Epinephelus guaza*), ki zraste do 140 cm dolžine in 50 kg teže.

Pogosto se v naših ribarnicah prodajajo še: ovčice, šparsi, šargi, fratri, pirke, čače, vrane, kavale, pice, kovači, ušate, morski pajki. Cenjeni so tudi glamoči, ki imajo belo meso, lovijo pa jih izključno z vršami.

- 4) **Landovina**, pri nas malo znan hrvaški izraz za ribe, ki se držijo v večjih globinah in imajo kožo, ki ni prekrita z izrazito velikimi luskami, temveč z ostrimi hrapavimi koščnimi izrastki.

Od landovine prihajajo najpogosteje v promet: morske mačke, mali morski psi, raže, golobi, skati ... Zanje je značilno, da imajo vsi belo in zelo mehko meso, lovijo jih celo leto.

Zaključek

Znano je, da se ribje meso hitro kvari, če se z ribami ne ravna pravilno - od ulova do potrošnje. Pokvarjene ribe za prehrano ljudi niso primerne, lahko pa so zdravju celo zelo škodljive. Zato je pomembno, da poznamo znake svežih in pokvarjenih rib.

Sveže ribe spoznamo po naslednjih znakih: površina je živo svetle barve in jasnega bleska, koža je napeta, luske se tesno prilegajo telesu. Sveža riba pri prijemanju polzi iz rok. Pri sveži ribi so oči močno izbuljene, trde konsistence, beločnice in leče so prozorne, mrežnice so jasno obarvane. Škrge so pri svežih ribah vlažne, živo rdeče, pokrite z nekoliko steklasto sluzjo in nimajo nikakršnega vonja ali pa je ta tipičen za svežo ribo. Škržni pokrovec je čvrsto zaprt. Mišičevje je čvrsto, trdo in pritisk prsta ne pušča vdolbine v njem. Analna odprtina je stisnjena. Pri svežih ribah, katerim je bila že odvzeta drobovina, je površina mišičevja na prerezu trebuha svetlo rdeča in delno pokrita s svežimi strdki krvi. Tudi v trebušni votlini so ostanki svetlo rdeče krvi. Morebitni ostanki organov so dobro ohranjeni glede na barvo in konsistenco. Trebušna mrena je srebrno bleščeča, prozorna in pri nekaterih ribah črnkasta. Vonj trebušne votline je - pri morskih ribah - podoben vonju morske vode in je prijeten.

Pokvarjene ribe spoznamo po naslednjih znakih: koža je obarvana, ima videz kot da bi bila umazana, škrge so sivkaste in se razkrajajo, oči so zelo motne in globoko vderte, mišičevje je zelo mehko, odstopa od kosti in je skoraj vse rožnato obarvano, pritisk prsta pušča vdolbino, notranji organi so popolnoma razkrojeni. Pokvarjena riba ima vonj po gnilem.

Pametno je, da si tudi v restavraciji ribe ogledamo (preden nam jih pripravijo). Če to ni možno, lahko o kakovosti rib podvomimo.

Literatura:

1. Milohnoja M. Predelava industrijsko pomembnih rib. Ljubljana: Inštitut za higieno živil, VTOZD za Veterinarstvo, VDO Biotehniška fakulteta, 1986.

2. Milohnoja M. Ribe, raki, školjke, žabe, želve, polži in njihovi izdelki. Ljubljana: Inštitut za higieno živil, VTOZD za Veterinarstvo, VDO Biotehniška fakulteta, 1986.



TUJON KOT SESTAVINA ŽIVIL Z AROMATIČNIMI LASTNOSTMI

THUJONE AS A FOOD INGREDIENT WITH FLAVOURING PROPERTIES

Ajda Švab¹, Urška Blaznik¹

1. Nacionalni inštitut za javno zdravje

Uvod

Arome se v živilih uporabljajo za izboljšanje ali spreminjanje vonja in okusa.

Dodajajo se v obliki umetno ali naravno pridobljenih aromatičnih snovi, aromatičnih pripravkov, arom, pridobljenih s toplotnim procesom, arom dima, predhodnikov arom ali drugih arom oziroma njihovih mešanic. Predpogoj za uporabo v živilih je njihova varnost. Dodajanje arom v živila ne sme zavajati v smislu svežosti ali kakovosti uporabljenih sestavin, glede izvora snovi (npr. naravnega izvora) ali prehranske kakovosti izdelka.

Pogosto se živilom dodajajo sestavine, ki imajo aromatične lastnosti, kot so npr. cimet, rožmarin, česen, meta, citrusi, brinove jagode, žajbelj, pelin idr., vendar njihova uporaba lahko prispeva k prisotnosti nekaterih naravno prisotnih neželenih (strupenih) snovi v živilu. Take snovi so agaricinska kislina, aloin, kapsaicin, kumarin (1,2-benzopiron), hipericin, beta-azaron, 1-alil-4-metoksibenzen, estragol, cianovodikova kislina, mentofuran, 4-alil-1,2-dimetoksibenzen, metilevgenol, pulegon, kvasin, 1-alil-3,4-metilen dioksibenzen, safrol, teukrin A in tujon (alfa in beta) (1).

TABELA 1

Snovi, ki so naravno lahko prisotne v aromah in sestavinah živil z aromatičnimi lastnostmi in njihovimi viri (1)

Neželena snov	Izvor	Neželena snov	Izvor
Agaricinska kislina	Gobe	Aloin	Vrste aloje (<i>Aloe L.</i>)
Teukrin A	Navadni vrednik (<i>Teucrium chamaedrys L.</i>)	Mentofuran	Poprova meta (<i>Mentha × piperita L.</i>)
Kapsaicin	Čili (<i>Capsicum annum L.</i>), rdeči poper (<i>Capsicum annum L.</i>)	Pulegon	Poprova meta (<i>Mentha × piperita L.</i>), origano (<i>Origanum vulgare L.</i>), fižol (<i>Phaseolus L.</i>)
Kumarin (1,2 -	Cimet (<i>Cinnamomum</i>	Kvasin	Ekstrakt iz lesa ameriške

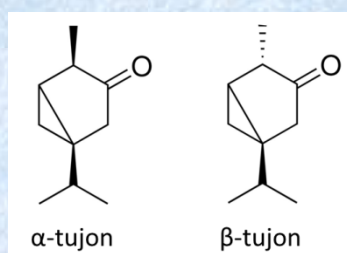
benzopiron)	Schaeff.)		kvasije (<i>Quassia amara</i> L.)
β-azaron	Eterično olje kolmeža (<i>Acorus calamus</i> L.) in kopitnika (<i>Asarum europaeum</i> L.)	Metilevgenol (4-alil-1,2-dimetoksibenzen)	Muškatni orešček (<i>Myristica Gronov.</i>), piment (<i>Pimenta dioica</i> (L.) Merr.), limonina trava (<i>Cymbopogon Spreng.</i>)
Estragol (1-alil-4-metoksibenzen)	Eterična olja bazilike (<i>Ocimum basilicum</i> L.), pehtrana (<i>Artemisia dracunculus</i> L.), komarčka (<i>Foeniculum vulgare</i> Mill.) in janeža (<i>Pimpinella anisum</i> L.)	Safrol (1-alil-3,4-metilen dioksibenzen)	Muškatni orešček (<i>Myristica Gronov.</i>), janež (<i>Pimpinella anisum</i> L.), cimet (<i>Cinnamomum Schaeff.</i>), črni poper (<i>Piper nigrum</i> L.), bazilika (<i>Ocimum basilicum</i> L.)
Cianovodikova kislina	Koščičasto sadje - koščice	Tujon (α in β)	Pelin (<i>Artemisia absinthium</i> L.), žajbelj (<i>Salvia officinalis</i> L.)
Hipericin	Šentjanževka (<i>Hypericum perforatum</i> L.)		

Tujon kot sestavina živil z aromatičnimi lastnostmi

Tujon je monoterpenski keton, ki se pojavlja v dveh oblikah: α-tujon in β-tujon, in se ga običajno določa kot vsoto obeh izomer (2). V naravi ga v višjih koncentracijah najdemo v eteričnih oljih in delih rastline pravega pelina (*Artemisia absinthium* L.), žajblja (*Salvia officinalis* L.), muškatne kadulje (*Salvia sclarea* L.), navadnega vratiča (*Tanacetum vulgare* L.) in trokrpe kadulje (*Salvia fruticosa* Mill.). Tujon so našli tudi v vrstah brinov (*Juniperus* spp.) in ceder (*Cedrus* spp.) (3). Rastline, v katerih je prisoten tujon, se uporabljajo tako v prehranske namene kakor tudi kot zdravila.

SLIKA 1

α- in β-tujon



Tujon se v živilih pojavlja predvsem v alkoholnih pijačah, grenčicah in likerjih ter v vermutu. Prisoten je lahko tudi v mesnih izdelkih, začinjjenih z žajbljem, v nadevih z žajbljem, čajih, zeliščnih kisih, sirih z žajbljem, solatnih prelivi in slaščicah. Tujon lahko vsebujejo pekovski izdelki, sladoledi, maščobe in olja ter prehranska dopolnila (4). Ocenjuje se, da je v splošni populaciji največji vnos tujona s hrano, razen alkoholnih pijač, preko žajblja pa v mesnih izdelkih. V Veliki Britaniji pa tudi preko sladice, tradicionalno začinjjenih z žajbljem (5).

Tujon in strupenost

Tujon je postal predmet raziskav na začetku 20. stoletja zaradi povezanosti z absintizmom, bolezenskim stanjem, ki je bilo opisano pri posameznikih ob uživanju alkoholne pijače, imenovane absint (*fr. absinthe*) (6). Ta poleg visoke vsebnosti etanola (> 60 vol. %) vsebuje več zelišč, med njimi največ pelina. Simptomi so vključevali drgetanje in krče, slepoto, nespečnost, halucinacije in delirij (7).

Uporaba absinta in ekstrakta pelina v prehrani je bila v obdobju med 1910–1920 v mnogih državah prepovedana (8). Prve sistematične toksikološke raziskave o tujonu so bile na testnih živalih izvedene šele v 60. letih prejšnjega stoletja. Te raziskave so pokazale, da se škodljivi učinki tujona pojavijo nad določenim pragom, kar je omogočalo kasnejšo določitev sprejemljivega dnevnega vnosa (ADI) za tujon (α in β) (9, 10).

Metabolizem α - in β -tujona v organizmu poteka s hidrosilacijo do hidrosiliranih metabolitov tujola/neotujola, ki se izločijo kot urinski konjugati. α -tujon je približno 2-3 krat bolj strupen kot β -tujon, strupenost metabolitov pa je v primeru s tujonom precej zmanjšana (5, 11). Glavni znaki akutne zastrupitve s tujonom so krči, podobni epileptičnim. Odmerek tujona v sub-kronični študiji na glodavcih, pri katerem ni bilo zaznati škodljivih učinkov, je bil 5 mg/kg telesne teže, vendar je Znanstveni odbor za hrano pri Evropski komisiji v letu 2002 poročal, da za postavitve dopustnega dnevnega vnosa (TDI) še ni na voljo ustreznih dolgodobnih študij in študij strupenosti za razmnoževanje (3, 11). Leta 2009 je bilo pri Nacionalnem toksikološkem programu (NTP) v Združenih državah Amerike dokončanih več študij z vnosom tujona, med njimi dvoletna študija na glodavcih, ki je bila pomembna za postavitev mejnih odmerkov. Na podlagi modela krivulje odvisnosti škodljivih učinkov (pojav krčev, podobnih epileptičnim) od odmerka tujona, je bil na spodnjem delu 95 % intervala zaupanja statistično določen najnižji odmerek, ki povzroči izbran učinek (BMDL - benchmark dose pristop). Z uporabo varnostnega faktorja 100 je bil postavljen mejni odmerek 0,11 mg/kg telesne teže/dan (5,12).

V zdravilih je uporaba pelina (*Artemisia absinthum* L.) in še posebej žajblja (*Salvia officinalis* L.) poznana v obliki preparatov in čajev. Kljub nedostopnosti vseh študij, ki bi jih za oceno strupenosti potrebovala Evropska agencija za zdravila (EMA), je bil v letu 2009 predlagan sprejemljivi dnevni odmerek 5 mg/osebo pri izpostavljenosti največ dva tedna (13). Z upoštevanjem novejših podatkov glede strupenosti tujona je EMA izdala stališče, da je vnos 3-7 mg tujona/dan sprejemljiv in ni predmet zaskrbljenosti. Razmerje med koristnostjo in škodljivostjo tujona sicer še ni bilo natančno proučeno in bi bile za to potrebne še dodatne študije (14).

Omejitev uporabe tujona v živilih

Leta 1979 je komisija pri Codex Alimentarius prvič predlagala omejitve tujona v hrani in pijači (15):

- 0,5 mg/kg v pripravljene hrani in pijači na splošno,
- 5 mg/kg v alkoholnih pijačah, ki vsebujejo 25 vol % alkohola ali manj,
- 10 mg/kg v alkoholnih pijačah, ki vsebujejo 25 vol % alkohola ali več,
- 25 mg/kg v hrani, ki vsebuje žajbelj,
- 35 mg/kg v grenčicah in
- 250 mg/kg v nadevih začinjnih z žajbljem.

Z izjemo omejitve 250 mg/kg za nadeve z žajbljem je bil predlog Codex Alimentarius uzakonjen v Evropski uniji leta 1988 (16). Evropska zakonodaja s področja arom je bila spremenjena leta 2008 in sedaj omejuje vsebnost tujona le v pijačah, medtem ko je tujon v njegovi čisti kemični obliki prepovedano dodajati v živila (17). Specifična omejitev za pripravke z žajbljem in splošna omejitev za hrano sta bili odstranjeni iz zakonodaje in tako za pelin (*Artemisia absinthum*) in žajbelj (*Salvia officinalis*) ter druge rastline, ki naravno vsebujejo tujon, na ravni Evropske unije ni dodatnih omejitev. V Sloveniji poteka razvrstitev zdravilnih rastlin za uporabo v zdravilih oziroma živilih v skladu s smernicami Javne agencije za zdravila in medicinske pripomočke (JAZMP). V njih so razvrščene tudi rastline, ki vsebujejo tujon. Pelin (*Artemisia absinthum*), navadni vratič (*Tanacetum vulgare*),

brin (*Juniperus* spp.), trokrpa kadulja (*Salvia triloba*) ter etanolni izvleček žajblja (*Salvia officinalis*) se praviloma razvrščajo med zdravila. Kot živilo se lahko uporablja le vodni izvleček žajblja (*Salvia officinalis*), medtem ko muškatna kadulja (*Salvia sclarea*) in cedra (*Cedrus* spp.) še nista razvrščeni (18). Glede na visoke vsebnosti tujona v teh rastlinah tudi ni pričakovati varne uporabe v živilih.

Uredba (EU) št. 1334/2008 (17) o aromah in nekaterih sestavinah živil z aromatičnimi lastnostmi za uporabo v in na živilih določa najvišje dovoljene vsebnosti tujona le:

- v alkoholnih pijačah, razen tistih, pridobljenih iz vrste *Artemisia*: 10 mg/kg,
- v alkoholnih pijačah, pridobljenih iz vrste *Artemisia*: 35 mg/kg,
- v brezalkoholnih pijačah, pridobljenih iz vrste *Artemisia*: 0,5 mg/kg.

Z zadnjo presojno varnosti sta Lachenmeier in Uebelacker določila TDI 0,11 mg/kg, kar pomeni, da je najvišji dopustni vnos za splošno populacijo (telesna teža 60 kg) 6,6 mg tujona/dan. Dopustni dnevni vnos bi bil tako presežen z zaužitjem 189 ml alkoholne pijače z vsebnostjo tujona 35 mg/l (5).

V letu 2013 je Uprava za varno hrano, veterinarstvo in varstvo rastlin (UVHVVR) spremljala vsebnost tujona v nekaterih alkoholnih pijačah, rezultati so prikazani v tabeli 3. Odvzetih je bilo deset vzorcev alkoholnih pijač tipa pelinkovec, razen enega vzorca z najvišjo ugotovljeno vsebnostjo 39,2 mg/l odvzete alkoholne pijače niso presegale zakonskih omejitev. Ugotovljena povprečna vsebnost tujona je bila 12,2 mg/l.

TABELA 2

Vsebnost tujona (mg/l) v nekaterih alkoholnih pijačah

Kategorija živil	Najvišja dovoljena vsebnost	Najvišja ugotovljena vsebnost
	v mg/kg	v mg/l
Originalni pelinkovec	35	39,2
Zeliščni liker Marshal	35	<1
Pelinkovec	35	<1
Pelinkovec - grenka žgana pijača	35	26,1
Zlati pelinkovec - grenki zeliščni liker	35	15,1
Zeliščni liker Spar	35	<1
Pelinkov'c	35	1,5
Pelinkovec - grenki liker	35	9,2
Pelinkovec - grenki zeliščni liker	35	11,5
Gorki list - grenki liker pelinkovec	35	17,8

Vir: Uprava za varno hrano, veterinarstvo in varstvo rastlin, 2014

Walch s sodelavci je proučeval vpliv načina priprave žajbljevega čaja na vsebnost tujona v čaju. Za znižanje vnosa tujona priporoča skrajšanje časa namakanja posušenih listov žajblja v poparku na tri minute namesto običajnih 15 minut. S tem se sicer zmanjša tudi ekstrakcija koristnih polifenolov. Dnevno zaužitje od treh do šestih skodelic tako pripravljene žajbljevega čaja je varno glede vnosa tujona (19).

Zaključek

Glede na mejne vrednosti in ugotovljene vsebnosti tujona v alkoholnih pijačah ni pričakovati, da bi posamezniki zaužili zdravju škodljive odmerke, vendar kljub ugotovljenim dejstvom take pijače vsebujejo visoke vsebnosti etanola, ki je

prepoznan dejavnik tveganja za številne nenalezljive kronične bolezni. Uživanje žajbljevega čaja in drugih živil, ki jim je dodan žajbelj, naj bo prav tako zmerno in naj ne traja dalj časa.

Literatura

1. SCF. Food flavouring scientific advice. 2003. Pridobljeno 2. 6. 2014 s spletne strani: http://ec.europa.eu/food/food/FAEF/flavouring/scientificadvice_en.htm.
2. Perry NB, Anderson R E, Brennan NJ, Douglas MH, Heaney AJ, McGimpsey JA, Smallfield BM. "Essential Oils from Dalmatian Sage (*Salvia officinalis* L.): Variations among Individuals, Plant Parts, Seasons, and Sites". *J Agric Food Chem.* 1999; 47(5): 2048-2054.
3. SCF. Opinion of the Scientific Committee on Food (SCF) on Thujone. 2002. Pridobljeno 30.5. 2014 s spletne strani: http://ec.europa.eu/food/fs/sc/scf/out162_en.pdf.
4. Amberg-Müller J. Pflanzen in Lebensmitteln - Aspekte der europäischen Bewertung. 4. BfR-Forum Verbraucherschutz. 2007. Pridobljeno 2. 6. 2014 s spletne strani: http://www.bfr.bund.de/cm/343/pflanzen_in_lebensmitteln_aspekte_der_europaeischen_bewertung.pdf.
5. Lachenmeier DW, Uebelacker M. Risk assessment of thujone in foods and medicines containing sage and wormwood - evidence for a need of regulatory changes? *Regul Toxicol Pharmacol.* 2010; 58: 437-443.
6. Lachenmeier DW, Frank W, Athanasakis C, Padosch SA, Madea B, Rothschild MA, Kröner LU. Absinthe, a spirit drink - its history and future from a toxicological-analytical and food regulatory point of view. *Deut Lebensm Rundsch.* 2004; 100: 117-129.
7. Lachenmeier DW, Walch SG, Padosch SA, Kröner LU. Absinthe - a review. *Crit. Rev Food Sci Nutr.* 2006; 46: 365-377.
8. Padosch SA, Lachenmeier DW, Kröner LU. Absinthism: a fictitious 19th century syndrome with present impact. *Subst. Abuse Treat Prev Policy.* 2006; 1: 14.
9. Surber W. Etude de toxicité sous-chronique de la thujone sur rats. Rapport Final. Institute Battelle, Geneva, Switzerland, 1962.
10. Margaria R. Acute and Sub-acute Toxicity Study on Thujone. Unpublished Report. Istituto di Fisiologia, Università di Milano, 1963.
11. Höld KM, Sirisoma NS, Ikeda T., Narahashi T, Casida JE. α -Thujone (the active component of absinthe): γ -aminobutyric acid type A receptor modulation and metabolic detoxification. *Proc Natl Acad Sci.* 2000; 97: 3826-3831.
12. NTP. National Toxicology Program Technical Report No. 570: Toxicology and Carcinogenesis Studies of α , β -Thujone (CAS No. 76231-76-0) in F344/N Rats and B6C3F1 Mice (Gavage studies). National Toxicology Program, November 2011, NTP TR 570, NIH publication no. 12-5912, National Institutes of Health, U.S. Department of Health and Human Services. 2011. Pridobljeno 30. 5. 2014 s spletne strani: http://ntp.niehs.nih.gov/ntp/htdocs/lt_rpts/tr570.pdf.
13. EMA. Community Herbal Monograph on *Salvia officinalis* L., *folium*. European Medicines Agency. 2009. London, UK. Pridobljeno 2. 6. 2014 s spletne strani: http://www.ema.europa.eu/docs/en_GB/document_library/Herbal_-_Community_herbal_monograph/2010/02/WC500070852.pdf.
14. EMA. Public statement on the use of herbal medicinal products containing thujone. EMA/HMPC/732886/2010 London, UK: European Medicines Agency. 2011. Pridobljeno 30. 5. 2014 s spletne strani: http://www.ema.europa.eu/docs/en_GB/document_library/Public_statement/2011/02/WC500102294.pdf.

15. Codex Alimentarius. Report of the 13th Session of the Codex Committee on Food Additives. Alinorm 79/12-A. Codex Alimentarius Commission of the FAO/WHO, Rome, Italy. 1979.
16. European Council. Council Directive (EEC) No. 88/388 on the approximation of the laws of the member states relating to flavourings for use in foodstuffs and to source materials for their production. Off J Eur Comm. 1988; L184: 61-66. Pridobljeno 30. 5. 2014 s spletne strani: http://ec.europa.eu/food/fs/sfp/addit_flavor/flav09_en.pdf.
17. Uredba (ES) št. 1334/2008 Evropskega parlamenta in sveta z dne 16. decembra 2008 o aromah in nekaterih sestavinah živil z aromatičnimi lastnostmi za uporabo v in na živilih ter spremembi Uredbe Sveta (EGS) št. 1601/91, uredb (ES) št. 2232/96 in (ES) št. 110/2008 ter Direktive 2000/13/ES.
Pridobljeno 20. 5. 2014 s spletne strani: <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/SL/TXT/HTML/?uri=CELEX:02008R1334-20131104&qid=1400569866227&from=EN>.
18. Uradni list RS št. 103/2008 z dne 30. oktobra 2008. Pravilnik o razvrstitvi zdravilnih rastlin. 2008; 13637. Pridobljeno 22. 5. 2014 s spletne strani: <http://www.uradni-list.si/1/objava.jsp?urlurid=20084369>.
19. Walsch SG, Kuballa T, Stuhlinger W, Lachenmeier DW. Determination of the biologically active flavour substances thujone and camphor in foods and medicines containing sage (*Salvia officinalis* L.). Chem Cent J. 2011; 5:44.

EPIDEMIOLOŠKO SPREMLJANJE IN OBVLADOVANJE NALEZLJIVIH BOLEZNI

PRIJAVLJENE NALEZLJIVE BOLEZNI

MONTHLY SURVEILLANCE OF COMMUNICABLE DISEASES

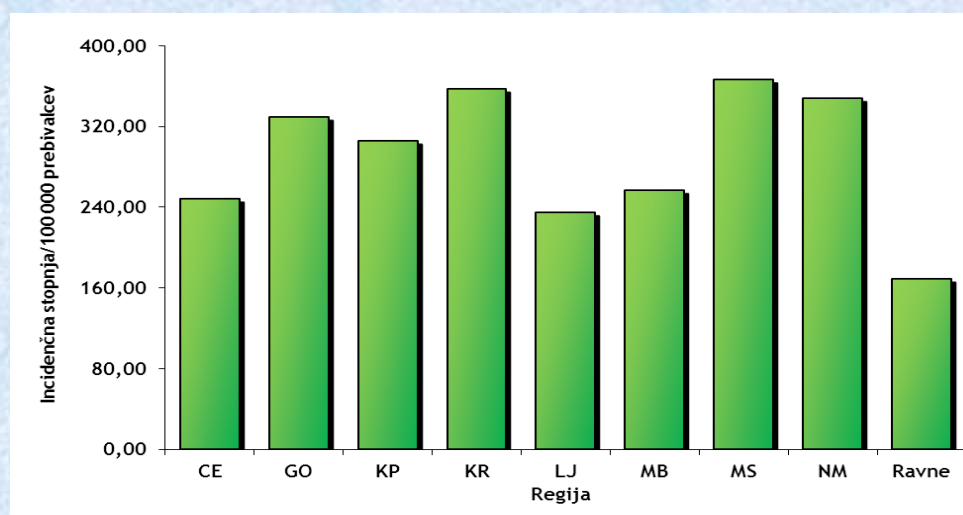
Maja Praprotnik¹, Saša Steiner Rihtar¹, Maja Sočan¹, Eva Grilc¹, Marta Grgič Vitek¹

1. Nacionalni inštitut za javno zdravje

V maju smo prejeli skupaj 5 667 prijav nalezljivih bolezni. Stopnja obolevnosti s prijavljivimi nalezljivimi boleznimi je bila 275/100 000 prebivalcev. Najvišja stopnja je bila v murskosoboški regiji (367/100 000), najnižja pa v ravenski regiji (169/100 000) (Slika 1).

SLIKA 1

Incidenčna stopnja prijavljenih nalezljivih bolezni po regijah, Slovenija, maj 2014



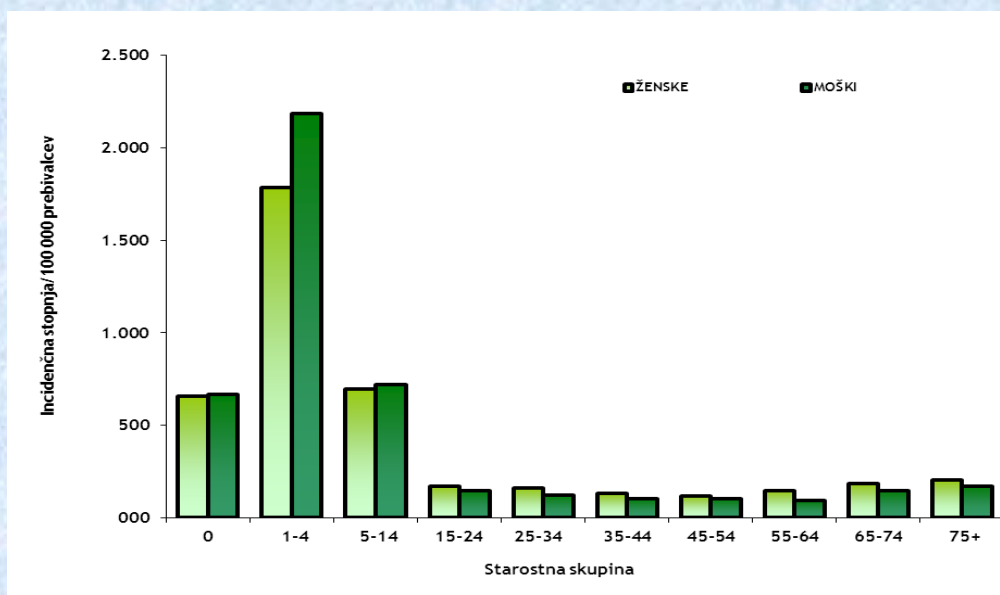
V število prijavljenih primerov niso zajeti AIDS, spolno prenosljive okužbe (razen hepatitisov) in tuberkuloza.

Med 5 667 prijavljenimi primeri jih je bilo 51 % (2 871) ženskega spola in 49 % (2 796) moškega spola. 3 243 (57 %) obolelih so bili otroci v starosti 0–14 let. Najvišja prijavna incidenčna stopnja je bila v starostni skupini 1–4 leta (1 991/100 000 prebivalcev), najnižja pa v starostni skupini 45–54 let (109/100 000 prebivalcev) (Slika 2).

V maju 2014 so bile najpogosteje prijavljene norice brez zapletov (1 189), streptokokni tonzilitis (920) in gastroenteritis neznane etiologije (778).

SLIKA 2

Incidenčna stopnja prijavljenih nalezljivih bolezni po spolu in starosti, Slovenija, maj 2014

**RESPIRATORNE NALEZLJIVE BOLEZNI**

Respiratorne nalezljive bolezni so obsegale 52 % (3 332, prijavna incidenčna stopnja 162/100 000 prebivalcev) vseh prijavljenih bolezni v maju 2014. Najpogosteje so bile prijavljene norice brez zapletov (1 189) in streptokokni tonzilitis (920). Najvišja obolevnost je bila v kranjski regiji (226/100 000 prebivalcev), najnižja pa v ravenski regiji (110/100 000 prebivalcev) (Slika 3).

BOLEZNI, KI JIH PREPREČUJEMO S CEPLJENJEM

V maju smo prejeli 86 prijav **oslovskega kašlja**, največ (32) še vedno s Koroške, sledijo mariborska (27), ljubljanska (13) in murskosoboška regija z devetimi prijavljenimi primeri. Glede na podatke s prijavnic je bilo 36 (42 %) primerov laboratorijsko potrjenih. Med prijavljenimi zbolelimi je bila četrtnina (22) starih 12 in 13 let, devet zbolelih je bilo mlajših od enega leta. Med prijavljenimi zbolelimi je bilo 43 žensk in 43 moških.

Prijavljenih je bilo tudi 1196 bolnikov z **noriciami** in 324 primerov **herpes zostra**.

Poleg tega smo prejeli 22 prijav **invazivne pnevmokokne okužbe**, dve prijavi **invazivnega obolenja povzročene z bakterijo *Haemophilus influenzae*** ter eno prijavo **invazivne meningokokne bolezni** (seroskupine B), pri otroku starem pet let.

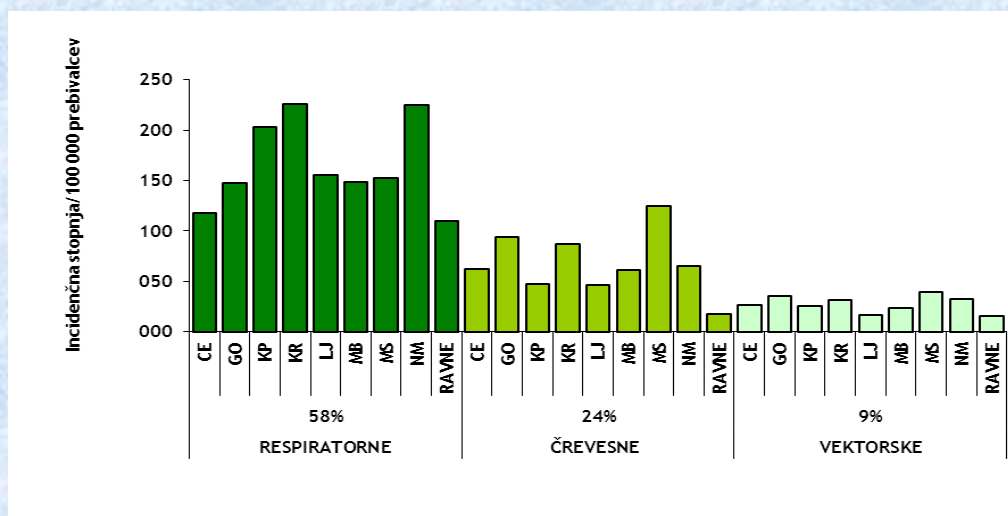
Prijavljen je bil tudi importiran primer **ošpic** pri mladostniku, ki ni bil cepljen. Primerov rdečk, mumpsa ali tetanusa nismo zabeležili.

ČREVESNE NALEZLJIVE BOLEZNI

Prijavljenih je bilo 1 278 bolnikov (prijavna incidenčna stopnja 62/100 000 prebivalcev) z akutno črevesno okužbo (20 % vseh prijav v maju 2014) (Slika 3). Največ je bilo prijav gastroenteritisa neznane etiologije (778), rotavirus (144) in črevesnih virusnih okužb brez opredeljenega povzročitelja (142). Najvišja stopnja obolevnosti je bila v murskosoboški regiji (125/100 000 prebivalcev), najnižja pa v ravenski (18/100 000 prebivalcev). Med prijavami je bil primer akutnega hepatitisa E, zbolela je 49-letna ženska, potovala ni nikjer. Prejeli smo tudi prijavo akutnega hepatitisa A, zbolela je 32-letna ženska, žena zbolelega moškega v mesecu marcu.

SLIKA 3

Incidenčna stopnja prijavljenih nalezljivih bolezni po skupinah in regijah, Slovenija, maj 2014



NALEZLJIVE BOLEZNI, KI JIH PRENAŠAJO ČLENONOŽCI

V maju 2014 smo prejeli 501 prijavo nalezljivih bolezni, ki jih prenašajo členonožci, kar predstavlja osem odstotkov vseh prijav v tem mesecu. Prejeli smo 488 prijav Lymške borelioze, 11 prijav klopnega meningoencefalitisa ter dve prijavi importirane malarije. Za malarijo sta zbolela 24-letna ženska, ki je potovala po Gani in 37-letni moški, za katerega ni podatka, kje je potoval.

TABELA 1

Prijavljene nalezljive bolezni po datumu prijave, Slovenija, v letu 2014

	CE	GO	KP	KR	LJ	MB	MS	NM	Ravne	Skupaj maj 2014	Inc./100 000 preb.	Skupaj leto 2014
A02.0 Salmonelni enteritis	7	0	0	1	4	9	1	1	1	24	1,17	59
A02.8 Druge opredeljene salmonelne infekcije	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0,05	3
A03.0 Griža (Shigella dysenteriae)	0	0	0	0	2	0	0	0	0	2	0,10	2
A03.1 Griža (Sh.flexneri)	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0,05	4
A04.0 Infekcija z enteropatogeno E.coli	1	1	1	1	0	0	0	0	0	4	0,19	23
A04.1 Infekcija z enterotoksigeno E.coli	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0,05	8
A04.2 Infekcija z enteroinvazivno E.coli	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0,05	5
A04.4 Enteritis (E.coli)	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0,05	4
A04.5 Enteritis (Campylobacter)	17	3	0	8	30	17	7	4	4	90	4,37	269
A04.6 Enteritis (Yersinia enterocolitica)	0	0	0	0	1	2	0	0	0	3	0,15	6
A04.7 Enterokolitis (Clostridium difficile)	2	0	1	2	9	4	6	3	0	27	1,31	174
A04.9 Črevesna bakterijska infekcija, neopredeljena	1	5	1	5	0	0	0	0	1	13	0,63	113
A05.0 Stafilokokna zastrupitev s hrano	0	0	1	0	0	0	1	0	0	2	0,10	11
A05.4 Zastrupitev s hrano (Bacillus cereus)	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0,05	2
A07.1 Lamblijoza (Giardioza)	0	0	0	0	3	0	0	0	0	3	0,15	16
A07.2 Kriptosporidjoza	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0,05	3
A08.0 Rotavirusni enteritis	32	15	8	13	46	14	7	6	3	144	6,99	736
A08.1 Akutna gastroenteropatija (virus Norwalk)	6	0	1	2	9	1	3	0	0	22	1,07	679
A08.2 Adenovirusni enteritis	3	0	1	3	2	1	2	0	0	12	0,58	65
A08.3 Drugi virusni enteritis	0	0	0	0	1	2	0	0	0	3	0,15	42
A08.4 Črevesna virusna infekcija, neopredeljena	20	20	23	21	0	20	17	21	0	142	6,90	833
A08.5 Druge opredeljene črevesne infekcije	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0,05	2
A09 Driska in gastroenteritis (infekcija)	98	52	32	120	189	126	102	55	4	778	37,79	4303
A37.0 Oslovski kašelj (Bordetella pertussis)	0	0	0	1	11	11	2	0	32	57	2,77	166
A37.9 Oslovski kašelj, neopredeljen	1	1	0	0	2	16	7	2	0	29	1,41	81
A38 Škrlatinka	42	8	12	40	46	27	17	10	4	206	10,01	1319
A39.0 Meningokokni meningitis (G01*)	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0,05	3
A40.0 Sepsa, ki jo povzroča streptokok skupine A	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0,05	3
A40.3 Sepsa, ki jo povzroča Streptococcus pneumoniae	3	0	0	2	6	1	0	1	0	13	0,63	47
A40.9 Streptokokna sepsa, neopredeljena	1	0	0	2	0	0	0	0	0	3	0,15	3

A41.0 Sepsa, ki jo povzroča Staphylococcus aureus	1	0	0	0	6	3	1	1	0	12	0,58	41
A41.1 Sepsa zaradi kakega drugega opred. stafilokoka	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0,05	12
A41.5 Sepsa zaradi drugih gram-negativnih organizmov	2	0	0	0	5	8	4	1	1	21	1,02	110
A41.8 Druge vrste opredeljena sepsa	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0,05	17
A41.9 Sepsa, neopredeljena	5	1	1	6	3	2	0	13	0	31	1,51	124
A46 Erizipel (šen)	19	23	7	37	31	26	23	15	3	184	8,94	789
A48.1 Legioneloza (legionarska bolezen)	1	0	0	0	3	1	0	0	0	5	0,24	16
A69.2 Lymska borelijoza - eritem	79	36	36	63	99	73	46	46	10	488	23,70	1017
A81.0 Creutzfeldt-Jakobova bolezen	3	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0,15	4
A84.1 Centralnoevropski klopni - KME	0	0	1	1	6	2	0	0	1	11	0,53	15
A85.0 Enterovirusni encephalomyelitis (G05.1*)	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0,05	3
A87.0 Enterovirusni meningitis(G02.0*) ECHO,Coxsackie	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0,05	4
A87.9 Virusni meningitis, neopredeljen	1	0	1	2	9	0	1	0	0	14	0,68	31
A98.5 Hemoragična vročica z renalnim sindromom (HMRS)	0	0	1	0	2	0	0	0	1	4	0,19	7
B01.8 Norice z drugimi komplikacijami	1	2	1	0	1	0	0	2	0	7	0,34	25
B01.9 Norice brez komplikacij	115	57	70	121	386	164	52	199	25	1189	57,75	4749
B02.1 Meningitis zaradi zostra (G02.0*)	3	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0,15	3
B02.9 Zoster brez zapleta	56	21	21	51	64	53	27	19	9	321	15,59	1452
B05.9 Ošpice brez zapletov	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0,05	1
B15.9 Hepatitis A brez hepatične kome	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0,05	4
B16.9 Akutni hepatitis B	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0,05	4
B17.2 Akutni hepatitis E	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0,05	1
B18.2 Kronični virusni hepatitis C	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0,05	28
B27.0 Gamaherpesvirusna mononukleoza	1	0	3	0	0	0	0	4	1	9	0,44	24
B27.1 Citomegalovirusna mononukleoza	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0,05	1
B27.8 Druge infekcijske mononukleoze	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0,05	3
B27.9 Infekcijska mononukleoza, neopredeljena	6	6	6	8	23	5	4	4	1	63	3,06	313
B35.0 Tinea barbae in tinea capitis (brade in glave)	11	0	3	0	0	5	0	1	0	20	0,97	117
B35.2 Tinea manuum (roke)	9	5	0	0	1	8	6	2	0	31	1,51	136
B35.3 Tinea pedis (noge)	0	16	9	0	2	13	8	2	0	50	2,43	251
B35.4 Tinea corporis (telesa)	3	6	11	0	4	5	4	1	1	35	1,70	181
B35.6 Tinea cruris	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0,05	10
B35.8 Druge dermatofitoze	0	0	2	0	0	0	0	0	0	2	0,10	21
B35.9 Dermatofitoza, neopredeljena	64	11	5	3	34	30	31	8	11	197	9,57	743
B36.9 Superficialna mikoza, neopredeljena	0	4	2	0	0	0	3	0	2	11	0,53	57
B50.9 Malaria, ki jo povzroča PL.falciparum, neopredeljena	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0,05	2
B51.9 Malaria, ki jo povzroča PL.vivax brez zapletov	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0,05	1
B58.9 Toksoplazmoza, neopredeljena	0	0	0	1	0	1	0	0	1	3	0,15	14
B80 Enterobioza	32	10	10	20	49	7	6	22	2	158	7,67	778
B86 Skabies	2	1	2	2	16	3	2	0	1	29	1,41	148
B95.3 Invazivna pnevmokokna pljučnica	3	1	1	1	5	2	0	5	0	18	0,87	51
G00.1 Pnevmonokokni meningitis	1	0	1	0	0	0	0	0	0	2	0,10	5
G00.2 Streptokokni meningitis	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0,05	3
G03.0 Nepiogeni meningitis	0	1	0	0	0	1	0	0	0	2	0,10	2
J02.0 Streptokokni faringitis	26	7	15	37	29	0	3	4	0	121	5,88	654
J03.0 Streptokokni tonzilitis	68	17	105	147	374	154	38	16	1	920	44,69	4454
J03.9 Akutni tonzilitis, neopredeljen	0	0	37	0	0	4	0	16	0	57	2,77	369
J10 Gripa, dokazano povzročena z virusom influence	0	0	0	5	5	0	0	1	0	11	0,53	443
J10.0 Gripa s pljučnico, virus influence dokazan	0	0	15	0	1	0	0	0	0	16	0,78	78
J10.1 Gripa z drugimi manif.na dihalih,dokazan v.infl.	0	5	4	0	4	0	0	0	0	13	0,63	463
Z22.5 Nosilec povzročitelja virusnega hepatitisa B	0	0	0	0	0	4	0	0	0	4	0,19	13
SKUPAJ	750	337	452	729	1526	830	433	488	122	5667	275,25	
INCIDENCA/100 000 PREBIVALCEV	248	330	306	357	235	257	367	348	169	275		

PRIJAVLJENI IZBRUHI NALEZLJIVIH BOLEZNI

OUTBREAKS

Tatjana Frelih¹, Maja Praprotnik¹

1. Nacionalni inštitut za javno zdravje

V letu 2014 (do vključno 17. junija 2014) so območne enote Nacionalnega inštituta za javno zdravje prijavile skupno 34 izbruhov nalezljivih bolezni. Sedemnajst izbruhov se je zgodilo v domovih za starejše občane (DSO), šest v vrtcih, štiri v bolnišnicah, trije v osnovni šoli, dva v socialno-varstvenih zavodih, ter po en v gostinskem obratu in med udeleženci izleta.

V zadnjem mesecu (17. 05. 2014–17. 06. 2014) smo prejeli dve prijavi izbruha nalezljivih bolezni. V vrtcu je bil zabeležen izbruh rotavirusa in v osnovni šoli izbruh norovirusa.

TABELA 1

Prijavljeni izbruhi nalezljivih bolezni, Slovenija, do 17. junij 2014

ZZV	LOKACIJA	ZAČETEK	KONEC	POVZROČITELJ	VRSTA IZBRUHA	I	Z	H	U	V	
1	CE	bolnišnica	27.12.2013	2.1.2014	norovirus	kontaktni	ni podatka	20	0	0	0
2	LJ	bolnišnica*	28.12.2013		virusna črevesna okužba						
3	NM	DSO	1.1.2014	13.1.2014	rotavirus, norovirus	kontaktni	270	58	0	0	53
4	MB	DSO	2.1.2014	11.1.2014	norovirus	kontaktni	330	32	0	0	0
5	GO	DSO	2.1.2014	22.1.2014	norovirus	kontaktno-kapljični	140	42	0	0	0
6	CE	VVZ	6.1.2014	16.1.2014	rotavirus	kontaktni	54	21	0	0	0
7	CE	VVZ	11.1.2014	16.1.2014	norovirus	kontaktni	115	19	1	0	0
8	MB	bolnišnica	16.1.2014	25.1.2014	norovirus	kontaktni	174	48	0	0	16
9	LJ	DSO	1.2.2014	7.2.2014	norovirus	kontaktni	86	14	0	0	0
10	GO	DSO	8.2.2014	22.2.2014	virus influence A	kapljični	186	38	3	1	0
11	MB	DSO	9.2.2014	28.2.2014	virus influence A	kapljični	229	30	0	0	0
12	CE	gostinski obrat	20.2.2014	21.2.2014	norovirus	kontaktni	31	18	0	0	0
13	MB	DSO	25.2.2014	19.3.2014	norovirus	kontaktni	228	94	0	0	0
14	CE	socialno varstveni zavod	1.2.2014	18.3.2014	virus influence A	kapljični	370	92	9	2	0
15	KR	VVZ	1.2.2014	24.3.2014	Streptococcus pyogenes	kapljični	73	18	1	0	0
16	LJ	DSO	16.2.2014	23.3.2014	virus influence A	kapljični	195	29	2	4	0
17	KR	bolnišnica	24.2.2014	27.2.2014	Boca virus, enterovirus, rinovirus	kapljični	38	11	0	0	0
18	CE	VVZ	3.3.2014	14.3.2014	norovirus	kontaktni	51	20	0	0	0
19	MB	DSO	5.3.2014	11.3.2014	virus influence A	kapljični	172	16	0	0	0
20	LJ	DSO	28.2.2014	13.3.2014	rotavirus	kontaktni	290	16	0	0	0
21	KR	VVZ	20.3.2014	28.3.2014	norovirus	kontaktni	49	25	0	0	0
22	KP	DSO	17.3.2014	27.2.2014	virus influence A (H3)	kapljični	200	20	2	3	0
23	KR	socialno varstveni zavod	20.3.2014	7.4.2014	virus influence A	kapljični	160	24	0	0	0
24	Ravne	DSO	21.3.2014	11.4.2014	rotavirus	kontaktni	216	33	1	0	0

25	CE	Osnovna šola	26.3.2014	28.3.2014	ni ugotovljen	kontaktni	228	60	0	0	0
26	KR	DSO	26.3.2014	23.4.2014	virus influenza A	kapljični	176	46	2	0	0
27	MS	DSO	30.3.2014	10.4.2014	norovirus	kontaktno-aerogeni	240	26	0	0	0
28	GO	DSO	31.3.2014	8.4.2014	rotavirus	kontaktno-kapljični	164	18	0	0	0
29	MB	DSO	5.4.2014	12.4.2014	ni ugotovljen	kontaktni	207	20	0	0	0
30	MB	Izlet	11.4.2014	13.4.2014	Salmonella enteritidis	alimentarni	44	16	0	0	0
31	Ravne	Osnovna šola*	marec 2014		Bordetella pertussis	kapljični					
32	LJ	DSO	8.4.2014	6.5.2014	rotavirus	kontaktni	400	96	0	0	0
33	CE	VVZ	15.5.2014	25.5.2014	rotavirus	kontaktni	50	25	10	0	0
34	LJ	Osnovna šola	21.5.2014	24.5.2014	norovirus	kontaktno-aerogeni	60	43	0	0	0

Legenda: I - izpostavljeni; Z - zboleli; H - hospitalizirani; U - umrli ; V - verjetni primeri; * - končno poročilo v pripravi nove prijave

AKTUALNO

POPLAVE V BOSNI, SRBIJI IN NA HRVAŠKEM

FLOODS IN BOSNIA, SERBIA AND CROATIA

Tatjana Freljih¹, Veronika Učakar¹, Eva Grilc¹

1. Nacionalni inštitut za javno zdravje

V maju 2014 so Bosno in Hercegovino, Srbijo in Hrvaško prizadele hude poplave. Zaradi neurejenih higienskih razmer, ki so nastale po poplavah in zaradi množičnega nameščanja prebivalcev v skupne bivalne prostore, se je tveganje za pojav in širjenje nalezljivih bolezni na teh območjih povečalo. Za zdaj ni podatkov ustreznih služb o povečanem pojavljanju nalezljivih bolezni, razen izbruha ošpic v Kantonu Sarajevo, ki se je začel že pred poplavami.

Poplave so sicer najpogostejša naravna katastrofa in se pojavljajo po vsem svetu. Tveganje za pojav nalezljivih bolezni se ob poplavah nekoliko poveča, vendar v večini primerov ostaja nizko, če je na voljo dovolj pitne vode in varne hrane oziroma ni večjega preseljevanja prebivalstva (1). Povečano tveganje za pojav nalezljivih bolezni na poplavljenih področjih je odvisno od številnih dejavnikov: endemičnosti povzročiteljev nalezljivih bolezni na poplavljenem področju, zdravstvenega stanja prebivalstva, poškodb vodovodnega in kanalizacijskega sistema, razpoložljivosti začasnih bivališč za prebivalce ter higienskih in bivalnih razmer v le-teh, delovanja zdravstvene in drugih služb itd. Vremenske razmere oziroma poplave vplivajo tudi na vektorje in gostitelje nalezljivih bolezni.

Tabela 1 prikazuje podatke o povzročiteljih 87 hidričnih izbruhov v 29 državah, ki so bili posledica izjemnih vremenskih dogodkov - obilnega deževja, poplav, orkanov, suše v Evropi, Afriki, Ameriki in Aziji od leta 1910 do 2010. Največ poročil o izbruhih je iz Amerike, sledita Azija in Evropa. Najpogostejši povzročitelj hidričnih izbruhov je bil *Vibrio* spp. (28 %) in *Leptospira* spp. (18 %). Večino izbruhov, ki jih je povzročil *Vibrio*, se je pojavilo v Aziji, Afriki in Južni Ameriki, medtem ko so največ izbruhov z leptospiro zabeležili v Severni Ameriki in Aziji.

TABELA 1

Podatki o povzročiteljih 87 hidričnih izbruhov v 29 državah, ki so bili posledica izjemnih vremenskih dogodkov - v Evropi, Afriki, Ameriki in Aziji od 1910 do 2010 (2)

Povzročitelji	Število (%) dogodkov	
	Znanstvena literatura	ProMed poročila
Vsi virusi	19 (26)	5 (2)
Virus hepatitisa	7 (10)	3 (1)
Virus hepatitisa A	4 (5)	2 (1)
Virus hepatitisa E	2 (3)	1 (1)
Virus hepatitisa: neznan tip	1 (1)	–
Norovirus	6 (8)	1 (1)
Rotavirus	3 (4)	1 (1)
Adenovirus	2 (3)	–
Enterovirus	1 (1)	–

Vse bakterije	66 (89)	198 (94)
<i>Vibrio</i> spp.	21 (28)	145 (69)
<i>Vibrio cholerae</i>	20 (27)	137 (65)
Drugi <i>Vibrio</i> spp.	2 (3)	8 (4)
<i>Leptospira</i> spp.	13 (18)	36 (17)
<i>Leptospira interrogans</i>	4 (5)	–
<i>Leptospira</i> spp., neznan tip	9 (12)	36 (17)
<i>Campylobacter</i> spp.	10 (14)	3 (1)
<i>Campylobacter jejuni</i>	6 (8)	–
<i>Campylobacter</i> spp. , neznan tip	4 (5)	3 (1)
<i>Escherichia coli</i>	9 (12)	9 (4)
<i>Shigella</i> spp.	4 (5)	–
<i>Shigella flexneri</i>	2 (3)	–
<i>Shigella boydii</i>	2 (3)	–
<i>Salmonella</i> spp.	3 (4)	5 (2)
<i>Salmonella</i> Typhi	1 (1)	4 (2)
<i>Salmonella</i> spp. unknown	2 (3)	1 (1)
<i>Burkholderia pseudomallei</i>	3 (4)	9 (4)
<i>Yersinia enterocolitica</i>	2 (3)	–
<i>Aeromonas</i> spp.	1 (1)	–
Vse praživali	16 (22)	12 (6)
<i>Cryptosporidium</i> spp.	9 (12)	3 (1)
<i>Cryptosporidium parvum</i>	2 (3)	–
<i>Cryptosporidium</i> spp., neznan tip	7 (10)	3 (1)
<i>Giardia lamblia</i>	5 (7)	–
<i>Acanthamoeba</i> spp.	1 (1)	–
<i>Cyclospora</i> spp.	1 (1)	–

Potnikom, ki potujejo na poplavljenih področjih, se svetuje, da upoštevajo navodila lokalnih zdravstvenih oblasti oziroma se preventivno obnašajo in varujejo svoje zdravje.

Nekaj navodil za potnike je na voljo na spletni strani Nacionalnega inštituta za javno zdravje:

http://www.nijz.si/Mp.aspx?ni=78&pi=6&_6_id=2532&_6_PageIndex=0&_6_groupId=-2&_6_newsCategory=IVZ+kategorija&_6_action=ShowNewsFull&pl=78-6.0.

Literatura

1. Flooding and communicable diseases fact sheet. Dosegljivo s spletne strani: http://www.who.int/hac/techguidance/ems/flood_cds/en/.
2. Vir: Cann KF, Thomas DR, Salmon RS, Wyn-Jones AP, Kay D. Extreme water-related weather events and waterborne disease. *Epidemiol Infect.* 2013; 141(4): 671-86. Dosegljivo s spletne strani: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22877498>.



"Ideja dela dobrega drvarja, ne moč." (Homer)