

## **18. NOVEMBER 2016- EVROPSKI DAN ANTIBIOTIKOV**

**NOVOSTI V ODPORNOSTI BAKTERIJ PROTI ANTIBIOTIKOM PO PODATKIH MREŽE  
EARS-NET SLOVENIJA IN TRENDI 2011-2015**

**EPIDEMIOLOGIJA TETANUSA V SLOVENIJI V OBDOBJU OD 1996 DO 2015**

**KAKOVOST ZUNANJEGA ZRAKA: INTERDISCIPLINARNI PRISTOP K OCENI STANJA TER OBLIKOVANJU IN IZVAJANJU  
UKREPOV - POROČILO Z ZNANSTVENE KONFERENCE**



**Glavna urednica/Editor-in-Chief:**

Alenka Kraigher

**Uredniški odbor/Editorial Board:**

Maja Sočan  
Tatjana Freljih  
Nina Pirnat  
Lucija Perharič  
Irena Veninšek Perpar  
Peter Otorepec  
Mitja Vrdelja

**Uredniški svet/Editorial Council:**

Alenka Trop Skaza  
Simona Uršič  
Marko Vudrag  
Boris Kopilović  
Zoran Simonović  
Irena Grmek Košnik  
Marta Košir  
Karl Turk  
Nuška Čakš Jager  
Teodora Petraš  
Dušan Harlander  
Marjana Simetinger  
Stanislava Kirinčič  
Ondina Jordan Markočič  
Bonja Miljavac  
Vesna Hrženjak

**Oblikovanje in spletno urejanje/Secretary of the Editorial Office:**

Mitja Vrdelja

**Tehnični urednici/Technical Editor:**

Mateja Blaško Markič  
Irena Jeraj

**Izdajatelj/Publisher:**

Nacionalni inštitut za javno zdravje (NIJZ)  
National Institute of Public Health  
Center za nalezljive bolezni (Communicable Diseases Center)  
Center za zdravstveno ekologijo (Center for Environmental Health)  
Zaloška 29  
1000 Ljubljana  
T: +386 1 2441 410

**E-pošta/E-mail:**

[enboz@nijz.si](mailto:enboz@nijz.si)

**Domača stran na internetu/Internet Home Page:**

<http://www.nijz.si/enboz>

ISSN 2232-3139

**Recenzenti/Reviewers:**

Nuška Čakš Jager  
Ivan Eržen  
Tatjana Freljih  
Marta Grgič Vitek  
Eva Grilc  
Ana Hojs  
Neda Hudopisk  
Irena Klavs  
Jana Kolman  
Marta Košir  
Alenka Kraigher  
Peter Otorepec  
Lucija Perharič  
Aleš Petrovič  
Nina Pirnat  
Anton Planinšek  
Zoran Simonović  
Maja Sočan  
Nadja Šinkovec  
Alenka Trop Skaza  
Veronika Učakar  
Matej Invartnik  
Bonja Miljavac



## VSEBINA/CONTENTS

<b>TEME MESECA</b>	<b>4</b>
<b>18. NOVEMBER – EVROPSKI DAN ANTIBIOTIKOV</b>	<b>4</b>
THE EUROPEAN ANTIBIOTIC AWARENESS DAY	4
<b>NOVOSTI V ODPORNOSTI BAKTERIJ PROTI ANTIBIOTIKOM PO PODATKIH MREŽE EARS-NET SLOVENIJA IN TRENDI 2011–2015</b>	<b>6</b>
LATEST DATA ON ANTIBIOTIC RESISTANCE FROM EARS-NET SLOVENIA NETWORK AND TRENDS FROM 2011 TO 2015	6
<b>EPIDEMIOLOGIJA TETANUSA V SLOVENIJI V OBDOBJU OD 1996 DO 2015</b>	<b>11</b>
EPIDEMIOLOGY OF TETANUS IN SLOVENIA FROM 1996 TO 2015	11
	12
<b>KAKOVOST ZUNANJEGA ZRAKA: INTERDISCIPLINARNI PRISTOP K OCENI STANJA TER OBLIKOVANJU IN IZVAJANJU UKREPOV - POROČILO Z ZNANSTVENE KONFERENCE</b>	<b>18</b>
OUTDOOR AIR QUALITY: AN INTERDISCIPLINARY APPROACH TO THE ASSESSMENT OF THE SITUATION AND THE DESIGNING AND IMPLEMENTATION OF MEASURES - A REPORT BY THE SCIENTIFIC CONFERENCE	19
<b>EPIDEMIOLOŠKO SPREMLJANJE IN OVLADOVANJE NALEZLJIVIH BOLEZNI</b>	<b>23</b>
<b>PRIJAVLJENE NALEZLJIVE BOLEZNI</b>	<b>23</b>
MONTHLY SURVEILLANCE OF COMMUNICABLE DISEASES	23
<b>PRIJAVLJENI IZBRUHI NALEZLJIVIH BOLEZNI</b>	<b>27</b>
OUTBREAKS	27

Fotografija na naslovnici in slikovno gradivo v  
eNBoZ: Shutterstock





## 18. NOVEMBER – EVROPSKI DAN ANTIBIOTIKOV

The European Antibiotic Awareness Day

**Evropski  
dan  
antibiotikov**



Evropska pobuda na področju zdravja



### OBELEŽITEV EVROPSKEGA DNEVA ANTIBIOTIKOV 2016 IN SVETOVNEGA TEDNA ANTIBIOTIKOV 2016

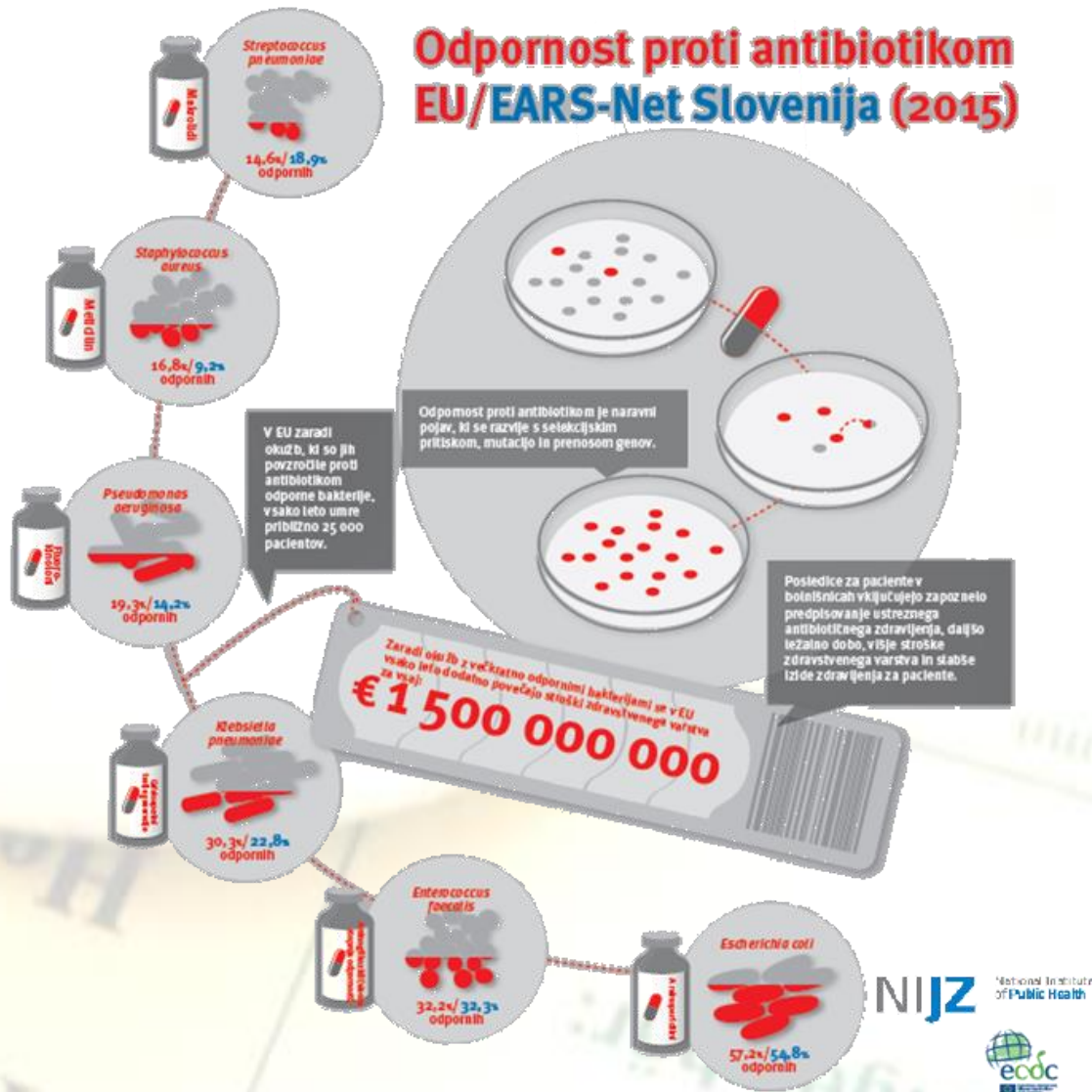
Vsako leto po vsej Evropi 18. novembra obeležujemo Evropski dan antibiotikov, katerega namen je ozaveščanje različnih javnosti o pomenu pravilne in preudarne rabe antibiotikov. Obeleževanje pa je preseglo meje Evropske unije, tako da poteka po vsem svetu, saj je Svetovna zdravstvena organizacija teden od 14. do 20. novembra 2016 posvetila ozaveščanju o antibiotikih (World Antibiotic Awareness Week). V aktivnostih vsako leto sodeluje tudi Slovenija.

Namen obeleževanja je ozaveščanje številnih javnosti o pomenu pravilne rabe antibiotikov in tveganjih, povezanih z njihovo neustrezno uporabo. V zadnjih letih se namreč širijo bakterije, odporne proti antibiotikom, zato je vedenje o preudarni rabi antibiotikov eden od pomembnih elementov učinkovite strategije preprečevanja širjenja odpornih bakterij. Ker se odporne bakterije pojavljajo tako pri ljudeh, živalih in v okolju, je treba skupne napore usmeriti na vsa ta področja in antibiotike uporabljati zelo premišljeno in z različnimi drugimi ukrepi obvladovati pojavljanje in širjenje odpornih bakterij.

Pomembno je skupno zavedanje, da lahko vsi prispevamo k ohranitvi učinkovitosti antibiotikov - tako strokovnjaki z upoštevanjem sodobne doktrine predpisovanja antibiotikov in prebivalci s preudarnim ravnanjem. Antibiotike moramo namreč uporabljati samo takrat, ko je to potrebno in vselej v skladu z navodilom zdravnika. Le tako bodo ostali učinkoviti za zdravljenje bakterijskih okužb.

Na spletni strani Nacionalnega inštituta za javno zdravje vsako leto pripravimo gradiva (<http://www.nijz.si/sl/18-november-evropski-dan-antibiotikov-2015>) za ozaveščanje različnih javnosti.

# Odpornost proti antibiotikom EU/EARS-Net Slovenija (2015)



## NE POZABIMO:

- ! Prihranimo antibiotike za resne **bakterijske** okužbe, saj zaradi nepotrebne jemanja (lahko) postanejo neučinkoviti.
- ! Antibiotiki ne zdravijo **virusnih** bolezni, kot so na primer gripa in prehladne bolezni.
- ! Vedno naj zdravnik presodi, kdaj je zdravljenje z antibiotiki **potrebno**.
- ! Antibiotike jemljemo **v skladu z navodili** zdravnika - v pravi dozi, v pravih intervalih in ustrezno dolgo.



## NOVOSTI V ODPORNOSTI BAKTERIJ PROTI ANTIBIOTIKOM PO PODATKIH MREŽE EARS-NET SLOVENIJA IN TRENDI 2011–2015

### Latest data on antibiotic resistance from EARS-Net Slovenia network and trends from 2011 to 2015

Jana Kolman<sup>1</sup>, Manica Müller-Premru<sup>2</sup>, Aleš Korošec<sup>1</sup>, Uroš Glavan<sup>1</sup>, EARS-Net Slovenija<sup>3</sup>

1. Nacionalni inštitut za javno zdravje
2. Inštitut za mikrobiologijo in imunologijo, Medicinska fakulteta, Univerza v Ljubljani
3. EARS-Net Slovenija (po abecedi priimka): Jerneja Fišer, Irena Grmek Košnik, Tatjana Harlander, Martina Kavčič, Jana Kolman, Aleš Korošec, Slavica Lorenčič-Robnik, Manica Müller-Premru, Metka Paragi, Irena Piltaver-Vajdec, Mateja Pirš, Ljudmila Sarjanović, Iztok Štrumbelj, Viktorija Tomič, Barbara Zdošek.

#### Uvod

**P**ri ohranjanju učinkovitih zdravil za zdravljenje ljudi in živali je ključnega pomena vzpostavitev učinkovitega sistema spremljanja odpornosti mikrobov proti protimikrobnim zdravilom. V Sloveniji in Evropi ima na področju spremljanja odpornosti pri ljudeh osrednjo vlogo mreža sledenja odpornosti bakterij proti antibiotikom EARS-Net (angl. *European Antimicrobial Resistance Surveillance Network*). EARS-Net pri ECDC (angl. *European Centre for Disease Prevention and Control*) že od leta 2008 zbira podatke o odpornosti izbranih bakterij iz krvi ali likvorja (prve invazivne okužbe) iz mrež držav članic Evropske unije (EU). Mreža EARS-Net Slovenija pri Nacionalnem inštitutu za javno zdravje (NIJZ) zbira podatke po ECDC metodologiji za Slovenijo. Pred tem je zbiranje podatkov potekalo v mreži EARSS (1–4).

#### Izbrani rezultati mreže EARS-Net Slovenija za leto 2015 in trendi 2011–2015

Za leto 2015 je bilo na NIJZ v analize mreže EARS-Net Slovenija vključenih 2837 prvih izolatov bolnikov z 2828 invazivnimi okužbami v slovenskih bolnišnicah za akutno oskrbo. Za devet primerov okužb so bili posredovani podatki za sočasne izolate iz krvi in likvorja (tabela 1). V analize je bilo zajetih 2828 prvih okužb na pacienta na leto, od tega je bilo 32 okužb z izolati iz likvorja, ostale so bile z izolati iz krvi.

TABELA 1

Število prvih invazivnih izolatov in število prvih primerov okužb, EARS-Net Slovenija, 2015

Bakterijska vrsta/rod	Število prvih izolatov	Število prvih okužb
<i>Staphylococcus aureus</i>	513	513
<i>Streptococcus pneumoniae</i>	329	323
<i>Enterococcus faecalis</i>	133	133
<i>Enterococcus faecium</i>	124	124
<i>Escherichia coli</i>	1328	1326
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	237	237
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	142	141
<i>Acinetobacter</i> spp.	31	31
Skupaj	2837	2828



Glede na bakterijske vrste je bilo 61,4 % prvih primerov okužb iz skupine po Gramu negativnih in 38,6 % iz skupine po Gramu pozitivnih bakterij. Med posameznimi okužbami je bilo največ okužb z bakterijo *E. coli* (46,9 %). Te okužbe so bile pogostejše pri ženskah (v 57,5 %), za razliko od vseh ostalih okužb v mreži EARS-Net, ki so se pogosteje pojavljale pri moških. Enako pojavljanje po spolu je bilo opazno tudi v preteklih letih (4, 5).

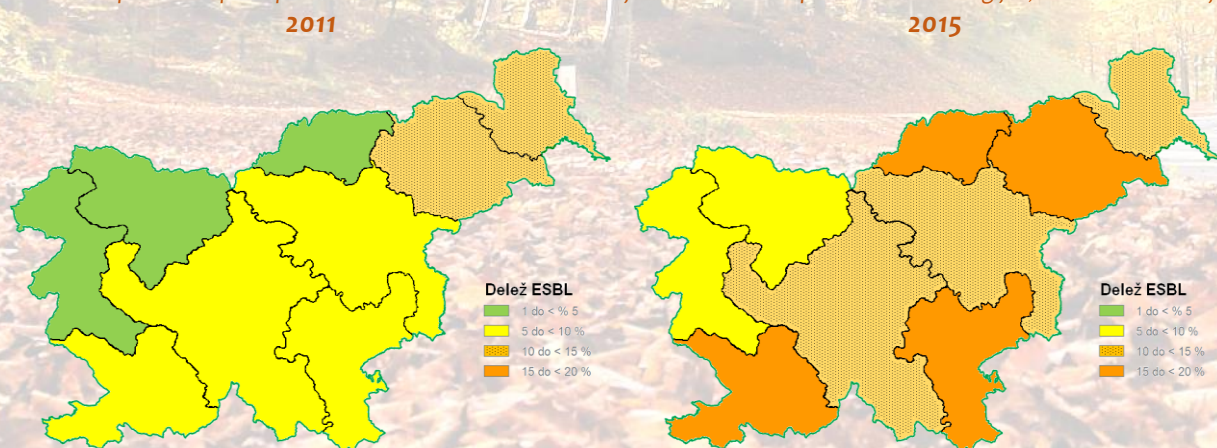
Okužbe so bile najpogostejše na internističnih oddelkih, razen okužb z *Enterococcus faecium*, *Pseudomonas aeruginosa* in *Acinetobacter* spp., ki so bile pogostejše v enotah intenzivnega zdravljenja odraslih.

V letu 2015 je bil glede na leto 2014 zaznan 8,1-odstotni porast števila okužb z invazivnimi izolati, spremljanimi v mreži EARS-Net Slovenija. Porast je bil zaznan pri vseh spremljanih okužbah, razen povzročenih z *Acinetobacter* spp. Največji porast v deležu okužb je bil pri bakterijah iz vrste *P. aeruginosa*, saj jih je bilo za 25,9 % več kot v letu 2014, največji porast števila okužb pa pri bakterijski vrsti *Escherichia coli*, bilo jih je za 111 (9,1 %) več kot v letu 2014 (5).

*Escherichia coli* je bila v letu 2015 najpogosteje izolirana bakterija med vsemi spremljanimi v mreži EARS-Net Slovenija. Pri 167 pacientih, od skupaj 1 326 (12,6 %) z invazivno okužbo z *E. coli* v letu 2015, so bile določene betalaktamaze z razširjenim spektrom delovanja (angl. extended spectrum beta lactamase; ESBL). Skupni delež odpornih proti cefalosporinom tretje generacije je bil 13,7 %. Odstotni deleži ESBL pozitivnih so bili različni po zdravstvenih regijah. V letu 2011 je bil delež ESBL v treh zdravstvenih regijah (Ravne na Koroškem, Kranj in Nova Gorica) med enim in manj kot 5 % in v dveh zdravstvenih regijah (Murska Sobota in Maribor) med 10 in manj kot 15 % (slika 1). V letu 2015 so se deleži povsod povečali, razen v zdravstveni regiji Murska Sobota, kjer se je delež ESBL zmanjšal s 13,5 na 10,3 %, a ostal v enakem območju kot leta 2011. V štirih regijah so bili deleži nad 15 % (slika 1).

#### SLIKA 1

Delež ESBL pozitivnih prvih primerov invazivnih okužb z bakterijo *Escherichia coli* po zdravstvenih regijah, EARS-Net Slovenija



Povprečni deleži okužb z *E. coli* ESBL pozitivnimi izolati v Sloveniji v letih od 2011 do 2015 so prikazani na sliki 2.

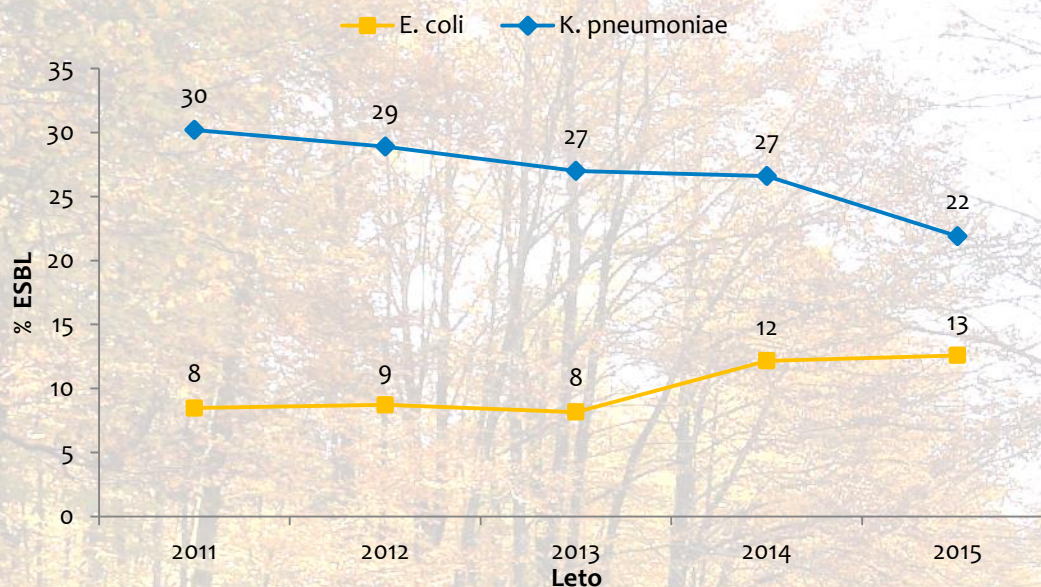
*Klebsiella pneumoniae* je bila izolirana pri 237 pacientih v letu 2015. Invazivnih okužb je bilo za 1,7 % več kot v letu 2014 (5). Proti karbapenemom - imipenemu in/ali meropenemu je bilo odpornih 0,8 % vseh izolatov, v



enem primeru so bile dokazane karbapenemaze NDM in OXA-48. Prisotnost ESBL je bila določena pri 52 (21,9 %) primerih. Pojavljanje ESBL pozitivnih okužb v Sloveniji v letih 2011–2015 je prikazano na sliki 2.

SLIKA 2

Odstotni deleži prvih invazivnih okužb z ESBL pozitivnimi izolati bakterij *Klebsiella pneumoniae* in *Escherichia coli*, EARS-Net Slovenija, 2011 – 2015



Prve invazivne okužbe z bakterijo *Pseudomonas aeruginosa* so bile sporočane pri 141 pacientih v letu 2015, kar je bilo za 25,9 % več kot v letu 2014. Proti vsaj enemu od karbapenemov – imipenemu ali meropenemu je bilo odpornih 15,6 % vseh izolatov. Deleži odpornih izolatov proti karbapenemom so se v obdobju od 2011 do 2015 gibal med najnižjim 15,6-odstotnim deležem odpornih v letu 2015 in najvišjim 31,3-odstotnim v letu 2014 (5).

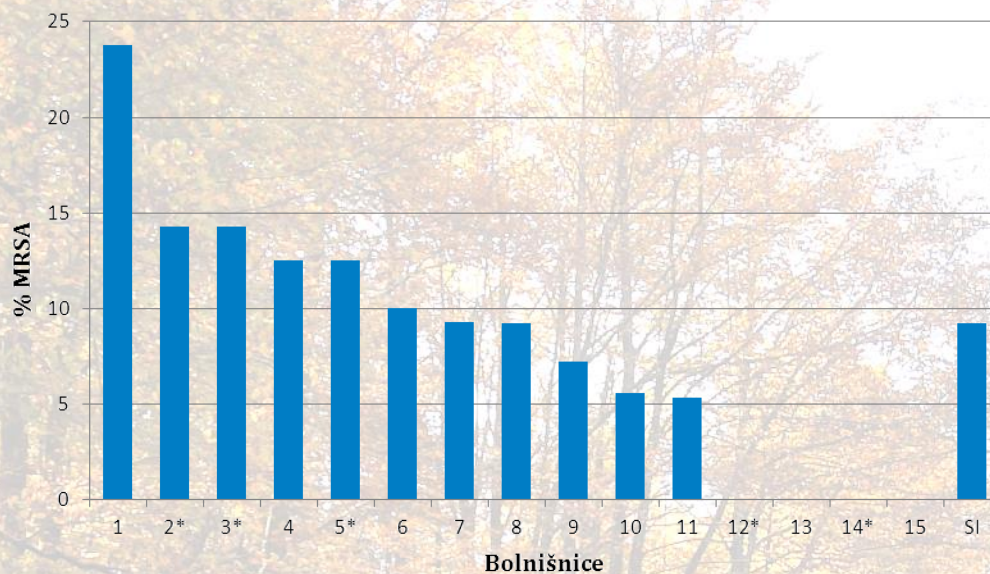
V letu 2015 je bilo med 31 invazivnimi okužbami z bakterijami iz rodu *Acinetobacter spp.* 38,7 % izolatov odpornih proti vsaj enemu od karbapenemov – imipenemu ali meropenemu. Pri skoraj tretjini (32,3 %) primerov je bila ugotovljena prisotnost karbapenemaz, in sicer OXA-23 v 8 primerih in OXA-24 v dveh primerih.

Med okužbami s po Gramu pozitivnimi bakterijami so bile najpogostejše okužbe krvi z bakterijo *Staphylococcus aureus*. Med njimi je bilo 47 primerov (9,2 %) okužb s proti meticilinu odpornimi izolati (angl. *Methicillin-resistant Staphylococcus aureus*, MRSA), kar je manj v primerjavi z letom 2014, ko jih je bilo 65 (13,1 %) (5). Pojavljali so se v enajstih bolnišnicah z deležem od 5,3 do največ 23,8 % (slika 3). Pri dveh od štirih bolnišnic brez primerov MRSA so sporočali manj kot 10 okužb z bakterijo *S. aureus*.



## SLIKA 3

Odstotek MRSA med prvimi invazivnimi okužbami z izolati *Staphylococcus aureus* iz krvi po bolnišnicah, EARS-Net Slovenija, 2015



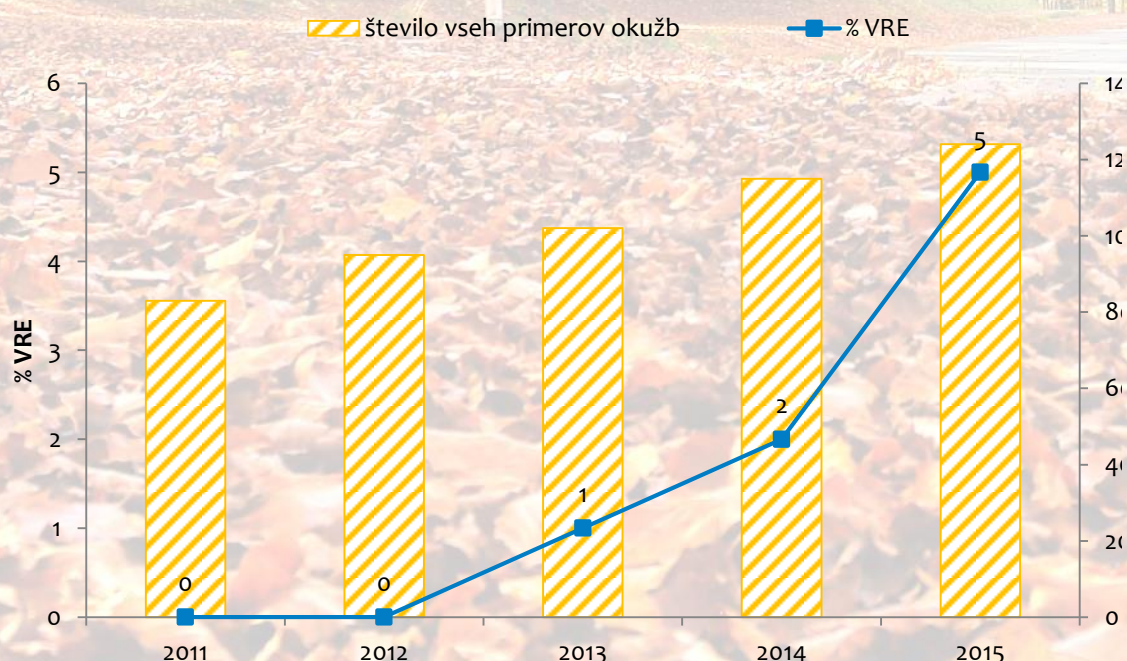
Opomba: \* – manj kot 10 okužb z bakterijo *S. aureus* letno; SI – podatki za Slovenijo

Od leta 2011 do leta 2015 so bili deleži MRSA 7 % v letu 2011, 10 % v letu 2012, po 9 % v letih 2013 in 2015 in največ, 13 %, v letu 2014.

Med invazivnimi okužbami z bakterijo *Enterococcus faecium* je bilo v letu 2015 zaznanih šest prvih primerov okužb krvi s proti vankomicinu odpornimi izolati (angl. Vancomycin-resistant enterococci, VRE). Od leta 2011 je bilo vsako leto več invazivnih okužb z *E. faecium* in od leta 2013, ko je bil ponovno zaznan prvi primer, tudi več okužb krvi z VRE (slika 4).

## SLIKA 4

Odstotni deleži okužb s proti vankomicinu odpornimi (VRE) izolati med skupnim številom okužb z bakterijo *E. faecium* iz hemokultur, EARS-Net Slovenija, 2011 – 2015





## Razprava in zaključek

Podatki slovenske mreže EARS-Net za leto 2015 kažejo na ponovni porast okužb s spremljanimi bakterijskimi vrstami. Porast okužb je bil zaznan pri vseh spremljanih bakterijskih vrstah, razen povzročenih z *Acinetobacter* spp. Število vseh prvih primerov okužb se je od leta 2011 do 2015 povečalo za 24,5 %. Vse okužbe so bile pogostejše pri moških, razen okužb z *E. coli*, ki so bile tako v Sloveniji kot EU pogostejše pri ženskah (4, 5, 6).

Največ prvih invazivnih okužb v letih 2011 do 2015 je bilo povzročenih z bakterijo *E. coli*, kjer je šlo domnevno predvsem za doma pridobljene okužbe. Ponovno je bil zaznan porast deleža ESBL pozitivnih izolatov. Trend naraščanja iz preteklih let se je nadaljeval tudi v letu 2015, ko je bilo 12,6 % ESBL pozitivnih *E. coli*. Okužbe s to bakterijo nedvomno predstavljajo vse večje breme za javno zdravje v Sloveniji. V Evropi je v zadnjih letih opazen statistično značilen trend naraščanja odpornosti proti cefalosporinom tretje generacije (6, 7). V letu 2015 je bil po podatkih ECDC mreže EARS-Net v 30 sodelujočih evropskih državah skupni delež odpornih 13,1 % in v Sloveniji 13,7 %. Med vsem državami je le Islandija poročala o manj kot 5 % odpornih, tri evropske države (Italija, Slovaška, Bolgarija) pa so poročale o 30,0 do 38,5 % odpornih proti cefalosporinom tretje generacije (7).

Pri invazivnih okužbah s *K. pneumoniae* je bilo v Sloveniji v zadnjih letih opazno znižanje deleža ESBL pozitivnih od 27,1 % v letu 2013 na 21,9 % v letu 2015. Posamezni primeri z izolati s prisotnimi karbapenemazami NDM in OXA-48 vzbujajo skrb, ker je obvladovanje in preprečevanje širjenja le-teh izredno zahtevno. V Sloveniji je bil 1,3-odstotni delež proti karbapenemom odpornih izolatov pod povprečjem EU držav v mreži EARS-Net, kjer je bil delež 8,1 %, a opazno statistično značilno naraščanje odpornosti proti karbapenemom je grožnja za vse države. Največji delež odpornih proti karbapenemom so zaznali v Grčiji (61,9 %) in v Italiji (33,5 %) (7).

Okužb, povzročenih z *Acinetobacter* spp., je bilo v letu 2015 manj kot predhodno leto, je bilo pa opaziti povečanje deleža odpornih izolatov proti karbapenemom in pri katerih je bila v velikem deležu ugotovljena prisotnost karbapenemaz. Taki izolati so običajno večkratno odporni tako proti fluorokinolonom, aminoglikozidom in karbapenemom in za zdravljenje okužb skoraj ni več dobro učinkovitega antibiotika. Zaskrbljujoč je nadaljnji porast VRE med okužbami z *E. faecium*. V letu 2013 je bila po dveletnem obdobju brez VRE zaznana ena okužba krvi, v letu 2014 sta bili dve taki okužbi in v letu 2015 šest (4, 5). Slovenija je bila z 4,8 % VRE pod evropskim povprečjem, ki je znašal 8,3 %. V treh evropskih državah, Romuniji, na Hrvaškem in Cipru, so bili deleži VRE med 25,0 in 28,6 %. Največji, 45,8-odstotni delež je bil zabeležen na Irskem (7).

V letih od 2011 do 2015 so po podatkih mreže EARS-Net Slovenija največje breme predstavljale invazivne okužbe z *E. coli* in med njimi naraščajoč delež ESBL pozitivnih. Zaskrbljujoče je bilo naraščanje deleža in



širjenje bakterij, ki tvorijo karbapenemaze. Ti encimi razgrajujejo klinično pomembne antibiotike zadnje izbire za zdravljenje hudo bolnih. Prepoznavanje in določanje prisotnosti epidemiološko pomembnih mehanizmov odpornosti, kot so ESBL in karbapenemaze, je nujno. Za obvladovanje širjenja teh bakterij in prenosa odpornosti na druge bakterije so ključnega pomena zgodnje obveščanje, učinkovito ukrepanje in stalno epidemiološko spremljanje.

## Literatura

1. ECDC. Antimicrobial resistance. Dostopno na: [http://ecdc.europa.eu/en/healthtopics/antimicrobial-resistance-and-consumption/antimicrobial\\_resistance/pages/index.aspx](http://ecdc.europa.eu/en/healthtopics/antimicrobial-resistance-and-consumption/antimicrobial_resistance/pages/index.aspx)
2. NIJZ. EARS-Net Slovenija. Dostopno na: <http://www.nijz.si/sl/ears-net-slovenija>
3. Gubina M. Evropski projekt nadzora invazivnih bakterij. ISIS 2005; 14: 14–6.
4. Kolman J, Müller-Premru M, Korošec A. Tema meseca: Odpornost proti antibiotikom v letu 2012 po podatkih mreže EARS-Net Slovenija. Enboz oktober-november 2013; 8: 4–12. Dostopno na: [http://www.nijz.si/sites/www.nijz.si/files/uploaded/enboz\\_okt\\_nov\\_2013.pdf](http://www.nijz.si/sites/www.nijz.si/files/uploaded/enboz_okt_nov_2013.pdf)
5. Kraigher A, Sočan M, Klavs I, Frelj T, Grilc E, Grgič Vitek M, Učakar V, Kolman J. Epidemiološko spremljanje nalezljivih bolezni v Sloveniji v letu 2014. Ljubljana: Nacionalni inštitut za javno zdravje, 2015; 96–106. Dostopno na: [http://www.nijz.si/sites/www.nijz.si/files/uploaded/epidemiolosko\\_spremljanje\\_nalezljivih\\_bolezni\\_2014\\_2.pdf](http://www.nijz.si/sites/www.nijz.si/files/uploaded/epidemiolosko_spremljanje_nalezljivih_bolezni_2014_2.pdf)
6. ECDC. Antimicrobial resistance surveillance in Europe 2014. Dostopno na: [http://ecdc.europa.eu/en/publications/\\_layouts/forms/Publication\\_DispForm.aspx?List=4f55ad51-4aed-4d32-b960-af70113dbb90&ID=1400](http://ecdc.europa.eu/en/publications/_layouts/forms/Publication_DispForm.aspx?List=4f55ad51-4aed-4d32-b960-af70113dbb90&ID=1400)
7. European Centre for Disease Prevention and Control. Summary of the latest data on antibiotic resistance in the European Union. Stockholm: ECDC, 2016.





## EPIDEMIOLOGIJA TETANUSA V SLOVENIJI V OBDOBJU OD 1996 DO 2015

### EPIDEMIOLOGY OF TETANUS IN SLOVENIA FROM 1996 TO 2015

Špela Vidovič<sup>1</sup>, Zoran Simonovič<sup>1</sup>, Veronika Učakar<sup>1</sup>, Sanja Vuzem<sup>1</sup>, Karl Turk<sup>1</sup>

1. Nacionalni inštitut za javno zdravje

#### Povzetek

V razvitih predelih sveta je tetanus danes redka bolezen, vendar je še vedno povezana z relativno visoko smrtnostjo bolnikov. Pojavlja se sporadično, s cepljenjem pa jo je možno preprečiti. Iz literature je razvidno, da so zaradi tetanusa v razvitem svetu ogroženi predvsem starejši. Ti so se namreč rodili pred uvedbo sistematičnega cepljenja in mnogi niso prejeli treh osnovnih odmerkov cepiva. Med zbolelimi je večina žensk, kar je v literaturi najpogosteje pojasnjeno s služenjem vojaškega roka moških, saj so moški v vojski prejeli cepivo. V določenih študijah so ugotavljali tudi, da so bolj ogroženi posamezniki, ki živijo na ruralnih območjih, kot tisti, ki živijo v urbanem okolju. V pričujoči študiji smo opisali epidemiološko situacijo tetanusa v Sloveniji v obdobju od 1996 do 2015 in preverili, ali naštetih dejavniki tveganja vplivajo na obolevnost tudi v Sloveniji.

#### 1. Uvod

Tetanus je akutna bolezen, povzročena z eksotoksinom, ki ga proizvaja anaerobna bakterija *Clostridium tetani* (1). V zadnjih petdesetih letih se v Evropi neonatalni tetanus ne pojavlja več, incidenca bolezni v preostalih starostnih skupinah pa se je močno zmanjšala (2). Kljub zelo učinkovitemu in dostopnemu cepivu proti tetanusu, pa se ta »nedopustna« bolezen še vedno sporadično pojavlja (3). Najbolj ogrožena skupina so starejši ( $\geq 65$  let), med zbolelimi je večina žensk. Zaradi slabe precepljenosti v določenih skupinah populacije število novih primerov tetanusa ostaja vsako leto približno enako in se v zadnjih letih ne zmanjšuje (4).

V Sloveniji je bilo sistematično cepljenje proti tetanusu uvedeno leta 1951 in do danes se je incidenčna stopnja tetanusa močno zmanjšala (5). Cepljenje proti tetanusu je vključeno v vsakoletni Program cepljenja in zaščite z zdravili in je obvezno za vse prebivalce Slovenije (6). Osnovno cepljenje za otroke in mladino predstavljajo trije odmerki cepiva, nato prejmejo do 18. leta starosti še tri poživitevne odmerke. Kasneje so priporočeni poživitevni odmerki na 10 let. Osebam, ki še niso bile cepljene proti tetanusu ali v primeru, da ni podatkov o predhodnem cepljenju, se priporočajo trije odmerki kombiniranega cepiva ali monovalentnega cepiva proti tetanusu po shemi 0, 4–6 tednov in 6–12 mesecev. Nato je priporočena revakcinacija vsakih 10 let. Zelo pomembna je tudi primerna oskrba poškodovancev. Ob poškodbi je potrebno pridobiti podatke o cepilnem statusu in po potrebi cepiti, v primeru indikacije pa apliciramo tudi humani tetanusni imunoglobulin (7).



Tetanus je po Zakonu o nalezljivih boleznih potrebno obvezno prijaviti (8). Podatki o prijavljenih primerih se zbirajo v okviru nacionalnega sistema epidemiološkega spremljanja nalezljivih bolezni v računalniškem sistemu Survival, katerega glavni skrbnik je Center za nalezljive bolezni na Nacionalnem inštitutu za javno zdravje (9).

Opravili smo analizo podatkov o prijavljenih primerih tetanusa in opisali epidemiološko situacijo. Namen študije je bil identificirati za tetanus ogroženo skupino populacije v Sloveniji in osveščati strokovno javnost o problemu pojavljanja tetanusa.

## 2. Metode

Izvedli smo študijo na rutinskih podatkih, ki se zbirajo v okviru nacionalnega sistema epidemiološkega spremljanja nalezljivih bolezni. Osnovno analizo podatkov smo opravili s programom Microsoft Excel, osnovne statistične analize prijavljenih primerov tetanusa pa s programom SPSS.

Prikazali smo skupno število primerov tetanusa v Sloveniji v obdobju 1996–2015, število primerov po starostnih skupinah in spolu, ruralnem/urbanem območju prebivališča, cepilnem statusu in težavnosti predhodne poškodbe. Za izračun incidenčnih stopenj smo pridobili podatke o slovenski populaciji za obdobje od leta 1996 do leta 2015 na podatkovnem portalu Statističnega urada Republike Slovenije (10).

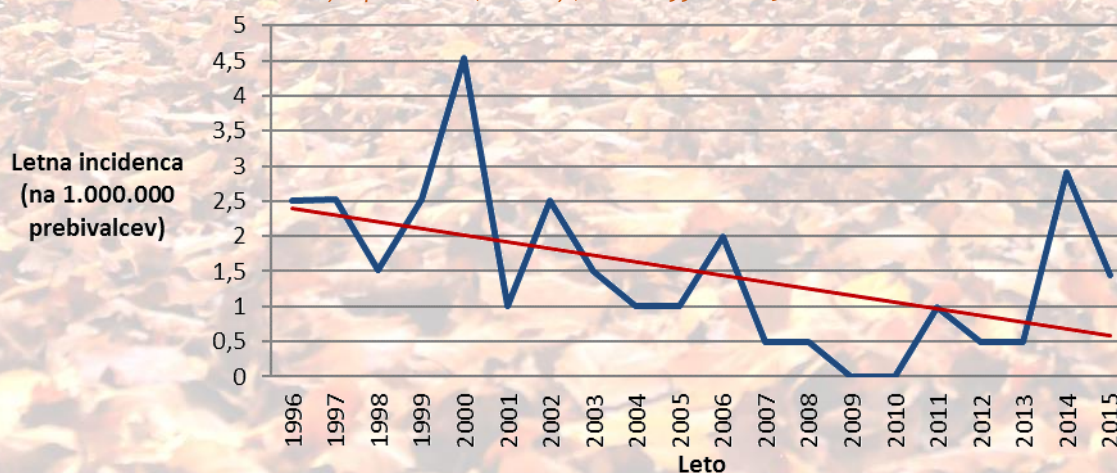
Območje prebivališča smo razdelili na urbano ali ruralno glede na metodologijo Organizacije za gospodarsko sodelovanje in razvoj (OECD). Lokalne administrativne enote se klasificirajo kot ruralne ali urbane glede na gostoto prebivalstva. Občine, ki imajo manj kot 150 prebivalcev na km<sup>2</sup> površine, so definirane kot ruralne (11).

## 3. Rezultati

V obdobju od leta 1996 do leta 2015 je bilo v Sloveniji prijavljenih 60 primerov tetanusa. Iz Slike 1 je razvidno, da se v tem obdobju incidenca tetanusa postopoma zmanjšuje, letna incidenca se je gibala med 0 in 4,53/1 000 000.

SLIKA 1

Letna incidenca tetanusa na milijon prebivalcev, Slovenija, od leta 1996 do 2015.





### 3.1 Porazdelitev primerov glede na starost in spol

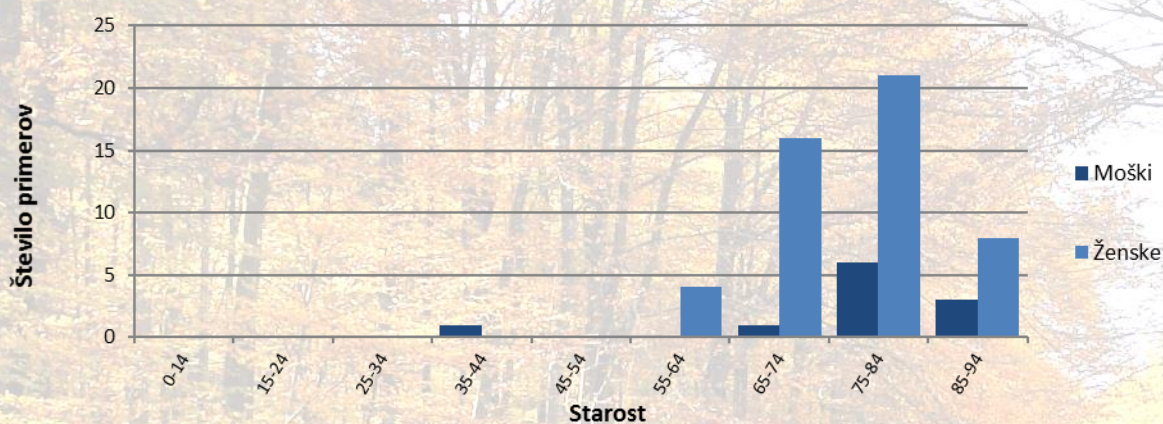
Večina zbolelih je bila starih 65 let ali več (91,7 %; n=55), štiri primeri so bili bolniki iz starostne skupine 55 do 64 let (6,7 %) in en primer iz starostne skupine 35 do 44 let (1,7 %).

Vsi zboleli, razen enega, so bili rojeni pred letom 1951, ko se je v Sloveniji uvedlo sistematično cepljenje otrok proti tetanusu. Bolnik, ki se je rodil leta 1978 in je zbolel v starosti 35 let, se je rodil v Bosni in Hercegovini, kjer je bil kot otrok cepljen, vendar vseh po programu predvidenih odmerkov cepiva ni prejel in na voljo podatkov o natančnem številu prejetih odmerkov.

Med zbolelimi je večina žensk (81,7 %, n=49). Slika 2 prikazuje število primerov tetanusa po starostnih skupinah in spolu.

SLIKA 2

Število primerov tetanusa glede na spol in starost, Slovenija, od 1996 do 2015 (n=60).



### 3.2 Porazdelitev primerov glede na ruralno/urbano območje prebivališča

Večina zbolelih je navedla naslov prebivališča, ki glede na gostoto prebivalstva sodi v ruralno okolje. Izmed 60 prijavljenih primerov je 40 (66,7 %) bolnikov prebivalo na ruralnem območju in 20 (33,3 %) bolnikov na urbanem območju. Pri tem je potrebno upoštevati, da je slovensko ozemlje močno razdrobljeno na majhne občine z majhno gostoto prebivalstva.

### 3.3 Porazdelitev primerov glede na cepilni status

Podatki o cepilnem statusu so bili na voljo pri 56 bolnikih (93,3 %). 48 bolnikov od teh nikdar v življenju pred postavljenjo diagnozo ni prejelo nobenega odmerka cepiva proti tetanusu. Trije bolniki so ob predhodni poškodbi prejeli en odmerek tetanusnega toksoida, a s cepljenjem niso nadaljevali, čeprav pred tem nikoli niso prejeli treh osnovnih odmerkov cepiva. Štirje zboleli so prejeli poekspozicijsko cepljenje z enim odmerkom cepiva ob aktualni poškodbi, pred to poškodbo pa niso bili nikdar cepljeni. Le eden od štirih je prejel tudi humani tetanusni imunoglobulin. Za enega bolnika, razen podatka o cepljenju v otroštvu, ni bilo podatka o številu odmerkov cepiva, ki jih je prejel, predvideval pa je, da ni prejel vseh po programu predvidenih odmerkov. Podatki so predstavljeni v Tabeli 1.

Podatek o obisku zdravniške službe zaradi oskrbe rane po poškodbi je bil na voljo pri 28 osebah. Zdravniško oskrbo rane je poiskalo sedem oseb. Od teh so le štiri prejeli poekspozicijsko cepljenje z enim odmerkom



cepiva (ena oseba dva dni poškodbi, ena oseba pa devet dni po poškodbi). Eden od njih je poleg cepiva prejel še humani tetanusni imunoglobulin tri dni po poškodbi. Pri preostalih treh primerih zdravniki, ki so obravnavali poškodovanca, niso upoštevali priporočil za poekspozicijsko zaščito poškodovancev pred tetanusom (12).

TABELA 1

Cepilni status zbolelih zaradi tetanusa, Slovenija, 1996 do 2015 (n=60).

Cepilni status	Število primerov	Delež primerov (%)*
Prejeli samo nepopolno osnovno cepljenje brez kasnejših poživitev odmerkov	1	1,8
Niso prejeli osnovnega cepljenja, prejeli samo en odmerek cepiva proti tetanusu ob predhodni poškodbi	3	5,4
Niso prejeli osnovnega cepljenja, prejeli samo en odmerek cepiva proti tetanusu ob aktualni poškodbi	3	5,4
Niso prejeli osnovnega cepljenja, prejeli en odmerek cepiva proti tetanusu ob aktualni poškodbi skupaj s humanim tetanusnim imunoglobulinom	1	1,8
Nikoli niso bili cepljeni	48	85,7
Ni podatka o predhodnih cepljenjih	4	
<b>Skupaj</b>	<b>60</b>	

\*Delež ne vsebuje primerov, kjer ni na voljo podatka o cepilnem statusu.

### 3.4 Porazdelitev primerov glede na težavnost predhodne poškodbe

O poškodbi pred nastankom bolezni je poročalo 29 bolnikov, pri 31 primerih podatka o predhodni poškodbi ni bilo. Med tistimi, ki so se spominjali poškodbe in jo opisali, je večina poročala o manjši poškodbi. Podatki so predstavljeni v Tabeli 2.

TABELA 2

Težavnost poškodbe zbolelih zaradi tetanusa pred pojavom bolezni, Slovenija, od 1996 do 2015 (n=60).

Vrsta rane	Število primerov	Delež primerov (%)*
Odrgnina	6	20,7
Vbod	6	20,7
Udarnina	4	13,8
Raztrganina	1	3,4
Odrtranina	1	3,4
Ugriz	1	3,4
Zlom	1	3,4
Poškodba neopredeljena	3	10,3
Gnojna rana	1	3,4
Kronična rana, ulkus	1	3,4
Kombinacija različnih vrst ran	3	10,3
Intramuskularna injekcija	1	3,4
Ni podatka o poškodbi	31	
<b>Skupaj</b>	<b>60</b>	

\*Delež ne vsebuje primerov, kjer ni na voljo podatka o predhodni poškodbi.



### 3.5 Izid bolezni

V osmih primerih se je bolezen končala s smrtnim izidom. Smrtnost zaradi tetanusa v obdobju od 1996 do 2015 znaša 13,3 %.

## 4. Razprava

Podobno kot velja za ostale evropske države tudi v Sloveniji zaradi tetanusa zbolevalo predvsem starejši neonatalnega tetanusa ali tetanusa pri otrocih pa v obdobju od leta 1996 do leta 2015 nismo zabeležili. Med zbolelimi je več žensk, večina zbolelih poroča o tako majhnih poškodbah pred nastankom bolezni, da obisk zdravnika ni bil potreben. 55 odstotkov zbolelih, pri katerih je bil na voljo podatek o poškodbi, je namreč navajalo manjšo poškodbo, kot je odrgnina, udarnina ali vbod.

Večina zbolelih nikoli ni prejela nobenega odmerka cepiva proti tetanusu. Le osem od 56 zbolelih, za katere smo imeli podatek o cepljenju, je kadarkoli pred boleznijo prejelo vsaj en odmerek cepiva, vendar to očitno ni bilo dovolj za zaščito pred tetanusom. Prav tako je naša študija pokazala, da pri predhodno necepljeni osebi, prvi odmerek cepiva, ki ga oseba dobi ob oskrbi poškodbe, ne nudi zaščite pred tetanusom, še posebej, če je cepljenje odloženo za nekaj dni. Tri osebe so namreč zbolele kljub temu, da so ob obisku zdravstvene službe pričeli s cepljenjem, ob tem pa niso dobili humanega tetanusnega imunoglobulina. To govori v prid priporočilom, da je potrebno preveriti cepilni status in opraviti manjkajoča cepljenja ob vsakem obisku pri izbranem zdravniku in ne le ob poškodbi. Pri obravnavi poškodovancev, ki niso nikdar prejeli treh osnovnih odmerkov cepiva oziroma je njihov cepilni status neznan, je v primeru, ko gre za rano, sumljivo za tetanusno okužbo, skupaj s cepivom priporočena aplikacija humanega tetanusnega imunoglobulina. V naši študiji smo imeli en tak primer. Oseba je prejela cepivo in imunoglobulin, vendar šele tri dni po poškodbi in je kljub temu zbolela. Inkubacijska doba tetanusa je običajno od 3 do 21 dni, lahko pa se giblje med enim dnem in nekaj meseci (1). Da bi bila zaščita s cepivom in humanim tetanusnim imunoglobulinom učinkovita, mora biti aplikacija pravočasna (takoj po poškodbi).

Program cepljenja je v Sloveniji zastavljen tako, da naj bi pokrival celotno populacijo. Podatki o precepljenosti so na voljo samo za otroke. Delež otrok, cepljenih s 5-valentnim cepivom proti davici, tetanusu, oslovskemu kašlju, *Haemophilus influenzae* tipa b in otroški paralizi se giblje okoli 95 %, v zadnjih letih pa rahlo upada (5, 13). Podatkov o precepljenosti odraslih in starejših nimamo. Sklepamo lahko, da je podobno kot v drugih evropskih državah precepljenost med odraslimi in starejšimi nižja kot pri otrocih tudi v Sloveniji. Številne serološke študije (14–17) so pokazale, da koncentracija protiteles v krvi in s tem zaščita proti tetanusu z leti pada in predvidevamo lahko, da je tako tudi med prebivalci Slovenije. Na to kaže tudi naša študija, saj so rezultati pokazali, da se tetanus pojavlja predvsem med starejšimi in da zboleli niso bili cepljeni po priporočilih za predekspozicijsko zaščito pred tetanusom.

Kljub priporočilom in enakim možnostim za dostop do brezplačnega cepljenja za vso populacijo, je določen delež ljudi nezaščiten. V skladu s programom bi zdravniki morali preveriti cepilni status bolnika in opraviti manjkajoča cepljenja ne le ob poškodbi, temveč ob vsakem obisku pri osebnem zdravniku, pred vstopom v šolo in pred zaposlitvijo ali ob sprejemu na zdravljenje v bolnišnici. V naši študiji nihče od zbolelih ni bil



ustrezno cepljen po priporočilih za predekspozicijsko cepljenje proti tetanusu, neustrezen cepilni status torej predstavlja enega od najpomembnejših dejavnikov tveganja za nastanek bolezni. Ob poškodbi je poleg oskrbe rane potrebno poizvedovanje o predhodnih cepljenjih in izvedba poekspozicijskega cepljenja z ali brez aplikacije humanih tetanusnih imunoglobulinov, kar je odvisno od ocene rane.

Glede na to, da v Sloveniji zbolevalo predvsem starejšimi, bi bilo smiselno uvesti specifične ukrepe za povečanje precepljenosti pri starejših. Posebno pozornost bi morali zdravniki posvetiti cepljenju nezaščitene populacije, predvsem na podeželju.

## 5. Zaključek

Analiza podatkov je pokazala, da se priporočila za preprečevanje tetanusa v nekaterih primerih ne upoštevajo. Pomembno je osveščanje strokovne javnosti o preverjanju cepilnega statusa svojih pacientov ob vsakem obisku in o pravilni oskrbi poškodovancev ter preprečevanju tetanusa po poškodbi. Preverjanje cepilnega statusa poškodovancev in cepljenje s pozitivnim odmerkom ob poškodbi ne zagotavlja preprečitve nastanka bolezni, če oseba ni nikoli prejela bazičnega cepljenja. V takšnih primerih je po priporočilih za profilakso tetanusa po poškodbi poleg aplikacije cepiva potrebno aplicirati tudi humani imunoglobulin proti tetanusu, kadar gre za rano, sumljivo na tetanusno okužbo. Poleg tega veliko zbolelih zaradi tetanusa ne poišče zdravniške oskrbe ob poškodbi, ker je le-ta tako majhna, da zdravniška oskrba rane ni potrebna in je zato pomembno, da so ob takšnih poškodbah že zaščiteni.

Eden od izzivov v prihodnosti bo ohranjanje visokega deleža cepljenih med otroki in povečanje precepljenosti v ostalih starostnih skupinah. Če se bo precepljenost otrok še naprej nižala, se lahko zgodi, da se bomo v prihodnosti ponovno srečevali s pojavljanjem tetanusa tudi pri mlajših posameznikih. Potrebni bodo tudi ukrepi za povečanje precepljenosti med starejšimi. Trenutno vzpostavljeni programi preprečevanja tetanusa očitno ne zajamejo te populacije in bodo za zmanjšanje pojavljanja tetanusa med starejšimi potrebni bolj usmerjeni ukrepi, prilagojeni tej specifični skupini.

### Literatura

1. Heymann DL, editor. Control of communicable diseases manual: an official report of the American Public Health Association. 20th ed. Washington: American Public Health Association; 2015. 607-613 p.
2. Montserrat Moliner A, Devis T, Westlake S. Health statistics: Key data on health 2002. Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities; 2002. Dostopno na: <http://ec.europa.eu/eurostat/documents/3217494/5655953/KS-08-02-002-EN.PDF/46ba8386-07eb-4661-9827-322995aac43d>
3. Stubbe M, Mortelmans LJM, Desruelles D, Swinnen R, Vranckx M, Brasseur E, et al. Improving tetanus prophylaxis in the emergency department: a prospective, double-blind cost-effectiveness study. Emer Med J. 2007;24(9):648-53. Dostopno na: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2464632/pdf/648.pdf>
4. European Centre for Disease Prevention and Control. Annual epidemiological report 2014: Vaccine preventable diseases. Stockholm: ECDC; 2014. Dostopno na: <http://ecdc.europa.eu/en/publications/Publications/AER-2014-VPD-FINAL.pdf>
5. Učakar V, Jeraj I, Grgič Vitek M, Kraigher A. Analiza izvajanja cepljenja v Sloveniji v letu 2013. Ljubljana: Nacionalni inštitut za javno zdravje; 2015. Dostopno na: [http://www.nijz.si/sites/www.nijz.si/files/uploaded/porocilo\\_cepljenje\\_2013.pdf](http://www.nijz.si/sites/www.nijz.si/files/uploaded/porocilo_cepljenje_2013.pdf)
6. Program cepljenja in zaščite z zdravili za leto 2016. Ministrstvo za zdravje Republike Slovenije; 2016. Dostopno na: [http://www.nijz.si/sites/www.nijz.si/files/uploaded/predlog\\_pograma\\_2016\\_mar\\_2016\\_objavljen\\_na\\_spletu\\_2.pdf](http://www.nijz.si/sites/www.nijz.si/files/uploaded/predlog_pograma_2016_mar_2016_objavljen_na_spletu_2.pdf)
7. NIJZ. Navodila za izvajanje Programa cepljenja in zaščite z zdravili za leto 2016. Ljubljana: NIJZ; 2016. Dostopno na: [http://www.nijz.si/sites/www.nijz.si/files/uploaded/navodila\\_za\\_izvajanje\\_ip\\_2016\\_za\\_objavo\\_z\\_dodatkom\\_zostavax.pdf](http://www.nijz.si/sites/www.nijz.si/files/uploaded/navodila_za_izvajanje_ip_2016_za_objavo_z_dodatkom_zostavax.pdf)
8. Zakon o nalezljivih boleznih. Uradni list RS, št. 33/2006; 2006. Dostopno na: [http://www.uradni-list.si/1/content?id=72546#!Zakon-o-nalezljivih-boleznih-ZNB-\(uradno-precisceno-besedilo\)-\(ZNB-UPB1\)](http://www.uradni-list.si/1/content?id=72546#!Zakon-o-nalezljivih-boleznih-ZNB-(uradno-precisceno-besedilo)-(ZNB-UPB1))
9. Kraigher A, Sočan M, Klavs I, Frelih T, Grilc E, Grgič Vitek M, et al. Epidemiološko spremljanje nalezljivih bolezni v Sloveniji v letu 2014. Ljubljana: Nacionalni inštitut za javno zdravje; 2015. Dostopno na: [http://www.nijz.si/sites/www.nijz.si/files/uploaded/epidemiolosko\\_spremljanje\\_nalezljivih\\_bolezni\\_2014\\_2.pdf](http://www.nijz.si/sites/www.nijz.si/files/uploaded/epidemiolosko_spremljanje_nalezljivih_bolezni_2014_2.pdf)



10. Statistični urad RS. Podatkovni portal SI-STAT. Dostopno na: [http://pxweb.stat.si/pxweb/Database/Dem\\_soc/Dem\\_soc.asp#05](http://pxweb.stat.si/pxweb/Database/Dem_soc/Dem_soc.asp#05)
11. Directorate for Public Governance and Territorial Development. OECD Regional Typology. OECD; 2011. Dostopno na: [https://www.oecd.org/gov/regional-policy/OECD\\_regional\\_typology\\_Nov2012.pdf](https://www.oecd.org/gov/regional-policy/OECD_regional_typology_Nov2012.pdf)
12. Nacionalni inštitut za javno zdravje. Profilaksa tetanusa po poškodbi. Nacionalni inštitut za javno zdravje. Ljubljana: NIJZ; 2015. Dostopno na: <http://www.nijz.si/>
13. Nacionalni inštitut za javno zdravje. Preliminarno poročilo o precepljenosti predšolskih otrok v Sloveniji v letu 2015. Ljubljana; 2016. Dostopno na: [http://www.nijz.si/sites/www.nijz.si/files/uploaded/predsolski\\_2015.pdf](http://www.nijz.si/sites/www.nijz.si/files/uploaded/predsolski_2015.pdf)
14. Stark K, Schonfeld C, Barg J, Molz B, Vornwald A, Bienzle U. Seroprevalence and determinants of diphtheria, tetanus and poliomyelitis antibodies among adults in Berlin, Germany. *Vaccine*. 1999;17(7-8):844-50. Dostopno na: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/10067690>
15. Reid PM, Brown D, Coni N, Sama A, Waters M. Tetanus immunisation in the elderly population. *J Accid Emerg Med*. 1996;13(3):184-5. Dostopno na: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1342685/pdf/jaccidem0012-0032.pdf>
16. Domínguez A, Plans P, Costa J, Espuñes J, Cardeñosa N, Salleras L, et al. The seroepidemiology of tetanus in Catalonia, Spain. *Med Microbiol Immunol*. 2007;196(2):115-9. Dostopno na: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17242951>
17. Gidding HF, Backhouse JL, Burgess MA, Gilbert GL. Immunity to diphtheria and tetanus in Australia: a national serosurvey. *Med J Aust*. 2005;183(6):301-4. Dostopno na: [https://www.mja.com.au/system/files/issues/183\\_06\\_190905/gid10380\\_fm.pdf](https://www.mja.com.au/system/files/issues/183_06_190905/gid10380_fm.pdf)





## **KAKOVOST ZUNANJEGA ZRAKA: INTERDISCIPLINARNI PRISTOP K OCENI STANJA TER OBLIKOVANJU IN IZVAJANJU UKREPOV - Poročilo z znanstvene konference**

Outdoor air quality: an interdisciplinary approach to the assessment of the situation and the designing and implementation of measures - a report by the scientific conference

Andreja Kukec<sup>1,2</sup>; An Galičič<sup>1</sup>, Peter Otorepec<sup>1</sup>

1. Nacionalni inštitut za javno zdravje
2. Medicinska fakulteta, Univerza v Ljubljani

### **1. Uvod**

V četrtek, 22. septembra 2016, je na Agenciji Republike Slovenije za okolje (ARSO) potekala konferenca recenziranih znanstvenih prispevkov z naslovom Kakovost zunanje zraka: interdisciplinarni pristop k oceni stanja in oblikovanju ter izvajanju ukrepov. Znanstveno konferenco sta organizirala Nacionalni inštitut za javno zdravje (NIJZ) in ARSO. Znanstvena konferenca je bila organizirana ob zaključku Evropskega projekta »Mediterranean Health Interview Surveys Studies: Long Term Exposure to Air Pollution and Health Surveillance (LIFE12 ENV/IT/000834 MED HISS)«.

V uvodnem delu znanstvene konference so prisotne nagovorili državna sekretarka na Ministrstvu za zdravje Nina Pirnat, namestnik generalne direktorice Direktorata za okolje na Ministrstvu za okolje in prostor Uroš Vajgl in direktor Urada za meteorologijo na ARSO prof. dr. Klemen Bergant.

### **2. Predstavitve na temo zdravje in onesnažen zunanji zrak**

#### **2.1 Vpliv onesnaženega zunanje zraka s trdnimi delci na zdravje (mag. Simona Uršič, NIJZ)**

V številnih epidemioloških raziskavah so ocenili pozitivno in statistično značilno povezanost med izpostavljenostjo trdnim delcem v zunanem zraku in boleznimi dihal, boleznimi obtočil, nevrološkimi boleznimi in presnovnimi boleznimi. Vpliv trdnih delcev na zdravje je bil ocenjen tudi pri vrednostih trdnih delcev v zunanem zraku pod mejnimi letnimi vrednostmi, ki veljajo v Evropski uniji. Ocenjeno je, da so povišane vrednosti trdnih delcev v zunanem zraku povezane tudi s Parkinsonovo in Alzheimerjevo boleznijo ter sladkorno boleznijo tipa 2. Za dokončno potrditev te ocene so potrebne nadaljnje raziskave.



## **2.2 Stanje na področju kakovosti zunanje zraka v Sloveniji (dr. Rahela Žabkar, ARSO)**

V Sloveniji nimamo več preseženih vrednosti žvepovega dioksida v zunanjem zraku, kar je posledica izvedenih ukrepov v termoelektrarnah in industriji ter uvedbe goriv z nizko vsebnostjo žvepla. V zadnjih letih so mejne vrednosti presežene v primeru trdnih delcev z aerodinamskim premerom do 10 µm (PM<sub>10</sub>) v zimskem obdobju in ozona (O<sub>3</sub>) poleti. V poseljenih dolinah in kotlinah celinske Slovenije lahko v hladnih mesecih zaradi neugodnih pogojev za razredčevanje že razmeroma majhni izpusti onesnaževal povzročijo povišane vrednosti.

## **2.3 Zakonodaja na področju kakovosti zunanje zraka v Evropi z javnozdravstvenega vidika (mag. Nataša Kovač, ARSO)**

Politike in ukrepe, ki se nanašajo na glavne vire onesnaževanja zunanje zraka je Evropska unija pričela uvajati v sedemdesetih letih prejšnjega stoletja. Od takrat vrednosti onesnaževal v zunanjem zraku upadajo, vendar ne v predvidenem obsegu. Zakonodaja Evropske unije zahteva, da države članice pripravijo načrte za izboljšanje kakovosti zunanje zraka in opišejo postopke izboljšave. Dokazano je, da se onesnaževala v zunanjem zraku prenašajo na velike razdalje, tudi preko meja, zato je za njihovo zmanjševanje potreben medsektorski pristop na različnih ravneh in mednarodno sodelovanje. Pri oblikovanju, izvajanju in ovrednotenju ukrepov pa ima z vidika ohranjanja in krepitev zdravja velik pomen javnozdravstvena stroka s svojim interdisciplinarnem delovanjem.

## **2.4 Epidemiološke raziskave vpliva onesnaženosti zunanje zraka na zdravje v Sloveniji (An Galičič, NIJZ)**

Rezultati izvedenih epidemioloških raziskav so pokazali negativen vpliv na zdravje prebivalcev v regiji Zasavje zaradi povišanih vrednosti PM<sub>10</sub> pozimi in v primorski regiji zaradi ozona poleti. Rezultati raziskav so pokazali, da vrednosti, enake ali višje od mejnih, vplivajo na zdravje prebivalcev proučevanih območij. Poudarjen je bil opazen napredek pri ocenjevanju izpostavljenosti onesnaženemu zunanjemu zraku v slovenskem prostoru. Pred desetletjem so v Sloveniji izpostavljenost ocenjevali z ocenami prebivalcev, v zadnjih raziskavah pa z modelirnimi sistemi za oceno širjenja onesnaževal v zunanjem zraku na ravni malih prostorskih enot v fini časovni in prostorski ločljivosti.

## **2.5 Izpostavljenost prebivalcev Primorskega območja (SIP) ozonu: kazalec SOMO35 (doc. dr. Agnes Šömen Joksić, NIJZ)**

V letih od 2007 do 2015 se je onesnaženost zunanje zraka z ozonom na primorskem območju statistično značilno povečevala, s tem pa tudi potencialna izpostavljenost prebivalcev. Prebivalci primorske regije so bili v letih od 2007 do 2015 izpostavljeni povprečno dnevno za od 24 do 32 µg/m<sup>3</sup> večjim vrednostim ozona glede na referenčno vrednost. K vrednostim izračunanega kazalca so največ prispevali meseci v toplem delu leta, od aprila do oktobra.



## **2.6 Novi trendi in izzivi na področju povezovanja zdravstvenih in okoljskih podatkov: učinki trdnih delcev v zunanjem zraku na izide v nosečnosti (doc. dr. Andreja Kuček, NIJZ in Medicinska fakulteta v Ljubljani)**

Epidemiološke raziskave kažejo, da izpostavljenost škodljivim okoljskim dejavnikom tveganja v prenatalnem obdobju lahko vplivajo na razvoj in poslabšanje kroničnih bolezni v odrasli dobi (npr. sladkorna bolezen tipa 2, povišan krvni tlak in druge srčno-žilne bolezni), pri ženskah pa tudi večje tveganje za zastoj rasti ploda v maternici v času njihove nosečnosti. Tuje pregledane raziskave zadnjih dveh let nakazujejo tudi povezanost med izpostavljenostjo trdnim delcem v zunanjem zraku in nizko porodno težo ter prezgodnjim porodom, ob upoštevanju drugih potencialnih motečih dejavnikov v času pred in v nosečnosti.

## **3. Predstavitve na temo Projekta LIFE MED HISS**

### **3.1 Metodologija ocenjevanja vplivov onesnaženosti zunanjega zraka na zdravje v sklopu projekta LIFE MED HISS (doc. dr. Andreja Kuček, NIJZ in Medicinska fakulteta v Ljubljani)**

V sklopu projekta LIFE MED HISS je bila izvedena epidemiološka ekološka prostorska raziskava. Ocena izpostavljenosti onesnaženemu zraku je bila izračunana na ravni občin v Sloveniji za obdobje od 2010 do 2014. Opazovano populacijo so predstavljali vsi prebivalci Republike Slovenije, ki so v obdobju opazovanja umrli ali bili sprejeti v bolnišnico zaradi vseh naravnih vzrokov smrti, bolezni obtočil, bolezni dihal in astme, katerekoli maligne neoplazme ter maligne neoplazme bronhija (sapnice) in pljuč. V raziskavi se je ocenjevala izpostavljenost prebivalcev  $PM_{10}$ ,  $PM_{2,5}$ ,  $NO_x$ ,  $NO_2$  in  $O_3$ . Pri oceni povezanosti med onesnaženostjo zunanjega zraka in opazovanimi zdravstvenimi izidi se je upoštevalo tudi druge dejavnike tveganja, ki vplivajo na opazovane zdravstvene izide, kot so kajenje, pitje alkohola, fizična neaktivnost, debelost in povprečni mesečni dohodek na ravni občin. S sodelovanjem v projektu MED-HISS smo pridobili pomembna vsebinska in praktična metodološka znanja.

### **3.2 Izračun prostorske porazdelitve onesnaževal v zunanjem zraku v sklopu projekta LIFE MED HISS (Marko Rus, ARSO)**

S sodelovanjem v projektu MED-HISS smo na področju izračuna prostorske porazdelitve onesnaževal v zunanjem zraku v Sloveniji dosegli velik metodološki napredek. Za oceno širjenja onesnaževal od emisijskih virov onesnaževanja po kompleksnem terenu za območje celotne Slovenije so na ARSO uporabili disperzijski-fotokemični numerični model. Modelski izračuni kažejo, da zaradi slabe ločljivosti uporabljenega modela kompleksnosti terena v celoti ni bilo mogoče zajeti. V procesu združevanja podatkov, kjer so modelske rezultate združili z meritvami vrednosti onesnaževal v točkah, so izboljšali ločljivost prostorskih polj iz 4,4 km v  $1 \times 1$  km in približali absolutne vrednosti v končnem polju izmerjenim vrednostim.

### **3.3 Rezultati projekta LIFE MED HIS – ocena povezanosti med umrljivostjo in številom bolnišničnih obravnav za opazovanimi zdravstvenimi izidi ter onesnaženostjo zunanjega zraka (doc. dr. Andreja Kuček, NIJZ in Medicinska fakulteta v Ljubljani)**

Najpomembnejši rezultati projekta so pokazali, da vrednosti trdnih delcev v zunanjem zraku vplivajo na bolezni dihal, bolezni obtočil in maligne neoplazme ob upoštevanju dejavnikov ozadja. Rezultati projekta



LIFE MED HISS so pokazali povezanost med  $PM_{10}$  in  $PM_{2,5}$  in umrljivostjo za opazovanimi zdravstvenimi izidi na populacijski ravni. Rezultati raziskave nakazujejo prostorsko povezanost tudi med  $PM_{10}$ ,  $PM_{2,5}$ ,  $NO_2$  in  $NO_x$  ter številom bolnišničnih obravnav.

#### 4. Zaključek

Glavni zaključki konference so bili:

- pri oblikovanju in izvajanju ukrepov za izboljšanje kakovosti zunanega zraka in posledično zmanjšanje učinkov na zdravje je potrebno interdisciplinarno sodelovanje med različnimi strokami in sektorji,
- z dosedanjimi ukrepi smo v slovenskem prostoru uspešno zmanjšali problem onesnaženosti z žveplovim dioksidom, pereč problem pa ostajata onesnaženost zunanega zraka s  $PM_{10}$  in ozonom,
- napredek je opazen tudi pri metodoloških pristopih povezovanja opazovanih zdravstvenih izidov z onesnaženostjo zunanega zraka,
- v prihodnosti bo potrebno za pripravo z dokazi podprte ocene povezanosti kot temelj za oblikovanje ustreznih algoritmov ukrepanja izboljšati vhodne podatke o izpostavljenosti ter pridobiti zdravstvene podatke in podatke o motečih dejavnikih na ravni malih prostorskih enot.

#### 5. Zahvala

Za uspešno izvedbo evropskega projekta gre zahvala celotni raziskovalni skupini LIFE MED HISS.

#### Vir

Kukec A (ur.), Zaletel-Kragelj L (ur). Kakovost zunanega zraka : interdisciplinarni pristop k oceni stanja in oblikovanju ter izvajanju ukrepov: zbornik recenziranih znanstvenih prispevkov. Ljubljana: Nacionalni inštitut za javno zdravje, 2016.



## EPIDEMIOLOŠKO SPREMLJANJE IN OBVLADOVANJE NALEZLJIVIH BOLEZNI

### PRIJAVLJENE NALEZLJIVE BOLEZNI

### MONTHLY SURVEILLANCE OF COMMUNICABLE DISEASES

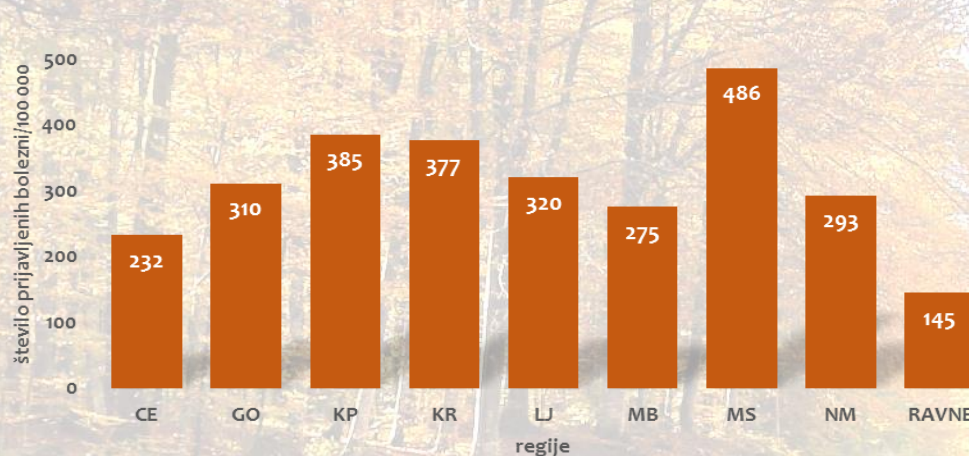
Mateja Blaško Markič<sup>1</sup>, Maja Praprotnik<sup>1</sup>, Saša Steiner Rihtar<sup>1</sup>, Maja Sočan<sup>1</sup>, Eva Grilc<sup>1</sup>, Marta Grgič Vitek<sup>1</sup>

1. Nacionalni inštitut za javno zdravje

V oktobru 2016 smo prejeli 6 420 prijav nalezljivih bolezni. Stopnja obolevnosti s prijavljivimi nalezljivimi boleznimi je bila 311/100 000 prebivalcev. Najvišja stopnja je bila v murskosoboški regiji (486/100 000), najnižja pa v ravenski regiji (145/100 000) (Slika 1).

#### SLIKA 1

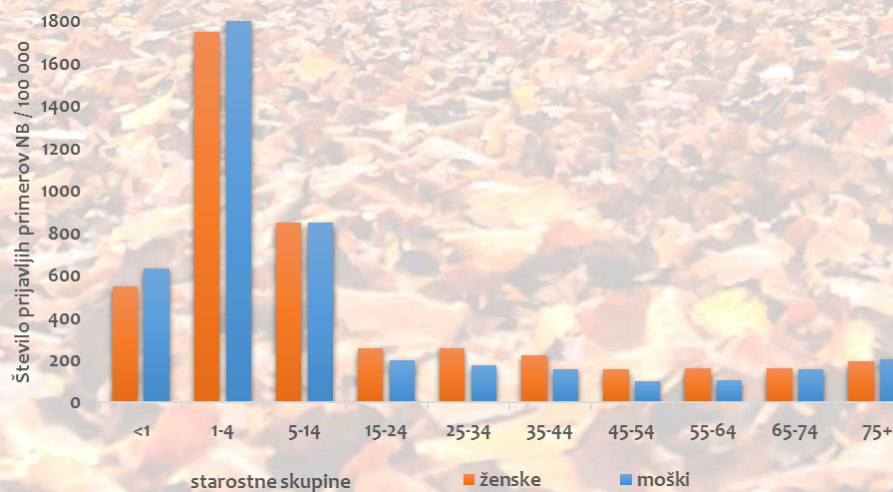
Incidenčna stopnja prijavljenih nalezljivih bolezni (št. Prijav/100 000) po regijah, Slovenija, oktober 2016



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

#### SLIKA 2

Incidenčna stopnja prijavljenih nalezljivih bolezni / 100 000 po spolu in starosti, Slovenija, oktober 2016





Med 6 420 prijavljenimi primeri je bilo 53 % (3 388) oseb ženskega spola in 47 % (3 032) moškega spola. 3 348 (52 %) zbolelih so bili otroci v starosti 0–14 let. Najvišja prijavna incidenčna stopnja je bila v starostni skupini 1–4 leta (1 776/100 000 prebivalcev), najnižja pa v starostni skupini 45–54 let (129/100 000 prebivalcev) (Slika 2).

V oktobru 2016 so bile najpogosteje prijavljene diagnoze gastroenteritis neznane etiologije (1 734), streptokokni tonzilitis (1 081) in enterobioza (346).

### **NALEZLJIVE BOLEZNI, KI SE PRENAŠAJO KAPLJIČNO**

Nalezljivih bolezni, ki se prenašajo kapljično, je bilo v oktobru 2016 prijavljenih 1 497 primerov, prijavna incidenčna stopnja 73/100 000 prebivalcev. Najpogosteje je bil prijavljen streptokokni tonzilitis (1 081). Najvišja obolevnost je bila v koprski regiji (118/100 000 prebivalcev), najnižja pa v ravenski regiji (15/100 000 prebivalcev).

Opozorilno epidemiološko in virološko spremljanje gripe in drugih akutnih okužb dihal je objavljeno na spletni strani Nacionalnega inštituta za javno zdravje (NIJZ) (<http://www.nijz.si/sl/tedensko-spremljanje-gripe-in-drugih-akutnih-okuzb-dihal-v-sezoni-20162017>). Tedenska laboratorijska poročila o okužbah z respiratornim sincicijskim virusom so objavljena na spletni strani NIJZ (<http://www.nijz.si/sl/tedensko-spremljanje-respiratornega-sincicijskega-virusa-rsv>).

### **BOLEZNI, KI JIH PREPREČUJEMO S CEPLJENJEM**

V oktobru 2016 smo prejeli dve prijavi oslovskega kašlja. Zbolela je ena ženska in en moški, bolnica je bila iz starostne skupine 15–19 let, bolnik pa iz starostne skupine 5–9 let. Pri obeh je bila bolezen laboratorijsko potrjena. V oktobru 2016 je bilo prijavljenih tudi 416 bolnikov z noricami in 333 primerov herpes zostra. Od invazivnih okužb smo v istem obdobju prejeli 13 prijav invazivne pnevmokokne okužbe ter po eno prijavo invazivnega bolezni, povzročene z bakterijo *Haemophilus influenzae* pri odrasli osebi in invazivne bolezni, povzročene z bakterijo *Neisseria meningitidis* pri otroku.

Po več kot 20 letih smo prejeli tudi prijavo tetanusa pri otroku, zbolel je necepljen otrok iz starostne skupine 5–9 let. Prijav ošpic, rdečk ali mumpsa v tem mesecu nismo prejeli.

### **ČREVESNE NALEZLJIVE BOLEZNI IN ZOONOZE**

Prijavljenih je bilo 2 975 bolnikov (prijavna incidenčna stopnja 144/100 000 prebivalcev) z akutno črevesno okužbo. Največ je bilo prijav gastroenteritisa neznane etiologije (1 734), enterobioze (346) in neopredeljene črevesne virusne infekcije (260). Najvišja stopnja obolevnosti je bila v murskosoboški regiji (210/100 000 prebivalcev), najnižja pa v ravenski (59/100 000 prebivalcev).

### **VEKTORSKE IN PORAJAJOČE NALEZLJIVE BOLEZNI**

V oktobru 2016 smo zabeležili 236 primerov Lymške borelioze, štiri primere klopnega meningoencefalitisa, po en primer importirane denge in importirane okužbe z Zika virusom in primer rikezioze.

### **SEPSE**

V oktobru 2016 smo prejeli 75 prijav seps. V to število niso vključene sepse, ki jih je povzročil *Streptococcus pneumoniae* ali *Haemophilus influenzae* in so opisane v poglavju Bolezni, ki jih preprečujemo s cepljenjem. Najpogosteje prijavljeni sepsi v tem obdobju sta bili sepsa, ki jo povzroča *E. coli* (23, incidenčna stopnja 1.1/100 000 prebivalcev) in neopredeljena sepsa (28, incidenčna stopnja 1.4/100 000 prebivalcev).



TABELA 1

## Prijavljene nalezljive bolezni po datumu prijave, Slovenija, v letu 2016

	CE	GO	KP	KR	LJ	MB	MS	NM	Ravne	oktober 2016	Inc./ 100 000 preb.	Skupaj leto 2016
A02.0 - Salmonelni enteritis	6	3	4	4	21	5	3	5	1	52	2,5	245
A03.0 - Griža, ki jo povzroča <i>Shigella dysenteriae</i>	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0,0	1
A03.3 - Griža, ki jo povzroča <i>Shigella sonnei</i>	3	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0,1	11
A04.0 - Infekcija, ki jo povzroča enteropatogena <i>Escherichia coli</i>	3	0	0	1	0	0	0	0	0	4	0,2	33
A04.1 - Infekcija, ki jo povzroča enterotoksigena <i>Escherichia coli</i>	1	0	0	0	2	0	0	0	0	3	0,1	16
A04.2 - Infekcija, ki jo povzroča enteroinvazivna <i>Escherichia coli</i>	2	1	0	0	0	1	0	0	0	4	0,2	8
A04.4 - Druge črevesne infekcije, ki jih povzroča <i>Escherichia coli</i>	2	3	0	0	0	0	0	0	0	5	0,2	49
A04.5 - Enteritis, ki ga povzroča kampilobakter	19	15	7	11	50	15	20	5	4	146	7,1	1367
A04.6 - Enteritis, ki ga povzroča <i>Yersinia enterocolitica</i>	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0,0	26
A04.7 - Enterokolitis, ki ga povzroča <i>Clostridium difficile</i>	5	0	1	1	5	8	10	2	1	33	1,6	469
A04.8 - Druge opredeljene črevesne infekcije, ki jih povzročajo bakterije	1	0	0	2	0	0	0	0	0	3	0,1	28
A04.9 - Črevesna bakterijska infekcija, neopredeljena	3	6	1	7	3	0	0	1	2	23	1,1	257
A05.0 - Stafilocokna zastrupitev s hrano	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0,0	18
A05.4 - Zastrupitev s hrano, ki jo povzroča <i>Bacillus cereus</i>	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0,0	20
A05.9 - Bakterijska zastrupitev s hrano, neopredeljena	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0,0	54
A06.0 - Akutna amebna dizenterija	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0,0	2
A07.1 - Lamblioza [ <i>Giardioza</i> ]	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0,0	15
A08.0 - Rotavirusni enteritis	11	5	3	20	16	16	7	9	0	87	4,2	973
A08.1 - Akutna gastroenteropatija, ki jo povzroča Norwalk virus	17	2	47	5	67	56	9	26	0	229	11,1	1803
A08.2 - Adenovirusni enteritis	0	0	0	3	14	4	3	2	0	26	1,3	147
A08.3 - Drugi virusni enteritis	0	0	0	1	1	0	0	0	0	2	0,1	86
A08.4 - Črevesna virusna infekcija, neopredeljena	54	29	60	63	5	22	15	12	0	260	12,6	2006
A09 - Drugi gastroenteritis ali kolitis infekcijske etiologije	168	66	96	171	676	241	162	122	32	1734	84,0	13390
A27.9 - Leptospiroza, neopredeljena	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0,0	11
A32.7 - Listerijska sepsa	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0,0	5
A32.8 - Druge oblike listerioze	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0,0	1
A35 - Druge vrste tetanus	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0,0	2
A37.0 - Oslovska kašelj, ki ga povzroča <i>Bordetella pertussis</i>	0	1	0	1	0	0	0	0	0	2	0,1	65
A38 - Škrlatinka	17	4	16	36	73	24	10	18	4	202	9,8	2517
A39.9 - Meningokokna infekcija, neopredeljena	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0,0	1
A40.1 - Sepsa, ki jo povzroča streptokok skupine B	0	0	1	1	0	0	0	0	0	2	0,1	12
A40.2 - Sepsa, ki jo povzroča streptokok skupine D	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0,0	5
A40.3 - Sepsa, ki jo povzroča <i>Streptococcus pneumoniae</i>	1	0	0	0	1	1	0	1	0	4	0,2	89
A40.8 - Druge vrste streptokokna sepsa	0	0	0	0	1	1	3	0	0	5	0,2	27
A40.9 - Streptokokna sepsa, neopredeljena	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0,0	12
A41.0 - Sepsa, ki jo povzroča <i>Staphylococcus aureus</i>	0	0	0	1	1	0	1	0	0	3	0,1	76
A41.1 - Sepsa zaradi kakega drugega opredeljenega stafilokoka	1	0	0	0	0	1	0	0	0	2	0,1	10
A41.50 - Sepsa, ki jo povzročajo neopredeljeni gramnegativni mikroorganizmi	0	0	0	0	1	0	0	0	1	2	0,1	43
A41.51 - Sepsa, ki jo povzroča <i>E. coli</i>	4	0	0	5	2	7	4	0	1	23	1,1	230
A41.52 - Sepsa, ki jo povzroča bakterija <i>Pseudomonas</i>	0	0	0	1	0	0	0	0	1	2	0,1	11
A41.58 - Sepsa, ki jo povzročajo drugi gramnegativni mikroorganizmi	1	0	0	0	0	1	0	0	0	2	0,1	27
A41.8 - Druge vrste opredeljena sepsa	1	0	1	1	0	1	0	0	0	4	0,2	49
A41.9 - Sepsa, neopredeljena	1	4	1	8	13	0	0	0	1	28	1,4	216
A46 - Erizipel (šen)	18	14	25	31	28	40	24	11	3	194	9,4	2116
A48.1 - Legioneloz (legionarska bolezen)	0	3	0	3	6	0	0	0	0	12	0,6	77
A49.2 - Infekcija, ki jo povzroča <i>Haemophilus influenzae</i> , neopredeljena	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0,0	2
A69.2 - Lymeška borelioza	29	12	16	42	73	26	20	15	3	236	11,4	4029
A78 - Vročica Q	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0,0	1
A79.9 - Rikecjoza, neopredeljena	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0,0	2
A84.1 - Centralnoevropski encefalitis, ki ga prenaša klop	1	0	0	1	1	1	0	0	0	4	0,2	81
A87.0 - Enterovirusni meningitis	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0,0	10
A87.9 - Virusni meningitis, neopredeljen	2	0	0	0	0	0	0	0	1	3	0,1	54
A90 - Vročica denga [klasična denga]	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0,0	3
A92.8 - Druge opredeljene virusne vročice, ki jih prenaša komar	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0,0	6
B01.8 - Varičela z drugimi komplikacijami	0	0	2	0	3	0	0	0	0	5	0,2	124
B01.9 - Varičela brez komplikacij	50	8	34	26	173	40	46	30	4	411	19,9	12577



B02.1 - Meningitis zaradi zostra	1	0	0	0	1	0	0	0	0	2	0,1	5
B02.3 - Vnetje očesa zaradi zostra	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0,0	16
B02.7 - Diseminirani zoster	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0,0	8
B02.8 - Zoster z drugimi zapleti	1	0	0	0	1	0	0	0	0	2	0,1	20
B02.9 - Zoster brez zapleta	52	22	24	39	74	58	37	9	12	327	15,9	3547
B15.9 - Hepatitis A brez hepatične kome	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0,0	11
B16.9 - Akutni hepatitis B brez agensa delta in brez jetrne kome	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0,0	12
B17.1 - Akutni hepatitis C	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0,0	6
B18.0 - Kronični hepatitis B z agensom delta	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0,0	1
B18.1 - Kronični virusni hepatitis B brez agensa delta	0	0	1	0	1	1	0	0	0	3	0,1	13
B18.2 - Kronični virusni hepatitis C	1	1	1	1	2	0	0	0	1	7	0,3	52
B27.0 - Gamaherpesvirusna mononukleozna	2	1	1	0	0	1	0	4	0	9	0,4	57
B27.1 - Citomegalovirusna mononukleozna	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0,0	3
B27.8 - Druge infekcijske mononukleoze	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0,0	8
B27.9 - Infekcijska mononukleozna, neopredeljena	1	4	5	7	36	6	2	4	3	68	3,3	800
B35.0 - Tinea barbae in tinea capitis	24	1	2	5	8	3	5	8	3	59	2,9	397
B35.1 - Tinea unguium	11	15	17	14	38	3	16	4	1	119	5,8	1514
B35.2 - Tinea manuum	7	1	4	6	6	8	24	1	2	59	2,9	397
B35.3 - Tinea pedis	16	12	5	22	27	15	10	4	5	116	5,6	1232
B35.4 - Tinea corporis	6	5	2	15	38	10	3	4	2	85	4,1	800
B35.5 - Tinea imbricata	1	0	1	0	0	0	0	0	0	2	0,1	16
B35.6 - Tinea cruris	0	1	0	0	3	0	0	0	0	4	0,2	82
B35.8 - Druge dermatofitoze	10	0	1	0	2	3	1	1	0	18	0,9	130
B35.9 - Dermatofitoza, neopredeljena	16	12	6	24	22	24	25	0	9	138	6,7	1383
B58.0 - Toksoplazemska okulopatija	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0,0	3
B58.9 - Toksoplazmoza, neopredeljena	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0,0	15
B68.9 - Tenioza, neopredeljena	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0,0	5
B80 - Enterobioza	45	30	33	53	145	14	13	11	2	346	16,8	2973
B86 - Skabies	4	2	0	5	15	4	8	2	0	40	1,9	288
B95.3 - Streptococcus pneumoniae kot vzrok bolezni, uvrščenih drugje	1	0	0	1	5	0	0	0	0	7	0,3	115
B96.3 - Haemophilus influenzae [H. influenzae] kot vzrok bolezni, uvrščenih drugje	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0,0	15
G00.1 - Pnevmonokni meningitis	0	0	0	0	2	0	0	0	0	2	0,1	13
G00.8 - Druge vrste bakterijski meningitis	0	0	0	2	0	0	0	0	0	2	0,1	9
G03.0 - Nepiogeni meningitis	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0,0	2
G03.9 - Meningitis, neopredeljen	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0,0	15
G04.2 - Bakterijski meningoencefalitis in meningomielitis, ki ni uvrščen drugje	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0,0	1
G04.9 - Encefalitis, mielititis in encefalomielitis, neopredeljen	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0,0	3
J02.0 - Streptokokni faringitis	21	5	32	30	19	0	5	9	1	122	5,9	1507
J03.0 - Streptokokni tonzilitis	48	25	121	93	406	221	74	90	3	1081	52,4	11452
J10.0 - Gripa s pljučnico, virus influence dokazan	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0,0	150
J13 - Pljučnica, ki jo povzroča Streptococcus pneumoniae	0	1	0	0	0	4	0	0	0	5	0,2	28
<b>SKUPAJ</b>	<b>699</b>	<b>315</b>	<b>572</b>	<b>768</b>	<b>2100</b>	<b>887</b>	<b>566</b>	<b>410</b>	<b>103</b>	<b>6420</b>	<b>312</b>	
<b>INCIDENCA/100.000 PREBIVALCEV</b>	<b>232</b>	<b>310</b>	<b>385</b>	<b>377</b>	<b>320</b>	<b>275</b>	<b>486</b>	<b>293</b>	<b>145</b>	<b>312</b>		



## PRIJAVLJENI IZBRUHI NALEZLJIVIH BOLEZNI

### OUTBREAKS

Tatjana Freljih<sup>1</sup>, Mateja Blaško Markič<sup>1</sup>, Katja Šuštaršič<sup>1</sup>

#### 1. Nacionalni inštitut za javno zdravje

V letu 2016 (do vključno 15. novembra 2016) so območne enote Nacionalnega inštituta za javno zdravje prijavile skupno 70 izbruhov nalezljivih bolezni.

Sedemindvajset izbruhov se je zgodilo v **domovih za starejše občane** (DSO). V devetih izbruhih je bil povzročitelj izbruha virus influence A, osemkrat je bil zabeležen izbruh norovirusne okužbe, trikrat izbruh sapovirus okužbe, trikrat izbruh rotavirusne okužbe in izbruh garij. Pri treh izbruhih v domu za starejše povzročitelja niso dokazali.

Izbruh gripe smo zabeležili v dveh **bolnišnicah** in v dveh **socialno-varstvenih zavodih**. V enem **socialno-varstvenem zavodu** pa so izbruh povzročili norovirusi.

Osem izbruhov smo zabeležili v vrtcih. V enem primeru smo zabeležili izbruh rotavirusne okužbe, v enem izbruh norovirusov, v dveh izbruhih sta bila povzročitelja tako rota kot norovirus. V treh izbruhih črevesne okužbe povzročitelja niso dokazali. Prijavili so tudi izbruh noric.

Štirje izbruhi so se zgodili na osnovnih šolah. Zabeležili smo izbruh norovirusne okužbe, izbruh oslovskega kašlja, v dveh primerih pa črevesne okužbe, kjer povzročitelja niso dokazali.

Na **slovenskem smučišču** je bil zabeležen izbruh noroviroze, v kateri so bili udeleženi učitelji in učenci osnovnih in srednjih šol iz več regij.

Dve norovirusni okužbi smo zabeležili v enem izmed **hotelov** in na **širšem območju**, kjer smo zabeležili tudi hidrični izbruh, povzročitelja pa niso dokazali. Zabeležili smo tudi izbruh oslovskega kašlja.

V **gostinskih obratih** smo zabeležili štiri histaminske zastrupitve, izbruh norovirusov in izbruh črevesne okužbe, kjer povzročitelja niso dokazali.

Med **udeleženci izleta** je bil v enem primeru zabeležen izbruh noroviroze, v drugem pa povzročitelj ni bil dokazan. Ravno tako v **izobraževalnem centru** - zabeležen je bil izbruh črevesne okužbe, kjer povzročitelja niso dokazali, in izbruh norovirusne okužbe. Na **skavtskem taboru** smo zabeležili izbruh kampilobaktrske okužbe, v enem **salonu**, kjer **izvajajo pircing** pa se je pojavil izbruh *Pseudomonas aeruginose*.

Med **družinskimi člani** je bil zabeležen izbruh norovirusne okužbe, izbruh *Campylobactra Jejuni* in trije izbruhi oslovskega kašlja.

#### NOVI IZBRUHI V TEM MESECU

V zadnjem mesecu (21. 10. 2016–15. 11. 2016) smo prejeli pet prijav izbruhov nalezljive bolezni. V vrtcu smo zabeležili izbruh, ki sta ga povzročila rotavirus in norovirus ter še en izbruh, kjer povzročitelj še ni dokazan. V domu za starejše občane sta se zgodila dva izbruha brez ugotovljenega povzročitelja. V centru za izobraževanje smo zabeležili izbruh norovirusa.



TABELA 1

Prijavljeni izbruhi nalezljivih bolezni, Slovenija, do 15. novembra 2016

	OE NIJZ	LOKACIJA	ZAČETEK	KONEC	POVZROČITELJ	VRSTA IZBRUHA	I	Z	H	U	V
1	NM	DSO	2.1.2016	20.1.2016	rotavirus	kapljično-kontaktni	558	67	1	0	61
2	KR	DSO	7.1.2016	20.1.2016	sapovirus	kontaktni	330	44	0	0	43
3	KR	DSO	9.1.2016	25.1.2016	norovirus	kontaktni	350	101	0	0	99
4	Ravne	smučišče	11.1.2016	16.1.2016	norovirus	kontaktni	83	57	0	0	55
5	KR	DSO	7.1.2016	23.1.2016	norovirus	kontaktni	197	61	0	0	59
6	CE	smučišče	12.1.2016	15.1.2016	norovirus	kontaktni	36	22	0	0	22
7	CE	smučišče	13.1.2016	15.1.2016	norovirus	kontaktni	14	13	0	0	13
8	KR	OŠ	14.1.2016	25.1.2016	norovirus	kontaktni	616	126	0	0	125
9	KR	OŠ	14.1.2016	20.1.2016	ni ugotovljen	kontaktni	819	46	0	0	46
10	LJ	DSO	31.12.2015	15.1.2016	virus influenza A (H3N2)	kapljični	284	71	4	0	66
11	LJ	DSO	7.1.2016	1.2.2016	Sarcoptes scabiei	kontaktni	190	16	0	0	16
12	LJ	smučišče	11.1.2016	15.1.2016	norovirus	kapljično-kontaktni	60	15	0	0	15
13	LJ	bolnišnica	11.1.2016	1.2.2016	virus influenza A	kapljični	141	34	0	0	6
14	LJ	območje	12.1.2016	14.1.2016	norovirus	hidrični	9111	50	1	0	49
15	Ravne	VVZ	18.1.2016	26.1.2016	ni ugotovljen	kontaktni	132	68	2	0	68
16	CE	VVZ	12.1.2016	27.1.2016	rotavirus	kontaktni	226	20	0	0	19
17	KR	VVZ	5.1.2016	22.1.2016	virus noric	kapljični	185	35	0	0	35
18	LJ	DSO	23.1.2016	1.2.2016	virus influenza A	kapljični	67	15	1	5	11
19	GO	DSO	24.1.2016	2.2.2016	norovirus	kapljično-kontaktni	158	43	0	0	40
20	LJ	DSO	17.1.2016	22.2.2016	virus influenza A	kapljično-kontaktni	335	43	3	1	36
21	NM	gostinski obrat	2.2.2016	3.2.2016	ni ugotovljen	preko živil	131	35	1	0	35
22	KR	DSO	1.2.2016	2.3.2016	norovirus	kontaktni	241	50	0	0	48
23	KR	bolnišnica	2.2.2016	7.2.2016	virus influenza A	kapljični	14	3	0	0	1
24	MB	DSO	3.2.2016	5.3.2016	sapovirus	kontaktni	149	70	0	0	61
25	CE	DSO	28.1.2016	20.2.2016	virus influenza A	kapljični	255	43	13	2	36
26	KR	DSO	23.1.2016	22.2.2016	virus influenza A	kapljični	160	31	2	0	28
27	MB	socialno varstveni zavod	8.2.2016	15.2.2016	virus influenza A (H1)	kapljični	17	7	0	0	4
28	Ravne	DSO	5.2.2016	25.2.2016	virus influenza A	kapljični	222	12	0	0	11
29	NM	DSO	19.2.2016	28.2.2016	norovirus	kontaktni	281	24	1	0	22
30	MB	DSO	16.2.2016	23.2.2016	virus influenza A (H3N2)	kapljični	300	23	1	0	18
31	KR	DSO	23.2.2016	3.3.2016	virus influenza A (H3)	kapljični	241	54	3	0	51
32	KP	hotel	28.2.2016	5.3.2016	norovirus	kontaktni	440	53	0	0	37
33	MB	DSO	5.2.2016	20.2.2016	sapovirus	kontaktni	211	17	0	0	15
34	GO	DSO	26.2.2016	11.3.2016	virus influenza A	kapljični	170	76	4	12	75
35	NM	DSO	25.2.2016	16.3.2016	rotavirus	kontaktni	82	28	0	0	26
36	KR	socialno varstveni zavod	1.3.2016	16.3.2016	virus influenza A (H3)	kapljični	98	34	0	0	31
37	CE	DSO	24.3.2016	4.4.2016	norovirus	kontaktni	236	47	1	0	45
38	MB	DSO	23.3.2016	5.4.2016	rotavirus	kontaktni	258	15	0	0	9
39	CE	VVZ	31.3.2016	13.4.2016	ni ugotovljen	kontaktni	500	16	0	0	16
40	LJ	gostinski obrat	13.4.2016	13.4.2016	histamin	preko živil	18	5	0	0	5
41	Ravne	DSO	19.4.2016	20.4.2016	ni ugotovljen	preko živil	391	37	0	0	37
42	GO	DSO	22.4.2016	9.5.2016	norovirus	kapljično-kontaktni	239	76	3	0	71
43	MS	DSO	14.4.2016	23.4.2016	norovirus	aerogeno-kontaktni	247	21	1	0	20
44	CE	družinski izbruh	17.5.2016	17.5.2016	norovirus	kontaktni	30	8	1	0	6
45	CE	izlet	24.5.2016	27.5.2016	ni ugotovljen	aerogeno-kontaktni	54	18	0	0	18



46	LJ	gostinski obrat	3.6.2016	3.6.2016	histamin	preko živil	neznano	3	0	0	3
47	GO	družina	23.5.2016	23.5.2016	<i>Bordetella pertussis</i>	kapljični	6	2	0	0	0
48	Ravne	družina	22.5.2016	11.6.2016	<i>Bordetella pertussis</i>	kapljični	17	2	0	0	0
49	KR	center za izobraževanje	29.6.2016	30.6.2016	ni ugotovljen	kontaktni	68	10	1	0	10
50	LJ	gostinski obrat	7.7.2016	8.7.2016	norovirus	kontaktni	19	3	1	0	2
51	KR	tabor	9.7.2016	14.7.2016	<i>Campylobacter jejuni</i>	kontaktni	38	26	1	0	23
52	Ravne	območje	6.7.2016	19.7.2016	ni ugotovljen	hidrični	800	355	1	0	355
53	KR	območje	26.6.2016	27.7.2016	<i>Bordetella pertussis</i>	kapljični	221	8	0	0	1
54	MB	gostinski obrat	21.7.2016	21.7.2016	histamin	preko živil	20	6	0	0	6
55	LJ	gostinski obrat	26.7.2016	26.7.2016	histamin	preko živil	neznano	2	0	0	2
56	KP	letovišče	18.7.2016	26.8.2016	norovirus	kontaktni	828	108	0	0	90
57	KR	družina	20.7.2016	25.7.2016	<i>Campylobacter jejuni</i>	kontaktni	6	5	0	0	4
58	GO	družina	3.8.2016	1.8.2016	<i>Bordetella pertussis</i>	kapljični	5	2	0	0	0
59	KR	socialno varstveni zavod	7.9.2016	15.9.2016	norovirus	kontaktni	45	16	0	0	3
60	MB	piercing salon*	27.8.2016		<i>Pseudomonas</i>	Kontaktni	neznano	4	2	0	4
61	MB	Izlet	8.9.2016	16.9.2016	norovirus	kontaktni	69	10	0	0	6
62	NM	VVZ	13.9.2016	19.9.2016	rotavirus/norovirus	kontaktni	317	32	4	0	25
63	CE	OŠ in VVZ	23.9.2016	4.10.2016	ni ugotovljen	kontaktni	624	49	0	0	49
64	KR	OŠ*	2.9.2016		<i>Bordetella pertussis</i>	kapljični	39	2	0	0	2
65	NM	VVZ	40.teden 2016	27.10.2016	norovirus	kontaktni	183	14	0	0	14
66	MB	VVZ	14.10.2016	21.10.2016	rotavirus/norovirus	kontaktni	123	18	1	0	0
67	GO	center za izobraževanje	25.10.2016	28.10.2016	norovirus	kapljični-kontaktni	57	10	0	0	7
68	KR	DSO*	31.10.2016		Še ni ugotovljen		197	21	0	0	0
69	KR	DSO*	4.11.2016		Še ni ugotovljen		290	31	0	0	0
70	CE	VVZ*	08.11.2016		Še ni ugotovljen	kontaktni	231	14	1	0	0

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



# Evropski dan antibiotikov



Evropska pobuda na področju zdravja

