

# eNBZ

Elektronske novice s področja  
nalezljivih bolezni in  
okoljskega zdravja

FEBRUAR 2019, ŠT.2 ISSN 2232-3139

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

**NIJZ**

Nacionalni inštitut  
za javno zdravje

## eNBOZ - Elektronske novice s področja nalezljivih bolezni in okoljskega zdravja

*E-newsletter on Communicable Diseases and Environmental Health*

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

Maja Sočan

**Uredniški odbor/Editorial Board:**

Nina Pirnat

Tatjana Frelj

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

Bonia Miljavac

Vesna Hrženjak

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

Mitja Vrdelja

**Tehnične urednice/Technical Editor:**

Mateja Blaško Markič

Maja Praprotnik

Saša Steiner Rihtar

**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 Frelj

Marta Grgič Vitek

Eva Grilc

Ana Hojs

Neda Hudopisk

Irena Klavs

Marta Košir

Alenka Kraigher

Peter Otorepec

Lucija Perharič

Nina Pirnat

Zoran Simonović

Maja Sočan

Nadja Šinkovec

Alenka Trop Skaza

Veronika Učakar

Matej Ivartnik

Bonia Miljavac



## VSEBINA

TEMA MESECA.....	3
<b>POJAVLJANJE VIRUSA ZAHODNEGA NILA IN ODZIV V SLOVENIJI .....</b>	<b>3</b>
WEST NILE VIRUS EPIDEMIOLOGY AND RESPONSE IN SLOVENIA.....	3
Izvleček .....	3
Uvod .....	3
Zgodovinski pregled.....	5
Javnozdravstveni ukrepi .....	7
Izzivi v Sloveniji .....	11
EPIDEMIOLOŠKO SPREMLJANJE IN OBVLADOVANJE NALEZLJIVIH BOLEZNI.....	14
PRIJAVLJENE NALEZLJIVE BOLEZNI .....	14
SURVEILLANCE OF COMMUNICABLE DISEASES.....	14
PRIJAVLJENI IZBRUHI NALEZLJIVIH BOLEZNI .....	18
OUTBREAKS .....	18



**TEMA MESECA****POJAVLJANJE VIRUSA ZAHODNEGA NILA IN ODZIV V SLOVENIJI**

## WEST NILE VIRUS EPIDEMIOLOGY AND RESPONSE IN SLOVENIA

Petra Klepac<sup>1</sup>, Ana Hojs<sup>1</sup>, Irena Veninšek-Perpar<sup>1</sup>, Mateja Blaško Markič<sup>1</sup>, Tatjana Avšič – Županc<sup>2</sup>, Snežna Levičnik-Stežinar<sup>3</sup>, Polonca Mali<sup>3</sup>, Urška Rahne<sup>3</sup>, Irena Razboršek<sup>3</sup>, Breda Hrovatin<sup>4</sup>, Janez Posedi<sup>4</sup>, Maja Sočan<sup>1</sup>

1. Nacionalni inštitut za javno zdravje
2. Inštitut za mikrobiologijo in imunologijo
3. Zavod Republike Slovenije za transfuzijsko medicino
4. Uprava za varno hrano, veterinarstvo in varstvo rastlin

**Izvleček**

Virus Zahodnega Nila (angl. West Nile virus – WNV), ki se na človeka kot končnega gostitelja prenese z vbodom komarja iz rodu *Culex*, se je v Evropi pričel pojavljati v 60. letih prejšnjega stoletja. Pojavljanje WNV predstavlja pomembno sezonsko in nepredvidljivo grožnjo javnemu zdravju. Javnozdravstveni ukrepi zagotavljajo varno oskrbo s krvjo, celicami, tkivi in organi ter nadzor nad komarji. Posamezni ukrepi temeljijo na oceni tveganja, prilagojeni pa so možnostim in potrebam na nacionalni in regionalni ravni. V Sloveniji smo okužbo z WNV potrdili pri pticah, konjih in petih avtohtonih primerih pri človeku, od tega štiri v sezoni 2018. V lanski sezoni smo presejalno testirali več kot 18 000 enot darovane krvi, okužbe z WNV pa nismo potrdili pri nobenem krvodajalcu. Soočamo se z izzivi pri opredelitvi območja in trajanja izvajanja ukrepov ter z omejeno razpoložljivostjo podatkov o kroženju WNV za oceno tveganja. V sezoni 2019 bo tudi pri nas treba opredeliti biocide in določiti, kdaj in kako jih bomo uporabljali v naravnem okolju. V skladu s priporočili bodo ustrezne službe poskrbele za dostopnost teh preparatov na slovenskem trgu.

**Uvod**

Virus Zahodnega Nila (WNV) je danes geografsko najbolj razširjen arbovirus, ki kroži na območjih Afrike, Evrope, Azije, Amerik in Oceanije. Spada med flaviviruse antigenskega kompleksa japonskega encefalitisa, kamor poleg virusa japonskega encefalitisa sodijo tudi virusi encefalitisa St. Louis in Murray Valley ter virusi Usutu, Alfuy, Cacipacore, Koutango in Yaounde (1). Opisanih je osem filogenetskih linij, le liniji 1 (virus Kunjin) in 2 pa sta povezani z obolevanjem pri ljudeh. Sevi linije 1 so bili v Evropi povzročitelji okužb z WNV do leta 2004 oziroma 2007, ko sta se na Madžarskem oziroma v južni Rusiji pojavila seva linije 2, ki sta se nato razširila po Evropi. V nekaterih državah Evrope oziroma sosednjih državah hkrati kroži več nevrovirulentih sevov WNV (2).



WNV v Evropo prenašajo ptice selivke iz podsaharske Afrike, severne Afrike ali Bližnjega Vzhoda. Kroži predvsem v enzootičnem ciklu med pticami (rezervoar) in ornitofilnimi komarji (prenašalci). Okužba se preko komarja lahko prenese tudi na sesalce (predvsem konje in ljudi), ki pa v nasprotju s pticami niso učinkovit vir okužbe za komarje, saj je količina WNV v njihovi krvi ob viremiji prenizka (naključni, končni gostitelji). Najpomembnejši prenašalci okužbe v Evropi so avtohtoni komarji *Culex pipiens* in *Culex modestus*, aktivni predvsem v nočnih urah, pri čemer je za prenos okužbe na sesalce pomemben nastanek hibridnih tipov komarjev znotraj vrste *Culex pipiens*, ki se hranijo tako na pticah kot sesalcih. Pri komarjih vrst *Aedes albopictus* in *Aedes (Ochlerotatus) detritus* so v laboratoriju sicer dokazali sposobnost prenosa virusa, vendar kot prenašalci najverjetneje niso pomembni, saj se hranijo pretežno na sesalcih. Prenos je vezan na aktivnost prenašalcev, pojavljanje okužb je v Evropi sezonsko (največ primerov pri konjih in ljudeh je od julija do novembra). WNV lahko prezimi v komarjih, izključena ni niti možnost prezimovanja v lokalnih pticah. Pomembno je, da se okužba med ljudmi lahko prenaša s transfuzijo krvi ali presaditvijo celic, tkiv ali organov. Redkeje opisani načini prenosa WNV so preko matere na nerojenega otroka in preko materinega mleka, pri izpostavljenosti na delovnem mestu (pri zbiranju komarjev, izvajanju avtopsijs, pri delu na farmi z okuženimi purani) ter neposredni prenos med pticami (gosmi), ki lahko virus v velikih količinah izločajo skozi usta in kloako (2, 3).

Približno 80 % okužb z WNV pri ljudeh je asimptomatskih, najpogostejša oblika bolezni je vročica Zahodnega Nila (angl. West Nile fever – WNF), pri manj kot 1 % okuženih pa se pojavi nevroinvasivna oblika (angl. West Nile neuroinvasive disease – WNND). Viremija nastopi 1–3 dni po okužbi, inkubacijska doba je 2–14 dni, pri bolnikih z motnjo imunskega odziva lahko tudi tri tedne. WNF se pokaže z vročino, slabim počutjem, glavobolom, bolečinami v mišicah in sklepih, prehodnim makulopapuloznim izpuščajem, bolečinami v očeh in/ali bruhanjem, WNND pa kot meningitis, encefalitis in/ali akutna ohlapna paraliza. Redko so bili po okužbi z WNV opisani: sindrom Guillain-Barré ali druge demielinizirajoče nevropatije, aritmije, miokarditis, rabdomioliza, optični nevritis, uveitis, horioretinitisa, orhitis, pankreatitis in hepatitis. Lažja oblika WNF mine sama po sebi v enem tednu, težja pa lahko bolnika izčrpava več mesecev. WNND pogosto pušča nevrološke posledice in ima 10–17 % smrtnost. Med dejavniki tveganja za WNND so višja starost, motnje v imunskem odzivu, obolenja, ki okvarijo krvno-možgansko pregrado, bolezni krvi in krvotvornih organov, povišan krvni tlak, sladkorna bolezen, bolezni ledvic, prekomerno uživanje alkohola in genetski dejavniki (2, 3). Nekatere raziskave so pokazale prisotnost virusne RNA v urinu tudi več let po okužbi, kar nakazuje možnost dolgotrajne prisotnosti WNV v ledvicah, njegov vpliv na delovanje ledvic pa ni znan (4).



Okužbo z WNV najpogosteje potrdimo z dokazovanjem specifičnih protiteles IgM in IgG v serumu ali likvorju ali z dokazovanjem virusne RNA v krvi, plazmi, serumu, likvorju ali urinu. IgM so v serumu prisotna 3–8 dni po začetku bolezni in še 1–3 mesece, lahko tudi več let po okužbi. IgM v likvorju, prisotna 1–8 dni po začetku nevroloških simptomov, pri bolniku z neokvarjeno krvno-možgansko pregrado potrjujejo WNND. IgG so prisotna osem dni po začetku bolezni in še več let – odvzeti je treba parna serumska vzorca za dokazovanje vsaj štirikratnega porasta IgG. Interpretacija seroloških rezultatov je otežena zaradi navzkrižne reaktivnosti protiteles, ki so lahko posledica stika z antigeni (okužbe ali cepljenja) sorodnih flavivirusov (endemičnih, kot sta virusa klopnega meningoencefalitisa in Usutu, ali navadno povezanih s potovanji, kot so virusi rumene mrzlice, japonskega encefalitisa, denge in virus Zika). Pozitiven rezultat serologije, pridobljen z encimsko imunsko ali indirektno imunofluorescenčno metodo, je zato treba potrditi z dokazom nevtralizacijskih protiteles. Virusno RNA v plazmi zaznamo najpogosteje do pet dni po začetku bolezni oziroma 2–18 dni po okužbi. Kaže, da ima dokazovanje virusne RNA največjo občutljivost na vzorcu polne krvi (2). Dokazovanje genoma WNV je zaradi kratkotrajne viremije in nizkega virusnega bremena primerno v zgodnji fazi bolezni, za odkrivanje viremičnih darovalcev in pri bolnikih z motnjo imunosti, pri katerih je razvoj protiteles odložen ali odsoten. Poročajo, da naj bi bil WNV dlje časa in v višjih koncentracijah kot v krvi prisoten v urinu, zato se za dokaz okužbe pri bolniku poleg serologije uveljavlja tudi dokaz RNA v urinu (5). Okužbo z WNV je mogoče neposredno dokazati tudi z osamitvijo virusa, v vzorcu možganov po smrti bolnika z encefalitisom pa lahko imunohistokemično odkrivamo tudi antigen (3).

Cepiva proti okužbi WNV pri človeku ni, zdravljenje je le simptomatsko in podporno. Imunost po okužbi je najverjetneje doživljenjska. Preprečevanje v splošnem vključuje celosten nadzor nad komarji v okolju in zagotavljanje varnosti darovane krvi, celic, tkiv in organov (2, 3).

### Zgodovinski pregled

WNV je bil prvič izoliran in prepoznan kot nevtropni virus leta 1937 na severozahodu Ugande v provinci West Nile iz krvi 37-letne bolnice z vročino (6). Raziskave tega virusa pa so se začele šele v 50. letih v Egiptu in med epidemijami v Izraelu, ko so prvič opisali enzootični cikel ter možnost prenosa okužbe na ljudi in druge sesalce. Pokazali so, da je WNV na mnogih območjih Afrike endemičen, kroži enzootično, večina tamkajšnje odrasle humane populacije pa ima v serumu specifična protitelesa. V Izraelu pa so med epidemijami prvič opisali WNND pri ljudeh in konjih ter iz humanih kužnin odraslih pogosto izolirali različne genotipe WNV, kar je kazalo na periodični vnos WNV v občutljivo populacijo odraslih (7, 8), podobno kot kasneje v Evropi.



V Evropi so okužbo z WNV prvič potrdili leta 1958 v Albaniji z dokazom specifičnih protiteles v dveh humanih serumih, eden prvih izbruhov se je začel pri ljudeh in konjih leta 1962 v regiji Camargue v jugovzhodni Franciji, leta 1963 pa so zabeležili začetek izbruha pri ljudeh na območju delte Volge v južni Rusiji. Na teh območjih so leta 1963 tudi prvič izolirali WNV, in sicer iz humanih kužnin in komarjev na območju delte Rone ter iz humanih kužnin in klopotov vrste *Hyalomma marginatum* na območju delte Volge (9). Okužbe z WNV pri pticah, komarjih, ljudeh, konjih in drugih sesalcih so v letih 1960–1990 potrdili v Bolgariji, Španiji, Avstriji, Franciji, Romuniji, na Portugalskem, v Italiji, Grčiji, na Madžarskem, v Moldaviji, Ukrajini, Belorusiji, na Slovaškem, Češkem, Hrvaškem, v Bosni, Srbiji, Črni Gori in na Kosovu. V tem času so bili izbruhi te okužbe v Evropi in sosednjih državah redki, o njih pa so pri ljudeh in/ali živalih začeli poročati iz Alžirije (1994), Romunije in Maroka (1996), Tunizije in Češke (1997), Italije in Izraela (1998) ter Rusije (1999). Okužbe so se pojavljale sezonsko v času aktivnosti komarjev. Leta 1999 so WNV, genetsko soroden tipu WNV, ki je povzročil izbruh v Izraelu leta 1998, prvič zaznali v Severni Ameriki v mestu New York, od koder se je hitro razširil po območju obeh Amerik. V letih 2000–2010 so o izbruhih okužbe z WNV ponovno poročali iz Izraela (2000), Francije (2000, 2003), Hrvaške (2001), Madžarske (2003), Španije (2003, 2004), Češke (2004), Portugalske (2004), Poljske (2006), Italije (2008) in Avstrije (2008) (7–10).

Evropski center za preprečevanje in obvladovanje bolezni (ECDC) v sezoni tedensko objavlja podatke o prijavljenih primerih okužbe pri ljudeh (od 2017 tudi pri konjih). Ti kažejo, da se WNV v Evropi in sosednjih državah v letih 2010–2018 vsako sezono pojavlja endemično in epidemično (11). Minula sezona se je začela prej kot v predhodnih letih (prvi primer je bil zaznan v 22. tednu leta 2018), število prijav okužb pri ljudeh in konjih pa je bilo že v začetnih tednih večje kot v predhodnih letih, kar je napovedovalo bolj intenzivno sezono (12). V sezoni 2018 je bilo v Evropi in sosednjih državah prijavljenih<sup>1</sup> 083 primerov avtohtonih okužb z WNV pri ljudeh, kar je 7,2-krat več kot v sezoni 2017 in več kot v sedmih predhodnih sezonah skupaj, prav tako je poraslo število prijavljenih izbruhov pri konjih. Smrtnost (9 %) in delež WNND (68 %) med prijavljenimi primeri pri ljudeh sta primerljiva s predhodnimi sezonami. Zadnji primer je zbolel v 46. tednu, pozneje kot v predhodnih sezonah. Primeri, zabeleženi v 2018, so se okužili na območjih Italije (576), Srbije (415), Grčije (311), Romunije (277), Madžarske (215), Izraela (128), Hrvaške (53), Francije (27), Turčije (23), Avstrije (20), Bolgarije (15), Češke (5), Slovenije (3), Kosova (1) in Cipra (1). Naštete države so avtohtone humane okužbe z WNV beležile že v predhodnih sezonah, vendar so se te okužbe v minuli sezoni podobno kot v predhodnih znotraj prizadetih držav pojavljale na novih, predhodno še neprizadetih območjih (13). V letu 2018 so WNV prvič potrdili pri pticah in konjih v Nemčiji, okužbo z WNV pa so potrdili tudi pri veterinarju, ki se je v Nemčiji najverjetneje okužil pri avtopsiji ptice (14).



WNV torej predstavlja eno od pomembnih porajajočih se groženj javnemu zdravju v Evropi. Pri tem naj bi pomembno vlogo imela višja temperatura okolja, ki pospeši razmnoževanje komarjev in skrajša ekstrinzično inkubacijo (obdobje od okužbe komarja do trenutka, ko se WNV v komarju namnoži do te mere, da postane vir okužbe za ptice in sesalce), le-ta običajno traja 10–14 dni. Ekološka raziskava je pokazala, da je bilo pojavljanje novih primerov v letih 2002–2013 na območjih Evrope značilno povezano z odstopanji od dolgoletnega povprečja temperature v juliju, indeksa vodnih površin v juniju, prisotnostjo mokrišč, lego območja pod vzhodnim delom selitvenih poti ptic pevk, kroženjem virusa v predhodni sezoni in velikostjo populacije. Povezava z indeksom rastlinstva v tej raziskavi ni bila potrjena, medtem ko je bila predhodno ugotovljena v raziskavah v Ameriki (15).

### Javnozdravstveni ukrepi

Sprožilne dejavnike ukrepov pripravljenosti in odzivanja na pojav WNV na opazovanem območju v opazovanem času opredeli ocena tveganja, ki upošteva okoljske pogoje za kroženje WNV (preživetje prenašalcev) ter kroženje WNV v prostoru in času (npr. bližina območij, kjer WNV že kroži, kroženje WNV na opazovanem območju v preteklosti) pri živalih (komarjih, pticah ali konjih) in ljudeh. Te informacije zagotavlja epidemiološko spremljanje, spremljanje okužb pri živalih oziroma prisotnosti WNV v prenašalcih, spremljanje razširjenosti prenašalcev in sistematično zbiranje okoljskih podatkov. ECDC je pripravil orodje za oceno tveganja, v kateri »prizadeto območje« opredeli kot administrativno območje (z upoštevanjem orografskih pregrad), kjer je bil v tekočem letu potrjen avtohton primer pri človeku (16).

Priporočena ukrepa preprečevanja prenosa okužbe s transfuzijo izven prizadetih območij sta odklon krvodajalca za 28 dni po zadnjem prenočevanju na prizadetem območju ali testiranje krvi, ki jo je daroval, na prisotnost virusne RNA (angl. nucleic acid testing – NAT) (17). NAT je možno izvajati na 6–16 vzorcih darovane krvi (angl. mini-pool NAT – MP-NAT) ali na vsakem posameznem vzorcu darovane krvi (angl. individual donation NAT – ID-NAT), v Evropi se uporablja ID-NAT (16). V EU so kriteriji za odklon in njegovo trajanje predpisani (18). Na prizadetih območjih priporočajo začasno prekinitev zbiranja krvi (prerazporeditev odvzema izven prizadetih območij) ali presejanje darovane krvi z NAT; umik (komponent) krvi, odvzete v obdobju pred začetkom izvajanja ukrepov, v karanteno do testiranja z NAT in uničenje okužene krvi; umik (komponent) krvi, odvzete krvodajalcu v obdobju 120 dni pred darovanjem okužene krvi, v karanteno do testiranja z NAT (angl. look-back) in uničenje okužene krvi; okrepljeno hemovigilanco po transfuziji (poročanje o neželenih reakcijah pri prejemniku); izboljšanje poročanja krvodajalcev o akutnih simptomih (posebej o vročini oziroma





simptomih gripi podobne bolezni) pred darovanjem (natančna anamneza) in v obdobju 15 dni po darovanju ter presojo o uvedbi inaktivacije WNV v trombocitnih pripravkih in plazmi. Oseba, okužena z WNV, lahko daruje kri po preteku 120 dni od postavitve diagnoze (17). Navedeni ukrepi se smiselno uporabijo tudi za preprečevanje prenosa okužbe s transplantacijo v sistemih histo- in organovigilance. Priporočeno je testiranje darovalcev organov, tkiv in celic, ki so prenočevali na prizadetem območju, na okužbo z WNV (2). Opisan je bil skupek primerov okužbe z WNV zaradi prenosa s transplantacijo, kjer virusa v serumu darovalcev na dan darovanja niso potrdili, možno je, da je virus prisoten v tkivih, ne pa tudi v krvi (16). Potrebna je tudi ocena tveganja glede na izpostavljenost darovalca, njegovo bivanje/potovanja in prevalenco okužb na prizadetem območju (19). Nujna je dobra povezanost hemo-, histo- in organovigilance in hitra medsebojna izmenjava informacij.

Pomembni so tudi z dokazi podprti ukrepi, ki zmanjšujejo izpostavljenost vbodom komarjev in so se izkazali za ene od stroškovno najbolj učinkovitih v javnem zdravju. Nadzor prenašalcev mora biti celosten, trajnosten in prilagojen lokalnemu okolju. Za doseganje največjega možnega vpliva tega nadzora na zmanjševanje bremena vektorskih bolezni priporočajo okrepitev sodelovanja znotraj sektorjev in med njimi, ozaveščanje in aktivno sodelovanje lokalnih skupnosti, vzpostavitev spremljanja prenašalcev in vrednotenje učinkovitosti ukrepov (tudi za zaznavanje odpornosti prenašalcev). V sklopu celostne preventive vektorskih bolezni priporočajo tudi vključevanje različnih metod nadzora prenašalcev, dokazano učinkovitih in primernih glede na lokalno epidemiološko in entomološko situacijo (20). Osebna zaščita, ki zajema nošenje dolgih rokavov in dolgih hlač, uporabo repelentov po navodilu proizvajalca ter namestitve komarnikov, je med metodami nadzora ena najbolj uporabnih za preprečevanje okužb z WNV (21). Številčnost komarjev v okolju najlažje zmanjšujemo z zatiranjem ličink, ker so le-te omejene na vodna okolja. Pri tem je temeljni ukrep odstranjevanje stoječe in pogosto umazane vode v okolju (v posodah za zalivanje, podstavkih za rože, zavrženih pnevmatikah ...) oziroma pravilno odlaganje odpadkov, redno vzdrževanje bazenov, žlebov, okrasnih jezer, vodnjakov, kanalizacije, podzemnega ogrevanja, obnova poplavljenih kleti, namakalnih sistemov, urejanje zelenih površin. V naslednji fazi je možno zatiranje z larvicidi in šele v primeru izbruha pri ljudeh se odločamo o uporabi adulticidov, katerih nanos je v EU dovoljen le s tal, razen v izrednih razmerah (21, 22).

Izvajanje posameznih ukrepov je treba prilagoditi in podrobno opredeliti trenutnim potrebam in možnostim na nacionalni in lokalni ravni ter upoštevati dejstvo, da je kroženje WNV kompleksno,



lahko tudi nepredvidljivo. Pri odločanju je treba presoditi med tveganjem za prenos okužbe in vplivi ukrepov na zagotavljanje nemotene oskrbe s krvjo, celicami, tkivi in organi ter vplivi biocidov na zdravje in okolje, pri čemer je pomembna tudi stroškovna učinkovitost. Poučene odločitve temeljijo na navedenih sistemih spremljanja in sistematičnem zbiranju podatkov o že uvedenih ukrepih ter njihovo vrednotenje, koristna pa je tudi mednarodna izmenjava izkušenj.

Smiselno je, da odločitve sprejema interdisciplinarna skupina strokovnjakov javnega zdravja, transfuzijske medicine, strokovnjakov za pridobivanje in presajanje organov, tkiv in celic, mikrobiologije, klinične medicine, veterine, ornitologije, entomologije, ekologije in političnih odločevalcev iz različnih sektorjev. Z ukrepi je treba seznaniti širšo javnost in pridobiti njeno podporo.

### WNV v Sloveniji

V Sloveniji obstajajo okoljski pogoji, ki omogočajo obstoj prenašalca *Culex pipiens*. Prisotnost WNV v prenašalcih je bila v Sloveniji prvič dokazana v letu 2018 v bližini Gornje Radgone (23), potrdili pa so jo tudi pri prostoživečih pticah, fazanih in konjih (24). V letu 2018 sta bili na območju Ljubljane potrjeni okužbi z WNV pri poginuli sivi vrani v 37. tednu in kobili v 39. tednu leta. Okužbo z WNV pri človeku je v Sloveniji treba prijaviti območni enoti Nacionalnega inštituta za javno zdravje (NIJZ) v skladu z definicijo ECDC, Center za nalezljive bolezni pa o okužbah tedensko poroča ECDC. Prvi primer okužbe z WNV pri človeku smo dokazali retrogradno pri bolniku, ki je zbolel avgusta 2013 in se je verjetno okužil v posavski regiji. V letih 2014–2017 avtohtonega primera pri nas nismo zaznali (v tem času smo zaznali le en importiran primer, ki se je okužil leta 2017). V 34., 36. in 37. tednu leta 2018 smo prejeli po eno prijavo potrjenega avtohtonega primera WNND, kar nas je uvrstilo med prizadeta območja. Z retrospektivnim testiranjem vzorcev seruma/likvorja bolnikov, starejših od 60 let, hospitaliziranih na Kliniki za infekcijske bolezni in vročinska stanja, ki so bili negativni pri testiranju na virus klopnega meningoencefalitisa (KME) oziroma so imeli za ta virus le specifična IgG protitelesa, smo po koncu sezone 2018 potrdili še en avtohton in en importiran primer iz Bosne ali Srbije. Prvi avtohton primer je zbolel v 30. tednu in se je najverjetneje okužil v primorsko-notranjski regiji (ta primer je bil ugotovljen z retrospektivnim testiranjem); importiran primer je zbolel v 32. tednu, naslednji primer je zbolel v 33. tednu in se je najverjetneje okužil v osrednjeslovenski regiji, ostala dva primera sta zbolela v 34. tednu, okužila pa sta se v savinjski in pomurski regiji (Slika 1). Nobeden od prijavljenih primerov ni bil v mesecu pred boleznijo prejemnik ali darovalec krvi, celic, tkiv ali organov, štirje od petih pa so v obdobju 14 dni pred boleznijo opazili komarje (en primer je v tem času opazil tudi vbod komarja). Vseh pet je starejših od 60 let, trije so kronični bolniki, nobeden od njih nima okrnjene imunosti.





Slika 1

Statistične regije z najmanj enim dokazanim primerom okužbe z virusom Zahodnega Nila in število primerov na regijo, Slovenija, sezona 2018

Število potrjenih primerov WNV pri ljudeh in živalih v Sloveniji je v minulih sezonah v primerjavi s sosednjimi državami majhno, kar nakazuje možnost, da smo kroženje WNV pri nas zaznali v omejenem obsegu. WNV v Sloveniji do sezone 2018 ni bil zaznan kot resna grožnja javnemu zdravju, zato v nasprotju z drugimi evropskimi državami, ki so se s to grožnjo soočile že prej (npr. Italijo), nimamo vzpostavljenega sistema spremljanja populacij različnih vrst komarjev, njihove razširjenosti in prisotnosti WNV v njih ter spremljanja populacije ptic in okužb z WNV pri njih. Informacijo o kroženju WNV v Sloveniji lahko pridobimo iz raziskav, testiranja kopitarjev z nevrološko simptomatiko na WNV in epidemiološkega spremljanja. Načrt pripravljenosti in odzivanja na pojav WNV v Sloveniji zato temelji na epidemiološkem spremljanju oziroma številu potrjenih avtohtonih primerov pri človeku v časovni enoti na opredeljenem geografskem območju in na geografski razširjenosti teh primerov (24).

V skladu z načrtom so bili bistveni ukrepi preprečevanja okužb z WNV v Sloveniji do prijave prvega avtohtonega primera pri bolniku odklon krvodajalca po prenočevanju na prizadetem območju in izdelani »look-back« protokoli v primeru darovanja okužene krvi ter odkrivanje okuženih darovalcev celic, krvi, tkiv in organov. Testiranje na WNV pri ljudeh se je izvajalo redko in je bilo večinoma omejeno na bolnike s klinično sliko akutne nevrološke bolezni, starejših od 60 let, po izključitvi pričakovanih povzročiteljev (npr. virusa KME). V letu 2014 smo zaradi pojava WNV na Hrvaškem leta 2013 uvedli poglobljeno epidemiološko spremljanje v vzhodni Sloveniji. Ko smo v sezoni 2018 postali prizadeto območje, smo v drugi polovici septembra (v 38. tednu) uvedli presejalno testiranje z ID-NAT



vseh odvzetih enot krvi na območju celotne države, ki ga je izvajal Zavod Republike Slovenije za transfuzijsko medicino do konca novembra 2018 (25). V 11 tednih so testirali skupno 18 044 enot krvi, WNV

pa niso odkrili v nobeni. Okrepili smo testiranje na WNV pri ljudeh in živalih z akutno nevrološko simptomatiko ter poginulih živalih; podatke o potrjenih primerih smo tedensko objavljali na spletnih straneh NIJZ ter Uprave za varno hrano, veterinarstvo in varstvo rastlin. Javnost smo aktivno obveščali tudi o možnostih osebne zaščite pred vbodi komarjev in odstranjevanja stoječih voda, za uporabo biocidov v zunanjem okolju pa se nismo odločili. V Sloveniji trenutno ni registriranih biocidnih proizvodov za zatiranje komarjev na prostem. Izdaja dovoljenja za dostopnost in uporabo ustreznega biocidnega proizvoda na trgu, za katerega je že bilo izdano dovoljenje v drugi državi članici EU, je možna tudi po postopku medsebojnega priznavanja dovoljenj. Med najpogosteje uporabljenimi biocidi za nadzor nad komarji, dovoljenimi v EU, so bakterijski sev *Bacillus thuringiensis* podvrsta *israelensis* (Bti) in diflubenzuron, ki sta larvicida, ter adulticid deltametrin.

### Izzivi v Sloveniji

Zadnja sezona kroženja WNV je bila v Sloveniji podobno kot v Evropi najbolj intenzivna do sedaj, posebej glede na dejstvo, da se WNND pojavi le v zelo majhnem deležu okuženih oseb. Geografska razpršenost manjšega števila primerov nakazuje večjo verjetnost pojava WNV tudi v prihodnjih sezonah in lahko pomeni, da sta WNF ali WNV le redko prepoznani. V primeru neprepoznanih primerov WNND bi pričakovali sezonski porast bolnišnično obravnavanih oseb zaradi neopredeljenega meningitisa/encefalitisa v minulih letih, medtem ko bi na neprepoznane WNF zaradi nespecifične klinične slike na podlagi do sedaj zbranih podatkov težje sklepali. Rezultati presejalnega testiranja darovane krvi v sezoni 2018 in v raziskavi med julijem in septembrom 2015, v kateri z ID-NAT testiranjem 3 888 krvodajalcev niso dokazali okužbe (26), sicer kažejo na omejen prenos okužbe na ljudi v Sloveniji v minulih sezonah.

V Sloveniji v naslednjih sezonah pojav WNV torej pričakujemo, njegovo pojavljanje pa je nepredvidljivo, a bo treba kljub temu tudi v luči stroškovne učinkovitosti za vsak ukrep v prihajajočih sezonah opredeliti območje izvajanja znotraj države in presoditi, ali ocena tveganja v predhodni sezoni opredeljuje ukrepe v naslednji sezoni ali pa se tveganje ocenjuje za vsako sezono posebej.

V skladu z načrtom bi bilo treba pri načrtovanju pripravljenosti in odzivanja na pojav WNV že v letu 2018 poleg okrepljenega spremljanja primerov pri živalih tudi okrepljeno spremljanje komarjev in



prisotnosti WNV v njih, vendar glede na omejene vire to tudi v sezoni 2019 še ne bo izvedljivo. Ocena kroženja WNV pri nas bo zato temeljila na poglobljenem epidemiološkem spremljanju, v okviru katerega bi morda za namen natančnejše ocene in zgodnjega opozarjanja lahko uvedli testiranje vzorca bolnikov z neopredeljeno vročinsko boleznijo. Izkušnje iz Benečije v letih 2010–2012 kažejo, da je ta način odkrivanja okužb z WNV pomanjkljiv zaradi (pričakovano) majhnega števila bolnikov z WNF, ki pride k zdravniku (27). Raziskovalci razvijajo tudi modele napovedovanja tveganja za pojav primerov na podlagi okoljskih podatkov, ki bi jih lahko vključili v oceno tveganja poleg informacij iz sistemov spremljanja (15).

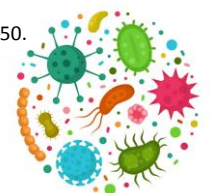
Pred naslednjo sezono bo, na podlagi ocene učinkovitosti in tveganja za zdravje ter okolje, smiselno opredeliti merila za dovoljenje za uporabo biocidnih proizvodov glede na čas, kraj in osebo. Razpoložljivi podatki kažejo, da je Bti eden od najbolj varnih in učinkovitih biocidov za zatiranje komarjev, vendar se nakazuje povezava med *Bacillus thuringiensis* (Bt), katere podvrsta je Bti, in zastrupitev s hrano (28).

Za hiter pretok točne in popolne informacije o prenosu WNV ter njeno posredovanje tujim deležnikom bo treba doreči algoritem medsebojnega obveščanja deležnikov v Sloveniji.

Italija, Slovenija in Srbija sodelujejo v šestmesečnem projektu »After action review of WNV 2018 case detection and control in Europe« (AWARE), ki ga koordinira Italija, vodi pa ECDC. Začel se je konec decembra 2018. V projektu bomo skušali po enotni metodologiji in na strukturiran način oceniti prepoznavanje primerov in odzivanje na WNV v letu 2018 v navedenih državah, ki so se v tej sezoni soočale z različno epidemiološko situacijo in različnimi možnostmi odkrivanja kroženja WNV ter odzivanja nanj. Skušali bomo opredeliti dobre prakse in pomanjkljivosti v sistemih pripravljenosti in odzivanja, kar nam bo v pomoč pri posodabljanju nacionalnega načrta za WNV. Standardizirana metodologija bo morda uporabna tudi za druge grožnje javnemu zdravju (npr. gripo).

#### Literatura

1. Lobigs M, Diamond MS. Feasibility of cross-protective vaccination against flaviviruses of the Japanese encephalitis serocomplex. *Expert Rev Vaccines* 2012;11(2):177–187.
2. ECDC. Factsheet about West Nile virus infection. Pridobljeno 3.1.2019 s spletne strani: <https://ecdc.europa.eu/en/west-nile-fever/facts/factsheet-about-west-nile-fever>.
3. West Nile virus disease. In: Heymann DL, editor. *Control of communicable diseases manual*. 20th ed. Washington: APHA Press, 2015: 675–79.
4. CDC. Possible Persistence of West Nile Virus Infection. Pridobljeno 4.1. s spletne strani <https://www.cdc.gov/westnile/healthcareproviders/healthCareProviders-PersistentInfections.html>.
5. Barzon L, Pacenti M, Franchin E, Squarzon L, Sinigaglia A, Ulbert S et al. Isolation of West Nile virus from urine samples of patients with acute infection. *J Clin Microbiol* 2014;52(9):3411-3.
6. Smithburn KC, Hughes TP, Burke AW, Paul JH. A Neurotropic Virus Isolated from the Blood of a Native of Uganda. *Am J Trop Med* 1940;20(1):471–92.
7. Calistri P, Giovannini A, Hubalek Z, Ionescu A, Monaco F, Savini G et al. Epidemiology of West Nile in Europe and in the Mediterranean Basin. *Open Virol J* 2010;4:29-37.
8. May FJ, Davis CT, Tesh RB, Barrett AD. Phylogeography of West Nile virus: from the cradle of evolution in Africa to Eurasia, Australia, and the Americas. *J Virol* 2010;85(6):2964-74.
9. Hubalek Z, Halouzka J. West Nile fever--a reemerging mosquito-borne viral disease in Europe. *Emerg Infect Dis* 1999;5:643–50.



10. Roehrig JT. West Nile virus in the United States - a historical perspective. *Viruses* 2013;5(12):3088-108.
11. ECDC. Historical data by year - West Nile fever seasonal surveillance. Pridobljeno 3.1.2019 s spletne strani: <https://ecdc.europa.eu/en/west-nile-fever/surveillance-and-disease-data/historical>.
12. ECDC. Rapid risk assessment. Early large increase in West Nile virus infections in the EU/EEA and EU neighbouring countries – 13 August 2018. Stockholm: ECDC, 2018.
13. ECDC. Epidemiological update: West Nile virus transmission season in Europe, 2018. Pridobljeno 4.1.2019 s spletne strani <https://ecdc.europa.eu/en/news-events/epidemiological-update-west-nile-virus-transmission-season-europe-2018>.
14. Robert Koch Institut. Epidemiologisches Bulletin. West-Nil-Virus-Infektionen in Deutschland – Update 18.10.2018. Pridobljeno 7.1.2019 s spletne strani [https://www.rki.de/DE/Content/Infekt/EpidBull/Archiv/2018/Ausgaben/42\\_18.pdf?\\_\\_blob=publicationFile](https://www.rki.de/DE/Content/Infekt/EpidBull/Archiv/2018/Ausgaben/42_18.pdf?__blob=publicationFile).
15. Tran A, Sudre B, Paz S, Rossi M, Desbrosse A, Chevalier V et al. Environmental predictors of West Nile fever risk in Europe. *Int J Health Geogr* 2014;13:26.
16. ECDC. West Nile virus risk assessment tool. ECDC, 2013.
17. European Commission. West Nile virus and blood safety – Introduction to a preparedness plan in Europe 2012. Final Working Document 2012 v.2.1. Pridobljeno 8.1.2019 s spletne strani [https://ec.europa.eu/health/sites/health/files/blood\\_tissues\\_organs/docs/wnv\\_preparedness\\_plan\\_2012.pdf](https://ec.europa.eu/health/sites/health/files/blood_tissues_organs/docs/wnv_preparedness_plan_2012.pdf).
18. Direktiva Komisije 2004/33/ES z dne 22. marca 2004 o izvajanju Direktive 2002/98/ES Evropskega parlamenta in Sveta glede nekaterih tehničnih zahtev za kri in komponente krvi.
19. Direktiva Komisije 2006/17/ES z dne 8. februarja 2006 o izvajanju Direktive 2004/23/ES Evropskega parlamenta in Sveta o nekaterih tehničnih zahtevah za darovanje, pridobivanje in testiranje človeških tkiv in celic.
20. WHO. Global vector control response 2017-2030. WHO, 2017.
21. Bellini R, Zeller H, Van Bortel W. A review of the vector management methods to prevent and control outbreaks of West Nile virus infection and the challenge for Europe. *Parasit Vectors* 2014;7:323
22. WHO. Handbook for Integrated vector management. WHO, 2012.
23. Knap N, Korva M, Ivović V, Kalan K, Čitar M, Pavletič M et al. Nadzor prenašalcev porajajočih se mikroorganizmov v Sloveniji. In: Baničevi dnevi 2018. Ljubljana: Medicinski razgledi, 2018: 39–50.
24. NIJZ. Načrt pripravljenosti na pojav virusa Zahodnega Nila v Sloveniji. Predlog delovne skupine za leto 2017. Pridobljeno 8.1.2019 s spletne strani [http://www.nijz.si/sites/www.nijz.si/files/uploaded/wnv\\_nacrt\\_pripravljenosti\\_na\\_pojav\\_virusa\\_zahodnega\\_nila\\_v\\_sloveniji\\_14.8.2017.pdf](http://www.nijz.si/sites/www.nijz.si/files/uploaded/wnv_nacrt_pripravljenosti_na_pojav_virusa_zahodnega_nila_v_sloveniji_14.8.2017.pdf).
25. Pravilnik o dopolnitvah Pravilnika o obveznem testiranju krvi in komponent krvi. Ur.l. RS, št. 62/18 z dne 21. 9. 2018.
26. Švigelj J. Zaznavanje okužb z virusom zahodnega Nila pri krvodajalcih v Sloveniji: magistrska naloga. Ljubljana: Fakulteta za farmacijo, 2016.
27. Gobbi F, Capelli G, Angheben A, Giobbia M, Conforto M, Franzetti M et al. Human and entomological surveillance of West Nile fever, dengue and chikungunya in Veneto Region, Italy, 2010-2012. *BMC Infect Dis* 2014;14:60.
28. EFSA. Risks for public health related to the presence of *Bacillus cereus* and other *Bacillus* spp. Including *Bacillus thuringiensis* in foodstuffs. EFSA Panel on Biological Hazards (BIOHAZ). *EFSA Journal* 2016;14(7):4524.



## EPIDEMIOLOŠKO SPREMLJANJE IN OBVLADOVANJE NALEZLJIVIH BOLEZNI

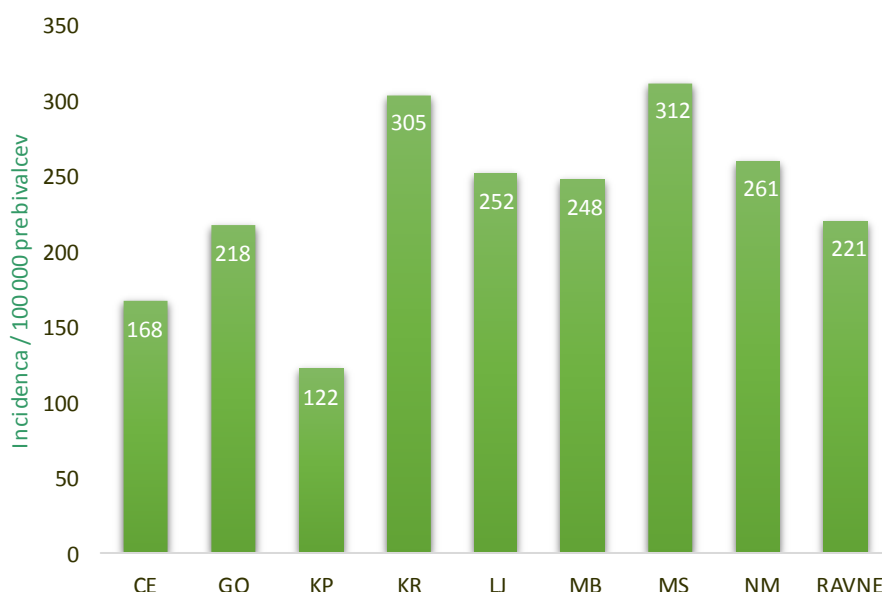
Mateja Blaško Markič<sup>1</sup>, Maja Praprotnik<sup>1</sup>, Saša Steiner Rihtar<sup>1</sup>, Maja Sočan<sup>1</sup>, Tatjana Frelih<sup>1</sup>, Eva Grilc<sup>1</sup>, Marta Grgič Vitek<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Nacionalni inštitut za javno zdravje

### PRIJAVLJENE NALEZLJIVE BOLEZNI

#### SURVEILLANCE OF COMMUNICABLE DISEASES

V obdobju med 4. 2. 2019 in 3. 3. 2019 (6.–9. teden) je za nalezljivimi boleznimi obolelo 4 889 oseb. Stopnja obolevnosti s prijavljivimi nalezljivimi boleznimi je bila 236/100 000 prebivalcev. Najvišja stopnja je bila v murskosoboški regiji (312/100 000), najnižja pa v koprski regiji (122/100 000) (Slika 1).



Slika 1

Incidenca prijavljenih nalezljivih boleznih (št. Prijav/100 000) po regijah, Slovenija, 6. – 9. teden 2019 (4.2. – 3.3.2019)

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

Med prijavljenimi primeri obolelih je bilo 55 % (2 698) oseb ženskega spola in 45 % (2 192) moškega spola, 1 514 (31 %) obolelih je bilo otrok v starosti 0–4 let.

Najpogosteje prijavljene diagnoze v tem obdobju so bile streptokokna angina (1 098), norice (1 085) in gripa (1 023). (Tabela 1)



Med **respiratornimi obolenji** se je v navedenem obdobju poleg streptokokne angine pojavilo večje število potrjenih primerov gripe.

Od **bolezni, proti katerim se izvaja obvezno cepljenje**, smo v navedenem obdobju prejeli 12 prijav oslovskega kašlja. Zbolelo je devet žensk in trije moški, med prijavljenimi je bil en bolnik mlajši od pet let, šest bolnikov je bilo iz starostne skupine 5–14 let ter pet bolnikov iz starostne skupine 25 let in več. Bolezen je bila laboratorijsko potrjena pri devetih bolnikih. Poleg tega je bilo prijavljeno 1 085 primerov noric in 279 primerov herpes zostra.

V tem obdobju prijav ošpic, rdečk, mumpsa in tetanusa nismo prejeli.

Od **invazivnih okužb** smo v istem obdobju prejeli 44 prijav invazivne pnevmokokne okužbe, eno prijavo invazivnega obolenja, povzročena z bakterijo *Haemophilus influenzae*, in prav tako eno prijavo invazivnega obolenja, povzročena z bakterijo *Neisseria meningitidis*.

Med **črevesnimi nalezljivimi obolenji** ne beležimo posebnosti. V navedenem obdobju je največ obolelih zaradi enterobioze (329), sledita rotavirus (179) in norovirus (142).

Med **vektorskimi nalezljivimi boleznimi** še ne beležimo posebnosti. Zabeležili smo 79 primerov lymške borelioze in prvi primer klopnega meningoencefalitisa.

V letošnjem letu pričakujemo povečano število primerov **hemoragičnih mrzlic z renalnim sindromom**, letos smo skupno zabeležili 17 oseb.

Več o tedenskem spremljanju nalezljivih bolezni je dosegljivo na naslednjih povezavah:

- Grippi podobne bolezni in akutna okužba dihal, sezona 2018/2019: <http://www.nijz.si/sl/tedensko-spremljanje-gripe-in-drugih-akutnih-okuzb-dihal-v-sezoni-20182019>
- Respiratorni sincicijski virus, sezona 2018/2019 <http://www.nijz.si/tedensko-spremljanje-respiratornega-sincicijskega-virusa-rsv>
- virusne črevesne bolezni <http://www.nijz.si/sl/tedensko-spremljanje-prijavljenih-virusnih-crevesnih-bolezni>
- kampilobakterioza in salmoneloza <http://www.nijz.si/sl/tedensko-spremljanje-kampilobakterioz-in-salmoneloz>
- lymška borelioza in klopni meningoencefalitis <http://www.nijz.si/sl/tedensko-spremljanje-lymske-borelioze-in-klopne-meningoencefalitisa>

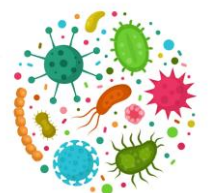




Tabela 1

## ŠTEVILO PRIJAVLJENIH PRIMEROV PO REGIJAH, SLOVENIJA, 4.2. – 3.3.2019 (6. – 9. TEDEN), PO DATUMU OBOLENJA, 20.3.2019

	CE	GO	KP	KR	LJ	MB	MS	NM	RAVNE	SKUPAJ
BORELIOZA LYME	5	11	2	17	24	5	14	1	0	79
CREUTZFELDT-JAKOBOVA BOLEZEN	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
EHINOKOZOZA	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1
ENTEROBIOZA	2	32	1	66	182	24	15	5	2	329
ENTEROKOLITIS PO POVZROČITELJIH										
– <i>Cl. difficile</i>	9	0	4	5	6	6	27	2	0	59
– <i>E. coli</i>	4	1	0	0	1	2	0	0	0	8
– <i>Kampilobakterioza</i>	9	15	1	0	13	7	3	5	0	53
– <i>salmoneloza</i>	0	0	2	0	5	3	0	0	0	10
– Druge opredeljene črevesne bakterijske infekcije	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1
– Adenovirusni enteritis	0	0	0	3	1	0	1	0	0	5
– Noroviroza	4	0	0	8	6	102	19	1	2	142
– Rotaviroza	7	4	0	71	18	53	9	14	3	179
– Drugi virusni enteritis	3	0	0	6	2	3	0	1	0	15
– Kriptosporidioza	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1
GARJE	2	3	4	2	20	3	6	1	0	41
GRIPA	224	24	54	93	286	126	76	70	70	1023
GRIŽA PO POVZROČITELJIH	0	0	0	0	2	0	0	0	0	2
HEMORAGIČNA MRZLICA Z RENALNIM SINDROMOM	0	0	0	0	0	2	1	2	0	5
INFEKCIJSKA MONONUKLEOZA	7	6	6	15	14	5	3	0	0	56
INVAZIVNA BOLEZEN										
– okužba s <i>H. influenzae</i>	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
– okužba z meningokoki	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1
– okužba s <i>S. pneumoniae</i>	11	0	0	5	22	5	0	1	0	44
KLOPNI MENINGOENCEFALITIS	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1
LAMBLIOZA	1	0	0	1	2	0	0	0	0	4
LEGIONELOZA	1	0	1	1	3	0	0	0	0	6
LISTERIOZA	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1
MENINGOENCEFALITIS / MENINGITIS PO POVZROČITELJIH										
– Meningitis pri virusnih boleznih, uvrščenih drugje	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1
– Druge vrste bakterijski meningitis	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1
MRSA	2	0	0	2	1	0	0	0	0	5
NORICE	95	29	20	88	506	148	63	96	40	1085
OKUŽBA S HRANO PO POVZROČITELJIH										
– <i>Bacillus cereus</i>	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
– <i>Stafilokokna zastrupitev</i>	0	0	2	0	0	0	0	0	0	2
OSLOVSKI KAŠELJ	1	0	0	2	6	0	0	1	2	12
PASAVEC ( <i>herpes zoster</i> )	24	24	31	33	84	37	23	13	10	279
SEPSA PO POVZROČITELJIH	5	0	1	2	17	4	1	1	4	35
STREPTOKOKNA ANGINA	64	57	38	153	355	206	74	140	11	1098
ŠEN	9	11	4	14	23	12	15	5	1	94
ŠKRLATINKA	17	3	10	25	65	44	8	9	11	192
TOKSOPLAZMOZA	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1
TRIHOFITIJA	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
VIRUSNI HEPATITIS PO POVZROČITELJIH										
– Hepatitis A	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1
– Akutni hepatitis B	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1
– Hepatitis B - kronični	0	0	0	0	2	0	0	0	0	2
– Akutni hepatitis C	1	0	1	0	0	0	0	0	0	2
– Hepatitis C - kronični	0	0	0	2	1	0	0	0	0	3
– Akutni hepatitis E	0	0	0	4	1	0	0	0	0	5
<b>Skupaj</b>	<b>508</b>	<b>220</b>	<b>183</b>	<b>620</b>	<b>1675</b>	<b>800</b>	<b>358</b>	<b>369</b>	<b>156</b>	<b>4889</b>
<b>Incidenca / 100 000 prebivalcev</b>	<b>168</b>	<b>218</b>	<b>122</b>	<b>305</b>	<b>252</b>	<b>248</b>	<b>312</b>	<b>261</b>	<b>221</b>	<b>236</b>



Tabela 2

## ŠTEVILO PRIJAVLJENIH PRIMEROV PO TEDNIH, SLOVENIJA, 1.1. – 3.3.2019 (1. – 9. TEDEN), PO DATUMU OBOLENJA, 20.3.2019

	1. t	2. t	3. t	4. t	5. t	6. t	7. t	8. t	9. t	SKUPAJ
BORELIOZA LYME	13	28	31	26	23	18	23	25	13	200
CREUTZFELDT-JAKOBOVA BOLEZEN	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
EHINOKOKOZA	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1
ENTEROBIOZA	68	131	116	95	117	116	117	61	35	856
ENTEROKOLITIS PO POVZROČITELJIH										
– <i>Cl. difficile</i>	19	15	12	15	19	14	12	19	14	139
– <i>E. coli</i>	5	3	7	7	1	2	3	0	3	31
– <i>Jersinioza</i>	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
– <i>Kampilobakterioza</i>	12	17	25	18	13	14	18	10	11	138
– <i>salmoneloza</i>	5	2	1	2	1	2	4	1	3	21
– Druge opredeljene črevesne bakterijske infekcije	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1
– Adenovirusni enteritis	0	4	2	5	4	3	1	1	0	20
– Noroviroza	51	37	57	71	59	26	16	64	36	417
– Rotaviroza	45	52	88	51	49	59	47	33	40	464
– Drugi virusni enteritis	4	4	4	5	3	3	5	3	4	35
GARJE	0	11	12	11	10	11	5	14	11	85
GRIPA	75	222	272	335	373	300	294	267	162	2300
GRIŽA PO POVZROČITELJIH	0	0	1	0	1	1	0	1	0	4
HEMORAGIČNA MRZLICA Z RENALNIM SINDROMOM	0	2	1	2	4	2	1	0	2	14
INFEKCIJSKA MONONUKLEOZA	21	25	16	21	16	17	17	15	7	155
INVAZIVNA BOLEZEN										
– okužba s <i>H. influenzae</i>	1	2	2	1	1	0	0	0	1	8
– okužba z meningokoki	1	1	1	0	0	0	0	1	0	4
– okužba s <i>S. pneumoniae</i>	9	9	8	11	12	16	12	11	5	93
KLOPNI MENINGOENCEFALITIS	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1
LAMBLIOZA	0	0	1	1	0	2	0	2	0	6
LEGIONELOZA	3	1	3	1	1	1	1	2	2	15
LISTERIOZA	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
MENINGOENCEFALITIS / MENINGITIS PO POVZROČITELJIH										
– Enterovirusni meningitis	0	0	1	1	0	0	0	0	0	2
– Streptokokni meningitis	1	1	0	0	1	0	0	0	0	3
– Meningitis pri virusnih boleznih, uvrščenih drugje	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1
– Druge vrste bakterijski meningitis	1	0	0	0	0	0	1	0	0	2
– Druge vrste encefalitis, mielitis in encefalomyelitis	1	1	0	0	0	0	0	0	0	2
MRSA	2	1	1	2	1	1	2	2	0	12
MIKROSPORIJA PO LOKALIZACIJI	2	2	2	0	2	0	0	0	0	8
NORICE	209	267	205	271	209	270	263	285	267	2246
OKUŽBA S HRANO PO POVZROČITELJIH										
– <i>Bacillus cereus</i>	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1
– <i>Stafilokokna zastrupitev</i>	0	1	1	1	0	1	1	0	0	5
OSLOVSKI KAŠELJ	4	2	6	5	3	3	2	4	3	32
PASAVEC ( <i>herpes zoster</i> )	59	73	79	85	56	59	76	72	72	631
SEPSA PO POVZROČITELJIH	27	16	12	4	9	14	14	5	2	103
STREPTOKOKNA ANGINA	236	435	469	448	397	358	349	250	141	3083
ŠEN	31	39	33	31	33	23	24	22	25	261
ŠKRLATINKA	33	77	86	91	72	50	55	46	41	551
TOKSOPLAZMOZA	1	0	0	1	1	0	0	0	1	4
TRIHOFITIJA	0	0	3	1	0	0	0	1	0	5
VIRUSNI HEPATITIS PO POVZROČITELJIH										
– Hepatitis A	0	0	1	0	0	0	0	1	0	2
– Akutni hepatitis B	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1
– Hepatitis B - kronični	0	0	1	0	1	0	0	2	0	4
– Akutni hepatitis C	1	0	1	0	0	0	0	0	0	2
– Hepatitis C - kronični	3	2	2	1	7	0	1	2	0	18
– Akutni hepatitis E	0	0	0	0	0	4	0	1	0	5
<b>Skupaj</b>	<b>944</b>	<b>1483</b>	<b>1564</b>	<b>1620</b>	<b>1499</b>	<b>1390</b>	<b>1369</b>	<b>1225</b>	<b>902</b>	<b>944</b>
<b>Incidenca / 100 000 prebivalcev</b>	<b>45,6</b>	<b>71,6</b>	<b>75,6</b>	<b>78,3</b>	<b>72,4</b>	<b>67,1</b>	<b>66,1</b>	<b>59,2</b>	<b>43,6</b>	<b>45,6</b>



## PRIJAVLJENI IZBRUHI NALEZLJIVIH BOLEZNI

### OUTBREAKS

V letu 2019 (do vključno 19. marca 2019) so območne enote Nacionalnega inštituta za javno zdravje prijavile skupno 37 izbruhov nalezljivih bolezni. Dvajset (20) izbruhov se je zgodilo v domovih za starejše občane (DSO), štirje (4) v varstveno-delovnih centrih (VDC) in štirje (4) v osnovnih šolah (OŠ), trije (3) v vrtcih, po dva (2) izbruha v bolnišnicah in v družinah ter po en (1) izbruh v centru za izobraževanje ter centru šolskih in občolskih dejavnosti.

V šestnajstih (16) izbruhih je bil dokazan povzročitelj virus influence, v osmih (8) norovirus, v petih (5) rotavirus ter v štirih (4) *Bordetella pertussis*. V enem (1) izbruhu povzročitelj ni bil dokazan, za tri (3) je končno poročilo še v pripravi.

Od zadnjega poročanja (22. 2.–19. 3. 2019) smo prejeli tri izbruhe oslovskega kašlja med družinskimi člani in v osnovni šoli, izbruh gripe v dveh domovih starejših občanov ter izbruh rotaviroze v vrtcu. Trije izbruhi so še v teku preiskave.

Tabela 1

Prijavljeni izbruhi nalezljivih bolezni, Slovenija, do 19. marca 2019

Št.	OE NIJZ	LOKACIJA	ZAČETEK	KONEC	POVZROČITELJ	NAČIN PRENOSA	VRSTA IZBRUHA	I	Z	H	U	V
1	LJ	DSO	1.1.2019	27.1.2019	rotavirus	kontaktni	ČNB	280	37	0	0	35
2	MS	DSO	9.1.2019	22.1.2019	norovirus	kontaktni	ČNB	228	25	0	0	23
3	LJ	VVZ	11.1.2019	26.1.2019	rotavirus	kontaktni	ČNB	143	24	5	0	23
4	KR	bolnišnica	13.1.2019	25.1.2019	virus influence A/H1-2009	kapljični	RNB	111	25	0	0	20
5	LJ	DSO	14.1.2019	23.1.2019	virus influence A	kapljični	RNB	314	13	2	1	9
6	LJ	bolnišnica	10.1.2019	7.2.2019	virus influence	kapljični	RNB	220	39	39	5	7
7	LJ	OŠ	8.1.2019	4.2.2019	<i>Bordetella pertussis</i>	kapljični	RNB	200	9	0	0	1
8	CE	DSO	27.12.2018	6.1.2019	norovirus	kontaktni	ČNB	254	27	1	0	23
9	LJ	DSO	14.1.2019		virus influence	kapljični	RNB	250	6	2	0	6
10	Ravne	DSO	18.1.2019	26.1.2019	norovirus	aerogeni-kontaktni	ČNB	410	64	0	0	61
11	MB	DSO	20.1.2019	11.2.2019	virus influence A/H1pdm09	kapljični	RNB	257	17	0	0	13
12	KR	VDC	11.1.2019	4.2.2019	virus influence A/H1-2009	kapljični	RNB	41	14	3	0	11
13	Ravne	center za izobraževanje	29.1.2019	2.2.2019	norovirus	aerogeni-kontaktni	ČNB	200	34	4	0	33
14	MB	DSO	27.1.2019	4.2.2019	norovirus	kontaktni	ČNB	257	14	0	0	11
15	CE	DSO	25.1.2019	27.1.2019	virus influence A	kapljični	RNB	328	6	2	0	5
16	MB	VDC	26.1.2019	4.2.2019	virus influence A/H1pdm09	kapljični	RNB	81	18	0	0	15
17	KR	DSO	27.1.2019		rotavirus	kontaktni	ČNB	50	9	0	0	9
18	MS	DSO	31.1.2019	4.2.2019	virus influence A	kapljični	RNB	233	9	0	0	6



19	Ravne	VDC	29.1.2019	7.2.2019	virus influenza A	kapljični	RNB	530	14	2	0	11
20	CE	VDC	1.2.2019	9.2.2019	virus influenza A/H1-2009	kapljični	RNB	334	29	5	1	24
21	MB	OŠ	6.2.2019	10.2.2019	norovirus	preko živil kontakti	ČNB	481	143	0	0	142
22	KR	DSO	9.2.2019	13.2.2019	virus influenza A/H3	kapljični	RNB	82	26	3	1	17
23	MS	DSO	11.2.2019	15.2.2019	norovirus	kontakti	ČNB	27	8	0	0	6
24	KR	CŠOD	18.2.2019	21.2.2019	neznan	kontakti	ČNB	59	8	0	0	8
25	MB	DSO	16.2.2019		norovirus	kontakti	RNB/ČNB	197	16	2	0	16
26	MB	DSO	18.2.2019	4.3.2019	virus influenza A	kapljični	RNB	250	7	2	0	3
27	LJ	DSO	20.2.2019		virus influenza	kapljični	RNB	250	100	0	0	100
28	Ravne	družina	22.2.2019		Bordetella pertussis	kapljični	RNB	10	3	1	0	3
29	MB	DSO	31.1.2019	18.2.2019	rotavirus	kontakti	ČNB	198	42	0	0	40
30	KR	DSO	25.2.2019		virus influenza	kapljični	RNB	50	6	0	0	6
31	MB	DSO*	3.3.2019				ČNB	320	14	0	0	14
32	Ravne	OŠ	28.2.2019		Bordetella pertussis	kapljični	RNB	10	2	0	0	2
33	LJ	družina	18.1.2019	20.1.2019	Bordetella pertussis	kapljični	RNB	7	7	1	0	1
34	NM	DSO	5.3.2019		virus influenza	kapljični	RNB	289	5	3	1	5
35	LJ	OŠ*	14.3.2019				ČNB	81	40	0	0	40
36	GO	VVZ*	11.3.2019				ČNB	96	21	0	0	21
37	MS	VVZ	11.3.2019		rotavirus		ČNB		4	1	0	4

Legenda: I – izpostavljeni; Z – zboleli; H – hospitalizirani; U – umrli; V – verjetni primeri; ČNB - črevesna NB; RNB - respiratorna NB

\* - končno poročilo v pripravi

