

## STRUKTURA ZOONOZE U AP VOJVODINI U PERIODU 2000-2009. GODINA

Miroljub Ristić<sup>1</sup>, Zorica Šeguljev<sup>1</sup>, Branka Vidić<sup>2</sup>, Vladimir Petrović<sup>1</sup>, Svetlana Ilić<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Institut za javno zdravlje Vojvodine, Novi Sad,

<sup>2</sup> Naučni institut za veterinarstvo „Novi Sad“, Novi Sad

### Kratak sadržaj

Podaci ukazuju da više od 1.400 danas poznatih mikroorganizama koji izazivaju infekcije ljudi, 61% poreklom je od životinja. Lista poznatih zoonoza se stalno proširuje, prepoznaju se i otkrivaju nove bolesti. Zbog toga zoonoze predstavljaju značajan zdravstveni i ekonomski problem u čitavom svetu. Učešće oboljenja ove grupe u nacionalnoj patologiji stanovništva jednog područja zavisi od prisustva i rasprostranjenosti žarišta, vrste rezervoara, primene i efikasnosti preventivnih mera. Cilj ovog rada je da analizira strukturu zoonoza i distribuciju vodećih zoonoza u populaciji AP Vojvodini. Analiza je napravljena na osnovu podataka iz registra zaraznih bolesti koji se vodi u Centru za kontrolu i prevenciju bolesti Instituta za javno zdravlje Vojvodine. Obuhvaćen je desetogodišnji period od 2000-2009. godine. Od 70 zaraznih bolesti, koje podležu obaveznom prijavljivanju na osnovu važećeg zakonskog propisa, polovinu čine oboljenja ove grupe. Analizom su obuhvaćena samo ona oboljenja koja su svrstana u grupu zoonoza i zoonotičnih vektorskih bolesti, a registrovane su u toku poslednjih 10 godina. U posmatranom periodu u AP Vojvodini je registrovano 15 oboljenja koja se prijavljuju u grupi zoonoza i zoonotičnih vektorskih bolesti. Prema visini incidencije, vodeća oboljenja ove grupe su lajmska bolest, sa prosečnom incidencijom od 9,91/100.000 i trihinelozna, sa prosečnom incidencijom od 6,40/100.000 (tabela 1). Toksoplazmoza, Q groznica, leptospiroze i ehinokokoza se u Vojvodini registruju kontinuirano a prosečna incidencija je ispod 1/100.000. Raspon minimalne i maksimalne registrovane incidencije pokazuje da u posmatranom periodu nije bilo značajnih razlika u epidemiološkoj situaciji ovih bolesti. Ostale zoonoze se registruju diskontinuirano ili izuzetno retko, kao autohtone ili importovane (lajšmanijaza) bolesti. U ovoj grupi oboljenja je registrovan 41 slučaj sa smrtnim ishodom. Najveći broj smrtnih slučajeva prouzrokovan je tetanusom i leptospirozama. Letalitet od tetanusa je 54,55% a oboleli i umrlih pripadaju najstarijoj životnoj dobi. Letalitet od leptospiroze je 12,0% za razliku od tetanusa, bolesnici pripadaju produktivnoj životnoj dobi. Registrovana incidencija zoonoza u humanoj populaciji ne odražava realnu

situaciju, s obzirom da zavisi od stepena prepoznavanja i mogućnosti dijagnostike. Neke vektorske zoonoze, kao što su krpeljski meningoencefalitis i encefalitis Zapadnog Nila, koje se javljaju u Evropi, uključujući i zemlje iz našeg okruženja, u našoj pokrajini kao i u čitavoj zemlji nisu registrovane, što ne isključuje postojanje rizika od infekcije ili mogućnost da se ova oboljenja pojave.

**Ključne reči:** zoonoze, struktura, ljudi, AP Vojvodina

## STRUCTURE AND DISTRIBUTION OF LEADING ZOOZOSES IN VOJVODINA IN 2000-2009 PERIOD

Miroljub Ristić<sup>1</sup>, Zorica Šeguljev<sup>1</sup>, Branka Vidić<sup>2</sup>, Vladimir Petrović<sup>1</sup>, Svetlana Ilić<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Institute for Public Health of Vojvodina, Novi Sad,

<sup>2</sup> Scientific Veterinary Institute "Novi Sad", Novi Sad

### Abstract

The data show that from more than 1.400 today known microorganisms, that cause infections in human population, 61% is of animal origin. The list of known zoonoses is enlarged every day, new diseases are recognized and discovered. Because of this, zoonoses are significant health and economical problem in the world. The participation of these diseases in national pathology of the inhabitants of certain area depends on the presence and number of foci, type of reservoir species, application and efficiency of prophylactic measures. The goal of this paper is to analyze the structure and distribution of leading zoonoses in the population of AP Vojvodina. The analysis is made according to the data from the register of infectious diseases - Center for Disease Control and Prevention, Institute for Public Health of Vojvodina. The period included in this study is from 2000 to 2009. From 70 infectious diseases, which are to be declared according to national legislative, half of them are zoonotic diseases. In this analysis we treat only zoonotic diseases and vector borne zoonotic diseases registered in past 10 years. In the period included in this study 15 zoonotic diseases and vector borne zoonoses have been registered in AP Vojvodina. The highest level of incidence is for lyme disease, with the average 9,91/100.000 and trichinellosis with the average 6.40/t 100.000 (Table 1). Toxoplasmosis, Q fever, leptospirosis and echinococcosis have been registered in Vojvodina regularly, and the average incidence is below 1/100.000. The range from minimal to maximal registered incidence shows that there was not a significant difference in epidemiological situation of these diseases. Other zoonoses have been registered rarely and occasionally, as autochthonous or imported diseases (leishmaniasis). In this group of diseases 41 deaths have been registered. Most of it

was caused by tetanus and leptospirosis. The lethality rate of tetanus was 54.55% and the patients were of the oldest age. Lethality rate from leptospirosis was 12.0%, and unlike tetanus, the patients belonged in the middle age group. The registered incidences of zoonoses in human population do not present the real situation because of the diagnostic and rapid recognition of symptoms. Some vector borne zoonotic diseases, like for example tick born meningoencephalitis and West Nile Virus fever, which regularly occur in Europe and surrounding countries, have not yet been registered in our region and Serbia. However, the risk from the infections and a possibility of occurrence is not eliminated.

**Key words:** zoonoses, structure, humans, AP Vojvodina

## UVOD

Pre više od jednog veka, nemački patolog Rudolf Virhof uveo je termin zoonoze, ukazujući na vezu između bolesti ljudi i životinja. Vremenom je značenje ovog termina prošireno i zoonoze se definišu kao oboljenja koja se u prirodnim uslovima prenose i održavaju među životinjama i ljudima.

Navodi se da je od preko 1.400 danas poznatih mikroorganizama, koji izazivaju infekcije ljudi, 61% poreklom od životinja (Taylor i sar., 2001). Lista poznatih zoonoza se stalno proširuje, prepoznaju se i otkrivaju nove bolesti, a 60,3% pretećih zaraznih bolesti (emerging infectious diseases) čine upravo oboljenja ove grupe (Jones i sar., 2008).

Zbog toga zoonoze predstavljaju značajan zdravstveni i ekonomski problem u čitavom svetu. Učešće oboljenja ove grupe u nacionalnoj patologiji stanovništva jednog područja zavisi od prisustva i rasprostranjenosti žarišta, vrste rezervoara, primene i efikasnosti preventivnih mera. Cilj ovog rada je da analizira strukturu zoonoza i distribuciju vodećih zoonoza u populaciji AP Vojvodini.

## MATERIJAL I METOD

Analiza je napravljena na osnovu podataka iz registra zaraznih bolesti koji se vodi u Centru za kontrolu i prevenciju bolesti Instituta za javno zdravlje Vojvodine. Obuhvaćen je desetogodišnji period od 2000-2009. godine. Od 70 zaraznih bolesti, koje podležu obaveznom prijavljivanju na osnovu važećeg zakonskog propisa, polovinu čine oboljenja ove grupe (Zakon o zaštiti stanovništva..., 2004). Analizom su obuhvaćena samo ona oboljenja koja su svrstana u grupu zoonoza i zoonotičnih vektorskih bolesti, a registrovane su u toku poslednjih 10 godina. Ostale zoonoze, koje podležu obaveznom prijavljivanju, ili nisu registrovane u posmatranom periodu ili su svrstane u grupu crevnih zaraznih bolesti (salmoneloze, kampilobakterioza i druge).

## REZULTATI

U posmatranom periodu u AP Vojvodini je registrovano 15 oboljenja koja se prijavljuju u grupi zoonoza i zoonotičnih vektorskih bolesti. Prema visini incidencije, vodeća oboljenja ove grupe su lajmska bolest, sa prosečnom incidencijom od 9,91/100.000 i trihineloza, sa prosečnom incidencijom od 6,40/100.000 (tabela 1). Toksopkazmoza, Q groznica, leptospiroze i ehinokokoza se u Vojvodini registruju kontinuirano a prosečna incidencija je ispod 1/100.000. Raspon minimalne i maksimalne registrovane incidencije pokazuje da u posmatranom periodu nije bilo značajnih razlika u epidemiološkoj situaciji ovih bolesti. Ostale zoonoze se registruju diskontinuirano ili izuzetno retko, kao autohtone ili importovane bolesti (lajšmanijaza).

U ovoj grupi oboljenja je registrovan 41 slučaj sa smrtnim ishodom. Najveći broj smrtnih slučajeva prouzrokovan je tetanusom i leptospirozama. Letalitet od tetanusa je 54,55% a oboleli i umrli pripadaju najstarijoj životnoj dobi. Letalitet od leptospiroza je 12,0%, a za razliku od tetanusa, bolesnici su najčešće produktivne životne dobi.

Tabela 1. Struktura zoonoza u AP Vojvodini u periodu 2000-2009. godina

Zoonoza	Broj obolelih (umrlih)	Prosečna incidencija na 105	Raspon incidencije
Morbus Lyme	2013	9,91	5,01-14,47
Trichinellosis	1300 (3)	6,40	2,17-13,63
Toxoplasmosis	168	0,83	0,10-1,38
Febris Q	166	0,82	0,10-2,26
Leptospirosis	142 (17)	0,70	0,34-1,57
Echinococcosis	105	0,52	0,19-0,94
Brucellosis	100	0,49	0,00-1,72
Tetanus	33 (18)	0,16	0,00-0,30
HGBS1	26	0,13	0,00-0,34
Psittacosis	14	0,07	0,00-0,15
Listeriosis	10 (2)	0,05	0,00-0,20
Toxocariasis	4	0,02	0,00-0,20
Leishmaniasis <sup>2</sup> visceralis	3	0,01	0,00-0,05
Tularemia	1	0,005	0,00-0,05
Gangrena emphysematosa	1 (1)	0,005	0,05-0,05

Febris haemorrhagica cum syndroma renali<sup>1</sup>

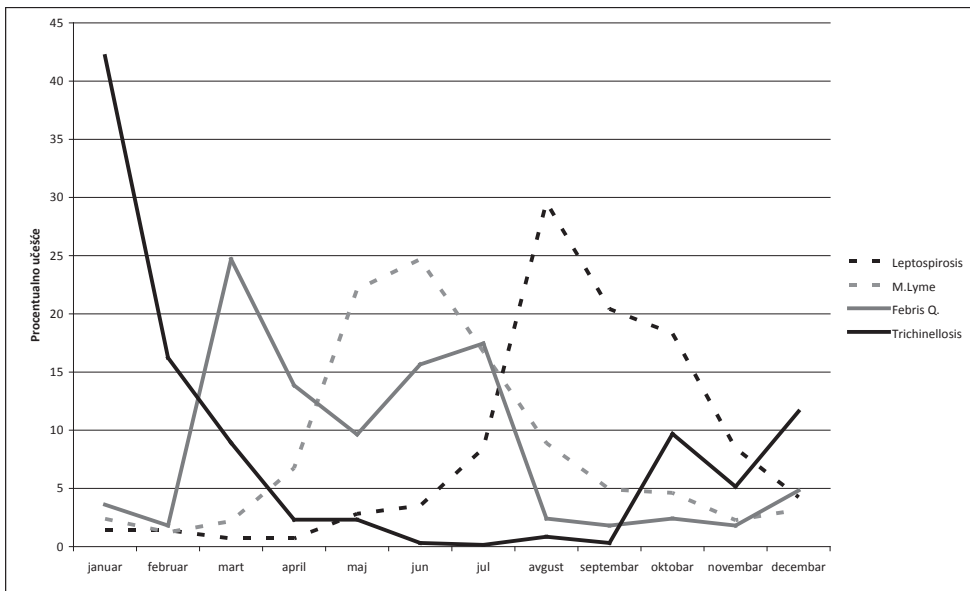
Importovani slučajevi<sup>2</sup>

Pojedinim oboljenjima ove grupe nije jednako ugrožena čitava populacija. Karakteristike rezervoara, način prenošenja i stepen ekspaniranosti određuju raspodelu pojedinih zoonoza u populaciji i sezonska priroda njihovog javljanja.

Demografska i hronološka analiza lajmske bolesti, trihineloze, Q groznice i leptospiroza, vodećih zoonoza u AP Vojvodini, potvrđuju ove razlike (grafikon 1 i 2, tabela 2).

Lajmska bolest u Vojvodini ima izrazit sezonski karakter, sa najvećim brojem obolelih od maja do jula (63,54%) i pikom obolevanja u junu (24,69%), kada je najveća ekspaniranost populacije i aktivnost krpelja. Ovo oboljenje se registruje u svim dobnim grupama, bez razlike u distribuciji bolesti u odnosu na pol.

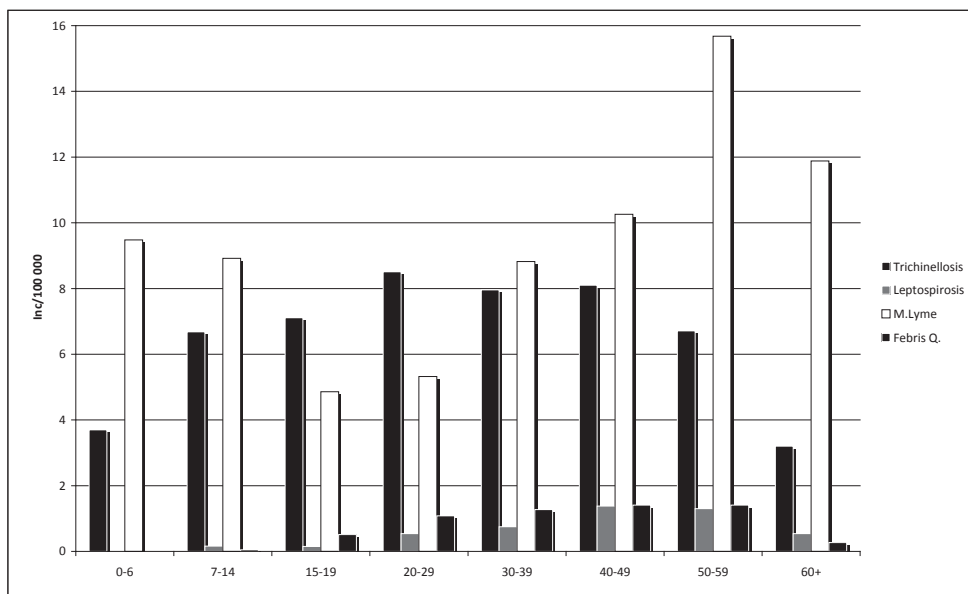
Grafikon 1: Distribucija obolelih od lajmske bolesti, trihineloze, Q groznice i leptospiroza po mesecima u periodu 2000-2009. godina



Najveći broj obolelih od trihineloze se registruje u sezoni svinjokolja, od decembra do februara (70,0%) sa pikom u januaru (42,15%). Pošto infestirano meso i mesne prerađevine konzumiraju svi članovi porodice, trihineloza se javlja u svim dobnim grupama a incidencija za osobe muškog pola (7,41/100.000) je nešto veća u odnosu na osobe ženskog pola (5,44/100.000).

Q groznica pogađa stanovništvo produktivne životne dobi, a 2 puta je češća kod muškaraca (1,10/100.000) u odnosu na žene (0,55/100.000). Ovo oboljenje se registruje tokom čitave godine, a najveći broj obolelih je u martu (24,70%) i julu (17,46%).

Grafikon 2: Uzrasno specifična incidencija lajmske bolesti, trihineloze, Q groznice i leptospiroza u periodu 2000-2009. godine



Od leptospiroza u AP Vojvodini obolevaju osobe muškog pola produktivne životne dobi. U ukupnom broju obolelih, muškarci su zastupljeni sa 93,66%. Oboljenje ima izrazit sezonski karakter, sa 68,31% obolelih u periodu od avgusta do oktobra.

Tabela 2: Registrovani slučajevi lajmske bolesti, trihineloze, Q groznice i leptospiroza prema polnoj strukturi bolesnika

Zoonoza	Broj (%) obolelih		Prosečna specifična incidencija		
	Muškarci	Žene	Muškarci	Žene	Odnos
Morbus Lyme	1001 (49,73)	1012 (50,27)	10,16	9,67	1:1
Trichinellosis	730 (56,15)	570 (43,85)	7,41	5,44	1,4:1
Febris Q	108 (65,06)	58 (34,94)	1,10	0,55	2:1
Leptospirosis	133 (93,66)	9 (6,34)	1,35	0,09	15:1

## DISKUSIJA

Prisustvo žarišta brojnih zoonoza u AP Vojvodini, čini ovu grupu oboljenja značajnim epidemiološkim problemom, uprkos činjenici da je ukupan broj obolelih i umrlih od pojedinih zoonoza mali, a prosečna registrovana incidencija, sa izuzetkom lajmske bolesti i trihineloze, ispod 1/100.000.

Široko rasprostranjena žarišta lajmske bolesti u čitavoj Evropi, čine da je ovo oboljenja najčešća vektorska zoonoza i na ovim prostorima. Godišnje se u Evropi registruje oko 85.000 slučajeva lajmske bolesti ali se procenjuje da je značajan broj obolelih neprepoznat i neregistrovan (The Community Summary ...2009). Mada razlike u vrsti i kvalitetu nadzora otežavaju poređenje podataka iz pojedinih zemalja, procenjuje se da je incidencija veća u zemljama Centralne i Istočne Evrope nego u zemljama Zapadne Evrope. Izrazito visoka incidencija se registruje u Austriji (300/100.000) i Sloveniji (155/100.000).

U AP Vojvodini prosečna incidencija tokom posmatranog desetogodišnjeg perioda iznosi 9,9/100.000. Oboljenje se registruje u svim dobnim grupama, a uzrasno specifična incidencija je najveća za dobnu grupu od 50-59 godina. Dok u pogledu distribucije oboljenja po dobnim grupama postoje razlike i u nekim istraživanjima utvrđena je veća incidencija za decu, a u drugim za odraslu populaciju. U svim područjima sa kontinentalnom klimom ovo oboljenje ima sezonski karakter. Porast broja obolelih je superponiran sa sezonskom aktivnošću krpelja i češćim boravkom stanovništva u prirodi (Lindgren i sar., 2009). U AP Vojvodini najveći broj obolelih se registruje od maja do jula (63,54%).

Epidemiološka situacija trihineloze je u većini zemalja Evropske unije povoljna. U 2007. godini prosečna incidencija je 0,2/100.000. Od 867 registrovanih slučajeva, preko 90% je iz Rumunije, Poljske i Bugarske. Krajem prošlog veka velike epidemije trihineloze su registrovane u Francuskoj i Italiji, a uzrokovane su infestiranim konjskim mesom (Mantovani i sar., 1980; Bouree i sar., 1979; Ancelle i sar., 1988). Mada je opisano više manjih epidemija trihineloze mesom divljači, glavni izvor zaraze za većinu epidemija je meso domaće svinje (**Dupouy-Camet, 2006**). Svinjsko meso je glavni izvor zaraze trihineloze i u AP Vojvodini i za razliku od većine zemalja Evropske unije u našoj pokrajini je epidemiološka situacija nepovoljna. Prosečna incidencije trihineloze u AP Vojvodini u posmatranom periodu je 6,40/100.000. Nepovoljna epidemiološka situacija je posledica raširenosti žarišta trihineloze i nesprovođenja validne kontrole infestiranosti mesa i mesnih produkata proizvedenih u domaćinstvima.

Analiza registrovanih epidemija trihineloze u AP Vojvodini u periodu 1984-1993. godine pokazuje da je osnovni rezervoar zaraze domaća svinja a do zaražavanja najčešće dolazi za vreme svinjokolja (Šeguljev i sar., 1995). Pošto su svinjokolji češći u zimskim mesecima, trihineloza ima sezonski karakter, sa maksimalnim brojem obolelih u januaru (42,15%). Od trihineloze obolevaju osobe svih dobnih grupa a

veća incidencija za osobe muškog pola (7,41/100.000) u odnosu na osobe ženskog pola (5,44/100.000), može se smatrati posledicom veće ekspaniranosti.

Q groznica je do početka 90-tih godina predstavlja vodeću zoonozu u AP Vojvodini. U periodu od 1983-1992. godine prosečna incidencija Q groznice je bila 10,2/100.000 a nalazila se u rasponu od 3,8-20,4/100.000 (Šeguljev i sar, 1993). Velike epidemije Q groznice pratile su kretanje nomadskih stada ovaca. Pošto su ovce glavni rezervoar zaraze, Q groznica je imala izrazit sezonski karakter, sa oko 90% obolelih krajem zime i početkom proleća, u sezoni jagnjenja (Šeguljev i sar, 1995).

Od 1991. godine, broj obolelih od Q groznice je višestruko smanjen, što je u značajnoj meri uzrokovano prestankom dolaska nomadskih stada ovaca iz drugih područja bivše Jugoslavije. Tokom poslednjih deset godina prosečna incidencija je 0,82/100.000. Q groznica se sada javlja najčešće u obliku manjih, porodičnih epidemija, među vlasnicima domaćih životinja i nema više naglašen sezonski karakter. Oboljenje je zadržalo karakterističnu demografsku distribuciju na najvećom specifičnom incidencijom za produktivno stanovništvo i muškog pola. Češće obolevanje muškaraca posledica je veće ekspaniranosti ali i razlike u kliničkom ispoljavanju bolesti. Ispitivanjem 323 osoba sa akutnom infekcijom, utvrđeno je da su asimptomatske infekcije bile statistički značajno češće kod osoba ženskog pola (14,0%) u odnosu na osobe muškog pola (4,3%) (Šeguljev i sar, 1990). Ispitivanjem prokuženosti stanovnika AP Vojvodine *C. burnetii* sredinom 80-tih godine nije utvrđena razlika u stepenu prevalencije antitela osoba različitog pola (9,4% za muškarce i 9,3% za žene), dok je prosečna incidencija Q groznice za osobe muškog pola bila 2,6 puta veća (12,3/100.000) u odnosu na osobe ženskog pola (4,8/100.000) (Šeguljev i sar, 1990, 1990b). I u uslovima značajno redukovane incidencije, muškarci (1,10/100.000) obolevaju 2 puta češće u odnosu na žene (0,55/100.000).

Leptospiroze se u AP Vojvodini registruju kontinuirano u obliku pojedinačnih slučajeva. U posmatranom periodu prijavljena su 142 bolesnika i registrovana prosečna incidencija od 0,70/100.000. Epidemiološka situacija, merena brojem prijavljenih slučajeva, nije promenjena u odnosu na raniji period (1983-1992), kada se incidencija održavala rasponu od 0,1-0,8/100.000 (Šeguljev i sar, 1993). Najveći rizik od infekcije leptospirama nosi kontakt sa kontaminiranim vodama. Epidemiološkim ispitivanjem 77 bolesnika utvrđeno je da je 50,7% obolelih bavi ribarenjem (Šeguljev i sar, 1995). Zbog veće ekspaniranosti, muškarci obolevaju češće u odnosu na žene (1:15). Broj obolelih se naglo povećava od avgusta do oktobra meseca, kada se najintenzivnije ostvaruje kontakt sa kontaminiranim vodama. U ovom periodu registruje se 68,31% ukupnog broja obolelih od leptospiroza.

Uočljiv je nesklad između malog broja obolelih, s jedne strane, i značajnog broja umrlih od leptospiroza. Prosečni letalitet u posmatranom periodu iznosi 12% a u pojedinim godinama je dostizao vrednost i od 25% (Šeguljev i sar, 1995). Visok letalitet se objašnjava prepoznavanjem samo težih slučajeva bolesti kod kojih je i nepovoljan ishod češći.



Za razliku od leptospiroza, visok letalitet od tetanusa je uzrokovan starosnom strukturom obolelih. U uslovima sprovođenja imunizacije sa izrazito visokim obuhvatom, tetanus je praktično eliminisan u uzrastu koji je zaštićen vakcinalnim imunitetom. U periodu od 1995-2003. godine, prosečna starost obolelih od tetanusa je preko 66 godina a prosečna starost obolelih sa smrtnim ishodom je 70 godina (Petrović i sar., 2006).

Mada su mnoga oboljenja ove grupe retko neposredni uzrok smrtnog ishoda i prema broju obolelih i registrovanoj incidenciji, ne predstavljaju zdravstvene probleme, postojanje autohtonih žarišta je stalna, potencijalna opasnost od izbijanja epidemija širih razmera. Registrovana incidencija zoonoza u humanoj populaciji ne odražava realnu situaciju, s obzirom da zavisi od stepena prepoznavanja i mogućnosti dijagnostike. Neke vektorske zoonoze, kao što su krpeljski meningoencefalitis i encefalitis Zapadnog Nila, koje se javljaju u Evropi, uključujući i zemlje iz našeg okruženja, u našoj pokrajini, kao i u čitavoj zemlji, nisu registrovane, što ne isključuje postojanje rizika od infekcije ili mogućnost da se ova oboljenja pojave (Dumpis i sar, 1999; Gritsun i sar, 2003; Tsai i sar, 1998).

## ZAKLJUČAK

Mada registrovani slučajevi zoonoza potvrđuju postojanje autohtonih žarišta brojnih oboljenja ove grupe u AP Vojvodini, ne prezentuju realnu situaciju s obzirom na ograničene mogućnosti etiološke dijagnostike.

Potpuniju sliku o učešću zoonoza u nacionalnoj patologiji pružila bi ciljana laboratorijska ispitivanja, radi utvrđivanja prokuženosti potencijalno eksponirane populacije, postavljanja etiološke dijagnoze kod pacijenata sa suspektim simptomima i otkrivanja rezervoara, odnosno postojanja autohtonih žarišta ovih oboljenja.

Poznavanje realne epidemiološke i epizootičke situacije zoonoza je preduslov za organizovano planiranje i sprovođenje mera za njihovo suzbijanje i zaštitu ljudi od infekcije.

## LITERATURA

1. Ancelle T., Dupouy-Camet J., Bougnoux M.E., Fourestie V., Petit H., Mougeot G., et al.: Two outbreaks of trichinosis caused by horsemeat in France in 1985. *Am J Epidemiol*, 127, 1302-1311, 1988.
2. Bouree P, Bouvier JB, Passeron J, Galanaud P, Dormont J. Outbreak of trichinosis near Paris. *BMJ*, 1, 1047-1049, 1979.
3. Dumpis U., Crook D., Oksi J.: Tick-borne encephalitis. *Clin Infect Dis*, 28, 882-890, 1999.
4. Dupouy-Camet J.: Trichinellosis: Still a concern for Eu-

- rope. Euro Surveill. 2006.11(1):pii=590. Available online: <http://www.eurosurveillance.org/ViewArticle.aspx?ArticleId=590>
5. Gritsun T.S., Lashkevich V.A., Gould E.A.: Tick-borne encephalitis. *Antivir Res*, 57, 129–147, 2003.
  6. Jones K.E, Patel N.G., Levy MA, Storeygard A., Balk D., Gittleman J.L., Daszak P. Global trends in emerging infectious diseases. *Nature*, 451, 990–993, 2008.
  7. Lindgren E., Jaenson T.G.T.: Lyme borreliosis in Europe: Influences of climate and climate change, epidemiology, ecology and adaptation measures. Available at: [www.bvsde.paho.org/bvsacd/cd66/E89522.pdf](http://www.bvsde.paho.org/bvsacd/cd66/E89522.pdf)
  8. Mantovani A., Filippini I., Bergomi S.: Indagini su un epidemia di trichinellosi umana verificatasi in Italia. *Parassitologia*, 22, 107-34, 1980.
  9. Petrović V., Šeguljev Z., Petrović M., Ilić S.: Epidemiološke karakteristike tetanusa u Vojvodini. *Med Preg*, 11-12, 551-555, 2006.
  10. Šeguljev Z., Vuković B., Petrović M, Muškinja N., Ilić S.: Zoonoza u Vojvodini. IV Epidemiološke karakteristike trihineloze u Vojvodini. *Med pregl*, 3-4, 75-79, 1995.
  11. Šeguljev Z, Vuković B, Vidić B, Bačić M. Zoonoza u Vojvodini. *Savremena poljoprivreda*, 1, 6, 249-52, 1993.
  12. Šeguljev Z., Vuković B., Stefanović S., Petrović M, Ilić S.: Epidemiološke karakteristike zoonoza u Vojvodini. U: Kulauzov M., Novija saznanja u preventivnoj medicini, Novi Sad: Medicinski fakultet, 185-209, 1995
  13. Šeguljev Z., Vuković B.: Epidemiološke i kliničke karakteristike Q groznice u SAP Vojvodini. U: Novine u medicini. Novi Sad: Medicinski fakultet, 249-54, 1990.
  14. Šeguljev Z., Vuković B., Stefanović S., Stošić Ž., Samardžić V., Bačić M.: Seroepidemiological investigation of Q fever in Vojvodina (Yugoslavia), *Giornale di Malattie infettive e parassitarie*, 42, 7, 424-426, 1990.
  15. Taylor L.H., Latham S.M, Woolhouse M.E.: Risk factors for human disease emergence. *Philos Trans R Soc Lond B Biol Sci*. 356, 983–989, 2001.
  16. The Community Summary Report on Trends and Sources of Zoonoses and Zoonotic Agents in the European Union in 2007, *The EFSA Journal*, 223, 2009.
  17. Tsai T.F., Popovici F, Cernescu C., Campbell G.L., Nedelcu N.I.: West Nile encephalitis epidemic in southeastern Romania. *Lancet*, 352, 767-771, 1998.
  18. Zakon o zaštiti stanovništva od zaraznih bolesti, *Službeni glasnik RS*, 125/04, 2004

Primljeno: 15.06.2010.  
Odobreno: 17.08.2010.