

TRIHINELOZA - ZOONOZA SVJETSKOG RAZMJERA

Marinculić¹, A., S. Legen²

SAŽETAK

*Trihinelozu ljudi i životinja je značajan javno zdravstveni problem u svijetu. To se odnosi i na Republiku Hrvatsku u kojoj se trihinelozu suzbija po Zakonu. Sprečavanje invazije ljudi se u svijetu pa i u nas temelji na već tradicionalnim metodama trihineloskopije i umjetne probave kao i opće naobrazbe pučanstva glede načina pripreme mesa. Rizik za invaziju svinja uzgajanih u modernim farmama je zanemariv, stoga je već u SAD-u i Europskoj Uniji promovirana ideja o registraciji i evidentiranju farmi s dobrom proizvođačkom praksom u kojima je rizik od trihineloze gotovo zanemariv. Za napomenuti je da bi se takav alternativni način kontrole mogao provesti samo u nekim neendemskim područjima poput SAD-a i nekih država u sklopu Europske Unije. Prethodna zamisao Komisije Europske Unije o proglašavanju područja slobodnih od trihineloze (*Trichinella* - free area) je opovrgnuta posebice nakon što su u posljednje vrijeme dokazane nemogućnosti potpune kontrole u divljih životinja. Glede toga jedina moguća alternativa pored tradicionalne postmortalne pretrage je implementacija načela programa "Od štale do stola"*

Ključne riječi: trihinelozu, svinja, kontrola

UVOD

Trihinelozu je jedna od najrasprostranjenijih parazitarnih bolesti koja ugrožava ljude i druge sisavce diljem svijeta, bez obzira na geografski položaj mjesta pojavnosti i bez obzira na klimatske prilike u kojima se pojavljuje. Trihinelozu je zaintrigirala i slavnog F. M. Dostojevskog, odnosno Raskoljnikova, glavnog junaka iz njegovog romana "Zločin i kazna" napisanog 1866. godine, kada Raskoljnikov sanja " ... da je cijeli svijet pogođen strašnom novom kugom koja je došla u Europu iz dubine Azije. Neka nova vrste trihine

napada ljudski organizam, ali takva trihinelozu koja je obdarena i inteligencijom. Čovjek zaražen njome odjednom postaje lud i bijesan. Cijela sela, cijeli gradovi postaju ljudi od infekcije... ". Korištenje riječi "trihinelozu" u originalnom tekstu pokazuje kako je taj parazit, otkriven još davne 1835., doveden u vezu s konzumacijom svinjetine tek 1860. i bio u to vrijeme svijetom rasprostranjen i opasan kao danas bolest uzrokovana prionima.

U protekla dva stoljeća redovito se izvještavalo o mjestima izbijanja trihineloze, te se uvidom u ta izvješća može ustanoviti kako je ova parazitoza redovito prisutna ili se redovito ponovno pojavljuje (izbija) u pojedinim dijelovima svijeta.

TRIHINELOZU UZROKUJE VELIKI BROJ VRSTA OBLIČA UNUTAR ISTOIMENOG RODA

U rodu *Trichinella* danas je poznato 10 genotipova (Pozio i sur., 1992; Nagano i sur., 1999; Pozio i sur., 2001). Od njih 10, samo su sedam nominirane vrste:

1. Genotip T1 – *Trichinella spiralis*, utvrđena i u Hrvatskoj
 2. Genotip T2 – *Trichinella nativa*
 3. Genotip T3 – *Trichinella britovi*, utvrđena i u Hrvatskoj
 4. Genotip T4 – *Trichinella pseudospiralis*, utvrđena u Bosni i Hercegovini
 5. Genotip T5 – *Trichinella murreli*
 6. Genotip T7 – *Trichinella nelsoni*
 7. Genotip T10 – *Trichinella papue*
- Genotipovi T6 – *Trichinella* T6, T8 – *Trichinella* 8 i T9 – *Trichinella* 9 su još neimenovani.

¹ Dr.sc. Albert Marinculić, redoviti profesor, Zavod za parazitologiju i invazijske bolesti, Veterinarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Henzelova 55

² Saša Legen, dr.vet.med., Veterinarska stanica Čakovec

T. SPIRALIS (GENOTIP T1)

Ova vrsta je uzročnik trihineloze domaćih i divljih svinja te sinantropnih glodavaca. Najveći broj invazija ljudi uzrokovana je upravo *T. spiralis*. Isto tako ima najveću invazijsku sposobnost za svinje (domaće i divlje), a Kapel i Gamble (2000) navode da je *T. spiralis* najpatogenija vrsta i za konje, goveda, ovce i koze.

Mišićna ličinka, za razliku od ostalih genotipova je manje otporna kako na povišenu temperaturu, tako i na smrzavanje pa i kvarenje mesa, te je upravo zbog opisane podložnosti utjecajima vanjske okoline i manje prisutna u divljih životinja.

T. BRITTOVI (GENOTIP T3)

Dokazana je u divljih životinja umjerenog klimatskog pojasa Europe i Azije. Mišićne larve preživljavaju u smrznutom mišiću na – 20 stupnjeva celzijusovih do 6 mjeseci, a kod divljih i domaćih svinja (Kapel i Gamble, 2000), te kod miševa (Pozio i sur., 1992) ličinke prežive tek nekoliko tjedana. Vuk, lasica, lisica, medvjed i još neki mesojedi su glavni rezervoar ove vrste. Za domaće svinje *T. brittovi* ima umjerenu invazijsku sposobnost, ali je zato preživljavanje mišićnih ličinki dosta dugo (Kapel i Gamble, 2000). U konjskom mesu uvezenom iz istočne Europe u Italiju i Francusku, nedavno je dokazan i ovaj genotip (Dupouy – Camet, 1999.). Meso divljih svinja invadirano ovom vrstom često je uzročnik trihineloze u čovjeka, ali ne u tako velikom obimu kao s *T. spiralis*.

T. PSEUDOSPIRALIS (GENOTIP T3)

Kao vrsta, nositelja ima veliki broj, no ovdje je najvažnije napomenuti da se njome mogu invadirati i ptice. Metodom kompresije ju je teže pronaći, jer u stanici domaćina mišićna ličinka oko sebe ne stvara kolagenu čahuru. Pronađena je u glodavaca, svinja, tobolčara, mesojeda, ptica – mesojeda, vrlo rijetko u čovjeka, i to u Europi, Australiji, Sjevernoj Americi i Aziji. U usporedbi s genotipovima koji stvaraju kapsulu, otpornost joj je, s obzirom na visoku i nisku temperaturu te opstanak mišićnih larvi u raspadnutom mesu, znatno manja. Bolest u ljudi uzrokovana *T. pseudospiralis* je zabilježena u Australiji, Aziji

i Europi, nakon konzumiranja mesa divljih svinja (Dupouy – Camet, 1999)

TRIHINELOZA LJUDI I ŽIVOTINJA JE ZNAČAJAN JAVNO ZDRAVSTVENI PROBLEM

Temeljem literaturnih zapisa i epidemioloških izvješća diljem svijeta (Dupouy-Camet, 1999; Dupouy-Camet, 2001) ali i svakodnevne prakse može se istaknuti da je trihinelozna ljudi i životinja veoma značajan javno zdravstveni svjetski problem (tablica 2). To se odnosi i na Republiku Hrvatsku u kojoj se trihinelozna suzbija po Zakonu (Marinculić i sur., 2001). U prilog spomenutoj činjenici govori podatak da je u etiologiji alimentarnih infekcija i intoksikacija u Europi u razdoblju od 1990 - 1992. godine udio ovog oblika procijenjen na razini od 1,5% što je znakovito više od trovanja kemijskim sredstvima, histaminom, vodom i školjkama. Brojni autori ističu da se trend pojavnosti ove bolesti u Europskoj uniji povećava o čemu govore i podaci koji se mogu dobiti pretraživanjem baze podataka MEDLINE. U razdoblju od 1966. do 1999. je tako zabilježeno 36 značajnih epidemija pod čega se čak 20 desilo u posljednjih deset godina (tablica 1). Za istaknuti je da su najveće epidemije bile uzrokovane uživanjem invadiranog konjskog mesa (3300 oboljelih osoba), mesa divlje svinje i suhomesnatih proizvoda pripremljenih iz mesa domaće svinje i divljači. Trihinelozna je na području Europske Unije prepoznata kao značajniji javnozdravstveni problem u većini država. Iznimku čine Austrija, Belgija, Danska, Velika Britanija, Luksemburg, Švedska i Nizozemska.

TRIHINELOZA U HRVATSKOJ

U Republici Hrvatskoj je trihinelozna posebno značajan javno zdravstveni problem. Prije dvadesetak godina trihinelozna svinja se u Hrvatskoj pojavljivala samo na nekim područjima oko Vukovara i Osijeka. Za vrijeme domovinskog rata i u poslijeratnom razdoblju trihinelozna se s navedenih širila na ostala područja Vukovarsko-srijemske, Osječko-baranjske, Brodsko-posavske i Virovitičko-podravске županije. Prema odredbama Pravilnika o načinu obavljanja veterinarsko sanitarnog pregleda i

kontrole životinja prije klanja i proizvoda životinjskog podrijetla (Sl. list broj 68/1989 i N.N.RH. broj 52/1991) propisan je obvezni trihineloskopski pregled mesa svinja namijenjenog javnoj potrošnji (čl. 30-43. Pravilnika, 1989.) s tim da su meso i organi higijenski neispravni za javnu potrošnju, ako se u mišićnom tkivu zaklane životinje dokaže *T. spiralis* (čl. 46. st.1. tč. 9. Pravilnika, 1989.) Higijenski neispravno trihinelozno meso treba učiniti neškodljivim samo propisanim postupcima, tj. kuhanjem ili sterilizacijom, suhom destilacijom ili kemijskim postupcima (čl. 64. st. 33. i čl. 63. Pravilnika, 1989). Prihvaćajući dosljednu provedbu odredaba Pravilnika (1989), u širenju trihineloze kao znakoviti problem ostaju meso svinja i divljači te toplinski neobrađeni mesni proizvodi, suhomesnati proizvodi i trajne kobasice koji se proizvode i stavljaju u promet izvan propisanog sustava veterinarsko-sanitarnog nadzora. To se, prije svega, odnosi na proizvode u kućnoj radnosti, pa i na proizvode obrtničke proizvodnje. Zbog povećanog broja pozitivnih trihineloskopskih nalaza i oboljenja većeg broja ljudi, Uprava za veterinarstvo

▼ **Tablica 1.** Izvori invazije humane trihineloze u državama Europske Unije u posljednjih 20 godina (Pozio, 1998) s podacima za razdoblje od 1998. do 2000.

Izvor	Broj oboljelih ljudi	Država
Svinje uzgojene u domaćinstvu	> 1000	Španjolska
Pašno držane svinje	800	Francuska, Njemačka, Italija, Španjolska
Divlje svinje i ostala divljač	1300	Francuska, Njemačka, Italija, Španjolska
Konji (uvoz iz država izvan Europske Unije)	> 3300	Francuska, Italija
Ukupno	> 6400	

Ministarstva poljoprivrede i šumarstva RH donijela je Naredbu o obveznom trihineloskopskom pregledu mesa za potrebe vlastitog kućanstva na području cijele Republike Hrvatske koja je i danas na snazi i ne treba tajiti da je upravo dosljedno provođenje Naredbe spriječilo velike epidemije koje su svakodnevica s kojom se suočava ruralno stanovništvo nekih država Istočne Europe (Rumunjska, Bugarska, Jugoslavija; Gamble i sur., 2001).

U odgovoru na pitanje kako pristupiti sprečavanju širenja i eradikaciji trihineloze valja naglasiti da, osim provođenja propisanih veterinarsko-sanitarnih mjera, valja prihvatiti i suvremena načela ustroja veterinarsko-sanitarnog nadzora u proizvodnji i u prometu mesa što u potpunosti određuje i u Europi već inaugurirani program trajnog nadzora pod nazivom "Od štale do stola" (dokument Komisije Europske Unije). Prednosti integriranog nadzora u sklopu ovog programa su brojne i u potpunosti primjenjive u sustavu kontrole rizika od trihineloze. Kao i kod ostalih bolesti tako i kod trihineloze uspostava takvog programa znači uspostavljanje sustava podataka i protoka dokumenata temeljem kojih se može odrediti podrijetlo životinje te prijenos informacija do klaonice ili daljnjeg potrošača. Velika je prednost programa i mogućnost informiranja odgovornih veterinaro o problemu te njihov neophodan doprinos u njegovom rješavanju. O ovom programu se već niz godina raspravlja i u svjetskim okvirima, a rezultat istih rasprava su i već uspostavljeni sustav za smanjenje rizika od trihineloze koji se već provodi u nekim državama SAD-a te inauguracija alternativne kontrole trihineloze predložene od strane Veterinarskog znanstvenog povjerenstva Europske Unije.

I pored veoma rijetke pojavnosti trihineloze među svinjama te samo sporadičnih invazija u ljudi strah od ove bolesti u SAD-u i dalje postoji. Pored toga za napomenuti je da se u SAD-u trihineloskopija tradicionalno ne provodi više od stoljeća, pa je potrošač prepušten vlastitoj savjesti u smislu pridržavanja uputa obavezne termičke obrade mesa. Brojna dosadašnja istraživanja dokazala su da je u suvremenoj proizvodnji rizik za invaziju svinja gotovo zanemariv pa je za pretpostaviti da je upravo ova-

▼ **Tablica 2.** Učestalost humane trihineloze u razdoblju od 1991-2000. u državama izvan Europske unije (uključene samo epidemije s detaljnom epidemiološkom ekspertizom).

Država	Prosječan broj oboljelih	Broj oboljelih na 100,000 stanovnika	Izvor	Vrsta iz roda <i>Trichinella</i>
Bugarska	892	11.4	Domaća svinja, divljač	<i>T. spiralis</i>
Bjelorusija	33	0,3	Domaća svinja, divljač	<i>Nije utvrđeno</i>
Hrvatska	290	6,7	Domaća svinja	<i>T. spiralis</i>
Latvija	57	2,4	Domaća svinja, divljač	
Litva	184	5.1	Domaća svinja, divljač	<i>T. spiralis</i>
Poljska	59	0.2	Domaća svinja, divljač	<i>T. spiralis</i>
Rumunjska	1744	7.8	Domaća svinja	<i>T. spiralis</i>
Rusija	630	0.4	Domaća svinja, divljač	<i>T. spiralis</i> , <i>T. pseudospiralis</i>
Jugoslavija	473	4.7	Domaća svinja	<i>T. spiralis</i>
Slovačka	75	1.4	Domaća svinja, divljač, pas	<i>T. britovi</i> , <i>T. spiralis</i>
Argentina	621	1.7	Domaća svinja, divljač	<i>T. spiralis</i>
Kanada	18	0.06	Polarni medvjed Morž, Divlja svinja	<i>T. nativa</i> <i>T. spiralis</i>
Čile	63	0.4	Domaća svinja	<i>T. spiralis</i>
Kina	541	0.04	Domaća svinja, Pas, ovca, divljač	<i>T. spiralis</i>
Meksiko	4	0.004	Domaća svinja	<i>T. spiralis</i>
Tajland	181	0.3	Domaća svinja, divljač	<i>T. spiralis</i> <i>T. pseudospiralis</i>
V. Britanija	30	0.01	Domaća svinja, divljač	<i>T. spiralis</i> , <i>T. murrelli</i> , <i>Trichinella T6</i>

kav uzgoj prava alternativa tradicionalnoj inspekciji s trihineloskopijom.

Sličan program se već provodi u Sjedinjenim Američkim Državama pod nazivom "The Trichinae Herd Certification Program" koji u stvari predstavlja registraciju uzgoja u kojima je u potpunosti smanjen rizik za invaziju svinja s trihinelama. Programom je uspostavljen niz kriterija koji garantiraju proizvođaču mogućnost ponude mesa bez ikakvog rizika za potrošača u odnosu na prisustvo parazita, a sastavljen je temeljem zajedničkog napora agencija Ministarstva poljoprivrede SAD-a (Inspekcijski odjel za zdravlje biljaka i životinja, Animal and Plant Health Inspection Service, APHIS; Istraživačkog odjela ministarstva poljoprivrede, Agricultural Research Service, ARS; Savjetodavne službe, Education and Extension Service, EES; Inspekcijskog servisa za higijenu mesa, Food Safety and Inspection Service, FSIS) s jedne strane te Nacionalnog savjeta uzgajivača svinja (National Pork Producers Council) i predstavnika svinjogojске proizvodnje s druge strane. Program je do danas u potpunosti prihvaćen i od strane međunarodnog povjerenstva za trihinelozu. Za sada se program koji je u potpunosti primjenjen u tri države i to Iowa, Minnesota i South Dakota sastoji od slijedećih radnji i postupaka. Prije registracije tzv. "Trichinella free uzgoja" akreditirani veterinar u sklopu Ministarstva poljoprivrede provode anketiranje proizvođača temeljem čega zaključuju o stupnju rizika za invaziju u odnosu na kritične epizootičke čimbenike. Klanje svinja iz anketiranih uzgoja se provodi isključivo na klanonici s mogućnostima pretrage uzoraka dijafragme metodom umjetne probave, kao i serološkog testa. Do sada je tijekom prvih šest mjeseci 2000. ovim programom obuhvaćeno 221 123 svinja. Uloga akreditiranih veterinara u provedbi programa je od iznimne važnosti s obzirom da se i uspjeh provedbe temelji na osobitom znanju i iskustvu glede procjene epizootičkih uvjeta za pojavu bolesti među svinjama. Pristup programu je omogućen samo onim proizvođačima koji su dosadašnjom proizvođačkom praksom ili pak primjenom veterinarskih savjeta osigurali uvjete proizvodnje bez rizika što se ujedno dokazuje rezultatima ankete i epizootičkim

monitoringom. Proizvođač koji želi pristupiti sustavu registracije mora omogućiti trajan veterinarski nadzor nad proizvođačkom praksom kao i monitoring akreditiranih veterinara Ministarstva poljoprivrede.

NAČELA PROGRAMA PROIZVODNJE SVINJA BEZ RIZIKA OD TRIHINELOZE KOJI SE U NEKIM DRŽAVAMA SAD-A PROVODI OD 2001.

- Proizvođač osigurava dobru proizvođačku praksu te primjenjuje savjete veterinara (1. stupanj)
- Predaje zahtjev za registraciju uzgoja akreditiranom veterinaru ili odgovornom djelatniku Inspekcijskog odjela za zdravlje biljaka i životinja (APHIS)
- Akreditirani veterinar ili djelatnik APHIS-a (administrator) provodi epizootički monitoring i anketiranje
- Nakon analize dobivenih podataka APHIS administrator dodjeljuje status farmi u odnosu na procijenjeni rizik za pojavu bolesti (2. stupanj)
- Daljnji postupci se odnose samo na one proizvođače koji su zadovoljili prvi i drugi stupanj provjere.
- Nakon dobivenog statusa za nastavak programa proizvođač nakon proizvodnog ciklusa privodi životinje na klanje u registrirani objekt koji ima mogućnost uzimanja krvi prilikom klanja kao i izvođenja pretrage umjetnom probavom na statički značajnom broju uzoraka (u intervalu od mjesec dana).

Informaciju o invadiranoj ili seropozitivnoj životinji inspekcija je dužna najhitnije proslijediti APHIS-u što povlači za sobom posljedicu gubitka statusa što se obznanjuje proizvođaču te unosi u bazu podataka o registriranim uzgojima putem interneta.

Nakon gubitka statusa proizvođač se mora vratiti na početnu poziciju te podvrgnuti tehnologiju svog uzgoja detaljnoj provjeri kao što je već spomenuto.

EUROPSKI MODEL KONTROLE BOLESTI

Temeljem veoma male učestalosti trihineloze u državama Europske Unije kao i potrebe za smanjenjem troškova inspekcije do danas su u sklopu Direktorata za zdravlje i zaštitu potrošača europske komisije (European Commission Health and

Consumer Protection Directorate - General) u niz navrata razmatrane opcije alternativnih postupaka kontrole. Tako je već 1996. Veterinarsko znanstveno povjerenstvo odredilo uvjete za uspostavljanje područja slobodnih od trihineloze odnosno onih s neendemskim statusom. Svojom Odlukom je postavilo i slijedeće kriterije koje moraju zadovoljiti članice koje žele alternativni pristup kontrole trihineloze:

1. Za područje slobodno od trihineloze se može proglasiti samo ono na kojem nisu zabilježene pojave bolesti u ljudi i to najmanje u proteklih deset godina.

2. Na istom području nisu smjeli biti zabilježeni ni slučajevi trihineloze u konja i svinja (Ancelle i sur., 1998; Ancelle, 1998).

3. Uvjeti svinja na tom području moraju biti uspostavljeni prema načelima smanjenog rizika za pojavu bolesti kao i obaveznog obilježavanja svih svinja.

4. Nakon provedenog detaljnog monitoringa trihineloze među divljim životinjama odnosno unutar tzv. indikatorske vrste (lisica) broj pozitivnih životinja ne smije biti veći od 0,1 %. Monitoring se mora provesti postmortalnom pretragom dijafragmi podrijetlom najmanje 3000 lisica.

Pored navedenog za dodjelu neendemskog statusa Povjerenstvo zahtjeva i redovito izvješćivanje o broju oboljelih ljudi (kao posljedica autoktone invazije ili konzumiranja mesa u inozemstvu kao i uvezenih proizvoda) te rezultatima epidemioloških studija. Povjerenstvu treba dostaviti i podatke o broju invadiranih životinja uzgojenih na tzv. ekološkim farmama koje su svakim danom sve popularnije u državama Europske Unije s najvećom svinjogojskom proizvodnjom. Povjerenstvu mora biti poznato i stanje invadiranosti divljih svinja, te izvješća o rezultatima nadzora veterinarske inspekcije nad farmama.

I pored čestih, u većini slučajeva neformalnih upita stav Povjerenstva je za sada jasan, a to je da ni jedno područje u Europi ne zadovoljava navedene kriterije premda postoje neka područja koja bi s detaljnijim monitoringom isti status mogla steći (Velika Britanija). Uspostavljanje takvih područja u bliskoj budućnosti nije moguće posebice zbog

sadašnjih neuspjeha u kontroli bolesti među divljim životinjama, posebice štakora (Pozio i La Rosa, 2001) kao i nemogućnosti otkrivanja veoma ranih invazija nakon klanja iz čega proizlazi i značajan rizik za potrošača. Za napomenuti je da sadašnji trend uzgoja svinja na otvorenom povećava rizik za invaziju i u područjima u kojima je bolest u svinja veoma rijetka. Povjerenstvo ističe i otežano razgraničenje između neendemskog i endemskog područja posebice kad se zna da invazija može perzistirati u divljih glodavaca. Veoma je teško odrediti i status farmi koje se nalaze na graničnom području. Za istaknuti je da je i monitoring trihineloze u velikog broja lisica veoma teško provesti. Iz svega proizlazi i završno mišljenje Povjerenstva kojim se ističe nemogućnost uspostavljanja neendemskih područja ali se ujedno i predlaže alternativa uspostavljanja statusa farmi slobodnih od trihineloze što načelno odgovara već opisanom programu u SAD-u.

Prema Povjerenstvu, status svinjogojске farme slobodne od trihineloze mogu dobiti samo one koje zadovoljavaju brojne kriterije, a među njima:

1. Mogućnost identifikacije te evidencija svih životinja

2. Nemogućnost boravka svinja izvan registriranog objekta

Objekt mora biti sagrađen prema "rat proof" načelima, a u samom objektu mora biti provođena redovita deratizacija koja mora biti pod objektivnim nadzorom stručnog djelatnika iz nezavisne ustanove.

3. Svinje se moraju hraniti komercijalnom hranom podrijetlom registriranog proizvođača te skladištenom u nepropusnim silosima u kojima je pristup glodavaca onemogućen.

4. Na farmi mora biti organizirana služba za promptno neškodljivo uklanjanje lešina (tijekom 24 sata).

5. U blizini farme (2 km) nije dozvoljeno odlaganje bilo kakvog smeća.

6. Životinje koje ulaze u farmu moraju potjecati iz uzgoja slobodnih od trihineloze. Alternativa može biti i karantena za sve nove životinje koja traje najmanje tri tjedna tijekom čega se mora odrediti status životinje s obzirom na prisustvo protutijela.

HRVATSKA SE MORA UKLJUČITI U MODERNE TRENDOVE KONTROLE TRIHINELOZE

Temeljem svega iznesenog je lako zaključiti da je trihinelozna i dalje aktualna te da se o njoj raspravlja u najvišim institucijama Europske unije te da će buduća legislativa kontrole bolesti u veoma skoroj budućnosti biti izmijenjena. O tome govore i preliminarni rezultati zajedničkog europskog projekta (TRICHIPORSE, F5) u sklopu novih smjernica preciznijih postmortalnih pretraga mišićnog tkiva na trihinele. Razumljivo je da, za sada, te izmjene u legislativi nisu obvezujuće za Hrvatsku. Međutim s obzirom na stručnu i znanstvenu osnovanost pristupa i stajališta koji se zastupaju u dokumentima koji iznose alternativne pristupe kontroli trihineloze, s jedne strane i s obzirom na političke ciljeve Hrvatske da postane članicom Unije, neophodno je važno da i naša veterinarska struka prati zbivanja u Uniji jer nas primjena njenih propisa, vjerujemo, očekuje u skoroj budućnosti (Udovičić i Cizelj, 2000).

Očekivati bolju poziciju od one stvarne za Hrvatsku je nerealno, no važno bi bilo započeti s uspostavom sličnog programa prilagođenog osobitim uvjetima endemskog područja. Za istaknuti je da do sada polučeni rezultati promptnom mobilizacijom veterinaru u dijagnostici trihineloze zasigurno opravdavaju potencijal i organiziranost te struke u Hrvatskoj koja zasigurno može izvršiti i zahtjevnije zadatke poštujući načela programa "Od štale do stola".

SUMMARY

TRICHINELLOSIS – ZOOZOSIS OF WORLD PROPORTION

Trichinellosis among people and animals is a significant public health issue in the world. This also refers to the Republic of Croatia in which trichinellosis is kept under control by law. Prevention of invasion among people, in Croatia as well as in the world, is based on methods of trichineloscopy and artificial digestion, which have become traditional, as well as on comprehensive education of people in relation to meat preparation. The risk of invasion among pigs bred in modern farms is irrelevant, so the idea of registering and recording farms that have a good manufacturing practice, where the risk of trichinellosis is almost negligible, has been promoted in the USA

and EU. It is also important to mention that this alternative way of control could be implemented only in some non-endemic areas like the USA and some countries within the EU. The former idea about declaring Trichinella-free areas, supported by the European Union Commission, has been disproved, especially since impossibilities of complete control of wild animals have been proved. In regard to this, the only possible alternative, apart from the traditional post-mortem examinations, is the implementation of principles stated in «From stable to table» programme.

Key words: trichinellosis, pigs, control

LITERATURA

Ancelle, T., G. Renaud, J. Dupouy-Camet, G. Foulon (1990): Evaluation du cout medical et social de deux epidemies de trichinose survenues en France en 1985. *Revue d'Epidemiologie et de Santé Publique* 38,179-186.

Ancelle, T. (1989): History of trichinellosis outbreaks linked to horse meat consumption, 1975-1998. *Eurosurveillance* 8-9, 86-89.

Dupouy-Camet, J. (1999): Is human trichinellosis an emerging zoonosis in the European community? *Helminthologia* 36, 201-204.

Dupouy-Camet, J. (2001): Trichinellosis: a worldwide zoonosis. *Vet. Parasitol.* 93, 191-200.

Gamble, H.R., A.S.Bessonov, K. Cuperlovic, A.A. Gajdhar, F. van Knapen, K. Nöckler, H. Schenone, X. Zhu (2001): International Commission on Trichinellosis: Recommendations on methods for the control of Trichinella in domestic and wild animals intended for human consumption. *Vet. Parasitol.* 93, 393-408.

Kapel C.M., H.R. Gamble (2000): Infectivity, persistence, and antibody response to domestic and sylvatic Trichinella spp. in experimentally infected pigs. *Int.J.Parasitol.* 30 (2), 215-221.

Marinculić, A., A. Gašpar, E. Duraković, E. Pozio, G. la Rosa (2001): Epidemiology of swine trichinellosis in the Republic of Croatia. *Parasite* 8, 92-94.

Nagano I, Z. Wu, A. Matsuo, E. Pozio, Y. Takahashi (1999): Identification of Trichinella isolates by polymerase chain reaction--restriction fragment length polymorphism of the mitochondrial cytochrome c-oxidase subunit I gene. *Int J Parasitol.* 29 (7), 1113-1120.

Pozio E, G. La Rosa, K.D. Murrell, J.R. Lichtenfels JR. (1992): Taxonomic revision of the genus Trichinella. *J Parasitol.* 78 (4), 654-659.

Pozio E, D.S. Zarlenga, G. La Rosa (2001): The detection of encapsulated and non-encapsulated species of Trichinella suggests the existence of two evolutive lines in the genus. *Parasite* 8(2 Suppl), 27-29.

Udovičić, I., Lj. Markuš-Cizelj (2000): Europski pristupi veterinarskoj problematici. Drugi hrvatski veterinarski kongres s međunarodnim sudjelovanjem, Cavtat 10.-13. listopada 2000, Zbornik radova, 73-83. ■