ОРИГИНАЛНИ СТАТИИ
ORIGINAL ARTICLES

СЕРОЛОГИЧЕН МОНИТОРИНГ ЗА ТУЛАРЕМИЯ ПРИ ЛИСИЦИ В НЯКОИ РЕГИОНИ НА БЪЛГАРИЯ

С. Иванова и Д. Илиева

Национален диагностичен научноизследователски ветеринарномедицински институт – БАБХ, София

TULAREMIA MONITORING OF FOXES IN SOME REGIONS OF BULGARIA

S. Ivanova and D Ilieva

National Diagnostic and Research Veterinary Medical Institute – Bulgarian Food Safety Agency, Sofia

***Резюме**. За периода 2013-2014 г. бяха изследвани 237 кръвни серуми от лисици. От Северна и Северозападна България бяха обхванати 7 региона – Видин, В. Търново, Ловеч, Габрово, Кюстендил, Перник и София-област, и 3 региона от Североизточна и Югоизточна България – Силистра, Шумен и Бургас. Със сигнификантен титър 1:40 бяха 39 лисици, с инфекциозни титри 1:80 – 48, и 1:160 – 110 лисици. Инфекциозните титри са указание за първоначално заразяване с туларемийната бактерия, а сигнификантният титър показва, че заболяването протича латентно и инфекциозният причинител се запазва, тъй като е вътреклетъчна бактерия.*

***Ключови думи**: туларемия, лисици, серологичен мониторинг, инфекциозни титри, сигнификантни титри*

***Адрес за кореспонденция**: С. Иванова, Национален диагностичен научно-изследователски ветеринарномедицински институт – Българска агенция по безопасност на храните, бул. "Пенчо Славейков" 15А, 1606 София*

Summary. During the period 2013-2014, 237 blood serums of foxes, from 7 districts of the country were investigated. From North and Northwest Bulgaria 7 regions – Vidin, V. Tarnovo, Lovech, Gabrovo, Kuystendil, Pernik, Sofia district and 3 regions from Northeast and Southeast Bulgaria – Silistra, Shoumen and Bourgas were covered. There were 39 foxes with significans titer 1:40, with infectious titer 1:80 – 48 and 1:160 – 110 foxes. The infectios titres are indication of initial infection with tularemia bacterii and significant titre implies, that the disease happens, the latent and the infectious cause is kept, so as it is intracellular bacteria.

Key words: tularemia, foxes, serological monitoring, infections titer, significant titer

Address for correspondence: S. Ivanova, National Diagnostic Veterinary Research Institute – Bulgarian, Food Safety Agency, 15A Pencho Slaveykov bvl., Bg – 1606 Sofia

Туларемията е зооноза, причинявана от бактерията Francisella tularensis и засягаща както животните, така и хората. Инфекцията се предава по трансмисивен път в резултат на контакт на хората с артроподи (различни видове кърлежи, комари и др.), както и от инфектирани диви животни, в това число диви зайци, мишевидни гризачи и лисици. **Други механизми на заразяване са: въздушно-капков – при аспириране на прах, съдържащ туларемийни бактерии; алиментарен – чрез консумация на контаминирани хранителни продукти и вода и контактно битов – чрез проникване през кожата и лигавиците.**

В научната литература проучвания по отношение на туларемията са описани при диви каниди и вида сива лисица (Grey fox) в щата Минесота, Северна Америка (Schlotthauer et al. 1935). В изследвания (Green, 1939) се доказва връзката на опаразитени с кърлежи диви зайци през летния сезон с типична клинична картина на заболяването, което ги прави лесна плячка за вълци, чакали и лисици. Francis (1937) и Morgan (1949) установяват, че клиничното проявление на туларемията при дивите месоядни е рядкост. Хората обикновено се заразяват при лов на червена лисица (Red fox) от кръвта след отстрела, когато са в контакт с кожата при дрането и при изваждане на вътрешните органи. Jellison и др. (1961) доказват, че туларемията може да бъде секундерна инфекция между кърлежите и по-точно Dermacentor andersoni и черноопашатия заек и лисиците. Bell (1965) установява, че катериците и лисиците са вектори на разпространение на Fr. tularensis тип А в Северна Америка. Friend (2006) при обобщаване на епидемиологичните данни, позовавайки се и на проявлението на зоонозата при хората, съобщава, че над 125 вида гръбначни и безгръбначни животни, в това число и лисиците, са вектори на разпространение на туларемията. Podobedova и сътр. (2006) изследват 611 броя полярни леговища на лисици и 148 водни басейна на тундрата, като резервоари на Fr. Tularensis. При това свое проучване авторите установяват, че най-големи вектори на туларемията са два вида леминги (Siberian leming и Vinogradovs) в Исландия. Feldman (2003) установява, че дивите животни – прерийни кучета, бобри, маймуни (мармозетки), грабливи птици, пъдпъдъци, визони и лисици, са вектори на разпространение на зоонозата. По данни на Wisconnsin Trappers Association (WTA) ловците се заразяват с туларемия най-често при дране или изкормяне на диви животни, когато не се използват лични предпазни средства (очила и ръкавици). Kuehn и др. (2013) при монитиране на 1353 кръвни серума от лисици (Vulpes vulpes), американски хищни кучета (Nycterentes procxonoides) и диви свине (Sus scrofa) през 2005-2009 г. в околностите на федералния щат Бранденбург установяват, че 101 (7.5%) серумни проби са положителни за антитела на Fr. Tularensis, като лисиците и хищните кучета са биологичен индикатор за туларемия. В България при по-ранни серологични скринингови проучвания за туларемия през 2009-2010 г., се установява, че лисиците са вектор за разпространение на зоонозата (Иванова и Илиева, 2010).

Целта на разработката е продължаване на скрининга на кръвни проби от лисици, предоставени от 10 региона на страната за периода 2013-2014 г., както и диференциране на възрастовата категория на популацията от лисици при инфектирането ù с туларемийния причинител.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДИ

На серологичен скрининг за туларемия бяха подложени 237 кръвни проби от лисици, чиито мозъци предварително бяха изследвани чрез ФАТ (флуоресцентен антитяло-тест) за доказване вируса на беса и бяха диагностицирани като негативни. Всички проби произхождаха от общо 10 ОДБХ (областни дирекции по безопасност на храните) през 2013-2014 г. Кръвните проби за установяване наличието на антитела за туларемия от Северна и Северозападна България бяха 212 броя, а от Североизточна и Югоизточна България – 25 броя. От Северна и Северозападна България бяха изследвани проби от 7 региона – Видин, В. Търново, Ловеч, Габрово, Кюстендил, Перник и София област, и от Североизточна и Югоизточна България от 3 региона – Силистра, Шумен и Бургас. Кръвните серуми се центрофугираха при 1800 оброта/min за 10 min с центрофуга MR23i. Отделеният серум изследвахме по метода на реакция капкова аглутинация със специфичен туларемиен антиген на фирма BIOVETA, Р. Чехия. Положително реагиралите серумни проби означавахме по кръстната система (+; ++ и +++). Титърът на антителата определяхме по метода на серийните разреждания тип Видал.

Възрастта се определя въз основа на поникването на зъби, тяхното изтриване, както и морфологично (Harris, 1978). Прицелните животни бяха диференцирани във възрастова категория на млади (J)unior ≤ 12 месеца и съответно на стари лисици – (A)dult > 12 месеца.

РЕЗУЛТАТИ И ОБСЪЖДАНЕ

От популацията на лисиците бяха изследвани общо 237 кръвни проби. Прицелните животни бяха категоризирани по възраст – 159 стари лисици (A) и 78 млади лисици (J). От Северна и Северозападна България серологично бяха изследвани 212 кръвни проби от 145 (68%) стари лисици (A), всички с наличие на антитела (Ab) и 67 (32%) млади лисици (J), от тях 38 (57%) млади лисици (J) бяха с Ab и 29 (43%) млади лисици (J), при които не бяха установени Ab, (табл. 1). Сигнификантен титър 1:40 беше констатиран при 37 (25,5%) стари лисици (A). С инфекциозен титър 1:80 бяха 43 (29,7%) стари лисици (A). Инфекциозен титър 1:160 беше установен при 38 (57%) млади лисици (J) и 65 (44,8%) стари лисици (A), при съотношение млади/възрастни

лисици ≈ 1:2. За Североизточна и Югоизточна България бяха изследвани 25 кръвни проби, от които 14 възрастни лисици (А) и 11 млади лисици (J). Със сигнификантен титър 1:40 бяха 2 кръвни проби от стари лисици (А); с инфекциозен титър 1:80 – 5 стари лисици (А), а с инфекциозен титър 1:160 – 3 стари лисици (А) и 4 млади лисици (J). При изследване на всички кръвни проби при 40 (16,9%) не бяха доказани Ab за туларемия.

Резултатите от нашите изследвания показват, че старите лисици (А) са както със сигнификантни, така и с високи инфекциозни титри, докато при младите лисици (J) се установява само висок инфекциозен титър 1:160. Изследваните от нас кръвни серуми от лисици обхващат четирите годишни сезона. През пролетния сезон младите кърлежи нападат както дивите зайци, сърните, птиците, така и популациите от стари и млади лисици. През лятото и есента лисиците се заразяват с храна и вода, замърсени с екскременти от болни животни. През тези годишни сезони установените инфекциозни титри при тях са 1:80; 1:160, докато при младите лисици инфекциозният титър е винаги 1:160.

Таблица 1. Серологични изследвания за туларемия на кръвни проби от лисици от 10 ОДБХ в страната

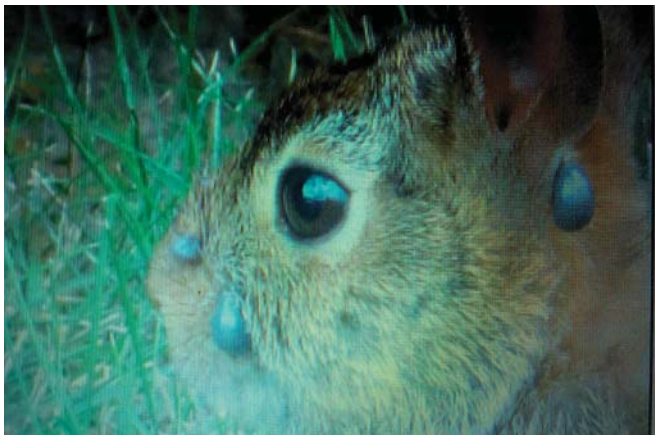
Региони	**Бр.изсл. кр.пр.**	**Установяват се / Не се установяват антитела за туларемия в кр. проби**		**Опр.на титъри-степенни разреждания тип Видал**		
				сигнификантен	**инфекциозен**	**титри**
				1:40	**1:80**	**1:160**
Северна Б-я		**(А) ЛС**	**(J) ЛС**			
1. Видин	10	7 уст. се	1 уст.се. / 2 не се уст.	2А	3А	2А + 1J
2. Велико Търново	12	10 уст. се	2 уст.се	3А	4А	3А + 2J
3. Ловеч	10	7 уст. се	2 уст.се / 1 не се уст.	4А	1А	2А + 2J
4. Габрово	10	4 уст. се	3 уст. се/ 3 не се уст.	1А	1А	2А+ 3J
Северозападна Б-я						
1. Кюстендил	150	105 уст. се	25 уст.се / 20 не се уст.	25А	30А	50А+25J
2. Перник	10	8 уст. се	2 уст.се	2А	2А	4А + 2J
3. София-област	10	4 уст. се	3 уст. се /3 не се уст.		2А	2А + 3J
Североизточна Б-я		**(А) ЛС**	**(J) ЛС**			
1. Силистра	10	3 уст.се /2 не се уст.	2 уст.се / 3 не се уст.	1А	1А	1А + 2 J
2. Шумен	10	4 уст. се	2 се уст./ 4 не се уст.	1А	2А	1А + 2 J
Югоизточна Б-я		**(А) ЛС**	**(J) ЛС**			
1. Бургас	5	3 уст.се / 2 не се уст.	–	–	2А	1А
Общо:	237	155 уст.се/4 не се уст.	42 уст.се /36 не се уст.	39(А)ЛС	48(А)ЛС	68(А)+42 (J)

*лисици – ЛС

*стари лисици – (А)dult

*млади лисици – (J)unior





През зимата популацията от лисици е със сигнификантен титър, т.е те се явяват латентни носители на туларемийната бактерия, природен резервоар и биологичен вектор за разпространение на зоонозата чрез кръвосмучещи артроподи и членестоноги.

Борбата с тази зооноза изисква системни имунологични изследвания и наблюдения на природните резервоари и вектори на предаване на инфекцията, от една страна, а от друга, откриване и регистриране на новите източници на зараза, респективно нови огнища на туларемия у нас, с оглед предпазване на населението, което е изложено на риск.

Изводи:

● При изследване на кръвни проби от лисици, произхождащи от десет региона на страната, антитела за туларемия бяха установени както при стари лисици, така и при млади.

● Антитела за туларемия бяха установени в над 80% от изследваните кръвни проби от лисици, което е указание, че те са природен резервоар на Fr. tularensis.

● Високите титри показват първоначално заразяване с туларемийната бактерия, а сигнификантният титър – че заболяването протича латентно и инфекциозният причинител се запазва, тъй като е вътреклетъчна бактерия.

Библиография

1. Иванова, С. и Д. Илиева. Серологичен скрининг за туларемията сред популацията от лисици в България. – Екология и бъдеще, 2010, IX, № 3, 27-29.
2. Коруджийски, Н., М. Боновска, Д. Илиева, А. Абас, С. Иванова, К. Младенов, Н. Готев. Серологични проучвания върху разпространението на туларемията при животните в рисковите райони на България. – Животновъдни науки 2004, № 1, 83 -84.
3. Коруджийски, Н, С. Иванова, К. Маринов, Е. Цветкова, К. Младенов, В. Богатинов. Животните, като индикатор на туларемия при човека. 10 години ВМФ при ЛТУ, научна сесия, 2004, 285-290.
4. Bell, J.F. Ecology of tularemia in North America. – J. Jansen Medicine 1965, 11, 33-44.
5. Francis, E. Sources of infection and seasonal incidens of tularemia in man. – Public Health Reports, 1963, 52, 103-113.
6. Friend. M. Tularemia. Geological Survey US. 2006.
7. Harris, S. Age determination in red fox (V. vulpes)] an evaluation of techniques efficiency as applied to a sample of suburban foxes. – J. Zool. Lond., 1978, 184, 91-117.
8. Green, R.G. Tularemia a common disease in Wild animals: Minesota Conservationist, 1939, 67, 14-16.
9. Jellison, W.L at al. Tularemia and animal populations: ecology and epizootology. Widlife Disease, 1961, 17, 22.
10. Katerine A – Tularemia. Wet. Med Today. Zoonosis. – JAVMA,222, 6, 2003.
11. Kuehn A, Schulze C, et al. Tullaremia seroprevalence of captured and wild animals in Dermany: the fox (Vulpes vulpes) is a biological indicator. – Epidemiol. Infect. 141, 2013, № 4, 833-40.
12. Morgan, B.B. Tularemia in Wisconsin. Transactions of the Wisconsin Academy of Sciences, Arts and Letters, 39, 1949, 1-19.
13. Podobedova L.S, T.N Demidova, M.I Kormilitsyna, I.S Meshcheriakova. Natal foci of tularemia on the Wrangel Island. Med. Parazitol (Mosk), 2006 (4), 32-40.
14. Schlotthauer, C.F. at al. Tularemia in Wild gray foxes, report of on epizootic. J. Infect. Dis., 1935, 56, 28-30.