

RETROSPEKTYVINIAI PASIUTLIGĖS PREVENCIJOS IR KONTROLĖS ASPEKTAI LIETUVOS LAUKINIŲ GYVŪNŲ POPULIACIJOJE 1995 – 2002 METAIS

Dainius Zienius

LVA, Veterinarijos institutas, Instituto g. 2, Kaišiadorys, LT – 4230, Lietuva; tel. (8~346) 6 06 91; faks. (8~346) 6 06 97; el. paštas: dainzien@yahoo.com, lvi@org.ktu.lt

Santrauka. 1995–2002 metais daugiausia buvo registruojama lapių pasiutligės atvejų (1065 – 46% visų laukinių gyvūnų pasiutligės atvejų) ir usūrinių šunų (996 – 43%) populiacijose. Paskutiniųjų dvejų metų tyrimai leidžia teigti, kad ypač aktyviai plinta usūrinių šunų pasiutligė– diagnozuoti 563 atvejai, o lapių pasiutligės – 495. Lapių ir usūrinių šunų populiacijos epizootinė situacija ypač kelia nerimą – per pastaruosius trejus tyrimo metus pasiutligės atvejų čia padaugėjo 3,2 karto.

Pagal Lietuvos nacionalinę pasiutligės prevencijos programą oralinė lapių vakcinacija buvo pradėta 1995 metais ir apėmė daugiausia šiaurės vakarų ir vidurio regionus, o rytinė Lietuvos dalis nebuvo vakcinuojama. Į penkerių metų vakcinacijos programą buvo įtrauktos Šiaulių bei Panevėžio apskritys, dalis Telšių ir Tauragės apskričių. Kituose regionuose oralinė laukinių gyvūnų pasiutligės vakcinacija buvo atliekama pasirenkant pavasarinę arba rudeninę jaukų platinimo kampaniją, vieną arba kitą apskrities rajoną. Jonavos, Kauno, Kaišiadorių, Prienų, Klaipėdos, Mažeikių, Alytaus ir Lazdijų rajonuose atliktos vienietinės lapių pasiutligės oralinės vakcinacijos, pasirinktas pavasarinis jaukų platinimo metodas. 1995–2000 metais peroralinės pasiutligės vakcinacijos metu panaudota 980 000 SAG-1, „Lysvulpen“ ir „Rabifox“ vakcinų dozių, kurios išplatintos 10 tūkst. kv. km teritorijoje 27 iš 44 Lietuvos rajonų. Bendra vakcinacijos kaina – 746 730,9 EUR, 1 kv. km vakcinacijos arealo kaina – 28,3 EUR.

Raktažodžiai: prevencija, pasiutligė, kontrolė, laukiniai gyvūnai.

THE RETROSPECTIVE ANALYSIS OF PREVENTION AND CONTROL OF RABIES IN LITHUANIA 1995–2002 WILDLIFE

Summary. In 1995-2002, 2313 cases of rabies were registered among wild animals in Lithuania, with the majority of cases being registered in foxes (1065 cases, 46%) and raccoon dogs (996 cases, 43%). Within the last 3 years rabies among foxes and raccoon dogs increased significantly (3 and 6 times respectively), compared with the period from 1997 to 2000.

During the last 3-5 years the fox population has been growing very fast (from 12650 in 1995 to 28300 in 2001), while the increase in raccoon dog population was 3 times higher than that in foxes (from 6100 in 1995 to 22900 in 2001). During the period of 1995-2001 the number of hunted wildlife in Lithuania increased, with minimal influence on the real rabies situation in the country.

During the 1995-2000, oral rabies vaccination (ORV) using more than 820,000 baits with SAG-1, Lysvulpen (in 1998) and Rabifox (in 1999-2000) vaccines was carried out to prevent wildlife rabies in Lithuania. During that period vaccines were distributed over 8000 km² (15-25 baits/per km²) in 27 of 44 districts of Lithuania. Distribution of rabies vaccines/baits was carried out twice per year (during April-May and October-November). The total cost of the rabies prevention campaign in wildlife was 746.730,9 EUR (685.760 EUR for the vaccines and 60.970,9 EUR for their distribution). The cost of ORV per 1 km² was estimated to be 28,3 EUR.

Keywords: prevention, rabies, control, wild animals.

Įvadas. Lietuvos, Vidurio ir Rytų Europos pasiutligės infekcijos dinamika panaši, tačiau per tyrimo laikotarpį pasiutligės arealas Lietuvoje išsiplėtė: anksčiau pasiutligė dažniausiai buvo registruojama lapių (*Vulpes vulpes*) ir usūrinių šunų (*Nyctereutes procyonoides*) populiacijose, o pastaruosius penketą metų pavieniai infekcijos atvejai nustatyti kiaunių (*Martes martes*), lūšių (*Lynx lynx*), barsukų (*Meles meles*), šeškų (*Mustela putorius*), kiškių (*Lepus europaeus*) ir voverių (*Sciurus vulgaris*) populiacijose (SFVS, 1999). Toks pasiutligės arealo išplitimas kelia nerimą, nors, kaip ir visoje Europoje (SFVS, 2000), Lietuvoje lapės išlieka pagrindinis gamtinis pasiutligės plitimo šaltinis (Muller et al., 1998).

Daugiau kaip 20 metų pasiutligės prevencijos programos daugelyje Europos valstybių yra tiesiogiai koordinuojamos lapių populiacijos kontrolės priemonėmis. Infekcijos grandinė pagal lapių populiacijos mažinimo programas (pvz., medžiojimas, nuodijimas),

efektyviai nutraukta tik kai kuriuose regionuose. Be to, pasiutligės virusų gebėjimas prisitaikyti prie kintančių sąlygų daro įtaką persistentinių pasiutligės židinių formavimuisi tiek skirtinguose arealuose, tiek imlių gyvūnų subpopuliacijose. Padidėjo reinfekcijos rizika regionuose, kur pasiutligė nebuvo registruota arba buvo eliminuota. Ši priežastis tiesiogiai koreliuoja su didėjančia imlių gyvūnų populiacija (Blasco et al., 2001).

Oralinė vektoriaus imunizacija naudojant vakciną su atenuotomis pasiutligės virusų padermėmis, šiuo metu bene vienintelė priemonė siekiant kontroliuoti pasiutligės paplitimą tarp laukinių gyvūnų. Ruošiant lapių pasiutligės vakcinacijos programas, didžiausias dėmesys skiriamas jų efektyvumui lauko sąlygomis: didinamas vakcinų jaukų skaičius ploto vienetu (Bruyere et al., 1996); prevencijos areale naudojamos dvi vakcinacijos su 15–30 dienų intervalu (Bruyere et al., 2000); ruošiamos lapių jauniklių vakcinacijos programos įvertinant populiacijos amžiaus struktūrą ir koncentraciją (Vuillaume et al., 1998);

planuojamos vasarinės vakcinės jaukų platinimo kampanijos (Masson et al., 1999).

Lapių oralinė vakcinacija, naudojant atenuotas gyvas pasiutligės virusines padermes (SADBern arba SAD B19), praktikuojama daugelyje Europos valstybių (Šveicarijoje, Vokietijoje, Italijoje, Belgijoje, Liuksemburge, Prancūzijoje). 1983–1998 metais daugiau kaip 70 mln. SAD B19 vakcinės jaukų buvo panaudota 13-oje Europos valstybių. Tai įgalino ženkliai (30–78%) sumažinti pasiutligės atvejų skaičių laukinių gyvūnų populiacijoje (Vos et al., 2000).

1983–1986 metais penkiuose Lietuvos rajonuose lapių peroralinei vakcinacijai buvo naudojama vakcina pagaminta iš gyvūnų modifikuotų pasiutligės virusų (Vnukovo – EVMTI-VVMKI 71 – triušių inkstų kultūroje adaptuotas ERA derivatas). Vakcina buvo skirstoma žuvies bei maltos mėsos jaukuose, tad kampanijos metu buvo pasiekti geri rezultatai: pasiutligės atvejų tarp laukinių gyvūnų sumažėjo 25–50% (Petkevičius, 1993; SFVS, 1986 – 1996; WHO, 1994).

Darbo tikslas – atlikti 1995–2000 metų pasiutligės oralinės vakcinacijos analizę Lietuvos laukinių gyvūnų populiacijoje ir įvertinti šios priemonės efektyvumą pasiutligės epidemiologinės situacijos kontekste.

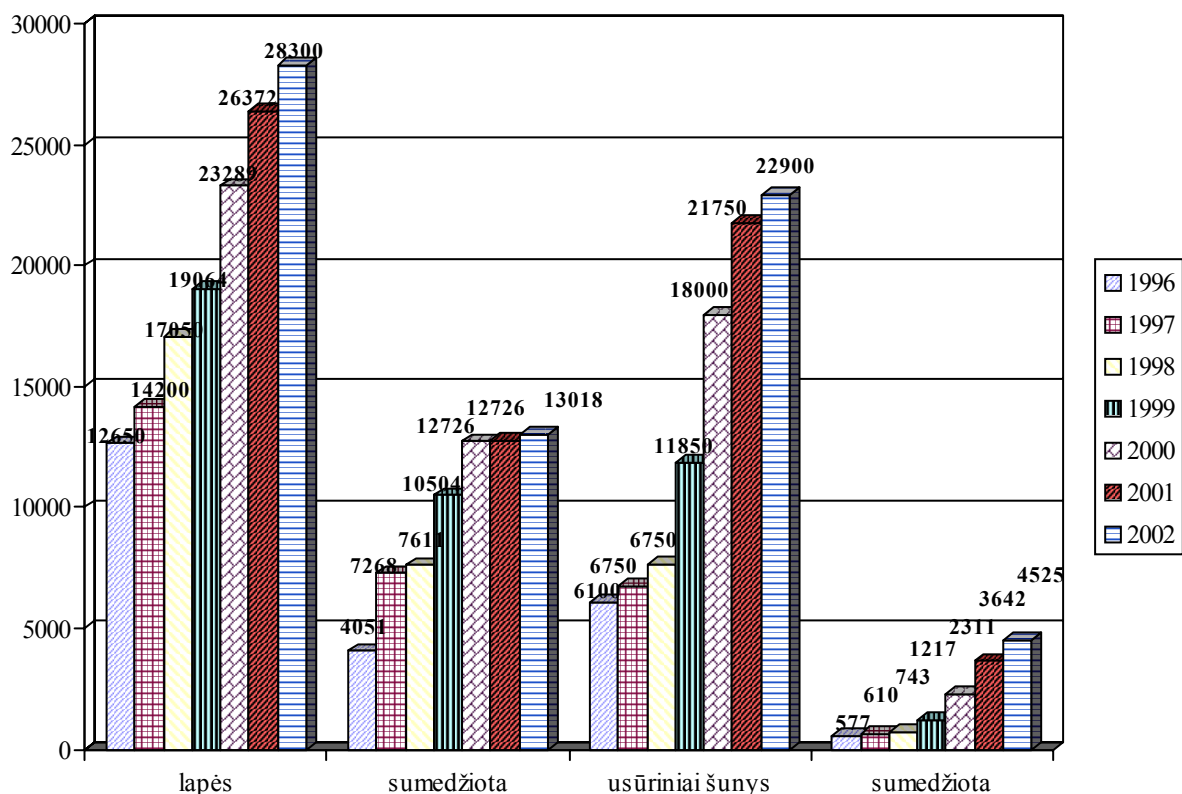
Tyrimo metodai. Pasiutligės tyrimo metodika standartizuota tarptautiniu mastu (O.I.E., 2000). Epizodinės situacijos tyrimas atliekamas VMVT metinių ataskaitų pagrindu, vertinant tik laboratorijoje patvirtintus laukinių gyvūnų pasiutligės atvejus. Duomenys apie laukinę fauną, medžioklės statistiką paruošti Žemės ūkio ir Aplinkos ministerijų metinių ataskaitų pagrindu.

Pasiutligės oralinė vakcinacija pradėta 1995 metais

ir rengiama pagal Lietuvos nacionalinę pasiutligės prevencijos programą. Ją įgyvendinant buvo naudojamos žymėtos SAG 1 (SADBern – derivatas, avirulentinis mutantas) 1995–1997 metais, „Lysvulpen“ (1998) ir „Rabifox“ (1999–2000) pasiutligės oralinės vakcinės. Pagal programą buvo vakcinuojama du kartus per metus (kovo–balandžio ir spalio–lapkričio mėnesiais), jaukai buvo paskirstyti didesnėje nei 10 tūkst. kv. km teritorijoje pagal standartinį jaukų mėtymo dažnumą (15–20 jaukų kv. km). Jaukai su tetraciklinu žymekliu buvo skirstomi lėktuvu, pasitelkiant medžiotojus ir miškininkus. Dėl riboto biudžeto į laukinių gyvūnų vakcinacijos programą įtraukti ne visi Lietuvos regionai.

Tetraciklino biožymekliai buvo tiriami Pulavų nacionaliniame veterinarijos tyrimo institute (Lenkija), panaudojant tetraciklino fluorescencinę identifikaciją poliarizuota UV šviesa (350–370 nm) nedekalcifikuotuose dantų mikropjūviuose. Pasiutligės antikūnai buvo tiriami imunofermentinės analizės metodais (IFA). Pasiutligės prevencijos statistiniai duomenys pagrįsti VMVT metinėmis ataskaitomis.

Tyrimo rezultatai. Pasiutligės ekologiniai aspektai Lietuvoje, kaip ir visoje Europoje, neatsiejami nuo lapių (*Vulpes vulpes*) populiacijos. 1995–2002 metais Lietuvos populiacija pagausėjo nuo 12650 lapių 1995 metais iki 28300 2001 metais; tankumas – 0,5–3,0 gyvūno kv. km (1 pav.). Tuo tarpu usūrinių šunų populiacija augo tris kartus greičiau nei lapių (1995 metais siekė 6100, o 2001 metais jau 22900). Medžioklė nežymiai veikė šių svarbiausių pasiutligės vektorių populiacijų tankį bei struktūrą, nes buvo sumedžiojama 30–34% lapių ir tik 9–15% usūrinių šunų.



1 pav. Lapių ir usūrinių šunų medžioklės dinamika (vnt.) 1996–2002 metais

Laukinių gyvūnų pasiutligės epizootinė situacija šalyje išlieka sudėtinga (1 lentelė). 1995–2002 metais daugiausia pasiutligės atvejų buvo registruojama lapių (1065 – 48% visų pasiutligės atvejų tarp laukinės faunos) ir usūrinių šunų (996 – 43%) populiacijose. Infekcijos dinamika tiriamuoju laikotarpiu rodo, kad 1995–1996 metais šalyje buvo diagnozuotas 71 susirgimas pasiutlige,

1999–2000-aisiais jau 838, o 2001–2002 metais – 1197. Paskutinių dvejų metų tyrimai leidžia teigti, kad ypač aktyviai plinta usūrinių šunų pasiutligė: diagnozuoti 563 atvejai, o lapių populiacijoje – 495. Epizootinė situacija lapių ir usūrinių šunų populiacijose itin prasta – per pastaruosius trejus tyrimo metus pasiutligės susirgimų čia padaugėjo 3,2 karto.

1 lentelė. Pasiutligė Lietuvos laukinių gyvūnų populiacijoje 1995–2002 metais

Populiacija	Lapės								Usūriniai šunys								Kiaunės / Šeškai / Barsukai							
	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
Alytaus			1	4	32	73	30	44	1		1		25	46	23	35						9	6	12
Vilniaus	2	2	3	17	13	35	44	46	1		4	9	9	11	38	36				3	5	3	5	5
Klaipėdos		2	11	3	13	48	25	35				2	9	22	39	39			3		1	2	3	4
Šiaulių	14	9	8	4	15	22	20	36	2	4	5	4	7	12	24	39	4	3	7	3	6	13	9	24
Panevėžio	1	3	7	7	15	21	21	29	2		1	1	12	18	8	31					3	12	6	16
Utenos			1	12	10	11	28	32			5	23	30	34	59	72			2	1	2	4	1	6
Telšių	3	2	1	2		6	6	3						7	6	3		1	1		1	4	3	1
Tauragės		4	12	8	3	28	20	25			4	1	5	38	21	17		1		3		5	6	6
Kauno	4		1	7	21	21	6	19		2		3	26	41	19	34				2	1	6	5	8
Marijampolės		4	1	8	8	7	21	5						2	4	8	12		1			1	6	7
Iš viso:	24	26	46	72	130	272	221	274	6	6	20	43	125	233	245	318	4	5	14	12	19	59	50	89

Pagal Lietuvos nacionalinę pasiutligės prevencijos programą oralinė lapių vakcinacija pradėta 1995 metais (2, 3 lentelės). Tada 40 tūkst. SAG-1 tetraciklinu žymėtų vakcinos dozių buvo paskleista 970 kv. km areale Panevėžio, Pakruojo ir Joniškio rajonuose. 1996–1997 metais buvo panaudota 400 tūkst. vakcinos dozių 6875 kv. km teritorijoje, 22 rajonų Šiaulių, Utenos, Panevėžio, Telšių bei Tauragės apskrityse. Biržų rajone vakciną paskleidė lėktuvas. 1998 metais vakcinacijos kampanijos metu buvo naudojama „Lysvulpen“ (Bioveta) vakcina, paskleista 22 rajonų 6150 kv. km teritorijoje. 1999 metais vėl buvo naudojama SAG-1 pasiutligės oralinė vakcina, platinta 1998 metų kampanijos baziniu lygiu. 2000 metais dviejų vakcinacijų programa įgyvendinta naudojant „Rabifox“ (Dessau) oralinę vakciną 20 rajonų 9800 kv. km teritorijoje. Tokiu būdu 1995–2000 metų lapių oralinės vakcinacijos kampanija Lietuvoje apėmė daugiausia šiaurės vakarų ir vidurio regionus (2 pav.), o rytinė dalis nebuvo vakcinuojama. Į penkerių metų vakcinacijos programą buvo įtrauktos Šiaulių ir Panevėžio apskritys, iš dalies – Telšių ir Tauragės. Kituose regionuose pasiutligės oralinė vakcinacija laukinių gyvūnų populiacijoje buvo atliekama pasirenkant pavasarinę arba rudeninę jaukų distribuciją, vieną ar kitą apskrities rajoną. Jonavos, Kauno, Kaišiadorių, Prienų, Klaipėdos, Mazeikių, Alytaus ir Lazdijų (116 pasiutligės atvejų 1994–2000 metais) rajonuose buvo atliktos vienietinės lapių pasiutligės oralinės vakcinacijos, pasirenkant pavasarinį jaukų platinimo kalendorių.

1995–2000 metais pasiutligės peroralinės vakcinacijos metu panaudota 980 tūkst. SAG-1, „Lysvulpen“ ir

„Rabifox“ vakcinų dozių, išplatintų 10 tūkst. kv. km teritorijoje, 27 iš 44 Lietuvos rajonų. Bendra vakcinacijos kaina – 746 730,9 EUR, 1 kv. km – 28,3 EUR.

Rezultatų aptarimas. Lapės, kaip ir daugelyje Vakarų bei Vidurio Europos šalių, Lietuvoje išlieka baziniu pasiutligės vektoriumi. Šių gyvūnų populiacija per pastaruosius metus išaugo (nors statistiniai duomenys kontraversiški), o jų gyvenamasis arealas išsiplėtė. Lapės yra vienos iš jautriausių pasiutligės virusams gyvūnų ir, esant tokiai arealo koncentracijai, atsiranda optimalios sąlygos pasiutligės infekcijai persistuoti populiacijos viduje (Meltzer, Rupprecht, 1996).

Lapių populiacija augo ir Lietuvoje (1995 metais suskaičiuota 12600 lapių, o 1999 metais – 23289). Kai kuriuose šalies regionuose jų koncentracija buvo ypač grėsminga ir siekė iki 3 lapių kv. km (SFVS, 1999). Latvijoje, kur 41% teritorijos užima miškai, lapių koncentracija 1996 metais buvo 0,69 kv. km, o 1999 – 0,93 kv. km. Optimali lapių koncentracija turėtų būti 0,2–0,3 kv. km (SVFS, 2000).

Antrasis pasiutligės rezervuaras – usūriniai šunys. Šių gyvūnų adaptaciniai gebėjimai pranašesni nei lapių, todėl iš Tolimųjų Rytų į Suomiją, Baltijos šalių regioną, Lenkiją, Vokietiją, Prancūziją jie plito stebėtinai greitai (Helle, Kauhala, 1991; Gyls et al., 1998). Lietuvoje usūrinių šunų populiacija augo sparčiau nei lapių (1995 metais siekė 6100, o 1999 metais jau 18 tūkst.). Tai veikia ir pasiutligės epizootinę situaciją: 1998–2000 metais lapių ir usūrinių šunų pasiutligės skaičius susilygino, o 2001–2002 metais usūrinių šunų pasiutligės susirgimų diagnozuota daugiau nei lapių.

2 lentelė. Pasiutligės oralinė vakcinacija Lietuvoje 1995–2000 metais

Metai	1995	1996	1997	1998	1999	2000
Panaudojimas (kartai per metus)	1	2	2	2	2	2
Platinimas (Rankinis-R, Lėktuvu-L)	R	R/L	R/L	R/L	R/L	R/L
Vakcinacijos tipas	SAG-1	SAG-1	SAG-1	Lys vulpen	SAG-1	Rabi fox
Vakcinacijos kaina (vid. EUR)	1,04	1,04	1,04	0,46	0,72	0,66
Vakcinacijos plotas (km ²)	940	4000	4338	6375	7000	8000
Jaukų skaičius, (vid./km ²)	40,000/ 20	200,000/ 20-25	200,000/ 20-25	170,000/ 15-20	170,000/ 15-20	200,000/ 15-20
Platinimo kaina (R/L, vid. EUR)	1449,3	4623,2/ 1565,2	5797,1/ 1739,1	5797,1/ 7246,4	6666,6/ 7246,4	7246,4/ 11594,1
Žymeklis (OTS) Teig. / mėginių kiekis	20 (n=46)	25 (n=75)	45 (n=189)	45 (n=143)		
Antikūnai (NR/ IFA) Mėginių kiekis	16 (n=38)	18 (n=30)	-	22 (n=40)	-	19 (n=30)

3 lentelė. Regioninė pasiutligės oralinė vakcinacija Lietuvoje 1995–2000 metais

Apskritis	Rajonas	Vakcinacijos dozės, vnt.		Vakcinacijos arealas, km ²						
		Pavasaris	Ruduo	1995	1996	1997	1998	1999	2000	
Kauno	Jonavos	5600	-	-	-	-	-	-	390	
	Kauno	8000	-	-	-	-	-	-	513	
	Kaišiadorių	7200	-	-	-	-	-	-	366,46	
	Kėdainių	17600	15000	-	-	125	218,5	228,5	395,3	
	Prienų	6600	-	-	-	-	-	-	330	
	Raseinių	13900	9000	-	-	155,6	180	196	412	
	Iš viso:	48900	24000	-	-	280,6	201,5	424,5	2106,76	
Šiaulių	Akmenės	10900	10900	-	100	100	100	100	145	
	Kelmės	13300	13300	-	400	100	100	100	265	
	Joniškio	35950	39150	110	100	400	400	400	198	
	Pakruojo	23400	26400	110	200	295	200	200	277,5	
	Radvilišio	32000	32000	-	325	325	325	325	300	
	Šiaulių	12000	12000	-	100	100	100	100	200	
	Iš viso:	127550	133750	220	2450	1320	1225	1225	1385,5	
Klaipėdos	Klaipėdos	1600	4000	-	-	-	-	-	550	
	Palangos	2950	1960	-	-	-	-	51	59	
	Kretingos	12800	9500	-	-	-	219	233	353	
	Skuodo	10472	6700	-	-	-	105	105	300	
	Šilutės	22000	22000	-	-	260	400	300	500	
		Iš viso:	49822	44360	-	-	260	724	689	1762
Utenos	Ignalinos	5200	1800	-	-	41,5	60	50	-	
	Molėtų	3600	3400	-	-	43	90,5	102	-	
	Utenos	28400	24600	-	-	202,9	372,34	656,1	-	
	Zarasų	1400	1600	-	-	50	80	70	-	
		Iš viso:	38600	31400	-	-	337,4	602,84	878,1	-
	Panevėžio	Panevėžio	62850	83700	750	750	750	750	750	750
Biržų		31600	29800	-	400	400	400	400	400	
Rokiškio		38200	35800	-	465	465	465	465	465	
Pasvalio		17800	20400	-	184	170	184	184	184	
Kupiškio		26240	26400	-	320	320	320	320	320	
		Iš viso:	176690	196100	750	2119	2105	2119	2119	2119
Telšių	Telšių	20910	21800	-	212	210	210	210	307	
	Plungės	16500	21680	-	312	303	303	135	307	
	Mažeikių		4000	-	-	-	-	-	334	
	Iš viso:	37410	43880	-	524	513	513	345	948	
Vilniaus	Vilniaus	28835	22200	-	538	328	328	373	-	
	Iš viso:	28835	22200	-	538	328	328	373	-	
Tauragės	Tauragės	8500	12600	-	-	175	215	206	193	
	Šilalės	6000	8200	-	-	90	131	124	142	
	Jurbarko	7000	20000	-	-	100	130	150	140	
	Iš viso:	21500	40800	-	-	365	436	480	475	
Alytaus	Alytaus	12000	-	-	-	-	-	-	600	
	Lazdijų	8000	-	-	-	-	-	-	400	
	Iš viso:	20000	-	-	-	-	-	-	1000	



2 pav. 1995–2000 metų pasiutligės oralinės vakcinacijos situacinis žemėlapis (jaukų skaičius, pavasaris/ruduo)

Pasiutligės prevencija Lietuvoje – vienas iš aktualiausių epidemiologinio planavimo aspektų. Laukinių mėsėdžių kontrolė medžiojant nedavė laukiamų rezultatų, nors sumedžiotų gyvūnų 1995–2000 metais padaugėjo. Pasiutligės plitimo laukinių gyvūnų populiacijoje tai nesustabdė. Taigi oralinė pasiutligės vakcinacija Lietuvoje lieka pagrindine prevencijos grandimi. Lapių oralinė vakcinacija, naudojant atenuotas gyvas pasiutligės virusines padermes (SAD Bern arba SAD B19), praktikuojama daugelyje Europos valstybių (Šveicarijoje, Vokietijoje, Italijoje, Belgijoje, Liuksemburge, Prancūzijoje, Čekijoje, Slovėnijoje). 1983–1998 metais daugiau kaip 70 mln. SAD B19 vakcinų jaukų buvo panaudota 13-oje Europos valstybių. Tai įgalino 35–72% sumažinti pasiutligės susirgimų laukinių gyvūnų populiacijoje (Vos et al., 2000; Matouch, Jaros, 1999; Hostnik et al., 2000; WHO, 1995).

Skirtingi pasiutligės peroralinės vakcinacijos protokoliai naudojami skirtinguose regionuose ir šalyse, bet daugelis vakcinacijų atliekamos pavasarį ir rudenį.

Lietuvoje vakcinacijos kampanijos rengiamos balandžio–gegužės ir spalio–lapkričio mėnesiais. 1997 metais SAG-2 peroralinės vakcinacijos efektyvumo tyrimai dviejuose skirtinguose regionuose įrodė, kad serokonversija buvo didesnė tuose lapių populiacijos regionuose, kur vakcinacija buvo atliekama gegužės pabaigoje (43% ir 56%), palyginti su gyvūnų, vakcinuotų gegužės viduryje, tyrimais (24% ir 20%). Manoma, kad ankstyva vakcinacija buvo mažai efektyvi pirmiausia jaunų lapiukų subpopuliacijoje, be to, rudeninė pasiutligės prevencijos kampanija taip pat būna mažai paveiki ir nesukelia „buster“ efekto (Bruyre et al., 2000). Tiriant V-RG vakcinų efektyvumą nustatyta, kad vasarinė vakcinacija įgalina imunizuoti jaunų lapiukų subpopuliaciją (efektyvumas 71%, o pavasarinės – 39%), bet mažai veikia suaugusių lapių subpopuliacijos imuninį statusą. Tačiau pasiutligės epidemiologiniai tyrimai parodė, kad ligos atvejų po vasarinės vakcinacijos sumažėja 49%, tuo tarpu po pavasarinės ir rudeninės – atitinkamai 79% ir 72%. Be to, diskutuotinas pasiutligės vakcinų antigeninis

termostabilumas (Masson et al., 1999). Jaunų lapiukų pasiutligės imuninio statuso tyrimai ypač aktualūs kalbant apie pasiutligės epizootologinio proceso prognozavimą ir valdymą. Šiuo klausimu nemažai kontraversišku nuomonių. Lapiukų mAK biologiniai ir serologiniai tyrimai parodė, kad jų inicijuojami aktyvaus imuniteto inhibiciniai procesai gali persistuoti organizme ilgiau nei aptinkami patys mAK (Muller et al., 2001). V-RG oralinės vakcinos tyrimai rodo, kad lapiukų kolostralinis imunitetas yra pakankamai aktyvus, o mAK gali išsilaikyti 45–75 paras po vedimo. Tačiau po 30 parų lapiukai gali serologiškai reaguoti į oralinės vakcinos antigeną. Interferenciniai procesai tarp mAK ir aktyvaus imuniteto nepastebėti. Lapės, kaip ir kalės, mAK lapiukams perduoda daugiausia per *colostrum*, todėl žindymo laikotarpis šiuo atveju yra ypač svarbus pasyvaus imuninio atsako formavimuisi. Net vienoje lapiukų vadoje, nekalbant apie visą prieauglio subpopuliaciją, pasyvaus imuniteto statusas pasiutligės atžvilgiu gali būti skirtingas (Blasco et al., 2001).

Suomijoje atlikti SAD B19 vakcinos tyrimai parodė, kad šešis mėnesius po vakcinacijos serokonversija usūrinių šunų populiacijoje siekė 72% (n=126), o lapių – 67% (n=56) (Nyberg, 1992). Imuninis usūrinių šunų statusas po vakcinacijos buvo geresnis: 73% jų buvo seropozityvūs ir turėjo aukštą (>3,0 TV/ml) antikūnų titrą (lapių – 51%). Kaip ir lapių populiacijoje, usūrinių šunų pasiutligės profilaktikai svarbus jaunų individų subpopuliacijos imuninis statusas. Tiriant 10 usūrinių šuniukų iš peroraliai imunizuotų patelių vadų nustatyta, kad 56 parą *post partum* visų gyvūnų mAK titras kraujo serume buvo mažesnis nei 0,5 TV/ml. Vadinasi, rengiant pasiutligės vakcinacijos kampaniją usūrinių šunų populiacijos areale, peroralinę pasiutligės vakciną reikėtų platinti ne anksčiau kaip liepos mėnesį, t. y. skirtingai nei imunizuojant lapes (Vos et al., 2000; Rupprecht et al., 1989). Tai iš dalies paaškina menką pasiutligės vakcinacijos efektyvumą Lietuvos usūrinių šunų populiacijoje ir dukart greitesnį šios infekcijos plitimą palyginti su lapėmis.

Vertinant pasiutligės peroralinės vakcinos efektyvumą ir ekologiją, svarbus biologinių žymeklių vaidmuo. Deja, tetraciklino biologinis žymeklis, naudojamas vakcinoms žymėti, gali būti nustatomas tik mėginiuose iš tų regionų, kur peroralinė pasiutligės vakcinacija nebuvo taikoma anksčiau. Šio žymeklio nustatymas kauluose ir dantyse leidžia daryti prielaidą, kad lapė suėdė jauką su atenuota vakcina, bet nieko nesako apie imuniteto kokybę. Tetraciklino diagnostinė vertė jaunų individų subpopuliacijoje gali būti problematiška ir dėl hipotetinės priežasties (Brochier et al., 1994): jauni lapiukai gali kramtyti jauką, bet kapsulės su vakcina nepažeisti. Lapiukai bus teigiami žymeklio atžvilgiu, bet neturės pasiutligės imuninio statuso. Be to, lapės gali praryti jauką ir juo po regurgitacijos šerti mažus lapiukus: tetraciklinas bus aktyvus, bet antigeną sunaikins skrandžio rūgštis; žymeklis gali būti perduodamas su pienu. Todėl imuninių statusą būtina tirti klasikiniiais serologiniais metodais, nes specifinių antikūnų titravimas, koreliuodamas su biologinių žymeklių nustatymu, laikomas pakankamai specifiniu tyrimu, vertinant pasiutligės peroralinės vakcinacijos efektyvumą. Serovoginiams tyrimams naudojant lapių kraujo serumo mėginius, susiduriama su sterilumo ir grynumo problema,

nes daugeliu atvejų tirti tenka daugiau audinių skysčius nei švarius mėginius. Šiuo atveju atlikti ELISA (su pasiutligės virusų glikoproteinais) tyrimai parodė, kad metodas patikimas ir jo koreliacija su referentine NR audinių kultūroje buvo labai aukšto lygmens. Vertinant sątykinį ELISA pigumą, šį metodą galima rekomenduoti pasiutligės oralinės vakcinacijos efektyvumo ir kokybės tyrimui (Cliquet et al., 2000).

Pasiutligės epizootologinės situacijos tyrimas Lietuvoje 1995–2002 metais parodė, kad dominuojantis lapių vaidmuo išlieka, bet usūrinių šunų populiacijos ir pasiutligės atvejų gausėjimas verčia naujai vertinti pasiutligės paplitimo ekologinius aspektus ir imtis moksliskai pagrįstų prevencijos bei kontrolės metodų. Pasiutligės peroralinės vakcinacijos programos turi būti sudaromos atsižvelgiant į vakcinacijos objekto populiarinės intensyvumą skirtinguose regionuose; įvertinant populiacijos imuninį statusą, užtikrinantį minimalias viruso persistencijos galimybes; parenkant optimalias vakcinos jaukų platinimo priemones ir metodus; atkreipiant dėmesį į lapių ir usūrinių šunų populiacijos ir imuninio statuso formavimosi ypatumus bei realiai apskaičiuojant ir rekomenduojant optimalius pasiutligės prevencijos ir kontrolės metodus laukinių gyvūnų populiacijoje ne tik Vidurio bei Šiaurės Vakarų, bet ir visoje Lietuvos teritorijoje.

Literatūra

- Blasco E., Lambot M., Barrat J., Cliquet F., Brochier B., Renders C., Krafft N., Bailly J., Munier M., Pastored P. P., Aubert M. F. A. 2001. Kinetics of humoral immune after rabies V-RG oral vaccination of captive fox cubs (*Vulpes vulpes*) with or without maternally derived antibodies against vaccine. *Vaccine*. 19. P. 4805–4815.
- Brochier B., Costy F., De Coninck V., Hallet L., Bourhy H., Peharpe D., Mosselmans F., Beyer R., Lecomte L., Mullier P., Bauduin B., Pastoret P. P. 1994. Epidemiosurveillance de la rage en Belgique: recrudescence en 1994. *Ann. Med. Vet.* 139. P. 263–273.
- Bruyere V., Vuillaume P., Cliquet F., Aubert M. 2000. Oral rabies vaccination of foxes with one or two delayed distribution of SAG-2 baits during the spring. *Vet. Res.*, Vol. 31, 3, P. 339–345.
- Bruyere V., Lemoine S., Aubert M., Melik N. 1996. La vaccination orale des renards contre la rage en 1997 nous concentrons nos efforts sur les zones plus exposées. *Bull. Epidem. Mens. Rage France*. 26: P. 1–2.
- Cliquet F., Sagne L., Schereffer J. L., Aubert M. F. A. 2000. ELISA test for rabies antibody titration in orally vaccinated foxes sampled in the field. *Vaccine*, V. P.18, 28, 3272–3279.
- Helle E., Kauhala K. 1991. Distribution history and present status of the raccoon dog in Finland. *Holarctic Ecol.* 14(4). 278–286.
- Hostnik P., Grom J., Maganja D. B. 2000. Outbreaks of rabies in foxes in area of oral vaccination. *Vet. Novice*. 26, P. 61–64.
- Gylys L., Chomel B. B., Gardner A., 1998. Epidemiological surveillance of rabies in Lithuania from 1986 to 1996. *Rev. sci. tech. Off. Int. Epiz.* 17 (3), P. 691–698.
- Matouch O., Jaros J., 1999. Rabies – epizootological situation and control in the Czech Republic up to 1998. *Nat. Ref. Lab. For Rab. St. Vet. Inst. Inform. Bull. N. 8a/99*. P. 1–9.
- Masson E., Bruyere-Masson V., Vuillaume P., Lemoyne P., Aubert M. 1999. Rabies oral vaccination of foxes during the summer with the VRG vaccine baits. *Vet. Res.* 30 (6). P. 549–644.
- Meltzer M. I., Rupprecht, C. E., 1998. A review of the economics of prevention and control of rabies – Part 2: rabies in dogs, livestock, and wildlife. *Pharmacoeconomics*, 14(5). P. 481–498.
- Muller T.F., Schuster P., Vos A. C., Selhorst T., Wenzel U. D., Neubert A. M. 2001. Effect of maternal immunity on the immune response to oral vaccination against rabies in young foxes. *Am. J. of Vet. Res.* 62. 7. P. 1154–1158.
- Muller W. W., Cox J. H., Hohnsbeen, K. P. 1998. Summary of rabies in Europe [July-September 1998]. *Rabies Bulletin Europe* 22 (3). P. 3–15.

14. Nyberg M., Kulonen K., Neuvonen E., Kommonen C., Nuorgam M., Westerling B. 1992. An epidemic of sylvatic rabies in Finland: descriptive epidemiology and the results of oral vaccination. *Act. Vet. Scand.* 33(1). P. 43–57.
15. Office International des Epizooties (O. I. E). 2000. Multiannual animal diseases status. Europe/ Rabies. P. 1–12.
16. Office International des Epizooties (O. I. E). 2000. Manual of standards Diagnostic Tests and Vaccines. Chap.2.2.5. Rabies. P. 2–5.
17. Petkevicius S. 1993. Oral vaccination of wildlife animals against rabies as practiced in Lithuania. *Rabies Bull. Eur.*, 17(1). P. 10–11.
18. Rupprecht C. E., Dietzschold B., Cox J. H., Schneider L. 1989. Oral vaccination of raccoons (*Procyon lotor*) with an attenuated SAD-B19 rabies virus vaccine. *J. Wildl. Dis.*, 25. P. 548–554.
19. SFVS (State Food and Veterinary Service of the Republic of Lithuania). 1999. Rabies situation and oral vaccination of foxes in Lithuania. Rabies annual reports. Bern, Switzerland. P. 1–5.
20. SFVS (State Food and Veterinary Service of the Republic of Lithuania). 1986–1996. Rabies annual reports, Vilnius, Lithuania.
21. SFVS (State Food and Veterinary Service of the Republic of Lithuania). 2000. Rabies situation and oral vaccination of foxes in Lithuania. Rabies annual reports. Tallinn, Estonia. P. 1–3.
22. World Health Organization (WHO). 1995. Oral immunization of foxes in Europe in 1994. *Wkl. Epidemiol. Rec.* 70. P. 89–91.
23. World Health Organization (WHO). 1994. Report of a WHO workshop on prevention and control of rabies in Baltic countries. Tallinn, Estonia, WHO/CDS/VPH/94.133, Geneva, 17.
24. Vos A., Muller T., Schuster P., Selhorst T., Wenzel U. 2000. Maternal immunity against rabies in raccoon dogs. *Acta Vet. Hungar.*, V. 49, 3. P. 291–294.
25. Vuillaume P., Bruyere V., Aubert M. 1998. Comparison of the effectiveness of two protocols of antirabies bait distribution for foxes (*Vulpes vulpes*). *Vet. Res.*, 29. P. 537–546.