

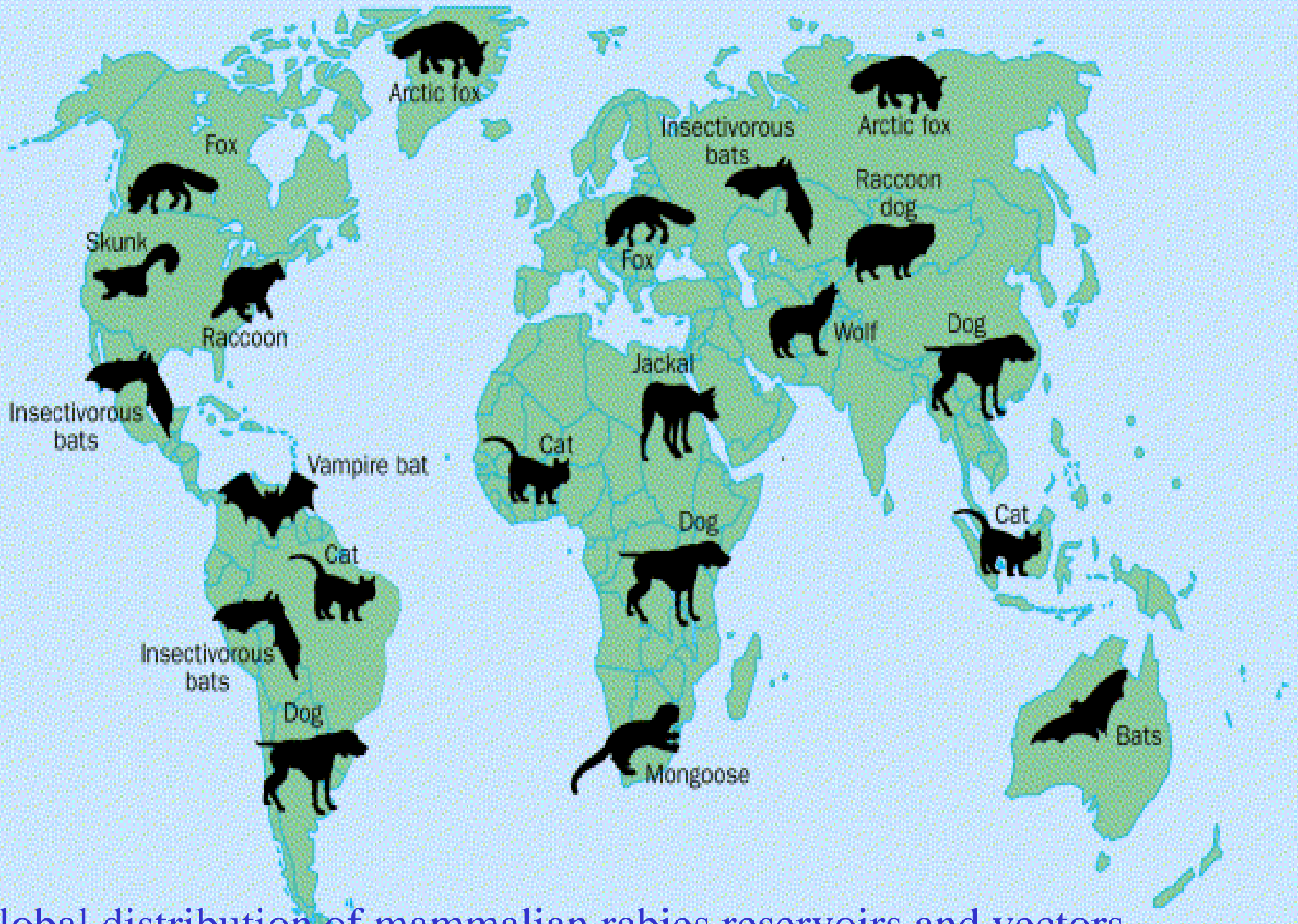


Епидемиологија и епизоотиологија беснила у свету и код нас

Мр сц. мед. Ненад Врањеш

Značaj besnila

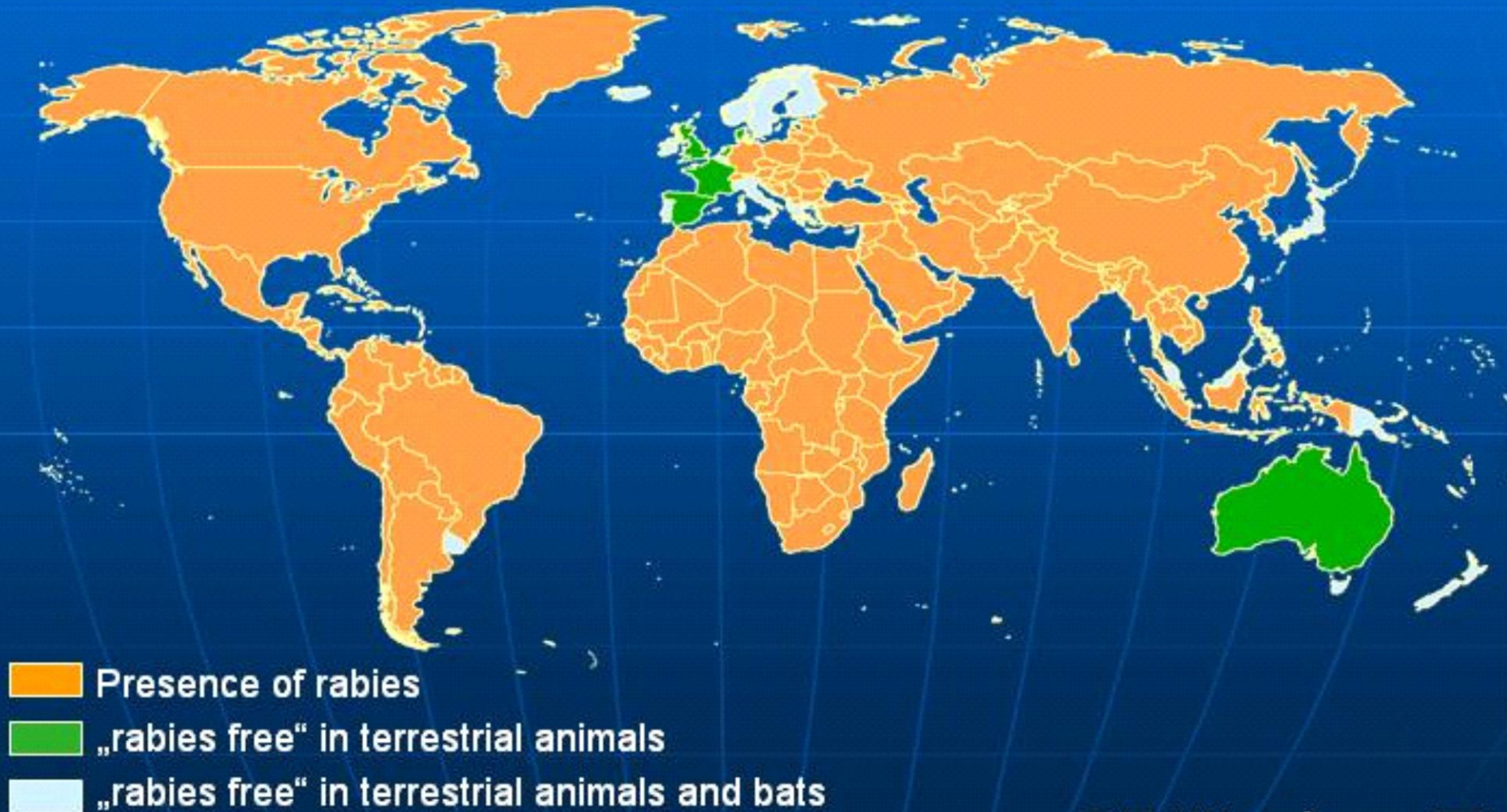
- Od besnila u svetu godišnje umre > 55.000 ljudi (SZO) i milioni životinja
- Većina humanh slučajeva besnila u Aziji (31.000) i Africi (24.000) (Enzootska područja u 85 zemalja sa preko 3 milijarde ljudi)
- U 99% uzrok ujed od besnog psa
- Svakih 10 minuta jedna osoba u svetu umre od besnila
- 30 do 50% deca < 15 godina starosti
- Oko 10 miliona ljudi se post-ekspoziciono antirabično tretira



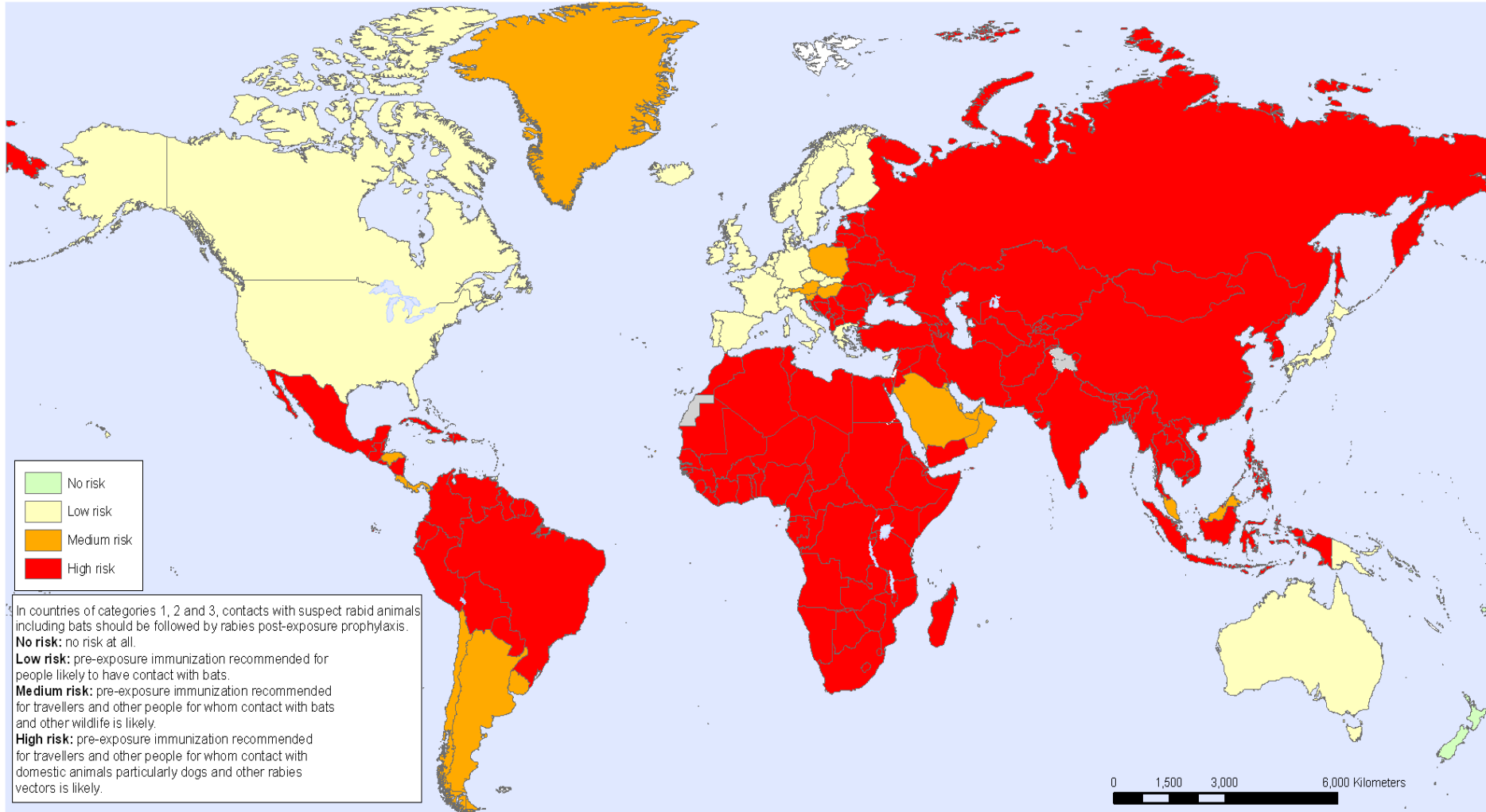
Global distribution of mammalian rabies reservoirs and vectors

Rupprecht CE, The Lancet Infectious Diseases Vol 2 June 2002

Presence of Rabies



Rabies, countries or areas at risk



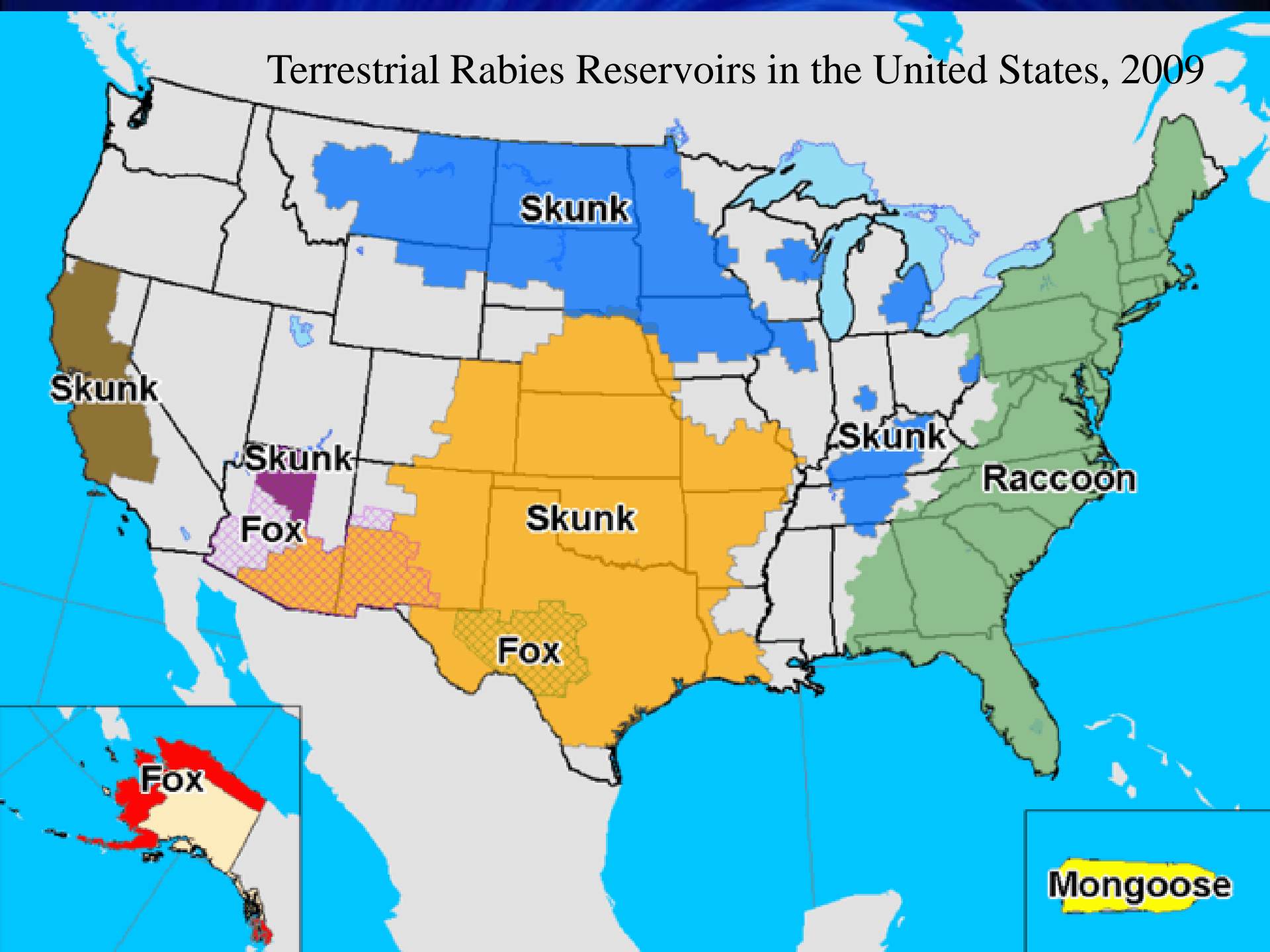
The boundaries and names shown and the designations used on this map do not imply the expression of any opinion whatsoever on the part of the World Health Organization concerning the legal status of any country, territory, city or area or of its authorities, or concerning the delimitation of its frontiers or boundaries. Dotted lines on maps represent approximate border lines for which there may not yet be full agreement.

Data Source: WHO Rabnet/CDC
Map Production: Public Health Information
and Geographic Information Systems (GIS)
World Health Organization



© WHO 2008. All rights reserved

Terrestrial Rabies Reservoirs in the United States, 2009



Беснило у Европи

- Силватично беснило – лисица



- Урбано беснило – пас



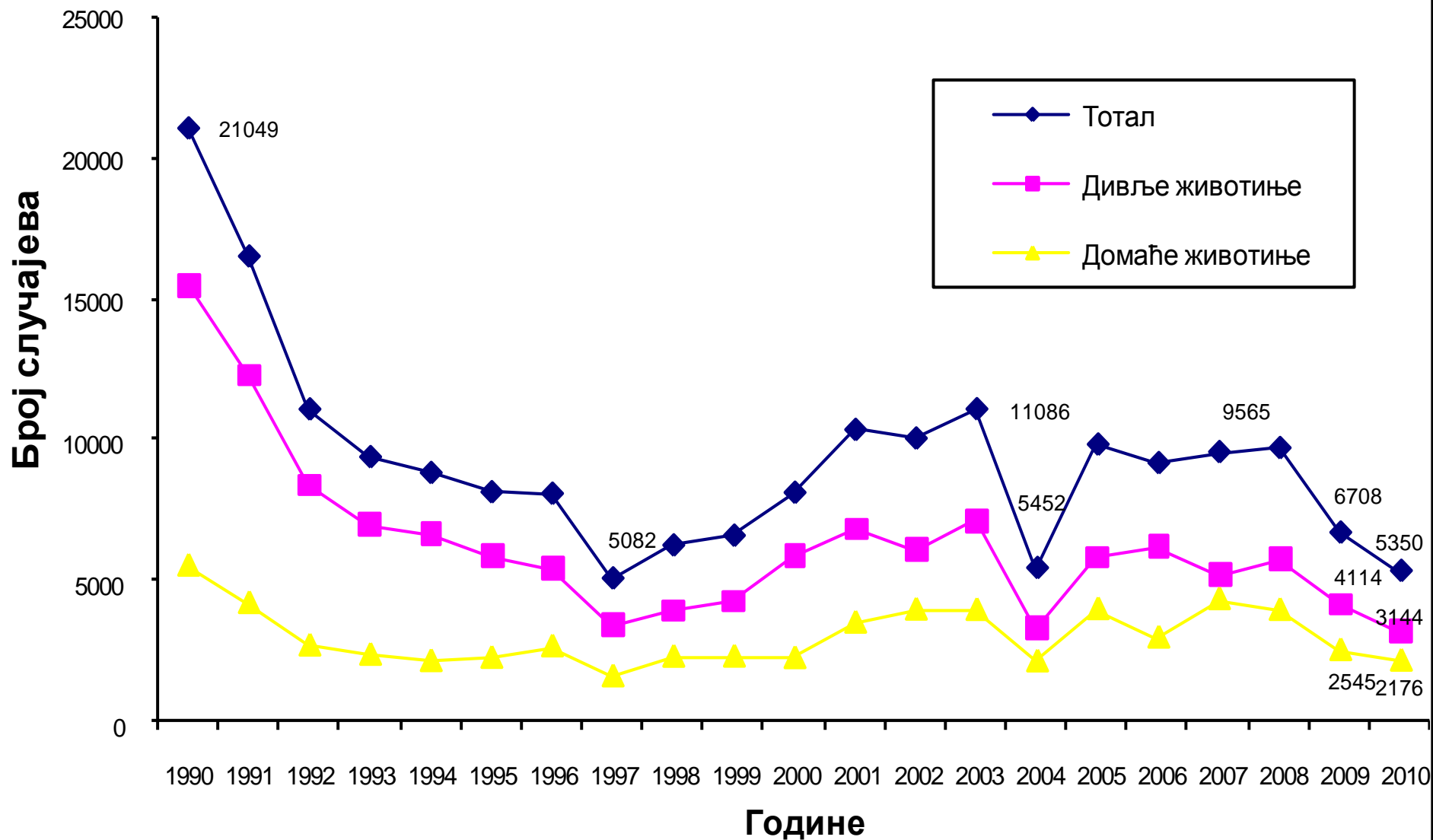
- Беснило слепих мишева



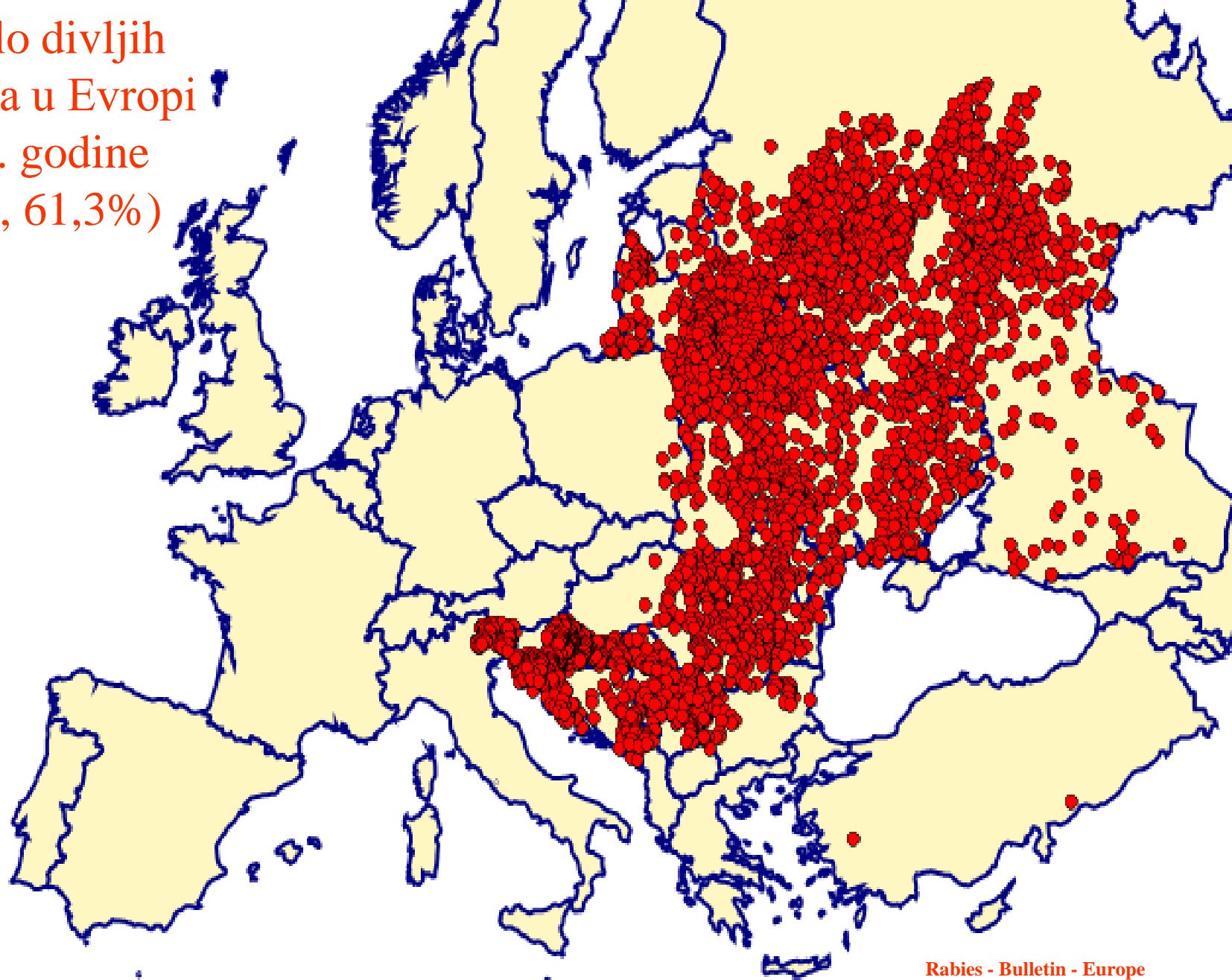
- Беснило кунопаса



Број регистрованих оболелих домаћих и дивљих животиња од беснила у Европи 1990. до 2010. године

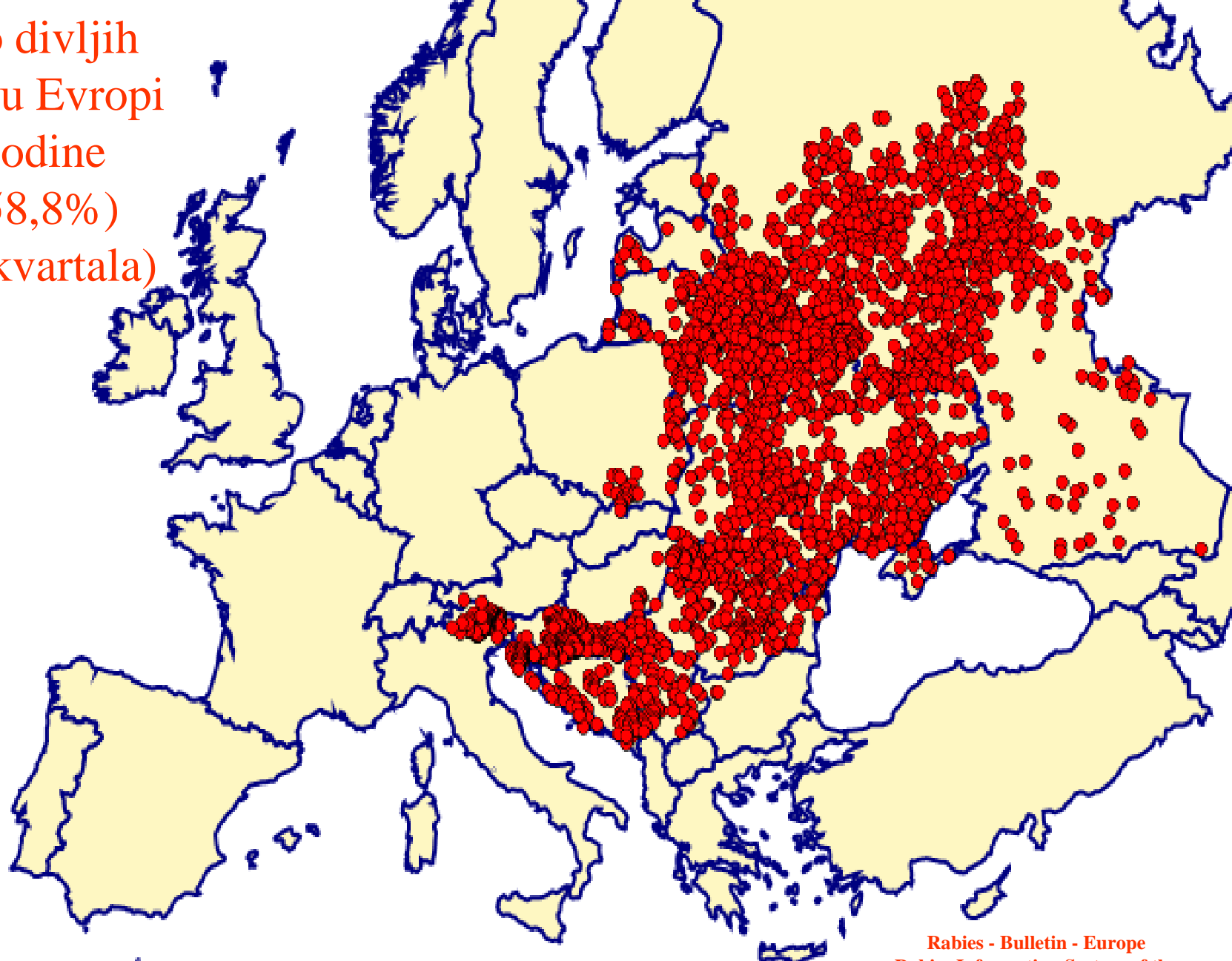


Besnilo divljih
životinja u Evropi
2009. godine
(4144, 61,3%)



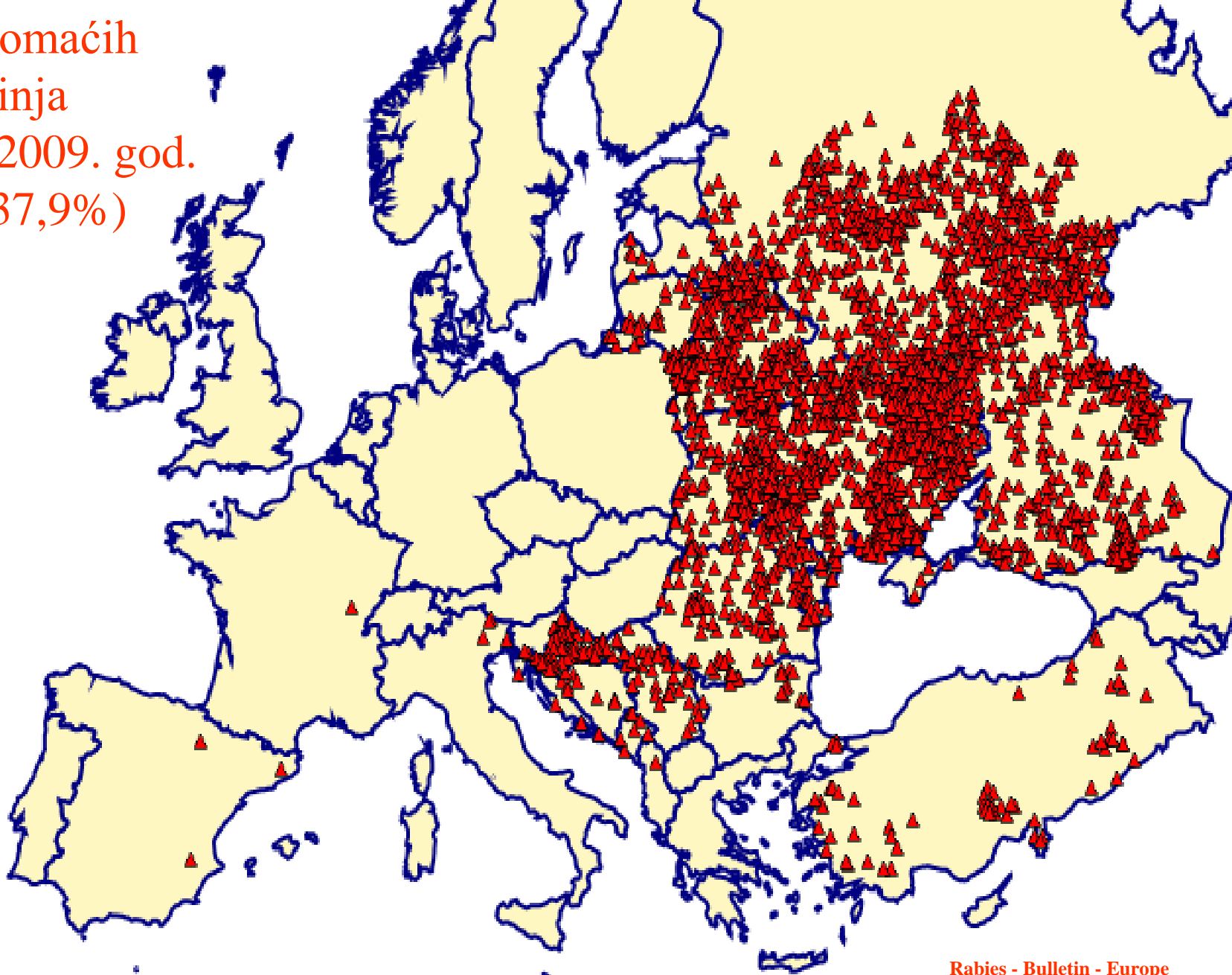
Rabies - Bulletin - Europe
Rabies Information System of the
WHO Collaboration Centre for Rabies
Surveillance and Research

Besnilo divljih
životinja u Evropi
2010. godine
(3144, 58,8%)
(prva tri kvartala)



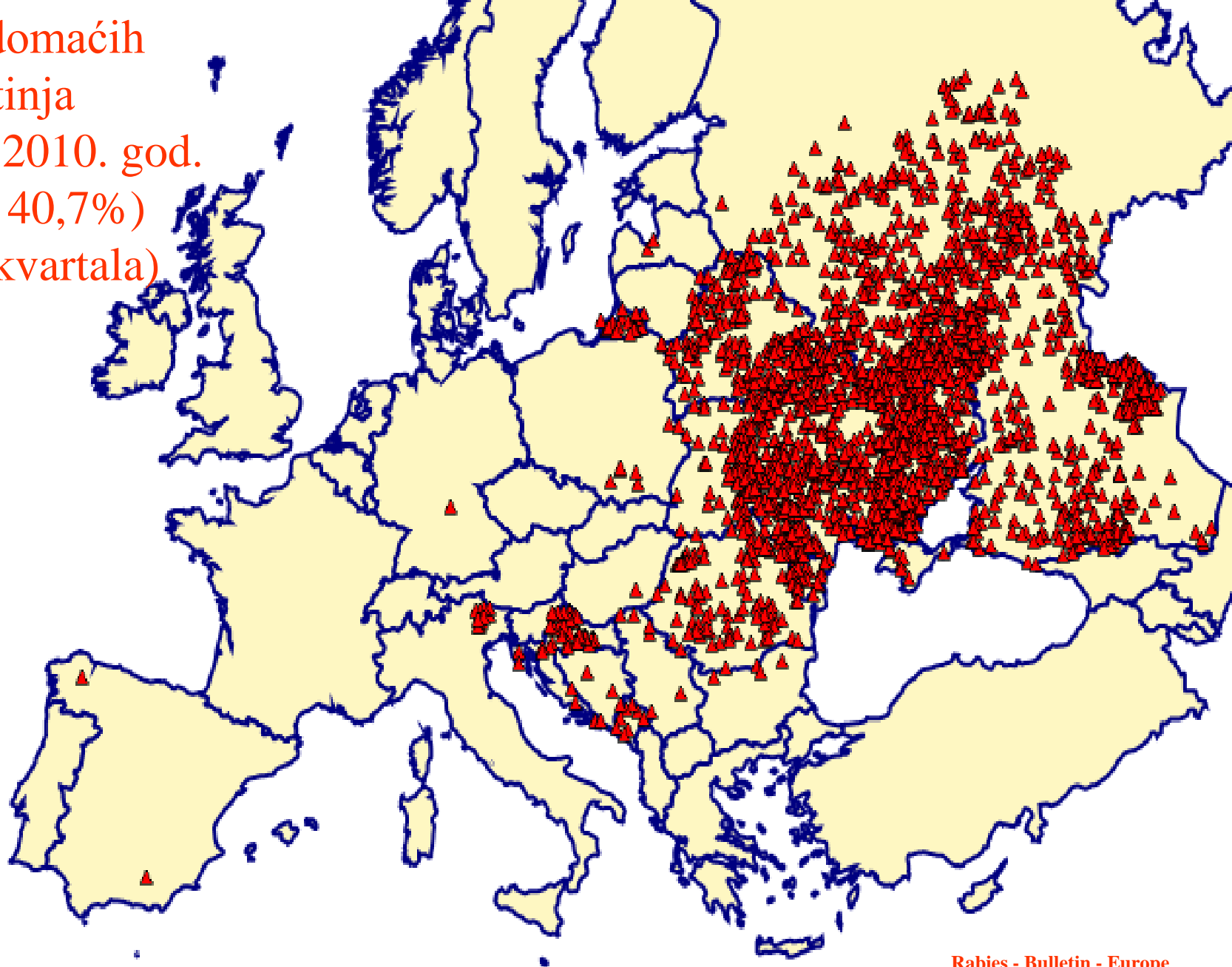
Rabies - Bulletin - Europe
Rabies Information System of the
WHO Collaboration Centre for Rabies
Surveillance and Research

Besnilo domaćih
životinja
u Evropi 2009. god.
(2545, 37,9%)



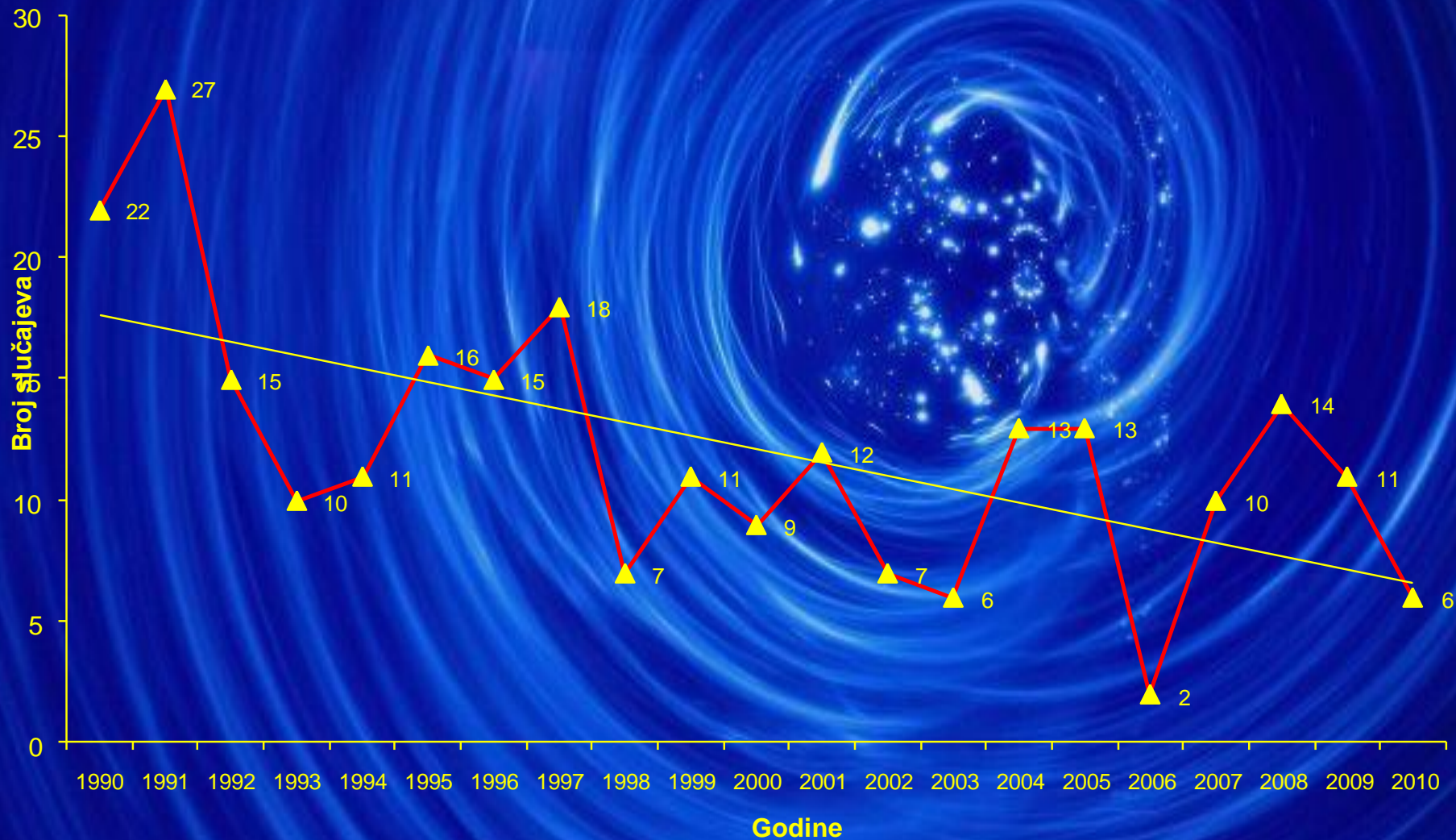
Rabies - Bulletin - Europe
Rabies Information System of the
WHO Collaboration Centre for
Rabies Surveillance and Research

Besnilo domačih
životinja
u Evropi 2010. god.
(2176, 40,7%)
(prva tri kvartala)

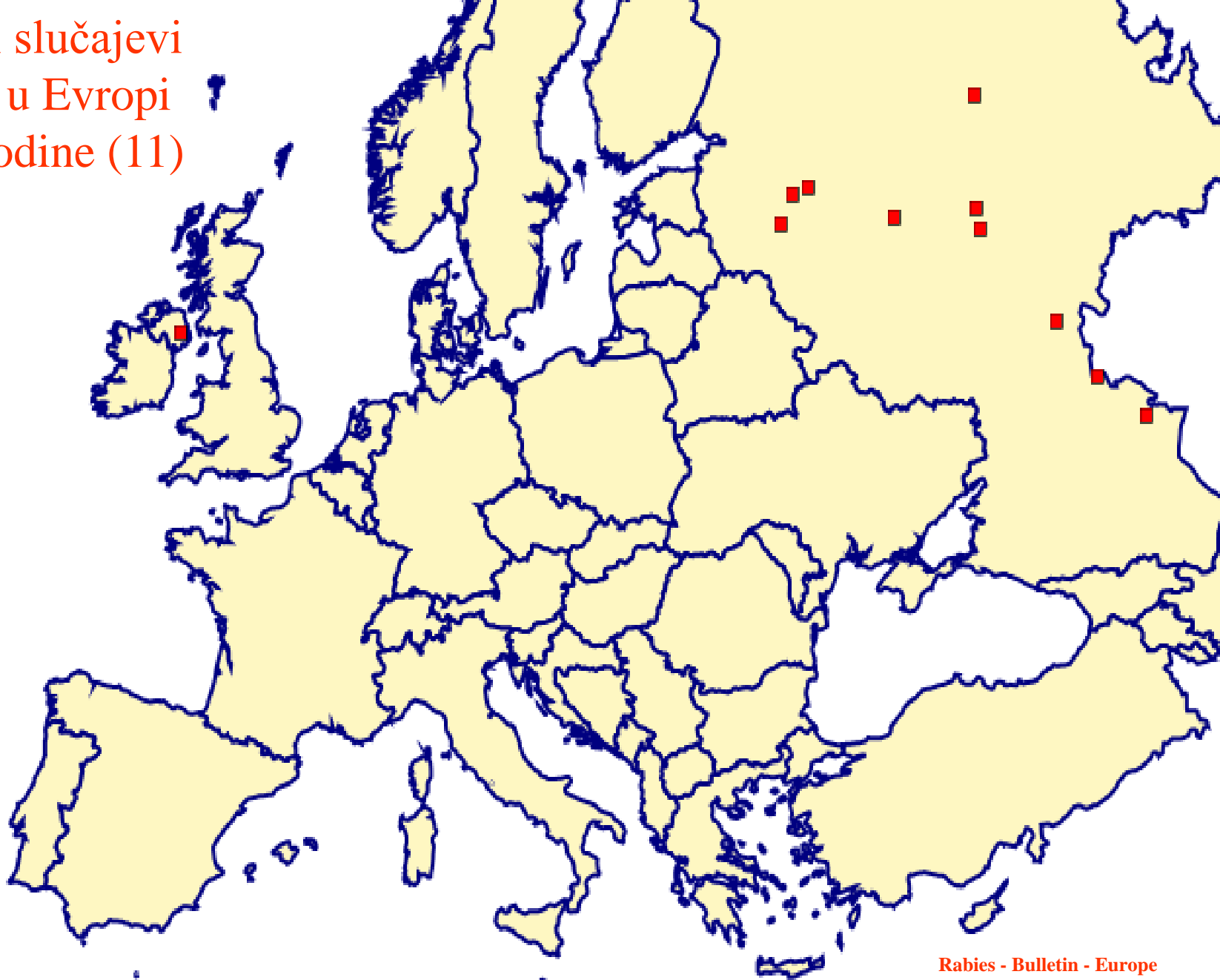


Rabies - Bulletin - Europe
Rabies Information System of the
WHO Collaboration Centre for
Rabies Surveillance and Research

Broj registrovanih slučajeva besnila kod ljudi u Evropi 1990. do 2010. godine



Humani slučajevi
besnila u Evropi
2009. godine (11)

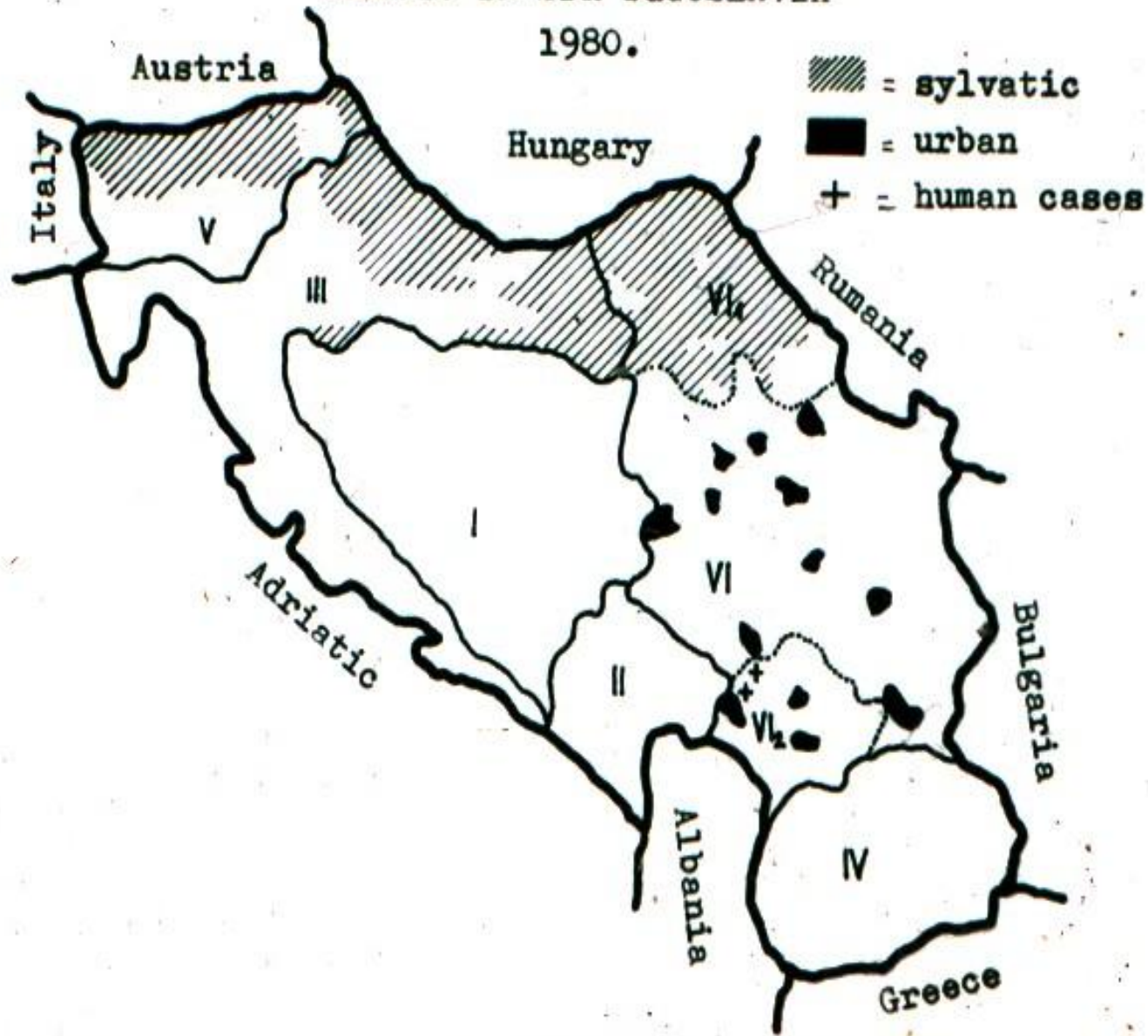


Humani slučajevi
besnila u Evropi
2010. godine (6)
(prva tri kvartala)

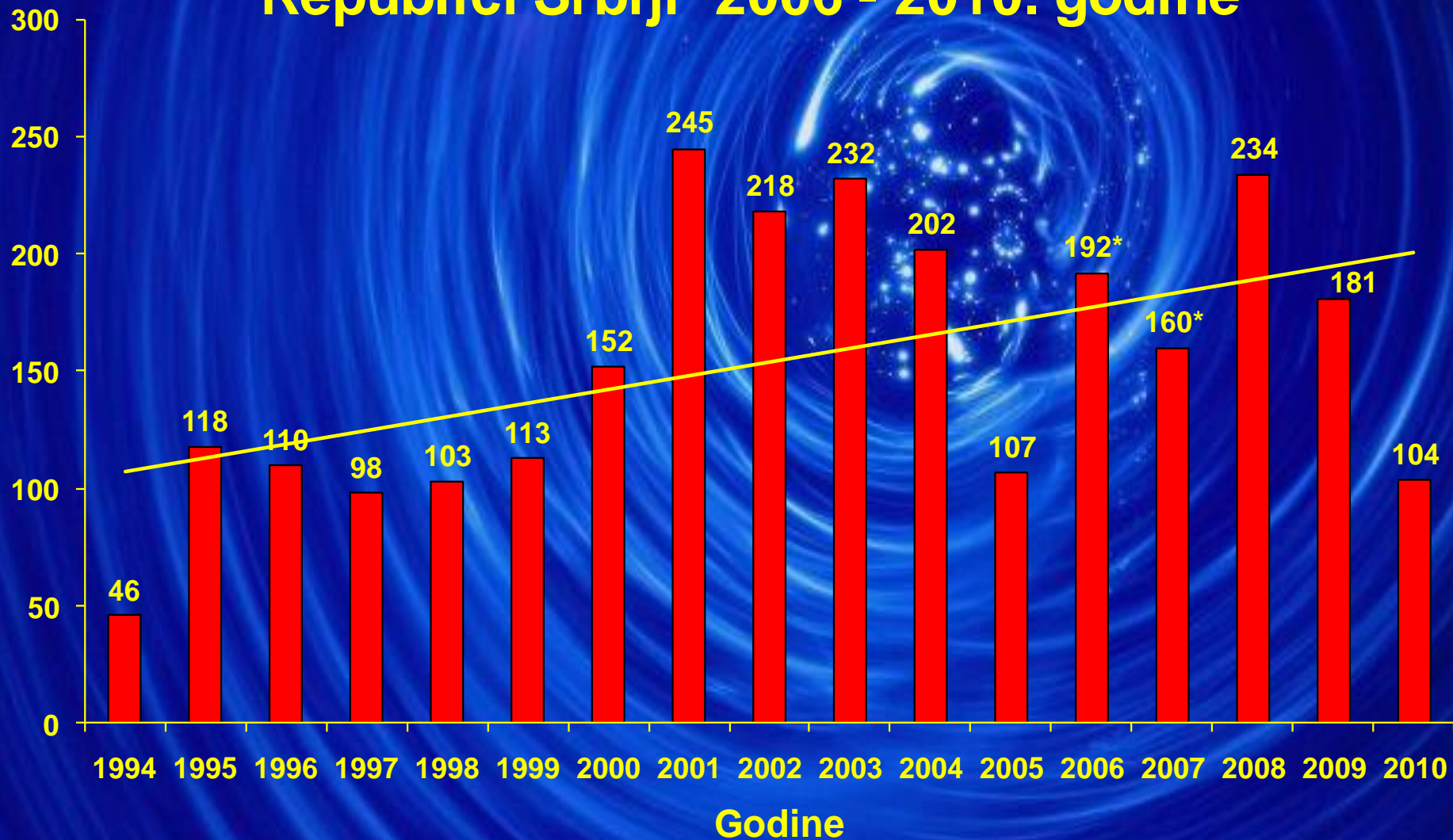


RABIES IN SFR YUGOSLAVIA

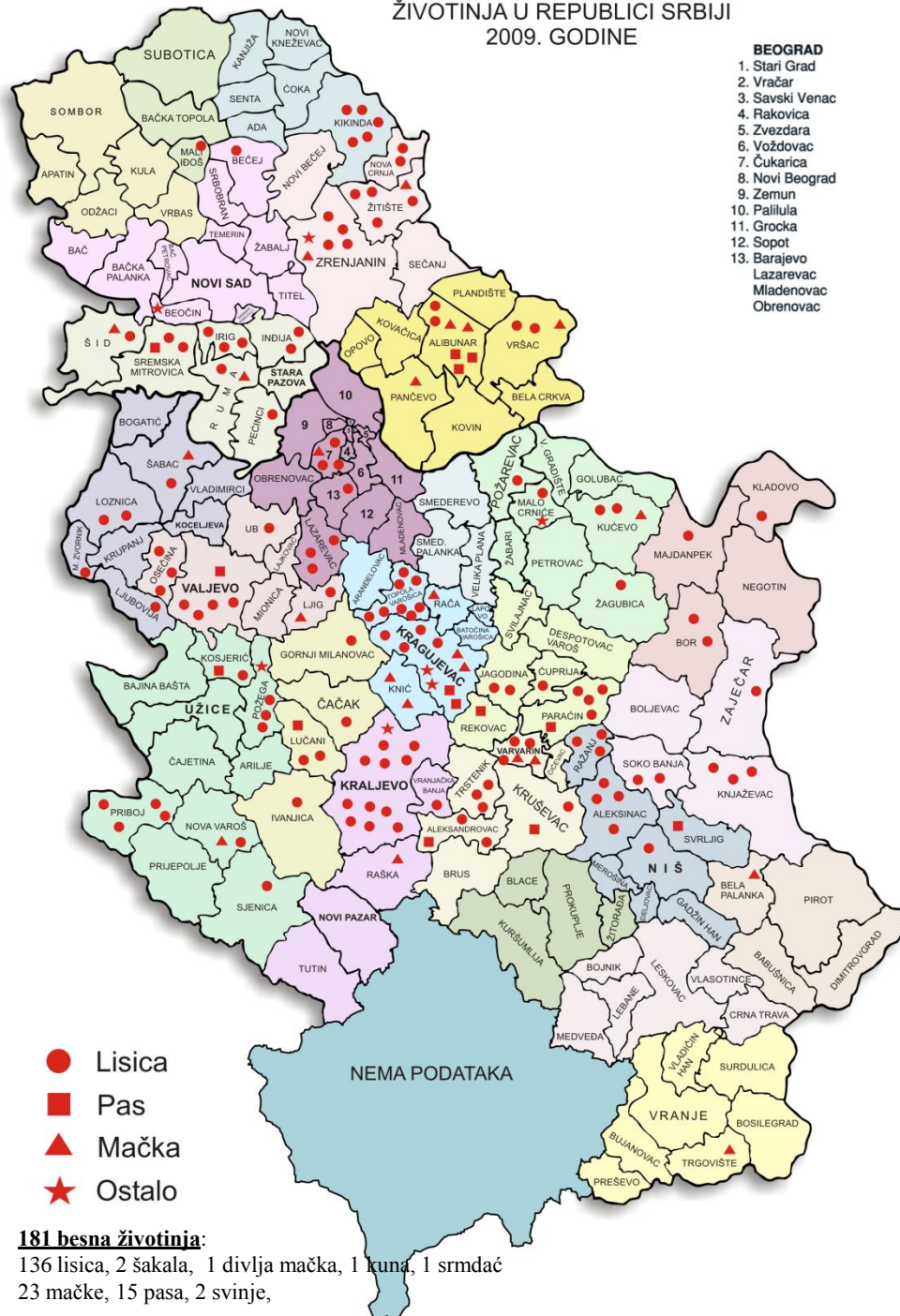
1980.



Dijagnostikovano besnilo životinja u Srbiji i Crnoj Gori 1994 - 2005. i Republici Srbiji* 2006 - 2010. godine



REGISTROVANO BESNILO
ŽIVOTINJA U REPUBLICI SRBIJI
2009. GODINE

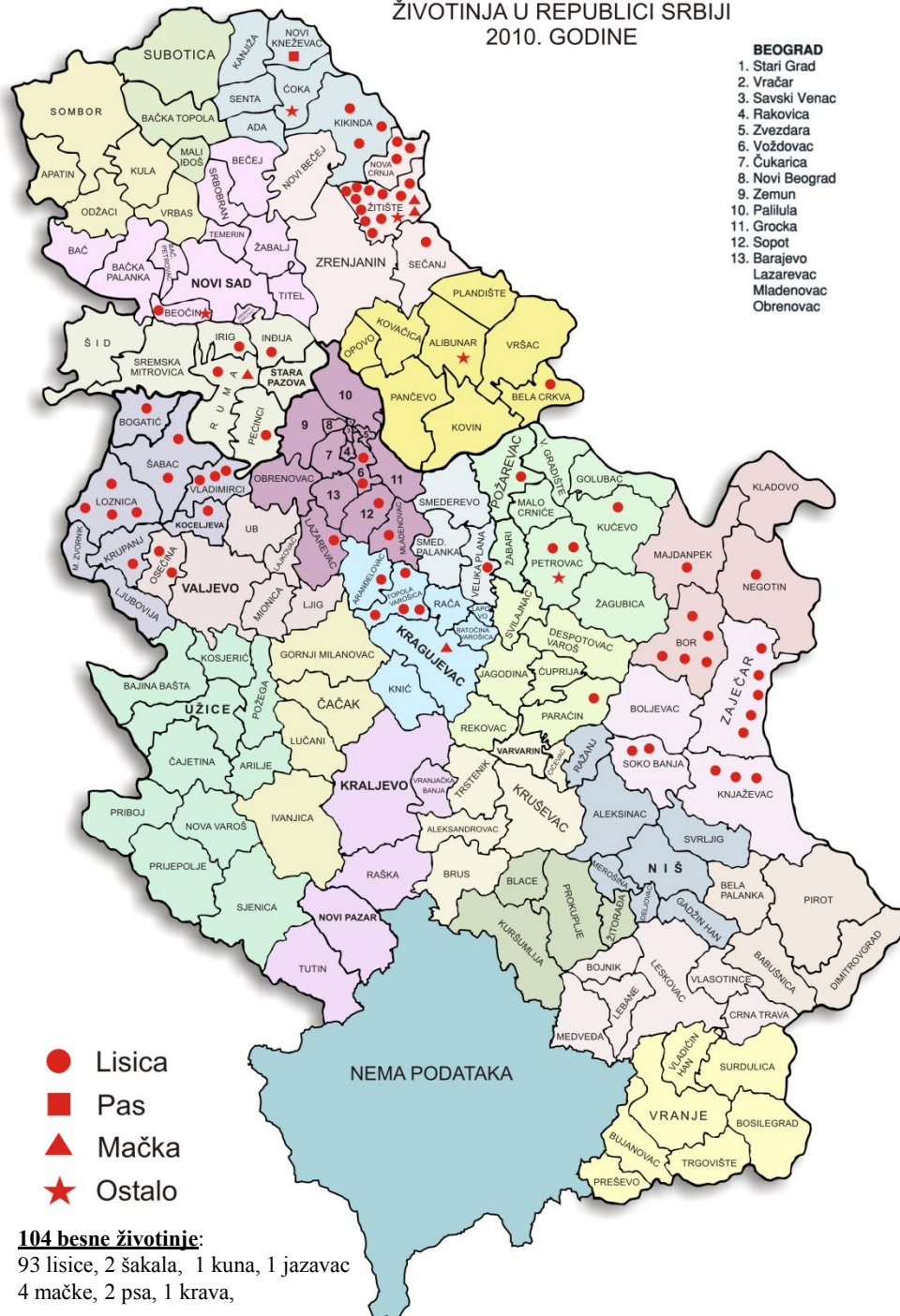


- BEOGRAD**
1. Stari Grad
 2. Vračar
 3. Savski Venac
 4. Rakovica
 5. Zvezdara
 6. Voždovac
 7. Čukarica
 8. Novi Beograd
 9. Zemun
 10. Palilula
 11. Grocka
 12. Sopot
 13. Barajevo
- Lazarevac
Mladenovac
Obrenovac

- Lisica
- Pas
- ▲ Mačka
- ★ Ostalo

181 besna životinja:
136 lisica, 2 šakala, 1 divlja mačka, 1 kuna, 1 srmdać
23 mačke, 15 pasa, 2 svinje,

REGISTROVANO BESNILO
ŽIVOTINJA U REPUBLICI SRBIJI
2010. GODINE

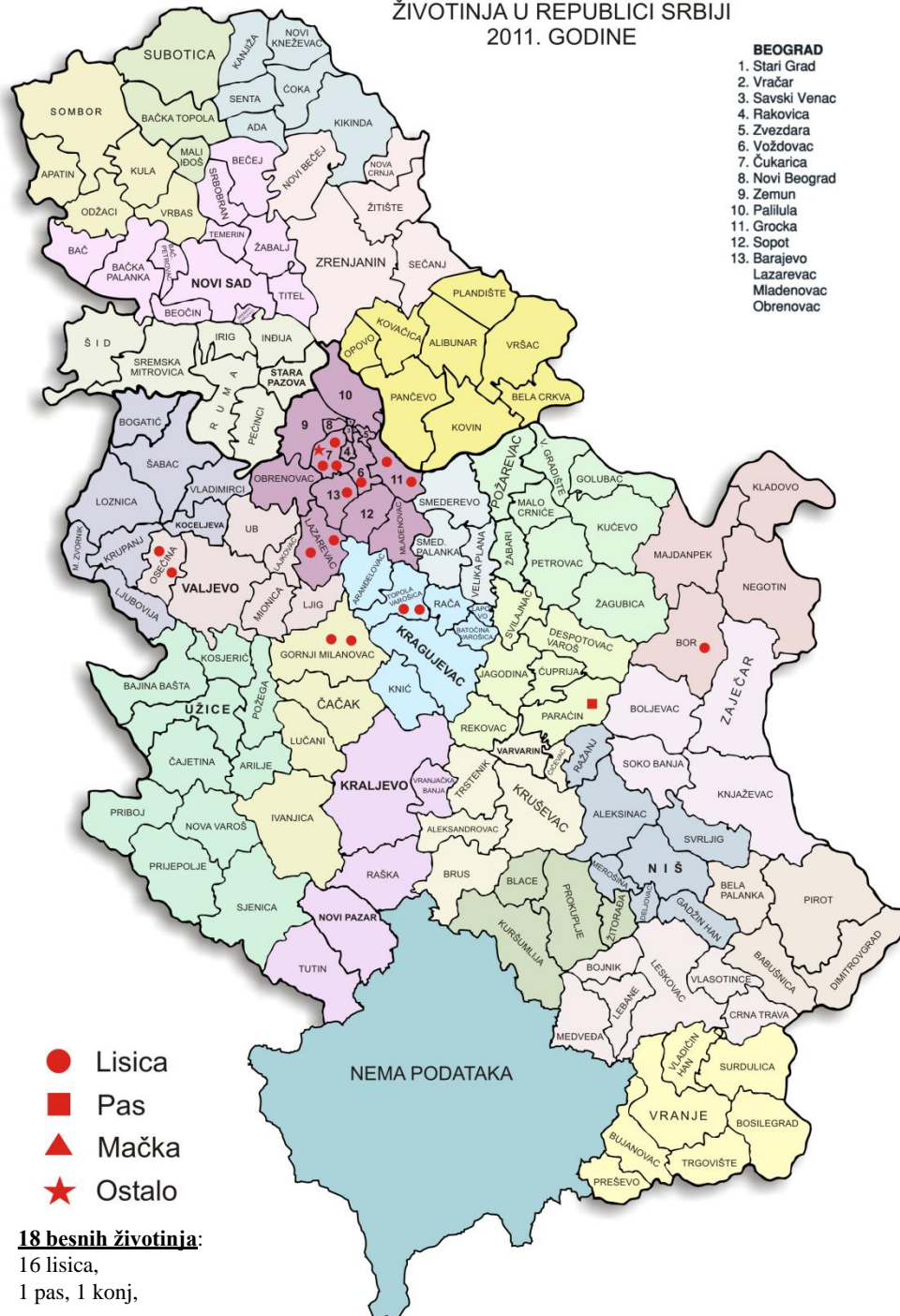


- BEOGRAD**
1. Stari Grad
 2. Vračar
 3. Savski Venac
 4. Rakovica
 5. Zvezdara
 6. Voždovac
 7. Čukarica
 8. Novi Beograd
 9. Zemun
 10. Palilula
 11. Grocka
 12. Sopot
 13. Barajevo
- Lazarevac
Mladenovac
Obrenovac

- Lisica
- Pas
- ▲ Mačka
- ★ Ostalo

104 besne životinje:
93 lisice, 2 šakala, 1 kuna, 1 jazavac
4 mačke, 2 psa, 1 krava,

REGISTROVANO BESNILO
ŽIVOTINJA U REPUBLICI SRBIJI
2011. GODINE



- BEOGRAD**
1. Stari Grad
 2. Vračar
 3. Savski Venac
 4. Rakovica
 5. Zvezdara
 6. Voždovac
 7. Čukarica
 8. Novi Beograd
 9. Zemun
 10. Palilula
 11. Grocka
 12. Sopot
 13. Barajevo
- Lazarevac
Mladenovac
Obrenovac

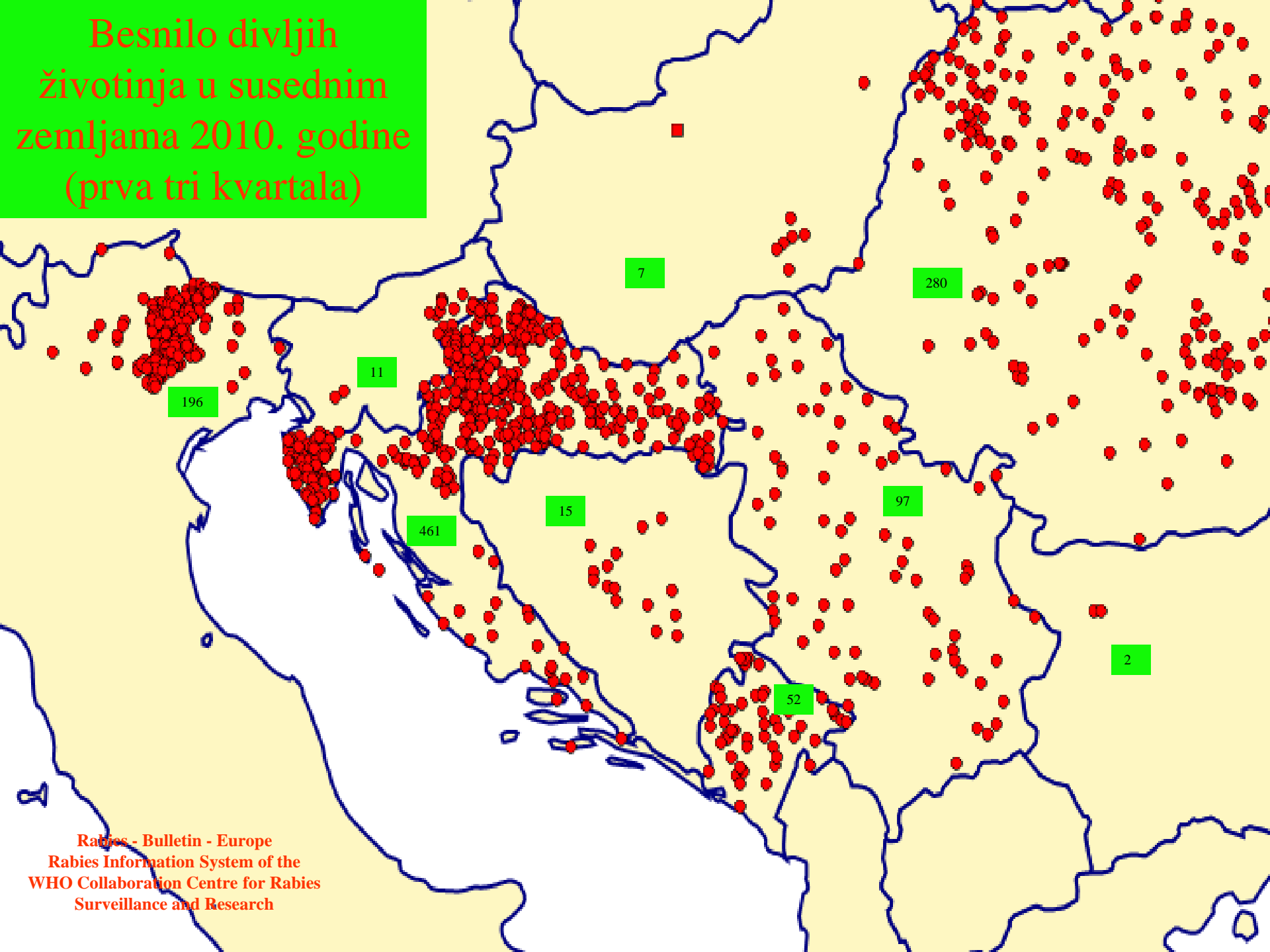
- Liscica
- Pas
- ▲ Mačka
- ★ Ostalo

18 besnih životinja:
16 liscica,
1 pas, 1 konj,

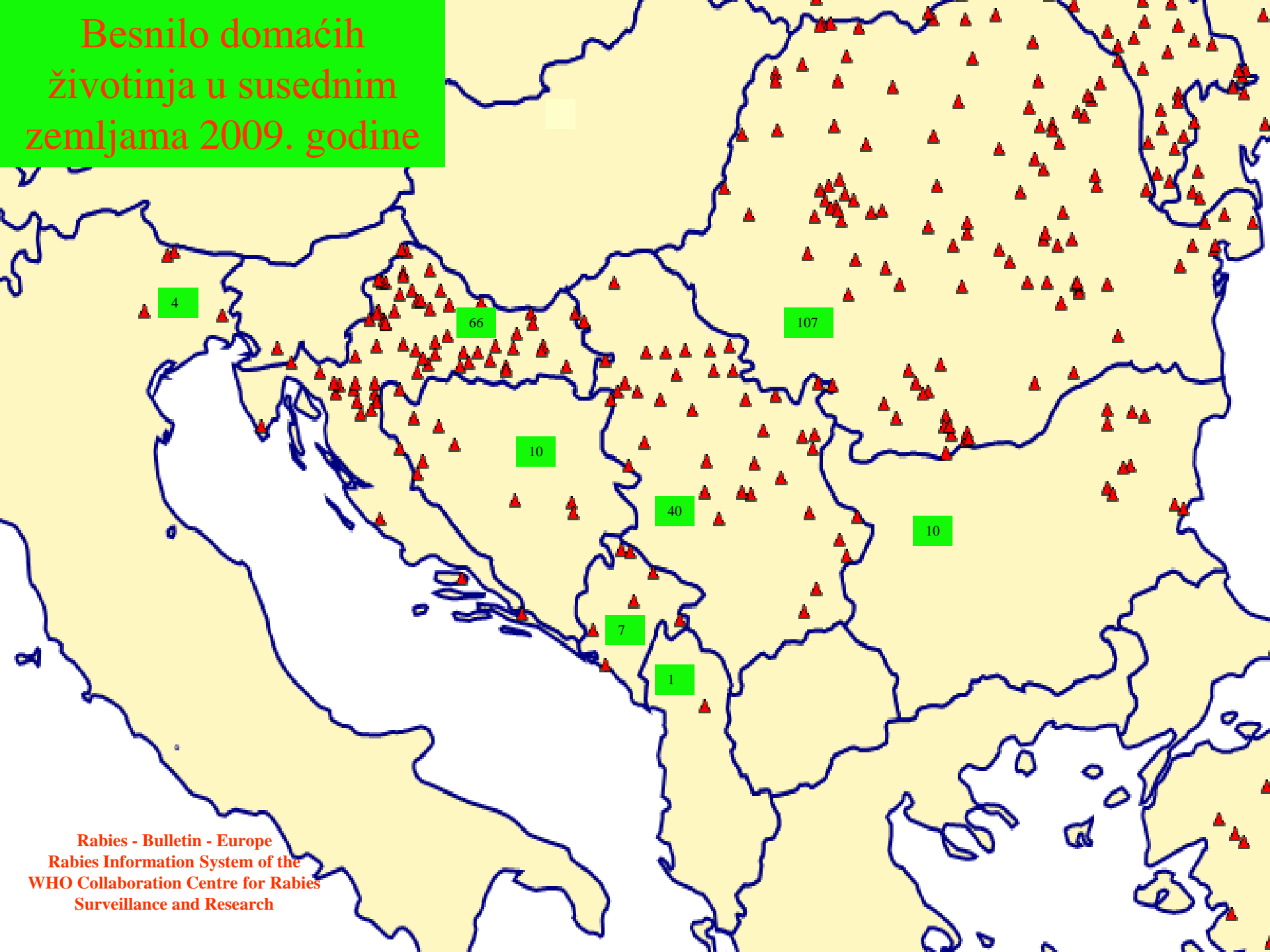
Besnilo divljih
životinja u susednim
zemljama 2009.
godine



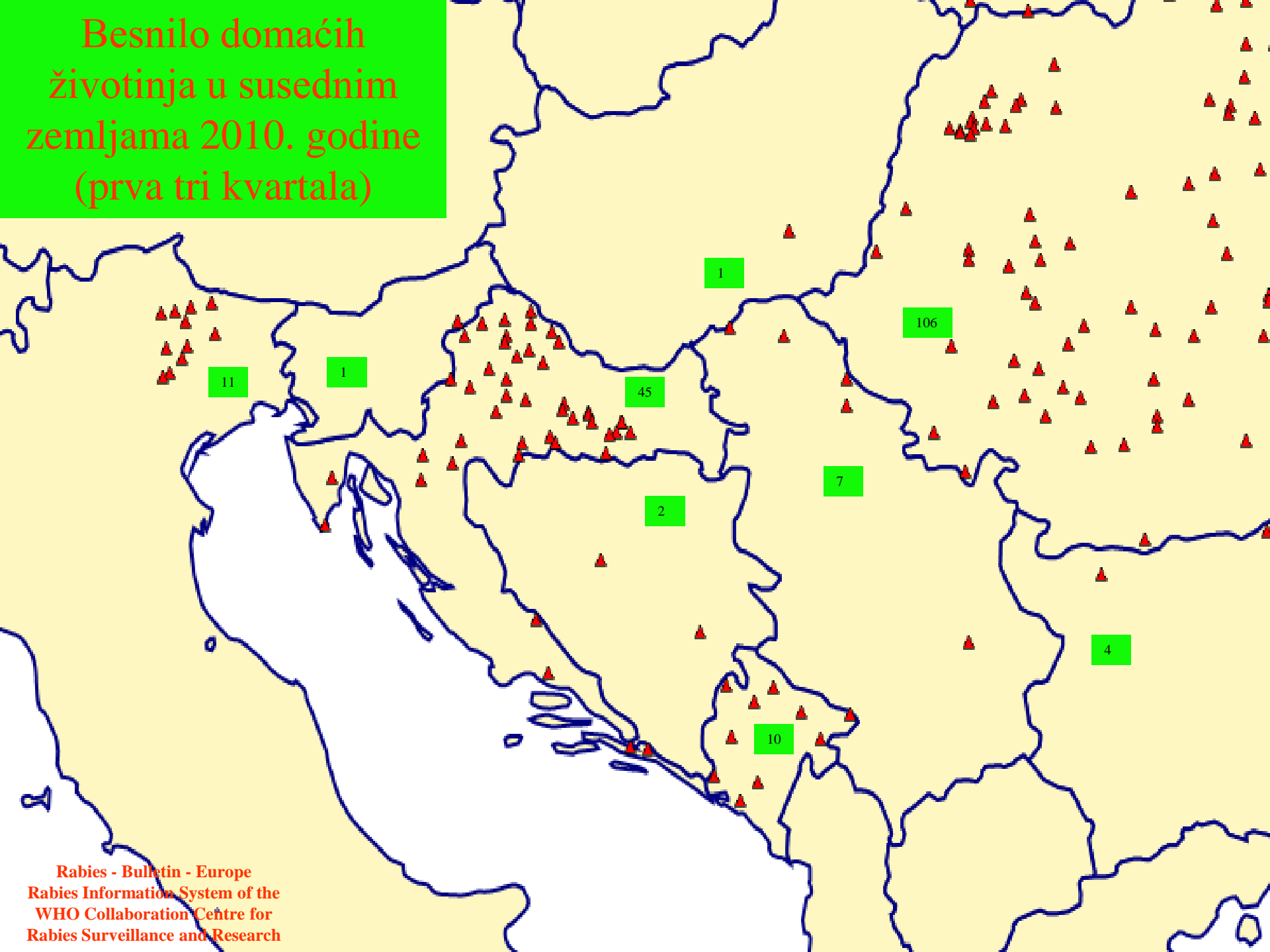
**Besnilo divljih
životinja u susednim
zemljama 2010. godine
(prva tri kvartala)**



Besnilo domaćih životinja u susjednim zemljama 2009. godine



**Besnilo domaćih
životinja u susednim
zemljama 2010. godine
(prva tri kvartala)**



Беснило животиња у Републици Мађарској

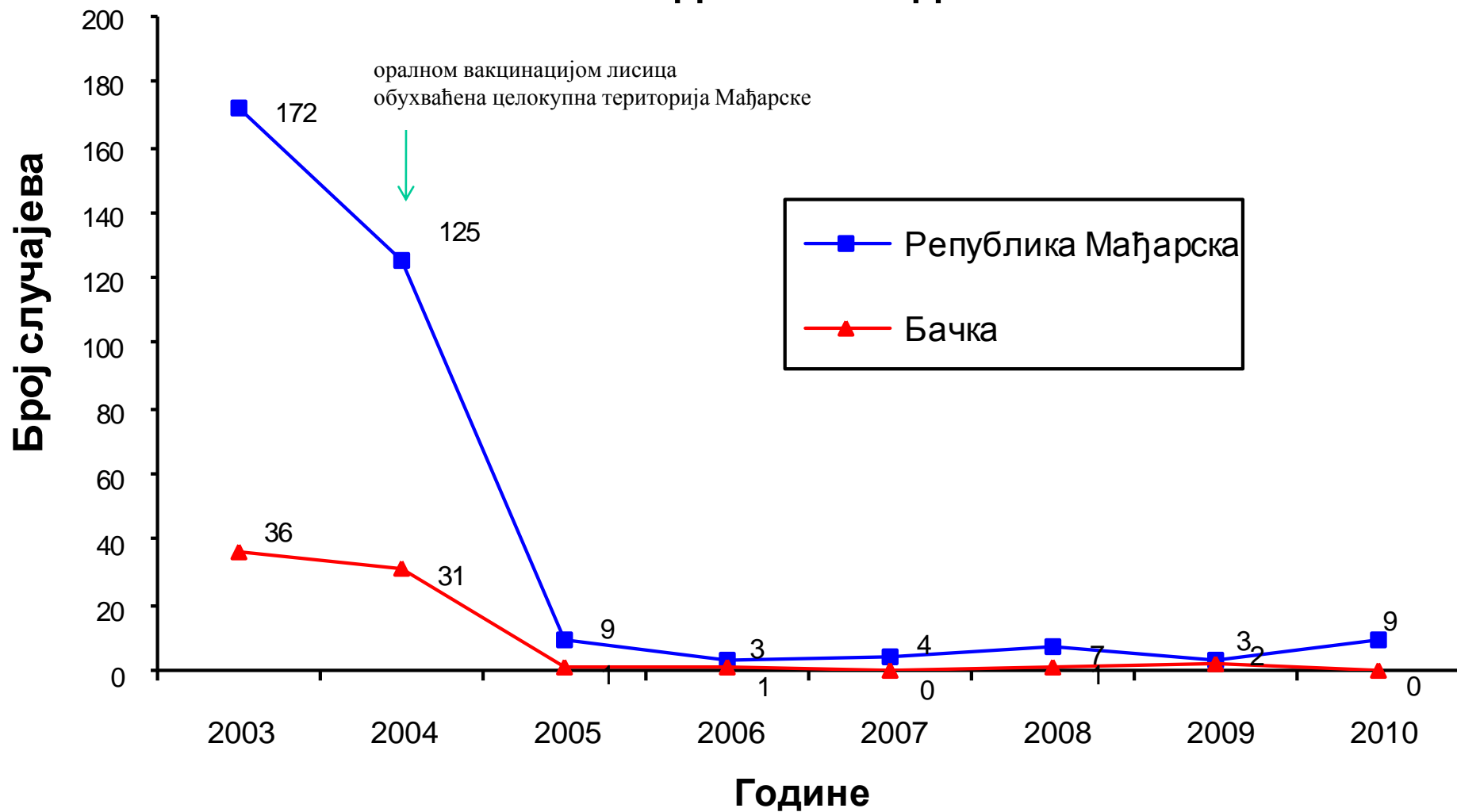
Година	Домаће животиње	Дивље животиње	Укупно
2000	116	398	514
2001	74	236	310
2002	31	129	160
2003	43	129	172
2004*	14	111	125
2005	2	7	9
2006	1	2	3
2007	0	1	4
2008	1	6	7
2009	0	3 (2 лисице и 1 слепи миш)	3
2010 (прва III квартала)	1 (пас)	8 (7 лисица и 1 слепи миш)	9

* Орална вакцинација лисица почела 1992. године
а од 2004. године покривена цела територија земље

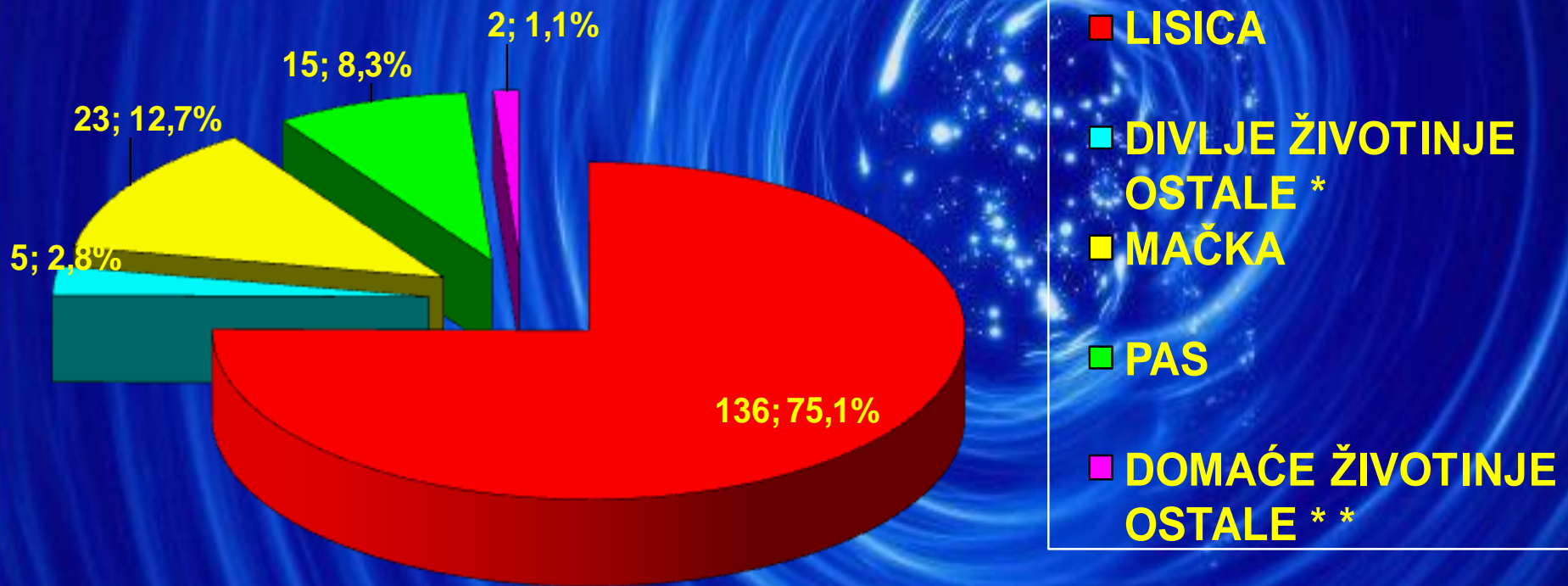
Беснило животиња у Бачкој (А.П. Војводина) 2003 – 2010. год.

Godina	Позитивни на беснило	Негативни на беснило	Укупно
2003	36	120	156
2004*	31	136	167
2005	1	92	93
2006	1	86	87
2007	0	69	69
2008	1	114	115
2009	2	93	95
2010	0	39	39

Дијагностиковано беснило у Бачкој (А. П. Војводина) и Републици Мађарској 2003. до 2010. године

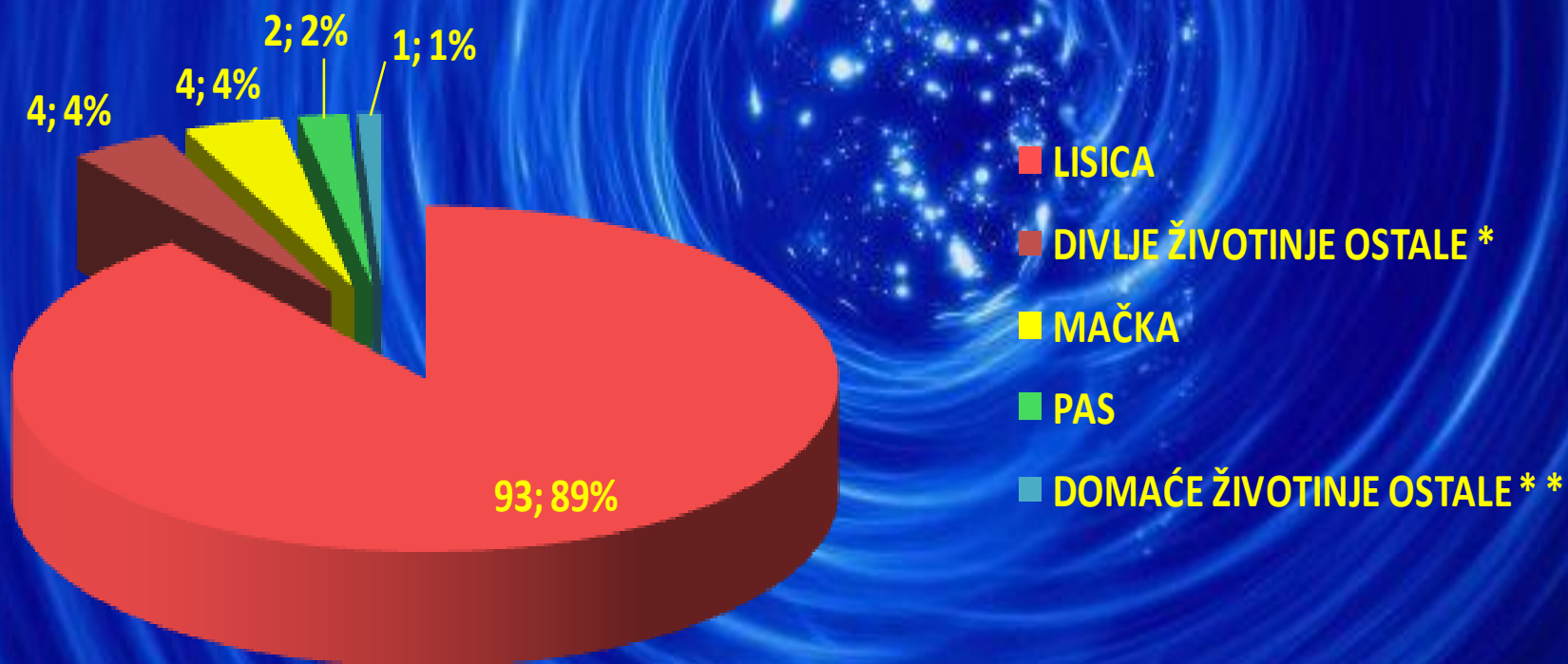


Dijagnostikovano besnilo životinja u Republici Srbiji u 2009. godini



* 2 šakala, 1 divlja mačka, 1 kuna, 1 srndać
** 2 svinje

Dijagnostikovano besnilo životinja u Republici Srbiji u 2010. godini



* 2 šakala, 1 kuna, 1 jazavac

** 1 krava

Слепи мишеви



- Фасцинантне животиње.
- Преко 1000 врста диљем света
- Чине једну четвртину свих сисара.
- Око 32 аутохтоне врсте слепих мишева у Европи су искључиво инсективорни и тако не угрожавају људе.

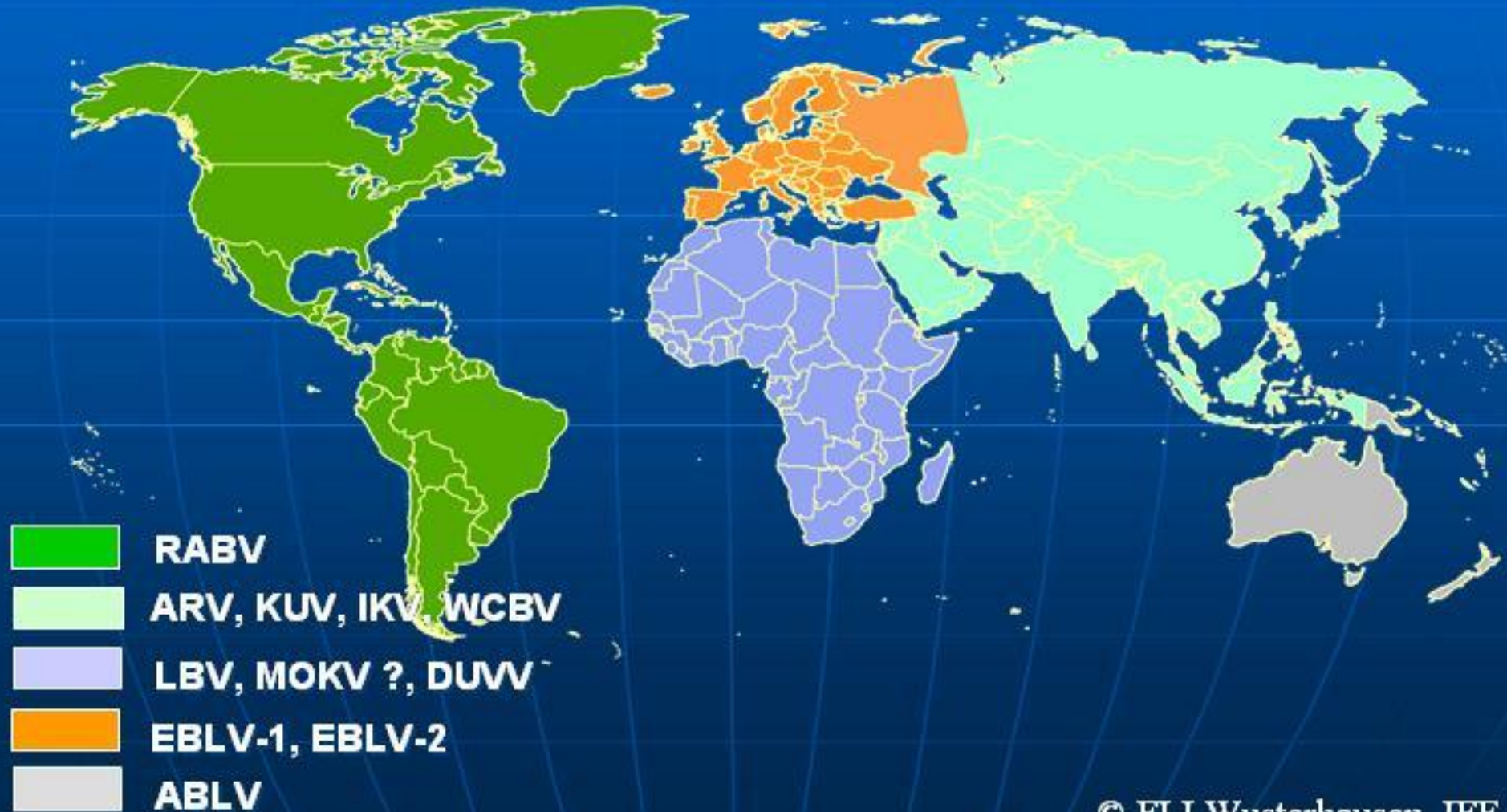
Klasifikacija Lyssavirus-a

Species	Skraćenica (ICTV)*	Serotip	Genotip	Potencijalni vektor(i)/rezervoari	Distribucija
Lyssavirus (Rabiesvirus)	RABV	I	I	Karnivore (širok svijet); slepi miševi (Amerika)	Širok svijet (osim nekoliko ostrvskih zemalja)
Lagos-Bat-Virus	LBV	II	II	Frugivoroni slepi miševi (Megachiroptera)	Afrika
Mokola-Virus	MOKV	III	III	?	Subsaharska Afrika
Duvenhage Virus	DUVV	IV	IV	Insektivorni slepi miševi	Južna Afrika
European Bat Lyssavirus 1	EBLV 1		V	Insektivorni slepi miševi (Eptesicus serotinus)	Evropa
European Bat Lyssavirus 2	EBLV 2		VI	Insektivorni slepi miševi (Myotis sp)	Evropa
Australian Bat Lyssavirus	ABLV		VII	Frugivoroni / Insektivorni slepi miševi (Megachiroptera/Microchiroptera)	Australija
Aravan virus	ARAV	?	?	Insektivorni slepi miševi	Centralna Azija
Khujand virus	KHUV	?	?	Insektivorni slepi miševi	Centralna Azija
Irkut virus	IRKV	?	?	Insektivorni slepi miševi	Istočni Sibir
West Caucasian bat virus	WCBV	?	?	Insektivorni slepi miševi	Kavkaski region

* ICTV = Internacionalni komitet za taksonomiju virusa



Lyssaviruses in bats



Заблуде о слепим мишевима



- Слепи мишеви нису слепи
- Нису ни глодари (мишеви) ни птице.
- Не сисају крв (Европа)
- Већина не оболева од беснила
- Играју кључну улогу у екосистему, посебно једући инсекте укључујући и оне који наносе штету пољопривреди. (У САД, мали смеђи слепи миш често једе комарце и може да ухвати и до 1200 малих инсеката на сат.)
- Најбоља заштита за ове јединствене сисаре је да се пружи права информација о њиховом начину живота и како да сигурно живимо са њима.

Беснило слепих мишева у Европи

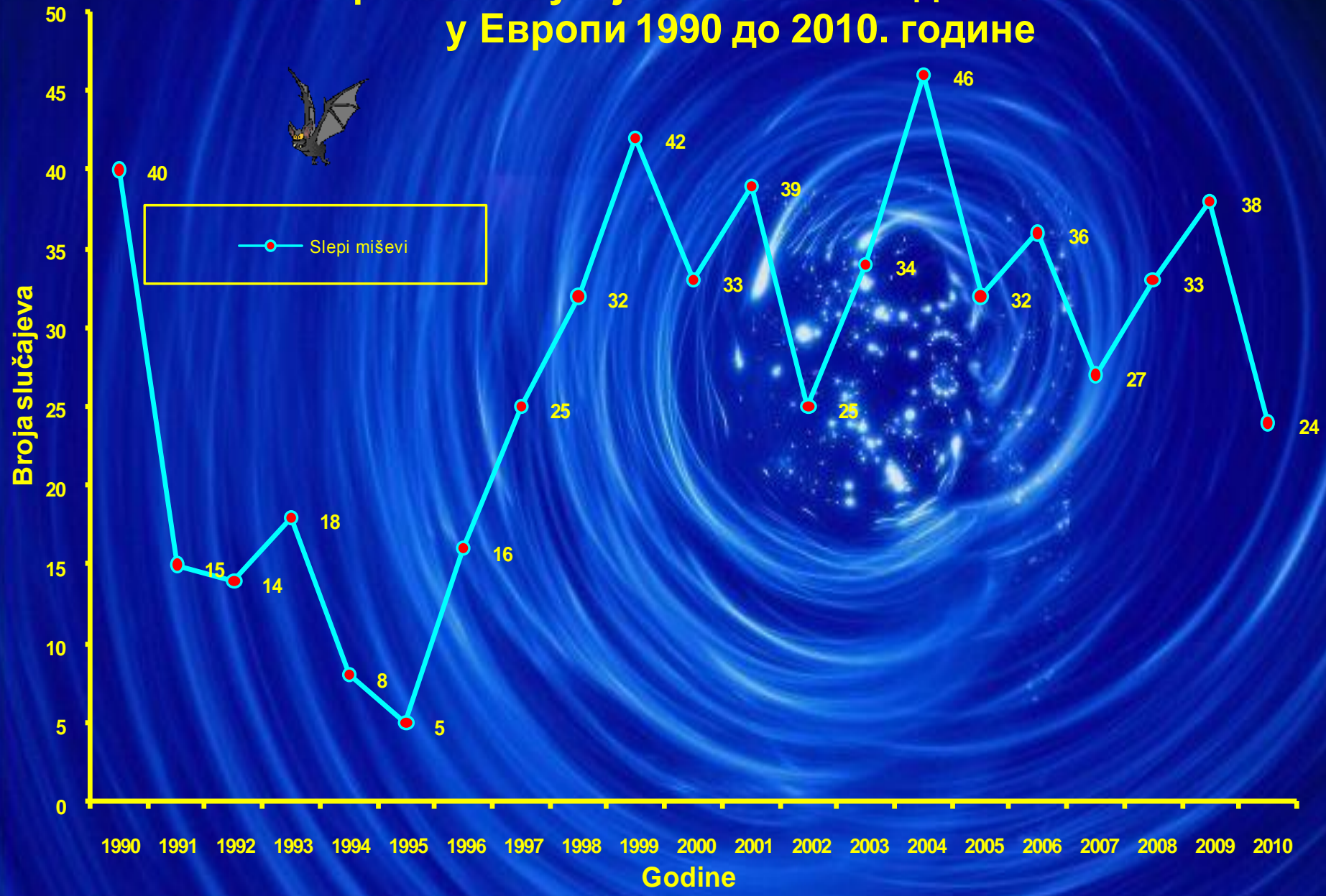
- Од 1977 до 2009, укупно 885 случајева беснила слепих мишева дијагностиковано у Европи и пријављено колаборационом центру за беснило у Немачкој
- Већина позитивних случајева потиче из Холандије затим Данске, Немачке и Пољске (90% свих позитивних случајева).
- Такође регистровано и у Француској, Шпанији, Швајцарској, Великој Британији, Чешкој, Словачкој, Мађарској, Румунији, Украјини и Русији.
- Несистематско узорковање - вероватноћа да је овај тип беснила присутан широм Европе.

Беснило слепих мишева у Европи

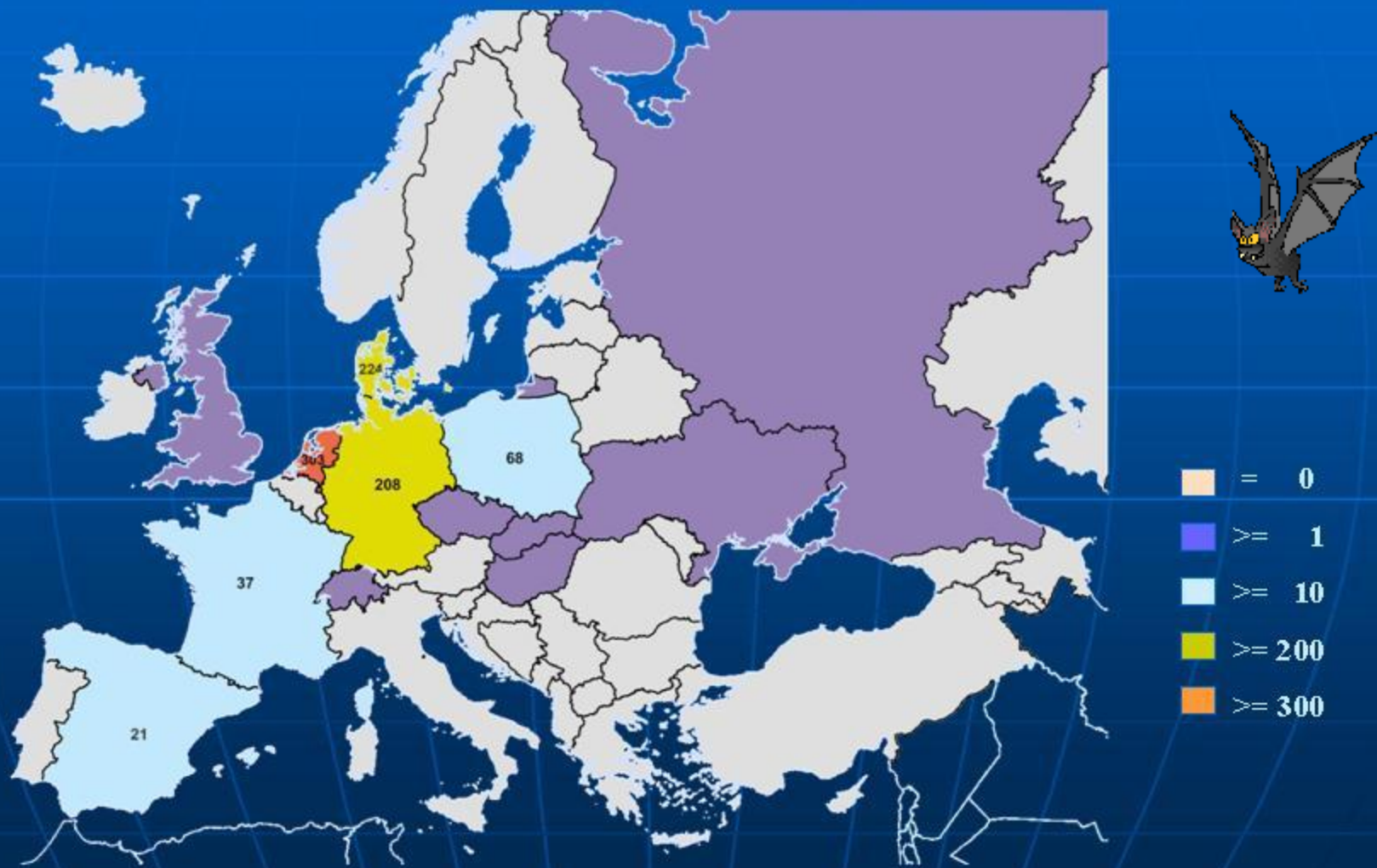
- Беснило слепих мишева присутно у многим европским земљама у два независна и различита генотипа луссавируса:
 - European bat lyssaviruses (EBLV) tip 1
 - European bat lyssaviruses (EBLV) tip 2
- Инфекција обично присутна у слепих мишева који су примарни резервоари вируса.
Регистровано неколико случајева преливања инфекције (куна, овца и човек)
- Инфекција путем преливања (са изузетком два хумана случаја) су биле само EBLV-1.
- Није било преливања EBLV-2 случаја на копнене животиње.

- Беснило људи после озледе слепог миша у Европи - ретко
- 1977. год. први потврђен хумани случај обољевања од беснила EBLV-1 након уједа слепог миша у Украјини (Ворошиловград)
- 1985. год. фатални хумани случај инфекције са EBLV-1 у Русији (Белгород)
- 1985. године Финска (EBLV-2) - биолог умро након мултиплич уједа од слепог миша .
- 2002. године хумани случај EBLV-2 Ангус, Шкотска, Велика Британија.

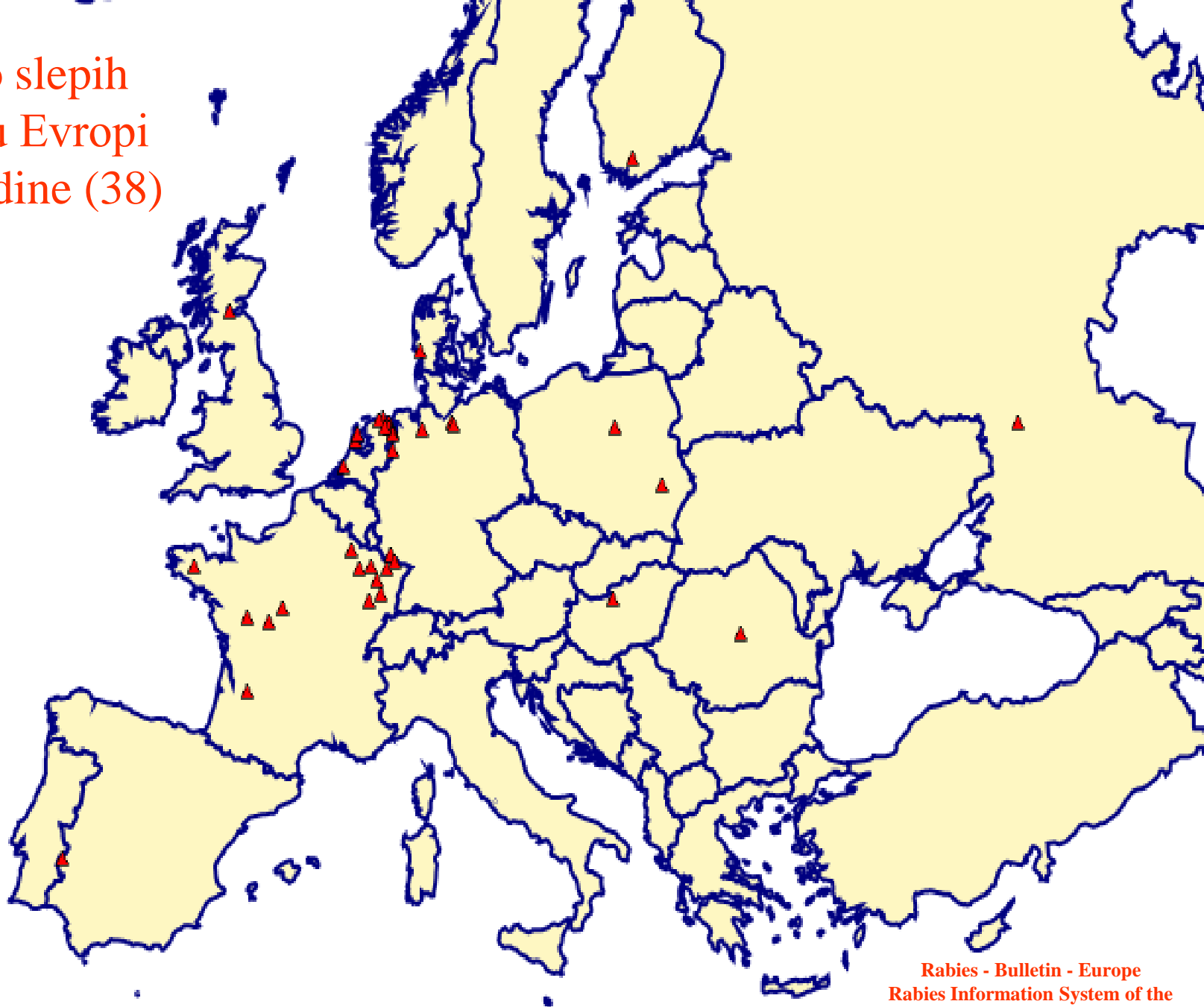
Регистровани случајеви беснила код слепих мишева у Европи 1990 до 2010. године



Bat rabies cases Europe 1977-2008



Besnilo slepih
miševa u Evropi
2009. godine (38)



Besnilo slepih miševa
u Evropi 2010. godine
(prva tri kvartala) (24)



- Назив пројекта*:
Утврђивање присуства и распрострањености инфекције вирусом беснила код слепих мишева на територији Републике Србије.
- Носилац Пројекта
Завод за антирабичну заштиту
Пастеров завод Нови Сад
- Учесници у пројекту:
Природњачки музеј града Београда
Научни институт за ветеринарство Србије

* Пројекат финансиран од стране Министарства пољопривреде, шумарства и водопривреде – Управа за ветерину

PASSIVE AND ACTIVE SURVEILLANCE OF LYSSAVIRUSES IN BATS IN SERBIA

NENAD VRANJEŠ¹, MILAN PAUNOVIĆ², VESNA MILIČEVIĆ³, SRĐAN STANKOVIĆ¹, BRANKO KARAPANDŽA⁴, UROŠ UNGUROVIĆ¹, DUŠAN LALOŠEVIĆ¹

¹Pasteur Institute Novi Sad, Hajduk Veljkova 1, 2100 Novi Sad, Serbia. vranjes.paster@ptt.rs
²Natural History Museum, Njegoševa 51, 11000 Belgrade, Serbia
³Institute of Veterinary Medicine of Serbia, Vojvode Toze 14, 11000 Belgrade, Serbia
⁴Wildlife Conservation Society "Mustela", Njegoševa 51, 11000 Belgrade, Serbia.

Introduction

The first atypical rabies virus among European bats was diagnosed in 1954 by Dr Milan Nikolić in the vicinity of Novi Sad, Serbia. Since that period there were no active surveillance for the presence of lyssaviruses in bats in Serbia, except some sporadical surveys. In 2006, the Veterinary Directorate of Ministry of Agriculture, Forestry and Water Management of the Republic of Serbia granted the project of two-year active surveillance of lysaviruses in bats in Serbia. Enzootic fox rabies is present on the whole territory (on average 192 laboratory confirmed rabies cases annually in the past 4 years) with sporadic spillovers on domestic animals. There were no registered human rabies cases in Serbia since 1980.

Results

A total of 311 bats were sampled through mist netting sessions in 14 locations all over the country (Figure). Each sampled bat was identified, measured for the body parameters, saliva and blood were taken and after rehydration and banding, released on the very place of sampling. Out of 19 sampled bat species in total (table), most frequent were: *Myotis daubentonii* (44), *Myotis blythii* (41), *Myotis myotis* (33),

Sera from 184 bats were collected and tested at the Pasteur Institute Novi Sad with modified RFFIT. The presence of specific anti-EBL-1 and EBL-2 neutralizing antibodies was not detected in any of tested samples. The presence of viable and infective European Bat Lyssaviruses in 271 saliva samples was tested by MIT at the Pasteur Institute Novi Sad. There was no viable and infective rabies virus in the tested samples. Saliva samples were also tested for the presence of lyssavirus RNA by RT-PCR at the Institute of Veterinary Medicine of Serbia in Belgrade. The results showed no presence of lyssavirus genome in any of the 232 saliva samples.

Additionally, a total of 82 bats previously sampled (2002-2008) by bat biologists of Natural History Museum in Belgrade, were included in this research. All brain samples were tested by direct fluorescent antibody test. Results didn't show presence of rabies virus antigen in any of the tested samples

	Sampled Bat species	No
1	<i>Barbastella barbastellus</i>	3
2	<i>Eptesicus serotinus</i>	8
3	<i>Hypsugo savii</i>	4
4	<i>Miniopterus schreibersii</i>	32
5	<i>Myotis aurascens</i>	3
6	<i>Myotis blythii</i>	41
7	<i>Myotis capaccinii</i>	33
8	<i>Myotis alcaethoe</i>	2
9	<i>Myotis daubentonii</i>	44
10	<i>Myotis emarginatus</i>	28
11	<i>Myotis myotis</i>	33
12	<i>Myotis mystacinus</i>	1
13	<i>Myotis nattereri</i>	3
14	<i>Nyctalus noctula</i>	24
15	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	15
16	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	9
17	<i>Plecotus austriacus</i>	3
18	<i>Rhinolophus euryale</i>	3
19	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	22
	Total	311



Saliva sampling

Blood sampling

Conclusion

There were no indication for presence of lyssaviruses in bats on the territory of the Republic of Serbia.

Further passive surveillance is mandatory and new active surveillance is planned to be done in the near future.