

Kliešte Slovenska a ich epidemiologický význam v podmienkach globálnych zmien

Doc. MVDr. Branislav Pet'ko, DrSc.

Parazitologický ústav SAV, Košice

Lekár a laboratórium

15.11.2017

Hotel GOLDEN ROYAL, Košice

Globálne zmeny

- klimatické

na Slovensku nárast priemernej teploty a zmena v rozložení zrážok
(Karpaty majú prebytok, nížiny nedostatok zrážok)

- hospodárske

zmena vo využívaní krajiny/pôdy, úhory, klčovanie lesov...

- politické

odstránenie hraničných bariér, migrácia, utečenci...

- spoločenské

boj s chorobami (besnota), marginalizované skupiny obyvateľstva...

Kliešte Slovenska v minulosti

Černý V.: The tick fauna of Czechoslovakia. *Folia Parasitologica (Praha)* Vol. 19 (1972) 87-92

Sumarizuje práce v bývalom Československu do roku 1972,
nálezy 17 druhov ixodových kliešťov

(vo svete ich je opísaných vyše 700 druhov)

Dve ekologické skupiny kliešťov

podľa miesta, kde kliešť vyhľadáva hostiteľa a kde prekonáva metamorfózu delíme kliešte na :

hniezdno-norové (nidikolné)

- vyhranená hostiteľská špecifičnosť



externé (exofilné)

- afinita k určitému typu prostredia
- široké spektrum hostiteľov
- rôzna ročná i denná doba aktivity

epidemiologický význam

- striedanie hostiteľov
- prenos pôvodcov ochorení



Kliešte Slovenska v minulosti

rod *Ixodes*

na Slovensku 11 druhov (vo svete 249 druhov)

- ***Ixodes (Ixodes) ricinus* (L., 1758)**
- *Ixodes apronophorus* P. Sch., 1924
- *Ixods laguri* Ol., 1929
- *Ixodes pari* Leach, 1815 (Syn. *Ixodes frontalis* (Panzer. 1795))
- ***Ixodes hexagonus* Leach, 1815**
- *Ixodes arboricola* P. Sch. and Schl., 1929
- *Ixodes lividus* Koch, 1844
- *Ixodes* sp. (Syn.: *I. vulpicola*, *I. melicola*, *I. aff. canisuga*)
- ***Ixodes trianguliceps* Bir., 1895**
- *Ixodes vespertilionis* Koch, 1844
- *Ixodes simplex* Neum., 1906 (Syn. *I. pospelova*)

rod ***Dermacentor***: SR 2 / svet 36 druhov

rod ***Haemaphysalis***: SR 3 / svet 166

rod *Hyalomma*: SR ? / svet 24

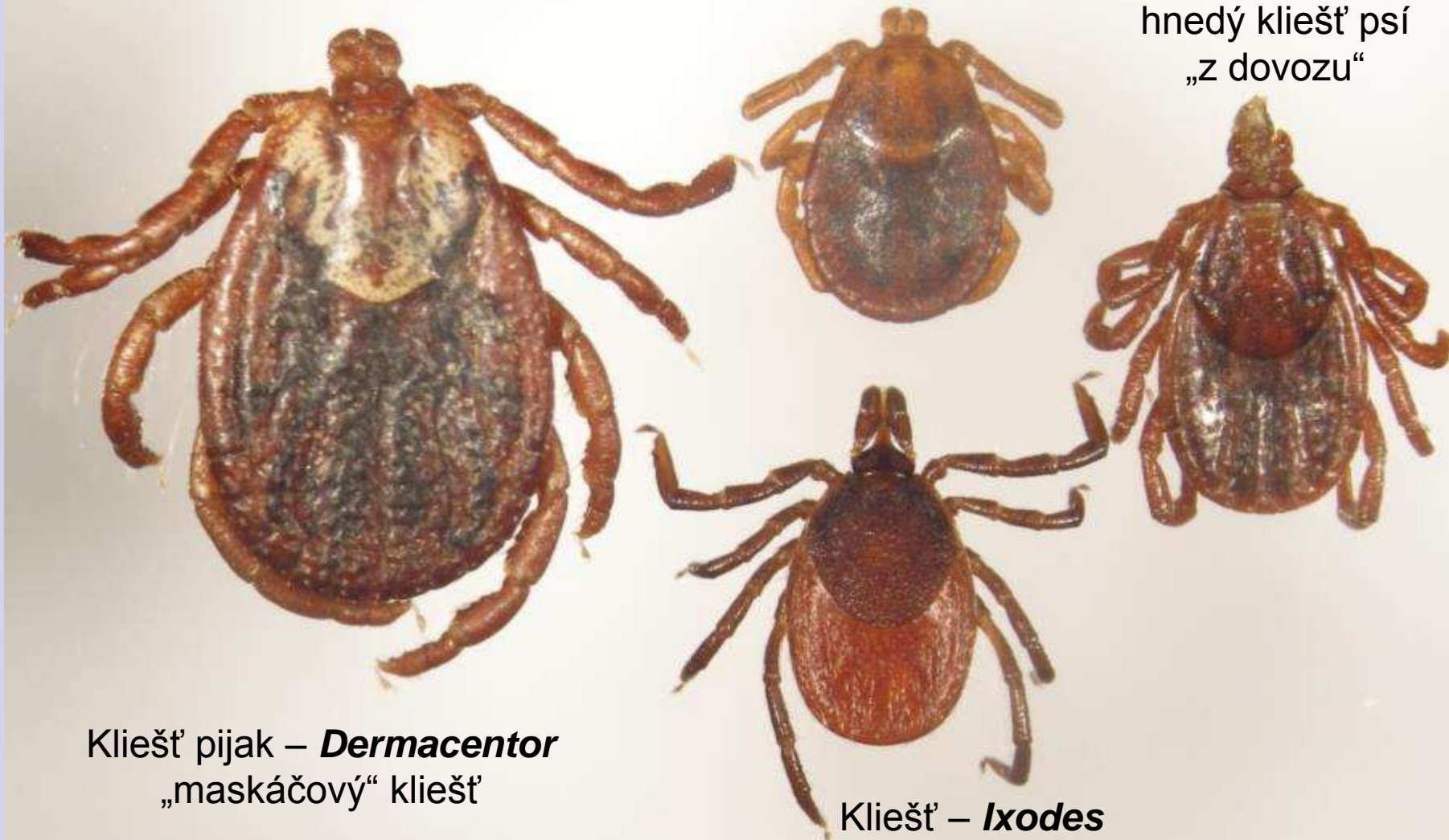
rod *Rhipicephalus*: SR ? / svet 79

Epidemiologicky významné kliešte na Slovensku

Kliešť - *Haemaphysalis*
„hnedý“ kliešť

Kliešť
Rhipicephalus

hnedý kliešť psí
„z dovozu“



Kliešť pijak – *Dermacentor*
„maskáčový“ kliešť

Kliešť – *Ixodes*
„červený“ kliešť

Ixodes ricinus

grécky **iksode** - lepkavý, lepidý

ricinus - podobnosť so
semenom ricínu

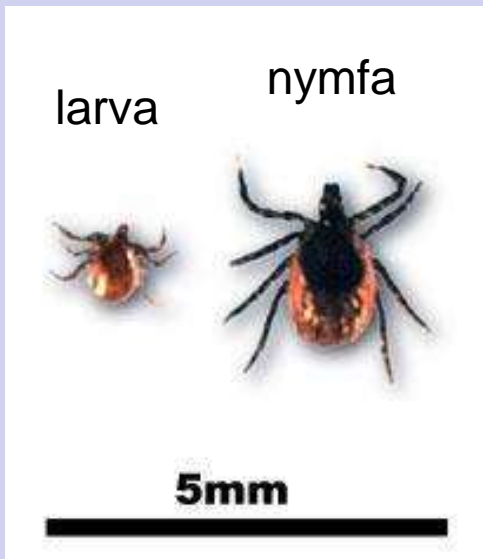


kliešte v rôznom
stupni nacicania



semeno
ricínu

Kliešťová rodinka, alebo veľký a malý kliešť - to sú rôzne kliešte?



**Vývinové štádiá,
nemajú oddelené
pohlavie**



**Hladná a plne napitá
samička**

Vývin (životný cyklus) kliešťov

Larva (pije 2-6 dní)



Po napití
odpadne a
zmení sa na
nymfu



Kladienie vajíčok (2-4 tis.),
potom samička hynie



Nymfa (pije 2-7 dní)



Po napití odpadne a zmení
sa na dospelého kliešťa
(samičku alebo samčeka)

samička (pije 5-14 dní)



Po napití odpadne a kladie vajíčka
(svoj objem zväčší 200-250 krát)

Oplodnenie
(počas cicania krvi)

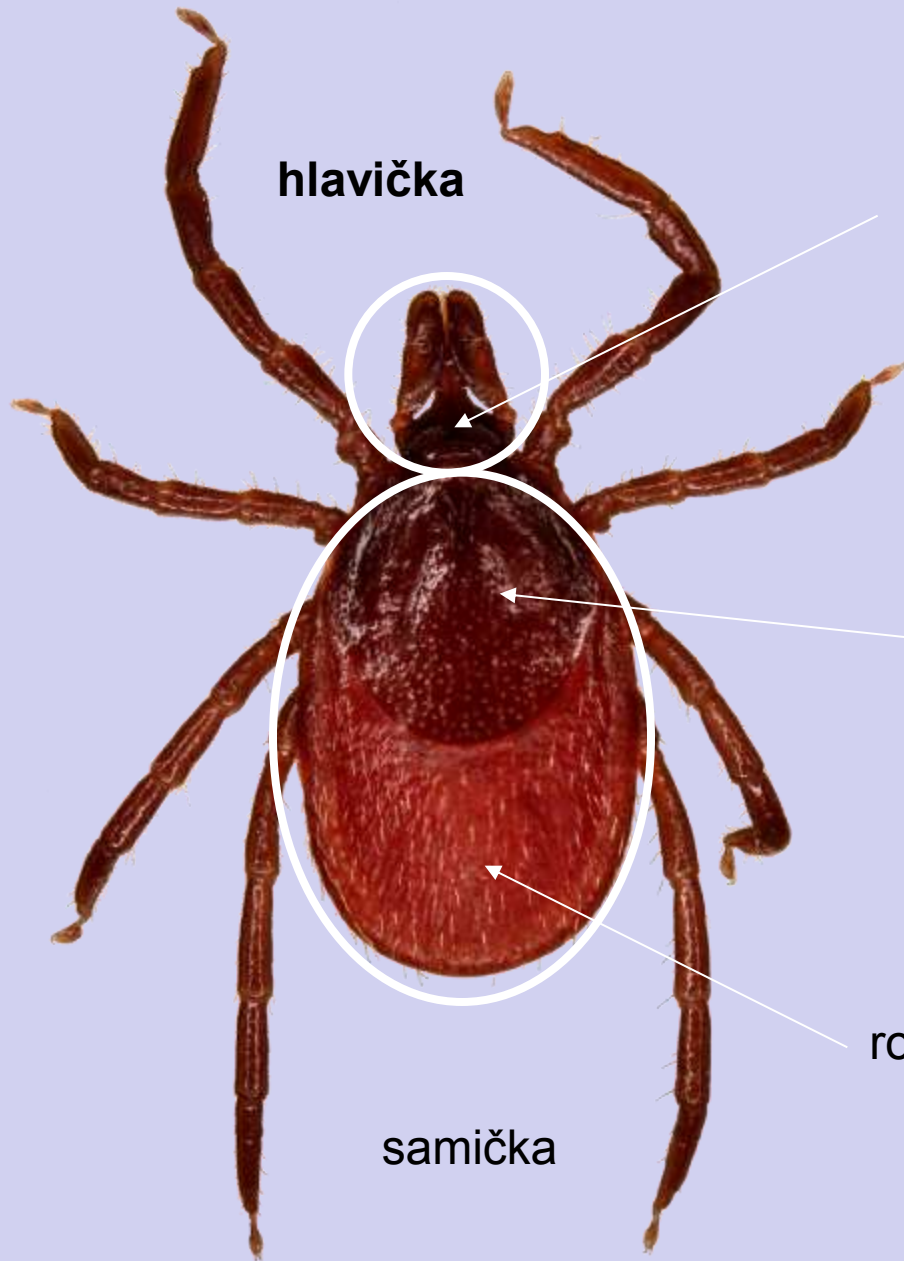


Vývin trvá 2-3 (1-5) rokov

...nenapité, napité, nedospelé, dospelé...
hotový kliešťový „guláš“



Kliešť obyčajný



hlavička

tvrdá
chytínová
základňa
hlavičky

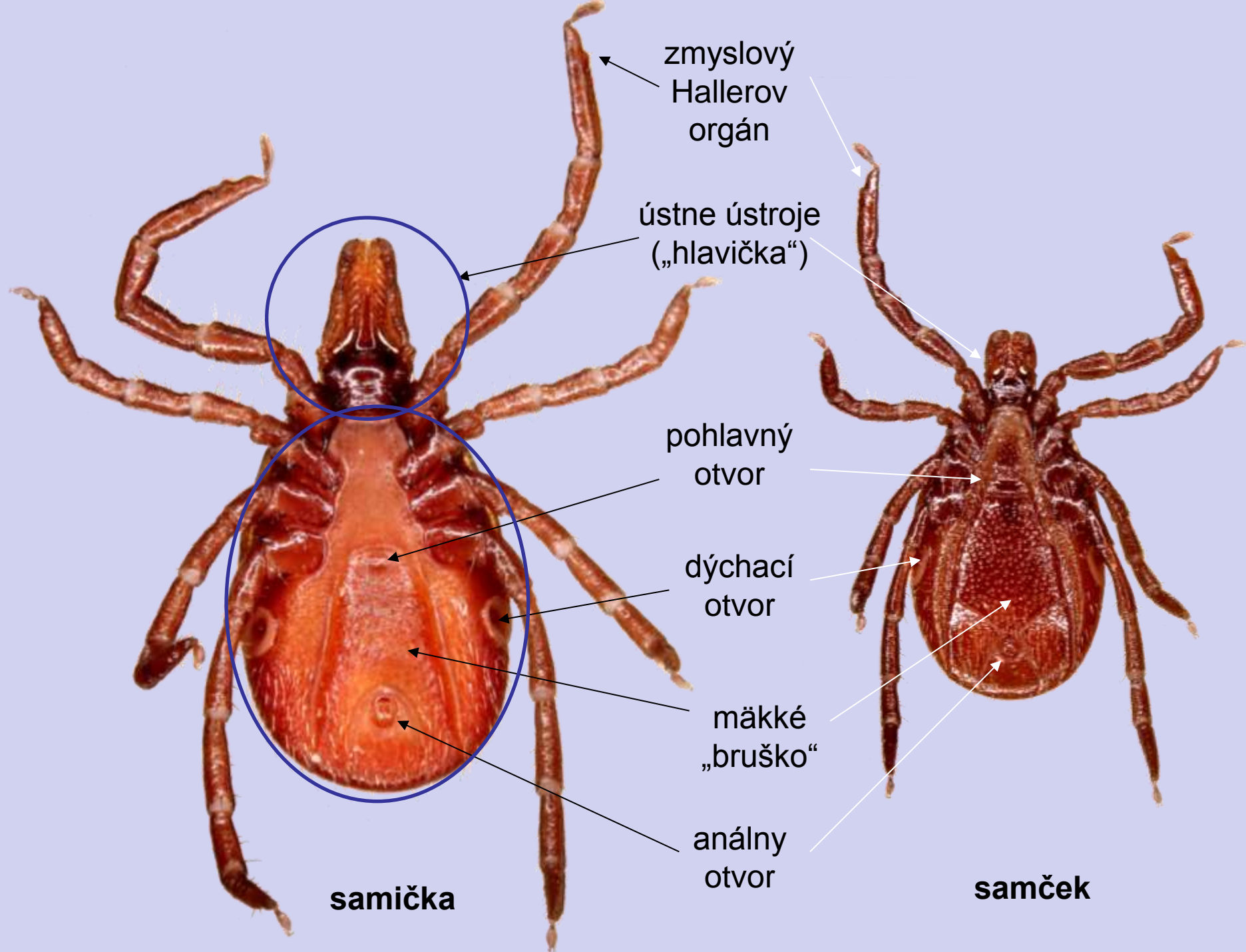
chrbtový
štítok
(skútum)

samička

rozťahnutelné
bruško



samček

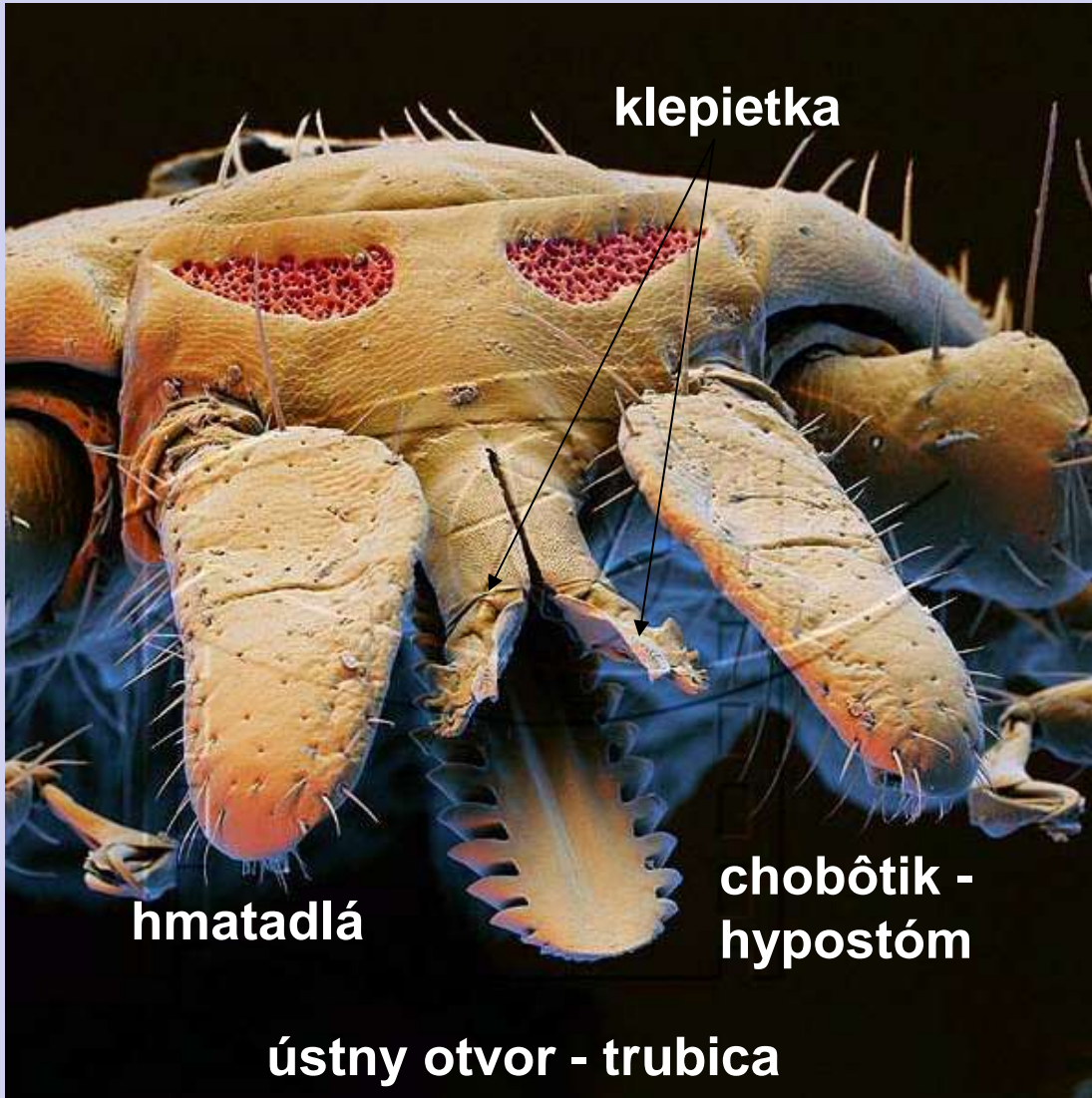


Pripíjanie kliešť'a

je hotový rituál



Kliešťove „zbrane“ - ústne ústroje



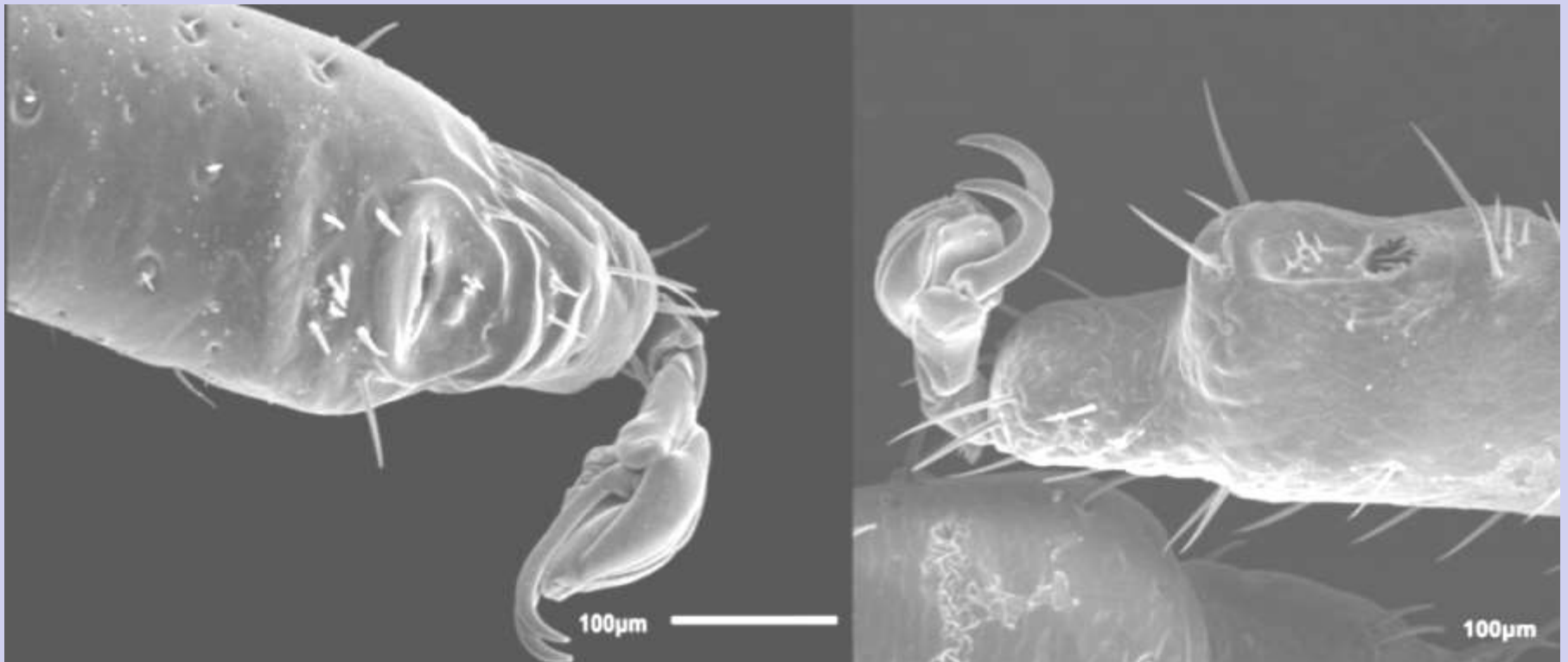
párové článkované
hmatadlá

nožničkové **klepietka**
(chelicery), prerežú
kožu

ozubený fixačný orgán,
chobôtik, rypáčik
(hypostóm)

Kliešť je „gavalier“

Po tele chodí „nečujne“ vďaka
blanitým prísavkám (vankúšikom)



Kliešť' **nie je drzý** ako komár, že hneď štipne a bolestivo

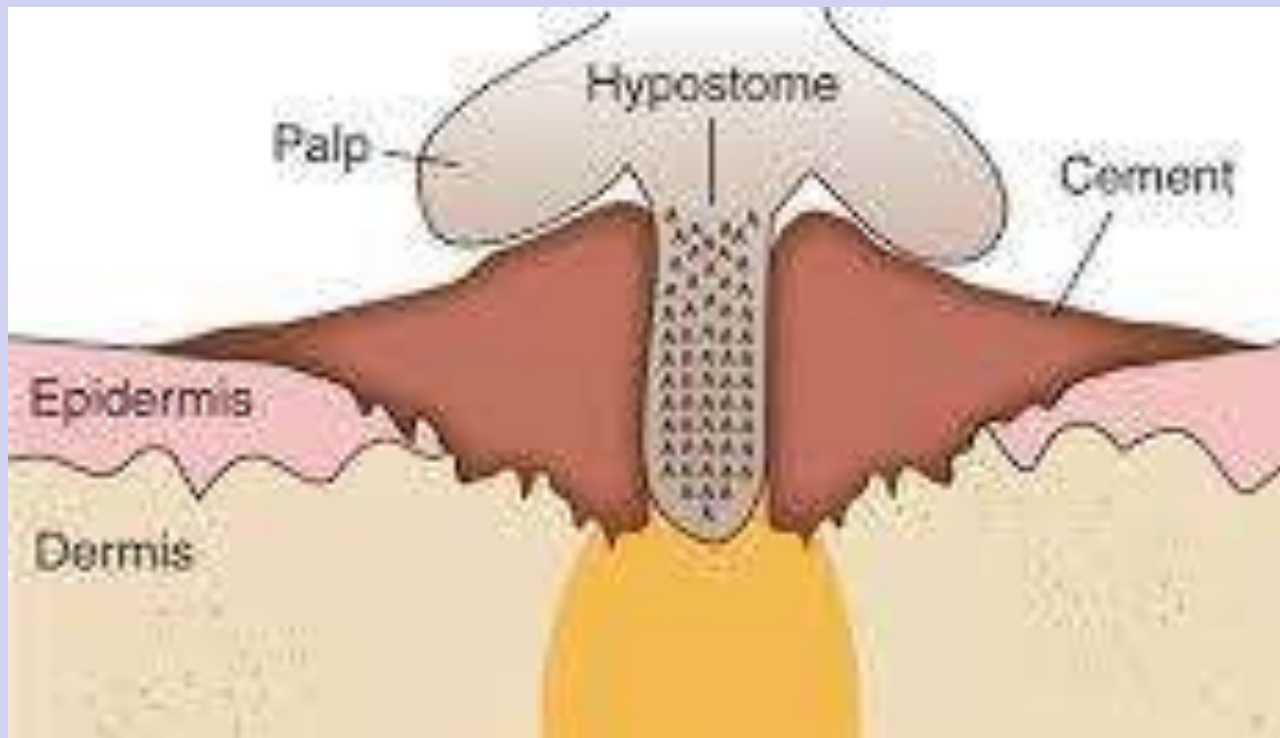


- Miesto vpichu najprv **znecitlivie** (anestetikum)
- Kožu **bezbolestne** prereže
- „Podá“ **antihistaminikum** (rana nesvrbí)

– Výlučkami cementových žliaz **sa prilepí**

– **Látky obsiahnuté v slinách** kliešťov

- rozširujú cievne kapiláry
- zrýchľujú tok krvi
- blokujú imunitný systém



Kliešť drží ako kliešť,

lebo je v koži

prilepený (zabetónovaný)

Odpadnutie kliešťa je druhý rituál



- Samička má dlhý hypostóm hlboko zaborený v koži

- Nymfa má krátky hypostóm, je plytko uchytená v koži

Najprv kliešť slinami „rozpustí“ cement

potom uvoľní hypostóm

a odpadáva z tela hostiteľa do vonkajšieho prostredia

Kde číhajú kliešte

- okraje lesa
- okraje chodníkov
- lesné čistinky
- vlhké údolia
- tlačia sa do miest



Kedy kliešte číhajú

- Kliešť obyčajný

- prebúda sa, keď teplota stúpne na 7-8 st. C, kedy kvitnú jahňady
- vrchol aktivity v máji a júni
- počas horúcich letných dní (koniec júla a august) časť populácie zalieza do zeme a „spí“
- prebúda sa v septembri
- v menšej miere aktívny do novembra, do príchodu nočných mrazov



Ako kliešť číha



Kliešte číhajú na hostiteľa (zvíra, človek) na koncoch listov tráv a vetvičkách krovia na prízemnej vegetácii, do 20-80 cm nad zemou

Po prichytení na telo reflexne lezú smerom hore a snažia sa dostať na kožu; nepripijú sa na obnaženom tele

Rizikové miesta, kde sa dostanú na kožu sú:



predkolenie
z topánky,
ponožky, alebo
priamo na holú
nohu

rukávy



golier

pás

stehno,
nadkolenie

Kliešť je „labužník“ – nejde na hocikoho

Pricicaný kliešť	Počet	%
Nikdy	187	20,1
Ojedinele	608	65,3
1-10 kliešť'ov ročne	111	11,9
Viac ako 10 kliešť'ov ročne	25	2,7
Spolu	931	100%

20 % nikdy nemalo pripitého kliešťa

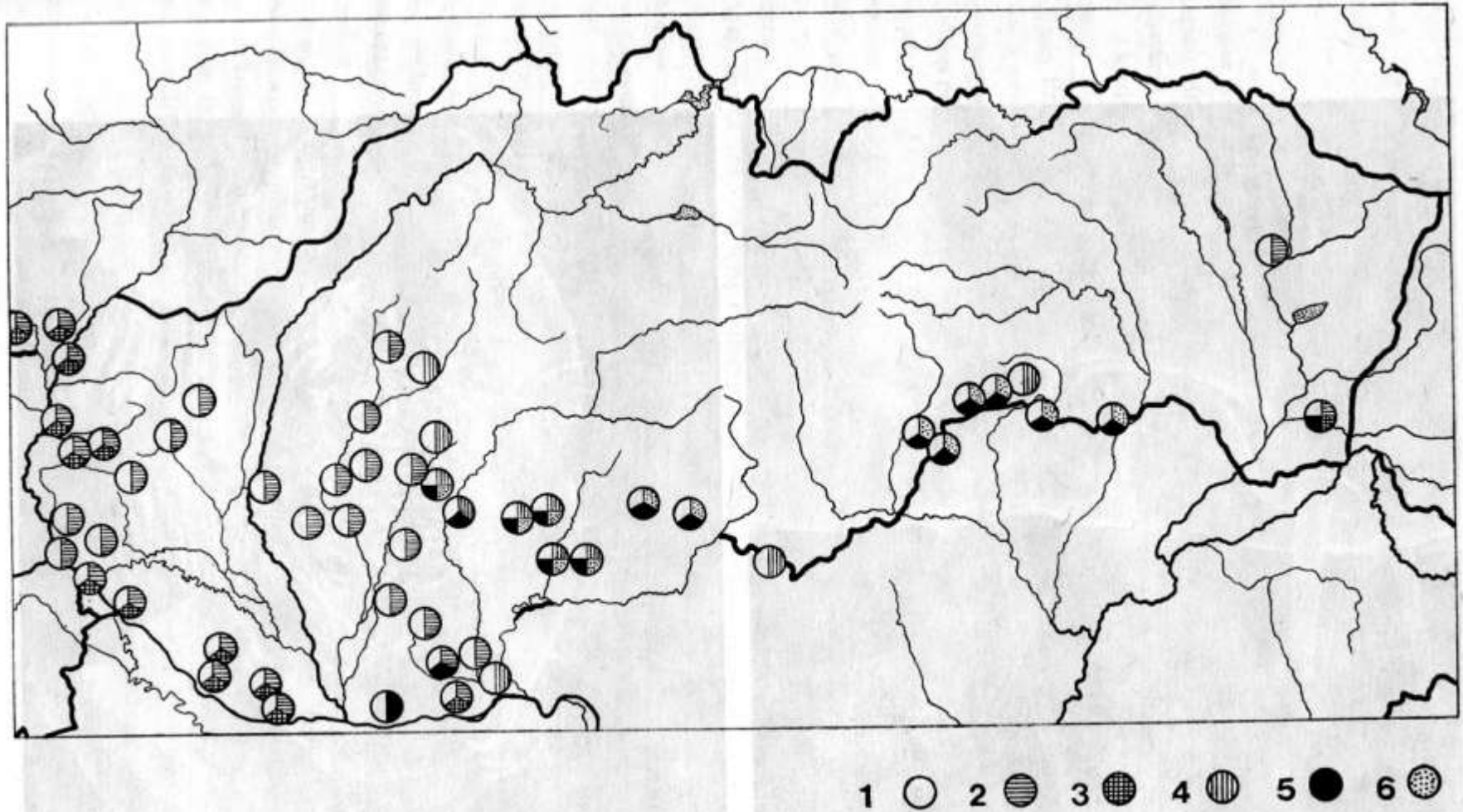
65 % ojedinele

15 % každoročne aspoň jedného kliešťa

Miesto pricicania sa kliešťa na tele

Miesto pricicania	Celý súbor		Muži		Ženy	
	Počet	%	Počet	%	Počet	%
Hlava a krk	226	24,3%	124	24,3%	102	24,2%
Hrudník	93	10,0%	57	11,2%	36	8,6%
Chrbát	158	17,0%	93	18,2%	65	15,4%
Brucho a pás	298	32,0%	170	33,3%	128	30,4%
Pod pazuchou	104	11,2%	68	13,3%	36	8,6%
Rameno	133	14,3%	87	17,1%	46	10,9%
Ruka a predlaktie	33	3,5%	12	2,4%	21	5,0%
Slabiny	98	10,5%	76	14,9%	22	5,2%
Pohlavné orgány	38	4,1%	35	7,0%	3	0,7%
Stehno	221	23,7%	141	27,6%	80	19,0%
Podkolenná jamka	65	7,0%	36	7,1%	29	6,9%
Lýtko	121	13,0%	71	13,9%	50	11,9%
Členok	58	6,2%	27	5,3%	31	7,4%
Iné	16	1,7%	5	0,9%	11	2,6%

Rozšírenie kliešťov na Slovensku do roku 1974



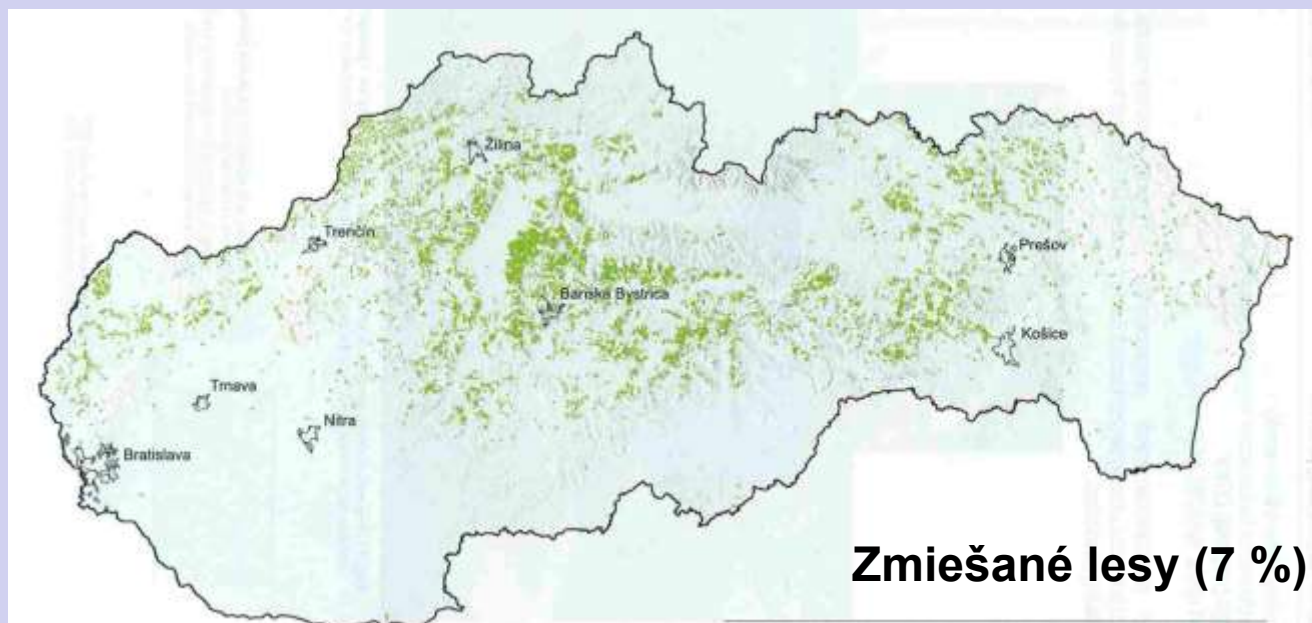
Obr. 8. Synúzie zdravotnícky a hospodársky významných kliešťov na území SSR. 1 — *I. ricinus*, 2 — *H. concinna*, 3 — *D. reticulatus*, 4 — *H. inermis*, 5 — *D. marginatus*, 6 — *H. punctata*. Mierka 1:2 000 000 (Nosek, Krippel 1974).

Biotopy kliešť'a obyčajného

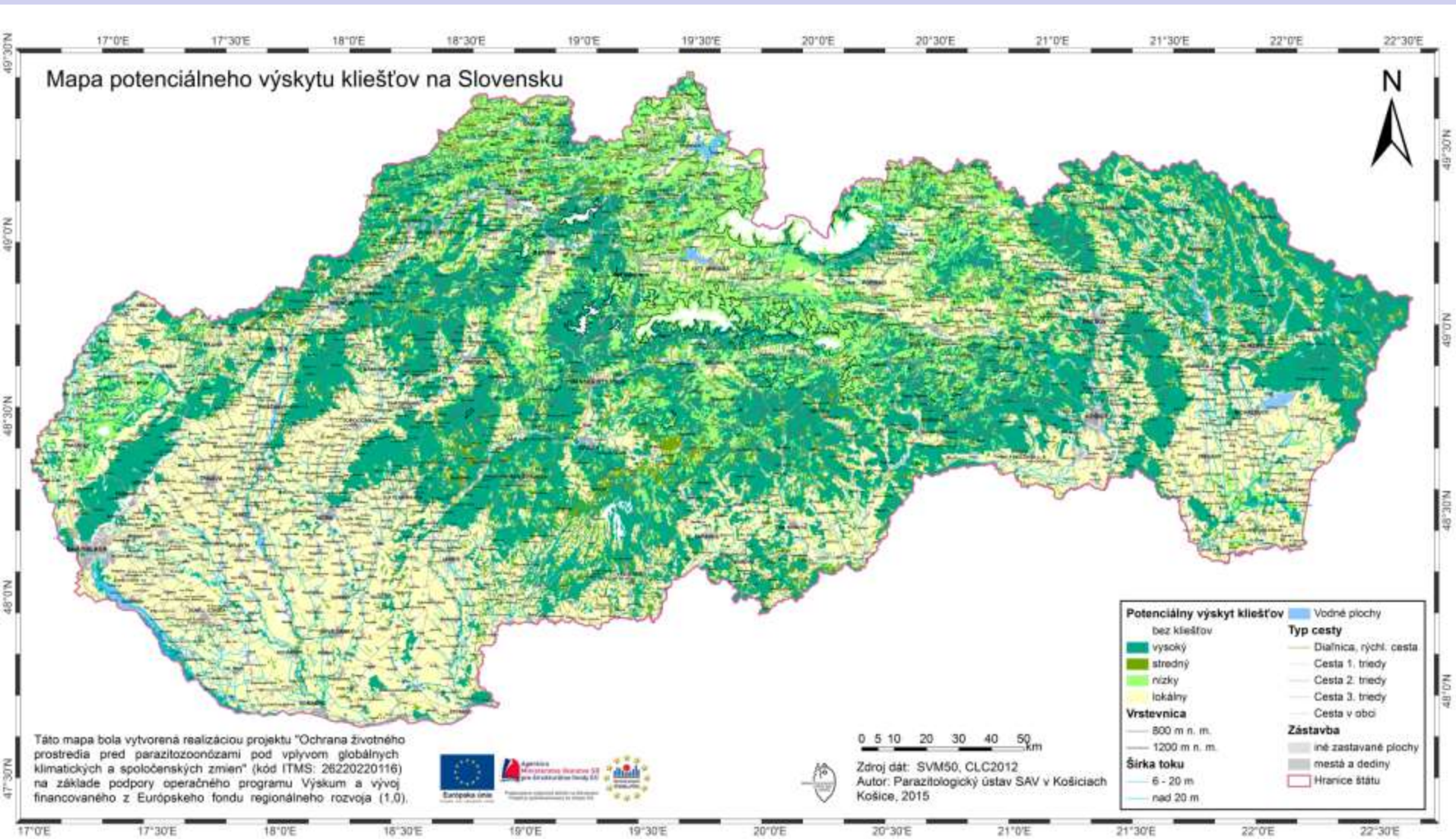


Listnaté a
zmiešané lesy
sú hlavným
pásmom
rozšírenia
kliešť'a
obyčajného

Postupne preniká
do vyšších
nadmorských
výšok (nad 1000 m
n.m.) do pásma
ihličnatých lesov



Súčasné rozšírenie *Ixodes ricinus* na Slovensku



Takmer všade !

KLIEŠTE V HORÁCH



V dvoch rôznych
lesných oblastiach s rôznou
klímou a podrastom -

Strážovské vrchy a Veľká Fatra

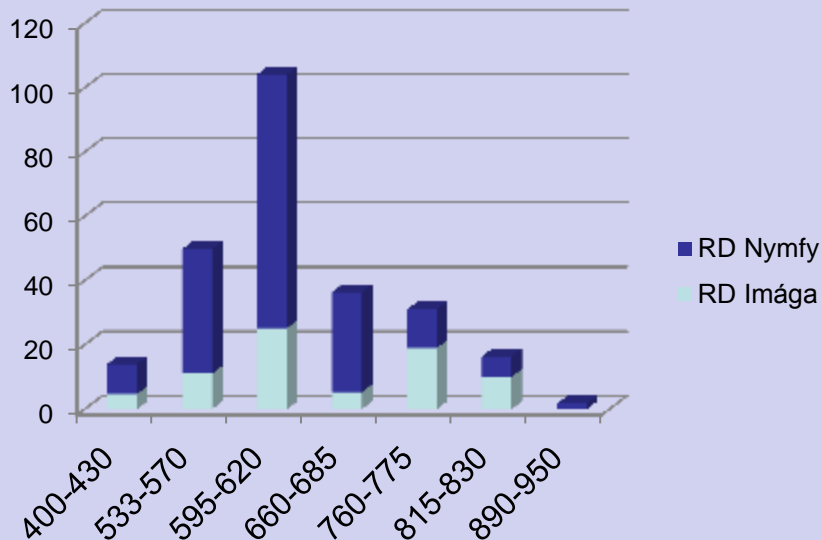
vo výškach 600 m do 850 m n.m.

...bola zistená vyššia relatívna
denzita *Ixodes ricinus*
(ks/100 m²)

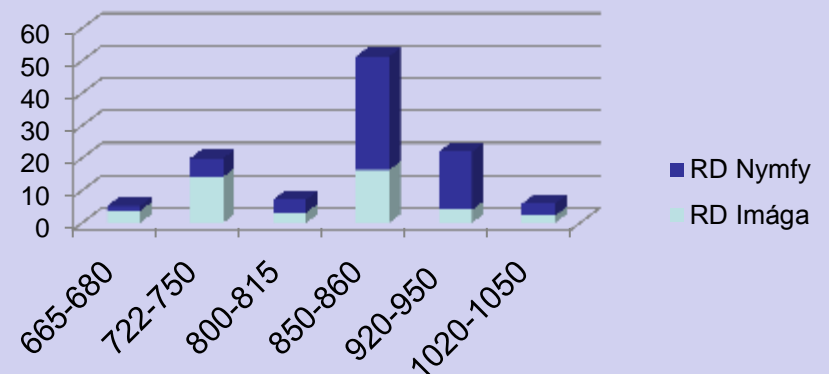
...ako vo vyšších i nižších
polohách.



Strážovské vrchy, dubovo-hrabové lesy



Veľká Fatra, bučiny a javorovo-bukové lesy



Liptovská kotlina

pred 30-50 rokmi kliešť' neznámy pojem
teraz bežná súčasť života



Veľký Choč

(2007)

Nález kliešťa vo
výške 1202 m n.m.



Západné Tatry - horský prechod Huty (2012)

kliešte do výšky 1050 m n.m.





Oravská Kotlina, severná expozícia (2012)

Nález kliešťov: 12 kliešťov / 12 hodín zberu

Zuberec,
850 m n.m.



Námestovo
610 m n.m.

Horský prechod **Donovaly** (2013)

2 kliešte za $\frac{1}{4}$ h.



900-1000
m n.m.



Chata Čertovica,
1250 m n.m.
6 ks I. ricinus / 1/2 hod
(3.8.2013)



Vysoké Tatry, južná exp.

Štrba (880 m)

12 kliešťov / ¼ hodinu



Vysoké Tatry

800 -900 m n.m.

> 50 kliešťov / hodinu



Vysoké Tatry, stará magistrála, 1000-1150 m n.m.

4 kliešte za ¼ hodiny



Štrbské pleso, 1350 m n.m., kliešte na miestnych psoch



Prenášané choroby

Prenos patogénov **slinami** kliešťa !!!



V súčasnosti najvýznamnejšie

**kliešťová encefalitída
lymská borelióza**

Menej časté (s lokálnym výskytom)

anaplazmóza

tularémia

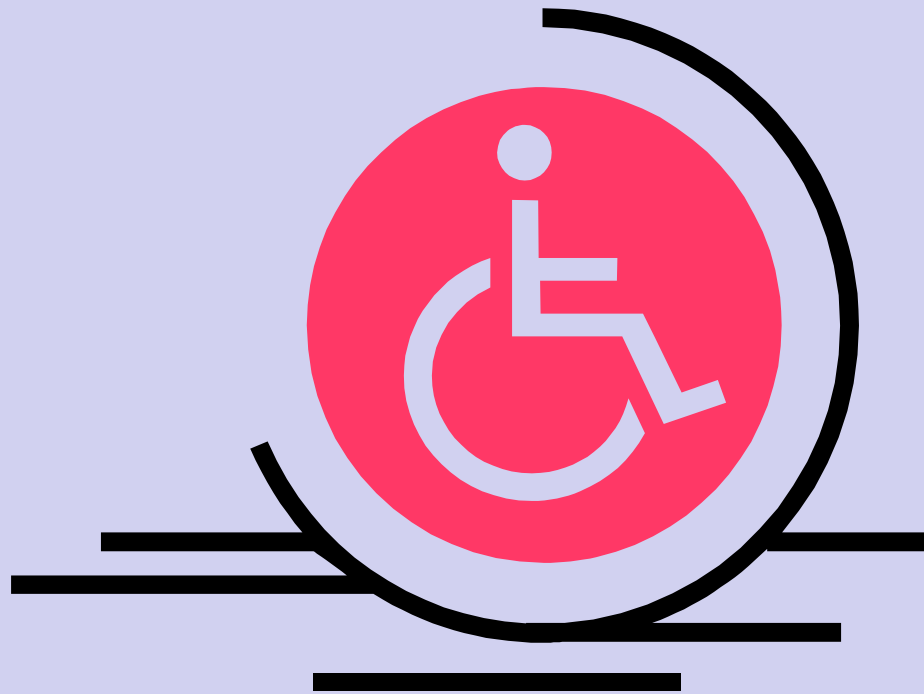
Q-horúčka

TIBOLA

Kliešťová encefalitída

(zápal mozgu a mozgových blán)

(80 – 150 ročne)



Kliešťová encefalitída

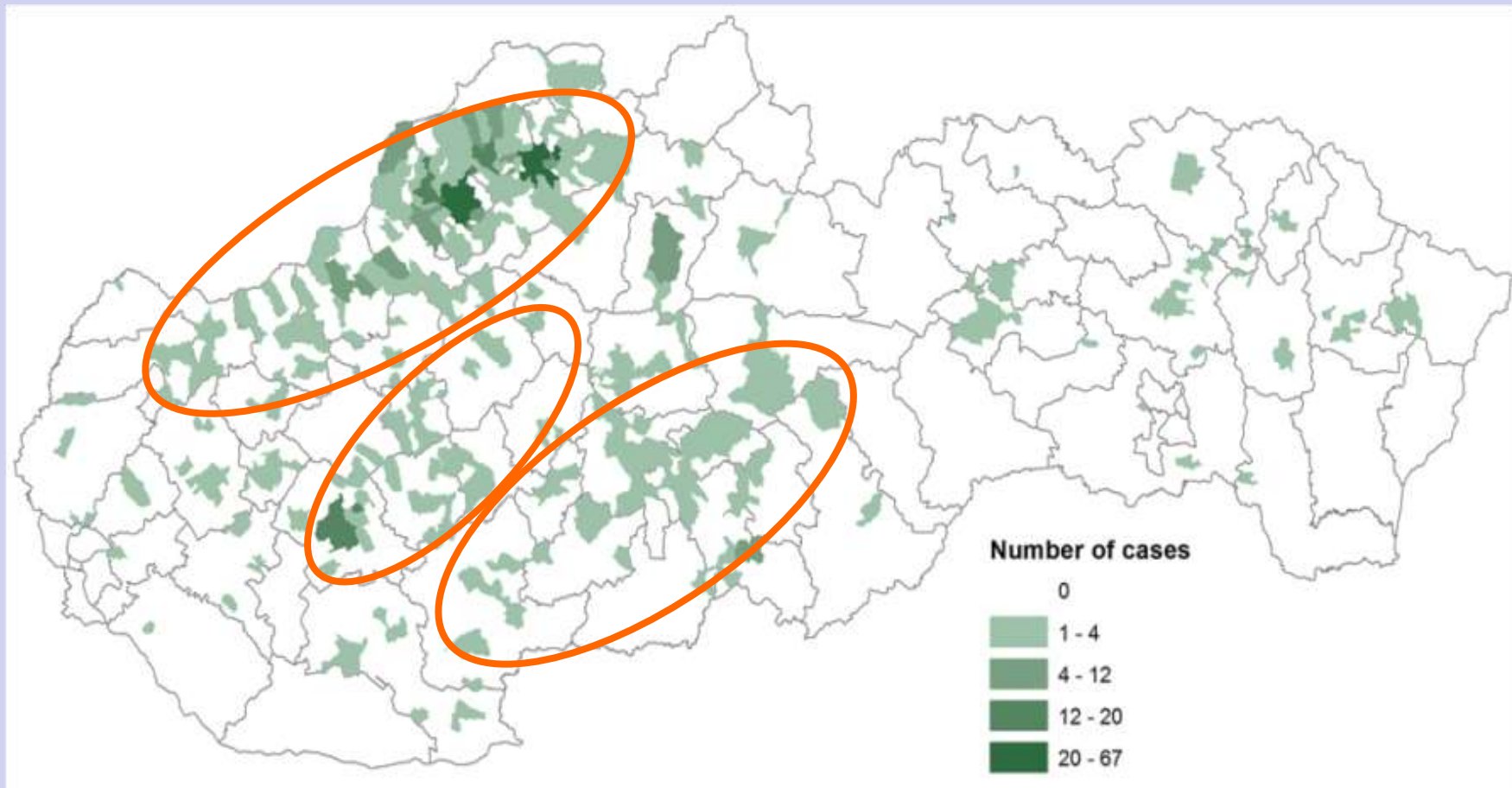
0,01- 0,1 % infikovaných kliešťov - jeden z tisíc

Prenos vírusu SLINAMI kliešťa HNEĎ po pricicaní

NIE JE liek proti kliešťovej encefalitíde !

Máme VAKCÍNU (len proti encefalitíde!)

Ohniská kliešťovej encefalitídy



**Ohniská kliešťovej encefalitídy na Slovensku v rokoch 2009-2014
(Zdroj: EPIS, ÚVZ SR)**

Alimentárny prenos vírusu KE surovým kozím (ovčím) mliekom a výrobkami z neho (čerstvý syr)



Kliešťová encefalitída

Výrobky z **pasterizovaného** kozieho, ovčieho a kravského mlieka sú **bezpečné** !

Syr vyrobený zo **surového mlieka** konzumovaný pred vyzretím (čerstvý, vřzgajúci) je rizikový!

Bryndza vyrobená aj zo surového ovčieho mlieka po vyzretí (pH poklesne na 4) a spracovaní je **bezpečná**

Lymeská borelióza

(800-1000 ročne)



Typické sčervenanie kože
(erytém)



neuroborelióza



lymská artritída
zápal kĺbov

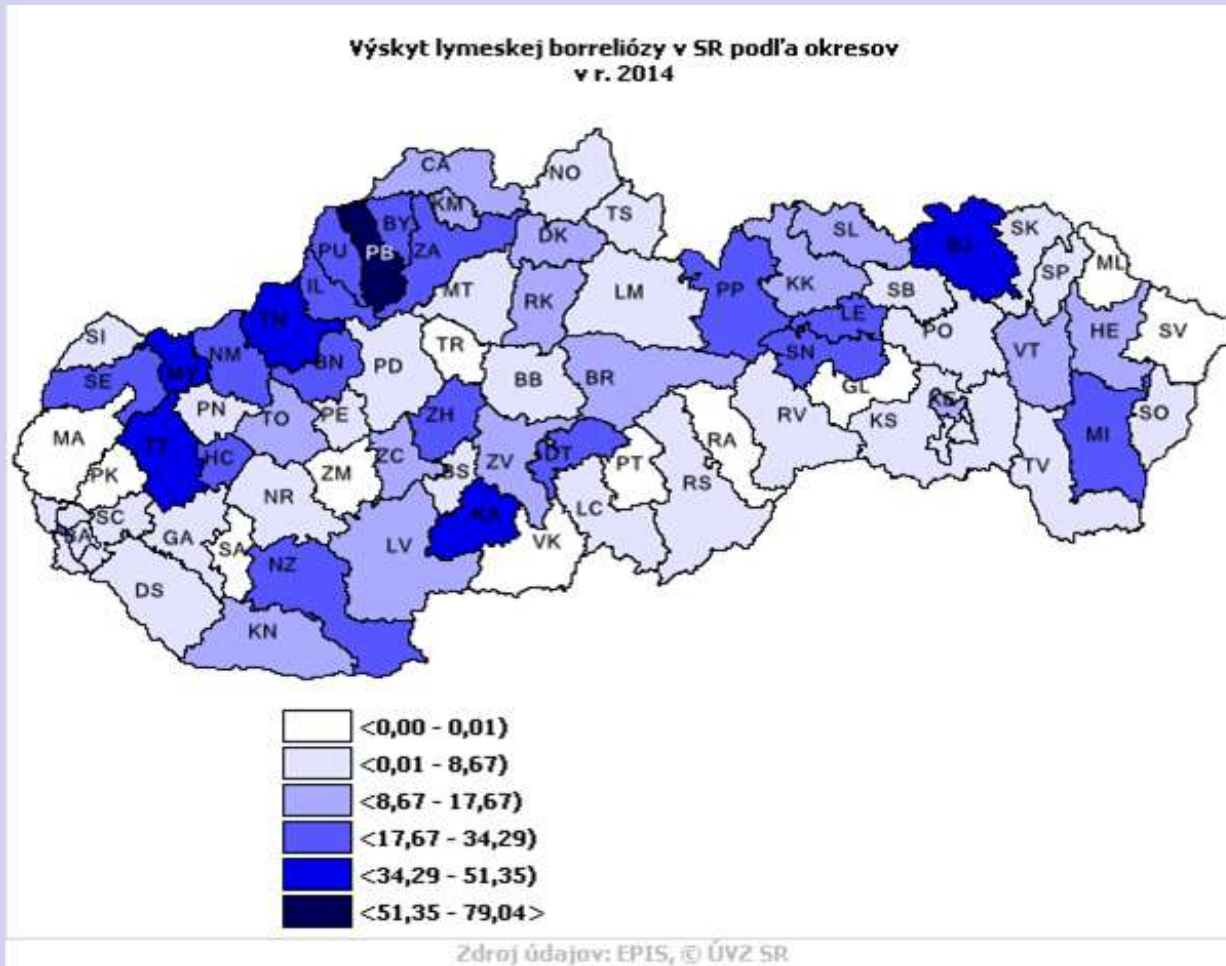


Akrodermatitída – stenčenie kože



Infikovaných cca 10-20 (5-50) % kliešťov

Ohniská lymskej boreliózy



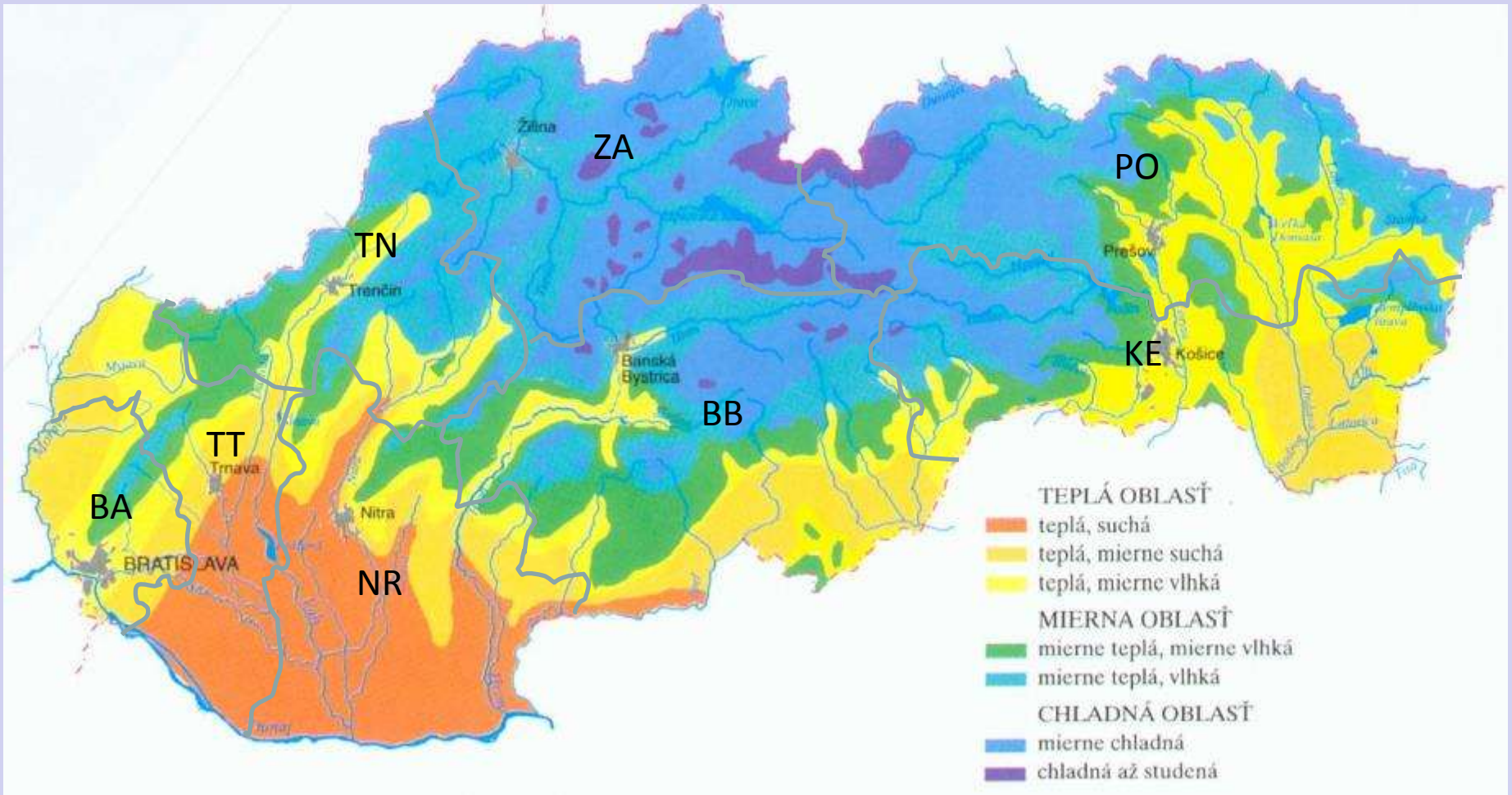
Zdroj: EPIS, ÚVZ SR

Kliešťová encefalitída (TBE) a lymfská borelióza (LB)

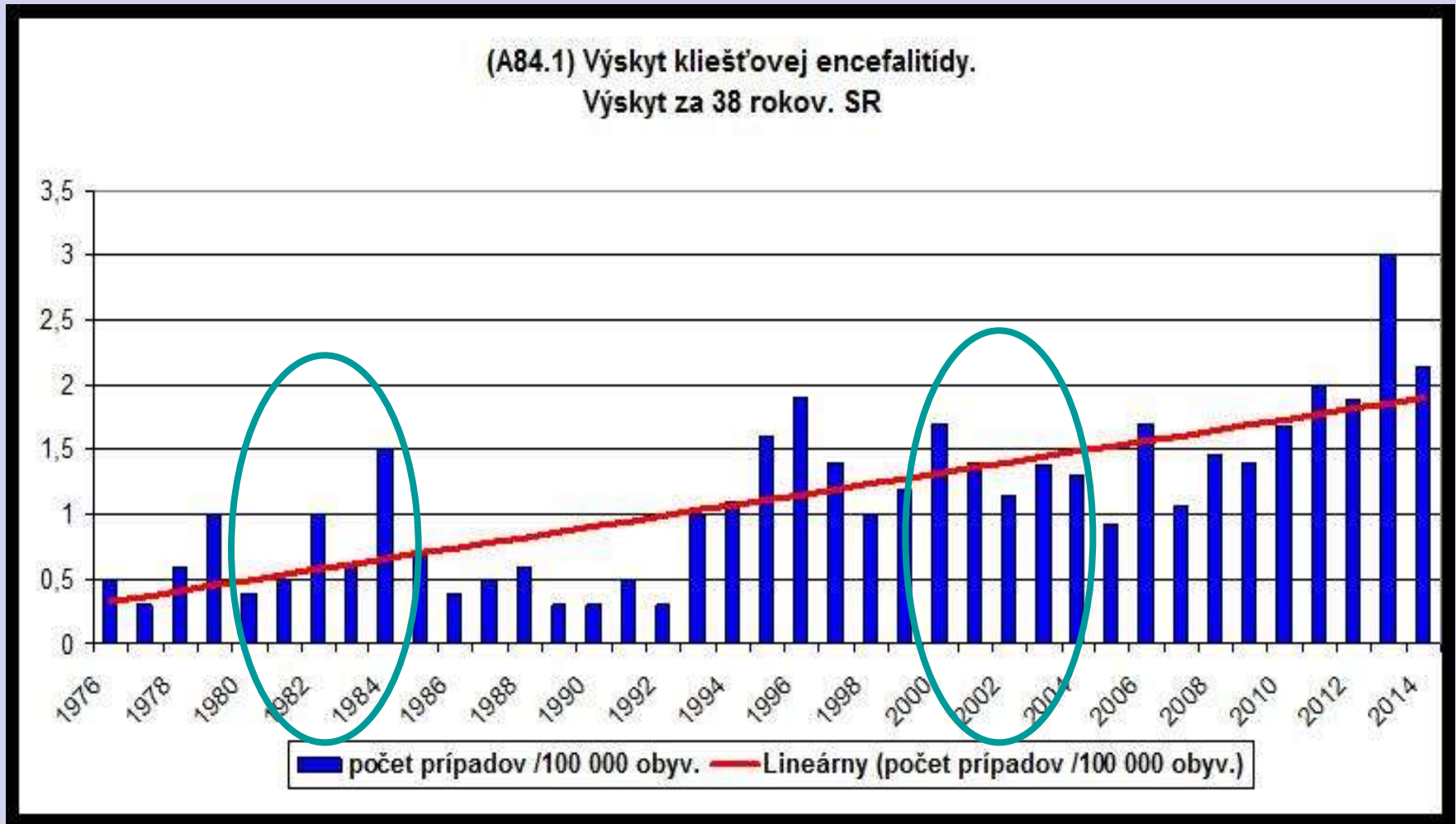
- zmeny v trendoch incidencie ochorení na TBE a LB podľa záznamov ÚVZ SR
- v jednotlivých krajoch Slovenska v rokoch 2001 do 2015 v 3- a 5-ročných etapách

Charakter krajov podľa klimatických oblastí

44,3% územia pokrývajú lesy, z toho je až 60% listnatých (významné biotopy *Ixodes ricinus*)



Posun nadmorskej výšky ohnísk TBE 1980-1984 a 2000-2004 (po 20 rokoch) (Lukáš a kol., 2010)

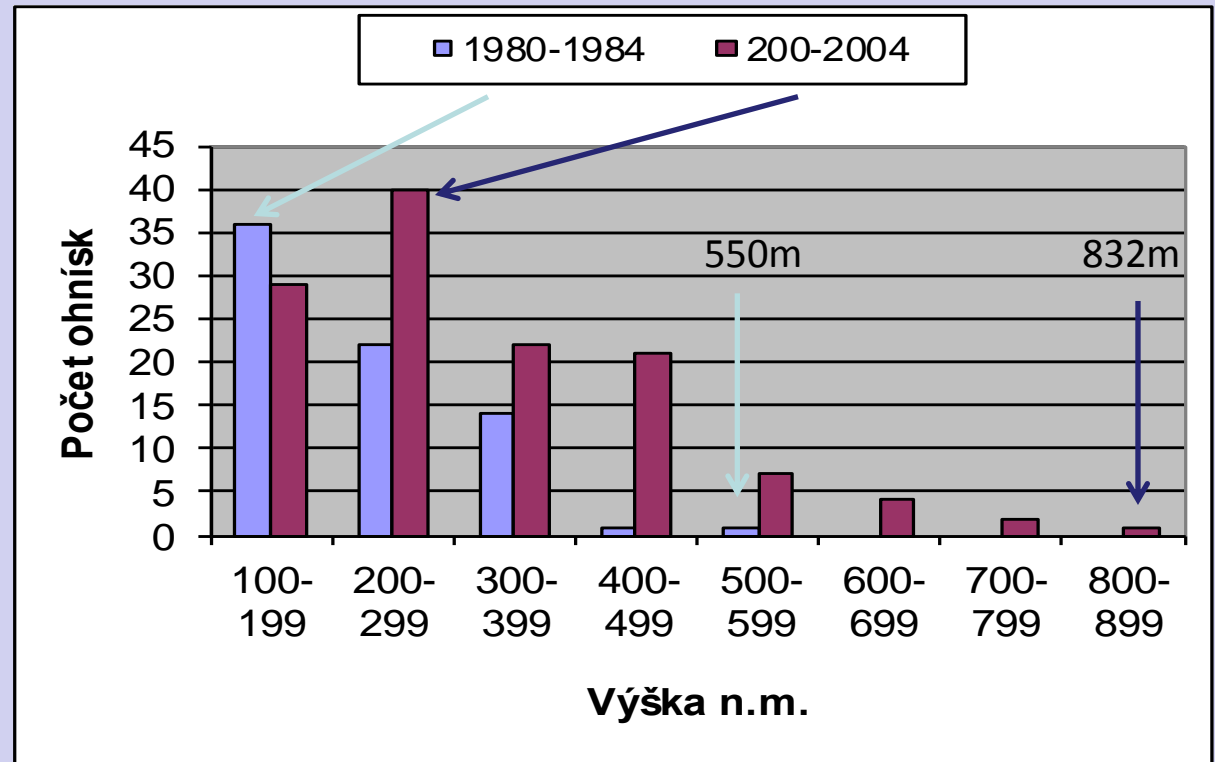


Modus počtu ohnísk TBE

v rokoch **1980-1981** vo výške **100-199** m n.m.

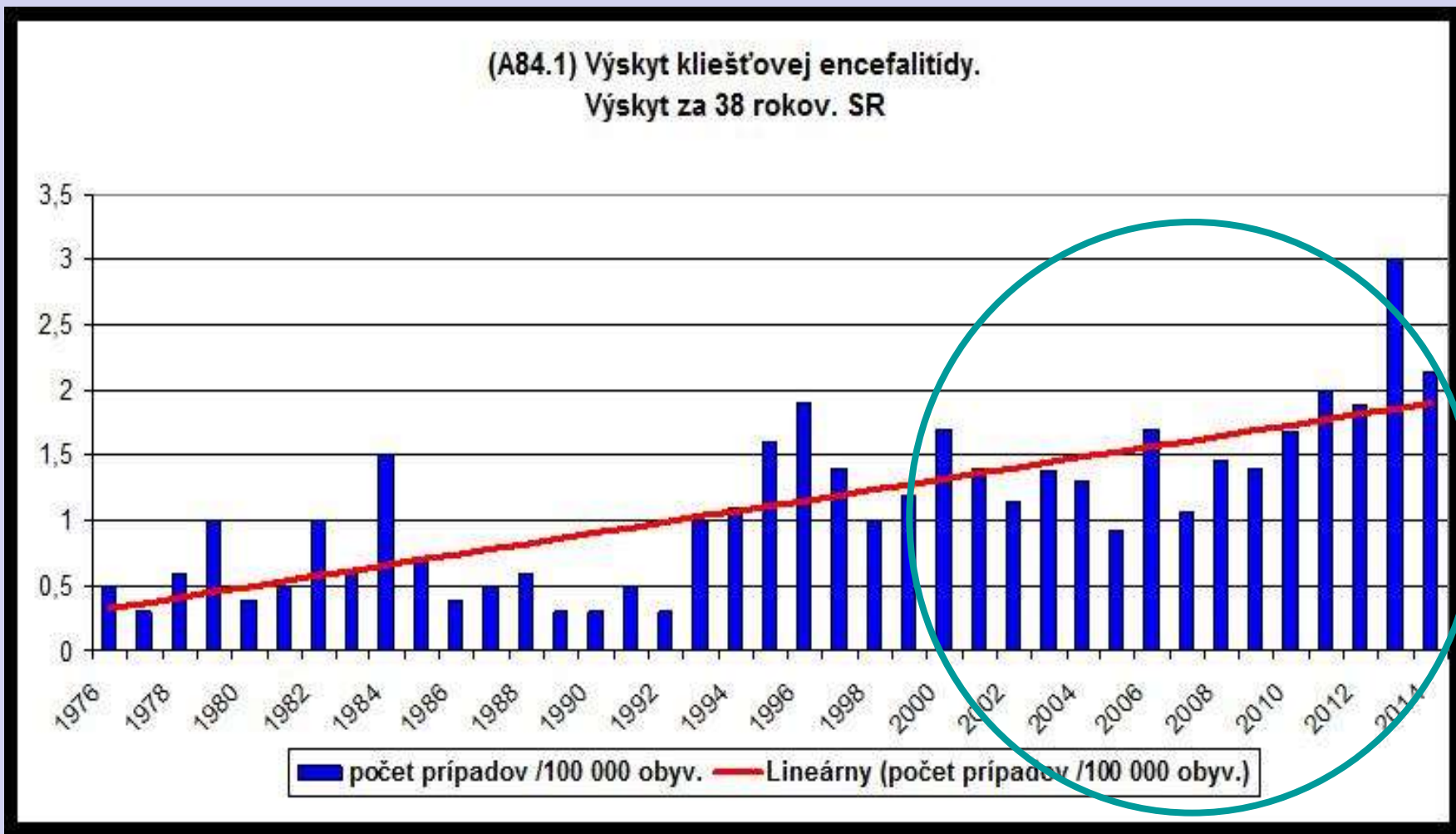
v rokoch **2000-2004** vo výške **200-299** m n.m.

- Priemerná nadmorská výška ohnísk TBE mala v rokoch 1980 až 2004 narastajúci trend, posunula sa o **cca 100 výškových metrov** a zvyšovala v priemerne o **5,3 výškových metrov ročne**
- Najvyššie ohnisko TBE v rr. 1980-1984 bolo vo výške **550 m** n.m.
- Najvyššie ohnisko TBE v rr. 2001-2004 bolo vo výške **832 m** n.m.



V rokoch 1961-1979 kolísanie ohnísk TBE vo výške medzi 180 a 340 m n.m. bolo náhodné a nemalo stúpajúci trend (Lukáš a kol., 2010).

Porovnali sme incidenciu TBE v 5-ročných cykloch v 2000-2015



Analyzovaný materiál predstavujú hodnoty incidencie ochorení ľudí na **TBE** a **LB** v rokoch 2001-2015 spracované ÚVZ SR a dostupné na stránke www.EPIS.sk.

Členenie krajov podľa typu krajiny a klimatickej oblasti:

I. Prevažne v nížinnej až pahorkatinnej oblasti (*teplá a suchá klíma*)

- Trnavský (TT)
- Nitriansky (NR)
- Bratislava (BA)

II. na prechode od nížin po horskú oblasť (*klíma od teplej po chladnú a vlhkú*)

- Trenčín (TN)
- Prešov (PO)
- Košice (KE)
- Banská Bystrica (BB)

III. celé v horskom regióne (*mierne chladná až chladná a vlhká klíma*)

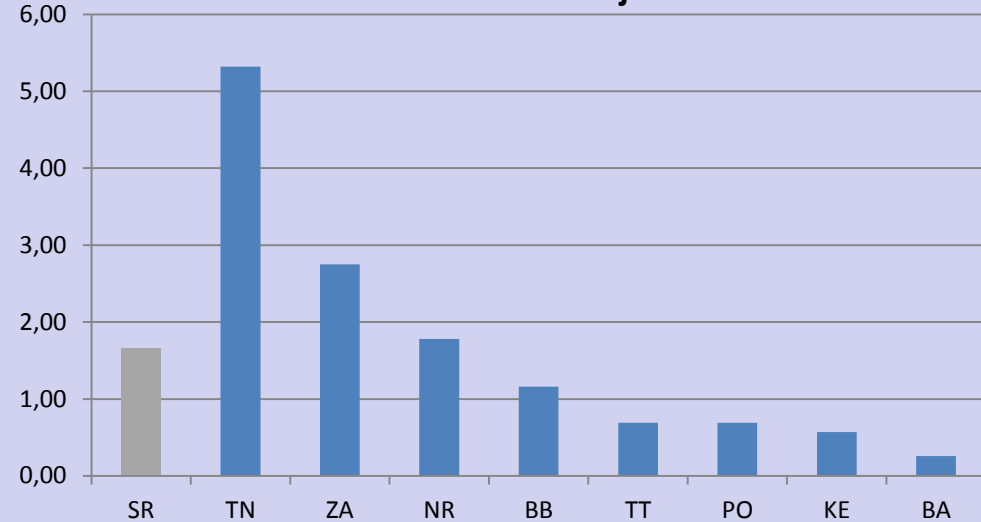
- Žilina (ZA)



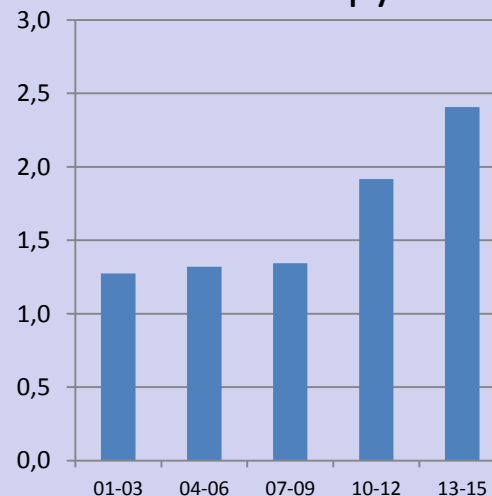
Výsledky – Incidencia **TBE** v krajoch (2001-2015)

- Priemerná incidencia **TBE** na Slovensku v 2001-2015 bola **1,65** /100 tisíc obyv., včítane alimentárnych nákaz,
- najvyššia bola v **TN** kraji (**5,3**)
- takmer o polovicu nižšia v **ZA** (**2,8**)
- nad hodnotou 1 bola aj v **NR** (**1,8**) a **BB** (**1,2**)
- v ostatných krajoch menej ako **1,0**
 - **TT, PO** a **KE** kraj (**0,6-0,7**)
 - **BA** (**0,3**)
- Slovenský priemer v troch 5-ročných obdobiach narastal rovnomerne : **1,2 - 1,5 - 2,3** prípadov/100 tis,
- v 3-ročných obdobiach do r. 2009 bol trend incidence **TBE** vyrovnaný, po roku 2009 výrazne narastal

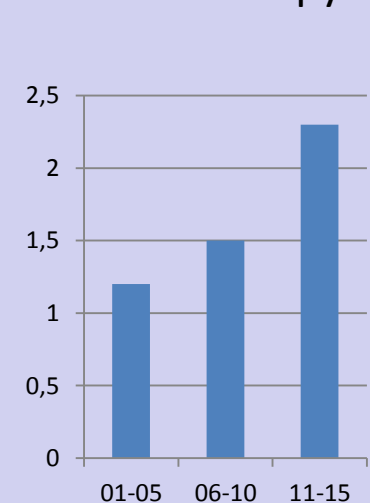
Priemer incidencie TBE v SR a krajoch 2001-2015



3-ročné etapy



5-ročné etapy



Trend incidencie **TBE** v krajoch v triádach

Stúpajúci trend (výrazný)

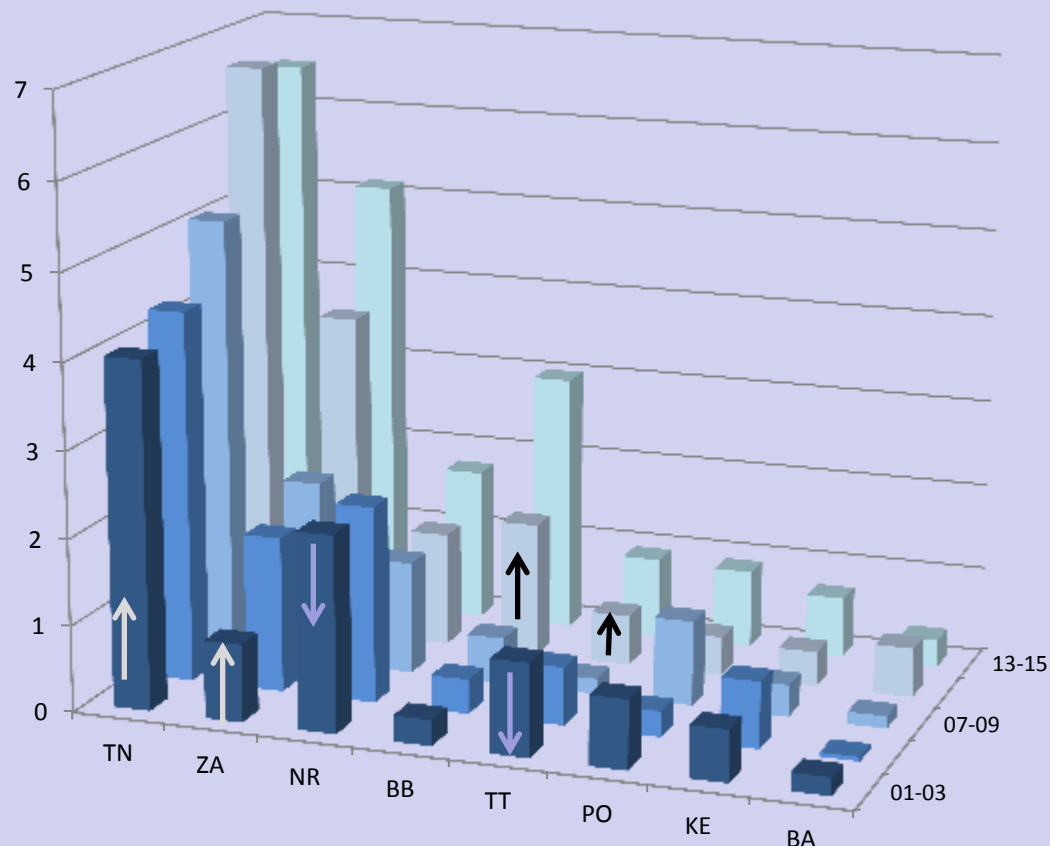
- **TN** (4,0 - 4,3 - 5,1 - 6,7 - 6,5) **1,5x**
- **ZA** (0,9 - 1,8 - 2,1 - 3,8 - 5,1) **5,6x**
- **BB** (0,3 - 0,4 - 0,5 - 1,6 - 3,0) **10x**

Vyrovnaný (s malými výchylkami)

- **PO** (0,8 - 0,3 - 1,0 - 0,45 - 0,9)
- **KE** (0,6 - 0,8 - 0,4 - 0,4 - 0,7)
- **BA** (0,2 - 0,05 - 1,2 - 0,6 - 0,3)

Mierny pokles

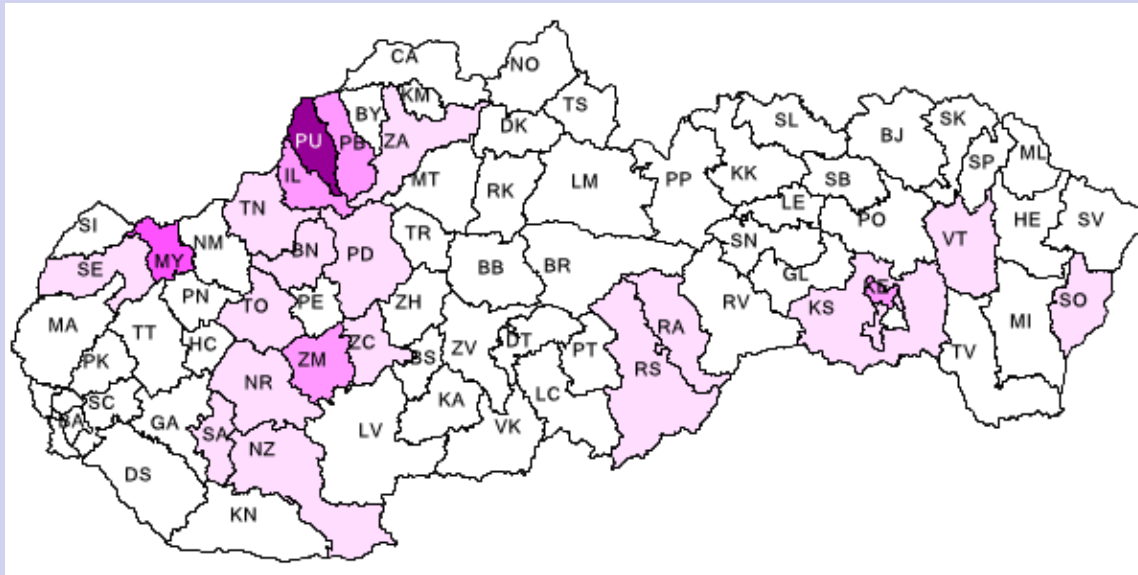
- **NR** (2,3 - 2,3 - 1,3 - 1,3 - 1,8)
- **TT** (1,1 - 0,7 - 0,2 - 0,6 - 0,9)



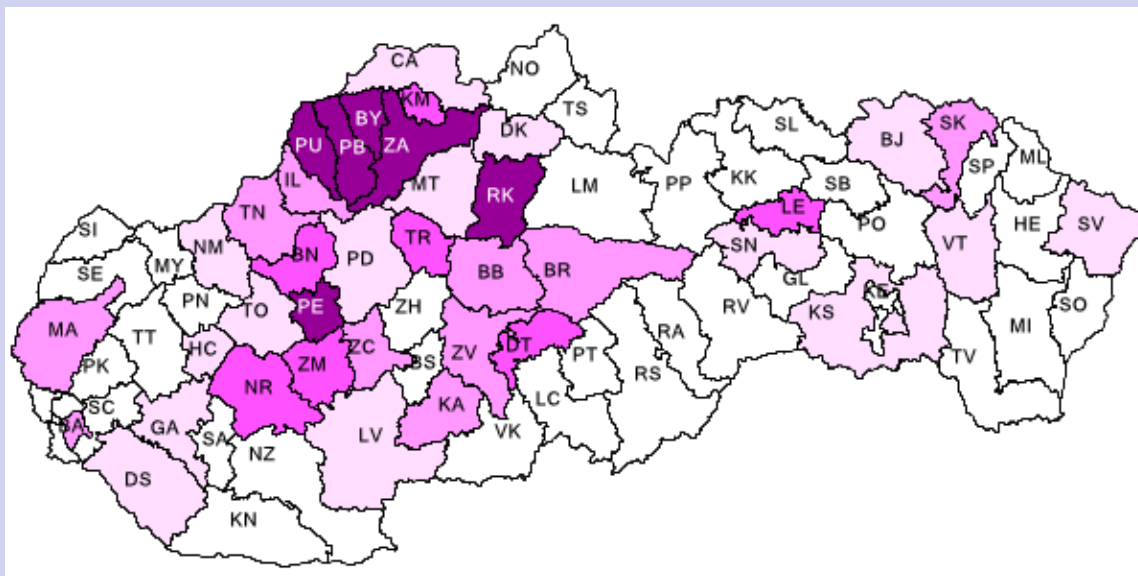
Incidencia **TBE** sa postupne znižovala v nížinách JZ a J oblastiach **TT** a **NR** kraja, s malými výchylkami bola vyrovnaná vo východných krajoch (**PO** a **KE**) a v **BA** kraji, naopak výrazne sa zvyšovala v **TN**, v **ZA** a **BB** v ostatných 6 rokoch dokonca prudko 5-10-krát

Zmeny areálu rozšírenia kliešťov sú v priebehu ostatných 20 rokov sprevádzané aj zmenami distribúcie ohnísk **TBE**, podľa údajov ÚVZ SR

1997



2014

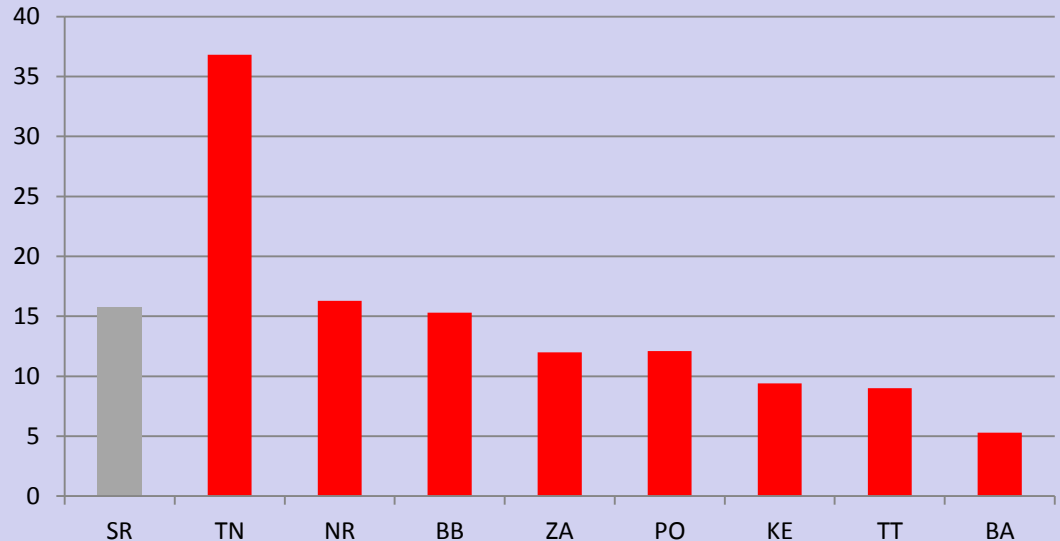


Výsledky – LB (2001-2015)

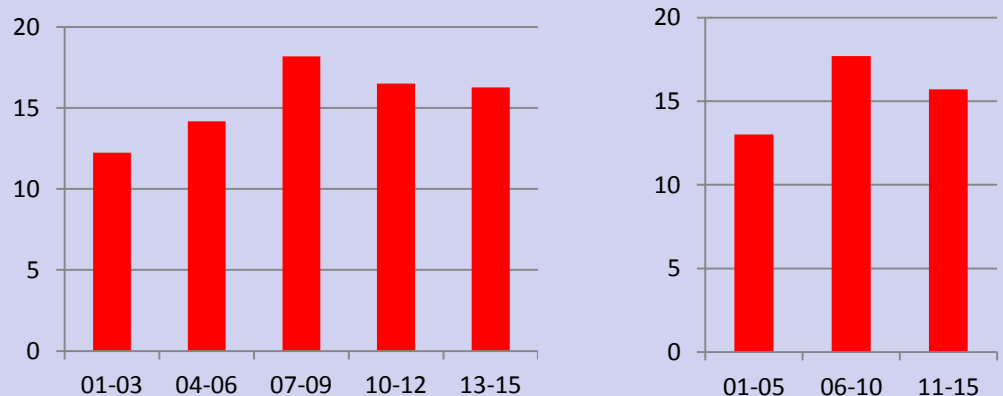
Priemerná incidencia **LB** bola **15,7** /100 tisíc obv., čo je takmer 10-násobe viac ako pri TBE.

- najvyššia bola v **TN** kraji (**36,8**)
- O vyše polovicu nižšia v **NR** (**16,3**) a **BB** kraji (**15,3**)
- v **ZA, PO, KE** a **TT** cca **9 – 12**
- najmenej v **BA** kraji (**5,3**)
- Slovenský priemer LB počas troch 5-ročných období narástol a poklesol: **13 – 17,7 – 15,7**
- v 3-ročných etapách bol najvyšší v 2007-2009

Priemerná incidencia **LB** v SR a krajoch



Trend Incidencie **LB** v 3 a 5-roč. etapách



Incidenca **LB** v krajoch v 5-ročných cykloch

Trend dynamiky **LB** v 5-ročných intervaloch bol odlišný ako pri **TBE**

Výrazne stúpajúci

- **ZA** (7,1 – 12,7 – 18,6)

Prechodne stúpajúci

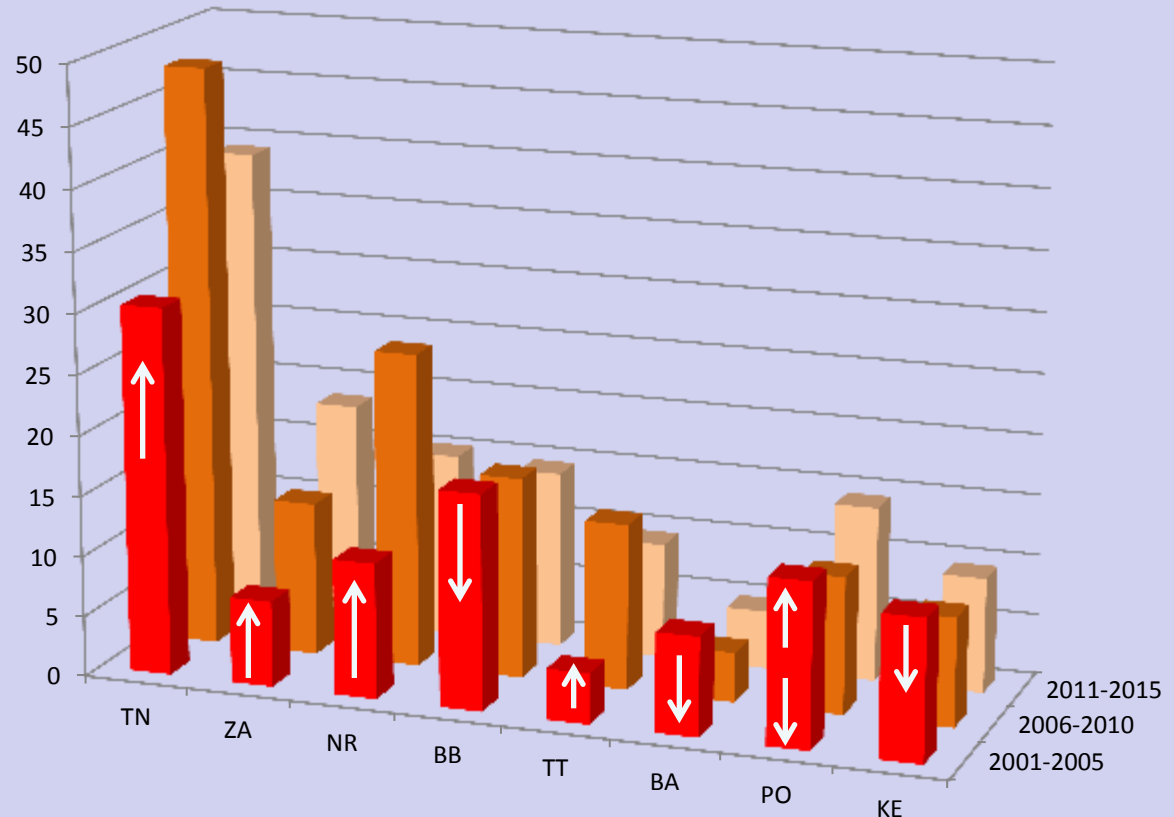
- **TN** (30,4 – 48 – 39,2)
- **NR** (11,2 – 26 – 15,2)
- **TT** (4,2 – 13,7 – 9,5)

Mierny pokles

- **BB** (17,8 – 16,6 – 14,6)
- **BA** (8,2 – 4,1 – 4,8)
- **KE** (11,7 – 9,0 – 9,5)

Vyrovnaný

- **PO** (13,6 – 11,3 – 14,4)

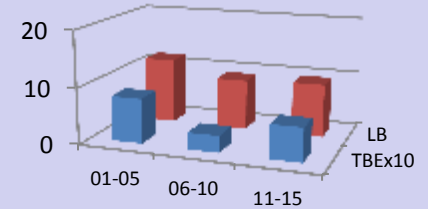
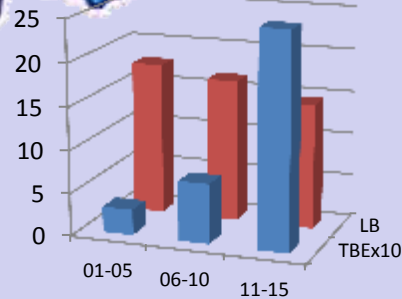
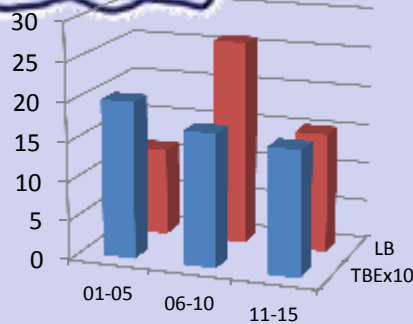
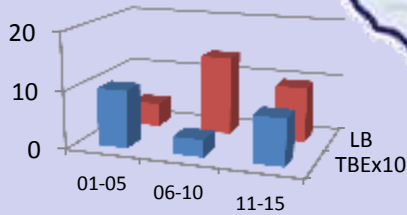
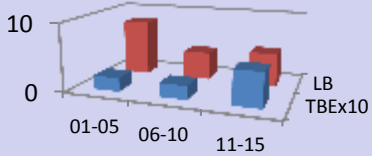
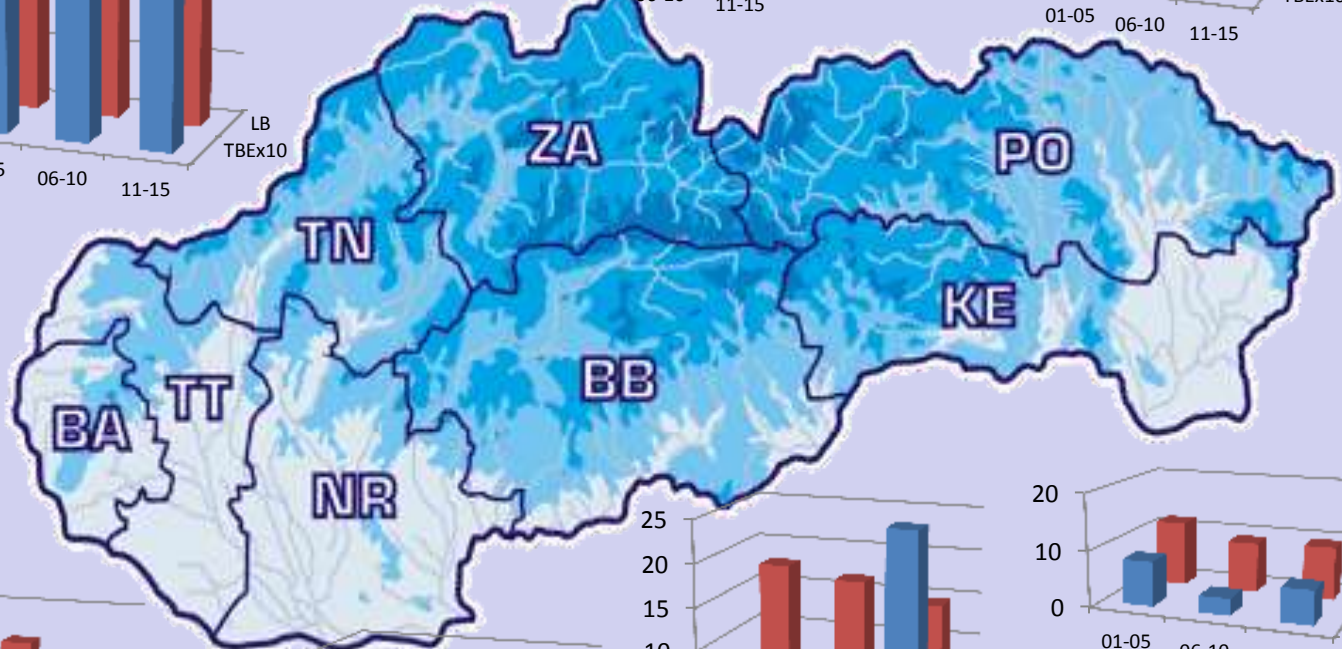
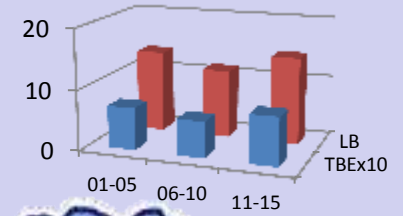
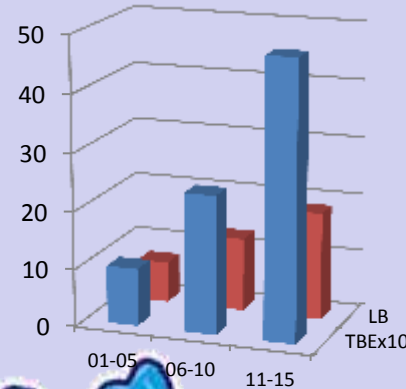
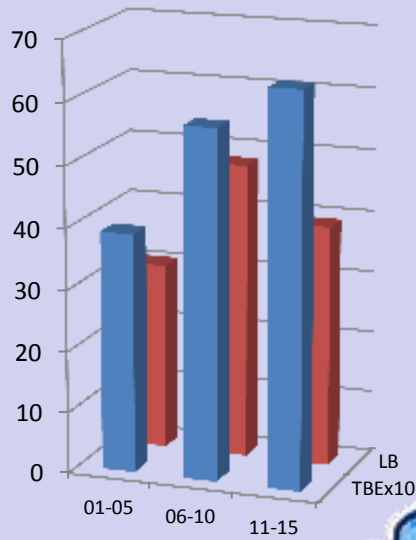


- v **ZA** kraji trend výrazne rovnomerne stúpal
- v **TN, NR** a **TT** kraji po náraste opäť poklesol
- v **BB, KE** a **BA** kraji bol trend klesajúci
- v **PO** kraji bol trend s malými výkyvmi skôr vyrovnaný

Porovnanie priemernej incidencie TBE a LB v krajoch (2001-15)

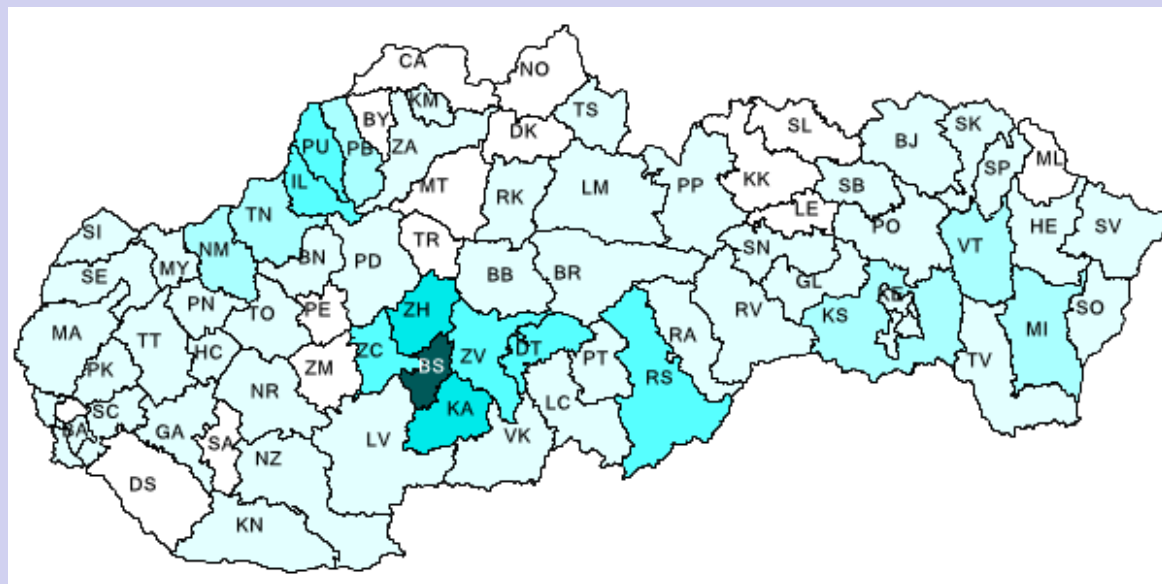


**Trend
incidencie
v 5-ročných
etapách
TBE (x10)
LB**

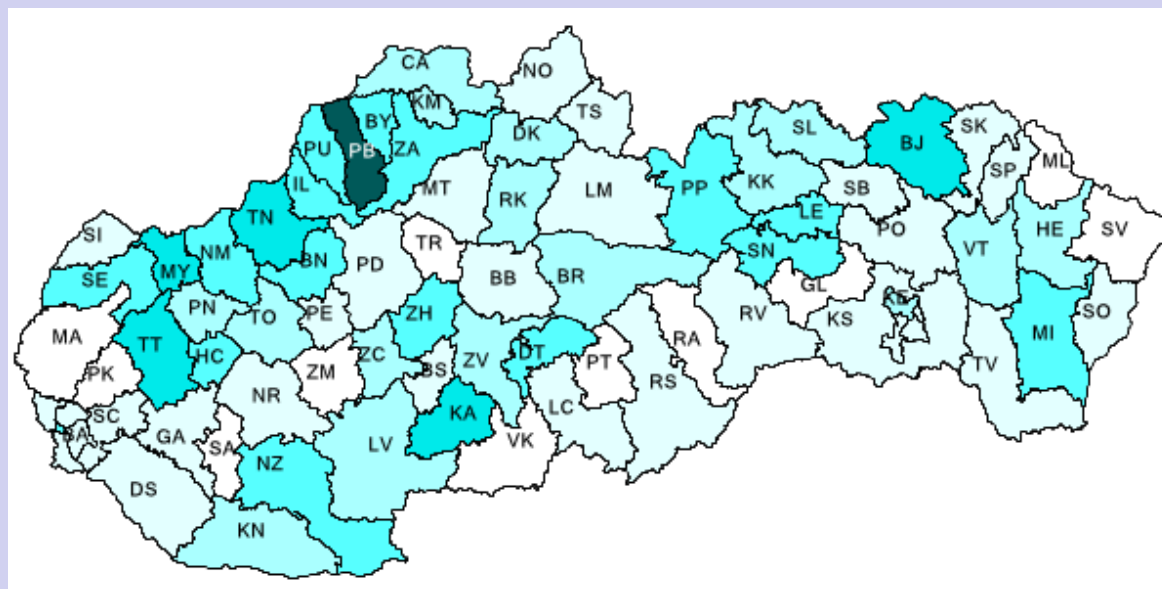


Zmeny areálu rozšírenia kliešťov sú v priebehu ostatných 20 rokov sprevádzané aj zmenami distribúcie ohnisk **LB**, podľa údajov ÚVZ SR

1997



2014



Závery 1

Monitoring kliešťov na vegetácii v horských oblastiach Slovenska potvrdil strednú až vysokú hustotu kliešťov v polohách okolo 600-800 m n.m., t.j.

Bol pozorovaný vplyv expozície miesta k svetovým stranám na hustotu kliešťov.

na severných svahoch hôr a v Oravskej kotline ich horná hranica dosahovala 700-800 m n.m.,

na južných svahoch a na hrebeňoch hôr boli kliešte pomerne časté aj vo výškach okolo 1000 m n.m.

Kliešte slovenského juhu



Dermacentor

nie je praveký jašter

grécky ***derma*** - koža

centor (kentein) - prebodnúť, pichať



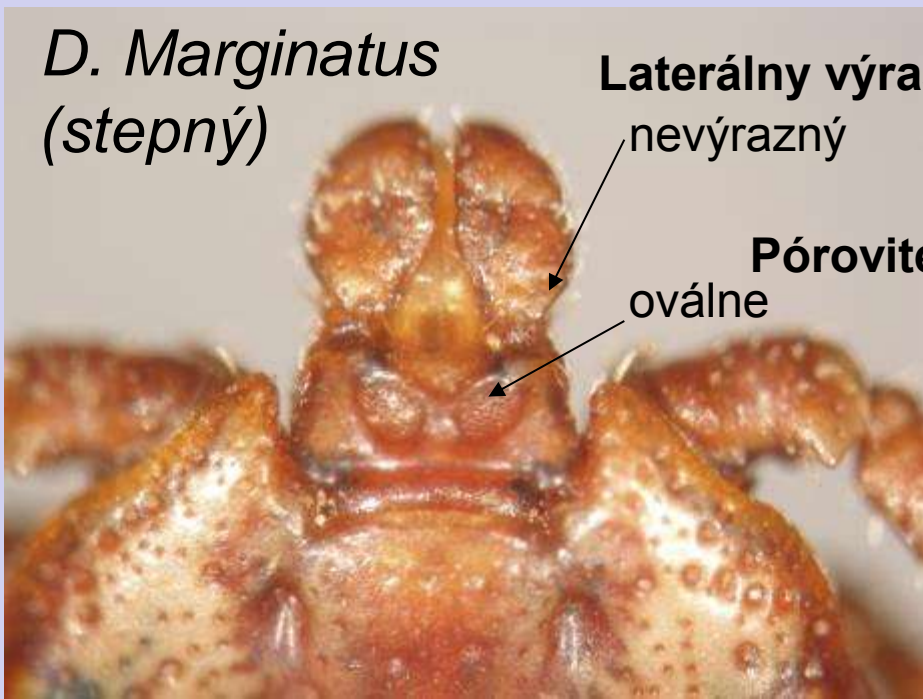
Pijaky - Dermacentor spp.
pijak lužný a pijak stepný



D. Marginatus
(stepný)

Laterálny výrastok na palpách
nevýrazný

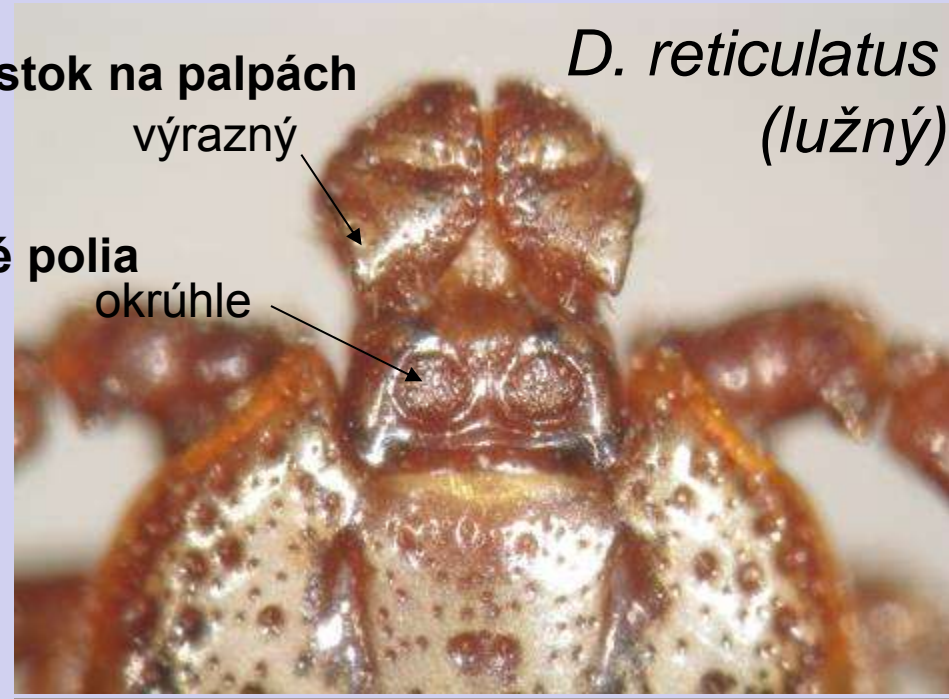
Pórovité polia
oválne



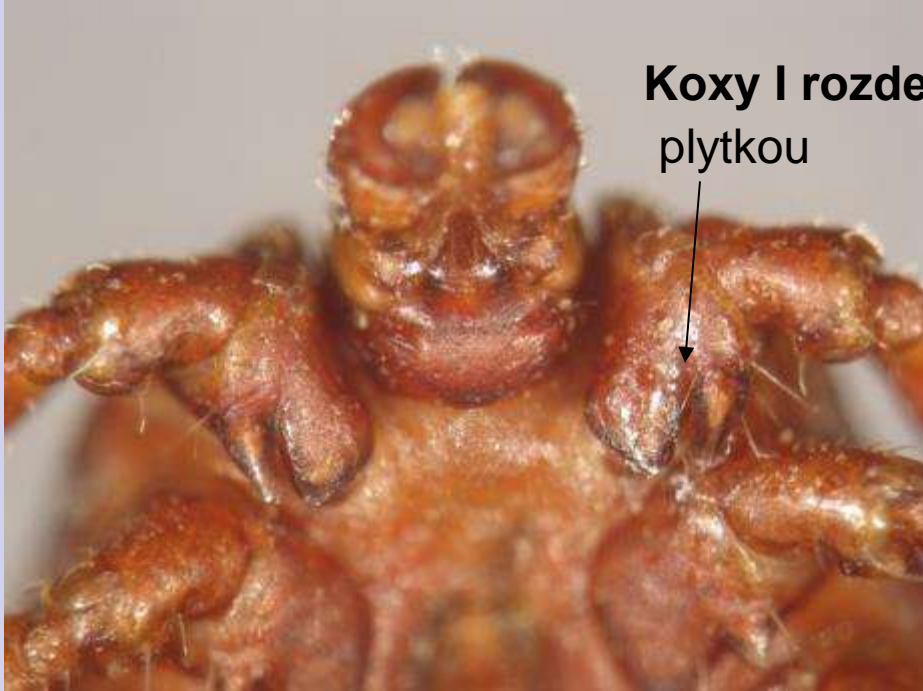
D. reticulatus
(lužný)

výrazný

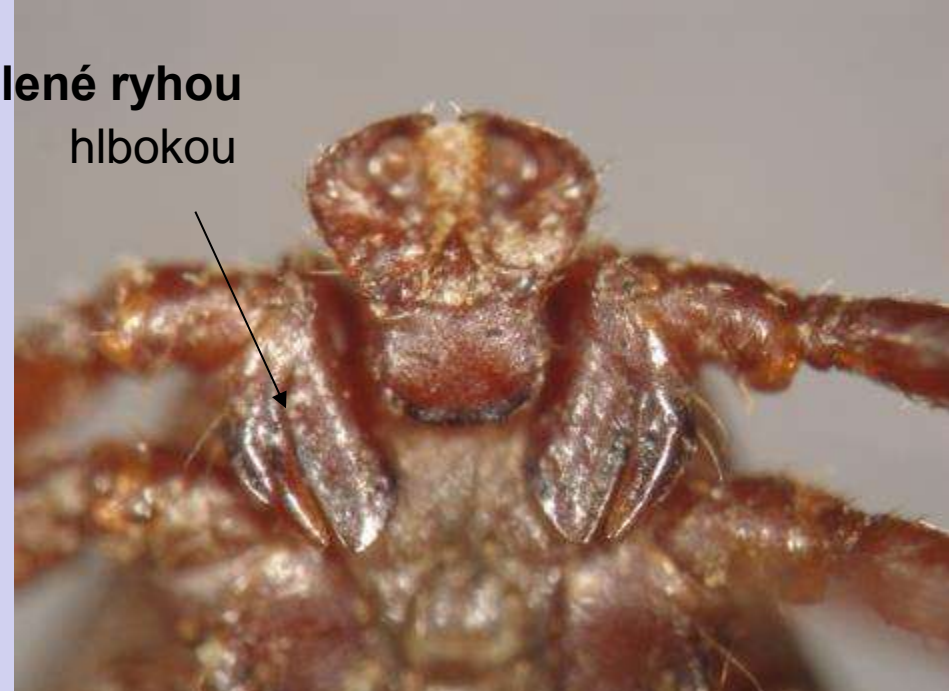
okružhle



Koxy I rozdelené ryhou
plytkou



hlbokou



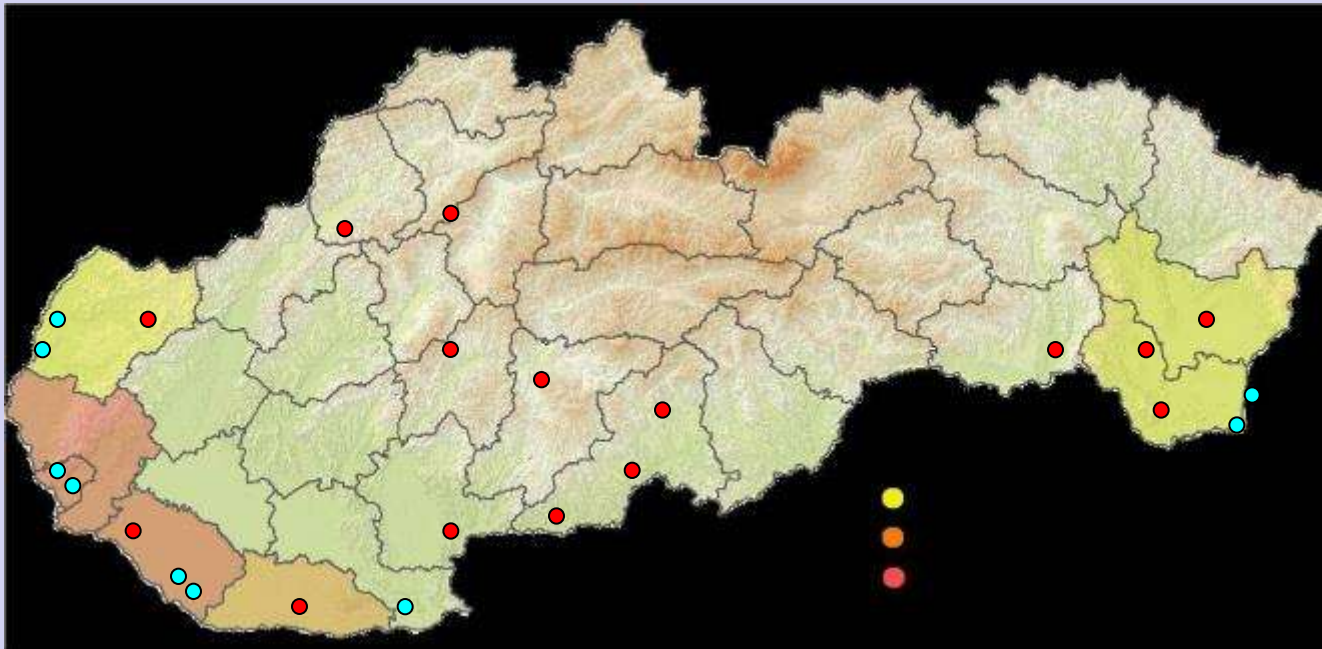
Dermacentor reticulatus – pijak lužný

Biotop: lužné lesy, vlhké lúky a lesné pasienky

Pozdĺž Dunaja, Moravy, Latorice, Bodrogu a Tisy

Šíri sa do severnejších oblastí – viac zrážok v Karpatoch

Sezónnosť: február – máj, september – november (december)
maximum v marci-apríli



Zrivotnícky význam:

babezióza psov
Babesia canis

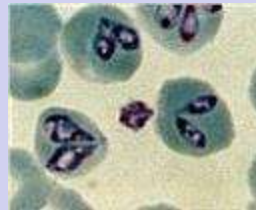
tularémia

kliešťová
encefalitída

Babezióza

Pôvodca

- prenosné parazitárne ochorenie zvierat i ľudí prenášané kliešťami
- spôsobené jednobunkovými krvnými parazitmi rodu ***Babesia***
- napáda červené krvinky a bunky RES cicavcov a vtákov
- podľa veľkosti trofozoitov delené na **malé** a **veľké** babézie
- **malé** (1,0 – 2,5 μ) sú spojené pod tupým uhlom a lokalizované sú na okraji bunky (napr. ***B. microti***, ***B. divergens***)
- **veľké** sú spojené pod ostrým uhlom uprostred bunky (***B. canis***)
- pre ľudí patogénne najmä ***Babesia microti***, ***B. venatorum***, ***B. divergens***.



Výskyt a rozšírenie

- v Európe je pôvodcom humánnej babeziózy ***B. divergens***, parazit dobytky
- v USA spôsobuje babeziózu ľudí ***B. microti***, parazit hlodavcov
- sérologicky 13 % pacientov s lymskou boreliózou má aj koinfekciu s ***B. microti***.

Vznik a prenos choroby

- vektorom *B. microti* a *B. divergens* v Európe je *Ixodes ricinus* (kliešť obyčajný)
- vektorom *B. canis* v strednej Európe je *Dermacentor reticulatus* (píjak lužný)
- v kliešťovi prebieha **pohlavné** rozmnožovanie so vznikom sporozoitov
- v erythrocytoch prebieha **nepohlavné** rozmnožovanie
- vzniknuté merozoity lyzujú erytrocyt a vnikajú do ďalších buniek

Prejavy choroby

- nechutenstvo, neskôr horúčka, nevoľnosť, vracanie, zimnica, bolesti hlavy, svalov, depresia
- neskôr hemolytická **anémia, žltáčka, hemoglobínúria** a zväčšenie pečene
- akútna forma infekcie **u psov** sa prejavuje vysokými horúčkami (až 42 °C)
- postupne sa vyvíja anémia, žltáčka, hemoglobínúria a edémy

Diagnostika

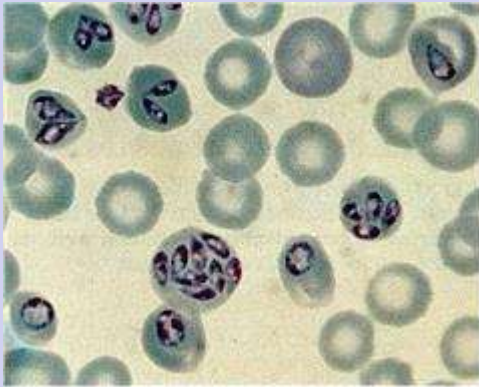
- mikroskopickým nálezom parazita v krvnom nátere ofarbenom podľa Giemsa
- kultivácia, xenodiagnostické metódy
- detekcia DNA patogénna.
- sérologicky dôkazom špecifických protilátok u hostiteľa.

Liečba a prevencia nakazenia

- antiprotozoiká

Prečo nemáme radi pijakov ?

Babezióza psov - krvomočenie



Pijak stepný

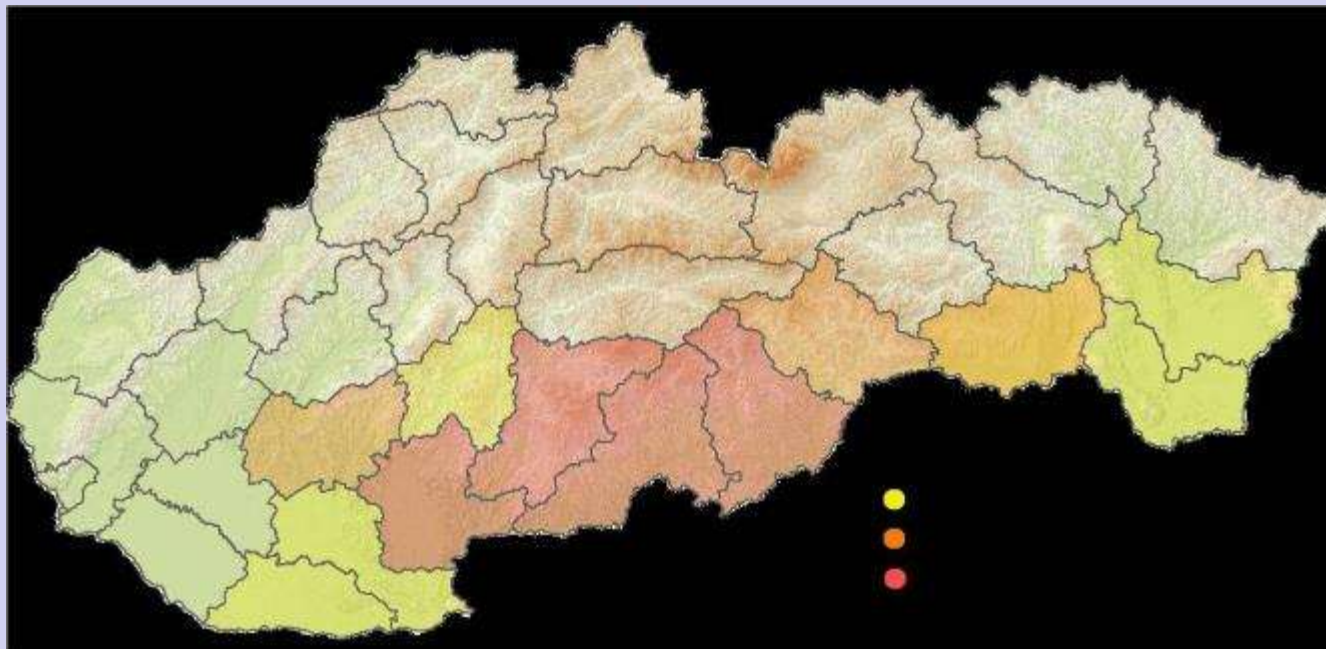
Dermacentor marginatus

Jeho domovinou je Stredomorie

Biotopy: lesy a lesostepy (suchomilné rastlinné spoločenstvá)

Slovensko: v južných okresoch (Slovenský kras)

Krupinská planina (v 60-tych rokoch bol kalamitne premnožený)



**Zdravotnícky
význam:**

*Rickettsia
slovaca*
(TIBOLA)

TIBOLA - tick-borne lymphadenopathy

Pôvodca

- obligátna intracelulárna baktéria *Rickettsia slovaca* (zo skupiny škvrnitého týfusu)
- prvýkrát opísaná na území bývalého Československa v roku 1968

Výskyt

- potvrdená u pacienta vo Francúzsku v roku 1997
- detegovaná v kliešťoch rodu *Dermacentor*, najmä pijak stepný
- v Grécku, Španielsku, Portugalsku, Taliansku, Švajčiarsku, Nemecku, Rakúsku, Arménsku, v Rusku a na Ukrajine
- častejšie sa vyskytuje v zimných mesiacoch

Liečba

- antibiotikami, najčastejšie Doxycyklín

TIBOLA

Prejavy ochorenia

- začervenanie a lokálny zápal v mieste pricicania kliešť'a („**eschar**“)
- **zväčšenie lymfatických uzlín**, ktoré sú často bolestivé
- **prvé príznaky sa objavujú o 5 – 15 dní od napadnutia kliešť'om**
- v mieste escharu na hlave nezriedka dochádza k vypadávaniu vlasov



Diagnostika

- nález pôvodcu **kultiváciou** z postihnutého miesta (po biopsii)
- **sérologicky** (dôkazom protilátok proti riketsiám spôsobujúcim škvrnitý týfus)
- **dôkaz DNA** v kožnom bioptickom materiáli alebo vzorke krvi pacienta (PCR a sekvenovanie)



Haemaphysalis

haema (grécky *haima*) - krv
physallis - mechúr, vak



rod *Haemaphysalis* - kliešť

H. concinna (lužný)

H. inermis (lesostepný)



Kliešť lužný

Haemaphysalis concinna – euroázijský druh

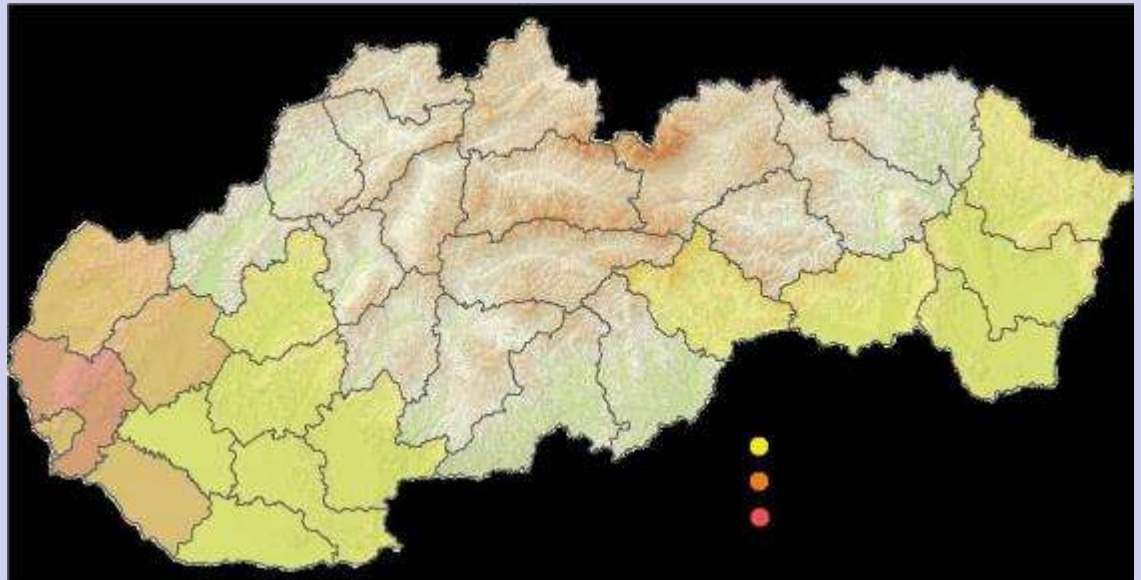
Biotopy: v oblastiach s miernou a vlhkou klímou

v záplavových oblastiach nížinných listnatých lesov

Slovensko: v sprievode pijaka lužného a kliešťa obyčajného

Sezónnosť: Dospelce od polovice apríla (max. jún a júl)

Zdravotnícky význam: prenáša vírus **kliešťovej encefalitídy**.



Kliešť lesostepný

Haemaphysalis inermis

Biotopty: listnaté a zmiešané lesy v teplých oblastiach,
zriedka vyslovene stepné biotopy

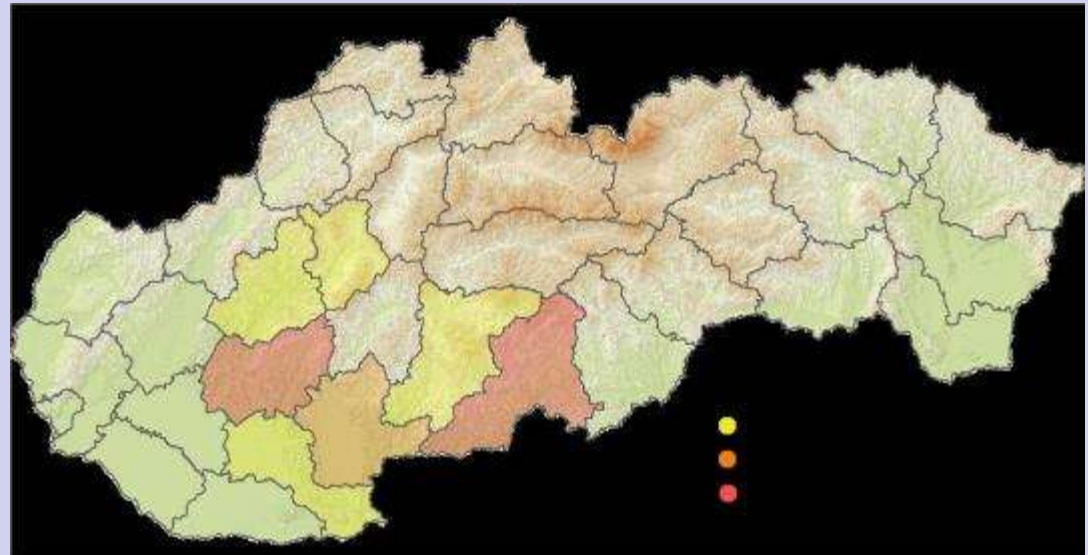
Aktivita: zimný kliešť

dospelé - od začiatku októbra do konca júna

nymfy a nymfy - na jar a v jeseni

larvy - od mája do augusta

Hostitelia: väčšie aj menšie cicavce, nedospelé kliešte pijú aj na jaštericiach
Celý vývinový cyklus býva zvyčajne ukončený za 2-3 roky



Kliešť' stepný

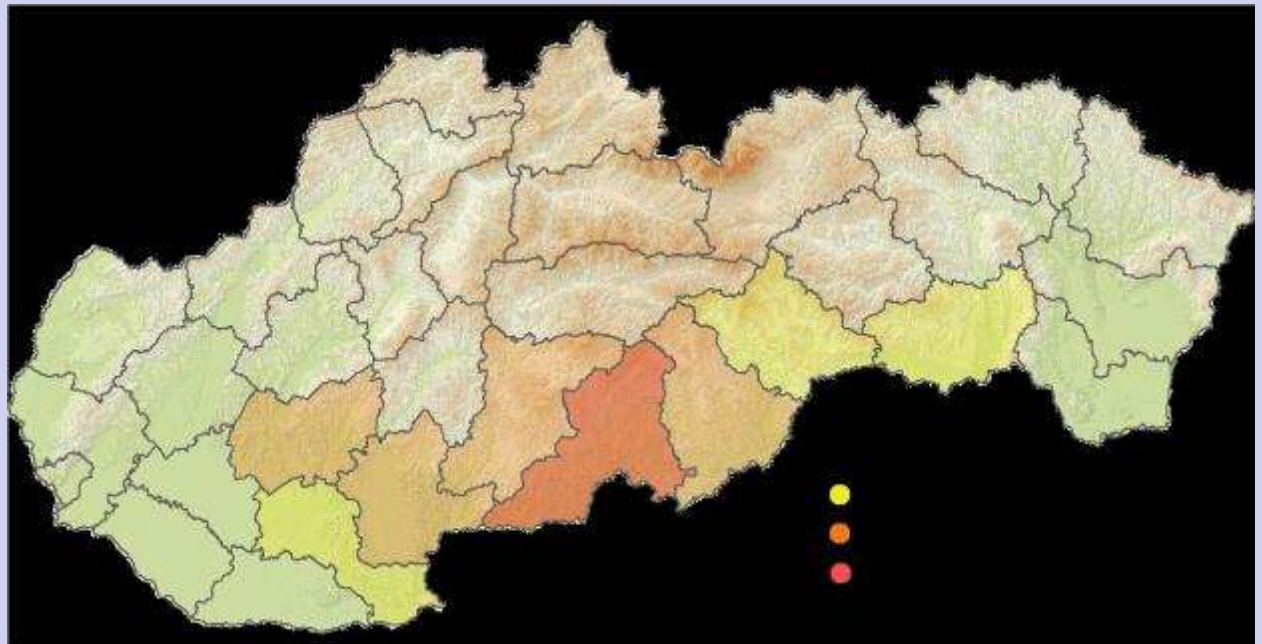
Haemaphysalis punctata -
palearktický druh

Biotopy: v teplých oblastiach s miernou zimou

Slovensko: **južné okresy**, spoločne s pijakom lesostepným

Sezónnosť: od konca marca do júna a v októbri

Zdravotnícky význam: prenášač ***Babesia major***
a **kliešť'ovej encefalitídy**



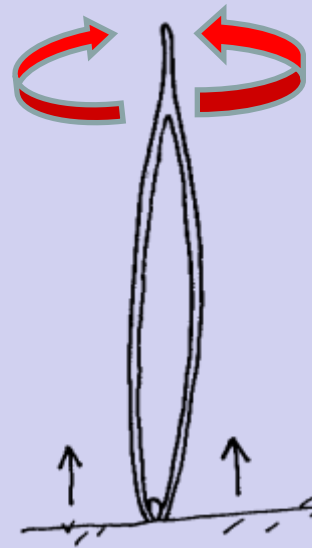
Bezpečné odstránenie kliešťa

Samičku

Pinzetou
(špeciálnou,
obyčajnou)



Uchopiť čo najbližšie pri koži
Najprv **pootočiť pol otáčky** na
jednú a druhú stranu...
...a pomaly ťahať
kolmo proti koži



Samičku nikdy nie tampónom,
kliešť sa vylomí, „skoba“
zostane v koži

Nymfu

Pinzetou
(ako samičku)

**Vatovým
navlhčeným
tampónom**

**Priložiť na kliešťa
a mierne krúžiť**

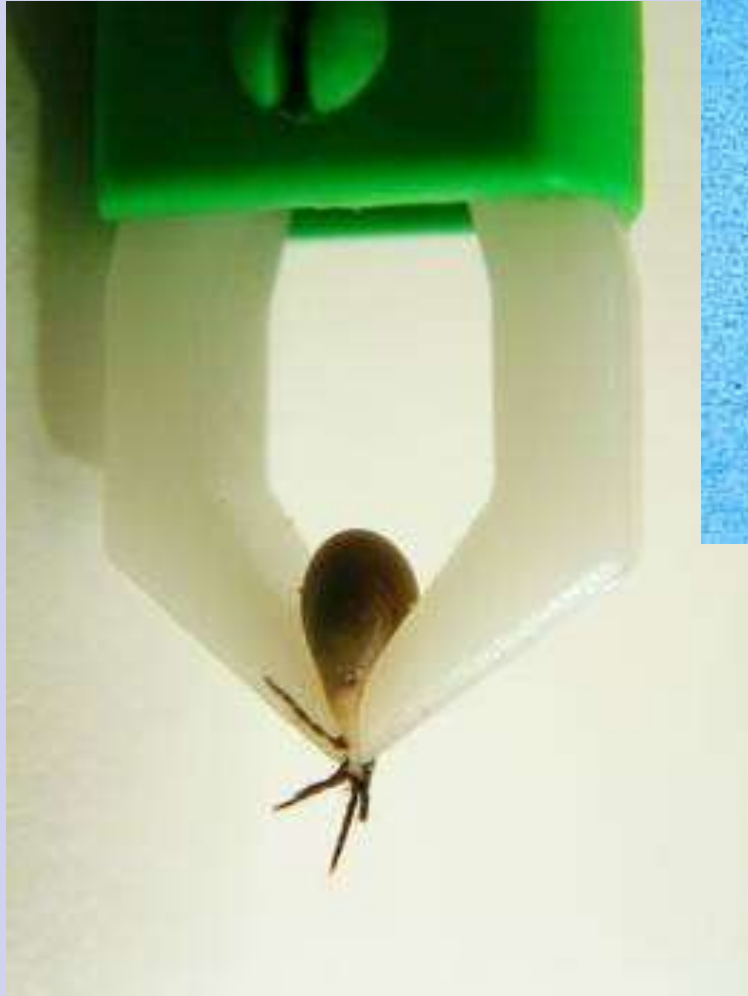
NEODPORÚČA SA

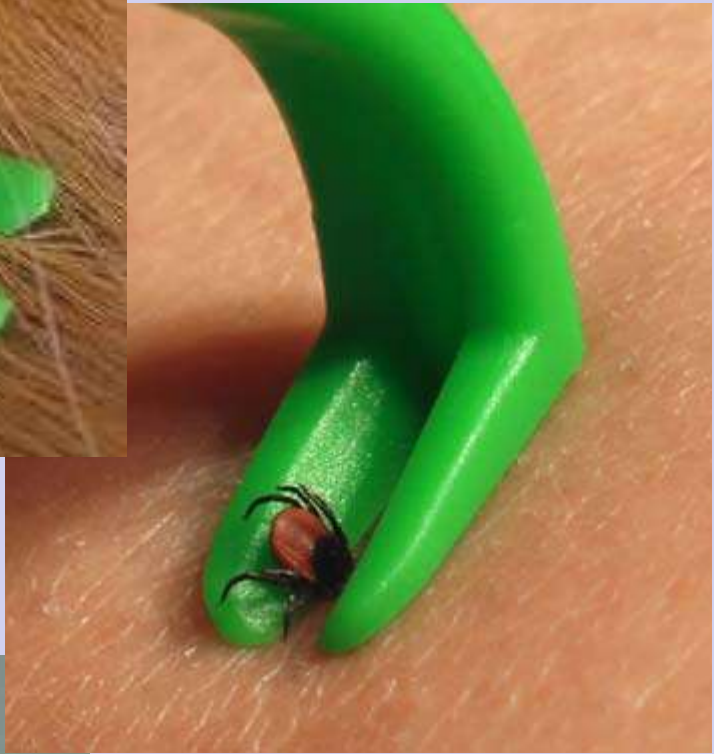
Ranu vydezinfikovať (jódom)

...a naozaj, kliešť drží ako kliešť,
chce to cit



Kliešte na kliešte





- http://t0.gstatic.com/images?q=tbn:ANd9GcRsL7PSezK602YXbYx5nkv08ANgm8ruvtlluMBnDTtuwEUZD_9JA
- http://www.ticktwister.com/skin_hook_tick.jpg

Analýza 67 kliešťov
vybraných pomocou
krúženia tampónom

Ulomený hypostóm v
polovici dĺžky

Nymfy - 80,5 %

Samičky - 96,3 %



Neporušený hypostóm

Nymfy – 17,1%

Samičky – 3,1 %



Odtrhnutá hlavička

Nymfy - 2,4%

Samičky - 0



- Pri vytáčaní (viac ako jednu otočku v ose kliešť'a) alebo krúžením pod tampónom...

...sa kliešť rýchle uvoľní z kože, no časť jeho hypostómu ostane v koži - **kliešť sa „vylomí“**.

- Odlomený hypostóm sa v koži opúzdri.

Kliešť'a môžeme vytočiť,

ale

lepšie je s ním vykývať !

FAQ 1

- K akým zmenám došlo v tak krátkom období (20-50 rokov?) v našom životnom prostredí...
- ... v klíme, v hospodárení s pôdou a vodou, či v spoločenskom živote, ktoré sa prejavili v tak markantných a rýchlych zmenách v rozšírení kliešťov a incidencii chorôb, ktoré prenášajú???
- Vzniká otázka, aké faktory sú určujúce pre vznik a udržanie ohnísk TBE a LB, keďže máme na „malom“ Slovensku za relatívne krátku dobu tak veľkú mieru variability týchto ochorení?

FAQ 2

- Prečo sú aktívne ohniská **TBE** len v určitých oblastiach za SZ, Z či strednom Slovensku, keď kliešte sú rozšírené po celom Slovensku v listnatých a zmiešaných lesoch???
- Čo je na Strednom Považí, Hornom Ponitří a Strednom Pohroní a inde nie, čo má vplyv na vznik a udržanie vysoko aktívnych ohnísk **TBE**???
- Čo je príčinou „raketového“ nárastu incidencie **TBE** v ZA a BB kraji???
- Čo je v súčasnosti na Strednom Pohroní a v minulosti (pred 30-50 rokmi) to tam nebolo???
- Čo je na východnom Slovensku, čo „bráni“ vzniku a šíreniu ohnísk **TBE** a na západnom Slovensku to nie je???

FAQ 3

- Sú to globálne klimatické, hospodárske a spoločenské zmeny...???
- Je to v type osídlenia, spôsobe využívania krajiny, zmene počtu poľovných zvierat, zmene rozloženia teploty a zrážok...???
- ...alebo sú to chyby v evidencii ochorení, nepoctivé hlásenia, rapidny nárast alimentárnych encefalitíd, či iné subjektívne chyby...
- ...alebo sa prejavujú aj doteraz málo známe a podceňované prírodné, hospodárske či spoločenské javy, ktorým by bolo potrebné venovať zvýšenú pozornosť...???

FAQ 4

- Hrozí ďalší posun ohnísk TBE a LB do vyšších horských polôh, ktoré boli donedávna bezpečnou „bezkliešťovou“ zónou významnou aj pre relax, oddych a turistiku ???
- Aké máme prostriedky na prevenciu pred kliešťami a chorobami, okrem vakcíny proti TBE a repelentov...???
- Osveta o parazitárnych chorobách, biológii, ekológii a dnes už aj o vplyve globálnych zmien (klimatických, hospodárskych či spoločenských) sa musí stať bežnou súčasťou nášho života!!!

Protikliešťový program

Úloha č. 1

- spoľahlivo rozlíšiť kliešte

Igor Majláth

Viktória Majláthová

**Atlas kliešťov
Slovenska**

Protikliešťový program

Úloha č. 2

- zistiť rozšírenie kliešťov na Slovensku

Mapa potenciálneho výskytu kliešťov na Slovensku –

kliešť obyčajný

1 : 500 000

Kolektív autorov

Protikliešťový program

Úloha č. 3

- správna a rýchla diagnostika ochorení psov a mačiek na kliešťami prenášané choroby
 - babezióza psov
 - lymfská borelióza
 - anaplazmóza
 - rickettsiózy

Protikliešťový program

Úloha č. 5

PROTIKLEŠŤOVÁ OCHRANA POMOCOU MODIFIKOVANÝCH POLYPROPYLENOVÝCH VLÁKIEN S AKARICIDNYM ÚČINKOM

Projekt APVV-15-0491 (2016-2018)

¹*Parazitologický ústav SAV, Košice;*

²*Chemosvit Fibrochem, a.s. Svit;*

³*Prírodovedecká fakulta UPJŠ, Košice;*

Očakávané výstupy

- 2018 – prototypy funkčných odevov (testy)
- 2019 – nultá séria funkčných odevov a doplnkov oblečenia, patentové konania
- 2020 – komercializácia, ochranné známky

Úloha: vývoj proti-kliešťových odevov (doplnkov)



Aplikácie vo veterinárnej medicíne



Táto prednáška bola podporená projektmi

VEGA 2/0126/15

Výskum štruktúry a dynamiky prírodných ohnísk kliešťami prenášaných nákaz horského typu.

APVV-SK-CN-2015-0010

Výskum štruktúry a dynamiky horského ohniska kliešťami prenášaných nákaz v podmienkach globálnych klimatických zmien

APVV-15-0491

Protikliešťová ochrana pomocou modifikovaných polypropylénových vlákien s akaricidným účinkom



Ďakujeme za
pozornosť

