

BOLESTI KOJE SE PRENOSE KRPELJIMA NA PODRUČJU HRVATSKE

TICK-BORNE DISEASES IN THE REPUBLIC OF CROATIA

ROSANDA MULIĆ, BARTOL PETKOVIĆ, ZORANA KLIŠMANIĆ, IRIS JERONČIĆ*

Deskriptori: Bolesti koje prenose krpelji – epidemiologija; Hrvatska – epidemiologija

Sažetak. U radu su analizirane stope pobola, trend kretanja pobola, sezonska pojavnost i zemljopisna rasprostranjenost bolesti koje se prenose krpeljima: lajmske borelioze, krpeljnog meningoencefalitisa i mediteranske pjegave groznice na području Republike Hrvatske. Obradeno je razdoblje od 1999. do 2008. godine. Prenosilac lajmske borelioze i krpeljnog meningoencefalitisa je obični krpelj (*Ixodes ricinus*), a mediteranske pjegave groznice pasji krpelj (*Rhipicephalus sanguineus*). Lajmska boreliozna endemična je u cijeloj kontinentalnoj Hrvatskoj i u Hrvatskom primorju. Krpeljni meningoencefalitis endemičan je u sjevernoj Hrvatskoj. Mediteranska pjegava groznica javlja se samo na području Dalmacije, a prosječna godišnja stopa pobola raste od sjevera prema jugu Dalmacije. Sve tri bolesti pokazuju izraziti sezonski karakter, što je uvjetovano biološkim ciklusom krpelja koji su najaktivniji u proljeće i ljeto. U Hrvatskoj na raspolaganju je cjepivo protiv krpeljnog meningoencefalitisa koje se primjenjuje prema epidemiološkim indikacijama. Neki autori u sprječavanju lajmske borelioze preporučuju, kao kemoprofilaksu, jednokratnu dozu doksiciklina od 200 mg, koja se mora uzeti unutar 72 sata od ekspozicije.

Descriptors: Tick-borne diseases – epidemiology; Croatia – epidemiology

Summary. This study analyses occurrence, trendline, occurrence by months and geographical distribution of tick-transmitted diseases: Lyme borreliosis, Tick-borne meningoencephalitis (TBM) and Mediterranean spotted fever in the Republic of Croatia in the period between 1999 and 2008. The vector for Lyme borreliosis and tick-borne meningoencephalitis is *Ixodes ricinus*, while Mediterranean spotted fever is transmitted by the *Rhipicephalus sanguineus*. Lyme disease is endemic in entire continental Croatia and Croatian littoral. Tick-borne meningoencephalitis is endemic in northern Croatia. Mediterranean spotted fever occurs only in Dalmatian counties and the average annual incidence rate increases from north to south of Dalmatia. All three diseases show extremely seasonal characteristics, which is conditioned by the biological cycle of ticks as their activity peaks in summer and spring. In terms of vaccines against the above diseases, the only one available in Croatia is the TBM vaccine and it is applied according to epidemiological indications. In preventing Lyme disease some authors have recommended a single 200-mg dose of doxycycline taken within 72 hours of being bitten by an infected tick.

Liječ Vjesn 2011;133:89–95

Krpelji su parazitski člankonošci-paučnjaci, pripadaju redu *Acarina* (grinje) koji je dio razreda *Arachnida* (paučnjaci) u velikom koljenu *Arthropoda* (člankonošci). Usni organi su im prilagođeni za bodenje kože i sisanje krvi.¹ Dije se u tri porodice: *Ixodidae* – krpelji šikare ili tvrdi krpelji; *Argasidae* – krpelji nastambe ili meki krpelji i *Nuttalliellidae*. Porodica *Nuttalliellidae* sadržava samo jedan rod *Nuttalliella* i jednu vrstu *Nuttalliella namaqua*, a zasad je nađena samo na području južne i jugozapadne Afrike gdje živi na malim sisavcima.² Krpelji koji prenose bolesti na području RH spadaju u porodicu *Ixodidae*, i to prije svega obični krpelj ili *Ixodes ricinus* i smeđi pseći krpelj ili *Rhipicephalus sanguineus*. Učinkoviti su prenosioci patogenih organizama zbog relativno sporog hranjenja na tijelu domaćina koje im omogućava da krvlju usišu velik broj patogenih organizama. Hranjenje krvlju najmanje jedanput u svakom razvojnom stadiju daje im mogućnost da steknu i prenesu različite patogene organizme. Imaju visok reproduktivni potencijal i visok stupanj preživljavanja.^{1,3,4}

Ixodes ricinus je najrasprostranjenija vrsta krpelja na području Republike Hrvatske, no populacija mu je gušća u sjevernim dijelovima Hrvatske.⁵ Ovaj krpelj u Hrvatskoj prenosi lajmsku boreliozu[#] (uzročnik bakterija *Borrelia burgdorferi*) i krpeljni meningoencefalitis (uzročnik virus krpeljnog meningoencefalitisa).^{5,6} Životni mu ciklus traje

2–4 godine i uključuje 4 stadija (jaje, šestonožna ličinka, osmonožna larva i odrastao oblik). Njegovo primarno stanište su livade i šume. Nerazvijeni oblici prisutni su na malim glodavcima, dok odrasli oblici napadaju veće sisavce (ovce, krave, čovjeka...).^{1,3,4} Krpelji se u svoja tri razvojna stadija (nimfa, larva, odrasli) samo jedanput hrane na sisavcima, ostalo vrijeme nisu paraziti. Najaktivniji su od proljeća pa sve do rane jeseni, a u zimskom razdoblju aktivni su samo ako je riječ o blagoj zimi. Ženka krpelja je veća od mužjaka, duga je 3,5 do 4 mm, a široka oko 3 mm. Veličina oplodjenih i krvlju nasisanih ženki iznosi 10–11 mm u dužinu i 6–7 mm u širinu. Takve ženke slične sjemenu *ricinus* pa čemu je ova vrsta i dobila ime. Kod malog broja slučajeva krpeljnog meningoencefalitisa kao vektor je dokazan i krpelj *Dermacentor pictus*, krpelj također prisutan na području Hrvatske.^{1,3,4}

Rhipicephalus sanguineus ili smeđi pseći krpelj prevladava u priobalnom području Hrvatske, javlja se i u urbanim sredinama, općenito više mu pogoduju toplija i vlažna područja. Neobičan je po tome što cijeli životni ciklus može

* **Medicinski fakultet u Splitu** (prof. dr. sc. Rosanda Mulić, dr. med.; Bartol Petković, cand. med.; mr. sc. Iris Jerončić, dr. med.), **Nastavni Zavod za javno zdravstvo Splitsko-dalmatinske županije** (doc. dr. sc. Zorana Klišmanić, dr. med.)

Adresa za dopisivanje: Prof. dr. sc. R. Mulić, Katedra za javno zdravstvo, Medicinski fakultet u Splitu, Šoltanska 2, 21000 Split; e-mail: rosanda.mulic1@st.htnet.hr

Primljeno 12. ožujka 2010., prihvaćeno 19. siječnja 2011.

[#] Lajmska boreliozna – naziv prema okrugu Lyme u državi Connecticut (SAD).

provesti u zatvorenom (stanovi, kuće, pseće kućice...). Specifičan je nametnik pasa, ali može parazitirati i na drugim sisavcima. Najaktivniji je u proljeće i ljeto. U zemljama s umjerenom klimom javlja se u travnju, iščezava u rujnu, a prezimiti može u sva tri razvojna stadija. Ova osobitost rezultira sezonskom pojavnošću bolesti koje prenosi krpelj. Odrasli krpelj može preživjeti i više od godinu dana. Na čovjeka prenosi uzročnika mediteranske pjegave groznice (*Rickettsia conorii*).¹

Za aktivnost krpelja vrlo su važne temperatura i vlažnost zbog čega imaju svoju sezonsku aktivnost – najbrojniji i najaktivniji su u proljeće i početkom ljeta. Mogu se susresti i u jesen, ali znatno rjeđe. Krpelji se zaraze prilikom hranjenja na šumskim životinjama, a zarazu mogu svojim ubodom prenijeti i na čovjeka ako se on nađe u njihovu prirodnom okolišu. Uzročnici bolesti prenose se sa zaraženog krpelja i na nove generacije pa su stoga krpelji ne samo prenosiooci nego i rezervoari uzročnika.^{1,3,4}

Na temelju Zakona o zaštiti pučanstva od zaraznih bolesti i Pravilnika o načinu njihova prijavljivanja u Republici Hrvatskoj obvezno se prijavljuju lajmska boreliozna, krpeljni meningoencefalitis, mediteranska pjegava groznica i erlihioza.⁷

Cilj je rada prikazati neke epidemiološke karakteristike bolesti (pobol, trend kretanja pobola, zemljopisnu rasprostranjenost, sezonestvo) koje prenose krpelji na području Republike Hrvatske.

Materijali i metode

Obrađeni su podaci Hrvatskog zavoda za javno zdravstvo, dobiveni obveznim prijavljivanjem zaraznih bolesti i objavljeni u Epidemiološkom vjesniku i Hrvatskome zdravstvenostatističkom ljetopisu. Promatrano razdoblje je od 1. siječnja 1999. do 31. prosinca 2008. godine.^{8,9}

Stope pobola su izračunane na temelju popisa stanovništva iz 2001. godine¹⁰ te na temelju broja prijavljenih oboljelih od lajmske boreliozne, krpeljnog meningoencefalitisa i mediteranske pjegave groznice.^{8,9}

S obzirom na to da su obrađeni podaci uzeti iz Epidemiološkog vjesnika, mjesečna dinamika nije sasvim točna, odnosno pomaknuta je otprilike jedan mjesec »udesno« zbog neizbježnog kašnjenja prijave za samim događajem (obolijevanjem) prouzročenoj dinamikom: nastupom bolesti, odlaskom liječniku, vremenom potrebnim za postavljanjem dijagnoze i prijavljivanjem bolesti.

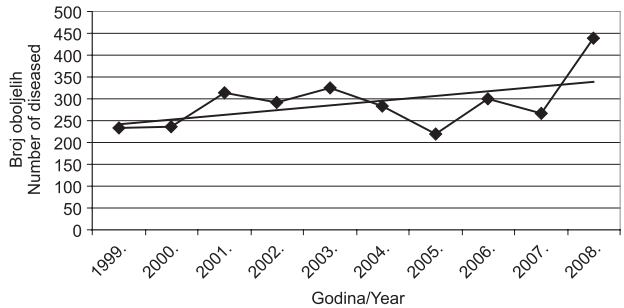
Rezultati

Lajmska boreliozna

U promatranom razdoblju na području Hrvatske prijavljeno je 2907 oboljelih od lajmske boreliozne. Prosječno se na godinu prijavi 290 oboljelih. Najveći broj prijavljenih slučajeva bio je 2008. godine – 439 ili 15,10%, a najmanji 2005. godine (220; 7,56%) – slika 1.

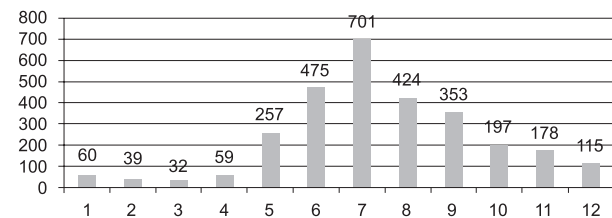
Raščlamba sezonske pojavnosti oboljelih pokazuje da se bolest javlja tijekom cijele godine, ali sa značajno manjim brojem oboljelih u zimskom razdoblju. Najviše je oboljelih prijavljeno u srpnju (701; 24,11%), najmanje u ožujku (32; 1,1%). Na ljetne mjesec (srpanj, kolovoz, rujna) otpada 1617 (55,62%) svih prijavljenih slučajeva bolesti – slika 2.

Glede geografske distribucije bolesti, najveći broj oboljelih zabilježen je na području Grada Zagreba (992), Krapinsko-zagorske županije (362), Zagrebačke županije (301) i Koprivničko-križevačke županije (255) – slika 3.



Slika 1. Broj prijavljenih oboljelih i trend kretanja od lajmske boreliozne u R. Hrvatskoj, razdoblje 1999.–2008. godine

Figure 1. Number of reported cases and trendline of Lyme borreliosis in the Republic of Croatia, 1999–2008 period



Slika 2. Broj prijavljenih oboljelih od lajmske boreliozne u R. Hrvatskoj po mjesecima, razdoblje 1999.–2008. godine

Figure 2. Number of reported cases of Lyme borreliosis, according to months, R. Croatia, 1999–2008 period

Zemljopisna raspodjela pokazuje da se lajmska boreliozna najčešće javlja u sjeverozapadnom području Hrvatske te da je prisutna na cijelom kontinentalnom području, dok se u dalmatinskim županijama prijavljuje vrlo rijetko – slika 3. Prosječna godišnja stopa pobola od lajmske boreliozne za promatrano razdoblje na razini R. Hrvatske je 6,55 oboljelih na 100.000 stanovnika. Najveća prosječna godišnja stopa pobola od 25,41 oboljeloga na 100.000 stanovnika zabilježena je u Krapinsko-zagorskoj županiji, zatim u Koprivničko-križevačkoj (20,48 na 100.000 stanovnika) i u Gradu Zagrebu (12,73 na 100.000 stanovnika), a najniža u županijama Dalmacije – tablica 1, slika 3.

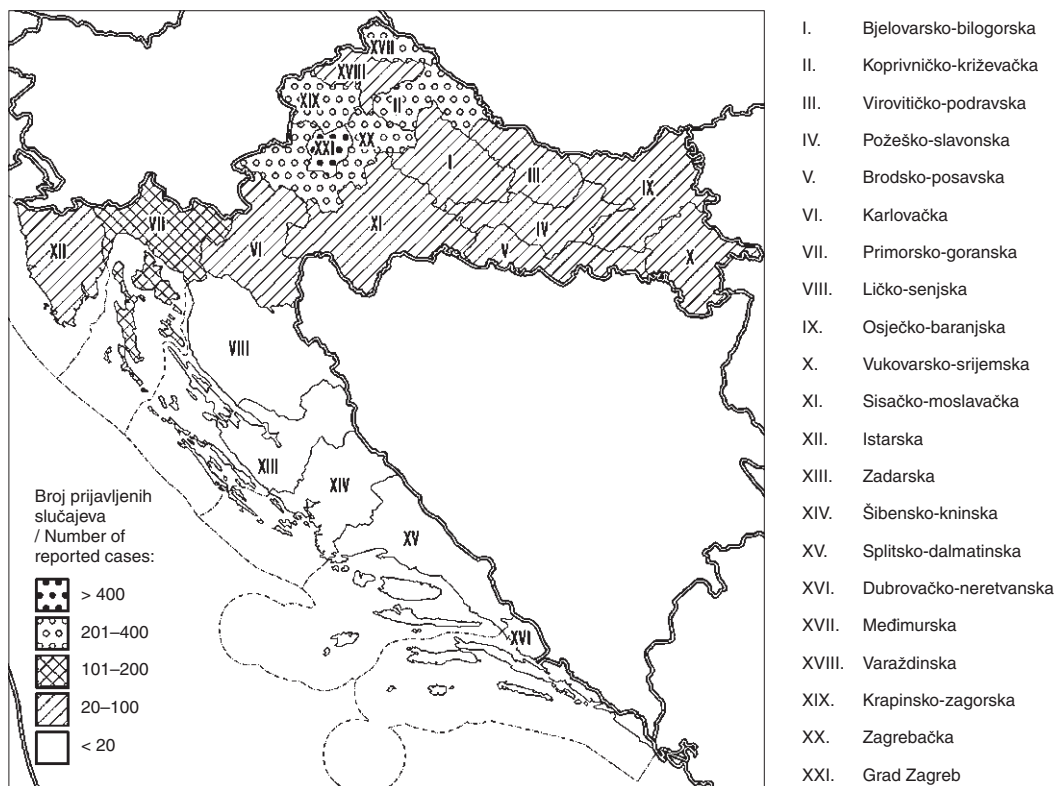
Tijekom promatranog razdoblja u Šibensko-kinjskoj županiji nije zabilježen nijedan slučaj ove bolesti.

Krpeljni meningoencefalitis

U promatranom razdoblju svake se godine bilježio određeni broj oboljelih. Ukupno je u promatranom razdoblju prijavljeno 246 oboljelih. Najveći broj oboljelih (37) prijavljen je 2004. godine, a najmanji (11) 2007. godine – slika 4.

Krpeljni meningoencefalitis pokazuje izrazito sezonestvo, iako se bolest prijavljuje tijekom cijele godine. Najveći broj oboljelih javlja se tijekom ljetnih mjeseci (od lipnja do kraja rujna) kada je oboljelo 188 (77,2%) od ukupno 246 prijavljenih – slika 5.

Raščlamba zemljopisne raspodjele oboljelih pokazuje da je najveći broj oboljelih prijavljen na području Bjelovarsko-bilogorske županije (62), zatim Koprivničko-križevačke (56), Krapinsko-zagorske (49) i Međimurske (36). Nijedan oboljeli nije zabilježen na području Istarske, Zadarske, Šibensko-kinjske, Splitsko-dalmatinske i Dubrovačko-neretvanske županije – slika 6.



Slika 3. Zemljopisna rasprostranjenost lajmske boreliozе po županijama R. Hrvatske, razdoblje 1999.–2008. godine
 Figure 3. Geographical distribution of Lyme borreliosis by counties of the Republic of Croatia, 1999–2008 period

Mediteranska pjegava groznica

U Hrvatskoj je mediteranska pjegava groznica u razdoblju od početka 1999. do kraja 2008. godine prijavljena ukupno 36 puta. Najveći broj oboljelih prijavljen je 1999. (9), a nijedan oboljeli nije prijavljen 2006. godine – slika 7.

U razdoblju od travnja do kraja rujna prijavljeno je ukupno 27 (75%) oboljelih. Od ostalog dijela godine veći broj oboljelih zabilježen je jedino u studenome (8/36; 22,2%) – slika 8.

Raščlamba zemljopisne rasprostranjenosti oboljelih pokazuje da se mediteranska pjegava groznica bilježi samo u dalmatinskim županijama. Najmanje je oboljelih u Zadarskoj, a najviše u Splitsko-dalmatinskoj županiji – slika 9. Jedan prijavljeni oboljeli na području Grada Zagreba infekcijom je stekao na području Dalmacije.

Idući od sjevernog područja prema južnom području Dalmacije, prosječna godišnja stopa pobola je viša.

Iako je apsolutni broj oboljelih najveći na području Splitsko-dalmatinske županije, najveća prosječna godišnja stopa pobola je u Dubrovačko-neretvanskoj županiji s 0,89 oboljelih na 100.000 stanovnika, dok je na razini R. Hrvatske zanemariva s 0,08 oboljelih na 100.000 stanovnika.

Erlihioza

U promatranom razdoblju (1999.–2008. god.) nije prijavljen nijedan slučaj erlihioze.^{8,9}

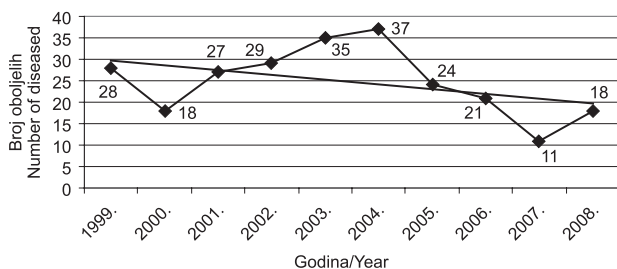
Rasprava

Od bolesti koje se prenose krpeljima, na području R. Hrvatske u razdoblju od početka 1999. do kraja 2008. godine prijavljeno je ukupno 2890 oboljelih od lajmske boreliozе,

Tablica 1. Prosječne godišnje stope pobola na 100.000 stanovnika od lajmske boreliozе po županijama R. Hrvatske, razdoblje 1999.–2008. godine
 Table 1. Average incidence of Lyme borreliosis per 100,000 inhabitants, by counties of the Republic of Croatia, 1999–2008 period

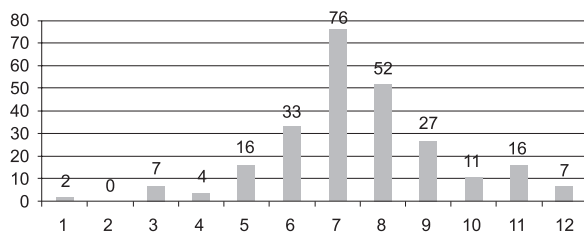
Redni broj No.	Županija County	Ukupan broj oboljelih Total number of diseased	Prosječna godišnja stopa pobola (na 100.000 stanovnika) Average annual incidence of morbidity (per 100,000 inhabitants)
I.	Bjelovarsko-bilogorska	56	4,2
II.	Koprivničko-križevačka	255	20,48
III.	Virovitičko-podravska	57	6,1
IV.	Požeško-slavonska	35	4,07
V.	Brodsko-posavska	47	2,65
VI.	Karlovačka	67	4,72
VII.	Primorsko-goranska	191	6,25
VIII.	Ličko-senjska	3	0,55
IX.	Osječko-baranjska	71	2,1
X.	Vukovarsko-srijemska	35	1,7
XI.	Sisačko-moslavačka	65	3,53
XII.	Istarska	58	2,81
XIII.	Zadarska	2	0,12
XIV.	Šibensko-kninska	0	0
XV.	Splitsko-dalmatinska	13	0,28
XVI.	Dubrovačko-neretvanska	6	0,48
XVII.	Međimurska	223	18,8
XVIII.	Varaždinska	68	3,68
XIX.	Krapinsko-zagorska	362	25,41
XX.	Zagrebačka	301	9,71
XXI.	Grad Zagreb	992	12,73
Republika Hrvatska		2907	6,55

248 oboljelih od krpeljnog meningoencefalitisa i 36 oboljelih od mediteranske pjegave groznice. U promatranom razdoblju nije prijavljen nijedan slučaj erlihioze, iako je u



Slika 4. Broj prijavljenih oboljelih i trend kretanja od krpeljnog meningoencefalitisa u R. Hrvatskoj, razdoblje 1999.–2008. godine

Figure 4. Number of reported cases and trendline of tick-borne meningoencephalitis in the Republic of Croatia, 1999–2008 period



Slika 5. Broj prijavljenih oboljelih od krpeljnog meningoencefalitisa u R. Hrvatskoj po mjesecima, razdoblje 1999.–2008. godine

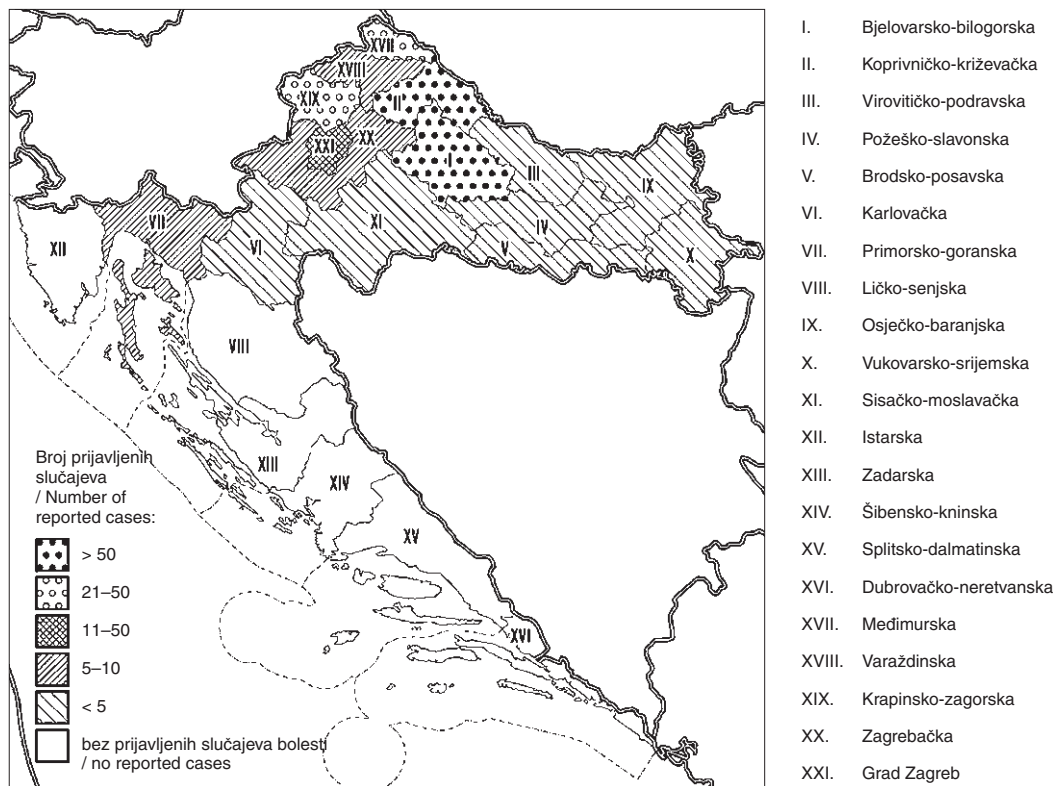
Figure 5. Number of reported cases of tick-borne meningoencephalitis in the Republic of Croatia, according to months, 1999–2008 period

literaturi opisano da je bolest dijagnosticirana u Koprivničko-križevačkoj županiji.¹¹

U Hrvatskoj se na godinu prijavi nešto manje od 300 oboljelih od lajmske borelioze, s različitom kliničkom slikom, a dominira kožni oblik bolesti.^{12–14} Najveći broj oboljelih bio je 2008. god. – 440, a najmanji 2005. god. kad je zabilježeno 210 oboljelih. Od sveukupnog broja oboljelih 76,47% ili njih 2210 prijavljeno je u mjesecima od svibnja do rujna. U županijama sjeverne Hrvatske (Zagrebačka, Varaždinska, Međimurska, Krapinsko-zagorska, Koprivničko-križevačka) i Gradu Zagrebu zabilježeno je 2189 oboljelih ili 75,75% svih prijavljenih za navedeno razdoblje. Ovdje se postavlja pitanje u kojoj se mjeri prostorna distribucija oboljelih poklapa s prostornom distribucijom krpelja nosilaca *B. burgdorferi*, odnosno s prirodnim žarištem te zoonoze. S obzirom na to da se bolest prijavljuje prema mjestu stanovanja, oboljeli koji su prijavljeni na području grada (npr. Grada Zagreba) infekciju su stekli boravkom u prirodi – zbog rekreativnih ili profesionalnih razloga, na što upućuju podaci nekih autora.^{15–18}

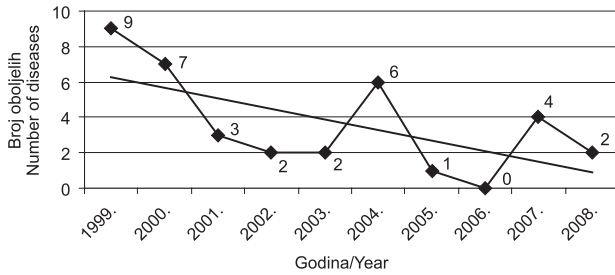
Prosječna stopa pobola od lajmske borelioze na razini R. Hrvatske iznosi 6,51 oboljeli na 100.000 stanovnika. Lajmske borelioze nema bez krpelja inficiranih *Borrelia burgdorferi*. Istraživanja Rijepkeme i Golubića koji su PCR-metodom ispitivali inficiranost krpelja pokazuju da na sjeveru Hrvatske inficiranost u odraslom stadiju krpelja iznosi 46,7%, a u stadiju larve 41,2%.^{15,16}

Vrsta *Borrelia burgdorferi* dijeli se na nekoliko genomskih grupa, a cijeli kompleks nazvan je *Borrelia burgdorferi sensu lato*. Podjela na genomske grupe posebno je važna za kliničku praksu, jer su pojedine vrste vezane za određene kliničke manifestacije bolesti: *Borrelia burgdorferi sensu stricto* za artritis, *Borrelia afzelii* za kožne manifestacije, a

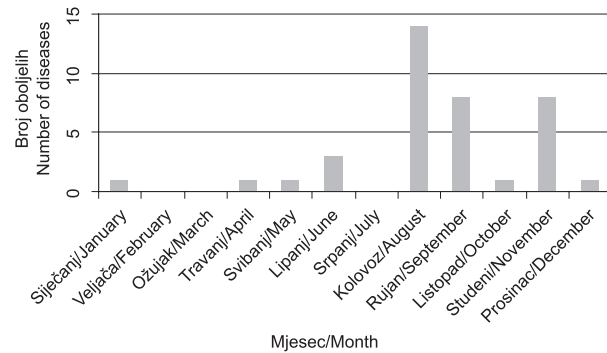


Slika 6. Zemljopisna raspodjela krpeljnog meningoencefalitisa po županijama R. Hrvatske, razdoblje 1999.–2008. godine

Figure 6. Geographical distribution of tick-borne meningoencephalitis by counties of the Republic of Croatia, 1999–2008 period



Slika 7. Prijavljeni oboljeli i trend kretanja od mediteranske pjegave groznice u R. Hrvatskoj, razdoblje 1999.–2008. godine
 Figure 7. Number of reported cases and trendline of Mediterranean spotted fever in the Republic of Croatia, 1999–2008 period



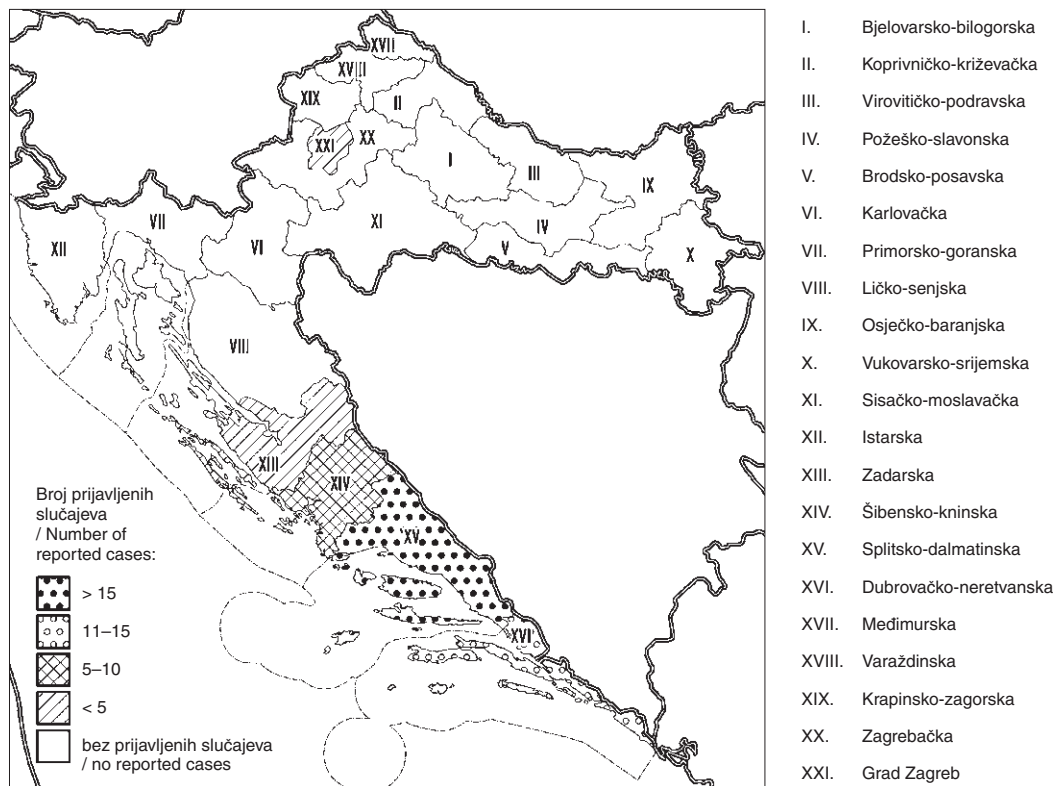
Slika 8. Prijavljeni oboljeli od mediteranske pjegave groznice po mjesecima, R. Hrvatska, razdoblje 1999.–2008. godine
 Figure 8. Number of reported cases of Mediterranean spotted fever according to the months, the Republic of Croatia, 1999–2008 period

Borrelia garinii za neurološke poremećaje. Pojedine vrste borelija prenose različiti vektori: *Borrelia burgdorferi sensu stricto* prenosi *Ixodes scapularis* (Amerika) i *I. ricinus* (Europa); *Borrelia afzelii* i *Borrelia garinii* prenosi u Europi *I. ricinus*, a u Aziji *Ixodes persulcatus*.^{17,18}

Bolest se često manifestira kliničkom slikom jednostavnog erythema migrans, ali se može pojaviti kao multisistemski poremećaj sa zahvaćanjem kože, zglobova, živčanog sustava i srca, a znatno rjeđe oka, bubrega i jetre. Otkrićem etiologije bolesti ustanovljeno je da su neki dobro poznati klinički entiteti također manifestacija borelijske infekcije. Ustanovljena je etiologija dermatoloških bolesti kao što su lymphocytoma (ili lymphadenosis cutis benigna) koji je bio prepoznat kao entitet još 1884. te acrodermatitis chronica atrophicans, opisan 1888., erythema chronicum migrans (Afzelius-Lipschütz), kao i neurološka bolest nazvana Bannwarthov sindrom, čiji su simptomi opisani još 1922. godine.¹⁸

Sezonska pojavnost bolesti uvjetovana je životnim ciklusom krpelja i većom izloženosti stanovništva zbog češćeg boravka u prirodi tijekom ljetnih mjeseci.^{1,3,17} Pojavnost lajmske borelioze u zimskim mjesecima može se objasniti dužom inkubacijom, odnosno stjecanjem infekcije u jesen, blažom kliničkom slikom bolesti i zbog toga nepravodobnim traženjem liječničke pomoći.

Kao i lajmska boreliozna, krpeljni meningoencefalitis (KME) prirodno je žarišna bolest koja se javlja pretežito na sjeveru Hrvatske.^{19–22} Izvor zaraze za čovjeka su inficirani krpelji, a za larve krpelja mišoliki sisavci. Zaraženost krpelja virusom KME u našim žarištima kod odraslih ženki se kreće oko tri na 1000. Jednom zaražen krpelj ostaje takav cijeli svoj život, a virus se prenosi transovarijalno, što znači da je krpelj i vektor i domaćin odnosno rezervoar bolesti.^{18,20}



Slika 9. Zemljopisna raspodjela mediteranske pjegave groznice po županijama R. Hrvatske, razdoblje 1999.–2008. godine
 Figure 9. Geographical distribution of Mediterranean spotted fever by counties of the Republic of Croatia, 1999–2008 period

Postojanje KME u Hrvatskoj još je 1953. godine dokazala J. Vesenjak-Hirjan, a tijekom vremena broj otkrivenih prirodnih žarišta se povećavao. Borčić je još 1988. pisao o zapadnome panonskom nozoarealu krpeljnog meningoencefalitisa u Hrvatskoj.²¹ U članku je navedena karta s mjestima gdje je zabilježena pojava oboljelih od KME u razdoblju od 1964. do 1981., iako podatci dobiveni anketiranjem nisu bili potpuni. Kako je i u to vrijeme prijavljivanje bolesti bilo prema mjestu stanovanja, postavljalo se pitanje koliko se prirodna žarišta KME poklapaju s mjestom stanovanja oboljelog, jer je više nego vjerojatno da do infekcije nije došlo u mjestu stanovanja, već u bližoj ili daljoj okolici, obično mjestu rada, pa bi u kartu prirodnih žarišta KME trebalo uključiti ta mjesta, a ne mjesta stanovanja koja su navedena na prijavi. Do podataka gdje je zapravo infekcija stečena teško je, a katkad i nemoguće doći. Može se sa sigurnošću pretpostaviti da radijus kretanja seoskog stanovništva nije velik te da nema velikog odstupanja od mjesta stanovanja do mjesta infekcije, što nije slučaj kod gradskog stanovništva. Kod gradskog stanovništva taj bi se podatak mogao dobiti iz epidemiološke ankete. Godine 2000. Borčić i suradnici otkrili su još jedno prirodno žarište KME u Gorskom kotaru. Radi se o žarištu koje je nisko valentno s malim brojem oboljelih.²² Na godinu se u Hrvatskoj u prosjeku prijavi 25 oboljelih od KME. Postoje godišnje oscilacije u broju oboljelih: najveći broj oboljelih zabilježen je 2004. godine, 35, a najmanji 2007. godine, samo 11 oboljelih. U mjesecima od svibnja do rujna zabilježena su 204 oboljela ili 81,28% svih zabilježenih oboljelih od krpeljnog meningoencefalitisa u promatranom razdoblju, što je uvjetovano, kao i kod lajmske borelioze, životnim ciklusom krpelja *Ixodes ricinus* koji je prenosilac bolesti. Na četiri županije: Bjelovarsko-bilogorska, Koprivničko-križevačka, Međimurska i Krapinsko-zagorska otpada 82,51% (203 oboljela) od sveukupnog broja prijavljenih slučajeva bolesti. Prosječna godišnja stopa pobola u ostalim županijama ne prelazi 0,3 oboljela na 100.000 stanovnika, dok je u spomenutim županijama od 3 do 4,5 oboljelih na 100.000 stanovnika. Nema prijavljenih oboljelih od krpeljnog meningoencefalitisa na području otoka i priobalja. Zemljopisna raspodjela oboljelih ljudi uvjetovana je zaraženošću krpelja u tom području.^{1,15,16,20} Krpeljni meningoencefalitis bilježi se s većim brojem oboljelih u sjevernim susjednim zemljama Sloveniji i Mađarskoj,^{23,24} a osim klasičnog puta prenošenja ubodom krpelja opisano je prenošenje krpeljnog meningoencefalitisa konzumacijom sirova kozjeg mlijeka.^{24,25} KME, ako se radi o klinički razvijenoj slici bolesti, karakterizira bifazičan tijek s mogućim posljedicama poput postencefalitičnog sindroma.^{26,27} Inače, infekcija virusom KME može biti blaga i završiti se s prvom fazom bolesti i stjecanjem imuniteta. Većinu oboljelih čine muškarci, jer su eksponiraniji od žena.^{20,22,27}

Mediteransku pjegavu groznicu prvi su opisali Conor i Bruch 1910. godine, u Tunisu. U Hrvatskoj je prvi klinički slučaj opisao Petar Tartaglia 1935. god. u Splitu, a prvi slučaj laboratorijski dokazan bio je 1982. god. također u Splitu.²⁸ Mediteranska pjegava groznica u promatranom razdoblju bilježi se samo na području Dalmacije, izuzevši jedan slučaj u Gradu Zagrebu koji je stečen u Dalmaciji. U razdoblju od 1999. do 2008. god. bolest je prijavljena 36 puta, najmanje od bolesti čije uzročnike prenose krpelji u R. Hrvatskoj. Bolest je endemska u županijama Dalmacije i u ostalim zemljama Mediterana.²⁸⁻³¹ Najviše oboljelih prijavljeno je u Splitsko-dalmatinskoj županiji (16), a najmanje u Zadarskoj županiji – samo jedan oboljeli. Prosječna godišnja

stopa pobola ipak je najveća u Dubrovačko-neretvanskoj županiji s 0,89 oboljelih na 100.000 stanovnika.

Kod mediteranske pjegave groznice javlja se primarni afekt (tâche noire, crni ulkus) te povećanje regionalnih limfnih čvorova i karakterističan osip koji uz cijelo tijelo zahvaća dlanove i tabane.^{32,33} Javljaju se opći simptomi upale, povišena temperatura, tresavica, glavobolja. Česta odsutnost uboda krpelja u anamnezi kod oboljelih objašnjava se ubodom inficirane larve koji ubodeni ne primjećuju.^{31,33}

Sve tri bolesti pokazuju sezonski karakter. Od svibnja do rujna prijavljeno je 81,28% (203) oboljelih od krpeljnog meningoencefalitisa, 76,47% (2210) oboljelih od lajmske borelioze. Kod mediteranske pjegave groznice od svibnja do rujna prijavljeno je 68,41% ili 26 oboljelih i nešto veći broj oboljelih u studenome može se objasniti stjecanjem infekcije krajem ljeta. Kod svih ovih bolesti, zbog načina obrade podataka, odnosno kašnjenja prijavljivanja, postoji pomak udesno za otprilike jedan mjesec, ali i dalje sezonsko, odnosno najveći broj prijavljenih oboljelih je u proljetno-ljetnom razdoblju.

Od promatranih bolesti jedino se kod lajmske borelioze bilježi uzlazni trend kretanja, a kod krpeljnog meningoencefalitisa i mediteranske pjegave groznice trend kretanja broja oboljelih je u opadanju. Razlog ovakvim trendovima, osim edukacije stanovništva, može biti poboljšana dijagnostika lajmske borelioze i posljedično tomu veći broj prijavljenih oboljelih te cijepljenje rizičnih skupina stanovništva (šumskih radnika) u endemskim područjima protiv KME.

U svrhu smanjenja obolijevanja potrebno je provoditi preventivne mjere od kojih je najzastupljenija edukacija stanovništva. Važna je inspekcija tijela na krpelje nakon boravka u endemskim područjima. Savjetuje se uporaba repelenta za insekte na koži i odjeći pri ulazanju u takva područja. Ako se krpelj učvrstio u koži, potrebno ga je što prije odstraniti.^{20,21} Cjepivo protiv lajmske borelioze nije na raspolaganju u R. Hrvatskoj, protiv mediteranske pjegave groznice nema cjepiva,^{31,32} dok se cjepivo protiv krpeljnog meningoencefalitisa u Hrvatskoj primjenjuje prema epidemiološkim indikacijama,³⁴ ponajprije na području sjeverozapadne Hrvatske.

Neki autori kao kemoprofilaksu lajmske borelioze preporučuju jednokratnu dozu od 200 mg doksiciklina koju je potrebno uzeti unutar 72 sata od uboda inficiranog krpelja.³⁵ Međutim, mi nemamo iskustava s ovakvim načinom zaštite, a nijedan standardni udžbenik ili priručnik ne preporučuje ju kao redovitu mjeru zaštite nakon uboda krpelja.

Zaključak

U Hrvatskoj bolesti prenošene krpeljima, koje se javljaju kao prirodnožarišne zoonoze, za sada nisu javnozdravstveni problem. Hrvatska ima dugu tradiciju preventivnog djelovanja, sprječavanja i suzbijanja zaraznih bolesti. U prevenciji zoonoza rabi se multidisciplinarni pristup, a aktivnosti i nadzor provode se, osim u mreži ustanova preventivne zdravstvene službe na čelu s Hrvatskim zavodom za javno zdravstvo,^{8,9} i iz Centra za emergentne i reemergentne zarazne bolesti pri Infektivnoj klinici u Zagrebu.³⁶

LITERATURA

1. Richter B. Medicinska parazitologija. Zagreb: A.B.D. Merkur; 2002, str. 145–51.
2. Nava S, Gugliemone AA, Mangold AJ. An overview of systematic and evolution of ticks. Front Biosci 2009;14:2857–77.

3. Borčić B, Raos B, Kranzelić D, Abu Eldan J, Filipović V. Uloga divljih životinja u održavanju prirodnih žarišta krpeljnog meningoencefalitisa u sjevernoj Hrvatskoj. *Acta Med Jugoslav* 1990;44(4):399–406.
4. Romanović M, Mulić R, Ropac D. Doprinos poznavanju medicinski važnih člankonožaca na otocima i priobalju Republike Hrvatske. *Entomol Croat* 1999;4(1–2):71–80.
5. Borčić B, Kaić B, Kralj V. Some epidemiological data on TBE and Lyme borreliosis in Croatia. *Zentralbl Bakteriol* 1999;289:540–7.
6. Maretić M, Maretić Z. Morbus Lyme: Povodom jednog slučaja. *Liječn Vjesn* 1986;108:490–3.
7. *Zakon o zaštiti pučanstva od zaraznih bolesti*. *Nar Nov* 2007/79. Dostupno na URL stranicama www.nn.hr Datum pristupa informaciji: 8. veljače 2010.
8. Aleraj B, Gjenero-Margan I, Kaić B i sur. Zarazne bolesti, cijepjenje i mikrobiološka dijagnostika. Hrvatski zdravstvenostatistički ljetopis. Zagreb: Hrvatski zavod za javno zdravstvo; 2008;195.
9. *Epidemiološki vjesnik*. Hrvatski zavod za javno zdravstvo 1999–2008; 1–12.
10. Rodin U, Čorić T. Stanovništvo Hrvatske prema županijama i spolu. Zagreb: Hrvatski zavod za javno zdravstvo; 2004;39.
11. Mišić-Majerus Lj, Bujić N, Madarić V, Avšič-Zupanc T, Milinković S. Humana anaplazmoza (erlihioza). *Acta Med Croat* 2006;60(5):411–19.
12. Begovac J, Božinović D, Lisić M, Baršić B, Schönwald S. *Infektologija*. Zagreb; Profil Internacional; 2006, str. 656–62.
13. Kalac M, Suvčić-Križanić V, Ostojić S, Kardum-Skelin I, Baršić B, Jakšić B. Central nervous system involvement of previously undiagnosed chronic lymphocytic leukemia in a patient with neuroborreliosis. *Int J Hematol* 2007;85(4):323–5.
14. Kansky A, Balić-Winter A, Bolanča-Bumber S, Skerlev M. Učestalost kožnih manifestacija Lyme borelioze. *Liječn Vjesn* 1992;114:25–7.
15. Golubić D, Rijepkema S, Tkalec-Malkovec N, Ružić E. Epidemiologic, ecologic and clinical characteristics of Lyme borreliosis in Northwest Croatia. *Acta Med Croat* 1998;1:7–13.
16. Rijepkema S, Golubić D, Molkenboer M, Verbeek DE, Kruif N, Schellekens JFP. Identification of four genomic groups of *B. burgdorferi* sensu lato in *Ixodes ricinus* ticks collected in a Lyme borreliosis endemic region on northern Croatia. *Exp Appl Acarol* 1996;20:25–30.
17. Borčić B. Lyme borelioza. U: *Epidemiologija zaraznih bolesti* (odabrana predavanja), II. izdanje. Zagreb: vlastita naklada; 2000, str. 87–94.
18. Maretić T. *Erythema migrans*. *Medicus* 2008;17:71–83.
19. Vesjenjak-Hirjan J, Egri-Hečimović E, Brudnjak Z, Vince V, Šooš E. Infections with TBE virus in the Pannonian focus Stara Ves I. Serological studies 1961–1964. U: Vesjenjak-Hirjan J, ur. *TBE in Croatia*. *Rad JAZU* 1976;372:11–20.
20. Borčić B. Krpeljni meningoencefalitis. U: *Epidemiologija zaraznih bolesti* (odabrana predavanja), II. izdanje. Zagreb: vlastita naklada; 2000, str. 75–86.
21. Borčić B. Zapadni panonski nozoareal krpeljnog meningoencefalitisa u SR Hrvatskoj. *Liječn Vjesn* 1988;110:195–8.
22. Borčić B, Kaić B, Gardašević-Morić Lj. Krpeljni meningoencefalitis u Gorskom Kotaru – nove spoznaje. *Liječn Vjesn* 2001;123:417–8.
23. Jereb M, Muzlovic I, Avšič-Zupanc T, Karner P. Severe tick-borne encephalitis in Slovenia: epidemiological, clinical and laboratory findings. *Wien Klin Wochenschr* 2002;114(13–14):623–6.
24. Balogh Z, Ferenczi E, Szeles K i sur. Tick-borne encephalitis outbreak in Hungary due to consumption of raw goat milk. *J Virol Methods* 2010;163(2):481–5.
25. Korenberg EL, Kovalevsoki YV. Variation in parameters affecting risk of human disease due to TBE virus. *Folia Parasitol* 1995;42:307–312.
26. Mišić Majerus Lj, Đaković Rode O, Ružić Sabljic E. Postencefalitični sindrom u bolesnika s krpeljnim meningoencefalitisom. *Acta Med Croatica* 2009;63(4):269–78.
27. Mišić Majerus Lj, Zaninović K, Cmrk Kadija V, Đaković Rode O. Globalno zatopljenje, klimatske promjene, učinak na krpelje i krpeljom prenosiive patogene. *Infektol Glasn* 2008;2:61–8.
28. Punda V, Milas I, Bradarić N, Kačić A, Klišmanić Z. Mediteranska pjegava groznica u Jugoslaviji. *Liječn Vjesn* 1984;106:286–8.
29. Parola P, Socolovschi C, Raoult D. Deciphering the relationships between *Rickettsia conorii conorii* and *Rhipicephalus sanguineus* in the ecology and epidemiology of Mediterranean spotted fever. *Ann N Y Acad Sci* 2009;1166:49–54.
30. Kaalia N, Letaief A. Characterization of rickettsial diseases in a hospital-based populations in Central Tunisia. *Ann N Y Acad Sci* 2009;1166:167–71.
31. CDC. Rickettsial and Related Infections. Dostupno na <http://www.nc.cdc.gov/travel/yellowbook/2010/chapter-5/rickettsial-and-related-infections.aspx> Datum pristupa 18. veljače 2010.
32. Eremeeva M, Dasch G. Botoneuse fever. U: Heymann DL, ur. *Control of Communicable Diseases Manual*. Washington: American Public Health Association; 2008, str. 523–4.
33. Walker DH, Raoult D. *Rickettsia rickettsii* and Other Spotted Fever Group *Rickettsiae* (Rocky Mountain Spotted Fever and Other Spotted Fevers). U: Mandell GL, Bennet JE, Dolin R, ur. *Principles and Practice of Infectious Diseases*. Philadelphia: Elsevier Churchill Livingstone; 2005,2887–94.
34. Pravilnik o načinu provođenja imunizacije, seroprofilakse i kemoprofilakse protiv zaraznih bolesti te o osobama koje se podvrgavaju toj obvezi. NN br. 164/2004. Dostupno na URL stranicama www.nn.hr Datum pristupa 18. veljače 2010.
35. Nadelman RB, Nowakowski J, Fish D i sur. Prophylaxis with Single-Dose Doxycycline for the Prevention of Lyme Disease after an *Ixodes scapularis* Tick Bite. *N Engl J Med* 2001; 2(345):79–84. Dostupno na <http://content.nejm.org/cgi/content/abstract/345/2/79> Datum pristupa 18. veljače 2010.
36. Markotić A, Krajnović LC, Margaletić J i sur. Zoonoses and vector-borne diseases in Croatia – a multidisciplinary approach. *Vet Ital* 2009; 45(1):55–6.

* * *

Vijesti

News



OBAVIJEST

STATUT HRVATSKOGA LIJEČNIČKOG ZBORA
I PRAVILNIK O RADU STRUČNIH DRUŠTAVA
NA ENGLSKOM JEZIKU
MOŽETE NAĆI NA NAŠIM WEB STRANICAMA:
www.hlz.hr

