

BIOLOGIA KLESZCZY POSPOLITYCH (*IXODES RICINUS* L.) I ICH PATOGENÓW W OKOLICACH WROCŁAWIA

DOROTA KIEWRA I ELŻBIETA LONC

Zakład Parazytologii, Instytut Genetyki i Mikrobiologii, Uniwersytet Wrocławski,
ul. Przybyszewskiego 63, 51-148 Wrocław

ABSTRACT. Biology of *Ixodes ricinus* (L.) and its pathogens in Wrocław area. Within 2001-2003, a total of 4743 ticks of *Ixodes ricinus* were trapped from the forest area in Masyw Ślęży (Lower Silesia, Poland) near Wrocław. Common distribution of ixodid ticks in all examined habitats, located near touristic routes, are potential loci of Lyme borreliosis in these recreational areas. Out of 1108 tick samples examined by the observation in DFM for the presence of spirochetes, 6.7% were positive. The highest percent of infected ticks (13.1%) was found in 2003.

Key words: borreliosis, *Ixodes ricinus*, spirochetes, Wrocław area.

WSTĘP

Od wielu lat, wśród krajowych hematofagicznych stawonogów szczególne znaczenie medyczne przypisuje się kleszczom pospolitym (*Ixodes ricinus* L.)¹. Bezpośrednie skutki ich pasożytowania na człowieku, jak również transmisja wielu patogenów wzbudzają nieustanne zainteresowanie zarówno parazytologów, mikrobiologów jak i lekarzy-epidemiologów. Dowodem tego są m. in. coroczne międzynarodowe sympozja organizowane w Kazimierzu Dolnym i publikowane tomowe opracowania (Buczek i Błaszak 2000, 2001, 2002, 2003).

W Polsce wśród chorób, których czynniki etiologiczne transmitowane są przez kleszcze, najczęściej wymienia się boreliozę z Lyme oraz kleszczowe zapalenie mózgu (Prokopowicz 1995). Rezerwuarem tych obu typowych zoonoz są liczne kręgowce (ssaki, ptaki), zaś kleszcze pełnią rolę zarówno rezerwuaru jak i biologicznego przenosiciela. Każdego roku na terenie Polski PZH rejestruje ok. 2000-3000 nowych zachorowań na boreliozę z Lyme i kilkaset przypadków kleszczowego zapalenia mózgu (KZM). Notowany ostatnio wzrost zachorowalności na bore-

¹ Kleszcze pospolite, będące pasożytami pozagniazdowymi, polifagicznymi, o trójżywieliowym cyklu rozwojowym oprócz człowieka mają zdolność zarażania także wielu gatunków gadów, ptaków i ssaków. Formy młodociane żerują przeważnie na małych gryzoniach z rodzajów *Apodemus*, *Clethrionomys*, *Microtus*, dorosłe na dużych dzikich i udomowionych ssakach. Człowiek atakowany może być przez wszystkie stadia rozwojowe, najczęściej jednak przez nimfy i samice.

liożę z Lyme w Europie, w tym również w Polsce, skorelowany jest z większą wykrywalnością krętków zarówno w pasożytach jak i ich żywicielach. Na ukłucia kleszczy i zakażenia narażeni są nie tylko pracownicy leśni czy rolnicy (borelioza z Lyme zaliczana jest do chorób zawodowych), ale również coraz częściej turyści. Ochrona naturalnych środowisk przyrodniczych (tworzenie np. rezerwatów czy parków krajobrazowych), z jednej strony sprzyja rozwojowi turystyki, z drugiej jednak, poprzez zachowanie różnorodności gatunkowej, stwarza dogodne warunki bytowania kleszczy i ich żywicieli, w tym również kręgowców będących właściwymi rezerwuarami *Borrelia burgdorferi* sensu lato (s.l.)². Badania ekstensywności zakażenia kleszczy krętkami *B. burgdorferi* s.l., prowadzone na różnych terenach, wykazały zróżnicowany stopień zakażenia, wahający się od 0,77% do 58% (Skotarczak 2000). Jednakże rozprzestrzenienie zakażonych populacji kleszczy znane jest tylko fragmentarycznie (Skotarczak i Wodecka 1998).

Na Dolnym Śląsku, wg danych PZH, w 2003 r. zanotowano 132 przypadki boreliozy z Lyme i tylko 2 przypadki KZM (rok wcześniej, odpowiednio – 94 i 11). Obszarami potencjalnego zagrożenia boreliozą z Lyme są rekreacyjne tereny zalesione, szczególnie okolice Sobótki (Masyw Ślęży), Twardogóry i Milicza (Wzgórza Twardogórskie), Kotlina Kłodzka, Wzgórza Trzebnickie i Bory Dolnośląskie, ale również tereny miejskich parków i ogródków działkowych (Kiewra i wsp. 2004).

Celem niniejszej pracy było określenie sezonowej aktywności kleszczy oraz ocena ekstensywności ich zakażenia krętkami na terenach rekreacyjnych okolic Wrocławia.

MATERIAŁ I METODY

Kilkuletnią obserwację kleszczy (2001-2002) prowadzono na terenie Masywu Ślęży, będącego popularnym miejscem rekreacyjnym mieszkańców Dolnego Śląska. Masyw położony jest w odległości ok. 35 km na południowy zachód od Wrocławia i stanowi osobny mezoregion w obrębie makroregionu Przedgórze Sudeckie (Kondracki 2002). Na jego obszarze utworzono (w 1988 r.) Ślężański Park Krajobrazowy, z wyodrębnionymi z uwagi na walory przyrodniczo-krajobrazowe rezerwatami (m. in. florystycznymi: Łąka Sulistrowicka i Góra Radunia). Kulminację Masywu stanowi góra Ślęza (718 m n.p.m.), zaś drugim co wysokości szczytem jest Radunia (573 m n.p.m.). Ukształtowanie Ślęży w postaci samotnego masywu górskiego sprawiło, że region ten stanowi osobny klimatycznie obszar zbliżony do górskiego, cechujący się dużym zachmurzeniem i obfitymi opadami. W Parku przeważają siedliskowe typy lasów i borów mieszanych górskich i wyżynnych. Dominującym gatunkiem w drzewostanie jest świerk z domieszką buka, sosny, brzozy i dębu (Radziejowski 1996). Do badań wytypowano miejsca szczególnie często odwiedza-

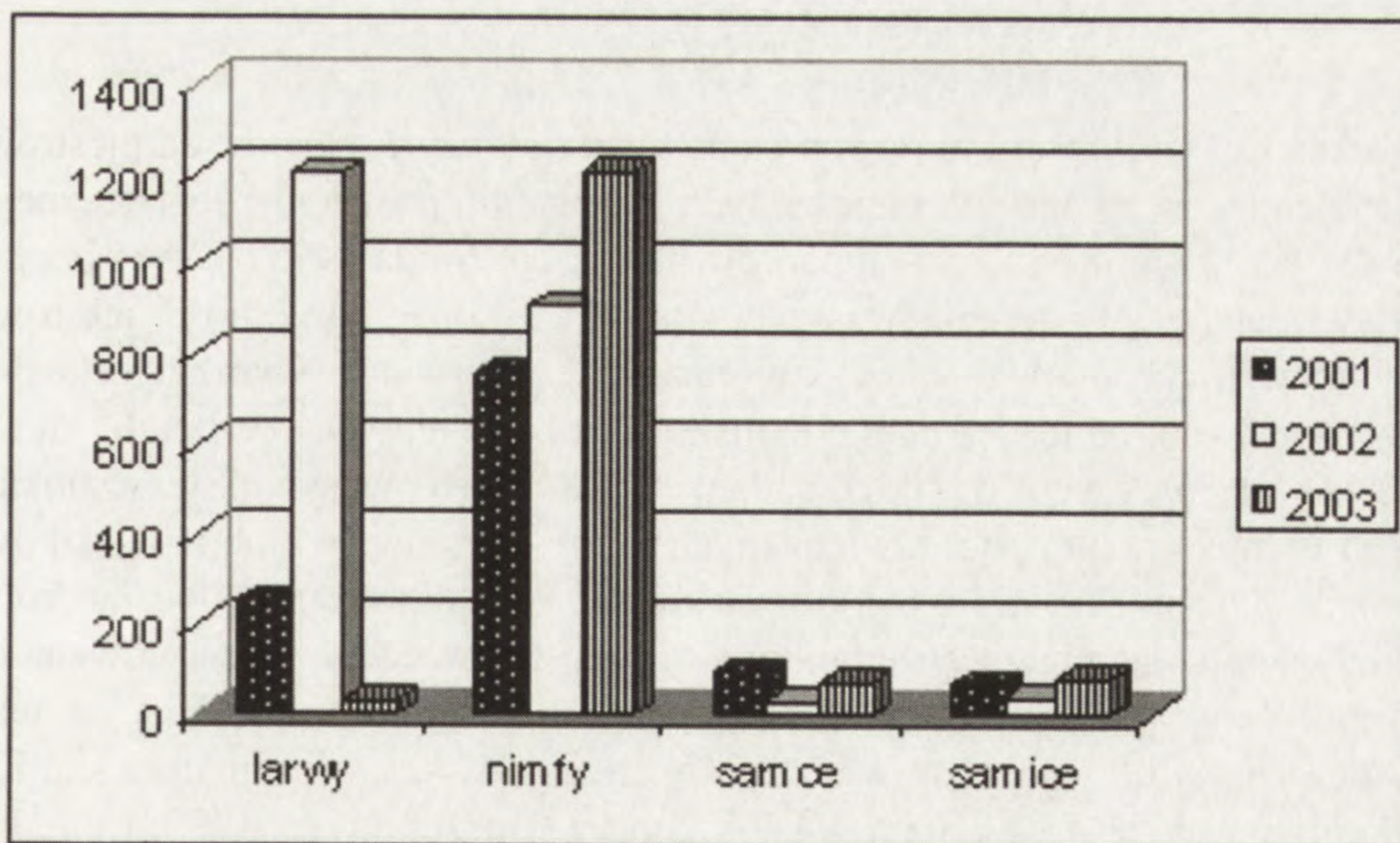
² Do właściwych rezerwuarów *Borrelia burgdorferi* s.l. zaliczane są 32 gatunki zwierząt, w tym 16 gatunków ssaków i 16 ptaków (Siński 1999).

ne przez turystów tj. okolice szlaków turystycznych, miejsc wypoczynku, okolice leśnych parkingów.

W każdym sezonie (2001-2003) kleszcze odławiano od kwietnia do listopada standardową metodą flagowania omiatając krzewy, trawy i ściółkę leśną. Zbioru dokonywano regularnie, dwa razy w ciągu miesiąca. Żywe okazy umieszczano w pojemnikach, zapewniając im odpowiednią wilgotność. Obecność krętków badano metodą bezpośredniej mikroskopowej obserwacji w ciemnym polu widzenia (Žáková 2000). Kleszcze preparowano pod binokulem, treść jelita starannie rozcierało w kropli jałowego płynu fizjologicznego (0,9% NaCl), przykrywano szkiełkiem nakrywkowym i oglądano przy powiększeniu okularu 40x i 60x.

WYNIKI

W trakcie trzech sezonów odłowiono ogółem 4743 kleszczy, w tym 1486 larw, 2870 nimf, 200 samców i 187 samic (Rys. 1).



Rys. 1. Zróżnicowanie stadiów rozwojowych *I. ricinus* w Masywie Ślęży w latach 2000-2003

W zbiorach dominowały nimfy (ponad 60%), ilościowo zróżnicowane w poszczególnych latach (od 41,7 do 86,7%). Udział samic i samców był porównywalny i stanowił około 4% całości zbioru. W okresie prowadzonych badań zarysowały się wyraźne sezonowe zmiany aktywności. Wyraźny szczyt wiosenny przypadł w 2002 i 2003 r w maju, zaś w 2001 r. miesiąc później – w czerwcu. Szczyty jesienne były słabiej zarysowane i przypadały w 2001 r. we wrześniu, zaś w 2002 i 2003 dopiero w październiku. W 2002 zarysowało się też nieznaczne wzmożenie aktywności w sierpniu.

Badaniami w kierunku występowania krętków objęto ogółem 1108 kleszczy (około jedna czwarta zbioru), w tym 145 larw, 853 nimfy, 52 samców i 58 samic. Średni poziom zakażenia kleszczy krętkami wynosił 6,7%. Zróżnicowaną obecność krętków stwierdzono we wszystkich badanych sezonach (Tabela 1). Najwyższy procent zakażonych kleszczy (13,1%) stwierdzono w 2003 r. W całym okresie badań najłatwiej zakażone były larwy (1,4%), częściej nimfy (6,9%), zaś samce i samice odpowiednio 13,5% i 10,3%.

Tabela 1. Zakażenie krętkami kleszczy *I. ricinus* w Masywie Ślęży w latach 2001-2003

Lata	Liczba badanych form rozwojowych kleszczy i ekstensywność zakażenia krętkami (%)				
	larwy	nimfy	samce	samice	ogółem
2001	103 (0)	234 (5,1)	13 (7,7)	14 (21,4)	364 (4,4)
2002	42 (4,8)	408 (4,9)	25 (8,0)	32 (9,4)	507 (5,3)
2003	–	211 (12,8)	14 (28,6)	12 (0)	237 (13,1)
Ogółem	145 (1,4)	853 (6,9)	52 (13,5)	58 (10,3)	1108 (6,7)

DYSKUSJA

Większość, z kilkuset krajowych stanowisk kleszczy *I. ricinus*, zarejestrowano na terenach lasów liściastych i mieszanych, o bogatym poszyciu i dostatecznej wilgotności, jak również na terenach parków miejskich (Siuda 1995). Lasy i bory mieszane, występujące na terenie Masywu, stosunkowo duża wilgotność, jak również status obszaru chronionego (park krajobrazowy, rezerwaty) utworzyły ekosystem zapewniający dogodne warunki siedliskowe dla kolejnych żywicieli kleszczy. Obecność *I. ricinus* we wszystkich badanych siedliskach Masywu Ślęży, zlokalizowanych w miejscach często odwiedzanych przez turystów (w pobliżu szlaków turystycznych, leśnych parkingów, miejsc odpoczynku) stwarza realne, jakkolwiek zróżnicowane w latach, zagrożenie dla ludności. Powszechnie obserwowana dwuwierzchołkowa krzywa aktywności kleszczy (z maksimum przypadającym wiosną i jesienią) zależy od warunków klimatycznych środowiska, o czym donosiła Kolpy (1961) już w latach 60., a potem kolejni autorzy (Buczek i wsp. 1999, Lonc i wsp. 2001, Kiewra i wsp. 2002, Humiczewska i wsp. 2003). Niższy poziom opadów atmosferycznych w latach 2002-2003 w porównaniu z rokiem 2001³, przy jednoczesnej stosunkowo wysokiej temperaturze, przyczynił się niewątpliwie do opóźnienia występowania szczytu jesiennej aktywności. Równocześnie, wcześniejsze ocieplenie wiosenne (w latach 2002-2003 w porównaniu do roku 2001), spowodowało wcześniejsze występowanie szczytu wiosennego.

Dominująca aktywność nimf (będących najliczniej zbieranym stadium rozwojowym w Masywie Ślęży) potwierdzana jest również przez innych autorów. Na przy-

³ Dane dotyczące średnich temperatur miesięcznych oraz miesięcznych sum opadów uzyskano dzięki uprzejmości pracowników Zakładu Meteorologii i Klimatologii Uniwersytetu Wrocławskiego.

kład w zbiorach Humiczewskiej i wsp. (2003), a także Wegner i wsp. (1997) nimfy stanowiły aż ponad 80% liczących ponad 8000 osobników kolekcji. Stosunkowo duża liczba postaci dojrzałych występujących w roku 2001 zaowocowała być może wysokim zbiorem larw w roku następnym, jednakże zjawisko to mogło być również spowodowane przypadkowym natrafieniem na gniazda i bardzo licznymi kilkukrotnymi zbiorami.

Zróżnicowaniu dynamiki populacji towarzyszyła różna ekstensywność zakażenia krętkami. Podobne zróżnicowanie wykazują również badania prowadzone w innych rejonach Polski (Skotarczak i Wodecka 1998, Humiczewska i wsp. 2003). Stwierdzone w badaniach własnych krętka, należące najprawdopodobniej do *Borrelia burgdorferi* s.l., mogą być czynnikami etiologicznymi licznych przypadków boreliozy z Lyme, notowanych również na terenie Masywu Ślęży (Kiewra i wsp. 2004). Zdaniem Hubalek i Halouzki (1998) dodatnie wyniki zakażenia kleszczy krętkami (otrzymane metodą obserwacji w ciemnym polu) są porównywalne do specyficznych w kierunku *B. burgdorferi* s.l. metod immunofluorescencji pośredniej. Stwierdzone w 2003 r. kilkunastoprocentowe zakażenie krętkami kleszczy oraz kilkuprocentowe w latach wcześniejszych potwierdzają narastające ryzyko dla ludzi odwiedzających w celach turystyczno-rekreacyjnych Masyw Ślęży.

PODSUMOWANIE

Masyw Ślęży, będący popularnym miejscem wypoczynku dolnoślązaków, okazał się obszarem powszechnego występowania kleszczy pospolitych. Ich liczna obecność w miejscach często odwiedzanych przez turystów, stanowi od kwietnia do listopada, enzootyczne źródło potencjalnych infekcji, głównie boreliozą z Lyme.

LITERATURA

- Buczek A., Błaszak C. 2000. Stawonogi pasożytnicze i alergogenne. Wydawnictwo KGM Lublin.
- Buczek A., Błaszak C. 2001. Stawonogi pasożyty i nosiciele. Wyd. KGM Lublin.
- Buczek A., Błaszak C. 2002. Stawonogi w medycynie. Wyd. Drukarnia LIBER.
- Buczek A., Błaszak C. 2003. Stawonogi i żywiciele. Wyd. Drukarnia LIBER.
- Buczek A., Lonc E., Kucharczyk K. 1999. Seasonal and diurnal activity of ticks *Ixodes ricinus* (Linnaeus, 1758) in Masyw Ślęży (Lower Silesia). *Wiadomości Parazytologiczne* 45: 539.
- Hubalek Z., Halouzka J. 1998. Prevalence rates of *Borrelia burgdorferi* sensu lato on host-seeking *Ixodes ricinus* ticks in Europe. *Parasitology Research* 84: 167-172.
- Humiczewska M., Kuźna-Grygiel W., Kołodziejczyk L., Białek S., Kozłowska A., Rozen W., Sych Z. 2003. Ekstensywność zakażenia populacji *Ixodes ricinus* krętkami *Borrelia burgdorferi* sensu lato w lasach północno-zachodniej Polski. *Wiadomości Parazytologiczne* 49: 255-271.
- Kiewra D., Lonc E., Głuszkowski M., Malinowska A. 2002. Geoklimatyczne uwarunkowania prevalencji kleszczy pospolitych – *Ixodes ricinus* (L.). W: *Stawonogi w medycynie*. (Red. A. Buczek, C. Błaszak). Wyd. Drukarnia LIBER. Lublin: 115-126.
- Kiewra D., Dobracki W., Lonc E., Dobracka B. 2004. Ekspozycja na ukłucia przez kleszcze a wystę-

- powanie rumienia wędrującego u pacjentów z boreliozą z Lyme na terenie Dolnego Śląska. (w druku)
- Kolpy I. 1961. Obserwacje nad rozprzestrzenianiem i aktywnością *Ixodes ricinus* L. na terenie Pojezierza Warmińsko-Mazurskiego. *Wiadomości Parazytologiczne* 7: 915-918.
- Kondracki J. 2002. Geografia Polski. Mezoregiony fizyczno-geograficzne. PWN. Warszawa.
- Lonc E., Buczek A., Kiewra D., Ciosek K. 2001. Występowanie kleszczy *Ixodes ricinus* (L.) na Ślążu (Dolny Śląsk). W: *Stawonogi. Pasożyty i nosiciele* (Red. A. Buczek, C. Błaszak). Wydawnictwo KGM. Lublin: 87-91.
- Prokopowicz D. 1995. Choroby przenoszone przez kleszcze. Wydawnictwo Fundacji Büchnera.
- Radziejowski J. 1996. Obszary chronione w Polsce. Instytut Ochrony Środowiska. Warszawa.
- Siński E. 1999. Enzootyczne źródła nowych infekcji przenoszonych przez kleszcze *Ixodes ricinus*. *Wiadomości Parazytologiczne* 45: 135-142.
- Siuda K. 1995. Fauna kleszczy w Polsce. *Wiadomości Parazytologiczne* 41: 277-288.
- Skotarczak B. 2000. Wykrywanie *Borrelia burgdorferi* sensu lato w kleszczach *Ixodes ricinus* metodą łańcuchowej reakcji polimerazy (PCR). *Wiadomości Parazytologiczne* 46: 93-99.
- Skotarczak B., Wodecka B. 1998. Występowanie krętków *Borrelia burgdorferi* s.l. u kleszczy *Ixodes ricinus* w lasach województwa szczecińskiego. *Wiadomości Parazytologiczne* 44: 227-232.
- Wegner Z., Racewicz M., Kubica-Biernat B., Kruminis-Łozowska W., Stańczak J. 1997. Występowanie kleszczy *Ixodes ricinus* (Acari, Ixodidae) na zalesionych obszarach Trójmiasta i ich zakażenie krętkami *Borrelia burgdorferi*. *Przegląd Epidemiologiczny* 51: 11-20.
- Žáková A. 2000. Seasonal distribution of borreliae in *Ixodes ricinus* in Brno Park Pisarky. *Scripta Facultatis Scientiarum Naturalium Universitatis Masarykianae Brunensis*, 26 (Biology): 33-42.

Zaakceptowano do druku 4 maja 2004