

## EKSTENSYWNOŚĆ ZAKAŻANIA SIĘ NIEKTÓRYCH KLESZCZY (IXODIDES) WIRUSEM KE W WARUNKACH LABORATORYJNYCH

ZOFIA WEGNER

Zakład Parazytologii Tropikalnej Instytutu Medycyny Morskiej i Tropikalnej,  
Gdynia

Określenie roli epidemiologicznej stawonogów hematofagicznych, które w przyrodzie ulegają spontanicznemu zakażeniu wirusem kleszczowego zapalenia mózgu (KE), wymaga dokładnych badań laboratoryjnych. Jeszcze bardziej wnikliwych badań wymaga określenie stopnia skłonności do zakażenia się wirusem KE takich stawonogów, które za typowych przenosicieli tego patogena nie uchodzą, lecz których zakażenie się nim jest możliwe. Do takich stawonogów zaliczyć można m. in. obrzeżki *Argas reflexus* (Fabr.) [2 i 3].

Celem niniejszej pracy było prześledzenie i porównanie przebiegu ekstensywności zakażenia się wirusem KE w trakcie karmienia na wiremicznych kręgowych żywicielach u typowych (kleszcze *Ixodes ricinus* (L.)) i nietypowych (obrzeżki *A. reflexus* (Fabr.)) jego przenosicieli.

### Material i metody

Do doświadczeń użyto: 1. nimfy<sub>I</sub> i samice *A. reflexus* oraz larwy i samice *I. ricinus* z własnej hodowli laboratoryjnej, 2. małe (do 5 g) oraz większe (8-12 g) myszy białe linii CF/W, 3. jednodniowe kurczęta rasy Leghorn (Brojler), 4. wirus KE, rodzimy szczep K<sub>5</sub> [1].

Stawonogi zakażano wirusem podczas karmienia na wiremicznych kręgowcach — *A. reflexus* na kurczętach, *I. ricinus* na myszach białych. Obrzeżki karmiono 3, 4 i 5 dnia od wszczepienia kurczętom wirusa, natomiast kleszcze — larwy nakładano na myszy w dniu ich zakażenia wirusem, a samice 3 lub 4 dni przed zakażeniem myszy. Do biologicznych prób nad reizolacją wirusa, które przeprowadzano wyłącznie na myszach małych, brano pojedyncze nakarmione stawonogi. W okresie karmienia roztoczy pobierano i badano na obecność wirusa również krew kręgowców-żywicieli.

### Omówienie wyników

W doświadczeniach przeprowadzonych z kleszczami *I. ricinus*, w grupie larw karmionych na myszach małych (do 5 g), w których krwi miano wirusa ( $LD_{50}/0,02$  ml i.c. dla myszy) wynosiło średnio  $10^{-8,5}$ , otrzymano ogółem 93,7% osobników zakażonych, natomiast w grupie larw karmionych na myszach większych (8-12 g), w których krwi miano wirusa  $LD_{50}$  średnio wynosiło  $10^{-6}$ , zakażonych osobników było zaledwie 44,5% (tabela). U form dojrzałych różnica ta nie była tak wyraźna, gdyż w obu wspomnianych doświadczeniach samice *I. ricinus* zakażały się w wysokim odsetku, wynoszącym dla pierwszej grupy 90,5%, a dla drugiej — 89,4%. Minimalna przewaga w procencie zakażonych osobników odnosi się i tutaj do samic, które karmiły się na małych myszach z większą koncentracją wirusa w krwi.

W doświadczeniu przeprowadzonym przy użyciu obrzeżków *A. reflexus*, które karmiono na kurczętach szczepionych wirusem KE o wysokim mianie, ( $LD_{50} = 10^{-8,0}$ ) procent zakażonych stawonogów był zbliżony do procentu uzyskanego w próbie z kleszczami *I. ricinus*, karmionymi na żywicielach z mniejszą koncentracją wirusa w krwi obwodowej. Szczególnie wyraźnie zaznaczyło się to u nimf *A. reflexus*, u których odsetek zakażonych wynosił 43,4% (tabela); wśród samic było 90,9% zakażonych.

Dalsze obserwacje nad ekstensywnością zakażenia się badanych stawonogów w poszczególnych kolejnych dniach od zakażenia ich kręgowych żywicieli prowadzono wyłącznie z osobnikami niedojrzałymi. W tym przypadku, w obu doświadczeniach z *I. ricinus* najwyższy procent zakażonych larw uzyskano w 3 dniu od zakażenia myszy (tabela). Również największy procent zakażonych nimf *A. reflexus* uzyskano w 3 dniu od zakażenia kurcząt (tabela). Analizując niniejsze wyniki uzyskane z larwami *I. ricinus* i nimfami *A. reflexus* z wynikami z poprzednich badań nad przebiegiem wiremii u białych myszy i u kurcząt zakażonych wirusem KE [2 i 3] można wysunąć przypuszczenie, że badane stawonogi najlepiej zakażały się w okresie wzrastania koncentracji wirusa w krwi żywiciela - dawcy. Zaznaczyć należy, że w przypadku, gdy różne stadia rozwojowe *A. reflexus* (w sumie 64 egz.) karmiono na wiremicznych kurczętach w nieco późniejszym okresie od ich zakażenia, tj. od 4 do 7 dnia, ogólny odsetek zakażonych osobników wynosił 40,6% [3].

W konkluzji można stwierdzić, że: 1. na ekstensywność zakażenia się badanych stawonogów, reprezentujących typowych i nietypowych przenosicieli wirusa KE, wpływ mają następujące czynniki: (a) intensywność zakażenia samego żywiciela, (b) okres między zakażeniem żywiciela i karmieniem stawonogów, (c) ilość oraz czas pobierania pokarmu; 2. przy zakażeniu niedojrzałych form kleszczy *I. ricinus* jak i obrzeżków *A. reflexus* drogą karmienia, najdogodniejszym okresem dla uzyskania naj-

TABELA

Zarażanie się wirusem KE niedojrzałych postaci *I. ricinus* i *A. reflexus* podczas ssania biorczego

TABLE

Infection of immature *I. ricinus* and *A. reflexus* ticks with TE virus during fed on infected hosts

Dni od zakażenia żywiciela Days after host's infection	<i>Ixodes ricinus</i>										<i>Argas reflexus</i>					
	Larwy karmione na myszach Larvae fed on mice					większych (8-12g)** larger (8-12g weight)**					Nimfy karmione na kurczętach Nymphs fed on chicken					
	małych (do 5g)* small (up to 5g weight)*					liczba nakarmionych number of specimens fed					liczba badanych number of specimens examined		liczba reizolacji wirusa number of virus reisolations		% zakażonych percentage of infected specimens	
	liczba nakarmionych number of specimens fed	liczba badanych number of specimens examined	liczba reizolacji wirusa number of virus reisolations	% zakażonych percentage of infected specimens	liczba nakarmionych number of specimens fed	liczba badanych number of specimens examined	liczba reizolacji wirusa number of virus reisolations	% zakażonych percentage of infected specimens	liczba nakarmionych number of specimens fed	liczba badanych number of specimens examined	liczba reizolacji wirusa number of virus reisolations	% zakażonych percentage of infected specimens				
2	13	13	12	92.3	33	33	14	42.4	18	18	12	66.6				
3	44	44	42	95.5	45	45	26	57.8	18	18	6	33.3				
4	6	6	5	83.3	41	41	13	31.7	18	18	5	29.4				
5									17	17						
ogółem total		63	59	93.7	119	119	53	44.5	53	53	23	43.4				

\* Miano wirusa (LD<sub>50</sub>) w krwi — 10<sup>-8.5</sup>, virus titre (LD<sub>50</sub>) in the blood — 10<sup>-8.5</sup>.\*\* Miano wirusa (LD<sub>50</sub>) w krwi — 10<sup>-6</sup>, virus titre (LD<sub>50</sub>) in the blood — 10<sup>-6</sup>.

większego odsetka osobników zakażonych okazał się trzeci dzień po zakażeniu żywiciela - dawcy wirusa. Przy karmieniu w okresie późniejszym odsetek zakażonych stawonogów zmniejszał się sukcesywnie.

*Adres autorki:*

81-334 Gdynia, ul. Polska 41

#### LITERATURA

1. Lachmajer, J., Wegner, Z., Kawecki, Z.: *Biul. IMM.*, 8: 173-182, 1957.
2. Wegner, Z.: *Acta Microbiol. Pol.*, 13, 155-168, 1964.
3. Wegner, Z.: *Biul. Org. Met. IMM.*, 7, Supl. 2: 1-161, 1974.

#### EXTENSIVITY OF INFECTION OF CERTAIN TICKS (*IXODIDES*) WITH TE VIRUS IN LABORATORY CONDITIONS

by

Z. WEGNER

It was found from experiments with *I. ricinus* infected with TE virus by feeding that in cases of more intensive infection of the host (virus titre  $10^{-8.5}$ ), 93.7% of the larvae were infected and 90.5% of the females, whereas in cases of less intensive infection of the host (virus titre  $10^{-6}$ ) fewer larvae were infected (44.5%), the infection of females (89.4%) remaining almost unchanged. An analogical experiment with *A. reflexus* showed the infection of the species on hosts injected with virus of high titre to be similar to that noted in *I. ricinus* fed on less intensively infected hosts, namely 43.4% of the nymphs<sub>I</sub> and 90.9% of the females. The results attained suggest that the percentage of infection of the tick species examined also depends upon such factors as: the period between the infection of the host and the feeding of the arthropod, the quantity of blood taken, length of time taken to become engorged.