

J. ZWIERZ, I. DURLAKOWA, K. KARMAŃSKA,

J. ZWIERZCHOWSKI, K. ŁAZUGA, A. KORCZYŃSKA

Badania fauny w ogniskach epidemii leptospiroz w powiecie Tomaszów Lubelski

I Ekspedycja badawcza Instytutu Medycyny Pracy i Higieny Wsi
Kierownik: prof. dr JÓZEF PARNAS
oraz Zakładu Badań nad Leptospirozą Instytutu Weterynarii
Kierownik: prof. dr JÓZEF ZWIERZ

W 1955 r. Instytut Medycyny Pracy i Higieny Wsi wspólnie z Zakładem Badań nad Leptospirozą Instytutu Weterynarii zorganizował ekspedycję naukową, której zadaniem było przeprowadzenie badań w kierunku leptospirozy w ogniskach endemicznych w pow. Tomaszów Lubelski.

Geneza ekspedycji przedstawiała się w następujący sposób: W 1954 r. latem, do WSSE w Lublinie zaczęły wpływać meldunki o występowaniu grypy na tamtejszym terenie. Epidemiolog Józefowicz z WSSE przeprowadził badania epidemiologiczne i doszedł do wniosku, że prawdopodobnie ma się do czynienia z leptospirozą. Józefowicz polecił pobranie krwi od chorych i przesłanie do Zakładu Badań nad Leptospirozą we Wrocławiu celem zbadania ich w kierunku leptospirozy. Wyniki badań potwierdziły rozpoznanie epidemiologa Józefowicza.

Kierownik Zakładu Badań nad Leptospirozą będąc w Lublinie poinformował dyrektora Instytutu Medycyny Pracy i Higieny Wsi o ogniskach leptospirozy na terenie woj. lubelskiego. Dyrektor wyżej wymienionego Instytutu zainteresował się tymi zachorowaniami i wspólnie z WSSE przystąpił do badań ognisk pod względem epidemiologicznym i klinicznym. Badania serologiczne tak zwierząt jak i ludzi wykonał Zakład Badań nad Leptospirozą Instytutu Weterynarii. Dyrektor Instytutu Medycyny Pracy i Higieny Wsi zaproponował Zakładowi Badań nad Leptospirozą wzięcie udziału w ekspedycji naukowej. Obie instytucje po uzgodnieniu przystąpiły do prac terenowych. Badania laboratoryjne pierwszej ekspedycji szły w 3-ch kierunkach: 1) badania ludzi, 2) badania drobnych ssaków i 3) badania zwierząt domowych

I. Badania ludzi

Ekspedycja trwała od 1 lipca do 1 listopada 1955 r. W czasie trwania ekspedycji wybuchła wśród ludzi duża epidemia leptospirozy w pow. Tomaszów Lubelski. Chorzy, którzy rekrutowali się przeważnie z pracowników rolnych zostali skierowani do szpitala w Tomaszowie Lub. na Oddział Zakaźny. Zadaniem ekspedycji było przeprowadzenie dokładnych badań bakteriologicznych, serologicznych i biologicznych chorych, przyjętych na oddział zakaźny. W badaniach starano się wyizolować zarazek od

chorych, i stwierdzić występowanie i narastanie przeciwciał. Dlatego w pierwszym dniu pobytu chorego w szpitalu pobierano krew na posiew do prób biologicznych i do badań serologicznych. Posiewy krwi i próby biologiczne wykonywano bezpośrednio przy łóżku chorego. Pobrany krew posiewano na 4 próbówki zawierające pożywkę Ungermanna. W wypadku wyizolowania szczepów przesiewano hodowlę co 3—5 dni na świeżą pożywkę. Do prób biologicznych używano świnek morskich, które były uprzednio kontrolowane na obecność przeciwciał leptospirowych. Świnkom przez okres 10 dni mierzono temperaturę, aby otrzymać średnią ciepłoty zwierząt. Tylko świnki z ujemnym odczynem serologicznym były użyte do badań oraz takie, które nie wzbudzały podejrzenia odnośnie ich stanu zdrowotnego. Następnie zakażano je dootrzewnowo krwią chorego w ilości 0,5—1ml; temperaturę i wagę zwierzęcia kontrolowano codziennie, gdyż spadek na wadze i zwyżka temperatury mogły wskazywać na infekcję. Na 7 dzień po zakażeniu pobierano krew od świnek morskich i posiewano na 4 próbówki z pożywką. Co 5 dni pożywkę kontrolowano czy wystąpił już wzrost leptospir. Po 18 i 30 dniach od zakażenia pobierano świnkom krew na odczyn aglutynacyjno-lityczny. Każdą krew pobraną od chorych na posiew i do prób biologicznych wykorzystano do próby aglutynacyjno-litycznej. Próbę tę przeprowadzano z żywą hodowlą leptospir, odczyn nastawiono metodą szkiełkową, rozcieńczając surowicę przegotowaną i przesączoną wodą wodociągową. Na szkiełku przedmiotowym umieszczono 4 kolejne rozcieńczenia surowicy (miano wyjściowe 1:50). Do każdej takiej kropli dodawano krople hodowli leptospir, uzyskując w ten sposób rozcieńczenie wyjściowe 1:100. Szkiełko z aglutynacją kropelkową umieszczano w komorze wilgotnej w temperaturze pokojowej na okres 2 godzin. Po tym czasie odczytywano wyniki w ciemnym polu mikroskopu. Odczyn nastawiano z 10-ma serotypami, a mianowicie: *L. icterohaemorrhagiae*, *L. canicola*, *L. gripotyphosa*, *L. pomona*, *L. mitis*, *L. sejroe*, *L. saxkoebing*, *L. autumnalis*, *L. australis*, A. i *L. australis* B. W wypadku dodatniej reakcji w ostatnim rozcieńczeniu, nastawiano dalsze z odpowiednim szczepem, aż do miana granicznego, tj. największego rozcieńczenia

surowicy, w którym jeszcze występowała aglutynacja. Bardzo często w początkach choroby występowała aglutynacja w niskich mianach z innymi typami leptospir, co tłumaczyć należy wspólnym cząstkowym antygenem, a dopiero w dalszych dniach choroby miano narastało dla właściwego serotypu. Często też pierwsze wyniki były ujemne, a dopiero później ukazywały się przeciwciała, co wskazywało na czynną infekcję. Dlatego też do odczynów serologicznych należy pobierać krew w pierwszych dniach choroby, gdyż to umożliwia obserwowanie występowania i narastania przeciwciał.

Ogółem wykonano 1034 badań serologicznych u 468 osób. Biorąc pod uwagę ilość osób, otrzymano 322 (68,8%) wyniki dodatnie, oraz 146 (31,19%) wyników ujemnych. Na 322 osoby serologicznie dodatnie, 220 (68,32%) reagowało z serotypem *L. grippotyphosa*, 55 (17%) z serotypem *L. sejroae*, 13 (4%) z *L. saxkoebing*, 6 osób z *L. australis* B, 2 osoby z *L. pomona* oraz 25 wyników było wątpliwych.

Ogólny obraz leptospirozy na Lubelszczyźnie, pod względem serologicznym otrzymamy, jeżeli weźmiemy pod uwagę wyniki badań ludzi z roku 1954. Przedstawiały się one następująco: na 106 surowic reagowało dodatnio 33 (31,13%) z czego 30 surowic ze szczepem *L. grippotyphosa* (najwyższe miano 1:102400). Po zsumowaniu badań z roku 1954 i 1955 otrzymamy następujące zestawienie: na 574 chorych uzyskano 354 (61,67%) wyników dodatnich i 219 (38,1%) wyników ujemnych. Na 354 wyników serologicznie dodatnich otrzymano 250 (70,6%) dla serotypu *L. grippotyphosa*.

Wysokość mian wahała się w granicach: dla *L. grippotyphosa* od 1:100—1:204800, dla *L. sejroae* od 1:100—1:409600. W badaniach tych na pierwsze miejsce wysuwa się serotyp *L. grippotyphosa*, na drugie *L. sejroae*, na trzecie *L. saxkoebing*. U większości chorych przeciwciała występowały między 4—10 dniem. Badania bakteriologiczne wykonywano według wyżej podanych metod, przy czym u chorych, którzy przybyli do szpitala po spadku temperatury, posiewów nie wykonywano.

Wykonano 243 badania bakteriologiczne u 225 osób, w tym 166 prób krwi i 77 płynów mózgowo rdzeniowych, z czego otrzymano 112 dodatnich posiewów od 102 osób (45,33%). W 10 przypadkach uzyskano dodatnie posiewy równocześnie z krwi chorego i krwi świnki morskiej, lub też z krwi chorego i z płynu mózgowo rdzeniowego. Płyny mózgowo rdzeniowe były pobierane w różnych dniach choroby. Z pobranych płynów uzyskano 3 dodatnie posiewy, a od 69 świnek morskich szczepionych krwią chorych otrzymano 13 dodatnich posiewów. Ze 112 dodatnich posiewów 44 można było zidentyfikować, gdyż inne kultury poginę-

ły w dalszych pasażach. Nadmienić należy, że do określenia szczepów używano tylko hodowli dobrze rozwiniętej. Przy identyfikacji szczepów opierano się na próbie krzyżowej aglutynacji, to znaczy uodparniano króliki wyhodowanym szczepem, celem uzyskania surowicy homologicznej. Następnie nastawiano odczyn aglutynacyjno-lityczny surowicy homologicznej ze szczepami standartowymi, jak również szczep wyhodowany z surowicami diagnostycznymi. W wyniku tych badań z ogólnej liczby zróżnicowanych 44 szczepów, 35 zachowało się jak *L. grippotyphosa*, 8 jak *L. sejroae*, a jeden, który zachowywał się odmiennie został później przebadany przez Karmańską i nazwany szczepem „Tomaszów I”.

Wykonano 69 prób biologicznych z tego 37 świnek reagowało serologicznie dodatnio: 29 ze szczepem *L. grippotyphosa*, 7 z *L. sejroae* i 1 z *L. saxkoebing*.

II. Badania drobnych ssaków

Podczas badań w Tomaszowie Lub. przebadano 919 gryzoni i innych drobnych zwierząt dzikich. Badania przeprowadzano w 3 kierunkach: serologicznym, bakteriologicznym i biologicznym. Tok badań był następujący: dostarczone zwierzęta usypiano i poddawano sekcji. W narządach wewnętrznych poszukiwano zmian anatomo patologicznych, zwracając uwagę, przede wszystkim, na wątrobę, nerki, nadnercza, pęcherz moczowy i płuca. Krew z serca pobierano na odczyn aglutynacyjno-lityczny, a z wątroby, nerek i pęcherza moczowego sporządzano rozcier z roztworem fizjologicznym w stosunku 1:5, który następnie posiewano na pożywkę oraz używano do próby biologicznej, szczepiąc nim świnkę morską. Rozcier posiewano w ilości kilku kropel do każdej z 4 probówek, zawierających około 2 ml pożywki Ungermanna lub Korthofa. Równocześnie szczepiono nim dootrzewnowo (w ilości 1 ml) świnki morskie o wadze 200—300 g, które w poprzednio wykonanej próbie aglutynacyjno-litycznej dały wynik ujemny. Zaszczepionym świnkom morskim mierzono temperaturę przez kolejnych 14 dni oraz 20 i 30 dnia po szczepieniu. Jednocześnie ważono je 6 razy w ciągu tego okresu, a mianowicie 2, 6, 11, 14, 20 i 30 dnia po szczepieniu. 5 a w późniejszym okresie 7 dnia pobierano krew z serca, którą następnie posiewano na 4 probówki z pożywką leptospirową. Termin pobierania krwi na posiew przesunięto, w badaniach późniejszych z 5 na 7 dzień ze względu na występujący u świnek okres gorączkowy. 18 i 30 dnia badano surowice świnek morskich przy pomocy odczynu aglutynacyjno-litycznego. Ostatnie badania serologiczne zostały przeprowadzone prawie jednocześnie u wszystkich świnek, bezpośrednio przed masowym usypianiem ich już po zakoń-

czeniu ekspedycji, a więc w listopadzie. Po wykonaniu sekcji pobierano wycinki narządów, a mianowicie wątroby, nerki i pęcherza moczowego w celu przyrządzenia rozciuru, który posiewano na pożywkę w ilości kilku kropel do każdej z 4 probówek. Wszystkie posiewy, a więc rozciuru z narządów gryzonia, krwi świnki oraz rozciuru z narządów świnki badano 5, 10, 15, 20 i 30 dnia, a następnie jeszcze dwa razy, w bardziej luźnych terminach, już po zakończeniu ekspedycji. Odczyn aglutynacyjno-lityczny z surowicami gryzoni i świnek nastawiano w 4 kolejnych rozcieńczeniach, rozpoczynając od 1:20 do 1:25*600; większość z nich jednak wynosiła od 1:40 do 1:800. U gryzoni i świnek każde otrzymane miano uważano za dodatnie. Do nastawiania odczynu aglutynacyjno-litycznego używano 10 serotypów leptospir: *L. icterohaemorrhagiae*, *L. canicola*, *L. grippotyphosa*, *L. pomona*, *L. sejroe*, *L. saxkoebing*, *L. mitis*, *L. autumnalis* Rachmatt, *L. australis* A i *L. australis* B.

Przed omawianiem poszczególnych gatunków gryzoni należy wyjaśnić w jaki sposób oceniano wyniki. Posługując się wyżej wymienioną metodą badań, otrzymano 4 możliwości stwierdzenia zakażenia gryzoni: 1) dodatni posiew rozciuru narządów gryzoni, 2) dodatni posiew krwi świnek szczepionych rozciurami narządów gryzoni, 3) dodatnie badanie serologiczne bezpośrednio surowicy gryzoni i 4) dodatnie badanie serologiczne krwi świnek szczepionych rozciurami narządów gryzoni. Oczywiście są przypadki gdzie wszystkie 4 możliwości występują jednocześnie, lecz wystarczyło, by wystąpiła jedna z nich, a wynik badania danego gryzonia oceniano jako dodatni. Sprawa jednak komplikuje się gdy chodzi o te gryzonie, których rozciery narządów przed zaszczepieniem śwince, ze względów oszczędnościowych łączono po 3, a czasem i po kilka razem. Dotyczy to: *Microtus arvalis* (nornika zwyczajnego), *Mus musculus* (myszy domowej), *Apodemus silvaticus* (myszy zaroślowej), *Sorex araneus* (ryjówki aksamitnej) *Neomys fodiens* (rzęsortka rzeczka) i *Apodemus agrarius* (myszy polnej). W takich przypadkach łączone rozciery pochodziły zawsze od jednego gatunku gryzoni złapanych w tej samej miejscowości, natomiast na pożywkę posiewano każdy rozcier z osobna. W związku z łączeniem paru rozcierów, w otrzymanych wynikach jest pewna nieścisłość, której należało uniknąć, niestety, jak już zaznaczono, względy oszczędnościowe zmusiły do takiego postępowania.

Ogółem przebadano 16 gatunków gryzoni i innych drobnych zwierząt dzikich.

Microtus arvalis (Nornik zwyczajny).

Ogółem przebadano 435 *Microtus arvalis*. W bezpośrednim badaniu serologicznym surowicy gryzoni dodatnio reagowało 69 osobników w rozcieńczeniach od 1:40 do 1:800. Świnki szcze-

pione zawiesiną narządów tych norników reagowały dodatnio w 59 przypadkach w rozcieńczeniach od 1:40 do 1:800 z serotypami: *L. grippotyphosa*, *L. sejroe*, *L. saxkoebing* i *L. canicola*. W badaniach bakteriologicznych organów wewnętrznych tych gryzoni otrzymano 7 posiewów dodatnich. Z tego udało się wyizolować szczep, który nazwany został później przez Durlakową i Zwierza szczepem „Tomaszów II”

Z posiewów krwi świnek szczepionych wyizolowano 2 szczepy: jeden z nich zaginął, drugi, natomiast, pod względem serologicznym zachowuje się jak *L. sejroe*.

Dodatnie posiewy stwierdzano na ogół w tych przypadkach, gdzie otrzymano dodatnie wyniki serologiczne w badaniu surowicy gryzoni lub też świnek morskich. Jednak w trzech przypadkach otrzymano dodatnie posiewy mimo, że ani surowica gryzoni ani świnek morskich nie zawierała swoistych przeciwciał leptospirowych. W otrzymanych wynikach serologicznych tak gryzoni jak i szczepionych świnek morskich wyraźnie przeważa serotyp *L. grippotyphosa*.

Mus musculus (Mysz domowa).

Następnymi z kolei gryzoniami poddanymi badaniom są myszy domowe, których przebadano 159 sztuk. Surowice gryzoni badane przy pomocy odczynu aglutynacyjno-litycznego dały wynik dodatni w 17 przypadkach w rozcieńczeniach od 1:20 do 1:800. Zawiesiną z wątroby, nerek i pęcherza moczowego szczepiono świnki morskie. Do sporządzania zawiesiny łączono, w celach oszczędnościowych, organy trzech gryzoni. W ten sposób zaszczepiono 38 świnek morskich z których 32 w badaniach serologicznych reagowały dodatnio.

Z bezpośrednich posiewów narządów gryzoni wyizolowano 2 szczepy leptospir. Natomiast z posiewów krwi świnek szczepionych narządami gryzoni wyizolowano 4 szczepy. Ogółem otrzymano 6 posiewów dodatnich, z czego w hodowli utrzymały się 2 szczepy, które poddane badaniom diagnostycznym zachowały się jak *L. sejroe*.

Arvicola terrestris (Karczownik ziemnowodny).

Przebadano 75 karczowników ziemnowodnych. W badaniach serologicznych 12 surowicy gryzoni reagowało dodatnio z następującymi serotypami: *L. grippotyphosa*, *L. sejroe*, *L. saxkoebing* i *L. autumnalis* w mianach od 1:20 do 1:80. Surowice szczepionych świnek morskich w 21 przypadkach reagowały dodatnio w mianach od 1:20 do 1:25*600 z serotypami *L. grippotyphosa*, *L. sejroe* i *L. australis* B.

Z posianych na pożywkę zawiesin narządów tych gryzoni wyhodowano 1 szczep. Z krwi świnek szczepionych zawiesiną narządów karczowników wyizolowano 2 szczepy. Razem więc otrzymano 3 szczepy, z których 2 poddano badaniom diagnostycznym, w wyniku których okreś-

lono je jako *L. sorex*. Szczep standartowy *L. sorex* pochodził z Czechosłowacji, skąd został przywieziony przez prof. Parnasa. Nazwa *L. sorex* została nadana przez badaczy radzieckich i nie jest uwzględniana w nomenklaturze światowej.

Fiber zibethicus (Piżmowiec)

Z 61 piżmowców przebadanych podczas ekspedycji 7 nie zostało przeszczepionych na świnki ponieważ tych ostatnich chwilowo nam zabrakło. Badanie serologiczne surowicy gryzoni wykazało obecność przeciwciał w 28 przypadkach. Wyżej wymienione wyniki dotyczyły *L. grippotyphosa* i wahały się w mianach od 1:80 do 1:6*400. Świnki morskie szczepione narządami piżmowców w 9 przypadkach reagowały dodatnio w mianach od 1:20 do 1:3*200.

W jednym przypadku wyhodowano szczep z krwi świnki szczepionej narządami piżmowca. Szczep ten zaliczono do *L. sejroae*.

Rattus norvegicus (Szczer wędrowny).

Dalszymi badanymi gryzoniami są szczury. Gryzoni tych przebadano 44. W bezpośrednich badaniach surowicy szczurów otrzymano 2 wyniki dodatnie jeden z *L. grippotyphosa*, drugi z

L. sejroae w mianach od 1:40 do 1:80. Surowice świnek morskich szczepionych zawiesiną narządów gryzoni reagowały w 14 przypadkach z *L. grippotyphosa* i *L. sejroae*, w rozcieńczeniach od 1:20 do 1:6*400. Z posiewu krwi świnki szczepionej narządami jednego ze szczurów wyizolowano szczep, który określono jako *L. sejroae*.

Apodemus silvaticus (Mysz zaroślowa).

Przebadano 32 myszy zaroślowe. Zawiesiną ich narządów zaszczepiono 5 świnek morskich ponieważ rozciery przed iniekcją łączono. W badaniach bezpośrednich surowicy gryzoni otrzymano dwa wyniki dodatnie z *L. grippotyphosa*. Surowice 3 świnek morskich szczepionych narządami myszy dały wynik dodatni w 2 przypadkach z *L. grippotyphosa* i w jednym z *L. sejroae*. Otrzymane miana wahały się od 1:20 do 1:400.

Z posiewów krwi świnek szczepionych zawiesiną narządów gryzoni wyhodowano 2 szczepy, które następnie poddano badaniom, mającym na celu ich identyfikację. W wyniku tych badań jeden ze szczepów zaliczono do *L. sejroae*, drugi do *L. sorex*.

Tablica 1

Wysokość mian i ilość reagujących surowic ludzkich z poszczególnymi szczepami

M i a n a	S z c z e p y										Ra- zem
	L. ic- tero- haem	L. ca- nico- la	L. gri- ppo- ty- phosa	L. po- mona	L. se- jroae	L. sax- koe- bing	L. mi- tis	L. au- tum- nalis	L. au- stra- lis A	L. au- stra- lis B	
100	7	3	6	1	12	0	0	0	0	0	29
200	3	2	16	0	6	6	0	0	1	0	34
400	2	1	33	0	12	4	0	0	0	1	53
800	1	2	57	1	13	2	1	0	0	3	80
1 600	0	0	32	0	4	1	0	0	0	2	39
3 200	0	1	18	0	2	0	0	0	0	0	21
6 400	0	0	23	0	1	0	0	0	0	0	24
12 800	1	1	24	0	2	0	0	0	0	0	28
25 600	0	0	7	0	2	0	0	0	0	0	9
51 200	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	2
102 400	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
204 800	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
409 600	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
Ogółem	14	10	220	2	55	13	1	0	1	6	322

Erinaceus roumanicus (Jeż wschodni).

Na przebadanych 27, w czasie ekspedycji jeży otrzymano dodatnich 5 wyników serologicznych w bezpośrednich badaniach surowic gryzoni. Otrzymane miana wahały się od 1:40 do 1:25.600. Surowice świnek morskich reagowały w odczynie aglutynacyjno-litycznym w 6 przypadkach w mianach od 1:20 do 1:800.

W bezpośrednich posiewach narządów w 1 przypadku stwierdzono obecność zarazka, a z posiewów krwi świnek szczepionych narządami jeży wyizolowano 2 szczepy, z których jeden zaliczono do *L. sorex*, drugi do *L. bataviae*.

Sorex araneus (Ryjówka aksamitna).

Przebadano 25 osobników tego gatunku. Zawiesiną narządów tych gryzoni zaszczepiono 6 świnek morskich, ponieważ rozciery przed iniekcją łączono. W bezpośrednich badaniach gryzoni w jednym przypadku otrzymano wynik dodatni z *L. grippotyphosa* w mianie 1:80. Trzy z zaszczepionych narządami gryzoni świnek reagowały dodatnio w mianach 1:20 do 1:80 z serotypem *L. grippotyphosa*. W badaniach bakteriologicznych otrzymano dwa szczepy z posiewów zawiesiny narządów gryzoni, a 1 z posiewów krwi świnki morskiej szczepionej narządami gryzoni. Jeden ze szczepów zaginął, drugi poddano badaniom diagnostycznym, w wyniku których został określony jako *L. sorex*.

Neomys fodiens (Rzęsorek rzeczek).

Poddano badaniom 23 rżesorków. Przed szczepieniem świnek rozciery narządów łączono po kilka razem. Z 5 szczepionych świnek 3 reagowały dodatnio w badaniach serologicznych z serotypem *L. grippotyphosa* w mianach od 1:20 do 1:80. W bezpośrednich badaniach serologicznych surowicy gryzoni w 3 przypadkach otrzymano wyniki dodatnie w mianach od 1:40 do 1:80 z *L. grippotyphosa*. Ani z posiewów narządów gryzoni, ani z posiewów krwi świnek szczepów nie wyizolowano.

Apodemus agrarius (Mysz polna).

Przebadano 10 myszy polnych. Rozciery narządów tych gryzoni łączono po kilka razem, a następnie szczepiono nimi świnki morskie. W badaniach serologicznych surowic otrzymano w 1 przypadku wynik dodatni w mianie 1:40 z *L. grippotyphosa*. Świnki szczepione zawiesiną narządów reagowały w 3 przypadkach w mianach 1:40 do 1:80. Dodatkowo wyniki serologiczne otrzymane w badaniach surowic świnek morskich dotyczyły serotypów: *L. sejroe* i *L. grippotyphosa*. Z posiewów narządów i z posiewów krwi świnek morskich szczepów nie wyizolowano.

Cricetus cricetus (Chomik).

W czasie ekspedycji przebadano 10 chomików. W badaniach serologicznych surowicy

otrzymano 2 wyniki dodatnie z *L. grippotyphosa* w mianach od 1:1600 do 1:25'600. Dodatkowo reagowały 3 z zaszczepionych świnek morskich: 2 z *L. grippotyphosa*, a jedna z *L. sejroe*. W jednym przypadku otrzymane u chomika miano dochodziło do 25'600, niestety świnka szczepiona narządami tego gryzonia padła podczas transportu w związku z likwidacją ekspedycji. Z posiewów narządów gryzoni i z posiewów krwi świnek leptospir nie wyizolowano.

Micromys minutus (Badylarka).

Na ogólną liczbę 9 przebadanych badylarek nie otrzymano żadnego dodatniego wyniku w bezpośrednich badaniach serologicznych surowic. Natomiast surowice świnek morskich w 3 przypadkach reagowały dodatnio: w 2 przypadkach z *L. sejroe* i w jednym z *L. grippotyphosa*. W posiewach bezpośrednich z narządów w jednym przypadku wyizolowano szczep, który niestety zaginął niezidentyfikowany.

Talpa europaea (Kret).

Przebadano 3 krety; wszystkie w bezpośrednich badaniach serologicznych dały wynik ujemny. Surowica jednej z zaszczepionych świnek reagowała dodatnio z *L. grippotyphosa* w rozcieńczeniu 1:80. Z posiewów tak narządów gryzoni jak i z krwi świnek, szczepionych narządami gryzoni, szczepów nie wyizolowano.

Sorex minutus (Ryjówka malutka).

Przebadano 2 ryjówki malutkie. Badania serologiczne przeprowadzone z surowicą gryzoni i surowicą świnek morskich szczepionych narządami tych gryzoni nie wykazały obecności swoistych przeciwciał leptospirowych. Z posiewów rozciery narządów jednej z ryjówek otrzymano szczep, który okazał się identycznym z *L. sorex*.

Crocidura leucodon (Zębiełek białawy).

Surowica obu dostarczonych do badań zębiełków białawych reagowała ujemnie w odczynie aglutynacyjno-litycznym. Natomiast surowica jednej z zaszczepionych rozcierem narządów gryzonia świnek, reagowała dodatnio z *L. grippotyphosa* w rozcieńczeniu 1:80. Ani z posiewów narządów gryzoni, ani z posiewów krwi świnek szczepionych narządami gryzoni, szczepów nie wyizolowano.

Mustella nivalis (Łaska)

Przebadano 2 łasice, lecz oba otrzymane wyniki pozostawały ujemne tak w badaniach serologicznych jak i hodowlanych.

Otrzymane wyniki serologiczne nie zawsze były identyczne u świnki i gryzonia, zdarzały się przypadki, gdzie bezpośrednie badania serologiczne surowicy gryzoni były ujemne, podczas gdy surowica świnki morskiej szczepionej zawiesiną narządów gryzoni wykazy-

Tablica 2 Występowanie przeciwciał u ludzi

	Ilość dni od początku zachorowania																
	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	22
Ilość osób	1	1	11	36	40	25	41	37	19	13	7	3	3	4	3	1	1

wała wzrost miana. Fakt ten potwierdza dane, znane z literatury, że gryzonie mogą być w dużym stopniu zakażone, podczas gdy w surowicach ich brak jest swoistych przeciwciał. Chodzi tu prawdopodobnie o infekcje niedawne, w czasie których nie zdążyły się jeszcze wytworzyć przeciwciała. Otrzymano też wyniki odwrotne, a mianowicie badanie serologiczne gryzonia było dodatnie, natomiast badanie świnki morskiej ujemne. Z takich przypadków nigdy nie wyizolowano szczepu, a obecność miana można by tłumaczyć tym, że wysokie miano serologiczne przyczyniło się do zniszczenia zarazka. W niektórych przypadkach badania serologiczne gryzonia i świnki dały wyniki niezgodne to znaczy, że każde ze zwierząt reagowało z innym typem leptospir. Dotyczyło to niemal zawsze szczepów *L. grippotyphosa*, *L. sejroae* i *L. saxkoebing*, a miana występujące u gryzoni były zwykle niższe od mian otrzymanych u świnki. Zjawisko to można by tłumaczyć różnie: albo zakażenie gryzonia było świeże, tak że często występujące miana koaglutynacyjne były już do uchwycenia, gdy właściwe miano jeszcze na tyle nie wzrosło, albo gryzoń uległ ponownej infekcji, w wyniku czego w początkowym okresie powstawałyby miana specyficzne dla infekcji pierwszej. Trzecią wersją mogłoby być przypuszczenie infekcji podwójnej (oczywiście jeśli chodzi o te przypadki, gdzie rozcierów narządów gryzoni przed szczepieniem śwince nie łączono), a w związku z tym zmienna przewaga jednego typu zarazka nad drugim. W dwóch pierwszych hipotezach duże znaczenie w badaniach nad zakażeniem gryzoni miałyby szczepione rozcierami narządów świnki morskie. Ta sama uwaga dotyczyłaby i tych przypadków, gdzie tylko badanie serologiczne surowicy świnki morskiej szczepionej zawiesiną narządów, dało wynik dodatni.

Reasumując powyższe wyniki, należy powiedzieć, że w badaniach serologicznych dominuje serotyp *L. grippotyphosa*, drugie miejsce zajmuje *L. sejroae*. Stosunek wyników dodatków dla obu typów można by w przybliżeniu określić jak 2:1. Z pozostałych typów leptospir najczęściej występuje *L. saxkoebing*, jednak trzeba pamiętać o dużym pokrewieństwie antygenowym, zachodzącym między *L. sejroae*

i *L. saxkoebing*, gdyż należą one do wspólnej grupy *L. hebdomadis*. Inne typy były spotykane sporadycznie i w niskich na ogół mianach, a wyniki te należy raczej tłumaczyć reakcją współaglutynacji. Takie wnioski wysnuto już z wyników otrzymanych w badaniach nad *Microtus arvalis*, ponieważ stosunkowo duża ilość tego gatunku gryzoni pozwoliła na wykrycie mniej więcej pełnego obrazu stopnia i charakteru infekcji tych zwierząt. Również dane otrzymane z badań *Mus musculus* dały wyniki zgodne z literaturą. Jednak większość badanych zwierząt była zbyt słabo reprezentowana, by można było wyciągnąć wnioski o rodzaju i stopniu nosicielstwa.

Z 30 otrzymanych posiewów dodatnich, 15 pochodziło bezpośrednio z rozcierów narządów, a 15 z krwi świnek. Czas wyizolowania wahał się od 5 dnia po posiewie do 67. 3 z posiewów były dodatnie już 5, 4-10, 4-15, najwięcej po 5-20, dnia i 2-30 dnia po posiewie. W późniejszych przeglądaniach, to znaczy robionych już po zakończeniu ekspedycji stwierdzono dodatnie hodowle 2 razy w 21, 2 — w 25, 2 — w 27 dniu, oraz pojedyncze dodatnie posiewy w 29, 36, 38, 41, 42, 52 i 67 dniu, licząc od daty wykonania posiewu (patrz tablica 3). Z otrzymanych posiewów dodatnich wyizolowano 14 szczepów, które poddano badaniom, celem ustalenia ich przynależności do poszczególnych typów leptospir. 6 z nich okazało się identycznych z *L. sejroae*, 6 z *L. sorex*, 1 z *L. bataviae*. Jeden ze szczepów zachował się odmiennie i został później nazwany „Tomaszów II”.

III. Badania zwierząt domowych

Badania zwierząt domowych w kierunku leptospiroz przypadają na okres trwania ekspedycji, tj. na miesiące lipiec-październik 1955 r. W czasie tym przebadano serologicznie 778 zwierząt domowych, a mianowicie 548 sztuk bydła, 187 świń, 43 konie. Ogółem w próbie aglutynacyjno-litycznej reagowało 33,1% zwierząt z różnymi serotypami leptospir. Poza tym przebadano 158 kur z gospodarstwa K.; reagowały 2 kury w mianie 1:100 i jedna 1:800.

Łącznie w ognisku epidemicznym Tomaszów Lub. przebadano w kierunku leptospiroz

Tablica 3.

Ilość posiewów dodatnich stwierdzonych danego dnia	Ilość dni po wykonaniu posiewu														
	5	10	15	20	21	25	27	29	30	36	38	41	42	52	67
	3	4	4	5	2	2	2	1	2	1	1	1	1	1	1

1835 zwierząt domowych i wykazano 30,3% reagujących zwierząt dużych i 1,9% reagujących kur.

Stopień zakażenia leptospirami poszczególnych gatunków zwierząt przedstawia się następująco:

na 1439 sztuk bydła 31,1% dodatnich wyników, na 189 świń 17,4% dodatnich wyników, na 122 konie 43,4% dodatnich wyników, na 17 owiec 17,7% dodatnich wyników, na 158 kur 1,9% dodatnich wyników.

Na wyniki dodatnie składają się miana: 1:100 — 1:400 w 83%, 1:800 — 1:1600 w 14,5%, 1:3200 — 1:12.800 w 2,5% (12 przypadków) wyników dodatnich.

Interpretacja wyników badań serologicznych przy uwzględnieniu wysokości mian aglutynacyjnych, zwłaszcza gdy dane zwierzę było tylko raz przebadane, jest dość trudna. Niskie miana aglutynacyjne (a tych jest większość — 83,0%) w naszych badaniach mogą świadczyć o dawnej infekcji (wysokie miano w okresie czynnej leptospirozy mogło opaść po dłuższym lub krótszym czasie do wartości, jakie zostały stwierdzone), lub też o początku zakażenia leptospirowego (miana z niskich wartości będą narastały). Obecność przeciwciał u zwierząt jest zawsze wynikiem wnikięcia leptospir do organizmu i, co nie jest wykluczone, jest związana z różnie długo trwającym nosicielstwem.

W tomaszowskim wykazano następujące serotypy leptospir u zwierząt w próbie aglutynacyjno-litycznej:

na serotyp *L. grippotyphosa* przypada 38,7% wyników dodatnich, na serotyp *L. icterohaemorrhagiae* przypada 21,0% wyników dodatnich, na serotyp *L. sejroe* przypada 17,4% wyników dodatnich, na serotyp *L. sarkoebing* przypada 13,3% wyników dodatnich, mniej często występowały typy: *L. canicola* (3,1%), *L. pomona* (2,6%), *L. autumnalis* (1,1%), *L. australis A* (1,6%), *L. australis B* (0,6%), oraz *L. mitis* (0,6%). Wszystkie te cyfry odnoszące się do wykazanych serotypów należy rozpatrywać z nieznacznym błędem, wynikającym ze współaglutynacji kilku serotypów u pewnej ilości zwierząt. Ogólnie ten układ serotypów odpowiada również antygenowemu wachlarzowi leptospir, wykazywanemu w badaniach środowiskowych na terenie całej Polski i po wyłączeniu z obliczeń *L. icterohaemorrhagiae*, odpowiada stosunkowi serotypów stwierdzonych u ludzi chorych na leptospirozę w powiecie tomaszowskim.

Porównując dane z ekspedycji z wynikami badań środowiskowych Instytutu Weterynaryjnego nie widzimy ogólnie większego nasilenia stopnia zakażenia zwierząt, pochodzących z obszarów objętych epidemią leptospirozy. Ilość reagujących dużych zwierząt domowych wyraża się w pierwszym przypadku cyfrą 30,7%, zaś na terenie pow. tomaszowskiego cyfrą 30,3%. Jedynie odsetek reagujących krów jest znacznie wyższy na terenie epidemicznym.

Badane zwierzęta w większości (1367 sztuk) znajdowały się w gospodarstwach państwowych i spółdzielczych. W tych dużych skupiskach zwierząt odsetek reagujących sztuk jest wyższy i wyraża się cyfrą 31,9%, a w gospodarstwach indywidualnych (na 310 sztuk) wynosił 23,2%.

Systematyczne przebadanie zwierząt domowych we wszystkich miejscowościach, w których wystąpiły zachorowania u ludzi, przy naszej obsadzie osobowej, było praktycznie nie wykonalne, zwłaszcza, że chorzy rejestrowani szpitalnie pochodzili z ponad 130 wsi, rozrzuconych na terenie całego powiatu. Badania nasze obejmowały około 60 różnych miejscowości. I tak surowice badane od bydła uzyskano w 5 gospodarstwach państwowych i spółdzielczych, w 48 wsiach w gospodarstwach chłopskich i w rzeźni tomaszowskiej. Materiał od koni pochodził zasadniczo z 4 gospodarstw państwowych i od rolników 17 wsi. Surowice świń badanych pochodziły z 3 gospodarstw państwowych i od gospodarzy mieszkających w 17 wsiach, oraz z rzeźni w Tomaszowie Lub. Krew badanych zwierząt na wsiach u gospodarzy indywidualnych w większości przypadków pochodziła od zwierząt, które stykały się z ludźmi chorymi na leptospirozę i które wykonywały późne prace polne (m. innymi sianokosy) i pasły się na terenach stanowiących źródło infekcji dla ludzi,

Badania zwierząt z tak wielu miejscowości dawały nam w zasadzie przekrój stanu zakażenia zwierząt leptospirami na terenie objętym epidemią. Warunki techniczne nie pozwoliły nam wykonać większej ilości badań w każdej miejscowości. Natomiast dokładnie przebadano pogłowie zwierzęce we wsi Niemirówek w 19 zagrodach, w których wystąpiła leptospiroza u ponad 30 osób. W miejscowości tej wystąpiło największe zgrupowanie zachorowań u ludzi podczas całej epidemii. U zwierząt dokładne badania kliniczne i szczegółowy wywiad nie wykazały żadnych zachorowań, ani stanów pato-

logicznych, mogących być następstwem wcześniej przebytej infekcji leptospirowej.

W Niemirówku przebadano 68 sztuk zwierząt, w tym 23 konie, 41 krów i 4 świnie. Ogółem dodatnie wyniki stanowią 30,8%. Konie reagowały w 39,1%, krowy w 29,2%. Widzimy więc, że zwierzęta te pasące się i pracujące na tych samych polach i łąkach na których przebywali ludzie i ulegali zakażeniu, nie były zainfekowane w większym procencie, niż wypada to z obliczeń dla wszystkich zwierząt badanych w czasie ekspedycji, przy czym miana aglutynacyjne nie były wysokie. Należy dodać, że nasilenie zachorowań w Niemirówku przypadało w czasie od 20 lipca — 20 sierpnia 1955 r., a badania zwierząt odbyły się w październiku, a więc w okresie, w którym przeciwciała po zakażeniu winny już wystąpić, a ich wartość powinna być stosunkowo wyższa. Zbyt szczupła obsada

ekspedycji nie pozwalała na przeprowadzenie całokształtu badań laboratoryjnych, i tak np. próby biologiczne wykonano tylko z moczem reagujących serologicznie 9 krów i 2 koni z Niemirówka. Mocz wstrzykiwano świnkom morskim. Jedna z nich nr 491 szczepiona moczem konia Ob. N. 6 dnia po zakażeniu miała temperaturę 39,5°C, a badania serologiczne 40 dnia po szczepieniu wykazały miano aglutynacyjne 1:80. U innych świnek morskich wynik był ujemny, z ich narządów wewnętrznych leptospir nie wyhodowano.

Praca nasza wykazuje, że zwierzęta domowe w ognisku epidemicznym Tomaszów Lubelski są zakażone leptospirami w znacznym odsetku, jednakże zakażenie to przebiega najprawdopodobniej bezobjawowo lub sublinicznie. Nie stwierdzenie uchwytynych zachorowań zwierząt domowych w ognisku epidemicznym świadczy

Tablica 4 Szczepy leptospir wyizolowane od gryzoni

Gatunek badanego zwierzęcia	Ilość posiewów dodatnich	Szczepy utrzymane w hodowli i podane identyfikacji.				Razem
		Szczepy należące do L. sejroe	Szczepy należące do L. sorex	Szczepy należące do L. bataviae.	Szczepy "Tomaszów II"	
<i>Microtus arvalis</i> /Nornik zwyczajny/	9	1	-	-	1	2
<i>Mus musculus</i> /Mysz domowa/	6	2	-	-	-	2
<i>Arvicola terrestris</i> /Karczownik ziemn./	3	-	2	-	-	2
<i>Fiber zibethicus</i> /Piżmowiec/	1	1	-	-	-	1
<i>Rattus norvegicus</i> /Szczer wędrowny/	1	1	-	-	-	1
<i>Apodemus silvaticus</i> /Mysz zaroślowa/	2	1	1	-	-	2
<i>Erinaceus roumanicus</i> /Jeż wsch./	2	-	1	1	-	2
<i>Sorex araneus</i> /Ryjówka aksamitna/	3	-	1	-	-	1
<i>Neomys fodiens</i> /Rzęsorek rzęczek/	-	-	-	-	-	-
<i>Apodemus agrarius</i> /Mysz polna/	-	-	-	-	-	-
<i>Cricetus cricetus</i> /Chomik/	-	-	-	-	-	-
<i>Micromys minutus</i> /Bażyłarka/	1	-	-	-	-	-
<i>Talpa europaea</i> /Kret/	-	-	-	-	-	-
<i>Sorex minutus</i> /Ryjówka malutka/	1	-	1	-	-	1
<i>Crocidura leucodon</i> /Zębiełek białawy/	-	-	-	-	-	-
<i>Mustella nivalis</i> /Łasica/	-	-	-	-	-	-
R a z e m	29	6	6	1	1	14

może o swoistej wybiórczej fazie zjadliwości i inwazyjności leptospir oraz o innym może mechanizmie zakażenia u zwierząt niż u ludzi. Stopień rozprzestrzenienia leptospirozy u zwierząt w ognisku leptospirozy i na innych obszarach Polski jest na ogół zbliżony, co świadczy, że potencjał epizootologiczny stanowi wszędzie stałe niebezpieczeństwo zakażenia odzwierzęcego i tylko zespół momentów, warunkujących powstanie epidemii sprzyja wystąpieniu masowych zachorowań. Badania serologiczne rezerwuaru zwierzęcego wskazują jako serotyp leptospir przeważa na danym terenie i z jakim typem zakażenia u ludzi należy się liczyć. Badania tego rodzaju mogą dać wytyczne dla profilaktyki specyficznej.

Dyskusja

Zadaniem naszej pracy było zbadanie środowiska, w którym wystąpiła epidemia w 1945 r., aby stwierdzić jak często występują leptospirozy wśród populacji ludzkiej, zwierząt domowych i zwierząt dzikich. W badaniach posługiwaliśmy się metodami: bakteriologiczną, serologiczną i biologiczną, które stanowiły podstawę otrzymanych wyników. W dużym odsetku opieraliśmy się na metodzie serologicznej. Metoda serologiczna jak wykazuje piśmiennictwo i nasze własne doświadczenia odgrywa w tych badaniach bardzo ważną rolę. Dodatni odczyn aglutynacyjno-lityczny niezbicie dowodzi, że dane zwierzę przebyło leptospirozę objawową lub bezobjawową.

Większość autorów uważa, że miano 1:400 przemawia za leptospirozą, inni natomiast sądzą, że już miano 1:50 wskazuje na zetknięcie się organizmu z leptospirami. W naszym zakładzie przebadaliśmy pewną ilość lisów srebrzystych, pochodzących z kilku ferm i stwierdziliśmy, że w fermach w których leptospiroza poprzednio nie występowała, nie uzyskaliśmy wyników dodatnich, nawet w rozcieńczeniu surowicy 1:50. Zbadaliśmy też pewną ilość rocznych źrebiąt i nie stwierdziliśmy u nich dodatnich odczynów, nawet w rozcieńczeniu 1:50. Te dane wskazują, że zwierzęta, które nie zetknęły się z zarazkiem, nie posiadają przeciwciał przeciw leptospirom. Uważamy, że miano niższe należy brać pod uwagę z pewnymi zastrzeżeniami. Mogą one świadczyć o świeżej infekcji przy czym miano będzie narastać (koniecznym jest kilkakrotne badanie krwi), po przebytej chorobie miano może spadać. Mino przytacza przypadek, w którym miano aglutynacyjne dla *L. icterohaemorrhagiae* spadło w ciągu jednego roku z wartości 1:100.000 do 1:100. Babudieri podaje, że obserwował miano dla *L. bataviae*, które w ciągu dwóch lat spadło z 1:100.000 do 1:50, a w sześciu przypadkach zakażeń *L. pomona* miano zmniejszyło się w ciągu jednego roku z 1:5000—1:50000 na 1:100. Natomiast według Kiskera wysokie miano aglutynacyjno-lityczne

utrzymywało się do 16 lat, a w obserwacjach *Gaehtgensa* do 22 lat. Badania doświadczalne przeprowadzone na zwierzętach laboratoryjnych przez *Oksanema* wykazują, że w rok po przebytej infekcji eksperymentalnej miano spadało przeważnie do 1:50.

W naszych obserwacjach stwierdziliśmy u koni podejrzanych o leptospirozę narastanie miana aglutynacyjno-litycznego do dość wysokiego poziomu (powyżej 1:12.000), utrzymywanie się przez okres jednego roku, a następnie stopniowy spadek, dochodzący u niektórych sztuk w drugim roku obserwacji. do 1:50. W jednym przypadku u chorego człowieka miano po przebytej chorobie wynosiło w sierpniu 1952 r. 1:200.000, stopniowo spadało, a 22 października 1956 r. wynosiło mniej więcej 1:50. Wobec tego, że nie stwierdzono jeszcze, aby jakakolwiek infekcja powodowała powstawanie przeciwciał aglutynacyjno-litycznych zlepiających chorobotwórcze leptospiiry, możemy polegać na swoistości naszych badań serologicznych. W wynikach naszych badań w dużym odsetku opieraliśmy się na badaniach serologicznych.

Badania bakteriologiczne mają duże znaczenie. Wyosobnienie zarazka, czy to z krwi czy z płynu mózgowo rdzeniowego świadczy o chorobie, lecz należy brać pod uwagę, że wyizolowanie zarazka niekiedy sprawia bardzo duże trudności nawet dla pracowników o dużym doświadczeniu laboratoryjnym, a zatem może być zawodnym. Wyizolowanie zarazka z moczu zwykle przemawia za nosicielstwem. Niekiedy można wyizolować z moczu leptospiiry w końcowym stadium choroby. U ludzi udaje się wyizolować zarazki z krwi w pierwszych dniach choroby, to jest w okresie posocznicy.

Próba biologiczna ma duże znaczenie, ponieważ zakażone zwierzę doświadczalne umożliwi niekiedy wyizolowanie zarazka, albo stwierdzenie przeciwciał w surowicy dowodzi, że szczepiony materiał zawierał leptospiiry. W pracach naszych, jak już wyżej wspominaliśmy, używaliśmy trzech metod badania i ocenialiśmy wyniki badań na podstawie tych trzech metod. Wyniki badań bakteriologicznych, serologicznych i biologicznych, wykonanych u ludzi w czasie epidemii w Tomaszowie Lubelskim wykazują, że epidemia była wywołana przez różne serotypy, przeważnie serotypem *L. grippotyphosa* i *L. sejroe*. Wyniki badań chorych ludzi przedstawiają się jasno, chorzy chorowali wśród typowych objawów klinicznych dla leptospirozy.

Choroba została potwierdzona w dużym odsetku bakteriologicznie, serologicznie i biologicznie. Również badania epidemiologiczne wskazują, że miało się do czynienia z leptospirozą. Z posiewów krwi wyizolowano szczepy, z których jedne zachowywały się jak *L. grippo-*

typhosa a drugie jak *L. sejroe*. Wyizolowano jeden szczep od chorego na leptospirozę, który został później nazwany szczepem „Tomaszów I”. To zjawisko, że w jednej epidemii od chorych wyizolowano aż 3 serotypy zostało stwierdzone w Polsce po raz pierwszy. Natomiast we Włoszech badacze już dawno stwierdzali podobne zjawiska na polach ryżowych (*Mino, Babudieri*). Dalsze badania dotyczyły środowiska, tj. zwierząt dzikich i zwierząt domowych. Od zwierząt dzikich wyizolowano różne serotypy: *L. sejroe*, *L. sorex*, *L. bataviae* i szczep „Tomaszów II”. Te cztery serotypy zostały w Polsce wyizolowane po raz pierwszy. Nie wyizolowano od zwierząt dzikich *L. grippotyphosa*, który to serotyp, tak często został wyizolowany od ludzi. To zjawisko przedstawia pewną zagadkę i nie jest łatwe do wytłumaczenia, zwłaszcza, że zwierzęta dzikie często zawierają przeciwciała przeciwko *L. grippotyphosa*, co świadczy że zwierzęta te zetknęły się z tym drobnoustrojem i niektóre z nich są nosicielami leptospir serotypu *L. grippotyphosa*. Ponieważ w próbach biologicznych zwierzęta doświadczalne szczepione rozcierami narządów tych gryzoni po 2—3 tygodniach reagowały serologicznie dodatnio z *L. grippotyphosa*, to niezbicie dowodzi, że rozciery musieli zawierać leptospiry serotypu *L. grippotyphosa*. Niewyhodowanie serotypu *L. grippotyphosa* tłumaczmy sobie bardzo ciężkimi warunkami pracy. Z wyników naszych badań możemy twierdzić, że zwierzęta dzikie odegrały dużą rolę w zakażeniu terenu i przyczyniły się bezpośrednio do wybuchu epidemii.

Co zaś dotyczy zwierząt domowych, wyniki naszych badań dowodzą, że zwierzęta te w pewnym odsetku zakażyły się, co stwierdziliśmy za pomocą badań serologicznych i w jednym przypadku za pomocą badań biologicznych. Należy podkreślić jeden bardzo znamienity fakt, że bydło, które najwięcej sprotka się z wodą i z terenami podmokłymi, w dużym odsetku reagowało dodatnio z *L. grippotyphosa*, czego dotychczas na terenie Polski nie stwierdziliśmy. Wyniki badań zwierząt dowodzą, że jednakże ten sam serotyp, który przeważa u ludzi, występuje u zwierząt, co dowodzi ścisłej zależności zachorowań u ludzi od przebytej infekcji u zwierząt. Zwierzęta domowe prawdopodobnie również przyczyniły się do zakażenia terenu i do powstania epidemii u ludzi. Wyniki naszych badań przedstawiają się ciekawie, ponieważ dowodzą występowania w jednym ognisku aż 5 serotypów, czego dotychczas w Polsce nie stwierdzano. Następnie w badanym ognisku stwierdzono zakażenie całej fauny, z wyjątkiem łasic, których zbadano zbyt małą ilość, bo zaledwie 2 sztuki.

Wyniki badań wskazują na dużą wrażliwość zwierząt na leptospirozy, tak dzikich jak i domowych, dalej na możliwość powstawania rezerwuaru u różnych zwierząt, które dotychczas

nie były brane pod uwagę jako nosiciele leptospir. Wyizolowany szczep *L. sejroe* od szczurów (*Rattus norvegicus*) i dodatnie wyniki serologiczne krwi, pochodzącej od szczurów z serotypem *L. grippotyphosa*, świadczą że szczur oprócz tego, że jest rezerwuarem serotypu *L. icterohaemorrhagiae*, może być również przypadkowo źródłem infekcji innego typu, jak w naszym przypadku *L. sejroe* i *L. grippotyphosa*. Według naszego zdania wyniki badań serologiczno-bakteriologicznych i biologicznych, są dla nas dostateczną podstawą do wytłumaczenia powstania epidemii wśród tamtejszej ludności, zwłaszcza jeżeli się uwzględni warunki terenowe klimatyczne i glebowe.

Duża ilość zakażonych zwierząt dzikich i domowych, dochodząca w ogólnej liczbie do przeszło 30%, warunkowała duży rezerwar i siewstwo leptospir. Wymienione zwierzęta zakażyły glebę i wodę a ludzie pracując na zakażonych terenach masowo się zakażili w czasie pracy. To stanowiło tło powstania epidemii u ludzi lub zachorowań zwierząt, znajdujących się w danym środowisku.

Wnioski

Na podstawie uzyskanych wyników badań wysnuwamy następujące wnioski:

1) Na terenach powiatu Tomaszów Lubelski w 1955 r. wystąpiła duża epidemia leptospirozy u ludzi wywołanej serotypami *L. grippotyphosa*, *L. sejroe* i Tomaszów I.

2) U badanych zwierząt domowych i dzikich, zwłaszcza gryzoni stwierdzono nosicielstwo leptospir;

3) Leptospiroza była wywołana różnymi serotypami z wybitną przewagą serotypów *L. grippotyphosa* i *L. sejroe*.

4) Na terenach Polski po raz pierwszy zostały wyizolowane typy: *L. sejroe*, *L. bataviae* oraz szczep „Tomaszów I” i szczep „Tomaszów II”.

5) Wyniki badań serologicznych, bakteriologicznych i biologicznych wykazują duży odsetek zakażeń wywołanych serotypem *L. sejroe*. Wyniki te pokrywają się z wynikami badań Instytutu Weterynarii we Wrocławiu, gdzie przebadano około 10.000 zwierząt z różnych terenów Polski i stwierdzono znaczny odsetek surowic dodatnio reagujących z *L. sejroe*;

6) Wyniki badań upoważniają nas do wyrażenia przypuszczenia, że leptospirozy wywołane przez *L. sejroe* będą się w Polsce stale nasilać i to w różnych częściach, ponieważ jednym z głównych rezerwuarów *L. sejroe* jest *Mus musculus spicilegus*, która występuje w całej Polsce i to w dużej ilości. Należy się liczyć z możliwością wystąpienia zachorowań sporadycznych w miastach, jak również większej ilości zachorowań, zwłaszcza na wsi;

7) W miejscach, w których zachodzi obawa epidemii, koniecznym jest użycie szczepionek w celu uodpornienia ludzi. Szczepionki te powinny

być przygotowane z różnych serotypów, a przede wszystkim z *L. grippotyphosa* i *L. sejroe*. Szczepionki nie zawierające tych antygenów nie nadają się do użytku;

8) Wyniki naszych badań wskazują, że duży odsetek zwierząt domowych reaguje dodatnio z różnymi serotypami leptospir, a zatem należy przypuszczać, że zwierzęta odegrały pewną rolę w zakażeniu gleby i wody, co wpłynęło na infekcje ludzi;

9) Wyniki naszych badań mają duże znaczenie profilaktyczne, ponieważ pozwalają władzom sanitarnym zorientować się w odsetku zakażenia zwierząt domowych i dzikich. Wykazują także jakie serotypy występują i u jakich zwierząt, co powinno ułatwić walkę z leptospirozem;

10) Na podstawie wyników naszych badań władze sanitarne winny jak najszybciej przystąpić do walki ze zwierzętami dzikimi na terenach objętych epidemią;

11) Aby teren uwolnić od licznych zachorowań na leptospirozę należy przeprowadzić meliorację terenów pow. Tomaszów Lubelski. Autorzy radzieccy podają, że okolice Moskwy były dawniej ogniskami endemicznymi leptospiroz, a z chwilą przeprowadzenia melioracji ogniska endemiczne przestały istnieć;

12) Zachodzi konieczność dalszych badań terenowych, zwłaszcza na innych terenach Polski, aby mieć możliwość porównania stopnia zakażenia fauny na innych terenach i stwierdzić jaki jest utajony potencjał zakaźny wśród zwierząt domowych i dzikich;

Piśmiennictwo

- 1) Bilek M.: Przegląd lekarski, 1949, Nr 8. 2) Borg-Petersen C.: C. R. Soc. Biol., 130—1507, 1939. 3) Borg-Petersen C.: Acta Path. Microbiol. Scand., 21—155, 1944.
- 4) Chromiński C.: Medycyna Doświadczalna i Mikrobiologia 1949, Nr 3. 5) Chrzanowski B., Durlakowa I., Zwierz J.: Med. Dośw. i Mikrob., R IV, 1952, nr 3, s. 397—398 (Spr. XI Zj. Mikr.). 6) Chrzanowski B., Zwierz J.: Med. Dośw. i Mikrob., R I, 1949, nr 3, s. 367—370. 7) Hoeden J. (van der): Office internat. des Epizooties Rapport a la 19a session R. n° 205, 1, 1951. 8) Kośmider St.: Med. Dośw. i Mikrob., R IV, 1952, nr 3, s. 395—397.
- 9) Metzger M.: Med. Dośw. i Mikrob., R IV, 1952, nr 3, s. 393. 10) Schueffner W. u. Bohlander H.: Zbl. f. Bakteriolog., 149—359, 1942. 11) Skrodzki E.: Med. Dośw. i Mikrob., R IV, 1952, nr 2, s. 291—296. 12) Wysocka F., Zwierz J., Józefowicz L., Meresta L.: Przeg. Epidem., 1956, nr 1, s. 33. 13) Zwierz J., Chrzanowski B., Durlakowa I., Trzankowski J.: Med. Dośw. i Mikrob. Nr 22, str. 210, 1950. 14) Zwierz J.: Pol. Tyg. Lek., 1951, R VI, Nr 45/46, s. 1510—1515. 15) Zwierz J.: Med. Wet., 1955, nr 9, s. 521—526. 16) Zwierz J., Chrzanowski B., Durlakowa I.: Pol. Tyg. Lek., 1953, nr 18, s. 655. 17) Zwierz J., Durlakowa I., Zwierzchowski J.: Med. Dośw. i Mikrob., 1956, nr 2, s. 239. 18) Zwierz J., Durlakowa I., Chrzanowski B.: Med. Wet. 1951, nr 9. 19) Zwierz J., Durlakowa I., Łobodzińska M.: Pol. Tyg. Lek., R VII, 1952, nr 35, s. 1041—1045. 20) Zwierz J., Durlakowa I., Łobodzińska M.,

Zwierzchowski J.: Arch. Immun. i Terapii doświad., t. 3, 1956. 21) Zwierz J., Durlakowa I., Sobolewska M.: Pol. Tyg. Lek., 1953, nr 48, s. 1632. 22) Zwierz J., Durlakowa I., Sobolewska M.: Pol. Tyg. Lek., 1953.

Ю. ЗВЕЖ, И. ДУРЛЯКОВА, К. КАРМАНЬСКА.
Е. ЗВЕЖХОВСКИ, К. ЛАЗУГА, А.КОРИИЬСКА.

ИССЛЕДОВАНИЯ ФАУНЫ В ЭПИДЕМИЧЕСКИХ ОЧАГАХ ЛЕПТОСПИРОЗА В УЕЗДЕ ТОМАШУВ ЛЮБЭЛЬСКИ

Содержание

Авторы произвели комплексные исследования на лептоспироз людей, а также домашних и свободно живущих животных в эндемических очагах этой болезни в уезде Томашув Любэльски.

У людей обнаружено следующие типы: *L. grippotyphosa* (68,32%), *L. sejroe* (17%), *L. saxkoebing* (4%), *L. australis* и *L. pomona*. У 16 видов свободно живущих животных (грызунов) установлено присутствие *L. grippotyphosa*, *L. sejroe*, *L. australis* B, *L. saxkoebing*, *L. autumnalis*, *L. icterohaemorrhagiae*.

У домашних животных получено позитивные серологические реакции у 30,3% животных в обнаружено следующие лептоспиры: *L. grippotyphosa* (38,3%), *L. icterohaemorrhagiae* (21%), *L. sejroe* (17,4%), *L. saxkoebing* (13,3%), *L. canicola* (3,1%), *L. pomona* (2,6%), *L. autumnalis* (1,1%), *L. australis* A (1,6%), *L. australis* B (0,6%) и *L. mitis* (0,6%).

J. ZWIERZ, I. DURLAKOWA, K. KARMAŃSKA,
J. ZWIERZCHOWSKI, K. ŁAZUGA,
A. KORCZYŃSKA

STUDIES OF THE FAUNA IN EPIDEMIC CENTRES OF LEPTOSPIROSES IN THE DISTRICT TOMASZÓW LUBELSKI

Summary

The authors conducted complex studies on the occurrence of leptospiroses in the man, domesticated and wild animals in endemic centres in the district Tomaszów Lubelski.

The occurrence of the following types was found in the man: *L. grippotyphosa* (68,32%), *L. sejroe* (17%), *L. saxkoebing* (4%), *L. australis* B, and *L. pomona*. In 16 various species of wild animals (rodents) the occurrence of *L. grippotyphosa*, *L. sejroe*, *L. australis* B, *L. canicola*, *L. saxkoebing*, *L. autumnalis* and *L. icterohaemorrhagiae* was found. In domesticated animals (cattle, sheep, pigs, horses and cows) positive serological reactions were found in 30,3% of animals and the following leptospiroses were found: *L. grippotyphosa* (38,3%), *L. icterohaemorrhagiae* (21%), *L. sejroe* (17,4%), *L. saxkoebing* (13,3%), *L. canicola* (3,1%), *L. pomona* (2,6%), *L. autumnalis* (1,1%), *L. australis* A (1,6%), *L. australis* B (0,6%) and *L. mitis* (0,6%).