

MIKOŁAJ WILCZYŃSKI

Włośnica eksperymentalna u świń*)

Zakład Higieny Weterynaryjnej w Białymstoku
Kierownik: dr M. WILCZYŃSKI

Ogólnie przyjmuje się, że naturalne zarażenie się świń włośniem krętym przebiega bezobjawowo. W dostępnym mi piśmiennictwie nie napotkałem opisu objawów klinicznych naturalnej włośnicy u świń. Brak jest dokładnych danych o minimalnej dawce larw włośnia krętego, która wywołuje objawową włośnicę. Hill ustala najmniejszą dawkę inwazyjną larw na 400—600 larw/lb wagi ciała świni (6). Według Schwartz'a na to, by wywołać objawową włośnicę potrzeba 1,15 larwy *T. spiralis* na g u świni ca 100 kg żywej wagi. (12).

W innych jednak doświadczeniach o wiele większe dawki larw wywoływały tylko przejściowe upośledzenie apetytu u sztuk o połowę mniejszych, lub nie dochodziło w ogóle do inwazji (2). Dzisiaj nie ulega już dyskusji fakt, że intensywność inwazji włośniowej zależy nie tylko od ilości i zjadliwości larw, (3), ale także od wieku, odporności wrodzonej, systemu nerwowego, warunków środowiskowych, żywienia i stanu fizjologicznego zwierzęcia w chwili zarażenia się, jak również od innych bliżej nieokreślonych czynników (1, 2, 3, 4, 9, 10, 11). Zараżając eksperymentalnie różnymi dawkami larw *T. spiralis* świnię dla zbadania dynamiki odczynów serologicznych i alergicznych, postanowiłem prześledzić przebieg kliniczny ostrej formy włośnicy u świń i określić po uboju rozmieszczenie larw w poszczególnych grupach mięśni.

Materiał i metody

Do eksperymentalnego zarażenia świń użyto 5 sztuk warchlaków rasy BW zwisłouchiej, w wieku 6 miesięcy i wagi w momencie zarażenia od 72 kg — 85 kg.

Świnie pochodziły z dwu zagród i dwu miotów. W miejscowości, skąd pochodziły zwierzęta użyte do doświadczeń, nie notowano od lat włośnicy u ludzi i zwierząt.

Przed zarażeniem przez okres 2 miesięcy przetrzymywano świnię w warunkach zabezpieczających przed możliwością niekontrolowanego zarażenia się włośniami. Żywiono je mieszanką „T” z dodatkiem zielonki i gotowanych odpadów. W okresie tym oznakowano świnię tatuażem od nr 1 do nr 5, odrobaczono dwukrotnie fenotiazyną i adipinianem piperazyńny w odstępach 7 dniowych, oraz zaszczepiono przeciw różnicy świń szczepionką Stauba i przeciw pomorowi świń szczepionką CV. Przed zarażeniem świń przebadano je serologicznie i alergicznie w kierunku włośnicy oraz ustalono hemogramy.

Materiał, użyty do zarażenia świń, pochodził z 3 białych szczurów uspijonych w 7 tyg. po zarażeniu ich włośniami.

Ze szczurów po oskórowaniu ich i wytrzewieniu oraz usunięciu kości długich uzyskano łącznie 339 g tkanek.

Celem otrzymania jednorodnej masy tkanek, zmielono je wielokrotnie, mieszając dokładnie i z ogólnej

masy pobrano z różnych miejsc trzy próby po 3 g dla określenia ilości larw włośnia krętego w 1 g. Ustalono, że 1 g materiału użytego, do eksperymentalnego zarażenia świń, zawiera średnio ca 2009 larw *T. spiralis*.

Wyglodzonym świniom podano indywidualnie materiał zarażony w niewielkiej ilości papkowatej mieszanki paszy treściwej, kontrolując każdorazowo spożycie.

Zastosowano zarażenie *per os* larwami otorbionymi, gdyż jest ono najbardziej zbliżone do naturalnego.

Dawki larw, zadane poszczególnym świniom, przedstawiały się następująco:

nr świni	waga kg	ilość mięśni zarażonych g	ogólna ilość larw <i>T. spiralis</i>	larw/g żywej wagi
1	72,00	25	50.000	0,70
2	85,00	50	100.000	1,18
3	78,75	100	200.000	2,50
4	75,00	150	300.000	4,00

Świnia nr 5 pozostała jako kontrolna.

Przed i po zarażeniu mierzono świniom temperaturę raz dziennie o tej samej porze, oraz badano krew co 5 dni.

Po zakończeniu doświadczeń świnię poddano ubojowi, określając ilość larw włośnia krętego w 1 g poszczególnych mięśni. Stosowano metody trychinoskopii i wytrawiania w sztucznym soku żołądkowym.

Przebadano mięśnie języka, podjęzykowe, przełyku, żwacza, filary przepony, mięsna część przepony, mięśnie brzuszne, międzybrowowe, karku, łopatki, uda, łędźwiowe, grzbietowe (schab).

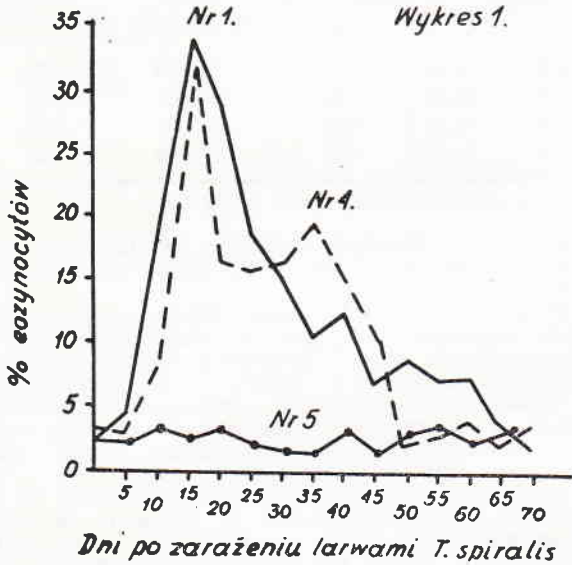
Świnie doświadczalne zostały kolejno ubite w 14 miesięcy po eksperymentalnym zarażeniu larwami *T. spiralis*. Tusze mięsne zostały pocięte na elementy stosowane w handlu. Dla określenia ilości larw w 1 g poszczególnych grup mięśni pobierano po 1/2 g tkanki mięsnej z dwu różnych miejsc, razem 1 g do badania metodą trychinoskopii i taką samą ilość do badania metodą wytrawiania. Do trychinoskopii sporządzano z 1 g mięśni od 200—250 skrawków na kompresorach, licząc larwy pod 40× powiększeniem. Znajdujące się w jednej torebce 3—5 larw liczono każdą oddzielnie.

Wyniki badań i dyskusja

Świnie bezpośrednio po eksperymentalnym zarażeniu larwami *T. spiralis* nie wykazywały żadnych objawów chorobowych. Czwartego dnia u świń nr 2 i 4 wystąpiła krótkotrwała, przemijająca biegunka. Temperatura ciała utrzymywała się w normie do ósmego dnia po zarażeniu. W dniu tym u świni nr 4, która otrzymała dawkę 300 000 larw, wystąpił wzrost wewnętrznej ciepłoty ciała do 40,8°C, posmutnienie i zmniejszona żerność. U reszty świń, za wyjątkiem nr 1, podwyższona temperatura w granicach 40,7 — 41,8°C wystąpiła pomiędzy 10—14 dniem. Podwyższona temperatura o różnym natężeniu utrzymywała się przez okres 2 tyg. Świnie w tym okresie były smutne, poruszały się niechętnie, spędzane pokwikiwały, żerność była upośledzona. U świni nr 1, która

*) Praca została wykonana przy częściowej pomocy materialnej z Communicable Disease Center, Atlanta, Ga., USA.

otrzymała 50 000 larw włośnia krętego, a więc dawkę poniżej 1 larwa/g ciała, objawy chorobowe nie wystąpiły. Zmiany we krwi obwodowej jednak pojawiły się u wszystkich świń zarażonych około dziesiątego dnia po zakażeniu. Stwierdzono nieznaczny leukocytozę, oraz eozy-nocytozę, szczyt której wystąpił 15 dnia po zarażeniu, osiągając u świni nr 1 do 34%. Następne badania krwi, przeprowadzane co 5 dni, wykazały gwałtowny spadek ilości eozy-nocytów między 15 a 30 dniem po zakażeniu. Ilość eozy-nocytów wróciła do normy dopiero w około 50 dni po zarażeniu. Dynamikę przebiegu eozy-nocytozy u świń nr 1 i nr 4 przedstawia wykres. Dla porównania podano krzywą ilości eozy-nocytów u świni kontrolnej. Eozynocytoza u świń nr 2 i nr 3 przebieg podobny jak na wykresie.



Stwierdzone ilości larw *T. spiralis* w 1 g poszczególnych grup mięśni przedstawione są w tabelach nr 1 i nr 2.

Tab. 1. Ilość larw/g stwierdzona metodą trychinoskopii

Rodzaj mięśni	Ilość larw/g			
	świnia nr 1	świnia nr 2	świnia nr 3	świnia nr 4
m. języka	200	532	437	807
m. podjęzykowe	307	413	368	727
m. przełyku	187	407	157	579
m. żwacza	121	139	93	227
filarę przepony	505	1238	518	1606
mięśnię część przepony	412	729	415	1132
m. brzuszne	85	234	125	326
m. międzyżebrowe	23	138	51	287
m. karku	61	124	61	133
m. łopatki	129	121	120	189
m. uda	66	118	107	203
m. lędźwiowe	22	62	26	133
m. grzbietowe (schab)	19	41	43	121

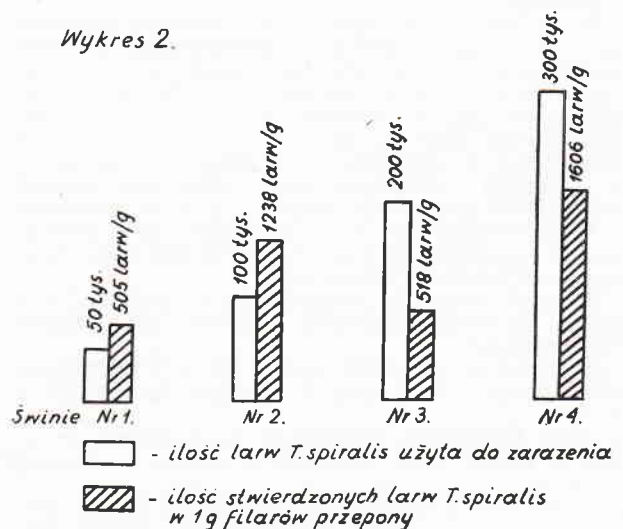
Jak wynika z powyższych tabel intensywność zarażenia włośniem krętym nie zależała w przeprowadzonym doświadczeniu od ilości larw uży-

Tab. 2. Ilość larw/g stwierdzona metodą wytrawiania

Rodzaj mięśni	Ilość larw/g			
	świnia nr 1	świnia nr 2	świnia nr 3	świnia nr 4
m. języka	137	256	211	622
m. podjęzykowe	285	217	192	523
m. przełyku	nie bad.	198	79	379
żwacz	nie bad.	107	87	201
filarę przepony	451	673	412	1306
mięśnię część przepony	251	351	395	921
m. brzuszne	41	141	76	191
m. międzyżebrowe	11	76	29	163
m. karku	43	73	38	82
m. łopatki	66	69	69	199
m. uda	32	61	61	161
m. lędźwiowe (filety)	13	33	13	121
m. grzbietowe (schab)	9	20	21	89

tych do zarażenia eksperymentalnego. U świni nr 2, która otrzymała dawkę 100 000 larw tj. 1,19 larwy/g ciała, stwierdzono większą ilość larw w 1 g filarów przepony niż u świni nr 3 zarażonej dawką 200 000 larw tj. 2,5 larwy/g żywej wagi. Ilość larw w 1 g filarów przepony u świń nr 1 i nr 3 były prawie identyczne, pomimo, że ilości larw użyte do zarażenia tych świń mają się do siebie jak 1 : 4. Podobną niezależność intensywności zarażenia włośniem krętym od ilości użytych larw stwierdzili i inni badacze. (4, 6, 12). Rozmieszczenie larw *T. spiralis* w organizmie świń było różne. Np. u świni nr 2 zawartość larw/g wahała się od 1238 w filarach przepony do 41 w mięśniach grzbietu. Podobne różnice występowały u reszty świń doświadczalnych. U wszystkich świń eksperymentalnie zarażonych inwazja włośni była największa w filarach przepony. Następnie wg kolejności następowały mięśnię część przepony, mięśnię języka i mięśnię przełyku. Twierdzenie więc, że filary przepony nie zawsze są najwłaściwszym miejscem do pobierania prób do urzędowego badania na włośnię nie znalazło potwierdzenia w przedstawionym ekspery-mencie.

Wykres 2.



Powyższy diagram przedstawia stosunek ogólnej ilości larw *T. spiralis* użytej do eksperymentalnego zarażenia, do ilości larwy/g mięśni filarów u poszczególnych świń. Wynika z niego, że różniące się znacznie ilości larw wywoływały inwazje o podobnej intensywności. Porównanie wyników metod trychinoskopii i wytrawiania przy określaniu ilości larw/g mięśni przy stosunkowo silnej inwazji, jak to miało miejsce w przedstawionym eksperymencie, wypadło na korzyść metody trychinoskopii. Wydaje się ona w tym wypadku być bardziej dokładną, pozwalającą na stwierdzenie większej ilości larw. W niczym nie ujmując wartości metody wytrawiania przy stwierdzeniu włośnicy o słabym nasileniu.

Wnioski

1. Do wywołania objawowej włośnicy u świń potrzebna jest ilość larw większa niż 1 larwa/g wagi ciała.

2. Włośnica u świń przebiega z wyraźnymi objawami klinicznymi jak: przemijająca, krótkotrwała biegunka w pierwszym okresie po zarażeniu, podwyższona ciepłota ciała w granicach 40,6 — 41,8°C, posmutnienie, trudność w poruszaniu się i osłabiona żerność.

3. Eozynocytoza występuje u świń między 5—10 dniem po zarażeniu, osiągając szczyt około 15 dnia. Ilość eozynocytów wraca do normy około 50 dnia po zarażeniu.

4. Wielkość eozynocytozy u świń nie jest zależna od intensywności inwazji. O ilości eozynocytów decyduje odczynowość organizmu świni.

5. Intensywność inwazji nie jest zależna od ilości larw inwazyjnych.

Piśmiennictwo

1. Bachman, Rodriguez-Molina, Am. J. Hyg. 1933.
2. Britow: Wiadom. Paraz. 4, 1965.
3. Britow: Med. Paraz. 2, 1960.
4. Britow: Zoológ. Żurn. 41, 2, 1962.
5. Chiltmontuk J.: Medycyna Wet. 1, 1951.
6. Hill C. W.: J. Parasitol. 43, 1957.
7. Kagan J. G.: J. Inf. Diseases 107, 1960.
8. Łukaszenko N. P.: Wietierinaria 1957.
9. Matow, Komandarew: Wiad. Paraz. 8, 1962.
10. Matow: Tierärztl. Rundschau, 1936.
11. Matow: Tierärztl. Rundschau, 1937.
12. Schwartz B.: First International Conference on Trichinosis, Warszawa, 1960.

Adres autora: dr Mikołaj Wilczyński, Białystok, ul. Akademicka 34, m. 20.

Вильчински М. — Экспериментальный трихиноз у свиней.

Экспериментальный трихиноз вызывали применяя разные количества личинок *T. spiralis* — 0,7—4 штук/г веса тела свиньи. Личинки получали из белых крыс убитых в 7 недель после заражения. Заражение свиней проводили per os применяя инкапсулированные личинки. У свиней получивших 1 и больше личинок/г веса тела наблюдали клинические симптомы: повышенная теплота тела, вялость, затруднение хода, уменьшение аппетита. У всех животных независимо от количества личинок появился эозиноцитоз. Эозиноцитоз до 34% констатирован ок. 15 дня после заражения. Возвращение к норме устанавливали ок. 50 дня. Интенсивность инвазии не была связана с дозой личинок. У свиньи № 2 в 1 грамме мышц диафрагмы нашли поч-

ти столько же личинок как в 1 г мышц ножек диафрагмы свиньи № 3, которая получила личинок 4 раза больше. У всех экспериментально зараженных свиней инвазия личинок была самая высокая в ножках диафрагмы потом в мышечной части диафрагмы, в мышцах языка и в мышцах глотки. Количество личинок колебалось в широких границах например у свиньи № 4 равнялась 1606 личинок на 1 г ножек диафрагмы а 121 на 1 г мышц хребта (грудинка).

Wilczyński M. — Experimental trichinosis in swine.

To cause experimental trichinosis in swine, various quantities of larvae of *T. spiralis* were used, from 0.7 larvae/g to 4 larvae/g of body weight.

The larvae derived from white rats killed 7 weeks after infection. The infection of the swine was carried out per os with encysted larvae. In pigs which received a dose of larvae greater than 1 larva/g of body weight, clinical symptoms appeared, such as: higher temperature, apathy, difficulties in moving, and eating.

Eosinocytosis occurred in all animals regardless of the dose of larvae/g used in infecting. Eosinocytosis up to 34% occurred about the 15th day after invasion and returned to normal about the 50th day.

The intensity of the invasion did not depend on the dose of larvae. In pig nr 2, per gram of muscle supporting the diaphragm contained almost as many larvae as 1 g of muscle supporting the diaphragm in pig nr 3, which had received a four times greater dose. In all swine experimentally infected, the invasion of larvae was greatest in the diaphragm supports, gradually decreasing in the muscular area of the diaphragm, tongue muscle and oesophagus muscle.

The quantity of larvae in 1 g of muscle tissue of the various groups of muscle differed greatly, e. g. in pig nr 4 it was 1606 larvae/g of supports of the diaphragm and 121 larvae/g of back muscle (pork).

Wilczyński M. — La trichinose expérimentale chez les porcs.

Pour provoquer une trichinose expérimentale chez les porcs les auteurs employèrent différentes quantités de larves *T. spiralis* en commençant avec 0,7 larves/g jusqu'à 4 larves/g du poids du corps.

Les larves provenaient de rats blancs anesthésiés au cours de la septième semaine après l'infection. L'infection des porcs fut effectuée per os à l'aide de larves enkystées.

Chez les porcs qui avaient reçu une dose de larves plus importante que 1 larve/g du poids du corps, des symptômes cliniques apparurent: leur température était élevée, les animaux étaient tristes, avaient des difficultés de motion et mangeaient mal.

Une éozynocytose apparut chez tous les porcs, indépendamment de la dose de larves/g employée pour l'infection. L'éozynomatose jusqu'à 34% apparut environ le 15-e jour après l'invasion et redevint normale le 50-e jour environ.

L'intensité de l'invasion ne dépendait pas de la dose de larves. Chez le porc Nr 2 dans 1 gramme de diaphragme il y avait la même quantité de larves que dans 1 g de muscles du diaphragme du porc Nr 3, qui avait, reçu une dose de larves 4×plus importante. Chez tous les porcs infectés expérimentalement l'invasion par les larves était la plus importante dans les muscles du diaphragme, et diminuait successivement dans les muscles de la langue et les muscles de l'oesophage. La quantité de larves dans 1 g de tissu musculaire des groupes respectifs de muscles variait beaucoup et comportait p. ex. chez le porc Nr 4 — 1606 larves/g dans les muscles du diaphragme et 121 lares/g dans les muscles dorsals (filet de porc).

Wilczyński M. — Experimentelle Trichinose bei Schweinen.

Zum Experiment wurden verschiedene Mengen an Trichinenlarven von 0,7 Larven/g bis 4 Larven pro g/Lebendgewicht angewendet. Die Larven stammten von weissen Ratten, welche 7 Wochen nach der Infizierung eingeschlafert wurden. Infizierung der Schweine geschah per os mit eingekapselten Larven. Bei Schweinen, welchen eine grössere Dosis als 1 Larve g/Lebendgewicht verabreicht wurde, traten klinische Erscheinungen auf wie: erhöhte Körpertemperatur, Abstumpfung, Bewegungsschwierigkeiten, mangelhafter Appetit. Eosyncytose ist ungeachtet der verabreichten Larvendosis wahrgenommen worden.

Eosyncytose bis 34% trat ca den 15. Tag nach der Invasion auf und kehrte zurück zur Norm ca den 50. Tag. Intensität der Invasion war nicht von der Larvengabe abhängig. Beim Schwein Nr 2 in lg der Zwerchfellpfeiler hat man eine fast gleiche Larvenzahl festgestellt wie beim Schwein Nr 3, welches eine fast 4 mal grössere Larvendosis erhalten hat. Bei allen experimentell infizierten Schweinen gestaltete sich die grösste Larveninvasion in den Zwerchfellpfeilern und nahm ab der Reihe nach im muskulösen Zwerchfellteil, Zungen- und Speiseröhremuskeln. Larvenzahl in lg Muskelgewebe einzelner Muskelgruppen variierte stark, so z. B. beim Schwein Nr 4 machte dieselbe 1606 Larven/g Zwerchfellpfeiler und 121 Larven/g Lendenstück aus.

MIROŚLAWA ROŻAŃSKA

Ocena wartości próby serologicznej przy wykrywaniu gruźlicy u ptactwa wodnego

Zakład Chorób Drobiu Instytutu Wet. w Puławach
Kierownik: prof. dr K. MAREK

Opisane dotychczas w literaturze przypadki gruźlicy u ptactwa wodnego były stwierdzane przede wszystkim na podstawie zmian anatomo-patologicznych i badań mikroskopowych. O ile u ptactwa grzebiącego ogólnie stosowaną metodą diagnostyczną jest próba alergiczna, która wykrywa około 50% ptaków zakażonych, to próby te przy rozpoznawaniu gruźlicy u ptactwa wodnego spotykały się w większości przypadków z niepowodzeniem.

Gordon, Garside, Dobson i Reid (1) zastosowali test tuberkulinowy u kaczek pochodzących ze środowiska gruźliczego. Autorzy ci wprowadzali tuberkulinę śródskórnie w okolicy szyi, jako miejscu najbardziej odpowiednim wg *Downdana* i *Wena* (cyt. wg 1), do wewnętrznej kąta oka i do błony śluzowej kloaki. We wszystkich trzech przypadkach nie uzyskali pozytywnych wyników, mimo, że sekcyjnie u kilku kaczek stwierdzili gruźlicę. *Gurumurti* (2) wobec niepomyślnych wyników śródskórnej próby tuberkulinowej zastosował tuberkulinizację podskórną, przyjmując podwyższenie temperatury ciała o 0,4° jako wynik zakażenia prątkami gruźlicy. Tak przeprowadzony odczyn tuberkulinowy u kaczek pokrywał się z badaniem sekcyjnym, jednakże tylko we wczesnych stadiach zakażenia. Kaczki z zaawansowaną gruźlicą nie reagowały na tuberkulinę.

Ze względu na możliwość nosicielstwa prątków gruźlicy u ptactwa wodnego problem wczesnego przyżyciowego rozpoznawania gruźlicy jest ważny. Z tego względu podjęto próby nad wykrywaniem gruźlicy odczynem zlepnym.

Materiały i metody

1. Szczep — Do badań użyto 1 szczepu *Mycobacterium tuberculosis avium* Nr VII/149 wyosobnionego z ptaka w Zakładzie Chorób Drobiu Instytutu Wet. w Puławach.

2. Antygen — Antygen tbc do wykrywania nosi-

cieli prątków gruźlicy u ptaków przygotowano wg metodyki własnej (5).

3. Tuberkulina — Do badań alergicznych użyto tuberkuliny P.P.D. dla ptaków Ser. 130366 prod. Puławskich Zakładów Przemysłu Bioweterynaryjnego w Puławach.

Ptaki doświadczalne — Badania przeprowadzono w warunkach terenowych na 121 gęsiach i 109 kaczkach, a w warunkach laboratoryjnych na 25 gęsiach, 25 kaczkach i 32 kurach. Do doświadczeń laboratoryjnych użyto ptaków tuberkulino i serologicznie ujemnych.

5. Technika tuberkulinizacji — próbę tuberkulinową u gęsi i kaczek wykonano przez śródskórne wprowadzenie 0,1 ml tuberkuliny w ogołoczone z piór miejsce na szyi, tuż poza głową. Wyniki odczytywano po 48 godzinach. Za wynik dodatni przyjmowano zaczerwienienie i obrzęk w miejscu wprowadzenia tuberkuliny.

6. Badania serologiczne — wykonywano wg metody uprzednio podanej (6).

Przebieg doświadczeń i wyniki

I. Badania laboratoryjne

Dla oceny wartości próby serologicznej przy wykrywaniu gruźlicy u ptactwa wodnego, przeprowadzono badania na gęsiach i kaczkach pozostających w kontakcie z kurami, którym wprowadzono domięśniowo prątki gruźlicy. Doświadczenie przeprowadzono na 25 gęsiach, 25 kaczkach i 32 kurach. Do I-szej grupy złożonej z 20 gęsi i do II-jej złożonej z 20 kaczek dołączono po 8 kur zakażonych domięśniowo prątkami gruźlicy typu ptasiego szczep Nr VII/149. Dawka na kurę wynosiła 2 mg/kg ż.w. wilgotnych prątków zawieszonych w 1 ml płynu fizjologicznego.

Dla kontroli rozsiewalności użytego szczepu wstawiono równocześnie do I i II grupy po 3 kury wolne od gruźlicy. Ponieważ kury domięśniowo zakażone zaczęły padać między 4—5 tygodniem trwania doświadczenia, w 6-tym tygodniu badania, wstawiono dodatkowo do każdej grupy po 5 nowych kur zakażonych tym samym szczepem i tą samą dawką. Kontrolę stanowiła grupa 5 gęsi i 5 kaczek, które przebywały w pomieszczeniu izolowanym i nie stykały się z ptakami zakażonymi.

W wybranych odstępach czasu tj. w 3, 6, 9 i 12 tygodni od daty zakażenia kur, wszystkie ptaki poddawano badaniom serologicznym i alergicznym.

Wynki badania I grupy ptaków (gęsi) zestawiono w tabeli 1.