

JANINA OYRZANOWSKA-POPLEWSKA

Współczesne laboratoryjne metody przyżyciowej diagnostyki nosówki psów

Katedra Epizootologii Wydziału Weterynarii SGGW w Warszawie
Kierownik: prof. dr A. STRYSZAK

W ciągu ostatnich 60 lat t.j. od wykazania przez Carré (3) wirusa we krwi prowadzono intensywne badania nad nosówką psów. Jednak dopiero w ostatnim dziesięcioleciu opracowano i zastosowano metody, które pozwalają na wczesną diagnozę tej choroby.

Celem pracy jest przedstawienie aktualnych badań w tym zakresie i ocena przydatności stosowanych laboratoryjnych metod dla przyżyciowej diagnostyki. Szeroki wachlarz objawów klinicznych oraz brak stałości w symptomatologii nosówki niejednokrotnie sprawia poważne trudności w ustaleniu właściwej diagnozy. Trudności są tym większe, że schorzeń o zbliżonym klinicznie przebiegu choroby, zwłaszcza w początkowym jej okresie jest dostatecznie wiele. Niejednokrotnie klinicyzom poważne trudności sprawia diagnoza różnicowa nosówki z grupą schorzeń układu oddechowego, a szczególnie z zapaleniem migdałków i gardła, wywołanym przez paciorkowce hemolityczne typu beta, jak również z zakaźnym zapaleniem wątroby psów oraz we wczesnym okresie z chorobą stuttgartską. Niemniej trudności w ustaleniu właściwej diagnozy przyżyciowej mogą sprawić nerwowe objawy nosówki z wścieklizną, a zwłaszcza z tzw. wścieklizną „atypową”, oraz z chorobą poszczepienną w następstwie szczepień przeciw wściekliznie. Z tych względów wiele prac podejmowano i nadal się podejmuje w celu opracowania metod, które pozwoliłyby zmniejszyć, względnie wyeliminować trudności w diagnostyce nosówki psów.

Stosowane laboratoryjne metody w przyżyciowej diagnostyce nosówki mierząją do wykazania obecności wirusa, antygeny bądź przeciwciał w surowicy krwi na drodze:

- 1) próby biologicznej,
- 2) przyżyciowego stwierdzenia ciałek wtrętowych w komórkach nabłonkowych, bądź w limfocytach krwi,
- 3) wykazanie swoistego antygeny przy użyciu przeciwciał fluoryzujących,
- 4) izolacji wirusa na drodze zakażenia hodowli komórek,
- 5) stwierdzenia przeciwciał w surowicy krwi za pomocą odczynu wiązania dopełniacza,
- 6) immunodyszufji w żelu agarowym.

Próba biologiczna. Metoda z wyboru cenna i przydatna w hodowli masowej szczególnie zwierząt futerkowych. Jednak w diagnostyce nosówki psów ma ona ograniczoną wartość, długi bowiem okres czasu 9—11 dni, konieczny dla uzyskania wyniku, jak i wysoki

koszt samej próby wykonywanej na fretce, czyni ją nieprzydatną dla przyżyciowej, rutynowej diagnostyki.

Mikroskopowa metoda przyżyciowego wykazywania ciałek wtrętowych w komórkach nabłonkowych jako próba prosta i mało pracochłonna była przedmiotem zainteresowań i badań wielu autorów pod kątem oceny jej przydatności do szybkiej diagnozy nosówki psów.

Poglądy autorów co do jej wartości są kontrowersyjne.

Zdaniem Goss'a, Cole'a i Engela (8), którzy pierwsi w 1948 r. zastosowali ją do przyżyciowej diagnostyki, pozwala ona w pierwszym już okresie krzywej gorączkowej — w piątym dniu choroby w barwionym hematoksyliną-eo-zyzną wymazie z jamy nosowej bądź worka spojówkowego wykazać obecność ciałek wtrętowych. Wykazują one strukturę jednorodną, powinowactwo do barwników kwaśnych, kształt okrągły lub owalny a wielkość zmienną. Usytuowane są w jądrach komórek nabłonkowych bądź w protoplazmie.

Natomiast prace Cornvella, Vantsisa i Campbella (4), którzy badali metodą Lendruma (11) barwienia potrójnego (haemalum—phloxin—tartrazine) ilość, czas i częstotliwość pojawiania się ciałek wtrętowych w rozmazach z worka spojówkowego psów zakażonych wirusem nosówki wykazały, że ciała te stwierdza się nieregularnie, w różnych odstępach czasu od zakażenia. Wykrywano je dopiero 11, a często 18 dnia po infekcji. Stąd też zdaniem wspomnianych badaczy metoda ta ma ograniczoną wartość diagnostyczną tak ze względu na małą ilość komórek, jak i nieregularne i stosunkowo późne pojawianie się ciałek wtrętowych w komórkach nabłonkowych.

W 1965 r. ci sami badacze wykazali możliwość ustalenia wczesnej diagnozy nosówki psów na drodze stwierdzenia ciałek wtrętowych w limfocytach krwi. Dla wspomnianej diagnozy, próby krwi w ilości 1 ml łącznie z antykoagulatem wirowano przez 5 min przy 3000 obr/min, a po usunięciu plazmy sporządzono cienkie preparaty z elementów morfotycznych. Po wysuszeniu a następnie utrwaleniu w formalinie, barwiono je metodą Lendruma, podobnie jak wymazy z worka spojówkowego, po czym poddawano je kąpieli w glikokolu etylenowym. Badania różnicowe na obecność ciałek wtrętowych przeprowadzano na co najmniej 200 leukocytach znajdujących się w preparacie. W rozmazach krwi stwierdzano

ciałka wtrętowe w różnych ilościach i różnych okresach procesu chorobowego. Zazwyczaj między 8—11 dniem po zakażeniu. Regularnie wykazywano je u wszystkich psów w końcu drugiego tygodnia po zakażeniu, a pod koniec trzeciego tygodnia ciała wtrętowe były niewykrywalne. Wykazywały one pewną nieregularność kształtu, a zlokalizowane były na obwodzie cytoplazmy. Równocześnie we wszystkich przypadkach stwierdzano na wewnętrznej powierzchni błony komórkowej limfocytów słabiej zarysowany pas zabarwienia ploxinofilowego. Ilość ciałek wtrętowych pozostawała w ścisłej zależności od nasilenia i ostrości procesu chorobowego. W przypadkach klinicznie podostrych ilość wtrętów wydatnie malała.

Nowoczesną metodę diagnozy nosówki opartą na wykazaniu swoistego antygenu przy użyciu przeciwciał fluoryzujących pierwszy w 1957 r. zastosowali Liu i Coffin (12). Zdaniem ich jest ona szczególnie cenna i przydatna w diagnozie przyżyciowej, pozwala bowiem na wczesne i pewne rozpoznanie nosówki.

W oparciu o tę metodę Liu i Coffin prześledzili patogenезę procesu u fretek zakażonych doświadczalnie wirusem nosówki psów. U zwierząt zakażonych donosowo stwierdzili swoistą fluorescencję w szyjnych węzłach chłonnych już po upływie 2 dni. Następnie wirus pojawia się w śródpiersiowych węzłach chłonnych, węzłach kregkowych, śledzionie, komórkach Browicz-Kupfera wątroby oraz we krwi. Mniej więcej 7 dni po zakażeniu antygen wirusowy uwidaczniał się w komórkach nabłonkowych przewodu pokarmowego, dróg oddechowych, narządu moczowego oraz w skórze. We wczesnych okresach zakażenia antygen wirusowy stwierdzano pod postacią licznych drobnitkich ziarenek, występujących w zarodki komórek. W późniejszych stadiach procesu antygen tworzył duże, owalne skupienia umiejscowione w zarodki lub w jądrze, odpowiadające wielkością i kształtem eozynochłonnym ciałkom wtrętowym.

Z prac Coffina i Liu (12) wynika, że metodą bezpośredniej fluorescencji udaje się najwcześniej wykazać antygen wirusowy we krwi w 3 dni po zakażeniu. Jest on obecny w białych ciałkach krwi, a wykrywalny jest przez okres 14 dni od chwili zakażenia. Zachęcające wyniki uzyskali również wspomniani autorzy badając metodą immunofluorescencji preparaty sporządzone z wydzieliny przewodów nosowych oraz wysięku spojówkowego. Począwszy od 9 dnia choroby w okresie zwyżki temperatury ciała stwierdzali oni w preparatach intensywne świecenie. W przypadkach natomiast przewlekłej nosówki trwającej ponad 4 tygodnie wymazy były z reguły ujemne.

Zdaniem autorów, badanie rozmazów z worka spojówkowego za pomocą znakowanych przeciwciał jest metodą pewniejszą i bardziej swoistą niż wykazywanie ciałek wtrętowych za pomocą barwienia konwencjonalnego. Zgodnie autorzy podkreślają, że metodę tę należy stosować jedynie u psów w ostrym okresie choroby tj. w okresie zwyżki temperatury, gdy antygen znajduje się jeszcze w tkankach skóry.

Uzyskanie dobrych wyników w metodzie znakowania przeciwciał fluorochromem zależy w dużym stopniu od właściwości wyjściowego roztworu globulin. Usuwanie nieczynnych białek — albumin surowiczych najczęściej przeprowadza się przy pomocy wysalania siarczanem amonu. Coffin i Liu (12) tą drogą wytrącaли z surowicy chorych psów (nie hyperimmunizowanych) frakcje albuminowe. Usunięcie nadmiaru niezwiązanego barwnika ze znakowanego białka i eliminację nieswoistej fluorescencji przeprowadza się na kolumnie z Sephadexem oraz na drodze absorpcji koniugatą proszkiem tkankowym (100 mg/ml koniugat). Liu i Coffin koniugatę nosówkową dwukrotnie absorbowali proszkiem ze śledziony psa. Na preparaty w postaci rozmazów, po wysuszeniu i utrwaleniu w oziębionym acetonie (-15° do -20°C) i ponownym wysuszeniu, nakrapla się koniugatę przeciwnosówkową, którą pozostawia się na rozmazie na okres 30—40 min. w temperaturze 37°C w komorze wilgotnej. Po inkubacji preparaty opłukuje się w buforowanym roztworze soli fizjologicznej przez 15—20 min. zmieniając kilkakrotnie bufor, a po wysuszeniu preparat ogląda się pod mikroskopem luminiscencyjnym.

Swoistość barwienia fluoryzującego potwierdza się przez: 1) brak takiego efektu w poddanych tym samym zabiegom rozmazach materiału pobranego od zwierząt zdrowych, 2) w rozmazach barwionych koniugatą heterologiczną, 3) ponadto przez zahamowanie efektu w wyniku działania nieznacznej surowicy odpornościowej przed barwieniem swoistą koniugatą. W następstwie zablokowania chwytników antygenowych przez przeciwciała nieznakowane, przeciwciała fluoryzujące nie znajdując miejsca do połączenia zostają z preparatu wypłukane, w wyniku czego nie uzyskuje się fluorescencji.

W 1958 r. Rockborn (19), a następnie w 1959 r. Vantsis (21), stwierdzili, że wirus nosówki rozmnaża się w różnych układach hodowli komórkowych. Fakt, że wirus nosówki rozmnaża się zarówno w komórkach nerki psa jak i fretki i daje efekt cytopatyczny charakteryzujący się tworzeniem wielojądrzastych komórek oraz licznych ciałek wtrętowych, został praktycznie wykorzystany do diagnozy przyżyciowej jak i pośmiertnej nosówki. Przydatność tej metody do badania obecności wirusa we krwi zwierząt chorych wykazali również Cornvell i wsp. (4). Hodowle komórkowe nerki fretki, zakażone krwią pobraną od psów w okresie pierwszej zwyżki temperatury, wykazały już po 3—4 dniach charakterystyczny efekt cytopatyczny. Czas trwania tzw. „fazy wtrętowej” oraz liczba stwierdzalnych ciałek wtrętowych pozostawała w ścisłej współzależności od nasilenia i ostrości objawów klinicznych. Hodowle komórek zakażone materiałem pochodzącym z zaawansowanych przypadków nosówki dawały stwierdzalne zmiany w komórkach dopiero po 4—5 tygodniach po zakażeniu hodowli. Różnica ta związana jest z ilością użytego wirusa do zakażenia. Metoda zakażenia hodowli komórek zdaniem wspomnianych badaczy pozwala stwierdzić wirus między 5—8 dniem po zakażeniu. Dla wcześniejszego i łatwiejszego odczytu zmian cytopatycznych Vantsis (21) poleca metodę cytologicznego badania na obecność ciałek wtrętowych i innych charakterystycznych zmian. Przy sporządzaniu hodowli osad komórek nerki fretki zawieszają się w stosunku 1:100 w płynie odżywcym wzrostowym.

którym jest roztwór Hanksa zawierający 0,5% hydrolizatu laktoalbuminy i 20% inaktywowanej surowicy końskiej. Zawieszinę rozlewa się do probówek do których włożono szkiełka nakrywkowe. Po 4—5 dniach uzyskuje się jednolitą warstwę komórek.

Badane próby krwi w ilości 3 ml pobierano od psów do 14 dnia po zakażeniu, po wytworzeniu skrzepu rozcierano łącznie z surowicą z 2 ml płynu Earla i dodatkiem 5% surowicy końskiej. Natomiast z prób krwi począwszy od 14 dnia zakażenia usuwano plazmę. Hodowlę zakażano badanym materiałem i pozostawiano w 37°C do następnego dnia, po czym przepłukiwano je płynem odżywczym utrzymującym Earla i umieszczano w 37°C. Następnie w odstępach dwudniowych usuwano szkiełka nakrywkowe z kilku hodowli, płukanc i utrwalano w formolu z sublimatem przez 1—3 godz., a następnie barwiono metodą Lendruma (11) po bejcowaniu 3% wodnym roztworem dwuchromianu potasu przez 10 min.

Stwierdzenie obecności cytoplazmatycznych ciałek wtretowych stanowiło dowód zakażenia hodowli. Ponadto efekt cytopatyczny charakteryzował się tworzeniem wielojądrowych komórek. W zależności od ilości wirusa w badanym materiale zmiany w komórkach pojawiają się od 5 dni do 4 tygodni.

Możliwość wykazania na drodze zakażenia hodowli komórek wczesnej wirerii, jeszcze przed wystąpieniem objawów klinicznych, jak również możliwość wykazania ciałek wtretowych w limfocytach krwi pozwala żywić nadzieję, że w najbliższej przyszłości metody te znajdą praktyczne zastosowanie we wczesnej, rutynowej diagnostyce nosówki.

Trudności jakie sprawia kliniczne i laboratoryjne rozpoznawanie nosówki oraz brak standardowej metody diagnostycznej, spowodowały, że wielu badaczy podejmowało próby rozwiązania tego zagadnienia na drodze badań serologicznych. W 1931 r. pierwsi Lainslav i Dunkin (10) zastosowali odczyn wiązania dopełniacza do badań nad nosówką określając i miareczkując za pomocą tego odczynu wysokość miana przeciwciał w surowicach psów hiperimmunizowanych wirusem nosówki. Podobne badania przeprowadzali Pyle i Brown (17), Goret, Bardach, Lelendais (7), Bindrich i Dedié (1) oraz Drager i Schindler (6).

Mansi (13) stwierdził u psów zakażonych eksperymentalnie wirusem nosówki obecność przeciwciał wiążących dopełniacz pod koniec trzeciego i czwartego tygodnia. Utrzymywały się one w okresie od 3—10 tygodni, a wyjątkowo 15 tygodni po przebytej infekcji.

Bindrich (2), Drager i Schindler (6) wykazali, że w surowicy ozdrowieńców i psów chorych na przewlekłą postać nosówki wyjątkowo tylko udaje się wykazać przeciwciała wiążące dopełniacz.

Rockborn (18), który prześledził zachowanie się miana przeciwciał wiążących dopełniacz w przebiegu nosówki doświadczalnej u psów, otrzymał dodatnie miano w 6 dni po zakażeniu. Pomiędzy 33 a 40 dniem miano osiągało najwyższe wartości, po czym od 7—8 tygodnia następował spadek miana, które następnie utrzymywało się na jednakowym poziomie przez okres dalszych trzech miesięcy. W naszych badaniach u psów zakażonych doświadczalnie wirusem nosówki, bądź leczonych ambulatoryjnie lub hospitalizowanych w klinice, przeciwciała wiążące dopełniacz stwier-

dzialiśmy 7 dnia po zakażeniu. Najwyższe miano (1:32) występowało w 3-cim tygodniu choroby i utrzymywało się przez okres 56 dni po infekcji. Po tym okresie obserwowano stopniowy spadek miana 1:8, które utrzymywało się do czasu ukończenia doświadczenia tj. do 183 dnia po infekcji. Na marginesie należałoby zaznaczyć, że poziom przeciwciał wiążących dopełniacz opada stosunkowo szybko, natomiast przeciwciała zobojętniające wirus utrzymują się długo, i dlatego do badań mających na celu określenie poziomu odporności przydatny jest jedynie odczyn seroneutralizacji.

Technika odczynu wiązania dopełniacza stosowana przez badaczy zajmujących się serologiczną diagnostyką nosówki w zasadzie nie odbiega od zasad ogólnie przyjętych. Tym niemniej każdy z autorów proponuje i wprowadza własne zmiany odczynu, wyrażające się głównie sposobem unieczynniania badanej surowicy, różnymi dawkami antygeny, dopełniacza, amboceptora ogrzewaniem lub dłuższym oziębianiem układu antygen-przeciwciała-dopełniacz. Zasadnicze różnice polegają jednak na różnych sposobach przygotowania antygenów. Największe trudności w wykonaniu odczynu wiązania dopełniacza sprawia oczyszczenie antygeny z nieswoistych ciał białkowych. Prace podjęte w tym kierunku sprowadzały się do opracowania metod, które pozwoliłyby zmniejszyć względnie wyeliminować z antygeny nieswoiste przeciwciała pochodzenia tkankowego działające w odczynie antykomplementarnie.

Oyrzanowska (15) najbardziej swoiste wyniki otrzymała za pomocą antygeny tkankowego oczyszczonego siarczanem protaminy. Wychodząc z 5% zawiesiny tkanki śledziony bogatej w wirus do supernatantu dodawano 5 mg siarczanu protaminy na 1 ml płynu. W tej metodzie usuwa się 40% białka nieaktywnego przy zachowaniu 100% aktywności antygenowej. Antygen przechowywany w niskich temperaturach przez okres 3 miesięcy nie tracił swych właściwości wiążących.

Od r. 1961 powszechne zastosowanie do odczynu wiązania dopełniacza znajduje antygen, otrzymany ze szczepów wirusa adaptowanych do fibroblastów zarodka kurzego. Nie posiada on własności pro- ani antykomplementarnych. Został on wprowadzony przez Karzona i Gillespie (9). Do odczynu badacze ci używali dwie jednostki wspomnianego antygeny, dwie jednostki komplementu oraz 1% krwinki barana uczulone dwukrotną dawką hemolitycznego amboceptora. Odczyn przeprowadzano na zimno.

Często w piśmiennictwie podnoszona jest sprawa własności antykomplementarnych surowic mięsożernych, co wg autorów ogranicza możliwości stosowania tego odczynu. Oyrzanowska (15) w celu poznania własności antykomplementarnych surowic pochodzących od zwierząt zdrowych oraz ustalenia wysokości ich miana fizjologicznego występującego u tych zwierząt zbadała w odczynie wiązania dopełniacza 45 surowic lisów zdrowych, pochodzących z hodowli w której od 3 lat nie notowano chorób zakaźnych. Spośród tej liczby 4 surowice dały częściowe zahamowanie w mianie 1:2, a jedna surowica samozwrotnie hamowała. Na podstawie tych wyników Oyrzanowska przyjęła jako wartość graniczną dla reakcji pozytywnej rozcieńczenia surowicy 1:4.

Możliwość wczesnego określenia przy pomocy odczynu wiązania dopełniacza obecności i poziomu przeciwciał w surowicy krwi zwierząt chorych już w 7 dni po zakażeniu potwierdza przydatność tego odczynu dla rozpoznania nosówki.

Odczyn immunodiffuzji w żelu agarowym do diagnostyki nosówki psów *post mortem* po raz pierwszy w 1957 r. zastosowali Mansi (14), a w 1963 r. Sisaret, Reculart i Labert (20). Badacze ci zgodnie stwierdzają przydatność tej metody dla wykazania swoistego antygenu w tkankach padłych zwierząt oraz jej przydatność dla diagnozy różnicowej nosówki i epizootycznego zapalenia wątroby psów.

W naszych badaniach (16) odczyn precipitacji w żelu agarowym wykorzystaliśmy dla określenia jej przydatności w diagnostyce przyżyciowej nosówki psów. Uzyskane wyniki pozwalają stwierdzić, że wspomniana próba aczkolwiek w stopniu ograniczonym, może znaleźć zastosowanie w zaawansowanych klinicznie objawach choroby. W tym okresie po-

ziom przeciwciał jest dostateczny, aby można było je stwierdzić metodą immunodiffuzji.

Piśmiennictwo

1. Bindrich H., Dedié K.: *Exper. Vet. Med.*, 6, 2, 151, 1952.
2. Bindrich H.: *Exper. Vet. Med.* 8, 2, 284, 1953.
3. Carre H.: *Compt. Rend. Soc. Biol.* 29, 91, 935, 1924.
4. Cornwell H. J. C., Campbell R. S. F., Vantsis J. T., Penny W.: *J. Comp. Path.* 75, 1, 19, 1965.
5. Coffin D. L., Liu C.: *Virology*, 3, 1, 132-145, 1957.
6. Drager K., Schindler R.: *Mh. Prakt. Tierheilk.* 262, 1951.
7. Goré P., Bardach M., Lelendais E.: *Bull. Acad. Vet. France*, 9, 315, 1936.
8. Goss L. W., Cole C. R., Engel H.: *J. Am. Vet. Med. Ass.* 112, 852, 1948.
9. Karzon D. T., Gillespie J. H., Bussel R. H.: *Am. J. Vet. Res.* 22, 91, 1039-1073, 1961.
10. Laidlaw P. P., Dunkin G. W., wg. Mansi'ego: *J. Comp. Path. Therap.* 65, 291, 1955.
11. Lendrum A. C.: *J. Path. Bact.* 59, 399, 1947.
12. Liu C., Coffin D. L.: *Virology* 3, 1, 115-131, 1957.
13. Mansi W.: *J. Comp. Path. Therap.* 65, 29, 1955.
14. Mansi W.: *J. Comp. Path. Therap.* 67, 297-303, 1957.
15. Oyrzanowska-Poplewska J.: *Pol. Arch. Wet.* 9, 1, 1-26, 1965.
16. Oyrzanowska-Poplewska J., Dziąba K.: *Med. Wet.* 23, 1, 1967.
17. Pyle H., Brown R.: *J. Am. Vet. Med. Assoc.* 87, 522, 1935.
18. Rockborn G.: *Archiv. f. Virusforschung*, 7, 2, 1957.
19. Rockborn G.: *Archiv. f. Virusforschung*, 8, 497, 1958.
20. Sisaret P., Reculart J., Labert D.: *Bull. Acad. Vet.* 36, 119-121, 1963.
21. Vantsis J. T.: *Vet. Rec.* 71, 5, 99-100, 1959.

Adres autora: doc. dr Janina Oyrzanowska, Warszawa, ul. Bielańska 3 m. 10.

NIKOS NOTOPULOS

Choroby drobiu na terenie woj. krakowskiego w latach 1962-66

Zakład Higieny Weterynaryjnej w Krakowie
Kierownik: doc. dr A. RAMISZ

W ostatnich latach dzięki wprowadzeniu do praktyki weterynaryjnej nowych szczepionek oraz dużej ilości skutecznych antybiotyków zostały opanowane niektóre jednostki chorobowe drobiu powodujące w przeszłości duże straty w hodowli. Dotyczy to takich chorób jak tyfusu i cholery ptactwa domowego. Również pomór rzekomy kur nie przedstawia już tej groźby dla hodowli kurowatych co w przeszłości.

Szczepionka „L” okazała się doskonałym środkiem zapobiegawczym, a pewne zwiększenie się ognisk po-

moru rzekomego w 1966 r. należy raczej przypisać jej niedostatecznej ilości na rynku krajowym. W ostatnich latach zaznaczył się jednak rozwój innych jednostek chorobowych szczególnie wirusowych oraz inwazyjnych, których znaczenie z roku na rok wzrasta. Chodzi tu o niezbyt górnych dróg oddechowych, białaczkę ptaków, a przede wszystkim kokcydiozę.

Obserwację uzyskano z materiału przesłanego do badań diagnostycznych do WZWH w Krakowie w latach 1962-66. Uzyskane wyniki zostały zebrane w tabeli 1, w której podano zarówno dane liczbowe jak również wskaźniki procentowe poszczególnych jednostek chorobowych.

Tab. 1. Choroby drobiu na terenie województwa krakowskiego w latach 1962-66

Lata	Jednostki chorobowe	Ogólna ilość przebadanego drobiu	Ilość dodatnich przypadków							
			pomór drobiu	cholera drobiu	choroby pasożytnicze	gruźlica	tyfus	nieżyt dróg oddechowych	białaczka	inne schorzenia
1962		923	91 (10%)	49 (5,3%)	340 (36,5%)	21 (2,2%)	11 (1,1%)	116 (12,5%)	39 (4,2%)	32 (3,5%)
1963		855	31 (3,6%)	13 (1,5%)	277 (32,5%)	21 (2,4%)	12 (1,4%)	71 (8,3%)	55 (5,2%)	23 (2,5%)
1964		922	51 (5,5%)	34 (3,6%)	321 (34,8%)	11 (1,2%)	10 (1%)	76 (8,2%)	50 (5,4%)	34 (3,6%)
1965		846	23 (2,6%)	37 (4,4%)	411 (48,5%)	7 (0,8%)	10 (1,2%)	107 (12,6%)	42 (4,9%)	39 (4,7%)
1966		1092	86 (7,3%)	31 (2,8%)	490 (45%)	12 (1,1%)	10 (0,9%)	217 (19,4%)	45 (3,2%)	52 (4,7%)
Razem		4638	282 (6%)	164 (3,5%)	1839 (41%)	72 (1,6%)	53 (1,1%)	587 (12,6%)	231 (5%)	180 (4,1%)