

WITOLD GOLNIK, ZOFIA MICHALSKA, MAŁGORZATA CHUDY

Doświadczalne zakażenie układu oddechowego kurcząt nowo izolowanym szczepem 022 TW Dąbrówka wirusa choroby Newcastle

Z Instytutu Chorób Zakaźnych i Inwazyjnych
Wydziału Weterynaryjnego AR we Wrocławiu

Z Zakładu Higieny Weterynaryjnej we Wrocławiu

W warunkach naturalnych wirus choroby Newcastle wnika do organizmu wrażliwego gospodarza głównie przez układ oddechowy, a jego komórkami docelowymi wydają się być komórki śluzowe gronka płucnego (acinous mucosal cells) (1, 3, 7). Szczepy wirulentne wirusa po pierwotnym namnożeniu się w układzie oddechowym mogą wywołać zakażenie innych narządów i tkanek, łącznie z ośrodkowym układem nerwowym, dając charakterystyczny dla choroby obraz kliniczny, anatomo- i histopatologiczny (3). Zakażenie wywołane awirulentnym szczepem wirusa choroby Newcastle (NDV) ogranicza się zazwyczaj do układu oddechowego i pokarmowego; przebiega ono najczęściej bezobjawowo (4, 5, 11). Infekcji tej towarzyszy replikacja wirusa w komórkach nabłonka dróg oddechowych, w wyniku której stwierdza się powierzchowne uszkodzenia błony śluzowej, szybko ulegające procesom odnowy (2). Celem doświadczenia było badanie histologiczne i wirusologiczne tchawicy i płuc kurcząt zakażonych donosowo szczepem 022 TW Dąbrówka wirusa DN. Jest to jeden z niedawno wyosobnionych szczepów o cechach szczepu lentogenicznego, który mógłby znaleźć zastosowanie w zapobieganiu pomorowi rzekomemu drobiu.

Materiał i metody

Kurczęta — do badania użyto 34 kurczęta 8-tygodniowe (White Rock x Cornish), wolne od przeciwciał hamujących hemaglutynację i przeciwciał zobojętniających, skierowanych przeciw wirusowi choroby Newcastle. Kurczęta były żywione paszami standardowymi i w grupach po trzy sztuki przetrzymywane w klatkach. Ptaki grupy kontrolnej umieszczono w pomieszczeniu izolowanym.

Szczep wirusa — do zakażenia kurcząt użyto szczepu 022 TW Dąbrówka wirusa choroby Newcastle namożonego w zarodku kury (9). Średnie miano ID_{50} wirusa wynosiło $10^{9,01}$.

Zarodki kury — do prób izolacji wirusa z wycinków tchawicy i płuc kurcząt użyto 9—10-dniowych zarodków kury zakupionych w zakładzie wylęgowym.

Zakażenie kurcząt — szczep 022 TW Dąbrówka wirusa choroby Newcastle w ilości 2 kropli (dawce około $0,813 \times 10^9$) wprowadzono kurczętom donosowo. Pierwszą grupę trzech kurcząt skrwawiono po 24 godz. od infekcji, dalsze grupy w odstępach 24 godz. przez 7 kolejnych dni, a dwie ostatnie grupy w 10 i 14 dniu po zakażeniu. Od ptaków pobierano wycinki tchawicy i płuc do badania histopatologicznego i wirusologicznego oraz krew do badania serologicznego.

Grupę kontrolną stanowiło 5 kurcząt niezakażonych, skrwawionych w 1, 3, 5, 10 i 14 dniu trwania doświadczenia i badanych jak wyżej. Przygotowanie preparatów mikroskopowych — do badania histopatologicznego wzięto od każdego kurczęcia 2 wycinki tchawicy: jeden z części górnej (około 1 cm od krtani), drugi z części dolnej (około 2 cm od rozwidlenia tchawicy) oraz jeden wycinek płuca. Materiał pobierano wkrótce po skrwawieniu ptaków, utrwalono w 10% zbuforowanej formalinie, sporządzono skrawki parafinowe grubości 5 mikronów i barwiono je hematoxyliną i eozyną.

Próby izolacji wirusa — z wycinków tchawicy oraz płuc kurcząt zakażonych wirusem i kurcząt grupy kontrolnej sporządzano zawiesinę badanych tkanek w zbuforowanym roztworze fizjologicznym NaCl (PBS) w stosunku 1:1. Materiał w ilości po 0,1 ml z dodatkiem antybiotyków wprowadzano do jamy omoczniowej 9—10 dniowym zarodkiem kury. Zakażone zarodki inkubowano w temp. $37^{\circ}C$ przez 96 godz., po czym umieszczano w chłodni. Z embrionów pobierano płyn owodniowo-omoczniowy i badano go na obecność hemaglutyniny wirusowej w odczynie hemaglutynacji szkiełkowej, łącząc w różnych objętościach płyn owodniowo-omoczniowy z 30% zawiesiną krwinek czerwonych kury. Za wynik dodatni przyjmowano strął gruboziarnisty występujący w czasie do dwóch minut od wykonania próby.

Odczyn zahamowania hemaglutynacji — próbę wykonano wg podanej metody (6). Zastosowano wzrastające rozcieńczenia surowicy w PBS i stałą dawkę wirusa (szczep 022 TW Dąbrówka), wynoszącą 4 j. hemaglutynacyjne oraz 0,5% zawiesinę krwinek czerwonych kury. Wynik prób odczytywano po 30, 45 i 60 min.

Wyniki

Badanie histopatologiczne. W przypadku 5 kurcząt niezakażonych, stanowiących grupę kontrolną (nr ptaka 4, 11, 18, 28, i 32) i skrwawionych w 1, 3, 5, 10 i 14 dniu doświadczenia, ściana tchawicy oraz tkanka płucna nie wykazywały zmian chorobowych. Badając kurczęta zakażone doświadczalnie wirusem choroby Newcastle uzyskano następujące wyniki:

Grupa I — kurczęta nr 1, 2 i 3, skrwawione po 24 godz. od zakażenia. W obrazie histopatologicznym zarówno tchawicy, jak i płuc tych kurcząt nie stwierdzono żadnych odchyłeń od stanu prawidłowego.

Grupa II — kurczęta nr 5, 6 i 7, skrwawione po 48 godz. od zakażenia. U dwóch kurcząt tej grupy budowa mikroskopowa tchawicy była taka sama, jak u ptaków kontrolnych. U trzeciej sztuki, nr 7, w wycinku z górnej części tchawicy obserwowano ogniskowe nastrzykanie naczyń krwionośnych oraz niewielkie nacieki komórek jednojądrzastych (limfocytów, histiocytów i plazmacytów) z domieszką leukocytów kwaso-

chłonnych. W wyżej opisanych miejscach gruczoły śluzowe tworzyły małe puste torbieliki. Budowa histologiczna płuc kurcząt tej grupy była prawidłowa.

Grupa III — kurczęta nr 8, 9 i 10, skrwawione po 72 godz. od zakażenia. U wszystkich badanych ptaków stwierdzono ogniskowy przerost blaszki właściwej błony śluzowej, spłaszczenie nabłonka powierzchniowego i zanik gruczołów śluzowych. W świetle tchawicy zbierała się wydzielina śluzowa. Mimo rozpoczynających się zmian w nabłonku powierzchniowym, rzęski nabłonka migawkowego były wszędzie zachowane, czasami jednak zlepiały się w pęczki. Drobne nacieki zapalne, składające się z komórek jednojądrzastych występowały sporadycznie. Budowa histologiczna płuc kurcząt tej grupy nie odbiegała od stanu prawidłowego. Jedynie u ptaka nr 10 zauważono dużą, ulegającą rozplemowi, grudkę chłonną usadowioną w ścianie oskrzela.

Grupa VI — kurczęta nr 19, 20 i 21, skrwawione po 98 godz. od zakażenia. W przypadku kurcząt tej grupy zauważono dość rozległe zmiany we wszystkich warstwach błony śluzowej tchawicy, jednak chrząstka i przydanka pozostały nie zmienione. W miejscach uszkodzeń obserwowano silne nastrzykanie naczyń krwionośnych i niezbyt obfite nacieki zapalne, złożone z komórek jednojądrzastych z domieszką leukocytów obojętno- i kwasochłonnych. Równocześnie w świetle tchawicy zbierał się wysięk leukocytarny zmieszany z pasemkami śluzu. Migawki nabłonka pokrywającego albo ulegały zanikowi, albo też zlepiały się w grube pęczki. Zanikały także gruczoły śluzowe, których pozostałością były puste, okrągławe torbieliki. Wewnątrz nich dostrzegano niekiedy zarosy byłych komórek kubkowych. Znaczne obszary zmienionej zapalnie błony śluzowej tchawicy pozbawione były nabłonka pokrywającego lub był on cieńszy niż normalnie. Mimo wyraźnych zmian histopatologicznych w tchawicy obraz mikroskopowy płuc był prawidłowy.

Grupa V — kurczęta nr 15, 16 i 17, skrwawione po 120 godz. od zakażenia. Błona śluzowa tchawicy kurcząt tej grupy doświadczalnej wykazywała zmiany na całej swej długości i szerokości. Stwierdzono rozległe, obfite nacieki zapalne oraz zanik migawek. U kurczęcia nr 15 zauważono w świetle tchawicy duże wylewy krwawe, a w przypadku kurczęcia nr 16, ogniskowe nastrzykanie naczyń przydanki. Chrząstka pierścieni tchawicy pozostawała nadal nie zmieniona. Płuca kurcząt grupy V wykazywały budowę prawidłową.

Grupa VI — kurczęta nr 19, 20 i 21, skrwawione po 144 godz. od zakażenia. U ptaka nr 20 i 21 zmiany zapalne w blaszce właściwej błony śluzowej były podobne do obserwowanych u kurcząt poprzedniej grupy. Część nabłonka pokrywającego uległa całkowitemu zanikowi, w pozostałych miejscach stwierdzono zmiany wsteczne, takie jak: wakuolizację cytoplazmy, częściową kario i plazmolizę. Nadal występowały puste torbieliki po komórkach kubkowych opróżnionych z wydzieliny śluzowej. W chrząstce szklistej pierścieni tchawicy kurczęcia nr 21 obserwowano puste jamki, powstałe w wyniku rozpadu chondroblastów. Zmiany zapalne tchawicy ptaka nr 19 były słabiej wyrażone. Obraz mikroskopowy płuc tej sztuki nie odbiegał od kontroli. U pozostałych kurcząt stwierdzono znaczne nastrzykanie większych naczyń krwionośnych i włóśniczek leżących w ścianie pęcherzyków płucnych oraz pasmowaty surowiczy obrzęk tkanki łącznej, a niekiedy i nabłonka oddechowego. W świetle pęcherzyków płucnych występowały niezbyt liczne złuszczone nabłonki. W sąsiedztwie większych oskrzeli obserwowano czasami ogniska nacieku komórek limfo-histiocytarnych, a u ptaka nr 21 ponadto rozplem okołoskrzelowych grudek chłonnych.

Grupa VII — kurczęta nr 22, 23 i 24, skrwawione po 168 godz. od zakażenia. U kurcząt tej grupy nacieki zapalne w blaszce właściwej błony śluzowej tchawicy nie były rozległe, natomiast stwierdzano dominację zmian wstecznych, manifestujących się ścieńczeniem błony śluzowej, ogniskową martwicą nabłonka i w wielu miejscach całkowitym zanikiem gruczołów

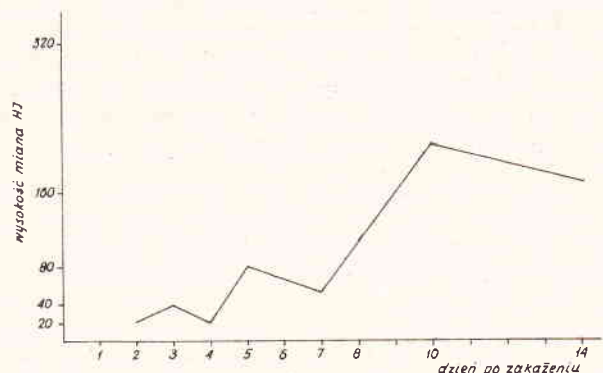
śluzowych. Jedynie u ptaka nr 24 spotykano niewielkie odcinki błony śluzowej z dobrze zachowanym nabłonkiem migawkowym. Światło tchawicy badanych kurcząt zalegał niezbyt obfity wysięk, składający się ze złuszczonego nabłonka, leukocytów obojętnochłonnych i śluz.

W płucach badanych ptaków stwierdzono zmiany podobne do obserwowanych u kurcząt grupy VI. Jedynie u sztuki nr 24 zmiany te były słabiej wyrażone.

Grupa VIII — kurczęta nr 25, 26 i 27, skrwawione po 240 godz. od zakażenia. W przypadku ptaka nr 27 zmiany w tchawicy były mniej rozległe i słabiej wyrażone niż u kurcząt grupy VII. Natomiast u kurcząt nr 25 i 26 błona śluzowa tchawicy zaczynała powracać do normy. Odbudowie ulegał nabłonek migawkowy, coraz częściej stwierdzano też gruczoły śluzowe. Nacieki zapalne występowały tylko sporadycznie. U dwóch ptaków tej grupy nie obserwowano zmian histopatologicznych w płucach. Badanie wycinków płuc kurczęcia nr 26 wykazywało obecność nacieków, składających się z limfocytów i histiocytów umiejscowionych w ścianie dużego oskrzela, oraz rozplem okołoskrzelowych grudek chłonnych.

Grupa IX — kurczęta nr 29, 30 i 31, skrwawione po 336 godz. od zakażenia. Budowa ściany tchawicy trzech badanych kurcząt tylko w nieznacznym stopniu odbiegała od obrazu mikroskopowego tchawicy sztuk kontrolnych. Stwierdzano tu jedynie liczniejsze i większe grudki chłonne naczyń krwionośnych oraz ogniskowo mniejszą ilość gruczołów śluzowych. Badanie mikroskopowe wycinków płuc kurcząt nr 29 i 30 wykazało obecność obfitych grudek chłonnych w ścianie dużych pni oskrzelowych i w ich sąsiedztwie, silniejsze wypełnienie większych naczyń krwionośnych oraz obecność zwiększonej ilości śluzu, pokrywającego nabłonek migawkowy.

Badanie wirusologiczne kurcząt zakażonych wirusem ND — wyniki zestawiono w tabeli 1. Próby izolacji wirusa z wycinków tchawicy i płuc kurcząt grupy kontrolnej dały wynik negatywny.



Ryc. 1. Kształtowanie się miana HI w surowicy po zakażeniu donosowym kurcząt szczepem 022 TW Dąbrówka wirusa choroby Newcastle

Badanie serologiczne kurcząt zakażonych wirusem ND — wyniki uzyskane w odczynie zahamowania hemaglutynacji przedstawia ryc. 1. W surowicach kurcząt grupy kontrolnej nie wykazano obecności przeciwciał HI skierowanych przeciw wirusowi ND.

O mówienie wyników

Nowo izolowany szczep 022 TW Dąbrówka wirusa choroby Newcastle wprowadzony donosowo wrażliwym kurczętą nie wywoływał u nich żadnych objawów chorobowych, dających się stwierdzić klinicznie. W badaniu wirusologicznym, przeprowadzonym po 24 godz. od

Tab. 1. Próby izolacji wirusa z tchawicy i płuc kurcząt zakażonych donosowo szczepem O22 TW Dąbrówka wirusa choroby Newcastle

Badany materiał	Dzień po zakażeniu								
	1	2	3	4	5	6	7	10	14
tchawica	1/3*	1/3	3/3	3/3	3/3	3/3	1/3	0/3	0/3
płuca	1/3	2/3	3/3	3/3	2/3	2/3	1/3	0/3	0/3

Objaśnienie: * = stosunek prób pozytywnych do badanych.

zakażenia, stwierdzono obecność wirusa w tchawicy i płucach jednego z trzech badanych ptaków. Słabo wyrażone zmiany histopatologiczne w błonie śluzowej tchawicy występowały u jednej sztuki skrwawionej po 2 dniach od infekcji. Od ptaka tego izolowano wirus tak z tchawicy, jak i z płuc. W trzecim dniu po zakażeniu zmiany morfologiczne w tchawicy były już silnie rozwinięte u wszystkich badanych kurcząt w grupie. Stwierdzono spłaszczenie nabłonka powierzchniowego błony śluzowej tchawicy oraz zanik gruczołów śluzowych. Śluz wydzielany przez opróżnione gruczoły powodował zlepianie się migawek w małe pęczki.

Zmianom powyższym towarzyszyły skąpe nacieki zapalne, złożone głównie z komórek jednojądrzastych limfocytów, histiocytów i plazmacytów. Od badanych ptaków wyizolowano wirus z tchawicy i płuc. W miarę przedłużania się okresu po zakażeniu zmiany morfologiczne w tchawicy pogłębiały się i rozszerzały na coraz większe odcinki błony śluzowej, nie obejmując jednak jej najgłębszych warstw. Jeszcze w 4 dniu po zakażeniu obserwowano znaczne obszary błony śluzowej tchawicy nie wykazujące odchylenia od stanu prawidłowego, jednak już w 5 dniu postępujący proces chorobowy dotyczył całej błony śluzowej tchawicy.

Oprócz wyraźnych zmian wstecznych, takich jak: ścienczenie lub zanik nabłonka powierzchniowego na pewnych obszarach, rozpad gruczołów śluzowych i zanik migawek, występowały zmiany zapalne w postaci silnego przekrwienia lub wylewów krwawych zawierających także dość liczne leukocyty obojętne i kwasochłonne. W czwartym dniu po zakażeniu wirus stwierdzany był w tchawicy i płucach wszystkich badanych kurcząt. Odsetek prób wirusologicznie pozytywnych zmniejszył się nieco 5 i 6 dnia po infekcji, a wyraźnie obniżył w dniu następnym, w którym wyosobniono wirus od dwóch kurcząt, stwierdzając go u jednego ptaka w tchawicy, u drugiego w płucach.

Poza zmianami morfologicznymi w błonie śluzowej i podśluzowej tchawicy u jednej sztuki badanej w 6 dniu trwania doświadczenia wystąpiły zmiany w chrząstce tchawicowej, wyrażające się ogniskowym rozpadem chondroblastów. Po 10 dniach od infekcji obserwowano już wyraźną odbudowę nabłonka migawkowego oraz gruczołów śluzowych, a w 14

dniu od zakażenia ściana tchawicy miała wygląd prawidłowy, zawierając jednak większe i liczniejsze skupiska tkanki chłonnej w porównaniu z preparatami tchawicy kurcząt grupy kontrolnej. Zarówno w 10, jak i 14 dniu po infekcji próby izolacji wirusa z badanych odcinków układu oddechowego kurcząt dały wynik negatywny.

W porównaniu z okresem występowania zmian w tchawicy kurcząt zakażonych szczepem O22 TW Dąbrówka wirusa choroby Newcastle zmiany mikroskopowe w płucach pojawiły się znacznie później, bo dopiero w 6 i 7 dniu po infekcji. Wyrażały się one naczyniakiem naczyń krwionośnych, surowiczym obrzękiem tkanki śródmiąższowej płuc oraz złuszczeniem się nabłonków pieszczalek i pęcherzyków płucnych. Występowały także niezbyt liczne okołoskrzelowe nacieki zapalne, składające się z komórek limfocytarnych i histiocytarnych. Dziesiątego dnia po zakażeniu słabo wyrażone, ogniskowe zmiany zapalne w mięszu płuc stwierdzano tylko u jednego ptaka. Po dalszych czterech dniach od infekcji widoczny był wyraźny rozplam tkanki limfatycznej, który rozpoczynał się już wprawdzie 3 dnia po zakażeniu, lecz od 6 do 14 dnia był najbardziej intensywny. Wyraźna proliferacja układu limfatycznego tchawicy i płuc po zakażeniu kurcząt badanych przez nas szczepem występowała również po infekcji innymi szczepami awirulentnymi wirusa ND (2, 4, 10). Rozplam grudek chłonnych, spełniających u ptaków funkcje węzłów chłonnych zwierząt ssących, związany jest z procesami odpornościowymi (2, 12).

Beard i Easterday (2) badając namnażanie się wirusa ND w tchawicach kurcząt zakażonych metodą aerosolową uzyskali szczytowe namnażanie wirusa w trzecim dniu po zakażeniu. Wykrywalne koncentracje wirusa w homogenatach tchawicy stwierdzono od momentu zakażenia do 6 tygodnia po infekcji. Powyżsi autorzy wykazali ponadto, że wirus wywoływał zmiany degeneracyjne i zapalne w błonie śluzowej tchawicy już drugiego dnia po infekcji. Największą intensywność zmian mikroskopowych notowano w 3 i 4 dniu od zakażenia. W dalszym okresie obserwacji zmiany w błonie śluzowej tchawicy wyraźnie ustępowały, a w 10 dniu trwania doświadczenia następowała reepitelizacja nabłonka oraz odbudowa rzęsek.

Lentogeniczne szczepy wirusa ND wprowadzone do układu oddechowego wrażliwych kurcząt namnażają się szczególnie intensywnie w komórkach wyściełających tchawicę, co stwierdzono na podstawie badań immunofluorescencyjnych i histopatologicznych (4).

Badany przez nas szczep 022 TW Dąbrówka, podobnie do znanych szczepów awirulentnych, wywoływał zmiany ograniczające się do błony śluzowej tchawicy. Zmiany w tchawicy i płucach były zbliżone do obrazu mikroskopowego dróg oddechowych kurcząt zakażonych lentogenicznymi szczepami wirusa ND wyosobnionymi w Australii (8, 11). Badania z zastosowaniem mikroskopii elektronowej wykazały, że zakażenie błon śluzowych układu oddechowego lentogenicznym szczepem wirusa powoduje zmiany ograniczające się do powierzchniowych warstw błony śluzowej (4). Natomiast szczepy chorobotwórcze, takie jak Texas 219, a szczególnie Largo Florida powodują głębokie i rozległe uszkodzenia w drogach oddechowych. W obrębie błony śluzowej wyściełającej przewody nosowe, zatoki i tchawicę stwierdzono wyraźną martwicę nabłonka, a w płucach, prócz silnego przekrwienia i obrzęku pęcherzyków, występowały liczne wybroczyny z erytrofagocytozą, ogniska martwicy przedsińców, leuków i pęcherzyków płucnych (5).

Szczep 022 TW Dąbrówka wirusa choroby Newcastle podany do układu oddechowego kurcząt stymulował powstawanie wykrywanych w surowicy przeciwciał hamujących hemaglutynację. Narastanie miana przeciwciał obserwowano od 8 dnia po zakażeniu. Zbyt mała ilość zwierząt użytych do doświadczenia nie pozwala jednak na wyciąganie wniosków co do wartości immunogennej tego szczepu.

Dalsze badania przeprowadzone na większym materiale doświadczalnym pozwolą na dokładniejsze poznanie właściwości biologicznych szczepu 022 TW Dąbrówka wirusa choroby Newcastle i ewentualne zastosowanie go do celów profilaktycznych.

Piśmiennictwo

1. Bang F. B., Foard M. A.: J. exp. Med. 130, 121, 1969.
2. Beard C. W., Easterday B. C.: J. infect. Dis. 117, 55, 1967.
3. Biester H. E., Schwarte L. H.: Diseases of Poultry, Iowa State University Press, Ames, Iowa, USA, wydanie V, 1963.
4. Burnstein T., Bang F. B.: Bull. Johns Hopkins Hosp. 102, 127, 1958.
5. Chevillat N. F., Stone H., Riley J., Ritchie A. E.: J. Am. vet. med. Ass. 161, 169, 1972.
6. Cunningham C. H.: A laboratory guide in virology. Burgess Publ. Comp. Minneapolis, Min., USA, 1969.
7. DeLay P. D., DeOme F. B., Bankowski R. H.: Science 107, 474, 1940.
8. French E. L., St George T. D., Percy J. J.: Aust. vet. J. 43, 404, 1967.
9. Gólnik W.: dane nieopublikowane.
10. Gross W. B.: Avian. Dis. 7, 417, 1963.
11. Hall W. T. K., Rosenfeld L. E., Simmons G. C.: Aust. vet. J. 43, 400, 1967.
12. Johnson E. P.: Cornell vet. 44, 230, 1954.
13. Sihna S. K., Hanson R. P., Brandley C. A.: Am. J. vet. Res. 55, 287, 1954.

Adres autora: dr Witold Gólnik, ul. Lwowska 71/3, 53-420 Wrocław.

Гольник В., Михальска З., Худы М.: Экспериментальная инфекция дыхательного аппарата цыплят новоизолированным штаммом азиатской чумы птиц 022 TW Dąbrówka.

Вирус 022 TWD Dąbrówka вводили в дыхательный аппарат чувствительных к азиатской чуме цыплят, не вызывал он у них никаких клинических симптомов заболевания. Гистопатологически установили микроскопические изменения в трахее зараженных птиц. Изменения появлялись на 2 день после заражения и сохранялись со значительной активностью до 5 дня после инфекции. Наблюдалась сплюсненность наружного слоя эпителия слизистой оболочки трахеи, атрофию слизистых желез и воспалительные инфильтраты, содержащие главным образом мононуклеарные клетки. Спустя 10 дней после инфекции наблюдали регенерацию мерцательного эпителия и слизистых желез. На 14 день эксперимента стенка трахеи выглядела уже правильно. Вирус отмечали в трахее в течение 1—7 дней после инфекции. Гистопатологические изменения в легких наблюдались до 6 дня после нее. Они выражались инъецированием кровеносных сосудов, сывороточным отеком интерстициальной ткани легких и смущением эпителия легочных канальцев и пузырьков. Отмечали также перибронхиальные воспалительные инфильтраты. Через 14 дней после инфекции выше описанные изменения уже не появлялись, но отмечалась отчетливая пролиферация лимфатической ткани легких. Интраназальное введение цыплятам вируса 022 TWD Dąbrówka вызывало у них положительный иммунологический ответ.

Gólnik W., Michalska Z., Chudy M. — **Experimental infection of the respiratory tract of chickens with newly isolated strain 022 TW Dąbrówka of Newcastle disease virus.**

There have been investigated some properties of newly isolated strain 022 TW Dąbrówka of NDV. In susceptible chickens infected intranasally no symptoms of the disease were noted. Histopathological examinations of the respiratory tract revealed some lesions in the trachea which started on the 2nd day and persisted to 5th day since the infection. On the mucosa the flattening of superficial epithelium and the atrophy of mucosal glands accompanied by inflammatory infiltration of mononuclear cells were observed. After 10 days since the infection superficial epithelium and mucosal glands revealed regenerative changes and on the 14 day the wall of trachea had normal appearance. Virus was isolated from tracheal homogenates between 1 and 7 day after the infection of chickens. Histopathological lesions in lungs such as congestion of blood vessels, serous oedema of interstitial tissue of lungs and desquamation of bronchial and alveolar epithelium, peribronchial inflammatory infiltration were noticed up to the 6 day after infection. They disappeared gradually and on the 14 day the proliferation of lymphatic tissue was only seen. Susceptible chickens infected intranasally with 022 TW Dąbrówka NDV gave positive immunological response.

GREENWOOD R. E. S., ELLIS D. R.: Klebsiella aerogenes u klaczy. (Klebsiella aerogenes in mares). Vet. Rec. 99, 439, 1976 (22).

Klebsiella aerogenes, typ otoczkowy 5 spowodował zakażenie układu moczowo-płciowego u klaczy. Wyleczenia uzyskiwano po iniekcjach domięśniowych streptomycyny w dawce 5 mg, dwa razy dziennie przez okres tygodnia. Klacze mogą być nosicielami Klebsiella aerogenes która umiejscawia się w przedsińku pochwy, cewce moczowej lub lechtaczce. Ten sam typ antygenowy Klebsiella aerogenes może wywołać długotrwałe zakażenia u ogierów. W przypadku izolowania Klebsiella aerogenes z szyjki macicznej, należy wykonać badania hodowlane z wymazów z przedsińka pochwy oraz badanie moczu. Od klaczy, głównie importowanych, izolowano również typ otoczkowy 1 Klebsiella aerogenes odporny na neomycynę i streptomycynę.

G.