

zwykle ze wschodem. W warunkach toksycznego zakwitnięcia glonów natomiast, może dojść do wzrostu zakwitnięcia fitoplanktonu, bez obniżenia poziomu tlenu w wodzie i zmiany w jej zapachu, a śmiertelność ryb wzrasta w ciągu dnia. Ryby pod wpływem działania toksyn wydzielanych przez glony giną na ogół bezobjawowo. Obserwować można niekiedy drgawki podobne do tych, jakie występują u ryb przy zatruciach chemicznych, a sekcyjnie stwierdza się ostry stan zapalny nerek. Próby wyizolowania bakterii z narządów chorych ryb wypadają ujemnie.

Walka z mukofilozą jest na ogół trudna. Ze względu na typowo środowiskowy charakter tej choroby zasadnicze znaczenie mogą mieć tylko zabiegi pielęgnacyjne stawów, a zwłaszcza należyta kultura dna stawowego, oraz wapnowanie, które wywiera wpływ dodatni na przebieg procesów mineralizacyjnych w wodzie. Według danych piśmiennictwa, próby opanowania mukofilozy przez stosowanie takich środków jak: aureomycyna, terramycyna, sulfametazyna, formalina, chlorek sodu, dwuchromian potasu, siarczan miedzi, błękit metylenowy nie dały pozytywnych wyników (1).

Wnioski

1. Rozwój inwazji — *Mucophilus cyprini* Plehn — wystąpić może w skrzelach już w pierwszych miesiącach życia narybku karpia.

2. Zastosowana w badaniach mikroskopowych skrzeli ryb metoda preparatów „zgniatających” okazała się lepszą od powszechnie stosowanej metody rutynowej.

Piśmiennictwo

1. Don Estes (1960): cyt. C. van Duijn, Jnr., Diseases of Fishes. Iliffe Books Ltd., London, 1967.
2. Hoffman G. L., Bishop H., Dunbar C. E.: Prog. Fish-Cult. 22, 180, 1960.
3. Iwasik W.: Informacja listowna, 1970 r.
4. Jakubczak-Piątkowska J., Hlond S.: Gosp. Rybna 8 (4), 19 oraz 8 (5), 16, 1956.
5. Kocylowski B., Mięczyński T.: Choroby ryb i raków. PWRiL, 1960.
6. Lucký Z.: Acta Vet. Brno, suppl. 1, 75, 1970.
7. Meyer F. P.: FAO Fish. Report, 5 (44), 290, 1968.

Adres autora: mgr Stefan Hlond, Zator, Pl. Kościuszki 2 pow. Oświęcim.

Хлонд С., Козловски Ф., Шарык А. — Случай мукофиллоза у мальков карпа.

Мукофилез наблюдали у 3 месячных мальков карпа. Анатомо-патологические изменения появились в форме кровоизлияний, гиперемии, отеков и некротических фокусов. Гистологические исследования подтвердили локализацию паразита в глубоких слоях тканей жабр а применяемый метод раздавленных препаратов увеличил в значительной степени возможность обнаружения водорослей *Mucophilus cyprini* Plehn в жабрах рыб.

Hlond S., Kozłowski F., Szaryk A. — A case of mucophilosis in the fry of a carp.

The authors have described a case of mucophilosis in the fry of carps aged 3 months. The lesions in the gills characterized by haemorrhagiae, congestion, oedema and necrotic foci. Histological examinations confirmed the presence of the parasite of the deeper layers of the gill tissue; a microscopic technique together with „pressed” preparates increased significantly the detectability of *Mucophilus cyprini* Plehn in the fish gills.

ELŻBIETA SAMOREK-DZIEKANOWSKA, WOJCIECH KARCZEWSKI

Poziom witaminy C we krwi kurcząt przy zakażeniach układu oddechowego

Zakład Badania Chorób Drobiu Instytutu Weterynarii w Puławach
p. o. Kierownika: dr W. KARCZEWSKI

Zdolność ptaków do syntetyzowania witaminy C (kwasu l-askorbinowego) w organizmie znana jest od dawna (1, 4). Jednakże jak wykazały dalsze badania, w niektórych wypadkach kury mogą potrzebować dodatku kwasu askorbinowego z zewnątrz. Perek i Bedrak (7), Hunt i Aitken (6), Rauch (8) wykazali dodatni wpływ tej witaminy podawanej w okresie upałów, na wzrost, nieśność i jakość skorupy jaj u kur.

Obniżenie poziomu witaminy C we krwi kur wykazano również w przebiegu niektórych chorób zakaźnych i inwazyjnych. Wprawdzie Satterfield i wsp. (9) w swoich badaniach ptaków chorych przysyłanych do laboratorium dla celów diagnostycznych, nie mogli wykazać wyraźnej korelacji pomiędzy poziomem kwasu askorbinowego we krwi, a poszczególnymi jed-

nostkami chorobowymi, to jednak badania innych autorów wskazują na taką zależność. I tak Hill i Garren (5) stwierdzili, że u kur zakażonych *S. gallinarum* poziom witaminy C we krwi był znacznie obniżony, a dodatek tej witaminy do karmy zmniejszył nieco śmiertelność. Squibb i wsp. (12) obserwowali obniżenie poziomu witaminy C przy katarze zakaźnym oraz cholerze drobiu, natomiast jego wzrost w przebiegu rzekomego pomoru drobiu. Challey (2) donosi o znacznych zmianach w poziomie witaminy C w przebiegu inwazji *E. tenella* u kurcząt. Gerriets i Ebner (3) uważają, że dodatek witaminy C skraca i osłabia przebieg chorób zakaźnych.

W związku z tym coraz częściej stosuje się w praktyce witaminę C jako uzupełnienie leczenia w chorobach wywołanych przez bakterie

czy wirusy. Wydawało się więc celowe dokładniejsze przebadanie poziomu kwasu askorbino-owego w krwi ptaków sztucznie zakażonych zarazkami biorącymi udział w powstawaniu zespołu schorzeń dróg oddechowych (CRD) oraz wpływu podawania różnych dawek witaminy C na przebieg tego schorzenia.

Materiał i metody

Do doświadczeń użyto jednodniowych piskląt, krzyżówki White-Rock & Cornish. Ptaki przez cały czas doświadczenia trzymane w izolowanych klatkach. Kurczęta kontrolne przebywały w oddzielnym pomieszczeniu. Ptaki do 10 dnia życia żywiono płatkami owsianymi i serkiem jajecznym, a następnie do końca doświadczenia mieszanką DKA-starter.

Do zakażenia użyto szczepu *M. gallisepticum* S₆, uzjadliwionego przez pasażę na kurczętach. Uzjadliwione zarazki posiewano na bulion PPLO i inkubowano przez 48 godz. Uzyskaną hodowlą zakażono pisklęta dotchawicowo i do worka powietrznego piersiowego lewego w dawce po 0,2 ml.

Zakażenie wirusem zakaźnego zapalenia oskrzeli kur (IB) przeprowadzono przy użyciu terenowego szczepu wirusa IB, czterokrotnie przepasażowanego przez zarodki kurze. Do zakażenia użyto błon i płynów omocniowo-owodniowych o zawartości wirusa 10^{4,3} EID₅₀ w 0,1 ml. Kurczęta zakażono dotchawicowo w dawce po 0,2 ml.

Do zakażenia wirusem rzekomego pomoru drobiu (ND) użyto niezjadliwego, szczepionkowego szczepu LaSota, który podano kurczętom w wodzie do picia wg instrukcji stosowania szczepionki L.

Zakażenie *E. coli* przeprowadzono przy użyciu 24 godzinnej hodowli bulionowej szczepu *E. coli* serotyp O2K1. Hodowlę wprowadzano ptakom dotchawicowo w dawce po 0,2 ml.

Witaminę C produkcji Polfa podawano ptakom w wodzie do picia. Wodne roztwory witaminy przygotowywano codziennie.

Poziom witaminy C oznaczano metodą Schafferta i Kingsleya (11). Do każdorazowego oznaczenia pobierano krew z serca od 6—8 piskląt w pierwszej fazie badań, a od 3—5 kurcząt w drugiej fazie badań. W uzyskanych zlewkach krwi przeprowadzano trzykrotne oznaczenie w stosunku do próby ślepej.

W celu określenia poziomu przeciwciał anti-*M. gallisepticum* przeprowadzono odczyn aglutynacji płytowej, z rozcieńczeniami surowicy od 1:5 do 1:320. Używano antygen barwny Mycognost produkcji Puławskich Zakładów Przemysłu Bioweterynaryjnego. Po zmieszaniu na płycie kropli kolejnych rozcieńczeń surowicy z antygenem odczytywano wynik aglutynacji po upływie 1 min. Następnie obliczano logarytm średniego miana aglutynacji dla poszczególnych grup.

Wykrywanie przeciwciał anti-*E. coli* przeprowadzono metodą aglutynacji probówkowej. Antygen stanowiła spleczyna z 24 godzinnej hodowli zarazka na agarze zwykłym, o gęstości 2×3 wg skali McFarlanda. Dla poszczególnych grup ptaków obliczano logarytm średniego miana aglutynacji.

Dla uwidocznienia różnic nasilenie zmian anatomo-patologicznych w poszczególnych grupach kurcząt oznaczano cyframi od 1 (najsłabsze) do 3 (najsilniejsze), a następnie wyciągano średnią arytmetyczną.

Przebieg doświadczeń i wyniki

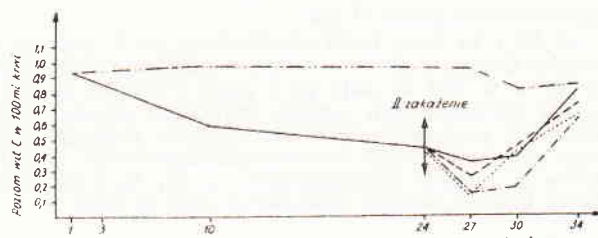
Doświadczenie I. Celem tego doświadczenia było prześledzenie poziomu witaminy C w krwi kurcząt zakażonych *M. gallisepticum*, a następnie dodatkowo zakażonych innymi zarazkami komplikującymi to schorzenie.

Do doświadczenia użyto 110 jednodniowych piskląt. Przed zakażeniem skrwawiono 10 piskląt celem oznaczenia poziomu witaminy C i poziomu przeciwciał anti-*M. gallisepticum*. Pozostałe ptaki podzielono na dwie grupy: I — liczyła 72 ptaki, a II — 28 ptaków. W trzecim dniu życia ptaki grupy I zakażono *M. gallisepticum*, a w 24 dniu życia podzielono je na 4 podgrupy i dodatkowo zakażono: podgrupę A — wirusem zakaźnego zapalenia oskrzeli kur (IB), podgrupę B — pałeczką okrężnicy (*E. coli*), podgrupę C — wirusem rzekomego pomoru drobiu (ND), zaś podgrupę D pozostawiono bez dodatkowego zakażenia. Grupa 2 — nie zakażona — stanowiła kontrolę.

W 10 i 24 dniu życia skrwawiano z obu grup po 6 ptaków, a w 27; 30 i 34 dniu życia — po 5 ptaków z każdej podgrupy i tyleż z grupy kontrolnej, celem określenia poziomu witaminy C oraz poziomu przeciwciał anti-*M. gallisepticum*. Przeprowadzono także badanie sekcyjne dla oceny zmian anatomo-patologicznych w układzie oddechowym ptaków.

Wyniki badań przedstawia tab. 1 i ryc. 1. U kurcząt kontrolnych do 27 dnia życia zawartość kwasu askorbinoowego utrzymywała się w granicach od 0,94 do 0,985 mg/100 ml krwi. Pomiedzy 30 a 34 dniem życia stwierdzono nieznaczne obniżenie się poziomu witaminy C w krwi. Natomiast u kurcząt grupy I, po zakażeniu *M. gallisepticum*, poziom witaminy C obniżył się znacznie i utrzymał tendencję spadkową do 30 dnia życia ptaków. Dopiero w ostatnim badaniu (po 34 dniach) stwierdzono wzrost poziomu tej witaminy.

Ryc. 1. Poziom witaminy C w 100 ml krwi kurcząt zakażonych zarazkami warunkowo chorobotwórczymi w porównaniu do kurcząt zdrowych



Objaśnienie:
 — grupa I — zakażona *M. gallisepticum*
 - - - - - I A — dokażona IB
 - · - · - - I B — dokażona *E. coli*
 · · · · · I C — dokażona LaSota
 · · · · · I D —
 - - - - - grupa II — kontrolna

W podgrupach ptaków zakażonych dodatkowo innymi zarazkami, trzeciego i szóstego dnia po drugim zakażeniu, stwierdzono dalszy spadek poziomu witaminy C, zwłaszcza u ptaków, które dodatkowo otrzymały *E. coli*. W ostatnim badaniu, u ptaków wymie-

Tab. 1. Wyniki doświadczenia I

Grupa	Średnie nasilenie zmian anat.-pat. dróg oddechowych dni życia			Log średniego miana aglutynacji anti- <i>M. gallisept.</i> dni życia			Poziom wit. C mg/100 ml krwi dni życia			Podgrupa II zakażenie	Średnie nasilenie zmian anat.-pat. dróg oddechowych dni życia			Log średniego miana aglutynacji anti- <i>M. gallisept.</i> dni życia			Poziom wit. C mg/100 ml krwi dni życia																																
	1	10	24	1	10	24	1	10	24		27	30	34	27	30	34	27	30	34																														
I zakażona <i>M. gallisept.</i> w wieku 3 dni	0	1,04	1,58	0	0	1,5	0,94	0,6	0,45	A - IB	2,2	1,7	0,68	1,22	1,6	1,22	0,25	0,45	0,725	B - <i>E. coli</i>	2,0	2,3	1,2	1,45	1,75	1,67	0,155	0,2	0,62	C - LaSota	1,7	1,95	1,2	1,45	1,5	1,5	0,155	0,42	0,65	D (-)	1,85	1,1	0,7	1,07	1,5	1,2	0,35	0,38	0,80
II kontrolna	0,2	0,2	0,2	0	0	0	0,94	0,985	0,976	-	0,2	0,2	0,2	0	0	0	0,95	0,82	0,85																														

nionych podgrup, obserwowano wzrost poziomu witaminy C.

Po zakażeniu *M. gallisepticum*, począwszy od 3 tygodnia do końca doświadczenia stwierdzano w surowicy występowanie przeciwciał anti-*M. gallisepticum*, przy czym po dodatkowym zakażeniu innymi zarazkami, szczególnie *E. coli*, poziom tych przeciwciał był nieco wyższy. U ptaków kontrolnych przez cały czas doświadczenia nie stwierdzono obecności specyficznych przeciwciał anti-*M. gallisepticum*.

Kurczęta zakażone *M. gallisepticum* i poddane ubojowi wykazywały zmiany anatomo-patologiczne w postaci zmętnienia i zgrubienia ścian worków powietrznych, a niekiedy obecności w nich serowatych złogów. Zmiany te utrzymywały się u kurcząt do końca doświadczenia, przy czym począwszy od 30 dnia życia średnia nasilenia zmian zmniejszała się. Natomiast u ptaków zakażonych dodatkowo innymi zarazkami a szczególnie *E. coli*, zmiany anatomo-patologiczne były wyraźniejsze, chociaż również pod koniec doświadczenia zanikające. U ptaków kontrolnych zmian anatomo-patologicznych nie stwierdzano.

Doświadczenie II. Celem tego doświadczenia było przebadanie wpływu podawania różnych dawek witaminy C na przebieg CRD u kurcząt zakażonych *M. gallisepticum* i *E. coli*. Układ ten wybrano, ponieważ w poprzednim doświadczeniu największy spadek poziomu witaminy C stwierdzono po dodatkowym zakażeniu *E. coli*.

Badanie przeprowadzono na 120 pisklętach. Przed zakażeniem skrwawiono 8 ptaków dla określenia poziomu witaminy C i miana przeciwciał anti-*M. gallisepticum*. Pozostałe ptaki podzielono na dwie grupy, po 56 piskląt w każdej. Grupę I w wieku 3 dni zakażono *M. gallisepticum*, a w wieku 24 dni — *E. coli*. Bezpośrednio po zakażeniu *E. coli* ptaki podzielono na 4 podgrupy po 10 kurcząt w każdej. Podgrupy A, B i C otrzymywały przez 5 kolejnych dni roztwór witaminy C, jako jedyne źródło wody, w dawkach: podgrupa A — 1 g/l wody, podgrupa B — 2 g/l, podgrupa C — 5 g/l. Podgrupa D nie otrzymywała witaminy C. Podobnie postąpiono z ptakami grupy 2, która jako nie zakażona stanowiła kontrolę. Ptaki obserwowano przez 34 dni.

W 10 i 24 dniu życia skrwawiono po 8 ptaków z każdej grupy, w 27 dniu — po 4 ptaki z każdej podgrupy a w 30 i 34 dniu po 3 ptaki z każdej podgrupy. U skrwawionych ptaków określano poziom witaminy C, poziom przeciwciał anti-*M. gallisepticum*, oraz nasilenie zmian anatomo-patologicznych. Dodatkowo u ptaków skrwawionych w 27, 30 i 34 dniu życia badano poziom przeciwciał anti-*E. coli*.

szą dawkę witaminy otrzymały kurczęta. Natomiast już pierwszego dnia po zakończeniu podawania witaminy C u badanych ptaków zaznaczył się dość szybko spadek poziomu kwasu askorbinowego w krwi, przy czym był on bardziej wyraźny u kurcząt kontrolnych. W ostatnim badaniu stwierdzono dalszy spadek poziomu witaminy C. U kurcząt nie otrzymujących witaminy, zarówno zakażonych jak i kontrolnych, zanotowano obniżenie jej poziomu w krwi w 27 i 30 dniu życia, zaś powrót do poziomu przeciętnego w 34 dniu życia.

U ptaków zakażonych *M. gallisepticum* już w 10 dniu po zakażeniu stwierdzono obecność swoistych przeciwciał. Poziom tych przeciwciał wzrósł jeszcze u ptaków zakażonych dodatkowo *E. coli*, przy czym nie stwierdzono większych różnic pomiędzy kurczętami otrzymującymi różne dawki witaminy C, a kurczętami, które tej witaminy nie otrzymywały. Nie stwierdzono także większych różnic w poziomie przeciwciał anti-*E. coli* między poszczególnymi podgrupami ptaków grupy I.

W grupie ptaków kontrolnych, nie zakażonych, w pierwszych trzech badaniach nie stwierdzono obecności przeciwciał anti-*M. gallisepticum*, natomiast w trzech następnym badaniach, sporadycznie u poszczególnych ptaków uzyskiwano słabo dodatnie odczyny serologiczne zarówno z Mycognotem jak i z zawiesiną *E. coli*.

W grupie ptaków zakażonych *M. gallisepticum* w 7 dni p.i., na sekcji u pojedynczych kurcząt obserwowano słabo zaznaczone zmiany anatomo-patologiczne w postaci zmętnienia ścian worków powietrznych. W dalszych badaniach nasilenie tych zmian wzrosło u ptaków wszystkich podgrup. Jedynie u ptaków, które otrzymywały 5 g witaminy C na 1 litr wody, w ostatnim badaniu stwierdzono znacznie mniejsze nasilenie zmian anatomo-patologicznych. U ptaków kontrolnych, nie zakażonych, w żadnym badaniu nie stwierdzono zmian anatomo-patologicznych w układzie oddechowym.

Dyskusja

Stwierdzony w badaniach własnych poziom witaminy C w krwi kurcząt zdrowych (kontrolnych) był zbliżony do wyników uzyskanych przez innych autorów. Poziom ten wahał się w granicach od 0,82 do 1,22 mg na 100 ml krwi. Simmonds (10) badając poziom kwasu askorbinowego w krwi kurcząt trzech różnych

Tab. 2. Wyniki doświadczenia II

Grupa	Średnie nasilenie zmian anat.-pat. drog oddechowych dni życia			Log średniego miana aglutynacji anti- <i>M. gallisept</i> dni życia			Poziom wit. C mg/100 ml krwi dni życia			Dawka wit. C od 24 do 29 dnia życia	Średnie nasilenie zmian anat.-pat. drog oddechowych dni życia			Log średniego miana aglutynacji anti- <i>E. coli</i> dni życia			Poziom wit. C mg/100 ml krwi dni życia		
	1	10	24	1	10	24	1	10	24		27	30	34	27	30	34	27	30	34
	I zakażona w wieku 3 dni <i>M. gallisept</i> i 25 dnia życia <i>E. coli</i>	bz.	0,4	1,0	0	0,57	0,61	1,0	0,88		0,85	1g/1l 2g/1l 5g/1l -	0,75 1,16 0,8 -	1,5 1,4 1,4 1,65	1,5 1,6 0,25 1,65	1,8 1,67 1,7 1,8	1,6 1,9 1,45 1,5	1,7 1,5 1,7 1,3	1,4 1,8 2,3 0,8
Kontrola	bz.	bz.	bz.	0	0	0	1,0	1,2	1,22	1g/1l 2g/1l 5g/1l -	bz. bz. bz. bz.	bz. bz. bz. bz.	0 0 0 0	0,33 0,33 0,33 0,33	0 1,9 2,5 1,05	1,1 1,2 1,5 0,875	1,3 1,4 1,475 1,2		

Uzyskane wyniki przedstawia tab. 2. U ptaków zakażonych *M. gallisepticum* poziom witaminy C kształtował się podobnie jak w doświadczeniu I, chociaż jego spadek nie był tak wyraźny. Natomiast u kurcząt kontrolnych obserwowano niewielki wzrost poziomu witaminy C. Zarówno u kurcząt zakażonych, jak i kontrolnych, w 27 dniu życia a więc w 3 dniu podawania witaminy C stwierdzono znaczny wzrost jej poziomu, przy czym był on tym większy, im wyż-

ras uzyskał wyniki nieco wyższe, a mianowicie około 1,3 mg/100 ml krwi. Jednakże w poszczególnych badaniach poziom ten wahał się od 0,9 do 1,7 mg/100 ml krwi. Uzyskane różnice mogły zależeć od rasy, zawartości kwasu askorbinowego w paszy, oraz warunków środowiskowych odchowujących ptaków.

U kurcząt zakażonych *M. gallisepticum* stwierdzono spadek poziomu witaminy C w krwi, przy czym był on zwykle tym wyraźniejszy, im bardziej nasilone zmiany anatomiczno-patologiczne można było wykazać na sekcji. Wtórne zakażenie takimi zarazkami jak *E. coli*, wirusem IB, czy wirusem ND (szczep lentogeniczny) powodowało w pierwszych dniach po zakażeniu dalsze obniżenie poziomu witaminy C. Jednakże około 34 dnia życia zaobserwowano wzrost poziomu kwasu askorbinowego i to zarówno w grupach z zakażeniem mieszanym jak i u kurcząt zakażonych wyłącznie *M. gallisepticum*. Wyniki uzyskane po zakażeniu wirusem ND były różne od danych przedstawionych przez Squibba i wsp. (12). Stwierdzili oni wzrost poziomu kwasu askorbinowego w krwi kur chorych na rzekomy pomór drobiu. W naszych badaniach użyto do zakażenia lentogenicznego szczepu wirusa ND, który nie powoduje objawów klinicznych, ale namnażając się w układzie oddechowym może komplikować zakażenie *M. gallisepticum*.

W doświadczeniu drugim badano wpływ dodatku witaminy C w wodzie do picia na przebieg zakażenia mieszanego i poziom kwasu askorbinowego w krwi. Zarówno u kurcząt zakażonych jak i kontrolnych dodatek witaminy C w wodzie do picia powodował szybki, zależny od wielkości dawki, wzrost jej poziomu w krwi. Z chwilą zaprzestania podawania witaminy poziom jej szybko spadał, jednak u kurcząt zakażonych spadek ten był nieco powolniejszy niż u kurcząt kontrolnych.

Trudno natomiast jest wytłumaczyć spadek poziomu witaminy C w krwi kurcząt kontrolnych w 30 dniu życia. Być może, mimo izolacji uległy one zakażeniu *M. gallisepticum*, na co wskazywałyby słabo dodatnie wyniki aglutynacji. Jednakże mogły tu odgrywać rolę jakieś inne czynniki.

Nie stwierdzono natomiast wpływu dodatku witaminy C, ani na przebieg schorzenia, ani na poziom swoistych przeciwciał. Wprawdzie w ostatnim badaniu sekcyjnym kurcząt, które otrzymały 5 g w 1 litrze wody do picia, zmiany anatomiczno-patologiczne były znacznie słabiej wyrażone, jednak zbyt mała ilość ptaków (3 kurczęta) nie pozwalała na wyciągnięcie wiążących wniosków. Ze względu jednak na stwierdzone obniżenie poziomu kwasu askorbinowego w krwi kurcząt w przebiegu CRD wydaje się celowe wspomaganie stosowanego leczenia dodatkami witaminy C. Przeprowadzone badania wskazują, że wystarczającą dawką jest 1—2 gramy witaminy na litr wody do picia.

Wnioski

1. Zarówno zakażenie piskląt zarazkami *M. gallisepticum* jak i późniejsze dodatkowe zakażenie pałeczką okrężnicy, wirusem zakaźnego zapalenia oskrzeli kur lub wirusem rzekomego

pomoru drobiu powodowało znaczne obniżenie poziomu kwasu askorbinowego w krwi kurcząt.

2. Dodatek witaminy C do wody do picia bardzo szybko powodował wzrost poziomu kwasu askorbinowego w krwi, zarówno u ptaków zakażonych jak i kontrolnych.

3. W wybranym układzie doświadczenia nie stwierdzono leczniczego działania witaminy C na mikoplazmozę skomplikowaną zakażeniem pałeczką okrężnicy.

Piśmiennictwo

1. Carrick C. W., Hauge S. N.: J. Biol. Chem. 63, 115, 1925.
2. Challey J. R.: J. Parasit. 46, 727, 1960.
3. Gerriete E., Ebner D.: Kleintierpraxis. 6, 146, 1961.
4. Hart E. B., Steenbock H., Lepkovsky S., Halpin J. G.: J. Biol. Chem. 66, 813, 1925.
5. Hill C. H., Garren H. W.: Poultry Sci. 19, 337, 1941.
6. Hunt J. R., Aitken J. R.: Poultry Sci. 41, 219, 1962.
7. Persek M., Bedrak E.: Poultry Sci. 41, 1149, 1962.
8. Rauch W.: Arch. Geflügelk. 28, 437, 1964.
9. Satterfield G. H., Moseley M. A., Gauger H. C., Holmes A. D., Tripp F.: Poultry Sci. 19, 337, 1941.
10. Simmonds R. A.: Poultry Sci. 44, 308, 1965.
11. Schafert R. R., Kingsley G. R.: Biol. Chem. 212, 59, 1955.
12. Squibb R. L., Brahm J. E., Guzman M., Scrimshaw N. S.: Poultry Sci. 34, 1054, 1955.

Adres autora: dr Elżbieta Samorek-Dziekanowska, Puławy, Al. Partyzantów 57.

Саморек-Дзекановска Э., Карчевски В. — Уровень витамина С в крови цыплят при инфекциях дыхательного аппарата.

В первом эксперименте исследовали уровень витамина С в крови цыплят зараженных на 3 дне жизни *Mycoplasma gallisepticum* потом добавочно, на 24 дне, *Escherichia coli* вирусом инфекционного бронхита или штаммом LaSota вируса азиатской чумы птиц. Установили, что после заражения цыплят *M. gallisepticum* уровень аскорбиновой кислоты в крови понижается, и что после добавочного заражения другими микроорганизмами, а особенно *E. coli*, это понижение еще углубляется. Во втором эксперименте исследовали влияние разных доз витамина С (1, 2 и 5 мг на 1 л пищевой воды) на течение болезни у цыплят зараженных на 3 дне жизни *M. gallisepticum* и добавочно на 24 дне — *E. coli*. Никакого влияния на интенсивность анатомопатологических изменений и на уровень антител против *M. gallisepticum* и против *E. coli* авторы в таких случаях не обнаруживали.

Samorek-Dziekanowska E., Karczewski W. — The level of vitamin C in the blood of chickens in the course of infections of the respiratory system.

In the first experiment the level of vitamin C was examined in the blood of chickens in the third day of life after infection with *M. gallisepticum*, and then in 24-th day after additional infection with *E. coli*, IB virus or NDV (LaSota strain). It was stated a decrease of ascorbic acid following infection with *M. gallisepticum*. The level of vitamin C dropped more significantly after infection with different microbes particularly with *E. coli*. In the second experiment the influence of various doses of vitamin C (1, 2, and 5.0 mg per 1 of drinking water) on the course of the disease caused by *M. gallisepticum* was examined. The chicks were infected on the 3-rd and 24-th days with *M. gallisepticum* and *E. coli* respectively. There was not stated any distinct influence of the vitamin C neither on the intensity of pathological lesions nor on the level of antibodies against *M. gallisepticum* or *E. coli*.