

wahająca się w granicach 4,4—5,4‰ (oficjalnie uznana badaniem komisijnym przez przedstawicieli Okręg. Spółdz. Mlecz. jest zawartość 4,4‰ tłuszczu). Krowa odznacza się kondycją dobrą, nieco suchą, nie zmieniającą się od kilku lat. Jest ona dobrze zbudowana i zgrabna. Skórę posiada cienką (na boku szyi grubość około 3 mm), elastyczną, włos gładki, połyskujący. Krowa wykazuje znacznie wzmożony apetyt (częste wahania), je dużo i łapczywie oraz dobrze wyjada. Wykazuje poza tym stale wzmożone pragnienie (pije wodę w ilości o 100% większej niż rówieśnice). Niezależnie od pory roku i rodzaju paszy krowa ta wykazuje od kilku lat wzmożoną perystaltykę jelit. Przejawia się to wydalaniem rzadkiego kału nawet po skarmieniu suchej paszy. Po skarmianiu kiszzonek, zielonek lub liści buraczanych kał jest silnie rozwodniony. Inne krowy karmione w podobny sposób nie wykazują wspomnianych objawów ze strony przewodu pokarmowego. Badana krowa wykazuje silną pobudliwość nerwową, jest żywa, bystra i agresywna. Reakcje odruchowe (warunkowe i bezwarunkowe) są u niej znacznie wzmożone. Mocz jasny, wodnisty, bez obcego zapachu i barwy wydalany jest w dużych ilościach. Kilkakrotnie badania niektórych wskaźników klinicznych w warunkach zupełnego spokoju wykazało, że akcja serca waha się w granicach 85—90/min., ilość oddechów — 35—40/min., ciepłota ciała mierzona w odbycie — 39,4—39,8° C. Tarczycza krowy nie jest wychwalna przy omacywaniu. W celu zbadania czynności tarczycy pobrano od badanej krowy i rówieśnicy będącej w podobnym stanie fizjologicznym (II okres ciąży) krew do badania poziomu jodu związanego z białkiem (tzw. PBJ). Badanie laboratoryjne surowicy krwi wykonane wg metody Browna, Reingolda i Samsona w modyfikacji Neumana i Macke (6) wykazało, że poziom PBJ u krowy kontrolnej wynosił 8,25 mcg‰, a u badanej — 16,75 mcg‰*).

Omówienie

Opisany zespół objawów przedstawia tak pod względem klinicznym jak i laboratoryjnym przypadek sporadycznej, powstałej w sposób naturalny nadczynności tarczycy. Powstał on prawdopodobnie w wyniku trwałych zaburzeń w układzie podwzgórzowo-przysadkowym, powodującym nadmierną produkcję hormonu tyreotropowego. Do głównych objawów przemawiających za wzmożoną czynnością tarczycy należą tu: obustronny wytrzeszcz oczu, wzmożona perystaltyka jelit, wzmożony apetyt i pragnienie, wysoka mleczność, duża zawartość tłuszczu w mleku, podwyższona pobudliwość nerwowa oraz znaczny wzrost we krwi poziomu jodu związanego z białkiem. Nieco tylko nasiloną akcję serca, oddechów oraz nieznaczne podwyższenie ciepłoty wewnętrznej należałoby raczej przypisać zaawansowanej ciąży. Zasadnicze znaczenie w rozpoznaniu zaburzeń u krowy posiadało badanie PBJ we krwi. Jak wiadomo, badania te należą do najbardziej dokładnych metod pozwalających z dużą pewnością określić stan czynności tarczycy. Badania PBJ u krów i innych zwierząt gospodarskich dokonywane są już od wielu lat. Badaniami tego rodzaju zajmowali się w naszym kraju Ewy, Bobek i Laszczka (3). Autorzy ci

wykazali, że poziom PBJ w surowicy była rasy polskiej czerwonej pochodzącego z okolic podgórskich wynosił: przeciętnie u bydła dorosłego — 3,00 mcg‰, u cieląt — 5,68 mcg‰. Z przeglądu piśmiennictwa dokonanego przez tych autorów wynika, że poziom PBJ u bydła różnego wieku, płci, rasy i hodowanego na różnych terenach waha się w granicach 2,5—9,00 mcg‰ (krowy dorosłe średnio — 3—5 mcg‰). Odpowiednie badania wykazały, że poziom PBJ we krwi u zwierząt zwiększa się z wiekiem, w ciąży oraz z obniżeniem temperatury otoczenia (okres jesienno-zimowy). Poziom PBJ u badanej przeze mnie krowy kontrolnej wynosił 8,25 mcg‰. Biorąc pod uwagę fakt, że krowa ta była w drugim okresie ciążności oraz to, że krew do badań pobierano w końcu października, wydaje się, że poziom PBJ w jej surowicy mieścił się w granicach fizjologicznych. Natomiast poziom PBJ u krowy z objawami nadczynności tarczycy, wynoszący 16,75 mcg‰ świadczy niewątpliwie o wzmożonej czynności tego gruczołu. Fakt ten stanowił podstawowy dowód, na którym oparto rozpoznanie rodzaju zaburzeń. Stan nadczynności tarczycy powstał u badanej krowy w okresie pierwszej ciąży i trwa ze zmiennym nasileniem niektórych objawów bez przerwy w ciągu 5 lat. Zaburzenie to nie zostało odziedziczone, ani też nie jest przekazywane dziedzicznie potomstwu krowy. Jedyna z żyjących córek krowy nie wykazuje żadnych odchyśleń w wyglądzie i produkcji. Z wywiadu wynika, że pozostałe potomstwo (buhajki), przeznaczane na ubój w różnym wieku, również nie wykazało odchyśleń od normy. Podane objawy mogłyby nasuwać podejrzenie wczesnej postaci acetonemii. Jednak zarówno kilkuletnie utrzymywanie się objawów oraz brak specyficznego zapachu moczu wykluczają tę możliwość. Opisany zatem stan kliniczny krowy należy z całą pewnością zaliczyć do typowego zespołu objawów nadczynności tarczycy, powstałej w warunkach naturalnych. Objawy te pokrywają się częściowo z obserwacjami, poczynionymi na krowach i owcach (1,2) w warunkach sztucznie wytworzonej nadczynności tarczycy, po podaniu jodowanej kazeiny lub przetworów tarczycy. Badany przypadek wydaje się być pierwszym opisem w piśmiennictwie weterynaryjnym bezspornego i typowego zespołu objawów naturalnie powstałej nadczynności tarczycy u bydła.

Piśmiennictwo

1. Andres F. E.: J. Clin. Endocrin., 10, 1142, (1950).
2. Blaxter K. L., Reineke E. P., Crampton E. W., Petersen W. C.: J. Anim. Sci., 8, 307, (1949).
3. Ewy Z., Bobek S., Laszczka A.: Med. Wet., 17, 491, (1961).
4. Ewy Z., Bobek S.: Med. Wet., 14, 100, (1959).
5. Huttyra F., Marek J., Manninger K., Mócsy J.: Szczegółowa patologia i terapia chorób zwierząt, t. II, PWRiL, (1962).
6. Nauman J., Macke A.: Endokrynol. Pol., 9, 345, (1960).

*) Pani Doktor K. Roszkowskiej wdzięczny jestem za umożliwienie dokonania analizy PBJ w laboratorium Wjewódzkiej Przychodni Specjalistycznej w Warszawie.

MEDYCYNĄ WETERYNARYJNA

ORGAN POLSKIEGO TOWARZYSTWA NAUK WETERYNARYJNYCH

CZASOPISMO POŚWIĘCONE NAUCIE I PRAKTYCE WETERYNARYJNEJ
ZAŁOŻONE W 1945 R. PRZEZ WYDZIAŁ WETERYNARYJNY W LUBLINIE

REDAKCJA: Redaktor naczelny: Prof. Dr T. Żuliński (Lublin), zastępcy redaktora naczelnego: Prof. Dr H. Szwejkowski (Warszawa), Prof. Dr G. Staśkiewicz (Lublin), Redaktor naukowy: Prof. Dr E. Prost (Lublin), Członkowie Komitetu Redakcyjnego: Prof. Dr B. Gancarz (Wrocław), Dr K. Morawski (Piaseczno), Z. Wojtatowicz (Warszawa).

WSPÓŁPRACOWNICY ZAGRANICZNI: Prof. Dr St. Angelow (Sofia — Bułgaria), Prof. Dr R. Harnach (Brno — CSRS), Prof. Dr H. Röhrer (Riems — NRD).

WSPÓŁPRACOWNICY KRAJOWI: Prof. Dr W. Bielański (Kraków), Prof. Dr J. Brill (Warszawa), Prof. Dr M. Cena (Wrocław), Prof. Dr A. Chodkowski (Lublin), Prof. Dr E. Domański (Warszawa), Prof. Dr Z. Flińk (Lublin), Prof. Dr R. Hoppe (Warszawa), Prof. Dr H. Janowski (Puławy), Prof. Dr T. Jastrzębski (Lublin), z. Prof. Dr F. Klepaczek (Lublin), Doc. Dr T. Kobusiewicz (Zduńska Wola), Prof. Dr S. Koeppe (Warszawa), Lek. wet. F. Kozłowski (Puławy), Prof. Dr S. Krauss (Puławy), Dr J. Lipnicki (Warszawa), Lek. wet. mgr praw W. Lutyński (Warszawa), Dr S. Majdan (Puławy), v-Dyr. S. Mastalerz (Warszawa), Dr K. Millak (Warszawa), Prof. Dr S. Nyrek (Warszawa), Dyr. Dr H. Oberfeld (Warszawa), Prof. Dr W. Pezacki (Poznań), Dr T. Pustówka (Katowice), Dyr. S. Ryszkowski (Warszawa), Prof. Dr A. Senze (Wrocław), Dr S. Spiewak (Piotrków), Prof. Dr J. Szaflarski (Katowice), Doc. Dr E. Szyfelbejn (Warszawa), Prof. Dr A. Stryszak (Warszawa), Dr S. Wadowski (Olsztyn), Dr M. Wiślicki (Piotrków Kuj.), Doc. Dr J. Wiśniewski (Bydgoszcz), Prof. Dr A. Zakrzewski (Wrocław), Dr Z. Zdrojewski (Zamość), Dyr. J. Zuberbier (Warszawa), Prof. Dr E. Żarnowski (Warszawa), Doc. Dr A. Zebracki (Wrocław).

PATOLOGIA I TERAPIA

GRZEGORZ STAŚKIEWICZ

Lublin

Nitrofurany w lecznictwie zwierząt

W 1901 r. francuski chemik *Marquis* opracował bezpośrednią metodę nitrowania furanu. *Gilman* i *Burtner* (1932) zsyntetyzowali eter metylowy alkoholu nitro-5-furfurylowego (preparat *Furaspor*) odznaczający się znaczną skutecznością w leczeniu grzybic, demodekozy i świerzbu.

Tab. 1. Aktywność bakteriostatyczna furazolidonu w mcg/ml pożywki wg Juskiewicz i wsp. (12) i Nyiredy (19)

	Nyiredy	Juskiewicz i wsp.
<i>E. coli</i>	3 — 10	6,2 — 12,5
<i>Salmonella</i> spp.	1 — 10	.
<i>S. typhi</i> murium	1 — 3	12,5 — 25
<i>Past. multocida</i>	15	12,5 — 25
<i>Pseudomonas punctata</i>	0,4 — 2	.
<i>Bac. anthracis</i>	0,6 — 0,8	3,1 — 6,2
<i>Staph. pyog. aureus</i>	0,6 — 5	12,5
<i>Erysipel. rhusiopathiae</i>	1 — 15	12,5 — 25
<i>Listeria monocytogenes</i>	3 — 16	.
<i>Corynebact. rodentium</i>	25 — 30	.
<i>Bruc. abortus</i>	25 — 40	50 — 100
<i>Bruc. melitensis</i>	40	.
<i>Bruc. suis</i>	20 — 90	.
<i>Proteus vulgaris</i>	50 — 60	.
<i>Corynebact. pyogenes</i>	20	.
<i>Streptococcus</i> spp.	20 — 80	.
<i>Strep. agalactiae</i>	20 — 80	50 — 100
<i>Cl. septicum</i>	.	12,5 — 50
<i>Cl. oedemeticum</i>	.	25 — 50
<i>Enterococcus</i>	.	25 — 200
<i>Corynebact. pseudotub. ovis</i>	oporny na 100 mcg/ml	.

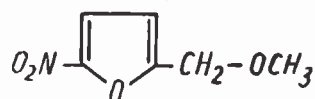
Pierwsze badania nad aktywnością p/bakterijną nitrofuranów przeprowadzili *Dodd* i *Stillman* (1944, cyt. wg 9) i wykazali *in vitro* silne działanie bakteriostatyczne tej nowej grupy związków przeciw: *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus pyogenes*, *Salm. typhi* i *Escherichia coli*. Nowe wyniki badań nad aktywnością p/bakterijną furazolidonu opublikowali *Juskiewicz* i wsp. (12) oraz *Nyiredy* (19). Zastosowanie nitrofuranów w leczeniu zwierząt omówił ostatnio *Fulford* (6).

Aktywność p/bakteryjna nitrofuranów polega na hamowaniu enzymatycznych procesów utleniania w komórce bakteryjnej. Nitrofurazon wywiera *in vitro* działanie bakteriostatyczne w rozcieńczeniach 1:100.000—1:200.000 a bakteriobójcze w rozcieńczeniach 1:50.000—1:75.000. Aktywność nitrofuranów ulega obniżeniu w obecności plazmy, surowicy krwi, ropy i mleka (*Green* i *Mudd*, cyt. wg 9). *Harwood* (cyt. wg 17) po raz pierwszy zastosował nitrofurazon przy kokcydiozie drobiu.

Preparaty nitrofuranowe

Spośród pochodnych nitrofuranowych w lecznictwie zwierząt stosowane są: *furaspor*, *nitrofurazon* i *furazolidon*.

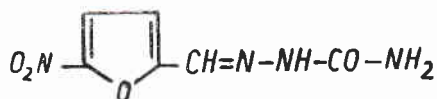
Furaspor (eter metylowy alkoholu nitro-5-furfurylowego), oleista ciecz, jasno żółtej barwy, dobrze mieszająca się z etanolem, rozpuszczalna w wodzie w stosunku 11 g na litr, w oleju arachidowym — 170 g na litr.



Furaspor stosowany jest miejscowo w postaci 0,4—1% roztworów przy leczeniu: grzybicy psów, zapalenia ucha zewnętrznego psów, demodekozy i świerzbu psów oraz świerzbu koni i bydła.

Nitrofurazon „Polfa” (5-nitro-2-furaldehyd semikarbazonu), synonimy: Furacin, Furacilin, Furazine, Nitrofurale; w lecznictwie weterynaryjnym stosowany jest premix pod nazwą Furacoccid „Biowet”.

Nitrofurazon ma postać jasno żółtego kryształicznego proszku, jest bez smaku i zapachu, słabo rozpuszcza się w wodzie (1:4.200), w etanolu (1:590) i glikolu propylenowym (1:350). Nasycony roztwór wodny posiada pH 6—6,5.



Działa silnie p/bakteryjnie przeciw wielu drobnoustrojom Gram+ i Gram—. Nie jest skuteczny przeciw *Pseudomonas aeruginosa* (*Bact. pyocyaneum*).

Nitrofurazon słabo wchłania się z przewodu pokarmowego; stosowany jest jako miejscowy środek p/bakteryjny w postaci 0,2% maści lub roztworów do dezynfekcji skóry i błon śluzowych, w bakteryjnych schorzeniach uszu i narządu rodowego. Nitrofurazon stosowany był także w postaci roztworów do wymieniowo do leczenia zakaźnych zapaleń wymienia; ze względu na kłopotliwość podawania częstych infuzji, lek ten nie znalazł szerszego zastosowania w tym celu.

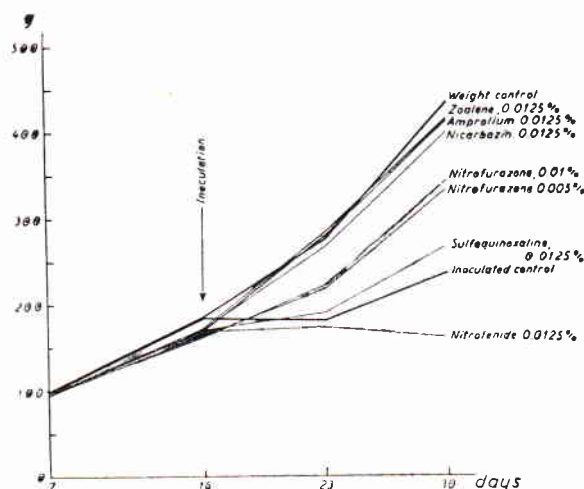
Nitrofurazon stosowany jest w profilaktyce i leczeniu kokcydiozy jelita ślepego i postaci jelitowej kokcydiozy u kurcząt. Zalecany jest także w kokcydiozie królików (Bundin i wsp. 4). Z autorów krajowych Kamyszek (13) stosował z powodzeniem Furacoccid „Biowet” przy kokcydiozie królików. Stosowanie preparatu Furacoccid przy kokcydiozie jelita ślepego u kurcząt opisali Dziąba i Kita (5).

Pomimo wprowadzenia nowych skuteczniejszych środków kokcydiostatycznych (Amprolium, Zoalene, Nikarbazin) jest nitrofurazon w dalszym ciągu powszechnie stosowanym lekiem w profilaktyce kokcydiozy kurcząt. Badania porównawcze kilku leków kokcydiostatycznych przeprowadzone przez Martheda i Velling (16) na kurczętach zakażonych eksperymentalnie oocystami *E. tenella* (50.000 — 100.000 szt.) a więc ilościami daleko odbiegającymi od warunków naturalnych, wskazują na znaczną różnicę w skuteczności nitrofurazonu i nowych środków kokcydiostatycznych (patrz tab. 2). Wpływ badanych leków kokcydiostatycznych na przyrosty wagowe leczonych kurcząt ilustruje wykres I.

Bardzo korzystne wyniki przy leczeniu *retentio secundinarum* u krów opisali Jones i wsp. (10) oraz Holy (7) po stosowaniu nitro-

Tab. 2. Skuteczność niektórych śr. kokcydiostatycznych u doświadcz. zakażonych kurcząt wg Martheda i Velling (16)

Grupa	Liczba ptaków	Preparat dawka	Śmiertelność		Stopień zmian PM					Oocysty
			liczba	%	0	1	2	3	4	
I	23	Sulfaquinoxalin 0,0125%	16	69,6	1	3	2	1	·	brak
II	23	Nitrofurazon 0,005%	13	56,5	7	2	1	·	·	brak
III	23	Nitrofurazon 0,01%	8	34,8	11	1	2	1	·	+ (+)
IV	23	Nitrofenide 0,0125%	22	95,7	·	·	·	1	·	brak
V	23	Nikarbazin 0,0125%	0	0	20	3	·	·	·	+ (+)
VI	23	Amprolium 0,0125%	0	0	23	·	·	·	·	+
VII	23	Zoalene 0,0125%	0	0	19	4	·	·	·	+
VIII	23	grupa kontrolna	19	82,6	1	1	1	·	1	—



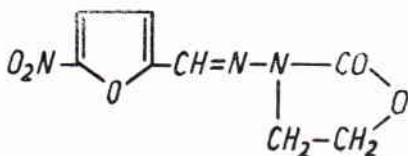
Wykres I.

furazonu (1,5%) z mocznikiem (98,5%) (preparat Furea) w postaci 5-gramowych tabletek (dawka 10—30 g na zwierzę). Jeżeli żołądka nie zostało usunięte — odchodziło po podaniu leku po 5—8 dniach. Holy (7) podkreśla niski koszt (około 54 halerzy) leczenia jednej krowy.

D a w k o w a n i e. Zewnętrznie stosowane są 0,2% roztwory, maści i zasyпки. Przy kokcydiozie kurcząt stosowano zapobiegawczo w karmie nitrofurazon w stężeniu 0,005% do 0,01% i leczniczo od 0,01% do 0,02% przez 2 tygodnie. Nitrofurazon podawany jest także w stężeniu 0,01% w wodzie do picia, jednak ten sposób podawania leku spotyka się z krytyką niektórych autorów.

Furazolidon (Furoxon, NF 180, Tricofuron N-(5-nitro-2-furfurylideno)-3-amino-2-oksazolidon). Żółty krystaliczny proszek, trudno rozpuszczalny w wodzie (1:25.000), w etanolu (1:11.000), acetonie (1:930). Do lecznic-

two zwierząt wprowadzony jest premix pod nazwą Biofurazolidon „Biowet”. Furazolidon słabo wchłania się z przew. pokarmowego, z moczem wydala się ok. 10% podanej dawki, z kałem ok. 10%, ok. 80% rozpada się w ustroju. Furazolidon odznacza się znaczną aktyw-



nością p/bakteryjną przeciw licznym drobnoustrojom gramododatnim i gramujemnym; jest on bardziej aktywny przeciw salmonelom aniżeli nitrofurazon. Jest mało skuteczny przeciw *Pseudomonas aeruginosa*. Furazolidon jest stosowany w profilaktyce i leczeniu kokcydiozy kurcząt oraz w zwalczaniu salmoneloz drobiu, cieląt i prosiąt. Prócz tego furazolidon stosowano z dobrymi wynikami w zapobieganiu histomoniozy indyków i leczeniu heksamitiozy ptaków. Furazolidon nie jest skuteczny w leczeniu cholery drobiu ani różycy ptaków (Smith, cyt. wg 8).

Nazarew (Wietierinaria, nr 7 str. 57 1961) po stwierdzeniu, że furazolidon w stężeniu 1:400.000 działa bakteriostatycznie na *Bact. pluton*, *Bact. alvei* i *Bac. larvae* a w stężeniu 1:100.000 na *Str. apis*, zaleca furazolidon do zwalczania zgnilca europejskiego i amerykańskiego pszczoł.

Furazolidon dodawany do karmy w stężeniu 40 ppm (Waldman, 21) wpływa na lepsze przyrosty wagowe kurcząt. Berg i wsp. (2) zalecają w tym celu stężenia od 55 do 110 ppm. Wg Aucardi (1) najskuteczniejsze działanie wzmagające wzrost stwierdzono w stężeniu 100 ppm. Ten sam autor podaje, że najskuteczniejsze działanie kokcydiostatyczne i przyspieszające przyrosty wagowe uzyskuje się po stosowaniu mieszaniny furazolidonu 50 ppm i nitrofurazonu 50 ppm w paszy. Wg Kadara i wsp. (14) furazolidon w stężeniu 100 ppm w paszy zwiększa przyrosty wagowe i wykorzystanie karmy przez świnię.

Dawkowanie. W celu zwalczania kokcydiozy furazolidon stosowany jest w tych samych dawkach co nitrofurazon. W zwalczaniu salmoneloz drobiu do ciągłej profilaktyki stosuje się furazolidon w stężeniu 0,005 — 0,01% w paszy a leczniczo w stężeniu 0,02% przez 10 dni.

Toksyczność nitrofuranów

Nitrofurany posiadają stosunkowo niską toksyczność. Wg Sindelarovej i wsp. (20) DL 50 nitrofurazonu dla kur wynosi 175 mg/kg. Ważniejsza jest jednak chroniczna toksyczność nitrofuranów, ponieważ są one zwykle poda-

wane przez dłuższy czas w tak zwanych paszach leczniczych. Pasza zawierająca 0,02% nitrofurazonu działa wg Sindelarovej i wsp. (20) obniżająco na przyrosty wagowe kurcząt. Klimes i Kruza (15) obserwowali zatrucie młodych (2—4 tyg.) kaczek otrzymujących przez 14 dni nitrofurazon (0,022%) w karmie; u kaczek stwierdzono depresję i spadek wagi, śmiertelność wyniosła 50%. Wg Johnsona (8) woda do picia zawierająca 0,01 — 0,02% nitrofurazonu obniża przyrosty wagowe u kurcząt. Furazolidon stosowany jako 0,02% dodatek do paszy w celu profilaktyki histomoniozy u indyków i salmoneloz drobiu zmniejsza płodność i procent wylęgu jaj oraz obniża produkcję jaj. Ponieważ furazolidon wywiera niekorzystny wpływ na gonady męskich ptaków, stosowanie tego leku jest przeciwwskazane w stadach hodowlanych.

W doświadczeniach przeprowadzonych na szczurach wykazano, że nitrofurany działają niekorzystnie na płodność samców w dawkach, które nie powodują żadnych innych skutków. Hamują one spermiogenezę w stadium pierwotnych spermatocytów. Powrót do normy następuje w ciągu 6 tygodni po odstawieniu leku, nawet jeżeli był podawany przez 100 dni. U samic szczurów podobne dawki nie wywierają działania na cykl płciowy, zapłodnienie i implantację, lecz bezpośrednio uszkadzają płód.

W literaturze opisano szereg przypadków zatruc u drobiu spowodowanych przeważnie błędnym dawkowaniem nitrofuranów. U kurcząt otrzymujących paszę zawierającą 0,025% lub więcej nitrofurazonu opisano zatrucie przejawiające się objawami polineuritis (Newberne i McEuen 18). Z innych objawów zatrucia wymienia się depresję, nastroszenie piór, nieprzyjmowanie wody i karmy. Jordan (11) obserwował u kurcząt otrzymujących przez 3 dni paszę zawierającą 0,06—0,07% nitrofurazonu — nadmierną pobudliwość, wirowanie ptaków w koło i śmierć wśród drgawek, podobnych do drgawek dekapitowanych ptaków. Spośród 450 kurcząt padło 151. Na sekcji ptaków zatrutych nitrofurazonem stwierdził Blount (3) plamiste wybroczyny w błonie śluzowej przewodu pokarmowego i zwyrodnienie mięśnia sercowego.

Nowe pochodne nitrofuranowe

Ponieważ używane dotychczas w lecznictwie preparaty nie są skuteczne przeciw *Pseudomonas aeruginosa* opracowano w ostatnich latach (Weuffen i wsp. 22) N — (5 — nitro — furfurylideno) 2 — aminotiazol odznaczający się dobrym działaniem bakteriostatycznym przeciw temu drobnoustrojowi. Weuffen i wsp. (22) wykazali również, że N — (5 — nitro — 2 furfurylideno) 2 — aminotiazol działa skutecznie fungistatycznie.

* * *

Ponieważ leki nitrofuranowe dopiero niedawno wprowadzono do lecznictwa w Polsce, należy gorąco zachęcać Kolegów lekarzy wet. terenowych do publikowania obserwacji o wynikach uzyskanych po stosowaniu tych leków.

Piśmiennictwo

1. Aucardi J.: Activite coccidiostatique des associations furazolidone-nitrofurazone. Ann. Inst. nat. Rech. agronom. Ser. D. 9:217 (1960).
2. Berg L. R., Hamilton C. M., Bearse G. E.: Nitrofurazone and nicarbazin as growth stimulants and coccidiostatic agents for young chicks. Poul. Sci. 35:1394 (1956).
3. Blount W. P.: Recent Advances in Poultry Therapeutics. Vet. Rec. 67:1087 (1955).
4. Bundin W. D., Tutarinow P. M.: Furacilin (nitrofurazone) effectwne sredstwo leczenia kokcidiozy u kurcząt. Med. Wet. 18:18 (1962).
5. Dziąbła A., Kita J.: W sprawie leczenia kokcidiozy u kurcząt. Med. Wet. 18:18 (1962).
6. Fulford J. F.: The nitrofurans in veterinary medicine. J. South Afr. vet. med. Ass. 32:387 (1961).
7. Hely L.: Osčerenie zadrženeho ľuška u krav kombinaci nitrofurazonu z mocovinu. Veterinarstvi 12:41 (1962).
8. Johnson C. A.: Nitrofurazone in water for cecal coccidiosis in chickens. Poul. Sci. 39:1076 (1960).
9. Jones Meyer L.: Veterinary Pharmacology and Therapeutics. Iowa State College Press, Ames, Iowa (1957).
10. Jones S. W., Belloff G. B., Roberts M. B. O.: Clinical use of a new nitrofurazone dosage form in the retained placenta syndrome in cattle. Med. Vet. 51:413 (1956).
11. Jordan F. T. W.: Accidental nitrofurazone poisoning in baby chicks. Vet. Rec. 51:413 (1956).
12. Juszkiewicz T., Żórawski C.: Badania nad własnościami leczniczymi zw. nitrofuranowych produkcji krajowej. I. Wrażliwość bakterii chorobotwórczych dla zwierząt na furacynę, furazolidon i furantoinę. Med. Vet. 14:280 (1958).
13. Kamyszek F.: Furacocid w zwalczaniu kokcidiozy królików. Med. Vet. 19:564 (1963).
14. Kadar T., Kovacs J., Mikes I.: Ist Furazolidon geeignet die Gewichtszunahme u. die Futterverwertung von Schweinen zu steigern? Magyar Allator. Lapja 16:201 (1962).
15. Klimes B., Kruza B.: Toxicity of nitrofurazone for young ducklings. Vet. Rec. 74:167 (1962).
16. Marthedal H. E., Velling G.: The coccidiostatic Activity of Amprolium and Zoonal against E. tenella Infection. Nord. Vet. Med. 15:190 (1963).
17. Müller Z.: Antybiotyki w żywieniu zwierząt gospodarskich. FWRIL W-wa, (1960).
18. Newberne P. M., McEuen G. L.: Studies on drug toxicity in chicks. IV. The influence of various levels of nitrofurazone on growth and development of chicks. Poul. Sci. 36:739 (1947).
19. Nyiredy J.: Badania własności przeciwbakteryjnych krajowego furazolidonu. Magyar Allator. Lapja 16:293 (1961).
20. Sindelarova K., Neuman V.: Laboratorni diagnostyka nitrofurazonowych toxikoz. Veterinarstvi 11:361 (1961).
21. Waidman A. R.: Furazolidon stimulator rosta cypliat. Wietierinaria 38, nr 6:66 (1961).
22. Weuffen W., Starke H., Herrmann B.: Zusammenhänge zwischen chemischer Konstitution u. keimwürgender Wirkung. 3. Untersuchungen über die bakteriostatischen Eigenschaften einiger N-Nitrofuralddehyd Derivate. 4. Untersuchungen über die fungistatischen Eigenschaften einiger 5-Nitrofuralddehyd Derivate. Pharmazie 18:499, 495-19 (1963).

DANUTA SKULMOWSKA-KRYSZKOWSKA

Leki przeciwhistaminowe i ich zastosowanie w badaniach wirusologicznych

Z II Pracowni Wirusologii Ogólnej I. W. — Puławy

Kierownik: doc. dr ZDZISŁAW LARSKI

Stosunkowo późne wprowadzenie tej grupy leków do lecznictwa było następstwem trudności związanych z poznaniem roli histaminy, do dzisiaj zresztą niezupełnie jeszcze wyjaśnionej.

Oprócz zastosowania terapeutycznego użycie tych środków przyczynić się może do teoretycznego wyjaśnienia istoty zmian chorobowych komórki zarówno przy badaniu organizmu jako całości, jak i szczególnie w izolowanych układach komórkowych, np. w hodowlach tkankowych. Między innymi w wirusologii, mimo dużego postępu badań w tej dziedzinie, niewyjaśnione pozostają w dalszym ciągu mechanizmy uszkadzającego działania wirusa na komórkę i organizm. Nie wiadomo czy jest to działanie bezpośrednie cząstki wirusowej, czy produktów wirusa o charakterze toksyn, czy też wreszcie uszkodzenie komórki jest następstwem działania jej własnych produktów zmienionego metabolizmu na skutek zakażenia wirusowego. Wiadomo, że w procesach prowadzących do zniszczenia komórek dochodzi między innymi do wzrostu ilości histaminy; w zakażeniach wirusowych mają ponadto również miejsce zjawiska alergiczne, będące wyrazem działania histaminy.

Histamina, zidentyfikowana przez Barger'a i Dale (cyt. wg Serafinowej i współpr.) w 1911 r., w warunkach normalnych znajduje się w niewielkich ilościach we wszystkich tkankach zwierzęcych; skóra, płuca, śledziona, wątroba zawierają 0,3–5,0 µg%, osocze krwi 0,05–0,6 µg%, krew 4–6,6 µg%, histaminy. Powstaje ona przez dekarboksylację histydyny. Dużo histaminy gromadzi się w tkankach uszkodzonych mechanicznie, oparzonych, zamrożonych. W skórze powstaje ona po oparzeniach promieniami pozafioletowymi, pod działaniem promieni X i izotopów promieniotwórczych, wytwarza się pod

wpływem jadu węzów, owadów, toksyn bakteryjnych, po dożylnych wstrzyknięciach ciał o dużej cząsteczce, histamina ogrywa zasadniczą rolę w zjawiskach alergicznych. W przebiegu zakażeń wirusami oary i różyczki zmiany w skórze są następstwem działania histaminy, uwalniającej się z komórek uczulonych na działanie wirusa. Charakterystyczne schorzenia alergiczne to: pokrzywki, katar sienny, astma oskrzelowa, choroba posurowicza, uczulenia na leki.

Przy zaburzeniach o charakterze alergicznym typowa jest rozmaita reakcja osobnicza na działanie różnych alergenów. Alergen suity dla jednego osobnika może być zupełnie obojętny dla drugiego i odwrotnie. Według Dale'a i Laidlaw'a (cyt. wg Adamanisa²) zaburzenia alergiczne są zależne od poziomu histaminy we krwi, przy czym powiązanie to jest jednostronne. I tak objawom alergicznym towarzyszy zawsze pewne podwyższenie poziomu histaminy we krwi, ale nie zawsze wysokiemu jej poziomowi odpowiadają objawy alergiczne. Np. przy białaczce szpikowej, bionicy, przewlekłej ołowicy obserwuje się bardzo znaczne podwyższenie poziomu histaminy we krwi a jednak brak objawów alergiczych. Często wprowadzenie histaminy do organizmu, w dawkach wystarczających teoretycznie dla powstania odczynów alergiczych, nie powoduje ich wystąpienia. Tak więc powyższa teoria nie wytrzymuje już dzisiaj konfrontacji z faktami, ale daje pewien obraz mechanizmu objawów alergiczych. Nie ma obecnie żadnej innej teorii, która tłumaczyłaby zadowalająco obserwowane zjawiska. Również zupełnie nie wyjaśnione jest zagadnienie dużych indywidualnych różnic wrażliwości poszczególnych osobników na te same alergeny.