

вымени, бактериологических и цитологических молока.

Результаты указывают на положительную взаимозависимость между содержанием соматических клеток в молоке и активностью NAG-азы. Активность энзима была статистически существенно выше в молоке из желез, инфицированных патогенными для вымени микроорганизмами, чем в молоке из желез, свободных от патогенов либо инфицированных *Micrococcus*. Критерием NAG-азы обнаружили наивысший процент инфекции вымени, вызванных *Sc. agalactiae* и *S. aureus*.

Lesiak M., Klossowska A., Janiak K., Drożdżyńska M. — The activity of N-acetyl-B-D-glucosamidase in milk as an index of mastitis in cows

The diagnosis of subclinical and latent infections of udders was carried out by means of a computer system — NAGaza test system, Eflab. — The NAGaza test enables to determine the activity of the enzyme in each quarter in relation to the quarter with the lowest activity within the udder. The results of measurements of the NAGaza were compared with the findings obtained by clinical, bacteriological, and cytological examinations of milk. The result pointed to positive correlation between the content of somatic cells in milk and the activity of NAGaza. The activity of the enzyme was statistically significantly higher in milk from the udders infected with pathogens than in milk coming from normal udders or infected with *Micrococcus*. The highest percentage of infections by *Str. agalactiae* and *Staph. aureus* were revealed by means of the NAGaza test.

ANDRZEJ KONCICKI, ANNA KRASNODEBSKA-DEPTA, JAN JANKOWSKI*, IRENA JANOWSKA

Wpływ Tiamowetu na zdrowotność i produktywność niosek indyckich żywionych pełnoporcjową mieszanką dla indyków „IHN” z monenzynem sodowym*)

Zakład Chorób Drobiu Katedry Epizootiologii Wydziału Weterynaryjnego AR-T,
10-957 Olsztyn-Kortowo, bl. 105

*) Zakład Hodowli i Technologii Produkcji Drobiu Instytutu Hodowli i Technologii Produkcji Zwierzęcej Wydziału Zootechnicznego AR-T, 10-718 Olsztyn-Kortowo, bl. 37

Wraz z intensywnym rozwojem wielkostadnego chowu drobiu wprowadza się na rynek nowe preparaty służące do walki z chorobami ptaków. Takimi preparatami są kokcydiostatyki jonoforowe, przeznaczone do walki z jedną z groźniejszych chorób pasożytniczych drobiu — kokcydiozą oraz Tiamowet — do zapobiegania i leczenia mykoplazmozy.

Kokcydiostatyczne oddziaływanie antybiotyków jonoforowych na *Eimeria sp.* sprowadza się do tworzenia obojętnych kompleksów tłuszczowych z kationami. Przeniesienie tych kompleksów przez błony biologiczne uszkadza komórkowe gradienty jonowe i prowadzi do osmotycznego uszkodzenia pasożyta. Do tych preparatów zaliczany jest monenzyn sodowy, produkowany przez firmę Elanco na drodze fermentacji ze szczepu *Streptomyces cinamonensis*. Antybiotyk ten jest substancją czynną premiksu Elankoban 100, przeznaczonego do stosowania w paszy dla brojlerów. W zapobieganiu kokcydiozie indyków kokcydiostatyk ten powinien być stosowany w programie ciągłym do 12—16 tyg. odchowu w dawce 100 ppm (2, 3). Jak wykazały badania, antybiotyk ten niejednokrotnie stwierdzano w mieszance IHN, a zatem w paszy dla niosek. Było to przyczyną masowych zatruc indyków po zastosowaniu w tym czasie Tiamowetu Biowet (Tiamulina firmy

Squibb) — antybiotyku produkowanego przez grzyb *Pleuritis mutilis*. Antybiotyk ten bowiem podany równocześnie z monowalentnymi jonoforowymi kokcydiostatykami (monenzyn-Na, salinomycyna-Na czy narasin) powoduje silne zatrucia.

W związku z częstymi przypadkami występowania monenzynu sodowego w mieszance IHN, a także zatruciami indyków po podaniu Tiamowetu, postanowiono określić wpływ tych preparatów na zdrowotność i produktywność niosek indyckich.

Materiał i metody

Do badań użyto 45 szt. niosek indyckich WAMA 1 rasy białej szerokopierśnej w wieku ok. 40 tyg., które zgromadzone były w fermie SD i w pomieszczeniach Zakładu Chorób Drobiu. Ptaki podzielono losowo na 6 grup:

grupa I — 10 indyczek żywionych przemysłową pełnoporcjową mieszanką dla indyków IHN, która zawierała 60—80 ppm monenzynu sodowego**). W grupie tej zastosowano Tiamowet jednorazowo w ilości 10 g na 6 litrów wody;

grupa II — 10 indyczek żywionych jak wyżej. Ptakom tej grupy podano Tiamowet przez trzy kolejne dni w dawce 3,3 g na 6 litrów wody;

grupa III — 10 indyczek stanowiących kontrolę, w której stosowano żywienie mieszanką IHN z monenzynem jak wyżej;

*) Pracę wykonano w ramach CPBR 10.3

***) Badania paszy na zawartość monenzynu sodowego przeprowadzono w Instytucie Weterynarii w Puławach.

grupa IV — 5 niosek żywionych mieszanką IHN bez monenzynu, które otrzymały Tiamowet jednorazowo w dawce jak w grupie I;
 grupa V — 5 indyczek żywionych mieszanką IHN bez monenzynu, którym podano Tiamowet przez trzy kolejne dni w dawce jak w grupie II;
 grupa VI — 5 indyczek stanowiących kontrolę (żywienie mieszanką IHN bez monenzynu, którym nie podawano Tiamowetu).

Ptaki wszystkich grup poddano 21 dniowej obserwacji klinicznej (7 dni przed podaniem i 14 dni po podaniu Tiamowetu), kontrolując nieśność oraz notując objawy chorobowe i zmiany anatomopatologiczne u sztuk padłych. Ponadto od wszystkich indyczek 3-krotnie pobierano krew (przed podaniem oraz trzeciego i dziesiątego dnia po podaniu Tiamowetu) w celu przeprowadzenia badań hematologicznych i biochemicznych.

W zakresie badań hematologicznych oznaczano liczbę hematokrytową (Ht), zawartość hemoglobiny (Hb), liczbę krwinek czerwonych (RBC) oraz liczbę (WBC) i odsetkowy skład krwinek białych. W surowicy krwi oznaczano aktywność aminotransferazy asparaginianowej (AspAT) i aminotransferazy alaninowej (AlAT) metodą Reitmana-Fränkla (8) oraz zawartość białka całkowitego metodą biuretową.

Uzyskane wyniki badań hematologicznych i biochemicznych poddano analizie statystycznej testem t-Studenta.

Wyniki i omówienie

W pierwszym tygodniu obserwacji, podczas żywienia ptaków mieszanką IHN z monenzynem sodowym, żadna z niosek w grupach I, II i III nie wykazywała klinicznych objawów cho-

robowych. Nieśność utrzymywała się na poziomie 4 do 9 jaj dziennie w grupie. Podobnie w grupach IV, V i VI, żywionych mieszanką IHN bez kokcydiostatyku, nie obserwowano klinicznych objawów chorobowych, a nieśność wahała się w granicach 1 do 4 jaj dziennie w grupie.

Zdrowotność i produktywność indyczek po podaniu Tiamowetu przedstawiono w tab. 1. Stwierdzono, że w kilkanaście godzin po podaniu Tiamowetu u niosek grupy I wystąpiła gwałtowna reakcja. Ptaki stały się osowiałe, chód ich był chwiejny, utraciły apetyt, wystąpiła żółto-szara biegunka. W grupie II natomiast, w której zastosowano dawkę Tiamowetu 3-krotnie niższą przez 3 kolejne dni, objawy powyższe narastały stopniowo.

Pierwsze padnięcia wystąpiły 3 dnia po podaniu Tiamowetu. W grupie I padła 1, a w grupie II 4 nioski. W następnych dniach doświadczenia wszystkie ptaki grupy I i II były chore, jednak nasilenie objawów chorobowych stopniowo słabło. Czwartego dnia padło po jednej indyczce w grupach I i II, piątego — jedna nioska w grupie II, szóstego natomiast jeden ptak w grupie I. Pozostałe przy życiu indyczki wracały do zdrowia. Jak wynika z danych tab. 1, w obu grupach gwałtownie spadła nieśność i pomimo ustąpienia klinicznych objawów choroby ptaki w dalszym ciągu się nie niosły.

Tab. 1. Wpływ manenzynu sodowego i Tiamowetu na zdrowotność i produktywność niosek indyckich

Dni obserwacji	Grupa I		Grupa II		Grupa III		Grupa IV		Grupa V		Grupa VI	
	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B
0*	0/10**	8	0/10	6	0/10	7	0/5	2	0/5	3	0/5	2
1	10/10	6	2/10	6	0/10	5	0/5	2	0/5	4	0/5	4
2	10/10	2	6/10	6	0/10	8	0/5	3	0/5	1	0/5	1
3	9/9 1 padła	5	6/6 4 padły	3	0/10	9	0/5	1	0/5	3	0/5	2
4	8/8 1 padła	2	5/5 1 padła	1	0/10	6	0/5	3	0/5	1	0/5	1
5	8/8	2	4/4 1 padła	1	0/10	4	0/5	4	0/5	4	0/5	1
6	7/7 1 padła	1	4/4	0	0/10	6	0/5	1	0/5	4	0/5	2
7	4/7	1	4/4	1	0/10	7	0/5	3	0/5	2	0/5	2
8	2/7	0	3/4	0	0/10	7	0/5	1	0/5	3	0/5	2
9	0/7	1	1/4	1	0/10	6	0/5	3	0/5	2	0/5	3
10	0/7	1	0/4	0	0/10	6	0/5	1	0/5	2	0/5	1
11	0/7	0	0/4	1	0/10	9	0/5	3	0/5	1	0/5	2
12	0/7	0	0/4	1	0/10	7	0/5	2	0/5	4	0/5	3
13	0/7	0	0/4	0	0/10	6	0/5	3	0/5	3	0/5	4
14	0/7	0	0/4	0	0/10	8	0/5	3	0/5	3	0/5	2

Objaśnienia: A — zdrowotność, B — nieśność; x — podano Tiamowet w grupach I i IV jednorazowo, w grupach II i V przez trzy kolejne dni; xx — licznik oznacza liczbę ptaków wykazujących objawy chorobowe, mianownik — liczbę użytych w doświadczeniu.

ci stwierdzili dużą śmiertelność kur (10,7%) i wyraźny spadek nieśności (przekraczający 60%). Stuart (7) natomiast opisuje zatrucie tym kokcydiostatykiem u 25 tyg. indyków. Zawartość 200 ppm monenzynu w paszy spowodowała liczne padnięcia (55%), które zaczynały się 3—4 dni po podaniu mieszanki z tym kokcydiostatykiem i ustępowały w 3—5 dni po zaprzestaniu karmienia paszą z monenzynem.

Jak wynika z badań Meingassnera i wsp. (4) prowadzonych na kurczętach, istnieje przeciwwskazanie do stosowania monenzynu z Tiamuliną. Autorzy ci wykazali, że pomimo iż sama Tiamulina nie działa na kokcydia, to podana równocześnie z antybiotykami jonoforowymi potęguje ich działanie. Interakcja tych preparatów, w wyniku zwolnienia metabolizmu jonoforów, prowadzi do kumulowania ich w tkankach. W ten sposób tkankowy poziom monowalentnych kokcydiostatyków jonoforowych, odpowiadający maksymalnemu stężeniu terapeutycznemu, a nawet ilości toksyczne można osiągnąć z bardzo niskich ich zawartości w paszy. Doświadczenia tych badaczy prowadzone na wątrobach szczurów dowiodły, że rozkład monenzynu w obecności Tiamuliny był redukowany w 60%.

Wędlug producenta Tiamowet nie wykazuje ujemnego wpływu na ilość znoszonych jaj oraz zapłodnienie i wylęgowość jaj kurzych i indyczych. Nie ma zatem przeciwwskazań w stosowaniu tego preparatu u niosek indyczych, których jaja przeznaczone są do wylęgu. Specyfiku tego nie należy natomiast stosować u niosek produkujących jaja konsumpcyjne ze względu na długi okres karencji.

Objawy kliniczne i zmiany anatomopatologiczne zaobserwowane w badaniach własnych są podobne do opisanych przez Sokołowskiego i Samóla (6) u kur oraz Stuarta (7) u indyków. Godne podkreślenia jest to, że Stuart obserwował zatrucie indyków po podaniu 200 ppm monenzynu. W badaniach własnych natomiast objawy takie stwierdzono przy zawartości 60—80 ppm tego kokcydiostatyku w paszy i równoczesnym podaniu Tiamowetu. Spostrzeżenia te potwierdzają wcześniejsze badania Meingassnera i wsp. (4), że Tiamowet hamuje metabolizm monenzynu, co prowadzi do zatrucia.

Giebel (1) prowadząc badania nad poziomem monenzynu w mieszankach DKA-Starter i DKA-Finisz stwierdził znaczne odchylenia w zawartości tego kokcydiostatyku (0—212,5 ppm) od zalecanej normy 100 ppm, przy czym w 18,4% badanych prób paszy dawka monenzynu była wyższa od zalecanej. Można przypuszczać, że było to następstwem złego wymieszania komponentów mieszanki z kokcydiostatykiem. Fakt ten jest o tyle niepokojący, że w przypadku przekroczenia optymalnej zawartości monenzynu w mieszance dla indyków, bez dodatkowych czynników może dojść do zatrucia tych ptaków — gatunku bardziej wrażliwego od kurcząt. Wykazanie natomiast monenzynu

w mieszance IHN jest poważnym niedopatrzaniem ze strony producenta.

Jak wynika z przeprowadzonych badań, w grupie I po podaniu Tiamowetu w dawce 3-krotnie wyższej od zalecanej, wystąpiły gwałtowne objawy zatrucia. Ptaki przestały pić — przyjęły więc mniej preparatu, dlatego w tej grupie padło mniej indyczek (3 sztuki). W grupie II natomiast objawy narastały stopniowo, a ptaki przez cały czas piły wodę. W wyniku tego pobrały większą ilość Tiamowetu, co doprowadziło do zejścia śmiertelnego 6 indyczek.

Należy podkreślić, że Tiamowet jest gorzką substancją, co powoduje zmniejszenie spożycia wody, szczególnie przy wyższych stężeniach tego preparatu. Na uwagę zasługuje, że użyte w doświadczeniu indyczki były zdrowe, a tym samym nie wykazywały wzmoczonego pragnienia. Można przypuszczać, że gdyby ptaki były chore i spragnione, co spowodowałoby szybkie wypicie roztworu Tiamowetu, wówczas liczba padnięć byłaby znacznie wyższa.

Wykazany badaniami biochemicznymi w surowicy indyków grup I i II wzrost aktywności aminotransferaz AspAT i AlAT świadczy o uszkodzeniu komórek wątrobowych i mięśnia sercowego. Uzyskane wyniki badań biochemicznych są potwierdzeniem badań klinicznych i anatomopatologicznych i wskazują, że toksyczne dla organizmu niosek indyczych jest równoczesne podanie Tiamowetu i monenzynu.

Wnioski

1. Podanie Tiamowetu nioskom indyczym żywionym mieszanką IHN z monenzynem sódowym prowadzi do wystąpienia silnego zatrucia przebiegającego z zaburzeniami w krążeniu, gwałtownym spadkiem nieśności, licznymi padnięciami i uszkodzeniem narządów wewnętrznych.

2. W związku z występowaniem kokcydiostatyków jonoforowych w mieszankach, w których normy nie przewidują ich obecności, przed zastosowaniem Tiamowetu należy bezwzględnie badać paszę na zawartość tych kokcydiostatyków.

Piśmiennictwo

1. Giebel O.: Mat. VII Kongresu PTNW, Lublin, II, 653, 1983.
2. Mazurkiewicz M.: Nowości Wet. 14, 217, 1984.
3. McDougald L. R.: Poultry Sci. 55, 2442, 1976.
4. Meingassner J. G., Schmoock F. P., Czok R., Mieth H.: Poultry Sci. 58, 308, 1979.
5. Ruff M. D., Jensen L. S.: Poultry Sci. 56, 1956, 1977.
6. Sokołowski S., Samól S.: Medycyna Wet. 38, 369, 1982.
7. Stuart J. C.: Vet. Rec. 102, 303, 1978.
8. Szecklik E.: Enzymologia kliniczna. PZWL 1967.

Adres autora: dr Andrzej Koncicki, ul. Barcza 17 m. 23, 10-685 Olsztyn

Концицкий А., Краснодембская-Дента А., Янковский Я., Яновская И. — Влияние Тiamowet на здоровье и продуктивность индек-несушек, кормленных полнорационной смесью для индек „IHN” с натриевым монензином

В работе показали, что ввод Тiamowet индекам-несушкам, кормленным смесью с натриевым мо-

нензином в количестве 60—80 ppm, ведет к появлению сильного отравления, протекающего с расстройствами кровообращения, резким понижением яйценоскости, большим падежом и повреждениями внутренних органов. Доказательством этого был рост активности в сыворотке аминотрансфераз AspAT и AlAT, а также понижение уровня полного белка.

Koncicki A., Krasnodębska-Depta A., Jankowski J., Janowska I. — **Effect of Tiamowet on a healthy state and egg productiveness in laying turkey hens**

fed an all-mash laying feed for turkeys „IHN” with sodium monensine

It was found that the application of Tiamowet in laying turkey hens fed mixed feed with sodium monensine at a dose of 60—80 ppm caused an acute intoxication with a spontaneous cardiac insufficiency, abrupt decrease of egg production, high percent of losses and destruction of internal organs reflected by an increase of serum AspAT and AlAT and a decrease of a total protein.

KRZYSZTOF DONIGIEWICZ
Nowy Sącz

Związek między orlicą pospolitą a powstawaniem raka

Wiadomo już od końca XIX wieku, że roślina z rodzaju paproci, zwana orlicą pospolitą — *Pteridium aquilinum* L. (Kuhn) zawiera toksynę, która jest zdolna do wywołania śmiertelnego zespołu zmian krwotocznych u bydła, gdy spożyje ono pewną ilość tej rośliny (1, 31, 37).

Badacze angielscy (9, 10) pierwsi opisali zasadnicze przyczyny doprowadzające do ostrej formy zatrucia orlicą u bydła. Stwierdzili oni poważne uszkodzenie szpiku kostnego, prowadzące do utraty elementów morfotycznych krwi oraz aplazji i owrzedzenia błony śluzowej jelit, czego następstwem są zaburzenia czynnościowe. W końcowej fazie choroby występuje u zwierząt wysoka temperatura.

Evans (18) opisał po spożyciu orlicy ostry stan zapalny jelit oraz defekty immunologiczne u bydła, jak również teratologiczne działanie wyciągu tej rośliny na embriony ptaków i ssaków. Ten autor w innej pracy wskazał na podobieństwo między ostrym zatruciem orlicą u bydła a ostrą formą choroby popromiennej oraz możliwość powstawania nowotworów i mutacji (13).

Krwotoczność pęcherzową bydła (k.p.b.) — *Haematuria vesicalis bovis chronica* — pierwszy w Polsce opisał Pinkiewicz (32). Choroba ta była obserwowana również na terenie byłego powiatu nowosądeckiego (4, 5, 6, 7, 8, 38, 39). Od tego czasu badania naukowe w świecie wydatnie poszerzyły wiadomości o tym schorzeniu. Ta okoliczność oraz stwierdzenie stałego występowania k.p.b. na terenie regionu nowosądeckiego wraz z jej następstwami natury gospodarczej i społecznej były motywem do opracowania tego zagadnienia.

Orlica pospolita i rak. Najwcześniejsze dowody na obecność czynnika rakotwórczego w orlicy podali Rosenberger i Heeschen (34). Opisywali oni k.p.b. i zmiany polipowate w błonie śluzowej pęcherza moczowego u 5 sztuk bydła karmionego przez długi okres subletalnymi dawkami orlicy. Jednak rozstrzygającym dowodem na rakotwórczą działalność orlicy był eksperyment przeprowadzony na szczurach. 40

szczurów było karmionych przez 9 tygodni wysuszonymi i zmielonymi liśćmi orlicy w ilości 1/3 ich wagi ciała. W następstwie tego wystąpił u wszystkich szczurów w jelitach *adenocarcinoma*, głównie w okolicy *ileum*. Taka sama liczba szczurów kontrolnych nie miała żadnego guza (11). Następne doświadczenia potwierdziły te wyniki zarówno po podaniu liści z orlicy, jak i wyciągu z liści, a także wykazały, że młode zwierzęta były bardziej wrażliwe od starszych (12).

Inne małe zwierzęta doświadczalne (owce, świnię, myszy, świnki morskie, przepiórki, małpki, chomiki, króliki, ryby, a nawet muchy owocówki) były również poddawane badaniom i okazało się, że orlica działa rakotwórczo dla każdego gatunku. Tak jak u szczurów, tak i u japońskich przepiórek pojawił się jelitowy *adenocarcinoma*, ale występował on zwykle w jelicie ślepym. Szczególnie interesujące było doświadczenie przeprowadzone na świnkach morskich, u których wystąpiły prawie identyczne zmiany chorobowe, jakie się stwierdza przy przewlekłej k.p.b. w następstwie karmienia świeżymi liśćmi dodawanymi do innej paszy przez okres 11 tygodni. U 13 zwierząt okresowy krwimocz towarzyszył guzowi pęcherza moczowego typu białaczki i raka. Reakcja u myszy obejmowała liczne narządy i tkanki i w wielu przypadkach pojedyncze dawki wyciągu były wystarczające do indukowania powstawania guzów złośliwych, takich jak: *adenoma* płucny, różne typy białaczki, *hepatoma* i być może najważniejsze — raki żołądka. Takie guzy rzadko występują u myszy, a jednak orlica wywołała u nich wzrost zarówno łagodnych, jak i złośliwych nowotworów w niegruczołowych okolicach żołądka. Opisy tych doświadczeń można znaleźć w piśmiennictwie dotychczas omawianym, a występowanie złośliwych guzów u szczurów i myszy w publikacjach wymienionych niżej (20, 26, 27, 28, 29, 33).

Rosenberger (35) opublikował dalsze dowody otrzymane w wyniku badania 9 krasnoludków doświadczalnych, które były karmione zarówno sianem z orlicy, jak i świeżymi liśćmi. U wszystkich