

9. Kawamura H., Horiuchi T.: Nat. Inst. Anim. Hlth Quart. 4, 31, 1964.  
 10. Kawamura H., Sato T., Tsubahara H., Isogai S.: Nat. Inst. Anim. Hlth Quart 3, 1, 1963.  
 11. Karczewski W., Karpińska E., Minta Z., Czekał H.: Mat. VII Kongresu PTNW, Lublin, 665, 1983.  
 12. Karpińska E., Borzemska W., Samorek-Salamonowicz E., Szeleszczuk P., Kosowska G.: Medycyna Wet. 47, 402, 1991.

13. Mc Ferran J. B., Adair B.: Avian Pathol. 6, 189, 1977.  
 14. Samorek-Salamonowicz E., Borzemska W., Karpińska E., Kosowska G.: Bull. vet. Inst. Puławy 32-33, 69, 1989-1990.

Adres autora: dr habil. Elżbieta Malicka, ul. J. Bruna 14 m. 20, 02-594 Warszawa

TOMASZ CENCEK, IRENA ZIOMKO, EWA KUCZYŃSKA, GRZEGORZ TOMCZYK \*

## Amidostomum anseris u gęsi — skuteczność środków przeciworobaczych

Zakład Parazytologii i Chorób Inwazyjnych oraz \* Zakład Chorób Drobiu Instytutu Weterynarii, Al. Partyzantów 57, 24-100 Puławy

### Summary

#### Amidostomum anseris in geese — efficacy of anthelmintic drugs

To increase the possibility of choice anthelmintic drugs for geese the efficacy of anthelmintic preparates used in fossorial birds to control geese helminthiases was examined. The examinations were performed on 2410 geese from the reproductive herds in 8 experimental groups. The intensity and extensiveness of parasitic invasion was evaluated by the Mc Master method of the examinations of feces. The birds were treated in autumn (November-December), e.g. one month before the predicted egg laying period. The following drugs were applied: group I—III, Banminth 50 and 25 mg/kg of body weight once, 12.5 mg/kg twice, every day; group IV, Systemex 40 mg/kg; group V, Fenbesan 5 mg/kg, twice every day; group VI, Ivomec, injection subcutaneous 200 µg/kg, group VII, Nilverm 50 mg/kg; Levamisole 15 mg/kg.

The highest efficacy (100%) in the control of amidostomosis revealed Ivomec used in subcutaneous injection, then Banminth used as food additive: 95.3% at a dose of 50 mg/kg, 94.6% at a dose of 25 mg/kg, Systemex 91.9%, Banminth 88.4% used at a dose 12.5 mg/kg twice, Levamisole 86.7%, Nilverm 86.3% and Fenbesan 80.0%.

Powszechność występowania i stosunkowo wysoka intensywność inwazji *Amidostomum anseris* w przemysłowej hodowli gęsi skłania do prowadzenia zabiegów odrobaczania w okresach najwyższego zagrożenia ptaków, tj. miesiąc po wyjściu gąsiąt na pastwisko, w środku lata i jesienią przed nieśnością (1, 2, 3, 6, 13). W związku z tym ciągle poszukuje się skutecznych i przydatnych środków przeciworobaczych dla gęsi stad reprodukcyjnych i towarowych.

W celu zwiększenia możliwości wyboru preparatów przeciworobaczych u gęsi podjęto próbę wykorzystania niektórych leków stosowanych z powodzeniem do zwalczania robaczyc przewodu pokarmowego u drobiu grzebiącego (7, 8, 10).

### Materiał i metody

Badania przeprowadzono na 2410 gęsiach stad reprodukcyjnych zróżnicowanych pod względem wieku. Liczba gęsi w poszczególnych stadach wynosiła: stado I — 320 gęsi w wieku 3 lat, II — 220 gęsi w wieku 2 lat, III — 800 gęsi w wieku 4 lat, IV — 150 gęsi w wieku 2 lat, V — 370 gęsi w wieku 3 lat, VI — 350 gęsi w wieku 4 lat, VII — 50 gęsi w wieku 5 lat i stado VIII — 150 gęsi w wieku 5 lat. Gęsi przetrzymywane były w pomieszczeniach o głębokiej ściółce ze stałym dostępem do obszernej wybiegów, z wyjątkiem stada I, które korzystało z wybiegu znacznie mniejszego od pozostałych. Żywność była paszami przemysłowymi zgodnie z obowiązującymi normami, a zielonkę otrzymywały do woli.

Ekstensywność i intensywność inwazji *A. anseris* określano na podstawie badania koproskopowego. Do badań ko-

proskowych pobierano po 50 prób świeżego kału z różnych miejsc wybiegów przed odrobaczaniem, dwukrotnie w odstępie 3-dniowym. Natomiast po odrobaczaniu gęsi pobierano próby kału po 3, 7 i 14 dniach od zastosowania leków. Kał badano ilościową metodą McMastera w modyfikacji Raynaud (9). Gęsi odrobaczano jesienią, na przełomie listopada i grudnia. W stadzie I zastosowano jednorazowo Banminth w dawce 50 mg substancji czynnej/kg m.c., w stadzie II zastosowano również jednorazowo Banminth, ale w dawce o połowę niższej — 25 mg/kg m. c., w stadzie III zastosowano Banminth dwukrotnie, dzień po dniu w dawce 12,5 mg/kg m.c., w stadzie IV zastosowano Systemex w dawce 40 mg substancji czynnej na kg m.c., w stadzie V zastosowano Fenbesan dwukrotnie, dzień po dniu w dawce 5 mg substancji aktywnej na kg m.c., w stadzie VI Ivomec w iniekcji podskórnej jednorazowo w dawce 200 mcg substancji aktywnej na kg m.c., Nilverm zastosowano w stadzie VII jednorazowo w dawce 50 mg substancji czynnej na kg m.c., a w stadzie VIII zastosowano Levamisol w dawce 15 mg substancji czynnej na kg m.c.

Preparaty Banminth, Systemex, Fenbesan, Nilverm i Levamisol mieszano z niewielką ilością wody, a następnie dokładnie mieszano z połową przeznaczoną dla ptaków karmy. Po wyjedzeniu paszy z lekiem dodawano pozostałą karmę. Leki podawano w rannym karmieniu bez stosowania wcześniejszej głodówki.

### Wyniki i omówienie

We wszystkich grupach gęsi przed leczeniem stwierdzono w próbach kału jaja *Amidostomum anseris* (tab. 1). Odsetek prób dodatnich w poszczególnych grupach gęsi był zbliżony i wynosił od 60 do 80%, a średnia liczba jaj przypadająca na 1 g kału różniła się i wynosiła od 16 do 84. Na trzeci, siódmy i czternasty dzień po odrobaczaniu we wszystkich grupach ptaków stwierdzono znacznie niższy procent prób dodatnich, jak i mniejszą liczbę jaj w tych próbach.

Najwyższą skuteczność — 100% (ocenianą po 14 dniach od zastosowania preparatów) w leczeniu amidostomozy gęsi uzyskał preparat Ivomec zastosowany w iniekcji podskórnej. Podobnie wysoką skuteczność — ponad 90% — uzyskał preparat Banminth w dawce 50 i 25 mg substancji czynnej winianu pyrantelu na kg masy ciała oraz Systemex. Niższą skuteczność uzyskał Banminth w dawce 12,5 mg/kg m.c. podawany dwukrotnie dzień po dniu oraz Nilverm i Levamisol zastosowane jednorazowo.

Najniższą skuteczność 80% w leczeniu amidostomozy uzyskał Fenbesan.

Uzyskana wysoka skuteczność Ivomecu w przeprowadzonych badaniach własnych potwierdza dane piśmiennictwa, z których wynika, że ivermektyna wykazuje silne działanie przeciw pasożytnicze przeciwko postaciom dojrzałym, larwom wędrującym i larwom wstrzymanym w rozwoju wszystkich częściej spotykanych gatunków

Tab. 1. Skuteczność preparatów w leczeniu amidostomozy gęsi

Grupa i liczba gęsi	Nazwa leku	Dawka substancji czynnej mg/kg m.c.	% prób dodatnich i średnia liczba jaj/g kału				Skuteczność preparatu w %
			przed leczeniem	po leczeniu			
				3 dni	7 dni	14 dni	
I 320	Banminth (winian pyrantelu)	50	86 48,0	0 0,0	2 7,0	4 7,0	95,3
II 220		25	74 16,5	24 7,6	16 8,8	4 7,0	94,6
III 800		2 × 12,5	86 60	4 10,5	12 7,0	10 11,2	88,4
IV 150	Systemex (oxfendazol)	40	74 16,5	12 11,7	6 7,0	6 7,0	91,9
V 370	Fenbesan (fenbendazol)	2 × 5	80 84,0	14 7,0	24 9,9	16 7,9	80,0
VI	Ivomec (iwermektyna)	0,2	80 31,0	4 7,0	4 28,0	0 0,0	100,0
VII 50	Nilverm (chlorowodorek tetramizolu)	50	73 27,0	0 0,0	0 0,0	10 7,0	86,3
VIII 150	Levamisol (chlorowodorek L-tetramizolu)	15	60 22,0	8 12,0	0 0,0	8 40,0	86,7

nicieni (5). U drobiu grzebiącego zastosowane dawki Ivomecu od 0,1 do 15 mg/kg m.c. nie wywoływały objawów zatrucia (10). W przeprowadzonych badaniach własnych nie obserwowano również żadnych symptomów wskazujących na uboczne działanie preparatu. Natomiast, mimo uzyskania stosunkowo wysokiej skuteczności w odrobaczeniu gęsi winianem pyrantelu w dawce 50 mg/kg m.c., wystąpiły przypadki zatruc. W wyniku zatrucia padły 4 gęsi będące w dobrej kondycji. Sekcyjnie u padłych ptaków stwierdzono nieżytkowo-krwotoczne zapalenie błony śluzowej jelit oraz przekrwienie jajników. Enigk i Dey-Hazra (4) nie obserwowali objawów zatrucia u gęsi nawet po zastosowaniu wyższych dawek winianu pyrantelu — 80 do 100 mg/kg m.c. przy odrobaczeniu indywidualnym. Wystąpienie zatruc u pojedynczych gęsi po zastosowaniu winianu pyrantelu w dawce 50 mg/kg m.c. w przeprowadzonym doświadczeniu mogło być spowodowane tym, że odrobaczeniu poddano dużą grupę gęsi — 320. W związku z tym niebezpieczne jest odrobaczenie gęsi grupowo winianem pyrantelu w dawce 50 mg/kg m.c. Natomiast preparat ten zastosowany w niższych dawkach nie wywoływał żadnych objawów ubocznych, a uzyskana skuteczność była stosunkowo wysoka.

Oceniając skuteczność Systemexu w zwalczaniu amidostomozy gęsi otrzymano zadowalające wyniki zarówno w badaniach koproskopowych, jak i braku klinicznych objawów toksyczności. Z wcześniejszych badań nad skutecznością tego preparatu w zwalczaniu syngamozy, kapilariozy i heterakidozy przeprowadzonych przez Mazurkiewicza i wsp. (7) wynika, że Systemex zastosowany w dawkach 30 i 40 mg/kg m.c. jednorazowo okazał się w pełni skuteczny. Jak wynika z badań Michalskiego (8), preparat ten zastosowany w zwalczaniu jednogatunkowej inwazji wywołanej przez *Syngamus trachea* u bażantów jest wystarczający w jednorazowej dawce 10,53 mg/kg m.c. Autor zaleca stosowanie Systemexu jednorazowo, gdyż utrzymuje się on we krwi żywiciela w stężeniu terapeutycznym przez 5 dni.

Fenbesan zastosowany u gęsi dwukrotnie, dzień po dniu w dawce 5 mg/kg m.c. znacznie obniżył liczbę jaj pasożyta w poszczególnych próbach jak i liczbę prób dodatnich. Jednakże preparat ten uzyskał, najniższą skuteczność w zwalczaniu amidostomozy gęsi w stosunku do uzyskanej skuteczności przez pozostałe preparaty.

Należy jednak zaznaczyć, że w grupie odrobaczonej Fenbesanem inwazja *A. anseris* była znaczna i do końca obserwacji w stosunkowo wysokiej liczbie prób wykrywano jaja *A. anseris*, chociaż liczba jaj stwierdzanych po leczeniu znacznie się obniżyła. Według Enigka i Dey-Hazra (4) bardzo dobre wyniki w zwalczaniu nicieni u ptaków nieudomowionych uzyskuje się przy 6-dniowym podawaniu fenbendazolu w paszy w dawkach 60 ppm. Należy wnosić, że w naszym przypadku zastosowanie fenbendazolu przez dalsze 2 dni pozwoliłoby na wyższą eliminację nicieni z rodzaju *Amidostomum*.

Skuteczność Nilvermu w przeprowadzonych badaniach okazała się zbliżona do Levamisolu. Otrzymano bowiem podobne wyniki w badaniach koproskopowych, jak i nie stwierdzono objawów wskazujących na toksyczne działanie preparatów. Nilverm do zwalczania amidostomozy gęsi w Polsce po raz pierwszy zastosował Świetlikowski i wsp. w 1968 r. (11), uzyskując skuteczność 78% przy stosowaniu tego preparatu w jednorazowej dawce 50 mg/kg m.c. Tomczyk (12), stosując tę samą dawkę Nilvermu przeprowadził dwukrotnie leczenie stada gęsi w odstępie 14 dni, uzyskując 97% skuteczności. Natomiast Dorchies (2) zaleca stosowanie levamisolu lub tetramizolu dwukrotnie w odstępie 3-tygodniowym.

Jak wynika z przeprowadzonych badań wszystkie preparaty (z wyjątkiem Ivomecu, który podawano indywidualnie w iniekcji podskórnej) były łatwe w przygotowaniu i masowym podawaniu *per os* w warunkach terenowych. Preparaty te nie wymagały specjalnych rygorów dietetycznych, środków wspomagających i osłaniających. Jednakże należy mieć na uwadze, że wszystkie środki pasożytołeczne mogą utrzymywać się przez pewien czas w organizmie i wywierają wpływ na zarodki w jajach, jak też na wartość mięsa. W związku z tym konieczne jest przestrzeganie odpowiednich terminów karencji. W przypadku odrobaczenia gęsi Nilvermem i Levamisolem termin karencji dla jaj wynosi 5 dni, a mięsa 3 dni.

W dostępnym piśmiennictwie nie ma opracowań na temat okresów karencji przy stosowaniu pozostałych badanych preparatów u gęsi. W związku z tym należy przestrzegać okresów karencji u gęsi opracowanych dla ssaków i stosować w stadach reprodukcyjnych odrobaczenie profilaktyczne nie później niż miesiąc przed przewidywanym okresem nieśności.

## Piśmiennictwo

1. Czaplinski B.: Acta parasit. pol. 2, 275, 1954.
2. Dorchies Ph.: Revue Méd Vét. 136, 509, 1985.
3. Enigk K., Schanzel H.: Dt. tierärztl. Wschr. 76, 527, 1959.
4. Enigk K., Dey-Hazra A.: Kleintier-Prax. 21, 133, 1976.
5. Gundlach L., Sadzikowski A., Tomczuk K.: Medycyna Wet. 47, 254, 1991.
6. Kobulej T.: Acta vet. hung. 20, 219, 1970.
7. Mazurkiewicz M., Ramisz A., Bartczak R., Długolewicz-Bulla M.: Wiad. parazyt. 30, 369, 1984.
8. Michalski L.: Medycyna Wet. 41, 619, 1985.

9. Raynaud J. P.: Anns Parasit. (Paris) 45, 321, 1970.
  10. Soll M. D.: Use of Ivermectin in Laboratory and Exotic Mammals and in Birds, Fish and Reptiles — Ivermectin and Abamectin, red. Campbell W. C., Springer-Verlag, New York 1989.
  11. Świetlikowski M., Zebrowska-Plata D., Malczewski A.: Medycyna Wet. 24, 727, 1968.
  12. Tomczyk Z.: Medycyna Wet. 28, 726, 1972.
  13. Ziomko I., Cencek T., Kuczyńska E.: Medycyna Wet. (w druku).
- Adres autora: lek. wet. Tomasz Cencek, ul. Cichockiego 7/7, 24-100 Puławy

## FIZJOLOGIA ZWIERZĄT

WIESŁAW KRUMRYCH, EUGENIUSZ WIŚNIEWSKI

### Wiek a wartości wskaźników hematologicznych koników polskich

Zakład Chorób Koni Bydgoskiego Oddziału Instytutu Weterynarii w Puławach  
Al. Powstańców Wlkp. 10, 85-090 Bydgoszcz

#### Summary

#### Age and haematological indices in Polish ponies

A population of 90 Polish ponies, males and females in three age groups, 1st — 1.5—4.0 years old (46 animals), 2nd — 5—9 years old (23 animals), 3rd — 10 or more years old (21 animals) was examined. Haematological determinations were performed with blood from the external jugular vein in each season for 2 years. A total 720 blood samples were examined. Red blood cells content (RBC), white blood cells content (WBC), haemoglobin (Hb), haematocrit (Ht), mean concentration of haemoglobin in erythrocyte (MCHC), mean weight of haemoglobin in erythrocyte (MCH), mean volume of erythrocyte (MCV) and differential leukocyte count were examined. It was found that along with an increase of age of ponies increase Hb, Ht, MCH, MCHC, MCV, number of neutrophils and acidophils and lower WBC and number of lymphocytes. The same trend in changes of blood parameters related to age is noted in other horse breeds.

Wraz z wiekiem zmianom ulega profil metaboliczny organizmu. Wyrazem tego są m.in. zmiany wartości wielu hematologicznych i biochemicznych wskaźników krwi. Jakkolwiek wpływ wieku na te wskaźniki u koni dorosłych nie jest duży, to jednak wyniki niektórych badań wykazały zróżnicowanie w zakresie liczby elementów postaciowych krwi, zawartości hemoglobiny, wskaźnika hamatokrytu oraz stężenia fosforu nieorganicznego, białka całkowitego i jego niektórych frakcji, a także zawartości bilirubiny, mocznika, glukozy i wielu enzymów w surowicy (2—6, 8—10, 12, 13, 15, 17—21).

Celem badań było określenie wpływu wieku na wskaźniki hematologiczne u koników polskich.

#### Materiał i metody

Użytą do badań populację 90 koników polskich różnej płci podzielono na 3 grupy. Pierwsza obejmowała młode konie w wieku od 1,5 do 4 lat w liczbie 46, druga — zwierzęta w wieku od 5 do 9 lat (23 szt.) oraz trzecia, do której należały konie najstarsze w wieku 10 i więcej lat (21 szt.). Badano wyłącznie zwierzęta zdrowe klinicznie.

Krew do oznaczeń pobierano w warunkach zminimalizowanego stresu z żyły szyjnej zewnętrznej w okresach odpowiadających czterem porom roku w przeciągu 2 lat badań. W sumie uzyskano 720 prób. W celu wyeliminowania zmienności dobowej, krew pobierano w stałych godzinach rannych

(7.00—9.00), a dla uniknięcia zmian związanych z karmieniem, zwierzęta nie otrzymywały pożywienia od wieczora dnia poprzedzającego pobranie materiału.

W badaniach hematologicznych oznaczono liczbę krwinek czerwonych (RBC) i białych (WBC) przy użyciu zestawu hematologicznego ZH 82M2 prod. polskiej, stężenie hemoglobiny (Hb) metodą Drabkina, wartość hematokrytową (Ht) metodą wirowania krwi w szklanych kapilarach, a także różnicowy obraz krwinek białych. Ponadto obliczono wartości trzech wskaźników czerwonekrwinkowych: średnią masę Hb w krwince czerwonej (MCH), średnie stężenie Hb w krwince czerwonej (MCHC) oraz średnią objętość krwinki czerwonej (MCV).

Uzyskane wyniki przedstawiono w formie średnich arytmetycznych i odchyłeń standardowych. Istotność różnic pomiędzy wartościami średnimi wyliczono przy użyciu testu t-Studenta, przyjmując granicę istotności statystycznej na poziomie  $p < 0,05$ .

#### Wyniki i omówienie

Wyniki oznaczeń RBC, Hb i Ht, a także wartości MCH, MCHC i MCV przedstawiono w tab. 1. Stwierdzono, że wiek nie miał większego wpływu na RBC koników polskich. Różnice między średnimi wartościami tego wskaźnika we wszystkich grupach wiekowych były niewielkie i w statystycznym ujęciu nieistotne. Uzyskany rezultat różni się od wyników uzyskanych przez Schalma i wsp. (14), którzy u koni gorąckrwistych stwierdzili sukcesywny spadek RBC wraz z wiekiem. Niewielkie obniżenie liczby tych krwinek wykazano również u koni pełnej krwi oraz fiordingów 2, 17). Wyniki wielu badań dowodzą, że w ciągu życia RBC podlega wielokrotnym zmianom, przy czym najwyraźniej zaznaczają się one u koni w wieku od kilku miesięcy (1, 8, 12, 13, 16). U zwierząt starszych wpływ tego czynnika przejawia się o wiele słabiej (2, 7, 10). Wyniki naszych badań dowodzą, że zjawisko to występuje także u koników polskich, u których nie zarejestrowano statystycznie znamiennych różnic między grupami wiekowymi.

Wpływ wieku zaznaczył się natomiast wyraźnie w zakresie stężenia Hb oraz wartości Ht. U koników stwierdzono sukcesywny wzrost wartości tych wskaźników wraz z jego zaawansowaniem. Analiza statystyczna wykazała istotne różnice pomiędzy wszystkimi grupami wiekowymi. Analogiczny wpływ wieku na wartości badanych wskaźników jest wynikiem dodatniej korelacji między nimi i pokrywa się z rezultata-