

tu, jak pojawienie się wymiotów oraz nieznaczne zmiany w śluzówce przy braku innych uchwytynych zmian klinicznych i sekcyjnych. Autorzy uważają, że Sagimid nie ustępuje podobnym preparatom zagranicznym i posiada wszystkie warunki do ich zastąpienia.

Na zakończenie omówię jeszcze jeden preparat f-my Hoechst — Terenol<sup>R</sup>, którego wprowadzenie nie ma jeszcze na rynku krajowym, ale prowadzone są badania nad jego skutecznością i mam nadzieję, że jeśli wypadną one pomyślnie to preparat ten uzupełni jeszcze ciągle niewystarczający asortyment leków przeciwpasożytniczych.

Terenol<sup>R</sup> jest białym, bez smaku i zapachu proszkiem, nierozpuszczalnym w wodzie, zawierającym 75% 4'-bromo-2,6-dihydroxybenzanilid. Lek podaje się w dawce 65 mg/kg c.c. doustnie w wodzie, w postaci emulsji. Według autorów niemieckich: Düwela (2), Behrensa i Matschullata (1) oraz Pfeiffera (8) preparat jest wysoce skuteczny przeciw tasiemcom przeżuwaczy oraz przeciw paramfistomozie bydła. Przy monieziozie owiec uzyskano od 95 do 100% wyleczeń. Terenol powoduje odpadanie skoleksów od ściany jelita i w krótkim czasie wydalanie całych tasiemców. Lek jest mało toksyczny, próbowano podawać go 160 ssącym jagniętom i tylko w jednym przypadku wystąpiła biegunka. Nie stwierdzono wpływu preparatu na poziom Na, K, Cl, P i Ca we krwi, jak również na liczbę erytrocytów, leukocytów i hemoglobiny u leczonych zwierząt. Przy długim stosowaniu preparatu, co nie ma miejsca w praktyce, może ulec spadkowi poziom Na i P we krwi.

Badania wstępne przeprowadzone przez Grzywińskiego (6) na bydło i owcach potwierdziły wysoką skuteczność Terenolu<sup>R</sup> przeciw inwazji tasiemców z rodzaju *Moniezia*. Próbowano podawać lek nawet na 1—2 dni przed okoceniem się owiec nie powodując żadnych zaburzeń w fizjologii porodu, jak również nie stwierdzając żadnego ubocznego działania preparatu u innych odrobaczanych zwierząt.

Obserwowano jedynie u pojedynczych sztuk krótkotrwałą biegunkę.

W powyższym omówieniu preparatów przeciw robaczycom żołądkowo-jelitowym zwierząt gospodarskich pominięto niektóre dość skuteczne leki stosowane u nas od lat, wychodząc z założenia, że preparaty nowoprowadzane w większości przypadków przewyższają leki dotychczas używane i są dużo bezpieczniejsze w użyciu.

#### Piśmiennictwo

1. Behrens H., Matschullat G.: Dtsch. tierärztl. Wschr. 77, 101, 1970.
2. Düwel D.: Wsch. tierärztl. 77, 97, 1970.
3. Fagasiński A., Joszt B., Joszt L.: Biuletyn IV Zjazdu PTNW, 130, 1970.
4. Fagasiński A., Joszt L.: Biuletyn IV Zjazdu PTNW 130, 1970.
5. Fagasiński A., Joszt B., Joszt L.: Biuletyn IV Zjazdu PTNW 131, 1970.
6. Grzywiński L.: Medycyna Wet. 27, 486, 1971.
7. Marański C., Zebrowska D.: Informator o wynikach badań naukowych zakończonych w 1970 r., 750, 1972.
8. Pfeiffer A.: Dtsch. tierärztl. Wschr. 77, 104, 1970.
9. Romaniuk K., Szelągiewicz-Czosnek: Biuletyn IV Zjazdu PTNW 139, 1970.
10. Romaniuk K., Tarczyński S.: Biuletyn IV Zjazdu PTNW 140, 1970.
11. Romaniuk K., Przeorska B.: Informator o wynikach badań naukowych zakończonych w 1970 r., 744, 1972.
12. Tarczyński S., Romaniuk K., Szelągiewicz-Czosnek M.: Medycyna Wet. 28, 217, 1972.
13. Vademecum leków weterynaryjnych, Prasa ZSL, 1972.

Adres autora: doc. dr Leszek Grzywiński, Wrocław, ul. Norwida 29.

STANISŁAW PATYK  
Wrocław

## Zwalczanie gza bydłowego i zewnętrznych pasożytów zwierząt domowych w świetle badań nad insektycydami produkcji krajowej\*)

Spośród dotychczas zbadanych insektycydów produkcji krajowej największe znaczenie dla praktyki weterynaryjnej mają następujące preparaty: Dermafos, IPO-62, IPO-63 i Z-110 (nazwa robocza), nadto bromofos i Karbatox. Cztery pierwsze preparaty z uwagi na silne właściwości i pasożytoobójcze działanie powinny znaleźć szerokie zastosowanie w zwalczaniu gza bydłowego oraz owadów i roztoczy pasyżujących na zwierząt domowych. Pozostałe natomiast dwa, tj. bromofos i Karbatox, są również skutecznymi insektycydami, nadającymi się przede wszystkim do tępienia zewnętrznych pasożytów.

Dotychczas stosowane w Polsce środki farmakologiczne do zwalczania gza bydłowego i ektopasożytów zwierząt domowych, jak np. Unitox, Bovidermol, preparaty siarkowe i wiele innych, aczkolwiek odznaczają się dużą skutecznością, działają jednak na niektóre tylko czynniki chorobotwórcze albo kumulując się w tkankach zwierzęcych nie rozkładają się (np. Azotox). W przeciwieństwie do tej grupy leków, niektóre preparaty fosforowe charakteryzują się wszechstronną skutecznością i niezbyt długą obecnością w organizmie zwierząt. Takim skutecznym estrem fosforoorganicznym produkcji krajowej, któremu poświęcono wiele (21) publikacji i który powinien bezwzględnie znaleźć szerokie zastosowanie w praktyce weterynaryjnej, jest fenchlorsfos. Technologie

\*) Referat wygłoszony na Sesji Naukowej PTNW: Leczenie chorób inwazyjnych zwierząt gospodarskich, Wrocław, 20.V.1972 r.

wytwarzania fenchlorfosu opracował Instytut Przemysłu Organicznego w Warszawie. Preparat o nazwie handlowej Dermafos, produkowany jest przez Zakłady Chemiczne Azot w Jaworznie.

Spora ilość prac dotyczy oceny stopnia przydatności Dermafosu do zwalczania różnych stadiów larw gza bydłęcego oraz metod stosowania preparatu.

I tak leczenie wiosennej hypodermatozy, przez jednorazowe wcieranie 5-procentowej wodnej emulsji Dermafosu, tj. 100 mg czynnej substancji preparatu na kg ciężaru ciała, w skórę grzbietu bydła, dało lepsze efekty niż stosowanie Neguvonu, Adermolu, Azotoksu, Bovidermolu, Unitoxu. Zmniejszenie ogólnej ilości larw gza bydłęcego w grupie jałówek po zadaniu Dermafosu, w porównaniu z kontrolnymi zwierzętami, wyrażało się liczbą 96,9%, gdy tymczasem w innych grupach, leczonych pozostałymi preparatami, było ono znacznie niższe. Procent zmniejszenia pasożytów dla Neguvonu wynosił 94,5, dla reszty preparatów wahał się od 46,5 do 78,5.

Zapobiegawcza metoda, polegająca na trzykrotnym spryskiwaniu 5-procentową emulsją Dermafosu w ilości 700—800 ml na jałowkę przy zachowaniu 6-tygodniowych przerw w okresie wypasania zwierząt, zdała praktyczny egzamin. Ogólna bowiem ilość larw gza u doświadczalnych jałówek była podczas kontroli w kwietniu o 90% niższa niż u kontrolnych zwierząt.

Znacznie większą wartość praktyczną mieć może Dermafos dla leczenia jesiennej hypodermatozy bydła. Terapię taką przeprowadzić należy w październiku i listopadzie, tj. po zejściu bydła z pastwiska do obory na pobyt zimowy i przed wejściem larw gza do kanału kręgowego żywiciela. Badania przeprowadzone w tym czasie wykazały silne działanie paszytobójcze Dermafosu na wędrujące larwy i to niezależnie od stosowanej metody leczenia, jak jednorazowe iniekcje domięśniowe, doustne zadawanie, naskórne wcieranie. Pełne (100%) efekty terapeutyczne otrzymano stosując domięśniowo iniekcje chemicznie czystego preparatu w dawce 29—47 mg na kg ciężaru ciała zwierzęcia. Nieco gorsze rezultaty uzyskano przy użyciu dwóch pozostałych metod. I tak po doustnym podaniu chemicznie czystego estru (90—150 mg na kg c.c.), skuteczność wyrażała się średnio liczbą około 96%, przy naskórnym wcieraniu (około 100 mg na kg c.c.) — średnio około 93%. Ażeby uwolnić bydło całkowicie od gza bydłęcego przy stosowaniu np. tego drugiego sposobu leczenia, niezbędne są, jak wykazały badania, dwa zabiegi terapeutyczne. Pierwszą terapię powinno się wykonać jesienią podając preparat w dawce co najmniej 100 mg na kg c.c. zwierzęcia, drugą natomiast wczesną wiosną następnego roku w ilości mniejszej od 100 mg na kg c.c., zanim

reszta pozostałych przy życiu larw wytworzy guzy w podskórnej tkance łącznej grzbietu.

Duże znaczenie praktyczne dla leczenia hypodermatozy Dermafosem ma fakt, że bydło, przed zabiegiem i w dniu leczenia, nie wymaga diety ani przegłodzenia. Podkreślić również należy brak toksyczności estru dla zwierząt i ludzi. Na kilkaset (672) sztuk bydła użytych do doświadczeń nie było ani zmian makroskopowych w skórze po spryskiwaniu i zmywaniu, ani makroskopowych stanów zapalnych po iniekcjach domięśniowych i podskórnych, ani też przypadków zatrucia lub padnięć. U ludzi, zatrudnionych przy spryskiwaniu i zmywaniu zwierząt, nie stwierdzono jakichkolwiek zaburzeń ani objawów zatrucia.

W końcowej ocenie wartości Dermafosu do zwalczania różnych faz hypodermatozy podkreślić wypada, że nowy preparat i nowe sposoby leczenia są godne polecenia przede wszystkim dla młodzieży, ponieważ cechuje ją największa intensywność i ekstensywność zarażenia. Natomiast bydło mleczne zwłaszcza młode, które prawie z reguły opadnięte jest niewielką ilością pasożytów, należy poddać leczeniu innymi preparatami, gdyż Dermafos zbyt długo wydziela się z mlekiem. Z tego też względu mleko od krów leczonych Dermafosem może być oddane do spożycia dla ludzi dopiero po dwu tygodniach, a masło po trzech tygodniach, od dnia zastosowania estru. Bydło zaś rzeźne, leczone tym preparatem, można poddać ubojowi dopiero po 30-dniowej karencji.

Innym estrem fosforoorganicznym, produkcji krajowej, jest preparat pod nazwą bromofos. Jego przydatność do zwalczania jesiennej i wiosennej hypodermatozy bydła była sprawdzona przy użyciu trzech metod, a to jednorazowe naskórne wcieranie, zmodyfikowany sposób polewania tzw. „pour on” i iniekcje domięśniowe. Bromofos jest na ogół skutecznym lekiem, lecz nie dorównywa działaniu Dermafosu. Ważną cechą bromofosu jest całkowita jego nieszkodliwość dla zwierząt i personelu przeprowadzającego zabieg leczniczy.

Przydatność Dermafosu do zwalczania owadów i roztoczy pasożytujących u zwierząt domowych była również przedmiotem badań. Z owadów uwzględnione zostały następujące pasożyty: wesz bydłęca w dwóch gatunkach, wesz świńska i psia, pchła i sierściojad psi, piórojady kur i wpleszcz owczy. W celach leczniczych stosowano jednorazowo 5% preparat w proszku lub 0,5-procentową emulsję wodną. Z wyników badań wyprowadzić można zasadniczy wniosek, że Dermafos jest skutecznym insektycydem, nadającym się do tępienia pasożytów u zwierząt domowych.

Z roztoczy pasożytniczych wzięto pod uwagę nużeńca psiego, świerzbowca głowowego kociego, świerzbowca pęcinowego końskiego i świerzbowca naskórnego króliczego. Najlepsze

efekty leczenia w przypadkach nużycy u psów, przy niewielkich zmianach chorobowych, uzyskano w wyniku kilkakrotnych wcierañ 10- i 20-procentowego roztworu Dermafosu przez kilka dni. Próby zaś leczenia kilku (5) przypadków nieuleczalnej nużycy za pomocą iniekcji domięśniowych i podskórnych, w dawce 20 mg na kg ciężaru ciała, dały w początkowej fazie wynik dodatni. W późniejszym okresie zauważono u zwierząt, z wyjątkiem jednego psa, pewne komplikacje, a nawet wtórne pojawienie się pasożytów.

Próby leczenia kilku (4) przypadków świerzbu u kotów, u których zastosowano 10- i 20-procentowy roztwór preparatu, dały w jednym przypadku pełne rezultaty, a w dwu innych także należy oczekiwać pozytywnych efektów, ponieważ zwierzęta nie zostały doprowadzone do kontroli. Brak zmian skórnych, u kilkunastu (12) koni i kilkunastu (17) królików oraz nieobecność pasożytów w zeszkrobaniach skóry u tej grupy zwierząt w kilka tygodni po leczeniu 10-procentowym roztworem olejowym Dermafosu, przemawia za skutecznością preparatu.

Insektycydem, któremu poświęcić należy nieco uwagi, jest karbaryl, o polskiej nazwie handlowej — Karbatox. Praktyczna wartość tego preparatu wykazana została w badaniach terenowych. Karbatox zastosowano przeciw następującym pasożytom: wesz bydlęca, świńska i psia, wpleszcz i sierściojad owczy, piórojad kurzy, pchła ptasia i ptaszyniec. Do tępienia pasożytów używano 5-procentowego proszku lub zawiesiny wodnej preparatu o stężeniach: 0,1; 0,3; 0,9; 1,4; 2,0 i 6,0%.

Wysokoprocentowe (2 i 6) zawiesiny Karbatoxu działały, po jednorazowym zastosowaniu, dość skutecznie nie tylko na dorosłe owady i jaja wszy bydlęcej, świńskiej, sierściojadów owczych i piórojadów kur, ale i na poczwaraki wpleszcza owczego. Nie mniejszą skutecznością od wysokoprocentowych zawiesin wodnych, odznaczał się Karbatox w 5-procentowym proszku. Wykazał on, po jednorazowej kuracji, owadobójcze właściwości na wszystkie stadia wszy świńskiej, bydlęcej, piórojadów i wpleszcza.

W okresie prowadzonych doświadczeń nie zaobserwowano u eksperymentalnych zwierząt, mimo używania dużych stężeń Karbatoxu, ani makroskopowych zmian w skórze i jakichkolwiek zatruć, nawet u bukatów o charłaczkiej kondycji ani poważniejszych objawów chorobowych, mogących być następstwem stosowania preparatu. Apetyt i żywotność zwierząt były przez cały czas zachowane. U ludzi, zatrudnionych przy zabiegach leczniczych, Karbatox również nie wywoływał objawów zatrucia.

W celach terapeutycznych stosować należy raczej niskoprocentowe zawiesiny preparatu

od 0,5—2%. Terapię wykonać należy dwukrotnie z przerwą 7—14 dni.

O dużej wartości praktycznej, tak sądzić należy z nie pełnych jeszcze badań, są związki fosforowe (IPO-62, IPO-63, Z-110), należące do pochodnych chlorfenwinfosu. Badania nad przydatnością tych preparatów przeprowadzone były w dwu etapach (laboratoryjny i terenowy).

Badania laboratoryjne dotyczyły działania preparatów o różnym stopniu ich stężenia (10,0; 5,0; 3,0; 2,0; 1,0; 0,5; 0,025 i 0,012%) na wesz świńską i jej jaja, wpleszcza owczego, wszoły kurze i bydlęce oraz na skórę laboratoryjnych (królik, świnka morska, białe myszy) i domowych zwierząt (bydło). Poza tym u niektórych gatunków zwierząt (królik, świnka morska, gołąb, kura), celem określenia toksyczności związków fosforowych, przeprowadzone były próby z doustnym zadawaniem preparatów, głównie IPO-62 i IPO-63.

Z doświadczeń pierwszego etapu wynika, że wszystkie środki chemiczne są skutecznymi insektycydami. Wszystkie stężenia preparatów w dość krótkim czasie (od kilku sekund do 85 minut) działały pasożytoobójczo na dojrzałe owady, przy czym toksyczność związków fosforowych dla zwierząt laboratoryjnych i bydła była prawie z reguły, przy zewnętrznym stosowaniu, niska.

W badaniach u zwierząt terenowych uwzględnione zostały następujące pasożyty: giez bydlęcy, wpleszcz owczy, wesz świńska i bydlęca, wszoły kurze, owcze i bydlęce, pchła psia oraz świerzbowiec drażący owczy.

Do zwalczania hypodermatozy bydła i świerzbu owczego posługiwano się wyższymi (2—5%) stężeniami preparatów IPO-62, IPO-63, Z-110. Do zniszczenia zewnętrznych pasożytów (owadów) używano niskoprocentowych (głównie 0,05 i 0,1, niekiedy 0,025 i 1,0) preparatów. Związki fosforowe stosowane były przeważnie w postaci emulsji wodnej, rzadziej olejowej (świerzb).

Wstępne badania, nad przydatnością organicznych związków fosforowych do zwalczania jesiennej i wiosennej hypodermatozy, wykazały u doświadczalnych jałówek wysoką skuteczność preparatów na larwy gza. Sam zabieg terapeutyczny polegał na jednorazowym polaniu grzbietu i wcieraniu w skórę zwierząt emulsji wodnej preparatów. Najskuteczniejszymi (100%) działaniem w leczeniu jesiennej choroby odznaczały się insektycydy w wyższych (75 i 100 mg czynnej substancji na kg ciężaru ciała) dawkach. Nadto całkowity brak larw odnotowano również u zwierząt w 23 dni po ich leczeniu wiosną, przy czym dawka preparatów była, w porównaniu z jesienią, znacznie niższa (48—57 mg na kg c.c.).

Analizując wyniki przeglądów zwierząt, zarażonych ektopasożytami z gromady owadów, stwierdzić należy, że podstawowe stężenia

(0,05 i 0,1%) preparatów, jak i w pewnych przypadkach słabsze (0,025%), zabijały w ciągu 24 godzin, po jednorazowym zabiegu, wszystkie dojrzałe postacie pasożytów. Poza tym u owiec, leczonych przeciw wpleszczycy, zauważono w 3—4 tygodnie po kuracji masowe obumieranie poczwerek.

Duże znaczenie praktyczne odegrać powinny preparaty IPO-62, IPO-63 i Z-110 w terapii różnych form świerzbu owiec. Insektycydy te w zestawieniu z Unitoxem, jak wynika z kilkakrotnej kontroli zwierząt zarażonych świerzbowcem drażącym, charakteryzowały się silniejszym działaniem pasożytoobójczym. Trzykrotny zabieg terapeutyczny, przeprowadzony przy użyciu związków fosforowych w odstępach 5-dniowych, uwolnił owce całkowicie od świerzbu.

Główną zaletą nowych związków fosforowych, wyprodukowanych według koncepcji i technologii Instytutu Przemysłu Organicznego w Warszawie jest przede wszystkim, w przeciwieństwie do innych dotychczas stosowanych insektycydów, duża skuteczność niskoprocenowych stężeń. Do zwalczania ektopasożytów z gromady owadów stosować należy raczej 0,05 i 0,1% zawiesiny preparatów. Jednorazowa kuracja może być ze względów technicznych, jak to wykazały badania terenowe, nie zawsze wystarczająca do całkowitego uwolnienia zwierząt od pasożytów.

Leczenie wykonać należy dwukrotnie z przerwą 10—14 dni. Wtórny zabieg ma na celu zabicie pasożytów, świeżo wyległych z jaj lub poczwerek nieuszkodzonych podczas pierw-

szej terapii. Stężenia najniższe (0,01 i 0,025%) preparatów mogą być, po jednorazowym zastosowaniu, nie wystarczające do zniszczenia wegetatywnych pasożytów. Stężenie wyższe poczynając od 0,2% są zbędne. Przedawkowanie insektycydów nie grozi zwierzętom zatruciem, gdyż, jak to wykazały badania na świnkach morskich, królikach, kurach, bukatach, jałówkach i owcach, preparaty stosowane zewnętrznie w wyższych (1; 2; 5; 6; 8 i 10%) stężeniach nie powodowały objawów ubocznych.

Preparaty fosforowe, używane do leczenia owiec, nie barwiły, w odróżnieniu od działania Karbatoxu, wełny na jakikolwiek kolor. Runo było zawsze białe, gęste i nie wykazywało makroskopowo żadnych zmian w swym odroście.

Biorąc pod uwagę silne właściwości pasożytoobójcze oraz brak ujemnych stron działania preparatów, zwanych pochodnymi chlorfenwinfosu, stwierdzić należy, że te organiczne związki fosforowe powinny znaleźć również szerokie zastosowanie w praktyce weterynaryjnej przy zwalczaniu gza bydłęcego i ektopasożytów zwierząt domowych.

Wszystkie w referacie wymienione insektycydy, tj. Dermafos, bromofos, Karbatox, IPO-62, IPO-63 oraz Z-110, odznaczają się dodatkową właściwością. Jest nią silne działanie na grzybice u bydła. W celach leczniczych wystarczający jest trzykrotny zabieg smarowania 8- lub 10-procentową zawiesiną olejową, w odstępach jeden lub dwóch dni.

Adres autora: doc. dr Stanisław Patyk, Wrocław, ul. H. Sawickiej 5.

ANDRZEJ FAGASIŃSKI  
Warszawa

## Leczenie kokcydiaz zwierząt domowych\*)

Zagadnienie zwalczania kokcydiaz zwierząt domowych jest problemem wyjątkowo złożonym i trudnym, w którym więcej występuje niejasności niż faktów znanych. Problem ten wzrasta wraz z rozwojem hodowli zwierząt domowych, stawiając lekarzy weterynaryjnych wobec konieczności zwalczania kokcydiaz wśród co raz większych jednogatunkowych skupisk zwierząt hodowanych na skalę przemysłową, w odmiennych, od naturalnych warunkach wychowu i żywienia.

Duże skupiska zwierząt trzymane w „optymalnych” warunkach hodowli są szczególnie podatne na inwazje kokcydii charakteryzujących się niezwykłą wprost zakaźnością. Oocysty, na które działają zabójczo jedynie pewne preparaty chemiczne oraz czynniki fizyczne (światło słoneczne, temperatura powyżej 60°C),

mogą być z łatwością przenoszone ze ściółką, karmą, na narzędziach i sprzętach używanych w hodowli, jak również na odzieży i obuwiu personelu obsługującego.

Z równym powodzeniem oocysty mogą być przenoszone przez różne bezkręgowce — muchy, mrówki, żuki i inne, jak też zwierzęta synantropijne: ptaki oraz gryzonie — myszy i szczury.

Oporność oocyt na różne czynniki powoduje, że w środowisku zewnętrznym mogą przebywać ponad rok nie tracąc swych zdolności do inwazji. Nie bez znaczenia w łańcuchu epizootycznym kokcydii są nosiciele i jednocześnie siewcy bezobjawowi, szczególnie liczni wśród zwierząt starszych.

Coraz szersze zastosowanie w hodowlach zwierząt pasz przemysłowych stwarza również warunki szczególnie sprzyjające wybuchom kokcydiaz: niedokładność procesów technolo-

\*) Referat wygłoszony na Sesji Naukowej PTNW: Leczenie chorób inwazyjnych zwierząt gospodarskich, Wrocław, 20.V.1972 r.