

LECZENIE STANÓW ZAPALNYCH BŁONY ŚLUZOWEJ MACICY (*ENDOMETRITIS*) U KRÓW PRZY UŻYCIU TETRAVERINUM POLFA

Anna Zezula-Szpyra, Antoni Zebracki

Klinika Rozrodu i Położnictwa Instytutu Chorób Niezakaźnych
Wydziału Weterynaryjnego ART w Olsztynie

Wprowadzenie do lecznictwa weterynaryjnego antybiotykowego preparatu pyrolidyno-metylo-tetracykliny pod nazwą Tetraverinum Polfa (syn. Reverin, Rolitetetracyclinum) otworzyło krąg nowych możliwości terapeutycznych także i w położnictwie, ginekologii i andrologii weterynaryjnej [1-3, 6, 7, 10, 18, 19]. Antybiotyk ten, należący do rzędu tetracyklin, zalecany jest w licznych zakażeniach bakteryjnych wywołanych przez zarazki Gramo-dodatnie, Gramo-ujemne, riketsje i niektóre duże wirusy [4, 5, 9, 17]. Tetraweryna stosowana jest nie tylko dożylnie czy domięśniowo w leczeniu ogólnych schorzeń bakteryjnych ustroju (np. *pyemia et septicaemia puerperalis*), lecz również z powodzeniem używana do leczenia miejscowego (macicy, wymienia, worka napletkowego itp.). Stąd też stosuje się ją u bydła w leczeniu *vaginitis*, *cervicitis*, *endometritis*, *pyometra*, *vibriosis genitalis*, jak również w ostrych i chronicznych *mastitis*, wywołanych przez paciorkowce, gronkowce, *E. coli*, *Corynebacterium pyogenes* i inne bakterie.

Leczenie prowadzono stosując Tetrawerynę wet. Polfa s. 21271 wraz z dołączonym rozpuszczalnikiem tej samej serii. Fiolki z suchą masą zawierały po 1 g badanego preparatu. Ponadto w ocenie Tetraweryny wzięto pod uwagę możliwość zastosowania jej w opracowanym przez tut. Klinikę programie zwalczania *endometritis* u krów w okresie *conceptions service period*.

Badania prowadzone były w okresie od 2 stycznia 1973 do 12 maja 1975 roku.

MATERIAŁ BADAWCZY

Materiał badawczy stanowiło 34 szt. krów rasy mcb w wieku od 3 do 9 lat, wolnych od TBC i brucelozy, stanowiących własność gospodarstw PGR — Wenecja, Bartężek, Brzydowo (były pow. Morąg), RRZD — Stare Pole (były pow. Malbork) oraz RZD — Pozorty.

30 sztuk krów było poddanych leczeniu zakażeń narządu płciowego, 2 krowy dobrano do określania stężeń badanego antybiotyku, a dwie ostatnie użyto do oceny histopatologicznej endometrium (biopsja) przed i po domacicznych wlewkach Tetraweryny.

METODYKA BADAŃ

Metodyka badań polegała na:

- 1) ogólnej analizie warunków środowiskowych zwierząt;
- 2) szczegółowym indywidualnym wywiadzie odnoszącym się do poszczególnych krów;
- 3) szczegółowym badaniu klinicznym narządu płciowego *per vaginam et per rectum* wraz z postawieniem rozpoznania przed i po zastosowaniu preparatów. Wyniki badań rejestrowano wzorując się na tzw. „kluczu hannowerskim” [8];
- 4) dodatkowym prowadzeniu przed i po leczeniu badań bakteriologicznych śluzu — pobieranego z zewnętrznego ujścia szyjki macicznej (*orificium uteri externum*), z określaniem antybiogramów (krażki bibułkowe — wykonane na zamówienie w Wytwórni Surowic i Szczepionek w Warszawie). Pobierany materiał śluzowy wysiewano na agary zwykłe, Difco, z krwią oraz na podłoża Edwardsa, Champanna, McConkey'a i Levine'a [15].
- Tetrawerynę wet. stosowano zarówno nacelowaną, jak i nienacelowaną metodą leczenia;
- 5) określaniu stężenia Tetraweryny wet. [12] w surowicy krwi i mleku po domięśniowych i domacicznych inlokacjach leków krowom doświadczalnym. Oznaczenia wykonywano mikrobiologiczną metodą dyfuzyjną cylinderkowo-płytkową, przy użyciu testowego szczepu *Bacillus cereus* 11778, otrzymanego z TZF Polfa;
- 6) badaniu histopatologicznym i histologicznym pobranych *intra vitam* próbek biopsyjnych błony śluzowej macicy, tuż przed podaniem i w 72 godz po podaniu leku. Każdorazowo pobierano od każdej krowy po trzy próbki biopsyjne z obu rogów i trzonu macicy. Po utrwaleniu próbek w płynie Bouina i zatopieniu ich w bloczkach parafinowych, wykonywano skrawki i barwiono je hematoksyliną i eozyną;
- 7) podawaniu domacicznie Tetraweryny wet. jeden raz, a w zależ-

ności od stopnia *endometritis*, w ilości 1-2 g w 40-80 ml rozpuszczalnika;

8) u krów doświadczalnych, u których dokonywano biopsji macicy, na domacicznym podawaniu Tetraweryny wet. w ilości 5 g/100 ml rozpuszczalnika;

9) na klinicznym określeniu fazy cyklu płciowego w czasie aplikacji leków. Starano się głównie podawać leki w fazie *dioestrus*, *oestrus* lub *metoestrus*. W fazie lutealnej w pełnym rozkwicie (8-12 dzień cyklu) tuż przed inflokacją do macicy leku wyłuszczano ciało żółte (*enucleatio*) celem nie dopuszczenia do jego dłuższego przetrwania na jajniku. Enukleacji dokonywano w tych razach, kiedy ciało żółte dawało się bez trudu usunąć, nie grożąc powikłaniem;

10) rozdzieleniu każdorazowo podanej dawki leku na oba rogi maciczne i nastrzykiwaniu resztką leku śladu wydobywanego kateteru;

11) bezpośrednim obserwowaniu reakcji krów na wprowadzony do macicy lek;

12) obliczaniu czasu od chwili podania leku do dnia zacielenia się krowy. Nie wyliczano całych okresów międzyciążowych (*service period*) z uwagi na to, że wybrane do leczenia krowy znajdowały się już w rozmaicie długich okresach czasowych od daty porodu do daty aplikacji leku;

13) statystycznym opracowaniu wyników badań nad skutecznością Tetraweryny w porównaniu z uprzednio badanymi preparatami tetracyklinowymi [18].

WYNIKI BADAŃ

Ogólna analiza warunków środowiskowych, w których bytowały zwierzęta wybrane do doświadczenia, wykazała te wszystkie błędy, które powszechnie popełniane są w tego typu gospodarstwach. Polegały one głównie na błędach żywieniowych, na nieprowadzeniu systematycznych badań gleby i paszy, braku zacień na niektórych pastwiskach, w obozach na niedostatecznych warunkach zoohigienicznych, zbyt wysokiej wilgotności względnej (powyżej 70%), za krótkich stanowiskach, braku porodówek i higieny przeprowadzania porodów oraz na dużej ilości czynników stressowych itp. Ponadto dużo błędów popełnionych było z zakresu organizacji i prowadzenia rozrodu. Środowiska z tego typu błędami wywierają istotny wpływ na powstawanie i rozwój zakażeń narządów rozrodczych zwierząt, które z zasady są zjawiskami wtórnymi.

Dobre do badań ilości przypadków zapaleń błony śluzowej macicy u krów przedstawiają się następująco: *endometritis* I stopnia (E_1) — 14 przypadków, II stopnia (E_2) — 14 przypadków oraz III stopnia (E_3) —

2 przypadki. Wyniki badań klinicznych oraz oceny wartości klinicznej (wyliczenia arytmetyczne) przedstawiono w tabeli 1 lp. 4.

Wyniki badań bakteriologicznych prowadzonych przed i po leczeniu zapaleń endometrium różnego stopnia (E_1 - E_3) wykazują, że flora bakteryjna była mieszana i ekologicznie różniąca się w zależności od obory (*hospitalismus*). W badanych materiałach z posiewów bakteriologicznych przed podaniem leku przeważały Gramo-ujemne pałeczki z grupy *E. coli*, enterokoki i Gramo-dodatnie gronkowce. Po podaniu leku na ogólną liczbę 15 krów przebadanych bakteriologicznie, w dwu przypadkach znikła flora bakteryjna w macicy, w pozostałych przypadkach stwierdzano ogólnie zmniejszenie się liczby drobnoustrojów, a w posiewach stwierdzono nieliczne *E. coli* i enterokoki.

Tabela 1

Wyniki badań przy porównawczym zastosowaniu leków

Lp.	Nazwa leku	Liczba przypadków	Poprawa po leczeniu %	Odsetek krów zacielonych	Brak poprawy %	Średnia ilość dni od podania leku do zacielenia
1	Oxyvet	28	92,85	71,42	7,15	59,1
2	Oxyterracylna	29	75,86	68,96	24,13	55,6
3	Mepatar	12	75	50	25	42,7
4	Tetraweryna	30	83,3	76,6	16,6	54,5

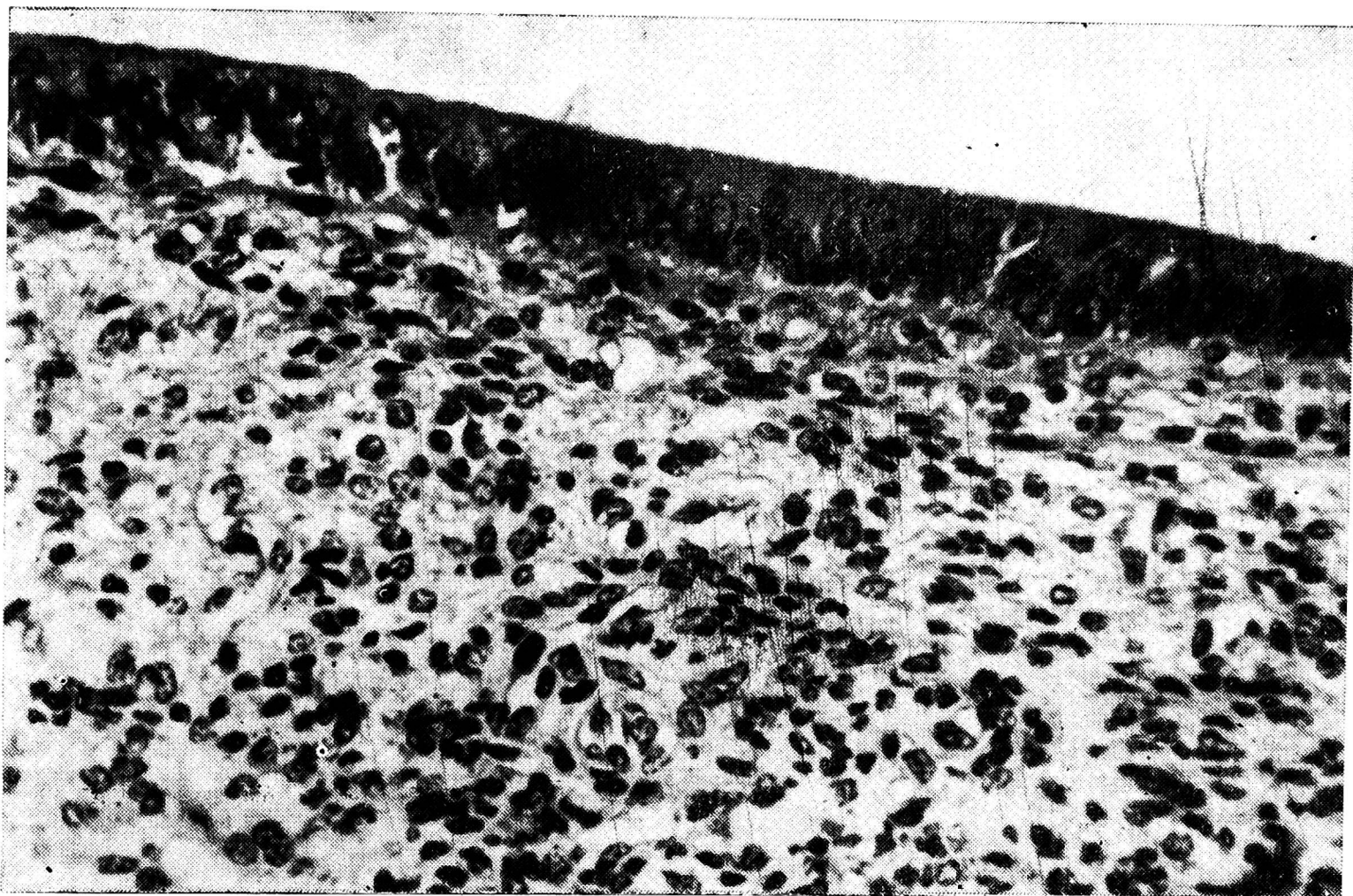
Na podstawie badań antybiotykooporności zarazków stwierdzano znaczną liczbę zarazków opornych na Tetrawerynę, a w nielicznych — słabo wrażliwe.

Wyniki stężeń Tetraweryny w surowicy krwi i mleku badanych dwóch krów (nr 517 i 522) przy użyciu szczepu testowego *Bacillus cereus* 11778, po domacicznej i domięśniowej aplikacji leku, przedstawiono w tabeli 2.

Tabela 2

Wyniki stężeń Tetraweryny po zastosowaniu leku w ilości 5 g na krowę

Nr krowy	Sposób podania leku	Poziom Tetraweryny (j/ml) po upływie czasu w godzinach									
		w surowicy					w mleku				
		2	6	12	24	48	2	6	12	24	48
517	domacicznie	0,24	0	0	0	0	0	0	0	0	0
522	domięśniowo	2,30	1,35	0,66	0,32	0	0	1,30	1,15	0,64	0



Rys. 1. Obraz histologiczny endometrium u krowy doświadczalnej przed podaniem leku
(powiększenie neg. 125:1, pozyt. 500:1)

Fot. C. Nagięd — Olsztyn



Rys. 2. Obraz histologiczny endometrium u krowy doświadczalnej po poddaniu leku
(powiększenie neg. 32:1, pozyt. 125:1)

Fot. C. Nagięd — Olsztyn

Wyniki badań histopatologicznych (*biopsia uteri*) przedstawiono na rysunku 1 i 2. U krowy doświadczalnej nr 17 (lat ok. 6) stwierdzono fazę proliferacji *endometrium* bez zmian chorobowych, a po domacicznym podaniu 5 g Tetraweryny w rozpuszczalniku (80 ml) w obrazie histologicznym rozpoznano jedynie silniejsze podrażnienie błony śluzowej macicy, bez znaczniejszych uszkodzeń. Natomiast u drugiej doświadczalnej krowy nr 18 (lat ok. 5), u której przed podaniem leku stwierdzono *endometritis chronica* (E_2), po domacicznej inlokacji tej samej dawki Tetraweryny stwierdzono zmiany martwicze [11] nabłonka powierzchniowego oraz nabłonka krypt macicznych.

Wyniki badań statystycznych.

Dla porównania właściwości leczniczych Tetraweryny z innymi antybiotykami grupy tetracyklinowej (Oxyvet, Oxyterracylna i Mepatar) dobrane były [18] dla poszczególnych preparatów odpowiednie przypadki nieżytów błony śluzowej macicy: dla Oxyvetu — 28 krów, dla Oxyterracylny — 29 krów, dla Mepataru — 12 krów, dla Tetraweryny — 30 krów. Razem przebadano 99 krów.

Skuteczność leczniczą Tetraweryny w porównaniu z pozostałymi lekami tej grupy postanowiono zbadać pod kątem dwóch aspektów.

1. Czy leki (tej grupy) są zróżnicowane pod względem wpływu na skuteczność leczenia (całkowite wyleczenie w sensie zacielenia się krowy, średnie wyleczenie kliniczne bez zacielenia się krowy i brak poprawy klinicznej po leczeniu)?

2. Czy średnie ilości dni od podania leków do zacielenia u krów wyleczonych całkowicie różnią się istotnie?

Odpowiednią metodą statystyczną dla uzyskania odpowiedzi na pytanie pierwsze było zastosowanie testu χ^2 , dla drugiego zaś analiza wariancji dla przypadku klasyfikacji pojedynczej. W przypadku wystąpienia różnic istotnych postanowiono zastosować analizę powariancyjną przy pomocy przedziału ufności Duncana [13] dla różnic między średnimi (potrzeba taka nie zaszła).

Wyniki obliczeń zestawiono w tabelach 3 i 4. Z tabeli 3 widzimy, że χ^2 obliczone jest mniejsze od $\chi^2_{0,05}$ i $\chi^2_{0,01}$, a więc nie ma podstaw do wniosku, że leki różnią się istotnie pod względem przydatności leczniczej.

Tabela 4 zawiera wyniki analizy wariancji, z których wynika brak istotności różnic pomiędzy średnimi ilościami dni od podania poszczególnych leków do zacielenia się leczonych krów.

Określenie „braku istotności różnic” nie oznacza, że na pewno różnice te nie występują, a jedynie, że na podstawie przeprowadzonego doświadczenia nie można wnioskować o ich istnieniu. Ze względu na brak zróżnicowania (w działaniu leków na okres od podania leku do zacielenia krów) nie zachodzi potrzeba wyznaczania przedziałów ufności Duncana.

Tabela 3

Przydatność lecznicza poszczególnych leków

Lp.	Nazwa leku	Całkowite wyleczenie w sensie zacielenia się krowy	Średnie wyleczenie w sensie tylko klinicznym	Brak poprawy po leczeniu	n.j
1	Oxyvet	18	8	2	28
2	Oxyterracylna	20	2	7	29
3	Mepatar	6	3	3	12
4	Tetraweryna	23	2	5	30
	n.j	67	15	17	n = 99

$$X^2 = 11,635;$$

$$X^2_{0,05} = 12,592; X^2_{0,01} = 16,812.$$

Tabela 4

Wyniki analizy wariancji

Zmienność	Średni kwadrat	Stopnie swobody	F obl.
Pomiędzy lekami	1041.675	3	0.43
W obrębie leków	2412.151	63	

$$F_{0,05} = 2,48; F_{0,01} = 4,13.$$

W tabeli 1 zestawiono wyniki porównawcze dzielności terapeutycznej Tetraweryny wet. w stosunku do Oxyvetu, Oxyterracylny i Mepataru (obliczenia procentowe).

Wyniki obserwacji krów po domacicznym podaniu Tetraweryny nie wykazały jakichś godniejszych uwagi reakcji ze strony zwierząt.

OMÓWIENIE WYNIKÓW

Ogólnie można stwierdzić, że w naszej hodowli stadnej środowisko i siedlisko bydła przedstawia sobą wiele do życzenia i należałoby dążyć do stałego i systematycznego ich polepszania. Infekcje narządu płciowego, jak już uprzednio wspomniano, są w dużym odsetku przypadków przyczyną zaburzeń płodności i należałoby je traktować jako zjawisko wtórne, powstałe głównie przy błędach żywienia krów i innych błędach środowiska i siedliska.

Do zastosowania Tetraweryny dobierano odpowiednie przypadki *endometritis* u krów. W grę wchodziły wszelkiego stopnia zapalenia błony śluzowej macicy (14 przypadków — E_1 , 14 przypadków — E_2 oraz 2 przy-

padki — E_3). Zastosowane domacicznie dawki 1000-2000 mg/krowę Tetraveryny uznano za dostateczne dla lokalnego zadziałania bakteriostatycznego w macicy. Podobnie jak podaje Schollenberger i Sobczyk [14] stwierdziliśmy, że większość drobnoustrojów chorobotwórczych wyosobnionych z macicy przed podaniem Tetraveryny wykazywała oporność na ten antybiotyk, a mimo to uzyskiwano bardzo dobre wyniki kliniczne, stosując w głównej mierze nienacelowaną metodę leczenia. Jak wyżej cytowani autorzy podają, oporność zarazków na tetracykliny jest wynikiem powszechnego stosowania tych antybiotyków nie tylko w celach leczniczych, ale także jako biostymulatorów wzrostu i rozwoju zwierząt. Uzyskane przez nas dobre wyniki tłumaczymy tym, że niezależnie od działań bakteriostatycznych, drażniąc błonę śluzową macicy Tetraveryną, pobudzamy do sprawniejszego działania humoralne i komórkowe mechanizmy obronne tkanki macicznej, prowadzące wspólnie z podanym antybiotykiem do ostatecznego zniszczenia zarazków chorobotwórczych w macicy. Zjawisko to daje się prześledzić na obrazach histologicznych endometrium (rys. 1 i 2). Po zastosowaniu leczenia lokalnego Tetraveryną zmiany chorobowe w przewodzie rozrodczym cofały się szybko, a ze śluzu macicznego znikały zmętnienia. Takie samo zjawisko kliniczne zaobserwował Żebracki [20] u 18 krów pierwiastek, sprowadzonych z Danii, u których po porodzie na tle adaptacyjnym dochodziło do *pyometritis postpuerpereralis* z obecnością mieszanej flory bakteryjnej. Podany jednorazowo domacicznie (wprost do ropy) chlorowodorek pyrolidyno-metylo-tetracykliny (Reverin — 10 ml — 550 mg) powodował kontrakcję macicy z samoistnym usuwaniem ropnej zawartości i stopniową zmianą wypływów macicznych z ropnych na śluzowe. Krowy te zostały skutecznie wyleczone i zacielone.

W zależności od stężeń Tetraveryny w surowicy krwi i w mleku krów po domięśniowej i domacicznej inlokacji jej (tab. 2) oraz własnych doświadczeń klinicznych i zaleceń literaturowych, przedstawionych w poprzedniej pracy dotyczącej tetracyklin [18], stosowanych lokalnie do macicy (jednorazowo) uznano dawkę 1000-2000 mg/krowę za zupełnie wystarczającą.

Jak wynika z wypowiedzi Schollenbergera i Sobczyka [14] oraz Wallhäussera [16], a także naszych obserwacji, stężenie Tetraveryny w surowicy i mleku u krów po różnych drogach jej podawania, jak i czas oraz sposób jej dystrybucji do różnych narządów i tkanek ustroju, jak również sposób i jakość wydalania, wymagają dalszych jeszcze badań.

Z porównawczych obliczeń procentowych Tetraveryny w stosunku do Oxyvetu, Oxytetracyliny i Mepataru (tab. 1) jej wartość lecznicza skłoniła do wykonania analizy statystycznej. Jednakże mimo wyraźnych różnic w obliczeniach arytmetycznych, nie ma statystycznej istotności pomiędzy

dzielnością terapeutyczną porównywanych preparatów w przeprowadzonym doświadczeniu.

Z obserwacji krów leczonych Tetraweryną (domacicznie) nie stwierdzono tego rodzaju reakcji bólowych zwierząt, jak przy stosowaniu Oxyvetu, Oxyterracyliny i Oxytarcholu [18]. Natomiast po iniekcji domięśniowej Tetraweryny, występujące reakcje bólowe były znacznie wyraźniejsze.

WNIOSKI

1. Tetraweryna wet. stosowana domacicznie jest podobnie jak Oxyvet i Oxyterracylina bardzo dzielnym pod względem terapeutycznym antybiotykiem.

2. Procent wyleczenia Tetraweryną wet. zakażeń narządu płciowego u krów (E_1 — E_3) w sensie klinicznym wyniósł 83,3%, natomiast we wziętym pod uwagę późniejszym skutecznym zacieleniu się leczonych krów wyniósł 76,6%.

3. Jednorazowa domaciczna dawka Tetraweryny wet. w ilości 1-2 g/krówę jest zupełnie wystarczająca do efektywnego leczenia różnego stopnia zapaleń błony śluzowej macicy u krów.

4. Tetraweryna wet. na równi z Oxyvetem i Oxyterracyną nadaje się do programu zwalczania niepłodności u krów w okresie service period.

PIŚMIENNICTWO

1. Bauer F., Gericke D., Steigler A.: Experimentelle Untersuchung als Grundlage einer Euterbehandlung mit Reverin — Susp. Die blauen Hefte f. d. Tierarzt, 2, 1960, s. 280-284.
2. Becker W.: Klinische Erfahrungen mit Reverin — Susp. Die blauen Hefte f. d. Tierarzt, 1, 1960 s. 242-245.
3. Block P., Schröder E.: Erfahrungen bei der Bekämpfung der Vibriosis genitalis. Die blauen Hefte f. d. Tierarzt, 3/4, 1964, s. 22-28.
4. Boroń P.: Ocena kliniczna preparatów tetracyklin produkcji „Polfa” do podawania pozajelitowego. Wybrane referaty I Sympozjum. Problemy antybiotykoterapii. Warszawa (Tarchomin), 1975, s. 18-31.
5. Danysz A., Jeljaszewicz J.: Podstawy antybiotykoterapii. Warszawa (Tarchomin) 1976.
6. Hoppe R.: Beobachtungen über die Behandlung vibriosiskranker Bullen. Die blauen Hefte f. d. Tierarzt, 3, 1961, s. 497-498.
7. Hoppe R., Ryniewicz Z., Markowski A., Skowroński Z.: Beobachtungen über die Behandlung vibriosiskranker Bullen. Zuchthygiene, 5, 1961, s. 159-168.
8. Küst D., Schaetz F.: Zaburzenia rozrodu zwierząt gospodarskich. PWRiL, Warszawa 1972.
9. Mazurczak J., Domański A.: Antybiotyki w weterynarii. PWRiL, Warszawa 1971.

10. Popescu P., Bogdan A. T., Bogdan I.: Die lokale Behandlung der Endometritis des Rindes mit einer Kombination Reverin — Susp. und Zitratblut. Die blauen Hefte f. d. Tierarzt, 38, 1968, s. 25-28.
11. Seguin B. E., Morrow D. A., Oxondor W. D.: Intrauterine Therapy in the Cow. Journal of The American Veterinary Medical Association. Vol. 164, No 6, 1974, s. 609-612.
12. Simon H. J., Yin E. J.: Microbioassay of Antimicrobials Agents. Applied Microbiology. Vol. 19, No 4, 1970, s. 573-579.
13. Snedecor G. W.: Statistical methods applied to experiments in agriculture and biology. Fifth edition. The Iowa State Coll. Pres. Ames. Iowa 1956.
14. Schollenberger A., Sobczyk J.: Neotarchocin I. M., I. Tetraveryna — Ocena Kliniczna. Now. Wet., Rocz. V, nr 1, 1975, s. 57-66.
15. Truszczyński M.: Bakteriologia Weterynaryjna. PWRiL, Warszawa. 1969.
16. Wallhäusser K. H.: Der Antibiotika — Sensibilitätstest und seine praktische Bedeutung. Die blauen Hefte f. d. Tierarzt, 39, 1969, s. 7-12.
17. Walter A. M., Helmeyer L.: Antibiotika — Fibel. Aufl. 3, Georg Thieme Verlag, Stuttgart 1976.
18. Zezula A., Żebracki A., Glazer T., Jabłonowska M.: Ocena kliniczna preparatów — Oxytarchol, Oxyvet, Oxytetracylina i Mepatar — produkcji TZF „Polfa” stosowanych w infekcyjnych zaburzeniach rozrodu u krów. Olsztyn 6 maja 1975 (nie publikowane).
19. Żebracki A.: Ogólne kierunki leczenia schorzeń wymienia. Aktualne poglądy na zwalczanie schorzeń wymienia pod red. J. Wiśniowskiego. PWRiL, Warszawa 1966, s. 205-207.
20. Żebracki A.: Klimafaktoren und Unfruchtbarkeit bei Rindern. Die blauen Hefte f. d. Tierarzt, 38, 1968, s. 29-33.

A. Зезуля-Шпыра, А. Жебрацки

ЛЕЧЕНИЕ ВОСПАЛЕНИЯ СЛИЗИСТОЙ ОБОЛОЧКИ МАТКИ
(ENDOMETRITIS) У КОРОВ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ПРЕПАРАТА
ТЕТРАВЕРИНУМ — ПОЛЬФА

Резюме

Целью исследований была оценка пригодности Тетраверинум — Польфа в лечении воспаления слизистой оболочки матки у коров и сравнение его терапевтических достоинства с достоинствами других антибиотиков тетрациклиновой группы (Оксивет, Окситетрацин, Менатар). Сверх того авторы исследовали возможность применения Тетраверина вет. в предложенной ими программе борьбы с *Endometritis* у коров в период готовности к оплодотворению. Исследованиями были охвачены 30 случаев *Endometritis* различной степени (E₁-E₃) у коров. Результаты исследований показали, что Тетраверинум — Польфа (подобно как Оксивет и Окситетрацин) применяемый внутриматочно представляет собой очень хороший антибиотик в терапевтическом отношении. В частности было достигнуто 83,5% клинических вылечений воспаления слизистой оболочки матки, в том числе 76,6% вылеченных коров были позже эффективно оплодотворены. Как достаточную внутриматочную дозу Тетраверина вет. можно считать одно-

кратную подачу 1000,0-2000,0 мг препарата на корову. Авторы пришли к выводу, что Тетраверинуж — Польфа можно включить в программу борьбы с заражениями матки у коров в период готовности к оплодотворению.

A. Zezula-Szpyra, A. Zebracki

TREATMENT OF INFLAMMATION STATES
OF THE UTERUS MUCOUS MEMBRANE (*ENDOMETRITIS*) IN COWS
AT USE OF THE TETRAVERINUM-POLFA PREPARATION

Summary

The aim of the work was to estimate usefulness of Tetraverinum-Polfa in the treatment of Endometritis in cows and to compare therapeutic properties of the former with those of other antibiotics of the tetracycline group (Oxyvet, Oxytetracine, Mepatar). Moreover, the authors considered the possibility of the Tetraverinum vet. use in the Endometritis control program in the conception service period, prepared by them. In the investigations 90 cases of *Endometritis* of different degree (E_1 - E_3) in cows were taken into consideration. The investigations have proved that Tetraverinum-Polfa (similarly as Oxyvet and Oxytetracine) administered interauterously is a very good antibiotic in therapeutic respect. Namely, 83.3% of clinically healed *Endometritis* cases have been recorded, of which 76.6 healed cows have been liter effectively impregnated. As a sufficient Tetraverin vet. dose administered intrauterously, single application of 1000,0-2000,0 mg per cow can be regarded. The authors came to the conclusion that Tetraverinum-Polfa can be included into the control of uterus infection in cows in the service period.