

4. Dalling T. — The Veterinary Record, 1948, str. 59.
5. Fitch C. a. Boyd W. — Brucellosis or Bang's disease of farm animals, 1940 (streszcz. w Bull. de l'Off. Intern. des Epizoot. 1947, Nr 9—10, str. 423).
6. Donham C.R. a. Fitch C.P. — Journ. Amer. Vet. Med. Assoc. 1936, str. 176.
7. Gaiger a. Davies G.O. — Veterinary Pathology and Bacteriology, London, 1947.
8. Hagan W. A. — The infectious diseases of domestic animals, Ithaca, 1947.
9. Holzer L. — Casop. Ceskoslov. Veter. 1949., Nr 13, str. 297 i Nr 19, str. 450.
10. Jakubowski St. — Med. Weter., 1949, str. 498.
11. Jaśkowski L., Wałkowski L. — Med. Weter. 1948, Nr 3, str. 162.
12. Joyeux Ch. — Précis de médecine coloniale, Paris, 1944.
13. Kaplan M. — Med. Weter. 1947, str. 787.
14. Keeping Livestock Healthy, Washington, 1942.
15. Kingman H. E. — Journ. Amer. Vet. Med. Assoc. 1948, Nr 855, str. 471.
16. Lipnicki J. — Med. Weter. 1947, str. 501.
17. Lipnicki J. — Med. Weter. 1948, Nr 3, str. 165 i Nr 9, str. 533.
18. Lipnicki J.: — Organizacja walki z gruźlicą i brucelozą bydła w Polsce, Warszawa, 1949 (oraz nieogłoszona część tej pracy — patrz archiwum Wydziału Weterynaryjnego U. M. C. S. w Lublinie).
19. Parnas J. — Schorzenia młodych zwierząt, Lublin, 1949.
20. Parnas J., Stępkowski S. — Med. Wet. 1949, Nr 8, str. 592.
21. Parnas J., i Żebracki A. — Polski Tyg. Lekarski, 1946, Nr 19, str. 589.
22. Rydzak J. — Annales Univ. M. Curie-Skłodowska, Lublin, 1949, Sed. DD, Vol. IV, str. 185.
23. Scheiber O. — Amtstierärztliches Praktikum, Hannover, 1942.
24. Sholl L. B. — Cornell Veter. 1936, str. 819.
25. Stryszak A., Karnicki E. — Wiadom. Weter. 1939, str. 254.
26. Thomsen Axel. — Maanedsskrift for Dyr-laeger Vol. 59, 1948, str. 233.

Z Zakładu Anatomii, Fizjologii i Patologii zwierząt domowych Wydziału Inżynierii Rolnej Wyższej Szkoły Inżynierii Rolnej i Leśnej w Koszycach. C. S. R.

Kierownik: Prof. dr wet. JAN HOVORKA.

JAN HOVORKA

### Nowa metoda ilościowego określania jajeczek pasożytów

A new method of the quantitative determination of the number of the parasite's eggs

Walka z pasożytami żyjącymi wewnątrz ustroju żywiciela, jak również z ich inwazyjnymi postaciami byłaby znacznie ułatwiona gdyby klinika miała do dyspozycji metody ilościowego oznaczenia pasożytów. Niestety jednak liczne próby posiłkujące się różnymi metodami chemicznymi i fizycznymi świadczą o niedoskonałości tych metod.

Pierwsze dane z literatury pozwalają stwierdzić, że już w r. 1835 używał Lutz metody kroplowej przy szukaniu jajeczek *Ancylostoma duodenale*. Brumpt (1911) zmodyfikował metodę Lutza w ten sposób, że mieszał 5 g kału z wodą destylowaną, cedził, mieszał z formolem, a po 24 h badał osad między szkiełkami. Ilość jajek w jednej kropli mnożył przez ilość kropli w 1 g i przez ilość roztworu. Teleman (1908) dodawał do kału mieszaniny eteru z kwasem solnym, usuwając w ten sposób albuminoidy, mydła, śluz, sole fosforowe i wapnowe. Przy metodzie tej jajeczka jako cięższe opadają na dno. Miyagawa i Jürgensen zastąpili kwas solny kwasem octowym. Yaoita (1912) stosował eter z antyforminą, Kamada (1922) — antyforminę z chlorkiem sodu, Brumpt (1923) — antyforminę z wodą. Antyformina była używana jako odbarwiacz i antyseptyk. Nie przyjęły się metody sedimentacyjne Hallova (1911), Mhaskarova (1923) i Clayton-Lancho (1923—28), ani flotacyjne (CDF = direct centrifugal flotation). Metoda flotacyjna Koffoida i Berbera (1918), posługująca się stężonym roztworem chlorku sodu,

przyjęła się głównie dla ilościowego oznaczania kokidii i jajeczek nicieni. Fülleborn (1920) używa tej metody również dla ilościowego obliczania jajeczek w 10 g próbki kału, bezpośrednio w kropli pod szkiełkiem. Pepper (1908) stwierdził, że przemyte i odwirowane jajeczka tegoryjca (*Ancylostoma*) przylegają do szkiełka przy zetknięciu się z nim. Willis (1921) wykorzystał tę obserwację i wypracował metodę flotacyjną przy użyciu stężonego roztworu soli kuchennej. 1—2 g kału poddaje się homogenizacji nasyconym roztworem soli kuchennej. Jajeczka wypływają na powierzchnię roztworu i przylegają do szkiełka, położonego na powierzchni roztworu. Sigalas i Pirot (1924) udoskonalili metodę Willis'a przez użycie roztworu fizjologicznego i cedzenie 1 g kału usuwając w ten sposób grubsze cząstki. W roku 1922 Stoll robił próby dokładniejszego obliczania jajeczek pasożytów, biorąc pod uwagę również konsystencję badanego kału. Rozróżnia on kał o konsystencji wilgotnej, mazistej i rzadkiej. Z materiału pobiera 5 próbek (od 1—5 g) do kalibrowanych probówek o pojemności 15, 30, 45, 60 i 75 cc. Do każdej probówki dodaje na każdy gram kału po 15 cc 10-cio normalnej sody. (4:1000). Zawartość rozbija za pomocą szklanych perełek i 0,15 cc zawiesiny przenosi pipetą na szkiełko o wymiarach 22×40 mm. Stwierdzona ilość jajeczek pomnożona przez 100, ma odpowiadać ilości jajeczek w 1 g wilgotnego kału. W kale mazistym należy użyć mnożnika 2, a w rzadkim 4. Stoll i Hausheer (1926) zmodyfikowali



tę metodę przez obliczanie nie wagowej lecz objętościowej ilości kału (4 cc). Do obliczania używają zawiesiny o objętości 0,075 cc zamiast 0,15 cc. Ilość jajeczek przeliczają na objętość 1 cc kału. Hausheer, Herrich i Pearse (1926) twierdzą, że zmodyfikowana przez Stolla metoda jest nie wystarczająca w wypadku mniejszej ilości niż 200 jajeczek w jednostce kału.

Chandler (1925) zmodyfikował pierwotną metodę Stolla w ten sposób, że rozrzedza 3 g kału w 900 cc 10-cio normalnej sody i daje na szkiełko 0,3 cc zawiesiny. Po obliczeniu jajeczek mnoży średnią przez 100. W wyniku otrzymuje ilość jajeczek w 1 g kału. Chandler twierdzi, że przy ilości jajeczek poniżej 100 znajdował zaledwie jedno jajeczko w dwu kroplach.

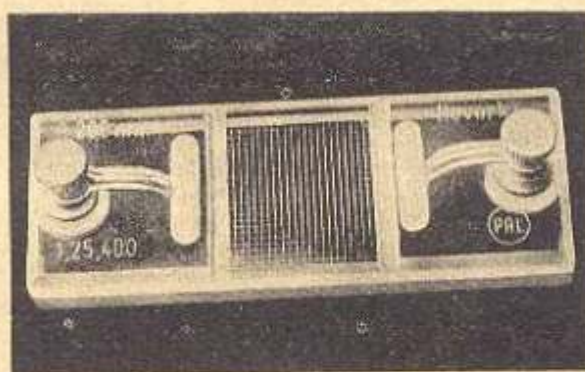
Hausheer i Herrich udowadniają, że użycie metody Stolla (przeglądanie próbki między dwoma szkiełkami) jest pewniejsze tylko przy ilości ponad 500 jajeczek w 1 g kału. Dlatego radzą powrócić do metody Willis'a, Clayton-Laneho i Telemana. Sposób Willis'a znajduje bowiem zastosowanie nawet przy słabszej inwazji pasożytów. Cuchmez (1925) zmodyfikował sposób Willis'a zbierania oocyst i jajeczek z powierzchni roztworu 1 g kału. Mianowicie usuwa on z górnej warstwy cząstki roślinne i przykładą szkiełko, które zdejmuje najpóźniej po 2-3 godzinach. Vajda (1927) używa szybkiej metody flotacyjnej dla stwierdzenia oocyst i jajeczek zwierząt roślinożernych. Odważa on 0,5 g kału, dopełnia wodą do objętości 3 cc, miesza, dopełnia  $\text{Na}_2\text{SiO}_3$  do 6 cc, miesza, odwirowuje i przykładą do powierzchni szkiełko, na którym po zdjęciu oblicza ilość jajeczek. F. i E. Caldwell (1926) zmodyfikowali metodę Stolla przez zastąpienie sody antyforminą i roztworem cukru. Tą drogą zwiększyli homogenność i lepkość roztworu. W tej metodzie odważa się 4 g kału do skalibrowanej probówki o pojemności 40 cc, dodaje się 4 cc 30% antyforminy, miesza się, pozostawia w spokoju 1 godzinę i dodaje 50% roztwór cukru, aż po kreskę. 0,1 cc roztworu przenosi się na szkiełko, posiadające nakreśloną siatkę do liczenia. Obliczoną ilość jajeczek należy pomnożyć przez 100, aby uzyskać przeliczenie na 1 g kału.

Hung, a później Fülleborn (1927) podają prosty sposób obliczania jajeczek tęgoryjca. Jest to zastosowanie metody Willis'a przy użyciu specjalnego pudełeczka o średnicy 50 mm. Po przygotowaniu znanego rozcieńczenia można za pomocą wzorca obliczyć ilość jajeczek w 1 g kału. Komora Zschücker (1931) jest szklanym przyrządem do obliczania jajeczek, (podobna do komory Bürkera) o pojemności 0,075 cc. Grubsze linie dzielą szkiełko podstawowe na 15-cie większych kwadratów o bokach długości 5 mm. Szkiełko nakrywkowe opiera się na 2-ech podwyższeniach i przytrzymywane jest uchwytami. Przestrzeń pomiędzy dolnym i górnym szkiełkiem napełnia się rozcieńczonym kałem, za pomocą pipety. Gdy w próbce kału jest mało jajeczek, przegląda się całe pole i wynik mnoży przez 200. Gdy jajeczek jest dużo oblicza się je w kilku wię-

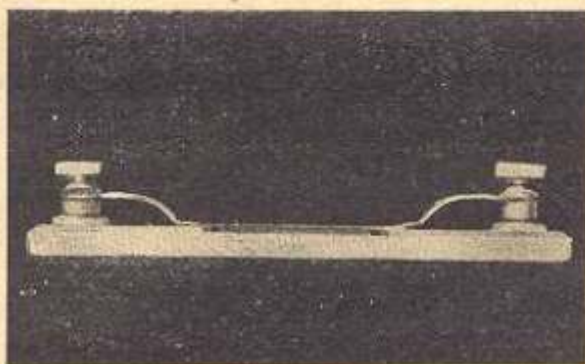
szych kwadratach jednego rzędu. Po pomnożeniu przez 200, mnoży się wynik przez liczbę oznaczoną w odpowiedniej pionowej kolumnie, w której kwadratach zostały obliczone jajeczka.

Wszystkie wyżej opisane metody nie mogą być zastosowane w praktyce bez odpowiedniego urządzenia laboratoryjnego. Wykonanie ich, szczególnie przy badaniu seryjnym trwa za długo. Dokładność wyników jest względna.

W mojej pracowni posługuję się komorą własnego pomysłu, wyrobu F-my Meopta. Wymiary komory wynoszą  $80 \times 30$  mm. Górna płaszczyzna komory ma gniazda na uchwyty. Część średnia, niższa o 0,2 mm, oddzielona jest bocznymi wgłębieniami. Powierzchnia jej wynosi  $22 \times 26$  mm. Na niej znajduje się wyryty kwadrat o pow.  $20 \times 20$  mm podzielony na kwadraciki o wymiarach  $1 \times 1$  mm. W ten sposób powstaje



wielki kwadrat o pow.  $400 \text{ mm}^2$ , podzielony na 16 kwadratów mniejszych o pow.  $25 \text{ mm}^2$ . Na komorę nakłada się szkiełko nakrywkowe o wymiarach  $24 \times 26$  mm. Odległość szkiełka od płaszczyzny obliczeniowej komory wynosi 0,2 mm. Celem obliczenia jajeczek należy za pomocą pipety wkroplić badany roztwór kału, po czym nakryć szkiełkiem w ten sposób, aby nie było baniczek powietrza. Sposób uży-



cia komory jest podobny jak komory Bürkera dla krwinek. Powierzchnia 1 mm kwadratowego jest widoczna przy małym powiększeniu. Jajeczka liczy w małym kwadracie podobnie jak ciała krwi, to jest wszystkie znajdujące się wewnątrz kwadratu oraz na górnej i prawej jego granicy. Kwadraty przeglądam w pionowym lub poziomym kierunku. Gdy w czasie badania stwierdzamy dużo jajeczek, posługuję się



kwadratami o pow. 1 mm<sup>2</sup>. Przy mniejszej ilości jajeczek używam kwadratu o pow. 25 mm<sup>2</sup>. Przy małej ilości jajeczek posługuję się dużym kwadratem o pow. 400 mm<sup>2</sup>. Celem osiągnięcia jak najdokładniejszych wyników, powtarzam obliczenia co najmniej 3 razy, a obliczoną średnią podstawiam do wzoru.

Ze średniej ilości jajeczek stwierdzonych w 1 mm<sup>2</sup>, obliczam ilość jajeczek w 1 g kału wg wzoru X<sub>1</sub>, w którym stosuję współczynnik 5.000.

Ze średniej ilości jajeczek stwierdzonych 25 mm<sup>2</sup>, obliczam ilość jajeczek w 1 g kału wg wzoru X<sub>2</sub>, w którym stosuję współczynnik 200.

Wreszcie ze średniej ilości jajeczek stwierdzonych w 400 mm<sup>2</sup>, obliczam ilość jajeczek w 1 g kału z wzoru X<sub>3</sub>, w którym stosuję współczynnik 12,5.

$X_1 = p \times z \times 5.000$  p = ilość jajeczek w 1 mm<sup>2</sup>, 25 mm<sup>2</sup> lub 400 mm<sup>2</sup>.

X<sub>2</sub> = p.z.200 z = rozcieńczenie.

X<sub>3</sub> = p.z.12,5 x = ilość jajeczek w 1 g kału.

Obliczanie jajeczek pasożytów, połączone jest zawsze z jakościowym oznaczaniem inwazji. W takim wypadku należy każdy rodzaj pasożyta zaznaczyć oddzielnie. Dla obliczania jajeczek przygotowuję kał w metody Caldwella, który używa antyforminy i 50% roztworu cukru, przez co uzyskuje mieszaninę jednorodną i odpowiednią lepkość.

Walka z inwazją pasożytów wewnętrznych, jest poważnym problemem lecz niedostatecznie docenianym. Pasożyty bez względu na rodzaj zwierzęcia, u którego przebywają są o wiele bardziej szkodliwe, niż się nam to dotychczas wydawało. Ten właśnie szkodliwy wpływ, powodujący znane kliniczne objawy, powinien być również w ten czy inny sposób określony. Obliczanie jajeczek umożliwi uchwycenie zależności pomiędzy ilością pasożytów w przewodzie pokarmowym, a ilością jajeczek znalezionymi w kale. Należy oczywiście brać pod uwagę fakt, że samce nicieni, nie znoszą jaj i że ich ilość pozostaje w pewnym (szerszym lub węższym) stosunku do ilości samiczek.

Praktyczna potrzeba leczenia przeciw pasożytniczego wymaga określenia granicy przy jakiej przeciętnej ilości jajeczek tego lub innego rodzaju pasożyta występują zaburzenia kliniczne u zwierzęcia. Granica ta może być jednak tylko względna, ponieważ nawet nie stwierdzenie jajeczek nie oznacza braku pasożytów w przewodzie pokarmowym. Mogą się tam znajdować tylko samce, niezapłodnione samiczki, larwy tasiemców, niedojrzałe przywry. Pomimo tych wyjątków masowe zbadanie danego gatunku zwierząt, daje możliwość określania granicy odporności przy równoczesnym posiłkowaniu się wywiadem. Systematyczne badanie zwierząt, przy równoczesnym zwróceniu uwagi na biologiczny rozwój pasożytów umożliwia znalezienie źródeł i przyczyn inwazji, którą można usuwać odpowiednimi zabiegami, względnie jej zapobiegać. W ten sposób przez systematyczne postępowanie, można obniżyć straty gospodarcze, szczególnie u zwierząt młodych, te bowiem w okręgach o znacznej inwazji, pozostają niedorozwinięte lub często giną.

### Przygotowanie próbki do badania.

Przy badaniu kału końskiego nie zwracam uwagi na jego konsystencję i postępuję następująco:

1. odważam 1 g kału do próbki ze skalą 10 cc.
2. dodaję 1 cc antyforminy, dokładnie mieszam pałeczką szklaną i pozostawiam 1 godz. w temperaturze pokojowej.
3. dodaję roztwór 50% cukru aż do znaku 10 cc i dokładnie mieszam pałeczką.
4. mieszaninę wciągamy kilka razy do pipety, zaopatrzony w mały gumowy balonik i przenoszę kilka kropli do komory obliczeniowej. Komorę nakrywam szkiełkiem nakrywkowym, unikając tworzenia się bąbelczek powietrza. W celu łatwiejszego odszukania jajeczek, można używać słabe roztwory barwników: błękit metylenowy lub barwnik Giemzy.

### Wnioski.

Przez systematyczne badanie koni doszedłem do wniosku, że zwiększona ilość poszczególnych rodzajów pasożytów wewnętrznych jest ważnym wskaźnikiem stanu zdrowotnego konia. Objawy te są zawsze zgodne z anamnezą przy robaczyicy konia (strongyloza, *ascariasis* i *taeniasis*) i mogą służyć za podstawę stosowania leków *par distance*.

Ilościowe badanie kału zwierząt domowych i łownych ma również znaczenie gospodarcze. Można się nim posługiwać przy systematycznym stwierdzaniu inwazji pasożytów w poszczególnych okręgach. W ten sposób można wyszukiwać siedliska pasożytów oraz przyczyny, które przez odpowiednią sanację pastwisk i wód można usuwać, zapobiegając w ten sposób chorobom pasożytniczym.

Ilościowe badanie inwazji pasożytniczej umożliwi również kontrolę działania leków pasożytniczych na poszczególne pasożyty oraz umożliwi odkrycie głównej przyczyny morzyśka u koni, będącego w większości przypadków pochodzenia pasożytniczego.

### Piśmiennictwo.

- Lutz: Uber Ankylostomum duodenale u. Ankylostomiasis, Leipzig 1885.
- Brumpt: Rev. gen. d. sc. 1911.
- Telemann: Dtsch. med. Woch. XXXIV, 1908.
- Yanita: Dtsch. med. Woch. 1912.
- Kamada: Journ. Aichi med. soc. XXIX, 1922.
- Brumpt: Ann. de Paras. I, 1923.
- Hall: U. S. Depart. of agr. Bur. of anim. Ind. Bull. 1911 — Journ. of trop. med. XIV, 1911.
- Mhaskar: Ind., Journ. med. res. X, 1923.
- Clayton—Lane: Trans., Roy. Soc. trop. med. hyg. XVI, 1924.
- Amer. Journ. of Hyg. VIII, 1928.
- Trans., Roy. Soc. trop. med. hyg., XVI, 1923. XVII, 1924, XVIII, 1925, XIX, 1925, XX, 1926. — Amer. Journ. of Hyg. VIII, 1928.
- Koffoid, Barber: Journ. of amer. med. ass. 1918.
- Fälleborn: Arch. f. Schiffs. u. Trophyg. XXIV, 1920.
- Pepper: Journ. med. res. Boston, 1908.
- Willis: Med. Journ. Austral, VIII, 1921.
- Sigalas, Piro: C. R. Soc. de Biol. XC, 1924.
- Stoll: Amer. Journ. of Hyg. mom. ser. 7, 1926.
- Amer. Journ. of Hyg. VI, 1926.



- Chandler: Ann. of trop. med. a. paras. XIX, 1925.  
 Hauscheer, Herrick: Amer. Journal of. hyg. VI, 1926.  
 Cauchemez: Ann. de paras. III, 1925.  
 Vajda: Allatory, közl. XXIV, 1927.  
 Caldwell F. et E.: Amer. Journ. of hyg. VI, 1926.  
 Hung: Arch. f. Schiffs. u. Prophyg. XXX, 1926.  
 Fülleborn: Arch. f. Schiffs. u. Prophyg. XXXI, 1927.  
 Zschücke: Arch. f. Schiffs. u. Trophyg. XXXV, 1931.  
 Hutyrá, Marek, Manninger: Spez. Pathol. u. Ther. d. Haust. 8. Aufl. 1941.  
 Langeron: Préc. de microsc. 6 éd. 1942.

PROF. DR JÓZEF PARNAS

Lublin

## W trosce o zdrowotność naszych stadnin

In the care of the maintenance of our studs in health

Mimo słusznej polityki motoryzacji i mechanizacji rolnictwa, nie zapominamy ani na chwilę o naszej hodowli koni, bowiem koń jest i będzie podstawą siły pociągowej wsi. Bierzmy przykład z polityki Związku Radzieckiego, gdzie równolegle z realizacją gigantycznego stalinowskiego planu motoryzacji wsi i miast — robi się bardzo wiele dla dalszego rozwoju hodowli koni.

Nasze Stadniny Państwowe mają do spełnienia szczególnie ważne zadania w dziedzinie hodowli. Stanowią one bazę promieniującą na hodowlę chłopską, w przyszłości na hodowlę spółdzielczą, zabezpieczającą ją pod względem odpowiedniego przychowka. Dlatego też nadzór lekarsko-weterynaryjny nad stadninami, ochrona zdrowia ogierów, klaczy i źrebiąt, stanowi zagadnienie szczególnie ważne w całości kształcie ochrony zdrowia zwierząt gospodarskich.

Stan zdrowotności koni i źrebiąt naszych stadnin nie jest zadowalający. Stan ten pozostaje w związku z wojną, okupacją, przesiedleniem cennych zwierząt na Zachód, repatriacją części tych zwierząt, wśród których jest wiele nosicieli i siewców zarazków chorobotwórczych, przede wszystkim paciorkowców i ultrawirusu ronienia klaczy.

Stadnina Racot ucierpiała dotąd bardzo wiele na skutek ronienia klaczy, słabości życiowej źrebiąt oraz schorzeń źrebiąt. Stwierdziliśmy tam ultrawirus ronienia klaczy.

W Stadninie Kozienice występowało również ronienie na tle ultrawirusowym, obecnie zaś stwierdzone zostały zakażenia paciorkowcowe.

W Stadninie Leszno (wojew. warszawskie) stwierdziliśmy w ub. roku ronienia na tle paciorkowca hemolitycznego z grupy C.

W Stadninie Michałów stwierdziliśmy w roku ub. ronienia na tle paciorkowca grupy C. Stwierdzone zostało nosicielstwo paciorkowca w mleku.

Wszystkie prawie źrebięta chorowały ciężko na skutek infekcji paciorkowcowej i tylko dzięki planowi leczenia wypracowanemu wspólnie przez Uniwersytet i dr Zdrojewskiego udało się wyjść zwycięsko z groźnej enzooji. W roku bieżącym pojawiła się znowu masowa choroba

źrebiąt wywołana przez paciorkowca, *cornebacterium equi* i *shigella equirulis*. W likwidacji tych schorzeń rolę zasadniczą odegrała penicylina i autoszczepionki przez nas przygotowane.

Obserwacje Bielańskiego i Szaflarskiego oraz Chodkowskiego zwracają uwagę naszą na nosicielstwo paciorkowców u ogierów.

Dane powyższe wskazują na to, że stan zdrowotności naszych stadnin nie jest dobry a nawet sygnalizuje o groźnym niebezpieczeństwie poważnych strat.

Zakład mikrobiologii UMCS. sygnalizował tę sytuację w prasie, a ostatnio oddałem do dyspozycji monografię o ronieniu klaczy, która niewiadomo dlaczego jest magazynowana w Weterynaryjnym Instytucie Wydawniczym w Lublinie, zamiast rozejść się po kraju, dotrzeć do lekarzy i hodowców, i zapoznać ich z problematyką czołowego zagadnienia hodowli koni.

Zakład mikrobiologii U.M.C.S. zwrócił się swego czasu do Naczelnej Dyrekcji Chowu Koni z propozycją wydania monografii o ronieniu klaczy, zorganizowania kursu dla hodowców i masztalerzy w Lublinie, przyznania dotacji na badania nad schorzeniami stadnin. Z przykrością trzeba stwierdzić, że Naczelna Dyrekcja Chowu Koni nie udzieliła żadnej pomocy mojej inicjatywie, co niewątpliwie przyczyniło się do hamowania akcji proponowanej przeze mnie.

Monografię udało się wydać z zasiłku Prezydium Rady Ministrów dla Annales UMCS.

W wydanej niedawno przez WIW w Lublinie w książce mojej pt. „Schorzenia młodych zwierząt” starałem się uwzględnić szerzej problematykę zdrowia klaczy ciężarnej oraz źrebięcia. Pomoże to naszym hodowcom i lekarzom w rozwiązaniu codziennych zadań, naturalnie pod warunkiem, że książka nie podzieli losu w/w monografii i nie będzie magazynowana w składzie WIW. W Związku Radzieckim takie zjawisko jest nie do pomyślenia. Każda broszura lub książka rozchodzi się natychmiast po kraju, bowiem rozumie się, że bez podstawy teoretycznej nie ma mowy o rozwiązaniu zagadnienia ochrony zdrowia zwierząt.

Przykładem współpracy systematycznej z Uniwersytetem i PIW służyć może stadnina Michałów i jej lekarz Dr Zdrojewski. Dzięki