

FELIKS ANCZYKOWSKI

W sprawie standaryzacji próby pierścieniowej z mlekiem (MRT)

I. Wyposażenie techniczne

Z Zakładu Chorób Bydła Instytutu Weterynarii w Puławach
Kierownik: Doc. dr F. ANCZYKOWSKI

Jest stosowna chwila, kiedy, po załatwieniu się z niektórymi trudnościami w przedmiocie wytwarzania zawiesiny barwionej, udoskonaleniu kontroli wyników próby pierścieniowej z mlekiem przy pomocy aglutynacji probówkowej z mlekiem (APM), po ujednoczeniu jakości i dawki zawiesiny w omawianym odczynie (patrz następne doniesienia) itp. — należało się pokusić również o opracowanie standaryzacji odczynu MRT.

Niniejsze doniesienie (I) dotyczy ujednostajnienia próby pierścieniowej z mlekiem. Chodzi mianowicie o to, aby zapewnić jednakowe i standardowe warunki wykonywania tej próby, oraz o udostępnienie przeprowadzenia owej próby w sposób niekrępujący zarówno w laboratorium, jak i w rozmaitych warunkach terenowych. Dotychczasowy dorobek w tym przedmiocie jest wyjątkowo nikły. Właściwie zasługuje tylko na uwagę zestaw *Karstena K.* (7). Ale mimo sugerowanej przez autora uniwersalności przyrządu, nie ma zapewnionej stałej temperatury w toku wykonywania próby MRT zgodnie z wymogami, po wtóre wyposażenie nie jest kompletne, i wreszcie zestaw ten nie jest odpowiednio wygodny w badaniach terenowych.

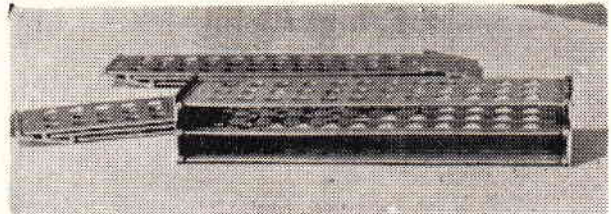
W granicach realizacji pod tegoż tematu opracowano prototyp zestawu w skład którego wchodzi:

- a) 3 składane statywy metalowe do probówek, do których pobiera się próbki mleka do badania;
- b) 2 statywy metalowe do nastawiania odczynu MRT;
- c) czerpak metalowy do pobierania mleka;
- d) pudełko metalowe z probówkami do pobierania mleka;
- e) pudełko metalowe z probówkami do nastawiania odczynu MRT;
- f) pudełko metalowe z korkami gumowymi;
- g) łaźnia wodna (komplet);
- h) metalowa lampka spirytusowa;
- i) butelka ze skażonym spirytusem;
- j) pipety serologiczne;
- k) buteleczka z zawiesiną diagnostyczną pał. *Brucella*;
- l) opakowanie zestawu.

ad a) Składane statywy metalowe.

Dotychczas nie uwzględniano na ogół potrzeby oddzielnych statywów do próbek mleka. Zadawalano się statywami, używanymi zwykle w laboratorium. Jednak względy techniczne przy masowych badaniach wymagają, aby w czasie pobierania próbek mleka do badania można by-

ło posługiwać się statywami w każdym miejscu — w laboratorium i w terenie. Starłem się przeto wyposażyć zestaw w statywy odpowiednio wygodne zarówno w transporcie, jak i przy pobieraniu materiału. Omawiany zestaw jest wyposażony w 3 statywy składane, bez umocowań stabilizacyjnych; nałożone probówki wystarczają całkowicie do utrzymania się ścian statywów w prawidłowym (w roboczym) położeniu. Każdy statyw ma 3 rzędy otworów o ϕ 0,8 cm, po 12 otworów w każdym rzędzie. Odległość między otworami wynosi 0,7 cm, zaś odległość otworów od krawędzi podłużnej — 15 cm. Dolna płyta statywu nie jest dziurkowana. Długość statywu wynosi 27,5 cm (łącznie z zawiasami i grubością ścian bocznych), szerokość — 7 cm, i wysokość — 4,3 cm.



Fot. 1 — Statyw składany do próbek badanego mleka.

ad b) Statywy do nastawiania odczynu MRT.

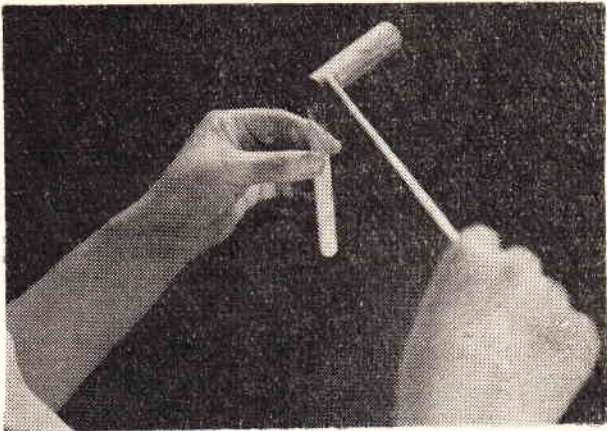
Statywom do nastawiania odczynu MRT stawia się dosyć szczególne wymogi. Ogólnie panuje pogląd, że powinny one zapewnić wykonywanie jednocześnie większej ilości prób; *Kastropp, H.* (8) zaproponował do tego celu statyw na 40 probówek. *Huddleson, F.* (4) wykonuje próbę MRT w statywie z pleksiglasu. W owym statywie znajduje się 24 otworów głębokości 5 cm i otwory zastępują probówki. Ale dotychczas nie została rozwiązana sprawa łatwego, szybkiego i jednoczesnego mieszania nastawionych prób, a także w pewnym stopniu nie rozstrzygnięto sprawy zaburzeń w ciągłości pracy. (Wyposażenie *Liebera* (9) nie jest mi dokładnie znane).

Zestaw własny jest wyposażony w 2 statywy konstrukcji nowej. Wymiary każdego ze statywów wynoszą: długość — 31,0 cm, szerokość — 3,5 cm, i wysokość — 8,5 cm. Płyta górna i środkowa statywu jest zaopatrzona w 2 rzędy otworów o ϕ 1,0 cm. Jeden z rzędów ma 15 otworów, a drugi — 16 otworów. Odstęp pomiędzy otworami wynosi 0,7 cm. Dolna płyta zawiera liczne otwory o ϕ 0,5 cm, przez które wycieka woda po wyjęciu statywu z łaźni. Nadto statywy są zaopatrzone w nakrywę, otwieraną w kierunku jednego z boków — na

kształt dźwigni jednoramiennej. W ten sposób istnieje możliwość wymieszania od razu i dokładnie próbek mleka bez ryzyka wypadnięcia próbówki. Odległość pomiędzy nakrywą, a górną płytą wynosi 0,8 cm.

ad c) Czerpak metalowy do pobierania próbek mleka.

Odpowiedni przyrząd do pobierania mleka z baniek nie był szczegółowiej omawiany przez autorów, zajmujących się próbą pierścieniową z mlekiem. Wygoda, swoboda w postępowaniu, tudzież względy higieniczne wysunęły jednak konieczność zamieszczenia we wzorcowym zestawie również i czerpaka, którego wygląd i posługiwanie się ilustruje fotografia. Średnica



Fot. 2 — Posługiwanie się czerpakiem.

kubka czerpaka wynosi — 2 cm, wysokość — 4,5 cm, a długość ramienia — 25 cm; przy czym ramię jest przymocowane do kubka pod kątem 70°.

ad d) Pudełko metalowe z próbkami do pobierania mleka.

Dla wygody w transporcie, tudzież utrzymania w zestawie ładu przewidziano pudełko metalowe do próbek, kształtu prostopadłościanu, o wymiarach 31,0 x 12,0 x 6,5 cm. Zamyka się ono pokrywą, której bok wynosi 1,5 cm szerokości. W pudełku znajduje się około 150 próbek aglutynacyjnych, ułożonych poprzecznie do długiej osi pudełka.

Naczynia, do których pobiera się mleko, były w piśmiennictwie podobnie pomijane, jak statywy do tych próbek (patrz pkt. ad a). *Haughton, L. J.* (3) wzmiankuje, że materiał pobierano do buteleczek zamykanych zakręcanym korkiem. Biorąc pod uwagę małą objętość mleka, potrzebną do wykonania badań rozpoznawczych (nie wyłączając nawet próby APM), zdecydowałem się na standartowe wprowadzenie do zestawu próbek aglutynacyjnych, łatwiejszych w transporcie niż inne próbówki wzgl. buteleczki, i zadawalająco wygodnych w pracy.

ad e) Pudełko metalowe z próbkami do MRT.

Do próby pierścieniowej z mlekiem używano próbówki rozmaitego wymiaru pod względem długości i średnicy. Już wspomniano powyżej (patrz pkt. b.), że *Huddleson, F.* zrezygnował z próbek w ogóle; blok z pleksiglasu z wywierconymi i wypolerowanymi wgłębieniami spełnia rolę statywu i próbek jednocześnie. Takie uproszczenie w wyposażeniu ma jednak pewne wady; ów statyw trzeba myć po każdej nastawionej próbie, odkażać (!) i wysuszać. Nie jest to ani wygodne, ani do pewnego stopnia higieniczne. Powtóre istnieją przypuszczalnie trudności w wymieszaniu w jednym czasie nastawionych prób (szczegółowe metody nie są mi bliżej znane). *Morecraft, A. F.* (10), *Runge S.T.*, *Łosiński & T. Dziubek* (13), *Instytut Mérieux* (5), *Kastropp H.* (8) podają próbówki ϕ około 1 cm. Również *Kaplan M.* (6) jest zdania, że do MRT nadaje się próbówka do odczynu wiązania dopełniacza (*Roepke* i współpracownicy używają próbek o ϕ 1 cm), chociaż zwykle wykonywane są próby w wąskiej próbówce. *Seelemann M.* (14) reprezentuje autorów, którzy zalecają próbówki węższe — 0,8 cm średnicy. *Ogoncowski K. & Mc Diarmid* (11) domagają się średnicy próbówki takiej, aby 1 ml mleka dawał słup wysokości 2 cm. *Gregory, T. S.* (2) utrzymuje, że w próbówce o mniejszej ϕ zapewnia się bardziej korzystne warunki szybkiego przebiegu odczynu. Istnieją także różnice zdań poszczególnych autorów, co do długości próbek do MRT.

Uwzględniając dane z piśmiennictwa, jak również wyniki badań własnych, przyjęto jako wzorcowe próbówki ze szkła zwyczajnego, o wymiarach 0,7 x 8,0 cm.

Próbówki znajdują się w metalowym pudełku, kształtu prostopadłościanu, o wymiarach 15,0 x 8,5 x 8,2 cm. W poprzecznym ułożeniu do długiej osi pudełka znajduje się ich około 150 sztuk. Naczynie zamyka się pokrywą, o brzegu 1,3 cm szerokości.

ad f) Pudełko metalowe z korkami gumowymi.

Omawiane pudełko ma również kształt prostopadłościanu, o wymiarach: 15,0 x 8,5 x 8,2 cm. Jego wnętrze jest podzielone na dwie części przy pomocy poprzecznej przegrody; długość jednej z komór wynosi 9,5 cm. Pozostałą przestrzeń zajmuje druga komora. W komorze większej znajdują się korki gumowe do próbek aglutynacyjnych. Nie powinno się posługiwać korkami zwykłymi; nie zawsze zamykają one szczelnie próbówki, w czasie mieszania część mleka wydobywa się na zewnątrz, co może stanowić niebezpieczeństwo zarażenia się zatrudnionego personelu przy pracy. W komorze mniejszej znajdują się korki od typowych próbek do MRT. Wszystkie wymienione korki powinny być wykonane z miękkiej, elastycznej gumy. Pudełko zamyka się pokrywą, podobnie jak w pkt. e.

ad g) Łaźnia wodna.

Ujednostajniona próba pierścieniowa z mlekiem wymaga między innymi stałej temperatury wylegania odczynu, oraz potrzebuje zawsze jednakowego i większego aniżeli zapewnia powietrze przewodnictwa cieplnego. Sprawy te zostaną omówione szerzej w następnych doniesieniach. Okazało się, że takie warunki może w praktyce zapewnić łaźnia wodna. Dotychczas większość autorów podawała przepis na przeprowadzanie MRT w warunkach pokojowych, bądź nawet w oborze, albo też w ciepłarnie (37°). Istnieją tylko nieliczne doniesienia, w których autorzy posługiwali się łaźnią wodną (Lieber — 9). W zestawie Karstena, K. (7) łaźnia wodna służy do ogrzewania powietrza, a nie bezpośrednio próbek z badanym mlekiem.

W omawianym zestawie własnym rolę łaźni spełnia prostokątne pudełko blaszane bez pokrywy, o wymiarach: 32,7 × 7,3 × 21,8 cm. Kształt i wielkość łaźni zapewniają wygodne przeprowadzanie odczynu, oraz są dostosowane do wielkości futerału zestawu. W walizce wypełniają łaźnię: pudełko z próbkami do pobierania mleka, czerpak, 2 typowe statywy do MRT, oraz 3 składane statywy do próbek aglutynacyjnych. Prócz tego do wyposażenia łaźni należy termometr chemiczny o skali od 0°—60°, tudzież uchwyt, który umożliwia przymocowywanie termometru do jednej ze ścian łaźni. W czasie pracy łaźnia powinna być napełniona wodą w 3/4. Temperatura łaźni powinna wynosić 30°, z dopuszczalnymi wahaniami w górę i w dół o 1°.

ad h) Metalowa lampka spirytusowa.

Stałą temperaturę łaźni podtrzymuje się płomieniem lampki spirytusowej. Metalowa konstrukcja zapewnia przedmiotowi trwałość. Wysokość lampki jest tak dostosowana, ażeby optymalne podgrzewanie odbywało się po umieszczeniu łaźni na ceglach, które z reguły mają standartowy wymiar. Średnica dolnej części lampki wynosi 5,0 cm, części palnikowej — 2,7 cm, otworu przez który przeciąga się knot — 0,8 cm. Wysokość całej lampki bez wystającego knota i bez nakrywki wynosi — 9,5 cm. Lampka nie zamyka się szczelnie; po zakończeniu pracy należy usunąć z niej alkohol.

ad i) Butelka ze skażonym spirytusem.

Do transportu spirytusu skażonego wybrano jeden ze znanych typów butelek z weterynaryjnego zestawu. Godne uwagi jest sprężynowe zamknięcie, zapewniające szczelne zamknięcie naczynia. Podstawa butelki jest kwadratowa, o boku równym 5,4 cm; wysokość liczona od szczytu korka wynosi 10,5 cm. W omawianej butelce mieści się 200 ml spirytusu.

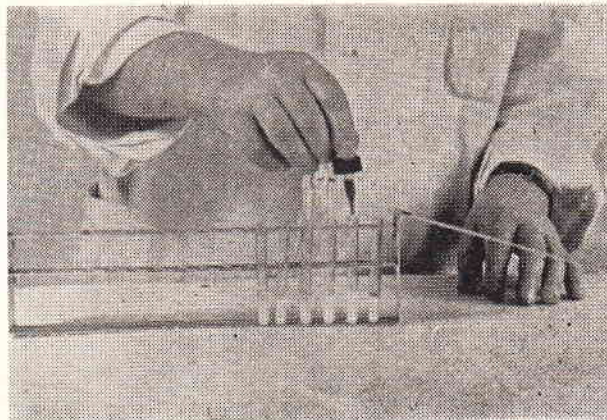
ad j) Pipety serologiczne.

Są to zwykle pipety serologiczne pojemności 1 ml, używane w serologii, tj. ze skalą 1:100. Służą one do rozlewania próbek mleka, a w

przypadku braku wyskalowanego kropłomierza — do rozlewania zawiesiny. W nastawionej próbie MRT ilość zawiesiny rozpoznawczej w próbce musi być taka sama, jak w nastawionej aglutynacji probówkowej, mianowicie — 120 ml. W laboratorium przepłukuje się pipety roztworem fizjologicznym; płyn pobiera się z jednego krystalizatora i wylewa do drugiego krystalizatora. W terenie zamiast krystalizatorów można użyć do tego celu zwykle kuchenne talerze. Ilości pipet w zapasie nie ustalono dokładnie; moim zdaniem powinno ich być przynajmniej 3.

ad k) Butelecзка z zawiesiną diagnostyczną.

Dawkowanie zawiesiny pod względem objętości, jak i zawartych w niej komórek bruceli na jednostkę, różni się jeszcze u poszczególnych autorów. Omówiono tę sprawę bliżej w następnych doniesieniach. W praktyce okazało się najwygodniejsze posługiwanie się odpowiednio wymiaremczkowanym kropłomierzem. Dobry wzór opakowania podał Instytut Mérieux (5), który zawiesinę diagnostyczną do MRT wytwarza w buteleczkach, zamykanych odpo-

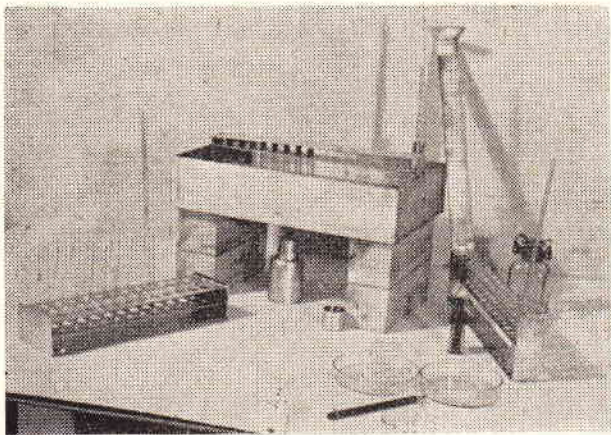


Fot. 3 — Dodawanie zawiesiny przy pomocy wymiaremczkowanego kropłomierza.

wiednim korkiem. Mianowicie w korku buteleczki jest wbudowany kropłomierz, dający się łatwo wymienić po uszkodzeniu na nowy. Jednakowoż pojemność wzorcowej buteleczki Instytutu Mérieux jest za mała (około 5 ml) w porównaniu do technicznej wydolności zestawu. Dlatego w standartowym wyposażeniu zestawu przewidziano taki sam typ buteleczki, ale pojemności około dwukrotnie większej (Anczykowski, F-1), która nawet nieco przekracza robocze możliwości omawianego wyposażenia w sprzeczcie, daje możliwość nastawienia około 200 prób. Jednakowoż ów nadmiar trzeba zawsze brać pod uwagę z powodu omyłek technicznych, konieczności powtórzeń niektórych wyników itp. Nieco obszerniejsza przegroda w walizkowym futerale daje możliwość obłożenia buteleczki grubszą warstwą waty, celem dłuższego utrzymania niższej temperatury zawiesiny poza laboratorium, przyjmując, że zapas diagnostycznej zawiesiny, zgodnie z instrukcją, jest przechowywany w chłodni.

ad 1) Opakowanie zestawu.

Wymienione powyżej przedmioty znajdują się w walizce w odpowiednim ich rozmieszczeniu. Zainstalowana w górnej części walizki (na wieku) szufladka i przegrody w części dolnej walizki zapewniają ekonomiczne wykorzystanie przestrzeni oraz unieruchomienie zawartości*). Zewnętrzne wymiary walizki wynoszą:



Fot. 4 — Robocze wyposażenie zestawu w czasie wykonywania próby.

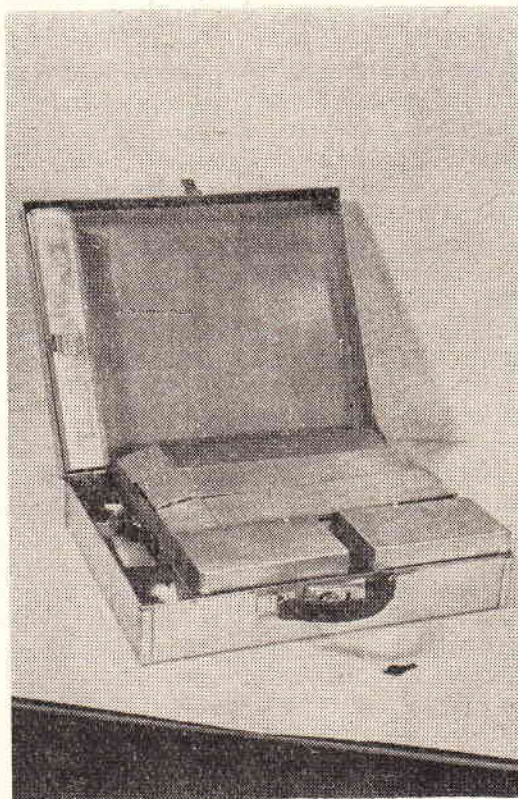


Fot. 5 — Ogólny widok wyposażenia zestawu.

39,0×31,5×9,8 cm. Walizka jest zamykana na kluczyk i jest zaopatrzona w walizkowy uchwyty. Na wewnętrznej stronie wieka znajduje się przepis przeprowadzania odczynu MRT.

Składane statywy do probówek aglutynacyjnych, statywy do MRT, dalej czerpak, pudełko do probówek i do korków, jak też łaźnia wodna, lampka spirytusowa i walizkowe opakowanie — są wykonane z blachy aluminiowej, grubości 1 mm. W ten sposób uzyskano stosunkowo małą wagę zestawu (całość zestawu waży około 6,5 kg), i zapewniono łatwość odkażania wyposażenia w miarę potrzeby.

*) Zdjęcia fotograficzne zestawu wykonał lek. wet. Mieczysław Wertek z Zakładu Parazytologii i Chorób Inwazyjnych Instytutu Wet. Za miłą współpracę składam Jemu na tym miejscu serdeczne podziękowanie.



Fot. 6 — Rozmieszczenie wyposażenia w zestawie.

Piśmiennictwo

- 1) Anczykowski F.: W sprawie standaryzacji barwionej zawiesiny Br. abortus do aglutynacji. VII. Opakowanie zawiesiny. Praca przygotowana do druku; 2) Gregory T. S.: J. Comp. Path. a. Ther. 63, 171—178 (1953); 3) Houghton L. J.: J. Med. Lab. Techn. 159—169 (1952); 4) Huddleson I. F. & C. Carillo: Vet. Med. 240—243 (1949). Ref. wg. Kastropp, H. Inaug. Diss. München (1952); 5) Institut Mérieux Serotherapie (Lyon) — załącznik (prospekt) do opakowania do zawiesiny MRT; 6) Kaplan M.: WHO/Brucellosis Inform. Ser. 7. 7) Karsten K.: Tierärztl. Umsch. Nr 11/12, 203—209 (1953); 8) Kastropp H.: Abortus-Bang-Ring Test mit verschiedenen Antigenen. Inaug. Diss. München (1952); 9) Lieber: Die Zuverlässigkeit der ABR und ihre Anwendung in Molkerieen. Inaug. Diss. Giessen (1948). Ref. wg. Kastroppa H.; 10) Morecraft F. A.: J. Med. Lab. Techn. 26—30 (1951); 11) Ogonowski K. & Mc Diarmid: Vet. Record, Nr 48, 751—754 (1954); 12) Rislakki V. i H. Stenberg: Helsingfors. Nord. Vet. Med. 4, 674—689 (1952); 13) Runge S., T. Łosiński, A. Chwojnowski & T. Dziubek: Bull. Soc. Amis. Sci. Letters Poznań. Ser. B. XII, 165—187 (1953); 14) Seelemann M.: Erfolgreiche Bekämpfung des seuchenhaften Verkälbens (Brucellose, Abortus-Bang-Infektion) des Rindes. Molk. u. Käser. — Ztg. Hildesheim. Nr 36—41 (1954).

Ф. АНЧИКОВСКИЙ

СТАНДАРИЗАЦИЯ MRT. I. ТЕХНИЧЕСКОЕ СНАБЖЕНИЕ

Резюме

Выработано прототип стандартного оснащения для совершения кольцевой реакции с молоком (MRT), в лаборатории, и вне ее.

В состав оснащения входят:

- a) 3 складные металлические штатива для пробирок, в которые набирают молоко;
- b) 2 металлические штатива для установления реакции MRT;
- в) металлический черпак для доставания проб молока;

- г) металлическая коробка с пробирками для набирания молока;
- д) металлическая коробка с пробирками для установления реакции MRT;
- е) металлическая коробка с резиновыми пробками;
- ж) водяная ванна (комплект);
- з) металлическая спиртная лампочка;
- и) бутылка с денатуратом;
- й) серологические пипеты;
- к) бутылочка с диагностической суспензией пал. Brucella;
- л) упаковка.

Большинство предметов, как и упаковка изготовлена из алюминиевой жести.

Вес полного состава около 6,5 кг.

Состав портативен.

F. ANCZYKOWSKI

ON THE STANDARDIZATION OF THE MILK RING TEST (MRT). I. TECHNICAL EQUIPMENT

Summary

A pattern of standardized set of the equipment for the performing of the milk ring test was elabo-

rated. It makes possible to perform this test as well in laboratory, as in the country. The equipment-set consist of:

- a) 3 metal folding rack for tubes, in which are collected diagnostical milk samples;
- b) 2 metal rack for executing the milk ring test;
- c) a metal coop for getting of the milk from milk-cans;
- d) a metal box, with tubes for collecting diagnostical material;
- e) a metal box with MRT tubes;
- f) a metal box with gummy stopper;
- g) a water-bath (set);
- h) a metal spirit burner;
- i) a bottle with denaturated spirit;
- j) serological pipetts;
- k) diagnostical suspension of Brucella;
- l) a packing-portmenteau.

The greater part of the equipment and the packing-portmenteau are made with aluminium sheef metal. The standardized equipment-set has ca 6,5 kg weight, and is portative.

HODOWLA I ZOOHIGIENA

FELIKS MAŁY

Chów trzody chlewnej w Polsce

Z Katedry Hodowli Szczegółowej Zwierząt S.G.G.W. w Warszawie.

Chów trzody chlewnej stanowi poważną gałąź produkcji zwierzęcej naszego rolnictwa. Dlatego też opieka weterynaryjna nad trzodą posiada duże znaczenie gospodarcze, które każdy lekarz weterynarii powinien należycie ocenić.

Trzoda chlewna w Polsce pokrywa w głównej mierze zapotrzebowanie na mięso konsumpcyjne. O słuźności tego zapatrywania przekonuje poniższe zestawienie:

Tabela 1

Produkcja mięsa na 1 mieszkańca w Polsce w latach 1955—1956 (wg danych GUS)

Rodzaj mięsa	Produkcja w latach			
	1955		1956	
	w kg	w %	w kg	w %
Mięso ogółem ¹⁾	45,0	100,0	49,3	100,0
w tym wieprzowe	35,4	78,7	39,1	79,3
„ wołowe	5,7	12,7	6,7	13,6
„ cielęce	2,5	5,5	2,4	4,9
„ baranie	0,8	1,8	0,9	1,8
„ inne	0,6	1,3	0,2	0,4

¹⁾ Bez mięsa drobiu.

Obecnie więc prawie 4/5 mięsa produkowanego w kraju — to mięso wieprzowe. Nakłada to

obowiązek na słuźbę weterynaryjną nie tylko właściwego oceniania jakości mięsa wieprzowego — lecz także włączenia się do akcji usprawnienia i unowocześnienia metod jego produkcji. Ponadto chów trzody chlewnej winien dostarczyć również surowiec dla produkcji bekonów, wędlin i konserw mięsnych. Rozmiary tej produkcji uwidacznia tabela 2.

Tabela 2

Produkcja bekonów i eksportowych konserw wieprzowych w latach 1955—1956 (wg danych C.Z.P.Ms.)

Rodzaj produktu	Produkcja w tonach w latach	
	1955	1953
Bekon	52 814,2	51 412,7
Szynki w puszkach ¹⁾	12 478,8	14 785,0
Konserwy wieprzowe ²⁾	5 093,5	4 649,0
Razem	70 386,4	70 846,7

¹⁾ ²⁾ — waga netto.

Należy dodać, że dzięki walorom smakowym polskiej wieprzowiny, nasze możliwości eksportowe, szczególnie w zakresie szynek i konserw są bardzo duże. Jednakże wysokie wymagania odbiorcy angielskiego i amerykańskiego stawia-