

2. Zwierzęta żywione uprzednio dawką o niskiej zawartości włókna surowego chętnie zjadają pasze zawierające mocznik.

3. Zwierzęta agresywne szybko zjadają paszę z mocznikiem.

4. Zwierzęta nie karmione uprzednio mocznikiem zjadają ilość mocznika wystarczającą do zatrucia (specjalnie niebezpieczne przy „żywieniu do woli”).

5. Pasy zawierające mocznik w ilościach wyższych od bezwzględnie bezpiecznych muszą być specjalnie reglamentowane.

6. Zwierzęta otrzymujące mocznik w dawce o wysokim poziomie włókna surowego, a niskim skrobi są bardziej podatne na toksyczne działanie mocznika.

Sposoby leczenia chorych zwierząt i zabiegi profilaktyczne podaje szczegółowo Szwabowicz (1962).

Wnioski

1. Przy właściwym podaniu istnieje realna możliwość częściowej zamiany białka pasz naturalnych w dawce dla przeżuwaczy azotem mocznika. Dotyczy to specjalnie żywienia krów o niskiej i średniej wydajności oraz opasów.

2. Optymalne warunki wykorzystania mocznika istnieją przy skarmianiu go w dawkach o małej za-

wartości białka, a dużej ilości łatwostrawnych węglowodanów. Specjalnie korzystne jest skarmianie z kukurydzą, wysłódkami buraczanymi, melasą, słonecznikiem, końskim zębem.

3. Skarmianie mocznika z kiszonkami z roślin niskobiałkowych jest najbezpieczniejszym i najlepszym w naszych warunkach sposobem podania mocznika zwierzętom.

4. Mieszanek treściwych z nierównomiernie wymieszanym i zbrylonym mocznikiem oraz w postaci pojęcia skarmiać w żadnym przypadku nie wolno.

5. Mocznik w odpowiednich warunkach może zastąpić część białka pasz, nie może jednak w żadnym przypadku pokrywać niedoborów energetycznych i mineralnych.

Piśmiennictwo

1. Abgarowicz F., Świetlikowska U., Wiślińska I.: Przegląd Hodowlany 2, 11, 1962.
2. Coombe J. B., Tribe D. E.: Nature T. 182, 116, 1958.
3. Green D. F.: Feedstuffs 27, 3, 32, 1955.
4. Pearson R. M., Smith J. A.: Biochem. J. 37, 1943.
5. Reid I. T.: J. Dairy Sci. 36, 9, 1953.
6. Szwabowicz A.: Przegląd Hodowlany 1, 38, 1962.
7. Tomme M. F., Modjanow A. B.: Zamieniteli kormowego proteina. Moskwa 1963.

Adres autora: Urszula Świetlikowska, Warszawa, ul. Leszczyńskiego 10 m. 26.

PRAKTYKA LABORATORYJNA

MARIAN ŚWIETLIKOWSKI

Częściowa automatyzacja pracy w laboratorium serologicznym

Zakład Parazytologii PAN w Warszawie
Kierownik: prof. dr W. MICHAJŁOW

Pipeta, jedno z podstawowych narzędzi w pracowni serologicznej w ostatnim półwieczu, stała się obecnie anachronizmem obniżającym wydatnie ilość i jakość wykonywanych analiz.

Chęć przyspieszenia wykonywania pracy wymaga zatrudnienia do pipetowania odpowiednio dużej liczby laborantów. Pipetowanie poza tym, że jest „wąskim gardłem” przy masowych analizach w pracowni serologicznej, naraża również na niebezpieczeństwo zarażenia się pracowników badanym materiałem, np. surowicą zwierząt podejrzanych o chorobę zakaźną a przysyłaną do pracowni do potwierdzenia.

Wprowadzenie do pracowni serologicznej mechanizacji, a nawet częściowej automatyzacji spowodowało, że wiele prac laboratoryjnych traktowanych dotąd jako wyłącznie ręczne zastąpiono mechanizmami, co zdaje praktyczny egzamin.

W artykule tym chcę podzielić się własnymi i adaptowanymi innowacjami, szczególnie przydatnymi do prób odczynu wiązania dopełniacza (OWD), a zastosowanymi w pracowni serologicznej Zakładu Parazytologii PAN. Nowości, które chcę przedstawić, są niewielkie, ale bardzo ułatwiają pracę. Pierwszym najważniejszym udogodnieniem jest zastąpienie pipety przez automatyczny dyspenser do płynów.

Pierwotny taki dyspenser opracowany został przez Pracownię Prototypów PAN „Unipan” w Warszawie na zlecenie Zakładu Parazytologii PAN. Przeszło półroczna codzienna eksploatacja nie zmniejszyła walorów dyspensera, choć jest on pierwszym polskim opracowaniem tego typu. Dyspenser ten daje do 120 dawek płynów na minutę, może to być zarówno płyn fizjologiczny, jak komplement, antygen czy zawiesina krwinek. Poza głównym zadaniem dyspensera przyspieszeniem tempa pracy w napełnianiu probówek komponentami wchodzącymi w skład pró-

by OWD, podnosi on również dokładność wyników i jest pożądany ze względu na higienę pracy.

Wszystkie komponenty mogą być rozdzielane za pomocą tego samego dyspensera, przez co dokładność dawek jest nadzwyczaj wysoka. Po opróżnieniu dyspensera z jednego komponentu i przepłukaniu go płynem fizjologicznym, co trwa średnio 1—2 minuty, rozdziela się nim zaraz następny komponent itd.

Następnym udogodnieniem jest zastąpienie zwykłej 1 ml. pipety serologicznej, używanej zwykle do miareczkowania surowic — przez 1 ml. strzykawkę insulinowo - tuberkulinową. Strzykawki te są zrobione ze szkła, ich długość wynosi około 10 cm, mają one podziałkę z dokładnością 1/100 ml. Strzykawki te są do nabycia w sklepach „Centrosprzetu” i kosztują po 54 zł sztuka. Wymagają one jednak małej adaptacji do prac serologicznych, a mianowicie na końcówkę do igły trzeba nałożyć 1,5—2 cm kawałek wężyka z gumy lub polietylenu i połączyć wężyk z igłą o średnicy 1,2 mm, która ma obciążoną nasadkę, długość igły najlepiej około 3 cm.

Podziałka 1:100 zapewnia wysoką dokładność dawek płynu, a posługiwanie się tłoczkiem bardzo obniża czas potrzebny na miareczkowanie surowicy. Posługiwanie się tą strzykawką skraca czas miareczkowania blisko trzykrotnie w porównaniu z czasem pipetowania. Strzykawka ta eliminując pipetę obniża stopień niebezpieczeństwa zarażenia się badanym materiałem.

Statyw — specjalnie skonstruowany do prób OWD jest trzecim „novum”, które chcę przedstawić. Statyw ten zrobiony jest z drutu o średnicy około 2 mm i jest tak skonstruowany, że ma w rzędzie do 12 oczek na probówki, liczba rzędów w jednym statywie może wynosić do 20. Statyw jest tak skonstruowany, że wszystkie probówki w jednym rzędzie, a należące do danej analizy można za pomocą szczyptic podnieść

do odczytu i wrócić na ich właściwe miejsce w statywie.

Fowrót probówek po odczycie na miejsce jest o tyle korzystny, że statyw ten może służyć nie tylko do wiązania surowic, ale także do mycia i suszenia probówek. Po odczycie analiz przykrywa się wszystkie probówki w statywie pokrywą, zrobioną podobnie jak cały statyw z drutu i oddaje do mycia.

Mycie probówek polega na wielokrotnym zanurzeniu statywu w wodzie ze środkiem myjącym, następnie wypłukiwaniu kilkakrotnie wodą, z wodą destylowaną włącznie. Następnie wkłada się całość do suszarki. Następnego dnia mamy już gotowe probówki ustawione w statywie, czyste i przygotowane do dalszych analiz. Statyw taki daje ogromną oszczędność czasu wynoszącą blisko trzy godziny dziennie dla jednej osoby.

Większość przedstawionych tu instrumentów — to prototypy i pewnie nieprędko znajdują się w sprzedaży rynkowej. Zdają sobie jednak sprawę jak bardzo są one potrzebne w codziennej pracy w pracowni serologicznej. Trzeba więc skłonić właściwe czynniki, aby wyprodukowano potrzebną ilość tych przyrządów i zaopatrzone w nie szczególnie pracow-

nie serologiczne Wojewódzkich Zakładów Higieny Weterynaryjnej.

Przedstawiony dyspenser na razie do użytku codziennego istnieje w jednym egzemplarzu, ale opracowany został następny model nieco ulepszony, który został przedstawiony na Targach Poznańskich.

Statyw może wykonać wiele zakładów zajmujących się obróbką metali. Gotowe są do kupienia jedynie strzykawkę — „insulinówki”.

Dyspenser nie jest droгим przyrządem. koszt prototypu wynosił 3,5 tys. zł. Następny, ulepszony będzie, jak przypuszczam, nieco droższy, ale powinien być lepszy, bowiem uwzględnione już będą doświadczenia zdobyte w pracy z przyrządem.

Dyspenser ten może być również wykorzystany przy wielu innych analizach serologicznych, np. hemaglutynacji, czy precipitacji, może być również pomocny w pracowni chemicznej i mikrobiologicznej.

Jeżeli kogoś z czytelników zainteresują opisane tu zmiany w tradycji wyposażenia pracowni serologicznej, chętnie służę dalszymi wyjaśnieniami.

Adres autora: dr Marian Świetlikowski, Warszawa, Państwa 3.

COLLOQUIUM MEDICUM

PYTANIE 1:

Czy wolno lekarzowi wet. zatrudnionemu w wojsku prowadzić prywatną praktykę w rejonie, w którym jest gęsta sieć PZLZ, które są w stanie obsłużyć wystarczająco teren? Czy wolno mu wydawać urzędowe zaświadczenia, takie jak opinia dla PZU, badanie bydła na gruźlicę, świadectwo zdrowia w obrocie zwierzętami w kraju i inne świadectwa? Czy na prowadzenie prywatnej praktyki musi mieć zezwolenie od lekarza powiatowego oraz zgodę kierowników PZLZ w rejonie, w którym chce praktykować? Czyjej podlega kontroli i czy obowiązuje go sprawozdawczość, skoro praktyka obejmuje kilkanaście wiosek? Czy wolno mu pobierać dowolne opłaty przeważnie niższe od państwowych, co często jest przyczyną nieporozumień pomiędzy PZLZ a nim, i właścicielami zwierząt?

ODPOWIEDZ:

Stosownie do art. 2 ust. 3 ustawy z dnia 7.IV.1949 r. o planowym rozmieszczeniu lekarzy wet. (Dz. U. Nr 25, poz. 178) osoby pełniące czynną służbę wojskową nie podlegają ograniczeniom w zakresie podejmowania praktyki lekarsko-weterynaryjnej. W związku z tym nie potrzebują one uzyskiwać zezwoleń na podejmowanie tej praktyki, nie obowiązują ich żadna sprawozdawczość fachowa i brak przepisów o pobieraniu przez nich opłat. Jednakże lekarze wet. pełniący wolną praktykę nie mają uprawnień zastrzeżonych dla lekarzy PZLZ. M. in. zaświadczenie, że bydło jest wolne od gruźlicy stanowiące odpowiedni dowód dla organów administracji w wypadkach, o których mowa w § 24 rozporządzenia M. n. Rolnictwa z dnia 26.V.1959 r. w sprawie zwalczania gruźlicy bydła (Dz. U. Nr 34, poz. 208), może wystawić tylko państwowy lekarz wet., opinię dla PZU ma prawo wydać tylko organ służby wet. którym jest lekarz wet., a w niektórych przypadkach technik wet. wykonujący czynności wet. na zlecenie PZLZ lub kliniki wydziałów wet. wyższych szkół rolniczych (rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 19.VII.1963 r. w sprawie obowiązkowego ubezpieczenia zwierząt gospodarskich Dz. U. Nr 33, poz. 191), świadectwo zdrowia w obrocie zwierzętami wydawane są wyłącznie na zlecenie PZWet. przez państwowych lekarzy wet. itp.

PYTANIE 2:

Powiatowy lekarz wet. musi być specjalistą od wielu zagadnień pozaweterynaryjnych, co odciąża go od

właściwych zadań. Czy nie byłoby lepiej, żeby w WZWet. zaangażować specjalistów architektury, prawa, księgowości itp., a wtedy odrodziłby się zawodowiec lekarz wet. — specjalista zwalczania chorób zaraźliwych zwierząt? Również personel administracyjny pozostawiony do dyspozycji powiatowemu lekarzowi wet. ma w porównaniu z przemysłem niskie wynagrodzenie.

ODPOWIEDZ:

Od kilku lat istnieje w służbie wet. tendencja do pewnej rozbudowy organizacyjnej WZWet. równoległe z umocnieniem służby wet. powiatowej. Wyrazem tej tendencji jest nie tylko rozbudowa bazy laboratoryjnej i ośrodków specjalistycznych, ale także pionu ekonomicznego. Są w nim więc często zaangażowani ekonomiści, finansiści, planiści, transportowcy, statystycy, zaopatrzeniowcy, prawnicy. Angażowanie tych specjalistów nie zwalnia jednakże powiatowych lekarzy wet. od tego, aby być specjalistami-organizatorami służby weterynaryjnej. Dzisiejsze i perspektywiczne zadania służby wet. zmuszają do takiego postawienia sprawy i wydaje się, że w Polsce wielu powiatowych lekarzy wet. doskonale swe obowiązki wykonuje. Podobne tendencje występują również w służbie zdrowia, która (cytuje za Trybuną Ludu z 9.IX.1965 r.) „stawia sobie zadania znacznie szersze niż udzielanie jednostkowych porad lekarskich. Jej zadanie polega na rozwiązywaniu problemów zdrowotnych, społecznych całych środowisk, na zapobieganiu i chronieniu nas przed możliwością zachorowania, polega na — najogólniej rzecz biorąc — gospodarowaniu społecznym kapitałem jakim jest nasze zdrowie. Walka z chorobami społecznymi, ochrona wody i powietrza, racjonalne zazielenianie miast i fabrycznych osad, walka z hałasem, przemysłany układ stosunków międzyludzkich, zmniejszający napięcie konfliktów a wraz z tym eliminujący choć część przyczyn rodzących plagę społeczną w postaci nerwicy, organizacja wypoczynku urlopowego i niedzielnego — wszystko to należy do służby zdrowia”. Zdaniem Trybuny Ludu takie szerokie ustawianie problemów i zadań uspołecznionej służby zdrowia pociąga za sobą wiele najróżnorodniejszych konsekwencji, przy czym na jednym z pierwszych miejsc należy postawić konieczność wykształcenia zupełnie nowego typu kierowników placówek służby zdrowia. „Potrzebni są