

H. ZIOMBSKI

URZĄDZENIE DO SZYBKIEGO DOZOWANIA ZAWIESINY
BAKTERYJNEJ ZE ZWYKŁYCH STRZYKAWEK
PRZY WYKONYWANIU MASOWYCH OZNACZEŃ ILOŚCIOWYCH
METODAMI MIKROBIOLOGICZNYMI

Z Zakładu Higieny Żywnienia PZH w Warszawie

CEL I ZASTOSOWANIE URZĄDZENIA

Przy wykonywaniu seryjnych ilościowych oznaczeń np. niektórych witamin i aminokwasów metodami mikrobiologicznymi stosuje się ściśle określone ilości zawiesiny bakteryjnej, którą należy szybko dodawać do szeregu próbek, zawierających wzorce lub substancje badane w różnych rozcieńczeniach.

Dozowanie ręczne żądanych ilości za pomocą strzykawek lub pipet jest niedokładne i wymaga pomocy drugiej osoby, która wyjmuje korki z probówek zawierających badane substancje, opala koniec probówki i po szczepieniu zawiesiną bakterii ponownie opala i zamyka.

Zestawienie omawianego urządzenia pozwala na „szczepienie” zawiesiny bakterii przez jedną osobę (ryc. 1), wielokrotnie skraca czas po-



Ryc. 1.

stępowania, co w tej metodzie ma szczególnie duże znaczenie ze względu na możliwości zakażenia próbki bakteriami z otoczenia.

ISTNIEJĄCE DOTYCHCZAS URZĄDZENIA

Z istniejących dotychczas urządzeń, którymi można by się posługiwać do ww. celu, mogłyby wchodzić w grę strzykawki tuberkulinowe oraz urządzenia automatyczne do odmierzenia określonej objętości cieczy typu *Pipeting machine* i *Pipetor* produkowane w USA (1).

Wyżej wymienione urządzenia są jednak bardzo kosztowne i mogłyby być zastosowane w omawianej metodyce dopiero po odpowiednim ich zmodyfikowaniu, ponieważ przeznaczone są do odmierzenia dużych ilości płynu. Strzykawki typu *Agla* (2) do odmierzenia bardzo małych ilości cieczy okazały się mało przydatne do ww. celów, ponieważ konstrukcja tego urządzenia nie pozwala pracować wtedy, gdy urządzenie ustawione jest w pozycji pionowej; nie zaczepiony tłok przesuwa się bowiem własnym ciężarem ku dołowi wypierając zawartość ze strzykawki.

Ostatnio w wielu laboratoriach stosuje się bardzo uproszczone urządzenie do omawianych celów. Składa się ono z: 1) strzykawki ustawionej pionowo, tłokiem do góry i umocowanej w zwykłym statywie, 2) łącznika gumowego z kłamrą i 3) pipety (zwykle o obj. 5 ml). Zasada działania polega na tym, że tłok siłą ciężkości wypycha płyn, którego szybkość przechodzenia reguluje się za pomocą ściskacza; płyn z pipety wycieka wtedy kroplami.

Zaletą tego zestawu jest niezwykła prostota, a wadą to, że wpływ cieczy dozowanej jest nie przerywany wskutek czego część cieczy musi spadać do podstawionego pod pipetę zbiornika. Ponadto przy stałym wpływie czasem kropla może upaść na ściankę próbówki, do której go dozujemy. Wreszcie przy dozowaniu niektórych cieczy siła tłoka może być za mała itd. Ponadto dozowanie kroplami może być niekiedy za mało ścisłe.

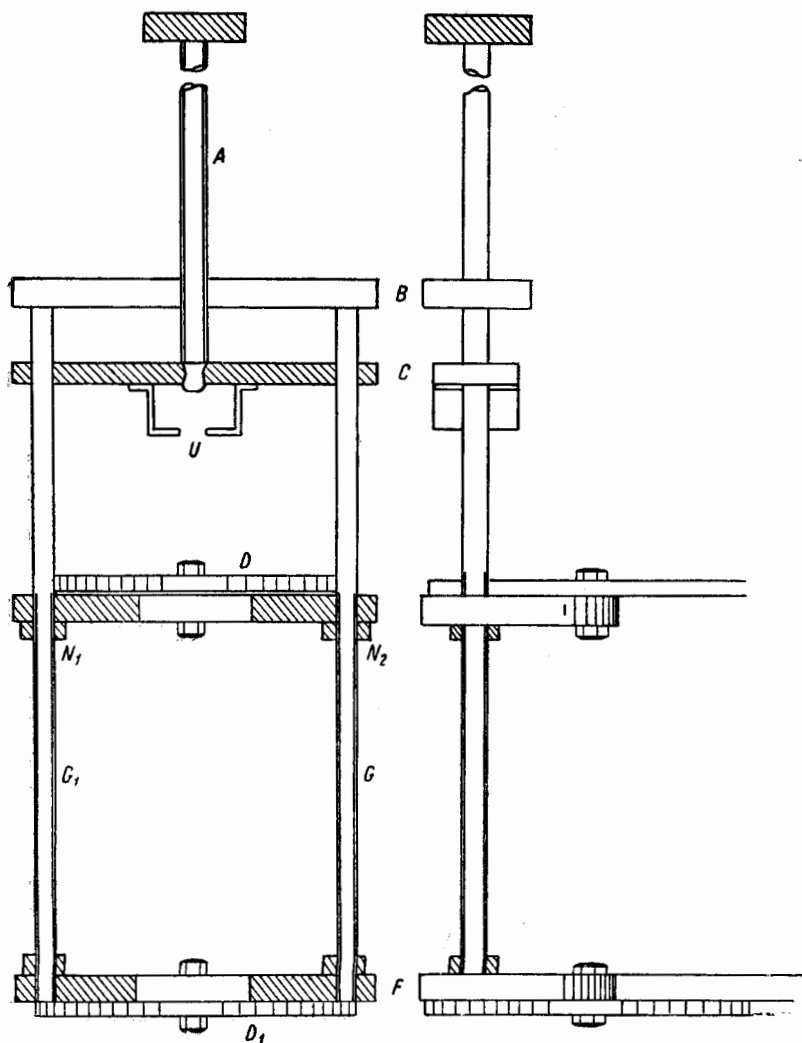
Opisany poniżej zestaw ma szersze zastosowanie i pozwala na dokładniejsze odmierzenie dozowanej cieczy oraz zapewnia większą sterylność w pracy.

ZASADA KONSTRUKCJI OMAWIANEGO URZĄDZENIA

Urządzenie (ryc. 2) składa się z następujących części:

- a) dwóch uchwytów obejmujących strzykawkę (E i F) i jednego uchwytu dla podtrzymania tłoka w określonej pozycji (U);
- b) dwóch prętów na których ww. trzy uchwyty są obsadzone (G i G₁);
- c) śruby (A) przechodzącej przez łącznik (B) połączonej obrotowo z uchwytem (U).

Przez dokonanie obrotu śruby dozującej o określoną ilość stopni wywiera się nacisk na tłok strzykawki, który wypycha z niej żadaną ilość zawiesiny bakteryjnej. Śruba dozownicza jest tak wykalibrowana, że je-



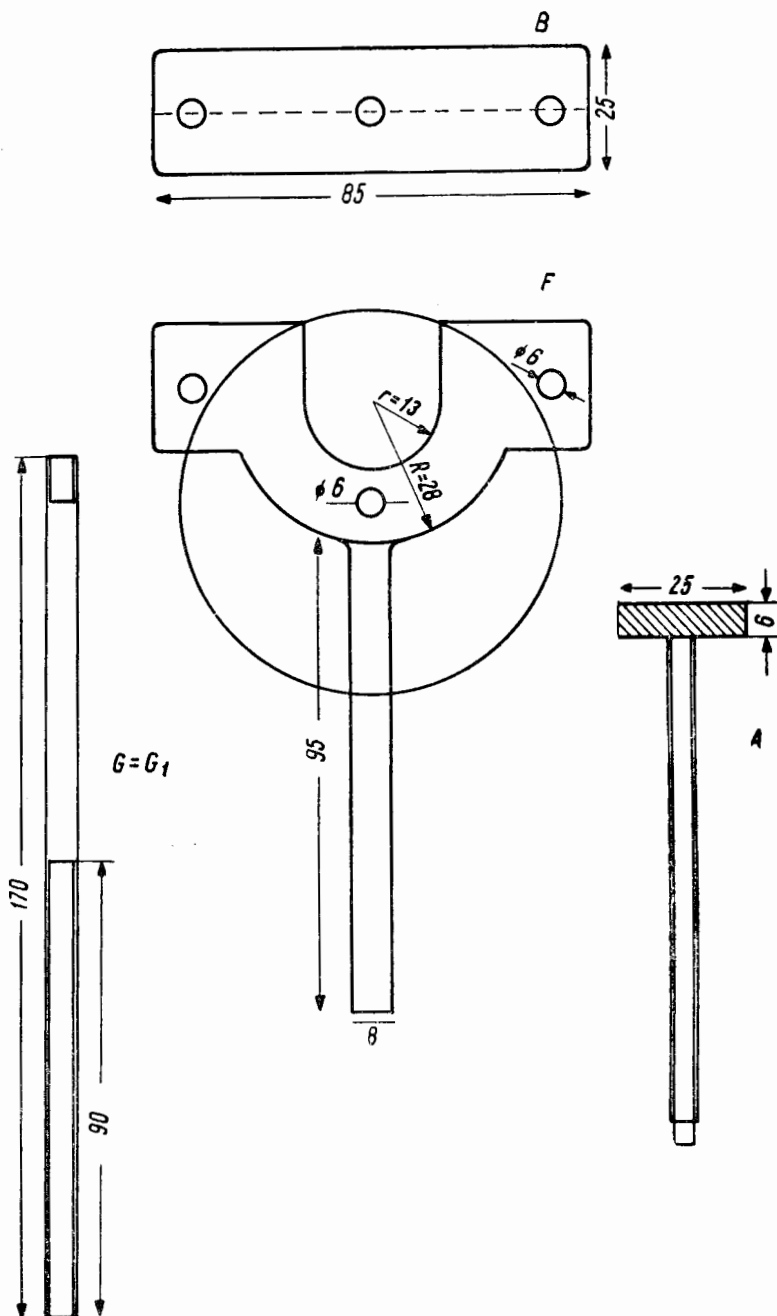
Ryc. 2.

den obrót daje zawsze jedną i tę samą ilość cieczy. Dzięki temu nie zachodzi konieczność śledzenia za posuwaniem tłoka w strzykawce .

Poszczególne części wraz z wymiarami przedstawione są na ryc. 3 i 4. Widoczne na rysunkach części B, C, E i F połączone są ze sobą za pomocą prętów G i G₁ z naciętymi gwintami „M6”. Części C i E dają się ustawić wzdłuż prętów G i G₁ w różnym położeniu, co pozwala na umocowanie różnych wielkości strzykawek. Pierścienie D i D₁ posiadają wycięcia o wymiarach odpowiadających średnicy strzykawek o pojemności 2, 5, 10 i 20 ml. Pierścienie te połączone są z częściami E i F za pomocą dwu śrub; można je ustawiać w dowolnym położeniu, zależnie od wielkości strzykawki, którą ma się zamiar umieścić w oprawce.

ZASADA DZIAŁANIA

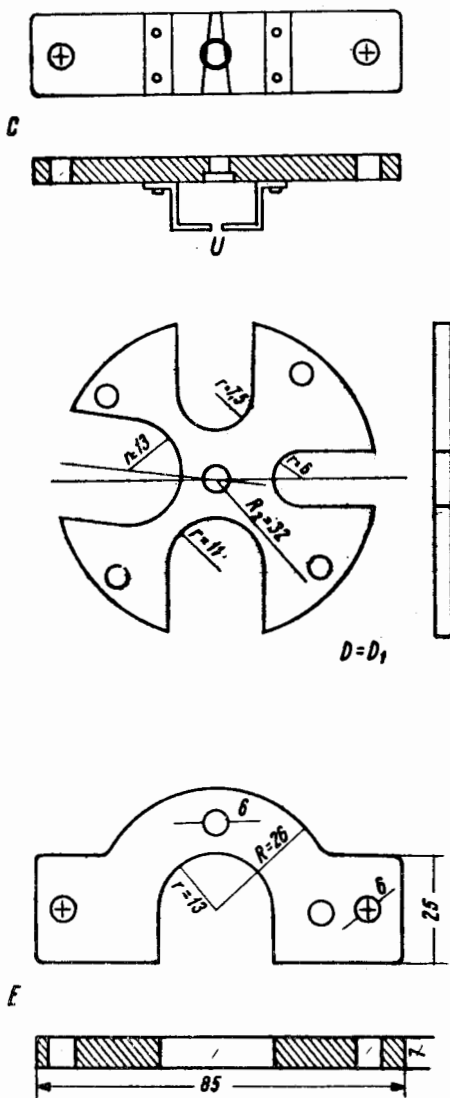
Wysterylizowaną strzykawkę, napełnioną zawiesiną bakteryjną, wkłada się do odpowiednich wycięć, tarcz D i D₁, dostosowanych do wielkości strzykawki; stopka tłoczka winna być ujęta szczękami uchwytu (U) (ryc. 1 i 2).



Ryc. 3.

Przez pokręcenie nakrętek (N i N₂) unieruchamiamy strzykawkę we właściwym położeniu. Po dokonaniu tych czynności przystępuje się do właściwego szczepienia, które odbywa się w następujący sposób: lewą ręką ujmuje się próbkę z materiałem szczepionym, prawą zaś wyciąga się korek z probówki. Następnie po opaleniu probówki nad palnikiem podstawia się ją pod wylot igły od strzykawki; prawą ręką przekręca się główkę śruby (A), powodując przez to wypchnięcie żądanej ilości zawiesiny ze strzykawki do podstawionej probówki.

Zastosowanie wyżej wymienionego przyrządu w pracy laboratoryjnej ułatwia pracę związaną ze szczepieniem, skraca czas szczepienia, zwiększa dokładność analizy, eliminuje straty zawiesiny bakteryjnej.



Ryc. 4.

Przyrząd ten znalazł także zastosowanie w biologicznej metodzie oznaczania witaminy D, w której wykorzystano go do dawkowania zwierzętom witaminy D rozpuszczonej w oleju oraz w oznaczeniach metodą chromatograficzną do nanoszenia materiału badanego na bibułę.

PISMIENNICTWO

1. Modern Laboratory Appliances, catalog 59 — Fisher scientific company. 746—748. — 2. *Griffin and George Limited* — London Birmingham Manchester — Glasgow Edinburgh. „Chemical Laboratory Aparatus” catalogue 56, str. 647.

Pamiętaj, werbując dawców honorowych, że każda kropla krwi jest bezcennym lekiem w walce z umieralnością niemowląt i dzieci.