

**POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA**



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

O P I S P A T E N T O W Y 100029

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 21.07.76 (P. 191364)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 23.05.77

Opis patentowy opublikowano: 31.03.1979

Int. Cl.². G01N 33/16

CZYTELNIA

Urzedu Patentowego
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

Twórca wynalazku: Zygmunt Sagan

Uprawniony z patentu : Pomorska Akademia Medyczna,
Szczecin (Polska)

Urządzenie do usuwania aglutynin przy badaniu płam krwi

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie do selektywnego usuwania aglutynin przy badaniu płam krwi w celu oznaczenia przynależności grupowej tej krwi metodą absorpcji-elucji.

Badanie płam krwi stanowi ważną czynność we współczesnej kryminalistyce. Do oznaczania przynależności grupowej krwi metodą absorpcji-elucji niezbędne jest usunięcie aglutynin nie związanych z antygenem grupowym znajdującym się w płamie. Usuwanie to polega na ekstrakcji fizjologicznym roztworem chlorku sodowego.

Dotychczasowe sposoby postępowania, od przemywania na szkiełkach przedmiotowych poczynawszy, nie zapewniają bezbłędnych rezultatów. Znany sposób przepływowy i urządzenie do stosowania tego sposobu według artykułu Kossakowskiego i współpracowników (Problemy Kryminalistyki 12, str. 500–520, 1966) polega na tym, że próbki zaplamione krwią umieszcza się na siatce stanowiącej dno naczynia. Naczynia te są częściowo zanurzone w zbiorniku z odpływowym roztworem fizjologicznym chlorku sodowego. Roztwór jest doprowadzony do każdego naczynia od góry przez jego część zwężoną. Wadą tego sposobu jest długi czas przemywania wynoszący 2–3 dni, duże zużycie roztworu, które przy jednoczesnym przemywaniu na przykład 4-ch próbek wynosi około 30 litrów. Wobec tak długiego czasu i dla zapewnienia wymaganej dostatecznie niskiej temperatury należy całość zabiegu wykonywać w chłodziarce do czego potrzebne są dwie lodówki domowe.

Znany sposób według artykułu Makowskiego i Zdanowicza (Problemy Kryminalistyki 17, 916–922, 1971), polega na wirowaniu. Zmniejsza on wielokrotnie czas potrzebny do dostatecznego przemycia, nie mniej jednak proces ten musi być prowadzony również w lodówce.

Do wynalazku doprowadziło następujące spostrzeżenie. Okazało się, że jeżeli w sposobie przepływowym przy zastosowaniu znanego naczynia z siatką, zmienić dotychczasowy kierunek przepływu na przeciwny, tak aby roztwór przepływał z dołu do góry, to wymagany efekt osiąga się w czasie wielokrotnie krótszym, wynoszącym zaledwie kilkadziesiąt minut i przy wielokrotnie mniejszym zużyciu roztworu fizjologicznego. Wynika to niewątpliwie stąd, że przy przepływie roztworu z góry na dół następują zgniatanie tkaniny zaplamionej krwią, a przy przepływie z dołu do góry rozluźnienie i poruszanie się tkaniny w strumieniu przepływającego roztworu.

Istota wynalazku polega na tym, że urządzenie ma kolektor z króćcami skierowanymi ku dołowi, w których są osadzone dysze z otworami o średnicy zawartej w granicach od 0,5 do 3 mm. Króćce połączone są z komorami w kształcie cylindrów najkorzystniej przezroczystych, ustawionych pionowo i zamkniętych korkami z siatkami w środku. Kolektor jest połączony z pompą ssącą i wsparty jest na zbiorniku. Zbiornik ma płaskie dno i jest otwarty od góry. Wysokość zbiornika w stosunku do wysokości komór jest tak dobrana aby odległość między płaskim dnem zbiornika i dolnymi częściami komór była dostatecznie mała a zarazem zapewniała wymagany przepływ przez te komory roztworu fizjologicznego chlorku sodowego znajdującego się w zbiorniku. Króćce nie połączone do komór cylindrycznych są szczelnie zaślepiane. Pompa ssąca połączona z kolektorem posiada dowolny organ do regulacji wydajności pompy dostosowany do obranego typu pompy ssącej. Dzięki takiej konstrukcji urządzenia po uruchomieniu pompy roztwór fizjologiczny przepływa przez komory z dołu do góry a umieszczone w nich odpłukiwane próbki z badanymi śladami krwi na przykład na tkaninie są częściowo unoszone do góry w wyniku czego poszczególne sploty próbek tkanin są rozluźniane i intensywnie przepłukiwane przez przepływający przez nie strumień roztworu. Taki kierunek przepływu pozwala na usunięcie nie związanych aglutynin w czasie wielokrotnie krótszym od czasu potrzebnego na odpłukiwanie próbek przy pomocy urządzeń dotychczasowych. Zaletą jest również to, że proces usuwania aglutynin jest przeprowadzany przy wielokrotnie mniejszym zużyciu roztworu fizjologicznego. Przy zastosowaniu na przykład 12 komór do jednoczesnego odpłukiwania, zużycie roztworu wynosi zaledwie kilka litrów. Dalszą zaletą jest krótki czas trwania procesu ekstrakcji w ciągu którego używany chłodny roztwór fizjologiczny nie zdąży się ogrzać a w konsekwencji nie zachodzi konieczność umieszczenia urządzenia w lodówce.

W przypadku zaistnienia potrzeby przerwania procesu, umieszczenie urządzenia w lodówce nie nastręcza żadnych trudności ze względu na małe wymiary urządzenia. Urządzenie według wynalazku może mieć również zastosowanie na przykład w krwiodawstwie do usuwania eluatów lub w laboratoriach do płukania pipet.

Prostota urządzenia i uzyskiwane za pomocą niniejszego urządzenia parametry decydują o wielkim postępie, który wprowadza do techniki badania plam krwi.

Wynalazek jest uwidoczniony w przykładzie wykonania na rysunku na którym fig. 1 przedstawia urządzenie do usuwania aglutynin w widoku z boku i częściowo w przekroju, fig. 2 – urządzenie w widoku z góry, fig. 3 – płytę kolektora w widoku z góry.

Jak przedstawiono na rysunku urządzenie według wynalazku składa się z kolektora 1 w kształcie graniastosłupa, podstawę którego stanowi płyta 2 z pionowymi króćcami 3, w których są osadzone dysze 4. Do króćców są połączone za pomocą złączek 5 najkorzystniej gumowych, przezroczyste komory 6 w kształcie cylindrów najkorzystniej przezroczystych zamkniętych na swoich końcach korkami 7 i 8. Korki mają otwory lub też mogą być wydrążone w środku i zaopatrzone w siateczkę przy czym dolne korki 8 posiadają kołnierze 9 przeznaczone do ujmowania podczas wkładania i wyjmowania z komory. W komorach są umieszczone odpłukiwane próbki 10 badanych śladów krwi. Kolektor w dolnej zewnętrznej części ma przytwierdzone wsporniki 11, które opierając się na obrzeżu zbiornika 12 mającego płaskie dno 13 i kształt prostopadłościanu otwartego od góry, wykonanego najkorzystniej z materiału przezroczystego. W górnej części kolektora jest osadzony króciec 14, z którym poprzez przewód rurowy 15 jest połączona pompa ssąca 16 mechaniczna lub strumieniowa wyposażona w mechanizm regulujący ilość zasysanej cieczy dostosowany do właściwości pompy.

Działanie urządzenia jest następujące. Probki 10 z badanymi śladami krwi na tkaninie umieszcza się w przezroczystych komorach 6. Niewykorzystane króćce zaślepia się. Po wykonaniu tych czynności i napełnieniu zbiornika roztworem fizjologicznym o odpowiedniej temperaturze kolektor 1 ustawia się na zbiorniku i uruchamia pompę. Pompa w pierwszej chwili swojej pracy wysysa powietrze z komór zanurzonych w roztworze fizjologicznym a następnie zasysa równomiernie poprzez wszystkie komory roztwór który przepływa przez nie w kierunku pionowym do góry. Przy właściwym, wynikającym z praktyki nastawieniu wydajności ssania uzyskuje się doskonałe usunięcie niezwiązanych aglutynin z badanej plamy krwi już po kilkudziesięciu minutach, a przy zastosowaniu 12 komór do równoczesnego przemycia 12 próbek plam zużywa się zaledwie kilka litrów roztworu fizjologicznego.

Zastrzeżenia patentowe

1. Urządzenie do usuwania aglutynin przy badaniu plam krwi w celu oznaczenia przynależności grupowej tej krwi metodą absorpcji-elucji zaopatrzone w komory z dnami siatkowymi, z n a m i e n n e t y m, że komory (6) najkorzystniej w kształcie cylindrów są umieszczone w jednakowej odległości od dna (13) zbiornika (12) na roztwór fizjologiczny, przy czym komory (6) są zamknięte korkami (7 i 8) z siatkami w środku, a górne części komór połączone są z króćcami (3) za pomocą złączek (5) natomiast króćce tkwią w płycie (2) stanowiącej podstawę kolektora (1) połączone z pompą ssącą (16).

2. Urządzenie według zastrz.1, z n a m i e n n e t y m, że jest zaopatrzone w organ do regulacji wydajności pompy dostosowany do obranej pompy ssącej (16) zaś króćce (3) posiadają dysze (4).
3. Urządzenie według zastrz.1, z n a m i e n n e t y m, że kolektor (1) jest wsparty na zbiorniku (12).

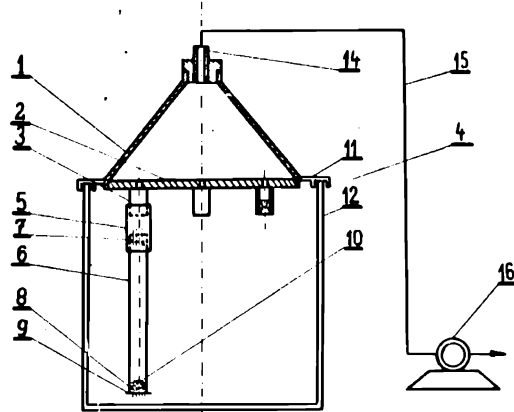


Fig. 1

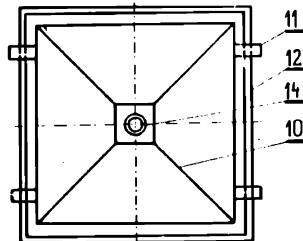


Fig. 2

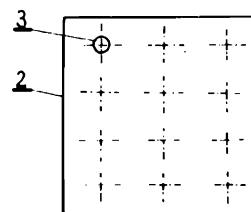


Fig. 3