



УКРАЇНА

(19) UA (11) 41766 (13) U  
(51) МПК (2009)  
C12M 1/00  
G01N 33/48

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ

## ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під  
відповідальність  
власника  
патенту

### (54) МІКРОТИТРАТОР

1

(21) u200814310

(22) 12.12.2008

(24) 10.06.2009

(46) 10.06.2009, Бюл. № 11, 2009 р.

(72) ТАРАСЮК ОЛЕКСАНДРА ОЛЕКСАНДРІВНА, UA, ВСЯКА ІРИНА ВОЛОДИМИРІВНА, UA, СА-ГІДАКОВСЬКИЙ МИКОЛА МИКОЛАЙОВИЧ, UA, ЛІПІЧ ВІТАЛІЙ ПЕТРОВИЧ, UA

(73) ЛЬВІВСЬКИЙ НАУКОВО-ДОСЛІДНИЙ ІНСТИТУТ ЕПІДЕМІОЛОГІЇ ТА ГІГІЄНИ МОЗ УКРАЇНИ, UA

(57) Мікротитратор, що містить: дозатор розчинника з вихідним патрубком та вихідним отвором, капілярну посудину для розведення досліджуваної рідини, розташовану напроти вихідного отвору патрубка дозатора, робочу поверхню для титрування та механізм для переміщення і наближення

2

капілярної посудини до робочої поверхні для титрування, який **відрізняється** тим, що з метою забезпечення можливості титрування на робочій поверхні, що має плоску форму, наприклад на поверхні предметного скла для мікроскопії, дозатор розчинника настроєний таким чином, що він може здійснити переповнення капілярної посудини розчинником у об'ємі, що дорівнює об'єму капілярної посудини, механізм для переміщення капілярної посудини настроєний таким чином, що він забезпечує наближення переповненої капілярної посудини до робочої поверхні на відстань, достатню для перенесення переповнюючої капілярну посудину частини рідини на робочу поверхню для титрування, а робоча поверхня для титрування має плоску форму, наприклад представлена плоскою поверхнею предметного скла.

Корисна модель належить до біології та медицини, зокрема, мікробіології, імунології та вірусології і може бути використана в лабораторіях з різними формами власності, які займаються дослідженням крові при серологічних дослідженнях для мікротитрування дослідного матеріалу, наприклад антитіл в сироватках крові у серійних розведеннях у геометричній прогресії 1:2, 1:4, 1:8 і т.д.

Відомі пристрої - мікротитратори як складні автоматичні системи так і більш прості прилади, наприклад:

- Precisor Series™ [рекламно-комерційний каталог] //Bioblock. [instrumentation, microtitrade] - 2006, - Р.1746;

- "Мікротитратор системи Такачи" фірми «Лаб-бор» (Інструкція по експлуатації Будапешт: 1972) - призначені для титрування матеріалу в серійних розведеннях.

Відомий мікротитратор, [авторское свидетельство SU 1097669 МПК C12K1/00 від 15.02.1984], складається з дозатора з вихідним патрубком, капілярної судини для розведення дослідної рідини та вузла для фіксації взаємного розташування капілярної судини напроти вихідного отвору патрубка дозатора; предметного столика, на якому розташована титрувальна панель, робоча поверхня якої має заглиблення у вигляді розташованих

рядами окремих комірок (лунок), в яких здійснюється серійне розведення дослідної рідини. Мікротитратор має вузол для переміщення (наближення) капілярної судини відносно низхідного отвору патрубка дозатора та робочої поверхні для титрування.

Недоліком відомих мікротитраторів та наведеного аналога є те, що за його допомогою титрування здійснюється лише у серійних розведеннях в комірках титрувальних панелей, тобто робоча поверхня для титрування представлена титрувальними панелями, які мають заглиблення у вигляді лунок. Отже з допомогою наведеного аналога не можливо здійснити титрування на робочій поверхні плоскої форми, наприклад на поверхні предметного скла, яке застосовується при мікроскопії.

Метою роботи є створення мікротитратора, який забезпечує можливість мікротитрування в серійних розведеннях на робочій поверхні плоскої форми, наприклад на поверхні предметного скла для мікроскопії, що необхідне для дослідження матеріалу, наприклад методами (прямої та непрямої) імунофлюоресценції, досліджень методом висячої краплі тощо.

Такий мікротитратор (див. Фіг.) має дозатор розчинника 1 з вихідним патрубком 2 з вихідним отвором 3, капілярну судину 4 для досліджуваної

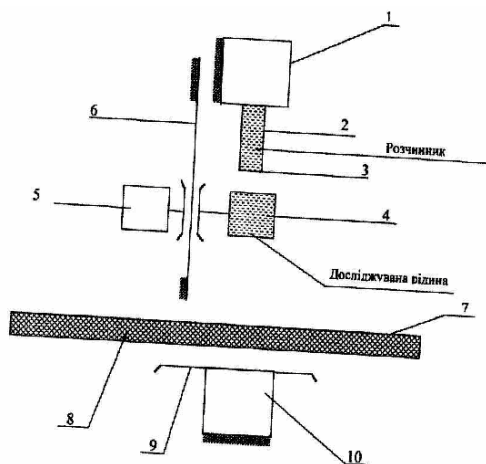
(19) UA (11) 41766 (13) U

рідини, механізм 5 для утримання капілярної судини напроти вихідного отвору 3 вихідного патрубку 2 дозатора 1. Механізм 5 служить також для переміщення капілярної судини 4 вздовж направляючої 6 і наближення капілярної судини 4 до робочої поверхні 7. Робоча поверхня 7 має плоску форму і представлена, наприклад, плоскою робочою поверхнею предметного скла 8 для мікроскопії, яке розташоване на предметному столику 9, котрий має механізм 10 для переміщення предметного столика на необхідний крок у горизонтальній площині. Капілярна судина 4 є відкритою і призначена для заповнення досліджуваною рідиною, наприклад сироваткою крові, яка підлягає мікротитруванню і утримується в порожнині судини за рахунок капілярності. Дозатор розчинника 1 настроєний таким чином, що він здатний забезпечити подачу розчинника, з вихідного патрубка 2 через вихідний отвір 3 і здійснити переповнення розчинником капілярної судини 4 (попередньо заповненої досліджуваною рідиною) в об'ємі, який дорівнює об'єму рідини у капілярній судині. Механізм 5 настроєний таким чином, що він забезпечує наближення переповненої капілярної судини 4 до робочої поверхні 7 на відстань, достатню для перенесення рідини на робочу поверхню 7 для мікротитрування, яка має плоску форму, представлена, наприклад, плоскою поверхнею предметного скла 8.

Така технічна суть мікротитратора забезпечує його роботу, і він працює наступним чином: за допомогою дозатора 1 з патрубка 2 через вихідний отвір 3 подається розчинник, в об'ємі, що дорівнює об'єму рідини капілярної судини 4. При цьому, заповнена досліджуваною рідиною капілярна судина 4 переповнюється і утримується механізмом 5 у вихідній позиції напроти вихідного отвору 3 патрубка 2. Внаслідок переповнення капілярної судини відбувається змішування досліджуваної рідини з

розчинником і одержується перше розведення рідини, що титрується з показником титру 1:2. При цьому одна половина отриманої суміші заповнює порожнину капілярної судини і дорівнює її об'єму, а друга рівна їй половина суміші знаходиться назовні, охоплює (обволікає) капілярну судину і утримується на ній за рахунок поверхневого натягу рідини. За допомогою механізму 5 переповнена капілярна судина наближається до плоскої робочої поверхні 7 на відстань, достатню для перенесення на робочу поверхню 7 переповнюючої капілярну судину частину рідини, яка при цьому змочує певну ділянку робочої поверхні предметного скла 8 і залишається на ньому у вигляді нанесеної краплини, що відірвалася від капілярної судини. Такий відрив настає внаслідок віддалення капілярної судини від робочої поверхні при зворотньому переміщенні капілярної судини механізмом 5 у вихідну позицію, тобто при встановленні капілярної судини 4 напроти вихідного отвору 3 патрубка 2 дозатора 1. На цьому перший цикл розведення 1:2 завершується. Відтак за допомогою механізму 10 предметний столик 9 з предметним склом 8 переміщується у горизонтальній площині на задану відстань - крок і таким чином надається для нанесення розведення нова вільна ділянка робочої поверхні. Наступні розведення рідини з наростанням показників титрів у вигляді геометричної прогресії 1:4, 1:8, 1:16 і т. д. наносяться шляхом послідовного повторення циклу вказаних операцій на нові вільні ділянки робочої поверхні і таким чином здійснюється мікротитрування.

Відповідно до наведеного опису технічної суті пристрою виготовлено взірець мікротитратора на рівні макету, який підтвердив можливість мікротитрування на плоскій поверхні, що дає підстави розглядати даний мікротитратор як корисну модель.



Фіг.