



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **154264** (13) **U**  
(51) МПК (2023.01)  
**A61N 5/00**  
**G01N 1/00**  
**G01N 33/00**  
**G01N 33/49** (2006.01)

НАЦІОНАЛЬНИЙ ОРГАН  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ ВЛАСНОСТІ  
ДЕРЖАВНА ОРГАНІЗАЦІЯ  
"УКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ  
ОФІС ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ ТА ІННОВАЦІЙ"

## (12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

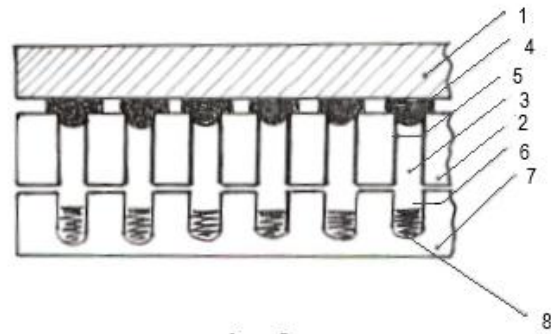
<p>(21) Номер заявки: <b>u 2023 02109</b></p> <p>(22) Дата подання заявки: <b>04.05.2023</b></p> <p>(24) Дата, з якої є чинними права інтелектуальної власності: <b>26.10.2023</b></p> <p>(46) Публікація відомостей про державну реєстрацію: <b>25.10.2023, Бюл.№ 43</b></p>	<p>(72) Винахідник(и): <b>Макарова Марія Борисівна (UA),</b> <b>Ткаченко Володимир Григорович (UA),</b> <b>Величко Людмила Миколаївна (UA),</b> <b>Ульянов Вадим Олексійович (UA),</b> <b>Скобєєва Валентина Михайлівна (UA),</b> <b>Богданова Олександра Вікторівна (UA)</b></p> <p>(73) Володілець (володільці): <b>"ІНСТИТУТ ОЧНИХ ХВОРОБ І ТКАНИННОЇ ТЕРАПІЇ ІМ. В.П. ФІЛАТОВА НАМН УКРАЇНИ",</b> Французький б-р, 49/51, м. Одеса, 65026 (UA)</p>
---	--

## (54) ПРИСТРІЙ ДО СЕРОЛОГІЧНОГО ПЛАНШЕТА ДЛЯ ОПРОМІНЕННЯ БІОМАТЕРІАЛУ РІЗНОГО ПОХОДЖЕННЯ

### (57) Реферат:

Пристрій до серологічного планшета для опромінення біоматеріалу різного походження складається з радіатора охолодження, закріпленого на серологічному 96-лунковому планшеті, у лунках якого розташовані світлодіоди марки LED-3W-BLUE з довжиною хвилі випромінювання 420 нм. Джерелом живлення яких є стандартний адаптер з регульованою напругою, дно лунок видалено, а їх бічна поверхня вкрита захисним екраном, зворотна поверхня світлодіодів закріплена на радіаторі охолодження.

UA 154264 U



Фиг. 2

Корисна модель належить до медицини, мікробіології та ветеринарії і може бути використана для одночасного опромінення, просторово однорідним світлом визначеної довжини хвилі, значної кількості біоматеріалу, розташованого у лунках стандартного серологічного планшета і масштабування результатів для підвищення достовірної інформації про можливий вплив наночастинок срібла, активованих плазмонним резонансом.

Відома властивість наночастинок срібла, золота та інших благородних металів при опроміненні світлом певної довжини хвилі, коли частота падаючого світла збігається з частотою коливань вільних електронів провідності металевої частинки, виявляти поверхневий плазмонний резонанс (ППР). Це супроводжується чітко вираженою смугою поглинання та розсіювання світла. Як показали наші дослідження (Патент 126544, Україна, МПК (2016. 01): B82Y 5/00, G01N 33/49 (2006. 01). Спосіб оцінки впливу наночастинок металів, активованих плазмонним резонансом на функціональну активність клітин крові. / Ульянов В.О., Скобеєва В.М., Ткаченко В.Г., Макарова М.Б., Величко Л.Н., Богданова О.В., Горліцина О.А.) при культивуванні крові з колоїдним розчином наночастинок срібла, за умов відтворення в наночастинках плазмонного резонансу, спостерігали збільшення фагоцитарної активності нейтрофілів та розеткоутворення лімфоцитів. Ці дослідження проводилися на одиночному зразку крові у пробірці, на яку встановлювали світлодіод з довжиною хвилі 420, що уповільнювало і ускладнювало проведення експерименту. Задля масштабування досліджень, отримання можливості проведення серійних спостережень, створення стандартизованих умов впливу індукованого в наночастинках срібла плазмонного резонансу на функціональну активність імункомпетентних клітин, була створена приставка для опромінення клітин крові, поміщених у стандартний 96-лунковий серологічний планшет, що використовують для проведення імунологічних досліджень.

В основу корисної моделі поставлено задачу розробки пристрою шляхом використання світлодіодів з довжиною хвилі випромінювання 420 нм, за рахунок чого створюються умови для одночасного опромінювання світлом певної довжини хвилі значної кількості біоматеріалу різного походження, що дозволить підвищити достовірність інформації про вплив наночастинок срібла, активованих плазмонним резонансом на функціональну активність.

Поставлена задача вирішується тим, що пристрій до серологічного планшета для опромінення біоматеріалу різного походження містить радіатор охолодження (1), закріплений на удосконаленому серологічному 96-лунковому планшеті (2), у лунках (3) якого розташовані світлодіоди (4) марки LED-3W-BLUE з довжиною хвилі випромінювання 420 нм, джерелом живлення яких є стандартний адаптер з регульованою напругою, дно лунок видалено, бічна поверхня вкрита захисним екраном (5), зворотна поверхня світлодіодів (4) закріплена на радіаторі охолодження.

Причинно-наслідкові зв'язки:

1) наявність радіатора охолодження, - за рахунок цього відбувається охолодження світлодіодів при варіаціях потужності випромінювання;

2) розташування світлодіодів у лунках, дно яких видалено, - відсутність дна створює умови для здійснення опромінення біоматеріалу;

3) бічна поверхня покрита захисним екраном, - за рахунок цього забезпечують відсутність засвічення біоматеріалу, розташованого у сусідніх лунках;

4) зворотна поверхня світлодіодів закріплювалась на радіаторі охолодження на теплопровідній пасті КПТ-8, за рахунок цього забезпечують щільний контакт та теплопровідність у місці зіткнення світлодіодів з радіатором.

Пристрій до серологічного планшета для опромінення біоматеріалу різного походження (Фіг. 3 - Загальний вигляд) складають з радіатора охолодження (1), закріпленого на удосконаленому серологічному 96-лунковому планшеті (2). Схематичне зображення пристрою наведено на (Фіг. 1) - пристрій складається з радіатора охолодження (1), закріпленого на удосконаленому серологічному 96-лунковому планшеті (2), у лунках (3) якого розташовані світлодіоди (4) марки LED-3W-BLUE з довжиною хвилі випромінювання 420 нм, джерелом живлення яких є стандартний адаптер з регульованою напругою, при цьому дно лунок видалено, бічна поверхня вкрита захисним екраном (5), зворотня поверхня світлодіодів (4) закріплена на радіаторі охолодження.

Робота пристрою (Фіг. 2 - схематичне зображення) здійснюють наступним чином: у лунки (6) стандартного серологічного планшета (7) розміщують біоматеріал - досліджувані зразки крові (8). Розміщення досліджуваних зразків крові здійснювали у ті лунки стандартного серологічного планшета, які у подальшому при накритті планшета з біоматеріалом пристроєм (натомість кришки стандартного серологічного планшета) будуть напроти лунок (3) пристрою із розташованими в них світлодіодами (4).

Актуальність розробки була доведена результатами застосування пристрою при проведенні цитологічних досліджень впливу наночастинок срібла на імунокомпетентні клітини крові, у лабораторії імунології ДУ "Інститут очних хвороб та тканинної терапії ім. В.П. Філатова НАМН України", де ведуть дослідження щодо можливого застосування наночастинок срібла для модуляції функціональної активності імунокомпетентних клітин крові.

5 Джерело інформації:

1. Патент 126544, Україна, МПК (2016. 01): B82Y 5/00, G01N 33/49 (2006. 01). Спосіб оцінки впливу наночастинок металів, активованих плазмонним резонансом на функціональну активність клітин крові. / Ульянов В.О., Скобеєва В.М., Ткаченко В.Г., Макарова М.Б., Величко Л.Н., Богданова О.В., Горліцина О.А. Заявник та патентовласник Одес. нац. мед. ун-т. - № u201800468; заявл. 02.02.2018; опубл. 25.06.2018. Бюл. № 12.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

15 Пристрій до серологічного планшета для опромінення біоматеріалу різного походження, який складається з радіатора охолодження (1), закріпленого на серологічному 96-лунковому  
 20 планшеті (2), у лунках (3) якого розташовані світлодіоди (4) марки LED-3W-BLUE з довжиною хвилі випромінювання 420 нм, джерелом живлення яких є стандартний адаптер з регульованою напругою, дно лунок видалено, а їх бічна поверхня вкрита захисним екраном (5), зворотна поверхня світлодіодів (4) закріплена на радіаторі охолодження.

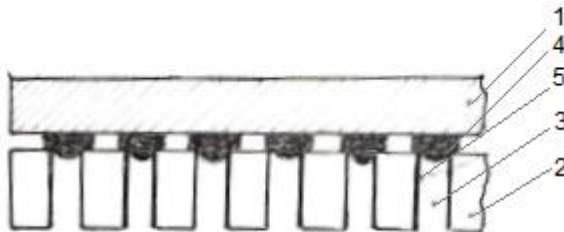
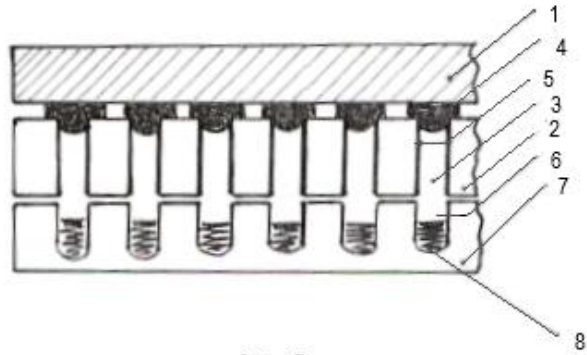
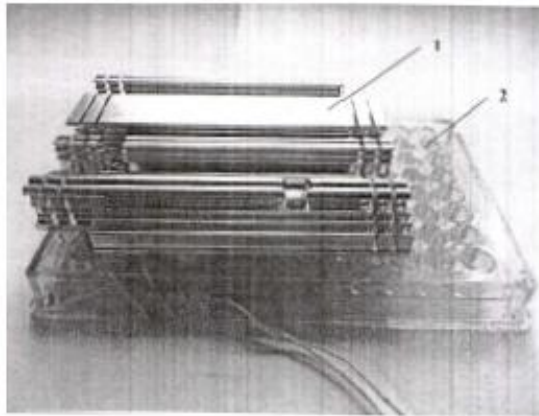


Fig. 1



Фіг. 2



Фіг. 3