

УКРАЇНА



# ПАТЕНТ

НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

№ 122205

СПОСІБ ВИЗНАЧЕННЯ ГРУПИ КРОВІ ЗА СИСТЕМОЮ "AB0"

Видано відповідно до Закону України "Про охорону прав на винаходи і корисні моделі".

Зареєстровано в Державному реєстрі патентів України на корисні моделі 26.12.2017.

Заступник міністра економічного розвитку і торгівлі України

М.І. Тігарчук





МІНІСТЕРСТВО  
ЕКОНОМІЧНОГО  
РОЗВИТКУ І ТОРГІВЛІ  
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **122205** (13) **U**  
(51) МПК  
**G09B 23/28** (2006.01)

**(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ**

(21) Номер заявки: **u 2017 07355**  
(22) Дата подання заявки: **12.07.2017**  
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: **26.12.2017**  
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: **26.12.2017, Бюл.№ 24**

(72) Винахідник(и):  
**Лященко Павло Вікторович (UA),**  
**Кришень Валерій Павлович (UA),**  
**Трофімов Микола Володимирович (UA),**  
**Баранник Сергій Іванович (UA),**  
**Мунтян Сергій Олексійович (UA),**  
**Гузенко Борис Вікторович (UA),**  
**Панікова Тетяна Миколаївна (UA),**  
**Нор Надія Миколаївна (UA),**  
**Задорожний Віктор Васильович (UA),**  
**Маслак Ганна Сергіївна (UA),**  
**Шевцова Ксенія Вікторівна (UA)**

(73) Власник(и):  
**Лященко Павло Вікторович,**  
просп. Б. Хмельницького, 18, кв. 72, м.  
Дніпро, 49054 (UA),  
**Кришень Валерій Павлович,**  
вул. Московська, 29, кв. 69, м. Дніпро, 49000  
(UA),  
**Трофімов Микола Володимирович,**  
просп. Гагаріна, 99, кв. 112, м. Дніпро,  
49010 (UA),  
**Баранник Сергій Іванович,**  
пр. Жорженський, 10, м. Дніпро, 49052 (UA),  
**Мунтян Сергій Олексійович,**  
вул. В. Мономаха, 8, кв. 30, м. Дніпро, 49000  
(UA),  
**Гузенко Борис Вікторович,**  
вул. Миру, 12, кв. 212, м. Дніпро, 49130  
(UA),  
**Панікова Тетяна Миколаївна,**  
вул. С. Ковалевської, 8, кв. 87, м. Дніпро,  
49026 (UA),  
**Нор Надія Миколаївна,**  
вул. Універсальна, 27, кв. 109, м. Дніпро,  
49000 (UA),  
**Задорожний Віктор Васильович,**  
вул. Б. Хмельницького, 26, кв. 59, м. Дніпро,  
49051 (UA),  
**Маслак Ганна Сергіївна,**  
вул. Весела, 30, м. Дніпро, 49024 (UA),  
**Шевцова Ксенія Вікторівна,**  
вул. Савина, 6, кв. 619, м. Дніпро, 49099  
(UA)

(74) Представник:  
**Білозуб Володимир Володимирович,**  
реєстр. №280

**UA 122205 U**

**(54) СПОСІБ ВИЗНАЧЕННЯ ГРУПИ КРОВІ ЗА СИСТЕМОЮ "ABO"**

**(57) Реферат:**

Спосіб визначення групи крові за системою АВ0 включає застосування імітатора цільної крові, розведеного водою і підфарбованого 3 % розчином барвника до кольору крові, та імітаторів ізогемаглютинуючих сироваток, з використанням води та 2 % сульфосаліцилової кислоти, їх змішування та візуальну оцінку реакції аглютинації. Як імітатор цільної крові залучають ліофілізований протеїн, який перед змішуванням розводять водою до отримання 3 % концентрації.

Корисна модель належить до навчальних і наочних посібників, зокрема до моделей для навчальних медико-біологічних дисциплін, і може бути використана в медичній освіті.

Відомий спосіб визначення групи крові за системою АВ0, що включає відбір проби крові, її змішування з моноклональними анти-А і анти-В тілами, при співвідношенні 10:1, та візуальну оцінку аглютинації на наявність відповідних антигенів, де моноклональні антитіла, які містять специфічні імуноглобуліни класу М, спрямовані проти групоспецифічних антигенів А і В людини. Однак, методика-аналог вимагає використання моноклональних антитіл лише однієї серії, завдяки високій активності та авідності реагентів, що непридатне для навчальної системи АВ0 [1].

Інший спосіб визначення групи крові за системою АВ0 характеризується з'єднанням досліджуваної сироватки крові зі стандартними еритроцитами А (II), В (III) та їх розведенням 0,9 % розчином NaCl в заданих межах [2]. Однак, використання зразків цільної крові або її фракцій, за наданим і вищенаведеним прикладами, недоцільне, з причин безпеки (ВІЛ, інвазія) та економічної складової.

Більш наближеним до запропонованої корисної моделі є спосіб визначення групи крові за системою АВ0, що включає застосування імітатора цільної крові, розведеного водою і підфарбованого 3 % розчином барвника до кольору крові, та імітаторів ізоаглютинуючих сироваток, з використанням води та 2 % сульфосаліцилової кислоти, їх змішування та візуальну оцінку реакції аглютинації, у відповідності до якого як імітатор цільної крові залучають суміш коров'ячого молока або білка сирого курячого яйця з водою, підфарбованого розчином барвника "прямого червоного". Технічний результат ґрунтується на застосуванні підфарбованої суміші коров'ячого молока чи білка сирого курячого яйця, імітаторів ізотеаглютинуючих сироваток, з використанням води та 2 % сульфосаліцилової кислоти, замість цільної крові або її компонентів. Спосіб дозволяє багаторазово використати посібник в межах безпеки, з досягненням майже 100 % точності визначення груп крові за системою АВ0. Водночас, застосування прототипу в навчальній практиці забезпечує реалізацію навичок, щодо визначення рівнів гемоглобіну, підбору донорів, реципієнтів для процедур переливання еритроцитарної маси чи цільної крові для трансфузійної терапії [3]. Однак, недолік процесу полягає в недостатній економічності й технологічних незручностях, зв'язаних з багаторазовим використанням сумішей коров'ячого молока чи білка сирого курячого яйця, у т.ч. й зі зберіганням сировини біологічного походження.

Задача корисної моделі полягає в розробці способу визначення групи крові за системою АВ0, застосування котрого сприяло б покращенню економічності та технологічності шляхом опрацювання імітатора цільної крові при використанні.

Поставлена задача вирішується тим, що у способі визначення групи крові за системою АВ0, що включає застосування імітатора цільної крові, розведеного водою і підфарбованого 3 % розчином барвника до кольору крові, та імітаторів ізоаглютинуючих сироваток, з використанням води та 2 % сульфосаліцилової кислоти, їх змішування та візуальну оцінку реакції аглютинації, згідно з корисною моделлю, як імітатор цільної крові залучають ліофілізований протеїн, який перед змішуванням розводять водою до отримання 3 % концентрації.

Ліофілізований протеїн являє собою суміш дегідралізованих білків тваринного походження, які використовуються в харчовій промисловості для збагачення продуктів харчування, на відміну від коров'ячого молока або білка сирого курячого, не містить вільної рідини, вуглеводів і жирів, що унеможливорює розвиток в нім бактерій та цвілевих грибів, значно сповільнює процес денатурації білків, подовжуючи термін придатності, та покращує технологічність при використанні. Відносно коров'ячого молока або білка сирого курячого характеризується низькою собівартістю.

Таким чином, сукупність ознак запропонованої корисної моделі знаходиться у причинно-наслідковому зв'язку з вищезазначеним технічним результатом.

Суть способу

Для здійснення способу залучають ліофілізований протеїн, у вигляді сухого яєчного білка, 2 % розчин сульфосаліцилової кислоти, 3 % розчин барвника "нейтрального червоного", комплект 10 мл скляних біологічних пробірок, з кришками, як флакони, планшети та воду водопровідну.

При здійсненні способу визначення групи крові за системою АВ0, ліофілізований протеїн розводять водопровідною водою, до отримання 3 % концентрації. Суміш підфарбовують 3 % розчином барвника "нейтрального червоного", а надалі залучають як "зразок крові". Готують діагностичні  $\alpha$ - і  $\beta$ -ізотеаглютинуючі сироватки, з використанням водопровідної води і 2 % сульфосаліцилової кислоти, та розташовують їх на 4 лабораторних штативах. Кожен зі штативів маркують з розрахунку на діагностику лише однієї групи крові. Імітатори діагностичних

сироваток розливають у 4 промаркіровані пробірки: сироватка групи крові 0 (анти-АВ-антитіла), сироватка групи крові А (анти-В-антитіла), сироватка групи крові В (анти-А-антитіла), сироватка групи крові АВ (без АВ-антитіл). До кожного зі штативів прикладають планшет, що поділений на сектори і маркований за групами крові.

5 Реакцію аглютинації на наявність антигенів візуально оцінюють на твердій фазі, за наявністю склеювання в мікрогрудочки та їх випадання в осад з однорідної суспензії, під дією аглютинінів, як специфічних антитіл.

Спосіб ґрунтується на відтворенні реакції гемаглютинації на твердій фазі за допомогою задіяних імітаторів цільної крові та комплексів ізогемаглютинуючих анти-А, анти-В та анти-АВ-сироваток, визначальних наявності або відсутності еритроцитарних антигенів А і В. Застосування ліофілізованого протеїну як імітатора цільної крові допускає 100 % точність визначення груп крові за системою АВ0, багаторазове відтворювання процесу за рахунок безпеки й простоти, виключає труднощі, щодо застосування, зберігання біологічної сировини та поліпшує економічність. Собівартість 1 дослідження нижче, ніж за прототипом у 2,5-3 рази.

15 Приклади визначення кожної з груп крові за системою АВ0 продемонстровані в прототипі [3], за виключенням того, що як "зразок крові" замість коров'ячого молока чи білка сирого курячого яйця застосовується водний розчин ліофілізованого протеїну.

Спосіб визначення групи крові за системою АВ0 був апробований в Дніпропетровській медичній академії на кафедрі загальної хірургії. Його використання замінює дорогі зразки цільної крові людини ліофілізованим протеїном. Точність імітаційного відтворення результатів сягає 100 %. Використовувані в тесті хімічні і біологічні реактиви доступні, дешеві й безпечні.

Дану методику можливо використати багаторазово і самостійно, на основі отриманих знань чи уявлень, навчальних посібників і методичних рекомендацій з питань переливання крові. Це допомагає закріпити знання, вміння, навички, розвинути самостійність і впевненість, що важливо для формування професійної компетентності лікаря. Спосіб може бути впроваджений у навчальні процеси, як наочний посібник для медичної освіти.

Джерела інформації:

1. Визначення груп крові за системами АВ0. Резус та імунних антитіл / Інструкція МОЗУ. - № 164. - 1999.

30 2. Спосіб визначення групи крові системи АВ0 (ISBT 001) при низькій концентрації та/або слабкому авідитеті ізогемаглютинінів  $\alpha$ ,  $\beta$ : Пат. 32968 України, МПК G01N 33/48 / Дизик Г.М., Павлюк Р.П., Тимошенко У.В., Мироненко Г.А., Лавровська, Л.Никодимівна (Україна); ДУ "Інститут гематології і трансфузіології АМН України" (Україна). - № u200800583; заявл. 17.01.08; опубл. 10.06.08.

35 3. Применение смесей, имитирующих цельную кровь и диагностические сыворотки, для обучения студентов методике определения групп крови по системе АВ0: Пат. 24640 28 России, МПК А61К 31/60, А61К 35/12, А61Р 43/00 / Авдеева В.С., Черенков С.П. (Россия); Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования "Ивановская государственная медицинская академия Федерального агентства по  
40 здравоохранению" (Россия). - № 2010140410/15; 01.10.10; 10.04.12.

#### ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

45 Спосіб визначення групи крові за системою АВ0, що включає застосування імітатора цільної крові, розведеного водою і підфарбованого 3 % розчином барвника до кольору крові, та імітаторів ізогемаглютинуючих сироваток, з використанням води та 2 % сульфосаліцилової кислоти, їх змішування та візуальну оцінку реакції аглютинації, який **відрізняється** тим, що як імітатор цільної крові залучають ліофілізований протеїн, який перед змішуванням розводять водою до отримання 3 % концентрації.

50

---

Комп'ютерна верстка Г. Паяльніков

---

Міністерство економічного розвитку і торгівлі України, вул. М. Грушевського, 12/2, м. Київ, 01008, Україна

---

ДП "Український інститут промислової власності", вул. Глазунова, 1, м. Київ – 42, 01601