



УКРАЇНА

(19) **UA**

(11) **153719**

(13) **U**

(51) МПК

G01N 33/50 (2006.01)

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

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: **u 2023 00654**

(22) Дата подання заявки: **20.02.2023**

(24) Дата, з якої є чинними
права інтелектуальної
власності: **17.08.2023**

(46) Публікація відомостей
про державну
реєстрацію: **16.08.2023, Бюл.№ 33**

(72) Винахідник(и):

Амінов Руслан Флузович (UA)

(73) Володілець (володільці):

**ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ,**

вул. Жуковського, 66, м. Запоріжжя, 69600
(UA)

(54) СПОСІБ ВИЗНАЧЕННЯ ФІЗІОЛОГІЧНОГО СТАНУ ОРГАНІЗМУ

(57) Реферат:

Спосіб визначення фізіологічного стану організму включає приставку медичних п'явок, забір крові з їхніх шлунків, гематологічний та імунологічний аналіз отриманої крові. Додатково порівнюють гематологічні та імунологічні показники крові з референтними значеннями, визначають смертність медичних п'явок, наявність перетяжок на їхньому тілі, інтенсивність природного виділення ними крові, і за значенням цих показників визначають гомеостатичний стан організму.

UA 153719 U

Корисна модель належить до галузей біології, зокрема експериментальної, медицини, ветеринарії та може бути використана для виявлення порушень загального фізіологічного стану організму.

Відомий спосіб визначення фізіологічного стану організму [Пат. № 61819 Україна, МПК А61В 5/00. Спосіб діагностики стану організму людини / Остапченко Л.І.; Мартинчук О.С. / заявка u201101628. Заявл. 11.02.2011. Опубл. 25.07.2011], що включає послідовне вимірювання температури справа та зліва - на барабанній перетинці, війковому вузлі, крилопіднебінному вузлі, вушному вузлі та блукаючому нерві. Подальшу обробку отриманих результатів вимірювань за допомогою простих математичних розрахунків, комп'ютерних обчислень або за таблицями Ріодораку.

Недоліками способу є: складність, багатоетапність, недостовірність, оскільки зміни температури в різних ділянках впродовж дня можуть свідчити про добові коливання, а не про порушення фізіологічного стану організму.

Спільною ознакою з корисною моделлю є загальне дослідження фізіологічних показників організму.

Найближчим аналогом корисної моделі є спосіб визначення фізіологічного стану організму [Пат. № 68769 Україна, МПК А61В 5/00; G01N 33/49. Спосіб дослідження крові / Фролов О.К.; Федотов С.Р.; Копійка В.В.; Литвиненко Р.О.; Процько Ю.С. / заявка № u201111341. Заявл. 26.09.2011. Опубл. 10.04.2012], що включає вибір ділянок тіла для забору крові; санітарну обробку інвазійного поля, яку здійснюють протиранням холодною кип'яченою водою з наступним витиранням насухо; приставлення медичної п'явки на вибрані ділянки тіла; забір крові обстежуваного зі шлунка медичної п'явки відразу після її насичення та відпадання від тіла; клінічне дослідження крові.

Недоліками цього способу є: відсутність порівняння значень показників клітин крові, отриманої у умовно здорових, зі значеннями показниками крові, отриманої за допомогою медичної п'явки у хворих. Крім цього, цей спосіб не передбачає дослідження загального стану медичних п'явок після годування кров'ю хазяїна.

Ознаками, спільними з корисною моделлю, є забір крові зі шлунка медичної п'явки та аналіз отриманої крові, визначення гематологічних та імунологічних показників крові.

В основу корисної моделі поставлена задача розробити спосіб визначення фізіологічного стану організму, який шляхом аналізу загального стану медичної п'явки після приставки та крові, отриманої із її шлунка, дозволяє виявляти порушення загального фізіологічного стану організму хазяїна на початкових стадіях.

Суттєвими ознаками способу є:

- приставки медичних п'явок;
- забір крові зі шлунка медичних п'явок;
- гематологічний та імунологічний аналіз показників отриманої крові;
- порівняння гематологічних та імунологічних показників крові з референтними значеннями;
- підрахунок смертності медичних п'явок та наявності перетяжок на їхньому тілі;
- оцінка інтенсивності виділення ними крові;
- визначення гомеостатичного стану організму.

Відмітними від найближчого аналога ознаками є:

- порівняння гематологічних та імунологічних показників крові з референтними значеннями;
- підрахунок смертності медичних п'явок та наявності перетяжок на їхньому тілі;
- оцінка інтенсивності виділення ними крові;
- визначення гомеостатичного стану організму.

У способі за корисною моделлю використовують медичних п'явок, яких одноразово годують кров'ю хазяїна (людини чи тварини), безпосередньо після гірудотерапії або в перші 2 доби. Слід відмітити, що медичним п'явкам нічого не вводять із лікувальною та діагностичною метою, а досліджують лише їхній загальний стан та спожиту ними кров. У крові досліджують гематологічні та імунологічні показники з додаванням 2 % розчину гепарину ("Спофа"). Порівнюють отримані дані крові умовно здорових з даними хворих, виявляють смертність медичних п'явок, наявність перетяжок на їхньому тілі, інтенсивність природного виділення ними крові, і за значенням цих показників визначають гомеостатичний стан організму.

Відомо, що за 2 доби спожита п'явкою кров не змінює свій фізіологічний склад.

Приклад конкретного виконання.

Для підтвердження способу за корисною моделлю були досліджені медичні п'явки, яких годували одноразово кров'ю людини або щурів.

Для цього було сформовано дві частини досліду - таблиця:

У першій частині досліджу аналізували 40 медичних п'явок, яких одноразово годували кров'ю статевозрілої людини: досліджено 5 умовно здорових та 5 хворих із патологією (по 4 медичні п'явки від кожного донора).

До хворих із патологією відносили людей (діагнози яких попередньо підтверджені в лікарні) під час прояву різних захворювань: варикозне розширення вен, артроз, стенокардія, порушення функцій шлунково-кишкового тракту, початкові етапи простатиту.

У результаті дослідження виявлено підвищену смертність та появу перетяжок у медичних п'явок, яких годували кров'ю хворих людей. Аналіз гематологічних та імунологічних показників крові хворих виявив значні відхилення від фізіологічних норм пацієнтів даного віку, що може свідчити про розвиток патологічного процесу.

Відомо, що медичні п'явки в більшості випадків ставлять локально на місця ураження, а у разі патологічних станів у цих зонах збільшується загальна кількість імунних клітин, які намагаються відновити нормальний фізіологічний стан організму. Під час вживання крові медичні п'явки поглинають більше клітинного, ніж рідинного складу крові. Поява перетяжок на їхньому тілі може бути пов'язана саме з неможливістю упоратися з імунною системою крові хазяїна. Також, слід відмітити, що загибель п'явок може бути пов'язана з токсичністю речовин, які людина могла прийняти до постановки. Наприклад, ліки або якісь наркотичні препарати, які смертельні для п'явок.

Для чистоти досліджу було проведено другу частину експерименту: де було проаналізовано стан 40 медичних п'явок, яких годувалися кров'ю нелінійних статевозрілих лабораторних щурів: досліджено кров 5 умовно здорових та 5 хворих із патологією (по 4 медичні п'явки від кожного щура). До хворих відносили тварин з проявами різних захворювань: виразковий дерматит, нагноєння ран, опіки, захворювання органів дихання, абсцеси. Аналіз гематологічних та імунологічних показників крові, як і в першій частині досліджу, виявив значні відхилення від фізіологічних норм для особин даного віку.

Слід відмітити, що тварини не вживали ніяких ліків та інших речовин, задля чистоти експерименту. У результаті досліджу відсоток загибелі медичних п'явок при годуванні кров'ю хворих тварин вище, ніж у контролі, на їхньому тілі з'являлися перетяжки та інтенсивніше виділялася з їхнього організму спожита кров хазяїна, що підтверджує дані, які отримані в першій частині досліджу (збільшення імунних клітин у зоні патології). При вилученні крові хворих тварин зі шлунка медичної п'явки спостерігалось загальне підвищення імунних клітин порівняно з умовно здоровими. Картина лейкоцитарної формули крові виглядала, як при більшості запальних процесів.

Відомо, що медичні п'явки з'їдають набагато більшу кількість імунних клітин у разі патології, ніж при нормальному фізіологічному стані, у результаті чого, їхня імунна система може не упоратись із імунною системою крові хазяїна, що призводить до загибелі п'явок.

Таблиця 1

Показники загального стану медичних п'явок та крові хазяїна: людини та тварини ($M \pm m$; $n=80$)

Група тварини		Смертність, %	Перетяжки на тілі, %	Інтенсивність природного виділення крові, %	Загальна кількість еритроцитів, $10^{12}/л$	Загальна кількість лейкоцитів, $10^9/л$	Лімфоцити, %	Нейрофіли паличкоядерні, %	Нейрофіли сегментоядерні, %	Еозінофіли, %	Моноцити, %
Перша серія досліджу (кров людини)	Умовно здорові	$2,1 \pm 0,3$	$1,5 \pm 0,2$	$3,1 \pm 0,1$	$4,5 \pm 0,4$	$6,5 \pm 0,5$	$23,5 \pm 1,2$	$4,3 \pm 0,30$	$67,2 \pm 3,1$	$2,0 \pm 0,5$	$3,0 \pm 0,3$
	Хворі	$5,1 \pm 0,4^*$	$3,2 \pm 0,4^*$	$7,2 \pm 0,2^*$	$6,5 \pm 0,3^*$	$10,1 \pm 1,1^*$	$35,0 \pm 3,5^*$	$15,2 \pm 1,60$	$30,5 \pm 2,1$	$3,1 \pm 0,6$	$6,1 \pm 0,5^*$
Друга серія досліджу (кров тварини)	Умовно здорові	$1,5 \pm 0,3$	$1,4 \pm 0,1$	$2,8 \pm 0,3^*$	$5,5 \pm 0,3$	$10,5 \pm 0,9$	$57,8 \pm 1,9$	$0,7 \pm 0,02$	$25,0 \pm 1,4$	$2,5 \pm 0,3$	$3,5 \pm 0,4$
	Хворі	$5,7 \pm 0,2^*$	$4,5 \pm 0,4^*$	$6,6 \pm 0,2^*$	$7,0 \pm 0,4^*$	$16,2 \pm 1,3^*$	$35,0 \pm 2,1^*$	$8,0 \pm 0,40$	$33,2 \pm 1,2$	$5,1 \pm 0,8^*$	$2,5 \pm 0,4^*$

Примітка: * - $p < 0,05$ порівняно із контрольною групою

Також слід відмітити, що більшість медичних п'явок гинуть у перші дні після годування кров'ю, що дозволяє швидко виявляти фізіологічні порушення організму хазяїна.

5 Для експрес-діагностики фізіологічного стану організму хазяїна достатньо виконати постановку не менше 3 медичних п'явок у локальні ділянки розвитку патології. Після відпадання п'явок із їхнього шлунка відбирали в пробірку кров хазяїна. Досліджували загальну кількість еритроцитів та лейкоцитів, аналізували лейкоцитарну формулу крові, досліджували смертність медичних п'явок та дефекти їхнього тіла, інтенсивність виділення крові. За результатами відхилення від норми двох та більше показників прогнозують порушення нормального
10 фізіологічного стану дослідженого організму.

Отже, запропоновані показники дають змогу визначати загальний фізіологічний стан організму хазяїна. Спосіб є легким у виконанні, маловитратним та дозволяє виявляти різні фізіологічні порушення організму на ранніх етапах хвороби.

15 ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Спосіб визначення фізіологічного стану організму, що включає приставку медичних п'явок, забір крові з їхніх шлунків, гематологічний та імунологічний аналізи отриманої крові, який
20 **відрізняється** тим, що додатково порівнюють гематологічні та імунологічні показники крові з референтними значеннями, визначають смертність медичних п'явок, наявність перетяжок на їхньому тілі, інтенсивність природного виділення ними крові, і за значенням цих показників визначають гомеостатичний стан організму.