

УКРАЇНА



# ПАТЕНТ

## НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ № 93433

**СПОСІБ ВИЗНАЧЕННЯ ОКСИДАНТНО-АНТИОКСИДАНТНОЇ  
СИСТЕМИ КРОВІ ЗА УМОВ ВОДНОГО ТА СОЛЬОВОГО  
НАВАНТАЖЕННЯ**

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

Зареєстровано в Державному реєстрі патентів України на корисні моделі 25.09.2014.

Голова Державної служби  
інтелектуальної власності України

— М.В. Ковіня



Корисна модель належить до галузі медицини, а саме до нормальної фізіології та біохімії, і може бути використана при клінічних діагностичних та наукових дослідженнях, а також при виконанні експериментальних науково-дослідних робіт.

5 Співвідношення прооксидантних та антиоксидантних систем визначає антиоксидантний статус організму. Порушення цього статусу призводить до синдрому пероксидації, який включає деструкцію клітинних мембран, інактивацію і трансформацію ферментів, пригнічення процесів поділу клітини, накопичення інертних біополімерів типу ліпофусцину, і є патогенетичним чинником виникнення захворювань.

10 Механізм антиоксидантного захисту організму може реалізуватися двома шляхами: 1) зниження рівня генерування активних форм кисню (АФК) та радикалів унаслідок обриву ланцюгів вільнорадикальних реакцій, що забезпечується ферментативною (супероксидисмутаза, каталаза, глутатіонпероксидаза, глутатіонредуктаза, глутатіон-8-трансфераза, які послідовно відновлюють супероксид ( $H_2O_2$ ), і органічні гідропероксиди, та чинять перешкоду розвитку пероксидного окиснення ліпідів (ПОЛ) у біомембранах), або  
15 неферментативною (численна група ендогенних сполук, які здатні взаємодіяти з активними формами кисню і переривати процес ПОЛ) антиоксидантними системами; 2) видалення пулу металів змінної валентності (залізо, мідь) за рахунок зв'язування їх із білками (трансферин, лактоферин, церулоплазмін), що усуває можливість їх участі у вільнорадикальних реакціях.

20 Антиоксиданти прямої дії (вільні радикали жирних кислот, пероксиди і гідропероксиди ліпідів) безпосередньо інактивують АФО. Ці антиоксиданти спроможні гальмувати реакції ліпопероксидації, зокрема у біологічних мембранах, у дуже низьких концентраціях.

Сумарна антиоксидантна активність "прямих" антиоксидантів визначається спроможністю утвореного радикала самого антиоксиданту паралельно з реакціями рекомбінації з утворенням стабільних молекул ініціювати нові ланцюги вільнорадикального окиснення при взаємодії з  
25 кожною новою молекулою окисненої сполуки. Ендогенні "прямі" антиоксиданти мають більш виражену антиоксидантну активність.

30 Біоантиоксиданти непрямої дії: попередники глутатіону (глутамінова кислота, цистеїн, метіонін), селеноорганічні сполуки, які є індукторами пероксидаз (натрію селеніт і селеновісні аналоги амінокислот), рибофлавін, ніотинова кислота, метіонін, селен, мідь, цинк, марганець є ефективними тільки в біологічних об'єктах, але неефективні *in vitro* - сприяють синтезу чи активності "прямих" антиоксидантів або знижують продукування АФК, реактивують антиоксидантні ферменти чи викликають зсув реакцій вільнорадикального окиснення в бік утворення менш реакційноздатних сполук. Зміни вмісту біооксидантів у різних компартментах клітини є сигналом для зміни вмісту антиоксидантних ферментів. Тому актуальним є  
35 дослідження показників вільнорадикального окиснення ліпідів і білків та активностей ферментів антиоксидантного захисту, які забезпечують оксидантно-антиоксидантну рівновагу в крові.

Найближчим аналогом (порототипом) корисної моделі є спосіб визначення загальної антиоксидантної активності плазми (сироватки) крові (Пат. № 31683, МПК G01N 33/49. Спосіб визначення загальної антиоксидантної активності плазми (сироватки) крові. Мецшишен І.Ф.,  
40 Пішак В.П., Польовий В.П., Магальяс В.М., Вйсоцька В.Г.; Заявник Магальяс В.М. - № заяви від 200709374 від 17.08.2007; опубл. 25.04.2008 р., Бюл. №8), який характеризується простотою виконання, доступністю реактивів і доброю відтворюваністю за гальмуванням плазмозою (сироваткою) крові пероксидного окиснення ліпідів головного мозку щурів.

Недоліком прототипу-способу є визначення загальної антиоксидантної активності плазми (сироватки) крові, без врахування впливу водного та сольового навантаження, що впливає на стан основних показників оксидантно-антиоксидантної системи крові.

В основу корисної моделі поставлено задачу удосконалити спосіб визначення антиоксидантної активності плазми (сироватки) крові в умовах водного та сольового навантаження, що впливає на стан основних показників оксидантно-антиоксидантної системи  
50 крові.

Спільною ознакою корисної моделі та прототипу є визначення загальної антиоксидантної активності плазми (сироватки) крові.

Відмінною ознакою корисної моделі від прототипу є визначення оксидантно-антиоксидантної системи крові в умовах водного та сольового навантаження.

55 Спосіб здійснюється наступним чином. Для вирішення поставленої задачі, дослідження проведено на білих нелінійних статевозрілих щурах-самцях, масою  $180 \pm 10$  г. Тварини перебували в умовах віварію зі сталим температурним та світловим режимами і були розподілені на такі групи: 1-а група ( $n=8$ ) - контрольна (тварини, які не отримували водного та сольового навантаження); 2-а група ( $n=8$ ) - тварини, які отримували 5 % водне навантаження (5 мл води на 100 г маси тіла тварини); 3-я група ( $n=8$ ) - тварини, які отримували 3 % сольове  
60

навантаження (з розрахунку 3 мл 0,45 % розчину NaCl на 100 г тіла тварини); 4-а група (n=8) - тварини, яким проводилось 0,75 % сольове навантаження (з розрахунку 0,75 мл 0,45 % розчину NaCl на 100 г тіла тварини).

5 Проводять збір сечі та визначають величину діурезу (мл /2 год. /100г маси тіла). Водне та сольове навантаження проводять за 2 години до евтаназії внутрішньошлунково через металевий зонд. Сечу збирають впродовж 2 годин після навантаження і визначають величину діурезу (мл /2 год. /100 г маси тіла). Через 2 год. після навантаження проводять евтаназію тварин шляхом декапітації під легким ефірним наркозом. Евтаназію тварин здійснюють відповідно до вимог Європейської конвенції з захисту експериментальних тварин (86/609 ЄЕС).

10 Кров збирають в пробірки з гепарином, для одержання гепаринізованої плазми. У крові визначають вміст ТБК-реакційних продуктів, каталазу та глутатіонпероксидазну активності. У плазмі крові досліджують вміст продуктів окисно-модифікованих білків (ПОМБ), церулоплазміну (ЦП), глутатіон-S-трансферазну активність (FST).

15 При використанні запропонованого способу відмічено наступне: як водне, так і сольове навантаження через 2 години призводять до підвищення вмісту ТБК-реакційних продуктів в крові щурів і не впливають на вміст продуктів окисно-модифікованих білків. Серед системи антиоксидантного захисту в сироватці крові щурів при водному та 3 % сольовому навантаженнях підвищується вміст церулоплазміну та глутатіон-S-трансферазна активність.

20 Технічний результат. Спосіб визначення оксидантно-антиоксидантної системи крові в умовах 5 % водного та 3 % сольового навантаження показує, що таке навантаження призводить до зсуву оксидантно-антиоксидантної рівноваги в крові щурів у бік активації окиснювальних процесів.

25

#### ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Спосіб визначення оксидантно-антиоксидантної системи крові за умов водного та сольового навантаження шляхом дослідження антиоксидантної активності плазми (сироватки) крові, який відрізняється тим, що визначають основні показники оксидантно-антиоксидантної системи крові в умовах 5 % водного та 3 % сольового навантаження.

30

---

Комп'ютерна верстка Д. Шеверун

---

Державна служба інтелектуальної власності України, вул. Урицького, 45, м. Київ, МСП, 03680, Україна

---

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