



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **105533** (13) **U**  
(51) МПК (2016.01)  
**A61K 36/00**  
**G01N 33/68** (2006.01)

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ  
УКРАЇНИ

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

|  |  |
|--|--|
| <b>(21)</b> Номер заявки: <b>u 2015 08865</b>                                    | <b>(72)</b> Винахідник(и):<br><b>Хайтович Микола Валентинович (UA),</b><br><b>Ситник Інна Миколаївна (UA),</b><br><b>Брюзгіна Тетяна Семенівна (UA),</b><br><b>Можеїтова Олександра Арнольдівна (UA)</b> |
| <b>(22)</b> Дата подання заявки: <b>15.09.2015</b>                               |  |
| <b>(24)</b> Дата, з якої є чинними права на корисну модель: <b>25.03.2016</b>    |  |
| <b>(46)</b> Публікація відомостей про видачу патенту: <b>25.03.2016, Бюл.№ 6</b> | <b>(73)</b> Власник(и):<br><b>НАЦІОНАЛЬНИЙ МЕДИЧНИЙ</b><br><b>УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ О.О. БОГОМОЛЬЦЯ,</b><br>бул. Шевченка, 13, м. Київ-4, 01601 (UA)   |

**(54) СПОСІБ ВИЗНАЧЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ КОРЕКЦІЇ ПРИ ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНОМУ ЦУКРОВОМУ ДІАБЕТІ 1-ГО ТИПУ**

**(57) Реферат:**

Спосіб визначення ефективності корекції при експериментальному цукровому діабеті 1-го типу шляхом дослідження гіпоглікемічної дії екстракту звіробою. Визначають зміни жирнокислотного складу ліпідів печінки та серця експериментальних щурів до і після лікування за допомогою газорідинної хроматографії, порівнюють з контролем і оцінюють ефективність корекції.

**UA 105533 U**



Корисна модель, що заявляється, належить до медицини, а саме до фармакотерапії, і може використовуватися для визначення ефективності корекції при експериментальному цукровому діабеті 1-го типу.

Цукровий діабет 1 типу - одне із найбільш поширених ендокринних захворювань, в сучасних умовах цукровий діабет 1 типу уражає дітей, починаючи із раннього віку [1]. Відомо, що гіперглікемія і викликана нею генерація активних форм кисню, вносять значний вклад в розвиток не лише цукрового діабету 1 типу, але і тяжких ускладнень, що часто є причиною інвалідизації, погіршення якості та скорочення тривалості життя хворих.

На сьогоднішній день вивчаються фармакологічні властивості різноманітних антиоксидантних сполук лікарської рослинної сировини (зокрема біофлавоноїдів) як в комплексному лікуванні цукрового діабету 1 типу, так для попередження його ускладнень. Звіробій звичайний (*Hypericum perforatum*) найбільш досліджена лікарська рослинна сировина, у світовій фармацевтичній промисловості використовується для лікування депресій. Окрім антидепресантної, проявляє протизапальну, протівірусну, протимікробну дію тощо. За рахунок наявності флавоноїдів (гіперозиду, рутину, кверцетину) має антиоксидантні та антирадикальні властивості [2].

Таким чином, актуальним питанням є визначення ефективності корекції екстрактом звіробою при цукровому діабеті 1 типу та його ускладнень.

Відомий спосіб визначення протекторної дії екстракту звіробою на  $\beta$ -клітини через гальмування цитокінової токсичності [3]. Але даний спосіб не дозволяє оцінити ефективність корекції при експериментальному цукровому діабеті 1 типу.

Найбільш близьким за технічним рішенням до способу, що заявляється, є спосіб оцінки гіпоглікемічної дії екстракту звіробою [4], який виступає як прототип. Однак, цей спосіб не дозволяє прогнозувати ефективність корекції ліпідних порушень при експериментальному цукровому діабеті 1 типу.

Задача корисної моделі, що заявляється, полягає у визначенні ефективності корекції екстрактом звіробою при експериментальному цукровому діабеті 1 типу.

Технічний результат, який досягається, полягає в підвищенні ефективності цілеспрямованої корекції, забезпеченні протекторної дії та її результативності.

Поставлена задача вирішується тим, що у відомому способі, який включає оцінку гіпоглікемічної дії екстракту звіробою, згідно з корисною моделлю, визначають зміни жирнокислотного складу ліпідів печінки та серця експериментальних щурів до і після лікування за допомогою газорідинної хроматографії, порівнюють з контролем і оцінюють ефективність корекції.

Переваги цього способу: простота в проведенні досліджень і визначенні показників.

Спосіб здійснюється наступним чином:

Моделювання експериментального цукрового діабету 1 типу проводили введенням алоксану (Sigma-Aldrich) у дозі 150 мг/кг одноразово інтраперитоніально щурам лінії Вістар [5].

Корекцію проводили препаратом "Депривіт" (0,5 % екстракту звіробою) виробництва ВАТ "Київський вітамінний завод" у дозі 200 мг/кг перорально протягом 2-х тижнів. Підготовку проб та газохроматографічний аналіз проводили, згідно з методикою [6]. Результати досліджень рівня глюкози крові, тканин міокарда та печінки експериментальних щурів наведені у таблиці 1-2. Зміни рівня глюкози у крові експериментальних щурів.

Таблиця 1

| Контроль         | Рівень глюкози у крові, ммоль/л |
|------------------|---------------------------------|
| Модель ЦЦ 1 типу | 10,1 $\pm$ 0,5*                 |
| Корекція         | 5,3 $\pm$ 0,65                  |

\* $p < 0,05$  при зрівнянні з контролем

Із таблиці 1 бачимо, що дія екстракту звіробою сприяє нормалізації рівня глюкози в крові. Зміни жирнокислотного спектра тканин міокарда та печінки експериментальних щурів у %.

Таблиця 2

| Назва ВЖК         | міокард   |          |          | печінка   |          |          |
|-------------------|-----------|----------|----------|-----------|----------|----------|
|                   | модель    | корекція | контроль | модель    | корекція | контроль |
| C <sub>16:0</sub> | 11,1±1,0* | 15,8±0,8 | 14,3±1,0 | 9,5±0,8*  | 21,3±1,5 | 17±1,0   |
| C <sub>18:0</sub> | 10,2±0,9  | 10,8±0,8 | 12,0±1,0 | 5,5±0,6*  | 9,1±0,8  | 8,3±1,0  |
| C <sub>18:1</sub> | 33,1±1,5* | 12,9±1,0 | 10,6±0,6 | 34,2±1,6* | 12,5±1,3 | 8,4±1,0  |
| C <sub>18:2</sub> | 21,8±2,0* | 16,1±1,2 | 13,3±1,0 | 28,4±1,8* | 10,2±1,2 | 9,5±1,3  |
| C <sub>20:4</sub> | 22,1±1,8* | 43,1±2,0 | 48,3±1,5 | 19,6±1,0* | 45,3±2,0 | 56,2±1,0 |
| ΣНЖК              | 22,9±2,0  | 27,7±2,0 | 27,5±1,8 | 17,7±1,5* | 31,7±2,0 | 25,8±2,0 |
| ΣННЖК             | 77,1±1,7  | 72,2±1,9 | 72,4±1,8 | 82,3±2,0  | 68,2±2,0 | 74,2±2,0 |
| ΣПНЖК             | 44,0±1,8* | 59,3±2,0 | 61,8±2,0 | 48,1±2,0* | 55,7±1,8 | 65,8±2,0 |

\*p<0,05 при зрівнянні з контролем

За результатами, наведеними у таблиці 2, видно, що у ліпідному складі тканин міокарда та печінки при експериментальному цукровому діабеті 1 типу проходять однонаправлені зміни насичених та ненасичених жирних кислот, що обумовлює ефективність корекції.

На базі кафедри клінічної фармакології та клінічної фармації і науково-дослідного інституту експериментальної та клінічної медицини Національного медичного університету імені О.О. Богомольця запропонованим способом було проведено вивчення змін жирнокислотного складу ліпідів печінки та серця на 14 щурах з експериментальним цукровим діабетом 1 типу.

Таким чином, даний спосіб досить точний для визначення ефективності корекції при експериментальному цукровому діабеті 1-го типу.

Джерела інформації:

1. Цукровий діабет 1 типу. Адаптована клінічна настанова, заснована на доказах 2013 // Міжнарод. ендокринологічний журнал. - 2013. - № 7(55). - С. 123-13 С.

2. Impact of origin and biological source on chemical composition anticholinesterase and antioxidant properties of some St. John's Wort species (*Hypericum spp* Hypericaceae) from the central Balkans / B. Bozin, N. Kladar, N. Grujic [et al.] // Molecules. - 2013. - № 18. - P. 11733-11750.

3. St. John's Wort extract and hyperforin protect rat and human pancreatic islets against cytokine toxicity / M. Novelli, P. Beffy, M. Menegazzi [et al.] // Acta Diabetol. - 2014. - № 51. - P. 113-121.

4. Arokiyaraj S. Antihyperglycemic effect of *Hypericum perforatum* ethyl acetate extract on streptozotocin-induced diabetic rats / S.Arokiyaraj, R. Balamurugan, P. Augustian // Asian Pac J Trop Biomed. - 2011. - № 1(5). - P. 386-390.

5. Sunarwidhi A.L. Hypoglycemic effect of combination of *azadirachta indica* a. juss. and *gynura procumbens* (Lour.) Merr. ethanolic extracts standardized by rutin and quercetin in alloxan-induced hyperglycemic rats / A.L. Sunarwidhi, S. Sudarsono, A.E. Nugroho // Adv Phann Bull. - 2014. - № 4(Suppl 2). - P. 613-618.

6. Пузиренко А.М., Чекман І.С, Брюзгіна Т.С, Горчакова Н.О. Вплив антигіпертензивних та метаболітотропних препаратів на жирнокислотний склад ліпідів кардіоміоцитів у щурів зі спонтанною артеріальною гіпертензією // Укр. біохім. Журн. - 20113. - Т 85, № 4. - С. 67-74.

#### ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Спосіб визначення ефективності корекції при експериментальному цукровому діабеті 1-го типу шляхом дослідження гіпоглікемічної дії екстракту звіробою, який **відрізняється** тим, що визначають зміни жирнокислотного складу ліпідів печінки та серця експериментальних щурів до і після лікування за допомогою газорідинної хроматографії, порівнюють з контролем і оцінюють ефективність корекції.

Комп'ютерна верстка А. Крулевський

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

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