



ДЕРЖАВНА СЛУЖБА  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ  
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) **UA**

(11) **69522**

(13) **U**

(51) МПК

**G01N 33/48** (2006.01)

## (12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: **u 2011 14611**

(22) Дата подання заявки: **09.12.2011**

(24) Дата, з якої є чинними  
права на корисну  
модель: **25.04.2012**

(46) Публікація відомостей  
про видачу патенту: **25.04.2012, Бюл.№ 8**

(72) Винахідник(и):

**Гирін Віталій Віталійович (UA),  
Брюзгіна Тетяна Семенівна (UA),  
Жданова Оксана Олегівна (UA)**

(73) Власник(и):

**НАЦІОНАЛЬНИЙ МЕДИЧНИЙ  
УНІВЕРСИТЕТ ІМ. О.О. БОГОМОЛЬЦЯ,  
бул. Шевченка, 13, м. Київ-4, 01601 (UA)**

## (54) СПОСІБ МОДЕЛЮВАННЯ ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНОГО ЦУКРОВОГО ДІАБЕТУ 2 ТИПУ У ЩУРІВ

### (57) Реферат:

Спосіб моделювання експериментального цукрового діабету 2 типу у щурів шляхом дослідження крові. В сироватці крові за допомогою методу газорідинної хроматографії визначають вміст лінолевої, ліноленової, арахідонової жирних кислот та рівень поліненасичених жирних кислот, після чого порівнюють з контролем і визначають модель цукрового діабету.

**UA 69522 U**



Корисна модель, що заявляється, належить до медицини, а саме до експериментальної медицини, точніше - до ліпідології, і може бути використана у практичній медицині для визначення змін ліпідного метаболізму при експериментальному цукровому діабеті 2 типу.

Цукровий діабет 2-го типу є найбільш поширеною формою, складаючи 80-95 % всіх випадків захворювання. Клінічний досвід показує, що поєднання цукрового діабету 2-го типу з артеріальною гіпертензією - досить поширена патологічна комбінація. Само по собі кожне з цих захворювань є важливим фактором ризику атеросклерозу і обумовлених ним серцево-судинних ускладнень, а у сполученні один з одним цукрового діабету 2-го типу і артеріальної гіпертензії здатні суттєво прискорювати розвиток ішемічної хвороби серця, патологію периферичних судин, судин головного мозку з усіма трагічними наслідками для життя хворих, які випливають з цього [1].

Проведені багаточисельні експериментальні, епідеміологічні та клінічні дослідження виявили тісний зв'язок між порушеннями ліпідного спектра (дисліпідеміями) і розвитком атеросклерозу. Згідно з останнім рекомендаціям з лікування і профілактики серцево-судинних захворювань, у осіб з артеріальною гіпертензією і порушенням вуглеводного обміну необхідно добиватися не тільки повної компенсації цукрового діабету і цільових рівнів артеріального тиску, але і проводити корекцію ліпідного профілю з метою зменшення ризику судинних ускладнень атеросклерозу [2].

Таким чином для визначення змін ліпідного метаболізму при цукровому діабеті 2 типу важливою є оцінка способів моделювання експериментального цукрового діабету у щурів.

Відомий спосіб оцінки жирнокислотного складу плазми крові хворих на цукровий діабет методом газорідної хроматографії [4]. Однак, вказаний спосіб не можливо застосувати для експериментальних досліджень.

Найбільш близьким за технічним вирішенням до способу, що заявляється, є спосіб моделювання експериментального цукрового діабету у щурів (5), який виступає як прототип. Цим способом оцінюють модель цукрового діабету 2 типу шляхом підшкірного введення дексаметазону у дозі 0,125 мг/кг протягом 13 діб на 3-місячних щурах.

Спосіб-прототип має наступні недоліки:

- 1) тривалість досліджень моделювання (13 діб),
- 2) малоефективна оцінка моделі тільки по рівню глюкози у крові.

Задача, яку вирішує корисна модель, що заявляється, полягає у підвищенні ефективності моделювання експериментального цукрового діабету 2-го типу у щурів з метою розробки критеріїв, які дозволяють не тільки розпізнавати, але і диференціювати різні патологічні стани, контролювати інтенсивність патологічного процесу.

Технічний результат, який досягається, полягає в можливості використання експериментального цукрового діабету 2-го типу для досліджень нових цукрознижуючих препаратів, що дає можливість знизити та зупинити захворюваність.

Відмінностями способу, що заявляється, є:

- 1) зменшення строку моделювання,
- 2) використання інформативних характеристик для оцінки ефективності моделі цукрового діабету 2 типу.

Поставлена задача досягається тим, що у відомому способі шляхом дослідження крові, згідно корисної моделі, в сироватці крові за допомогою методу газорідної хроматографії, визначають вміст лінолевої, ліноленової, арахідонової жирних кислот та рівень поліненасичених жирних кислот, після чого порівнюють з контролем і визначають оптимальний варіант моделі цукрового діабету 2-го типу.

Перевага цього способу: висока інформативність, що дозволяє проводити визначення змін ліпідного метаболізму при експериментальному цукровому діабеті 2 типу в оптимальні строки.

Суть корисної моделі:

1. Моделювання цукрового діабету 2-го типу у щурів (прототип) проводили шляхом введення 0,125 мг/кг дексаметазону підшкірно (ПШ) протягом 3-х тижнів;
2. Моделювання цукрового діабету 2-го типу у щурів (запропонований спосіб) проводили шляхом введення 0,50 мг/кг дексаметазону підшкірно (ПШ) протягом 7 діб, тварин декапітували під хлорідо-уретановим наркозом;
3. Підготовку і газохроматографічний аналіз ліпідів сироватки крові проводили за методикою [6].

Результати порівняльних показників способів приведені у таблицях 1, 2.

Таблица 1

## Зміна цукру в сироватці крові

Цукор ммоль/л	Спосіб - аналог		Запропонований спосіб	
	підшкірно	Контроль	підшкірно	Контроль
До досліджу	4,7±0,5	4,3±0,3	4,7±0,5	4,3±0,3
Після 3 <sup>х</sup> тижнів	6,1±0,3*	4,5±0,4	-	-
Після 7 діб	-	-	7,3±0,3*	4,4±0,4

\*) -  $p < 0,05$  в порівнянні з контролем

5

Таблица 2

## Зміна ліпідних показників в сироватці крові (%)

Назва ЖК	Спосіб-аналог після 3 <sup>х</sup> тижнів	Контроль сироватки	Запропонований спосіб після 7 діб
	підшкірно		підшкірно
C 18:2	14,9±1,1	15,1±1,0	13,7±1,0
C 18:3	1,2±0,1	0,6±0,1	0,6±0,1
C 20:4	16,7±1,5*	24,0±1,0	18,6±1,5*
Сума ПНЖК	32,8±1,5*	39,7±1,6	32,9±1,8*

\*) -  $p < 0,05$  в порівнянні з контролем

10 Із таблиці 1 бачимо, що на моделі цукрового діабету 2 типу (підшкірно) показники достовірно не різняться на фоні підвищення вмісту цукру і це дозволяє рахувати модель цукрового діабету 2 типу оптимальним варіантом.

На базі Інституту проблем патології та кафедри загальної практики сімейної медицини НМУ імені О.О. Богомольця запропонованим способом було проведено вивчення змін жирнокислотного складу ліпідів сироватки крові та рівня цукру при моделюванні експериментального цукрового діабету 2-го типу на 24 щурах.

Таким чином, даний спосіб досить точний для оцінки моделі експериментального цукрового діабету 2 типу і може бути рекомендованим для впровадження в практичну медицину.

## Список літератури

20 1. Масляева Л.В., Коваль С.Н., Старченко Т.Г. Артериальна гіпертензія і сахарний діабет 2-го типу. Возможности гиполлипидемической терапии статинами: тактика применения аторвастатина (Аторкор) // Новости медицины и фармации. - 2005. - №19. - С.14.

2. Антонюк-Щеглова И.А., Шатило В.Б. Опыт применения представителя симвастатинов вабадина фирмы "Берлин-Хеми" у пациентов пожилого возраста с метаболическим синдромом и сахарным диабетом 2-го типа // Новости медицины и фармации. - 2005. - №19. - С. 14.

25 3. Бондар П.А., Дониш Р.М. Брюзгина Т.С. Жирные кислоты плазмы крови у больных с сахарным диабетом // Врачебное дело. - 1987. - №2. - С. 41-42.

4. Доклінічні дослідження лікарських засобів. Методичні рекомендації. За редакцією ч-кор. АМН України О.В. Стефанова. Київ. - 2001. - С.404.

30 5. Губський Ю.І., Яніцька Л.В., Брюзгіна Т.С. Жирнокислотний склад ліпідів головного мозку щурів при токсичному ураженні 1,2-дихлоретаном та введення нікотинамідом // Сучасні проблеми токсикології. - 2005. - № 1. - С. 19-22.

## ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

35 Спосіб моделювання експериментального цукрового діабету 2 типу у щурів шляхом дослідження крові, який **відрізняється** тим, що в сироватці крові за допомогою методу газорідинної хроматографії визначають вміст лінолевої, ліноленової, арахідонової жирних кислот та рівень поліненасичених жирних кислот, після чого порівнюють з контролем і визначають модель цукрового діабету.

40

---

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