



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **116450** (13) **U**  
(51) МПК

**G01J 1/28** (2006.01)

**A61K 36/738** (2006.01)

МІНІСТЕРСТВО  
ЕКОНОМІЧНОГО  
РОЗВИТКУ І ТОРГІВЛІ  
УКРАЇНИ

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

<b>(21)</b> Номер заявки: <b>u 2016 11344</b>	<b>(72)</b> Винахідник(и): <b>Феденко Володимир Савелійович (UA)</b>
<b>(22)</b> Дата подання заявки: <b>09.11.2016</b>	<b>(73)</b> Власник(и): <b>ДНІПРОПЕТРОВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ОЛЕСЯ ГОНЧАРА, просп. Гагаріна, 72, м. Дніпропетровськ, 49010 (UA)</b>
<b>(24)</b> Дата, з якої є чинними права на корисну модель: <b>25.05.2017</b>	
<b>(46)</b> Публікація відомостей про видачу патенту: <b>25.05.2017, Бюл.№ 10</b>	

**(54) СПОСІБ СТАНДАРТИЗАЦІЇ ПЛОДІВ ШИПШИНИ**

**(57)** Реферат:

Спосіб стандартизації плодів шипшини, що включає висушування, подрібнення, підготовку препарату до аналізу, визначення показника вмісту каротиноїдів за спектральними параметрами у видимому діапазоні. Готують суміш порошку стандарту та дослідної сировини із оксидом магнію, вимірюють спектр відбиття препаратів, визначають оптичну густину максимуму при 466-474 нм і встановлюють відповідність дослідної сировини за вмістом каротиноїдів. Якщо показник дослідного препарату дорівнює або перевищує показник стандарту. Як стандарт вибирають зразок сировини із мінімально допустимим вмістом каротиноїдів.

UA 116450 U



Корисна модель стосується контролю якості лікарської рослинної сировини, а саме плодів шипшини. Спосіб може бути використаний при стандартизації за вмістом каротиноїдів у фармакопейних підходах на стадії заготівлі плодів, виготовленні фітопрепаратів на їх основі, застосуванні як комплексних добавок, що підвищують біологічну цінність харчових продуктів.

5 Відомий спосіб визначення каротиноїдів у ліпофільних екстрактах м'якоті гарбуза шляхом отримання ліпофільного екстракту, розведення органічним розчинником та фотометричного аналізу розчину [1].

До причин, що перешкоджають спрощенню діагностики слід віднести складну процедуру виділення ліпофільного екстракту із використанням двох екстрагентів (фреон-22, гексан) та спеціального обладнання. Крім того, необхідність проведення паралельної підготовки і аналізу робочого стандартного зразка калію біхромату додатково ускладнює спосіб.

10 Найбільш близьким аналогом до запропонованого способу, є спосіб визначення каротиноїдів у плодах, який включає висушування, подрібнення, екстракцію органічним розчинником та встановлення вмісту за параметрами поглинання екстракту у видимому діапазоні [2].

Спосіб не дає можливості проведення експрес-контролю якості сировини, оскільки передбачає тривалу процедуру підготовки препарату до аналізу шляхом екстракції гексаном, фільтрування та розведення розчину.

20 В основу корисної моделі поставлено задачу стандартизації плодів шипшини шляхом підготовки порошкового препарату і визначення відбивальних характеристик, забезпечення спрощення експрес-контролю якості сировини.

Поставлена задача вирішується тим, що у способі стандартизації плодів шипшини, який включає висушування, подрібнення, підготовку препарату до аналізу, визначення показника вмісту каротиноїдів за спектральними параметрами у видимому діапазоні, згідно із корисною моделлю, готують суміш порошку стандарту та дослідної сировини із оксидом магнію, вимірюють спектр відбиття препаратів, визначають оптичну густину максимуму при 466-474 нм, встановлюють відповідність дослідної сировини за вмістом каротиноїдів, якщо показник дослідного препарату дорівнює або перевищує показник стандарту, яким вибирають зразок сировини із мінімально допустимим вмістом каротиноїдів.

30 Спосіб базується на властивості каротиноїдів, що містяться у рослинній сировині, до селективного поглинання та відбиття випромінювання видимого діапазону, інтенсивність якого пов'язана із вмістом цих сполук.

Проведення екстракції каротиноїдів органічним розчинником та інші прийоми підготовки розчину до аналізу виключаються. Рівень вмісту каротиноїдів встановлюють на основі відбивальних характеристик порошкового препарату дослідної сировини порівняно із стандартом. Використання стандарту із мінімально допустимим вмістом каротиноїдів дає можливість швидко проводити порівняльний аналіз різних каротиноїдовмісних препаратів плодів шипшини. Внаслідок цього забезпечується спрощення експрес-контролю якості сировини.

40 Заявлений спосіб здійснюють наступним чином.

Проводять висушування і подрібнення плодів шипшини для стандартної і дослідної сировини. Як стандарт використовують сировину із мінімально допустимим вмістом каротиноїдів. Готують суміш порошку стандарту із оксидом магнію і заповнюють цим препаратом тримач для твердих зразків. Для порівняння за однаковою площею поверхні тримача аналогічно готують препарат дослідної сировини. Вимірюють спектр відбиття препаратів у видимому діапазоні і визначають оптичну густину максимуму при 466-474 нм. Встановлюють відповідність дослідної сировини за вмістом каротиноїдів, якщо показник дослідного варіанта дорівнює або перевищує показник стандарту.

Приклад 1.

50 Проводили випробування сировини плодів, які зібрані в стадії повної стиглості, для шипшини дрібноквіткової (*Rosa micrantha* Smith) - офіційного виду згідно з Державною фармакопеею України [3]. Висушували і подрібнювали аналітичну пробу плодів. Змішували порошок плодів з оксидом магнію (50 % суміш за масою) і проводили гомогенізацію суміші на вібраторі. Заповнювали цією сумішшю тримач для твердих зразків. Отримували спектр відбиття у діапазоні 350-700 нм на спектрофотометрі Спекорд М40 з фотометричною сферою і касетою для математичної обробки даних "Data Handling I", яка дозволяє проводити процедуру згладжування спектральних кривих із виключенням випадкових шумових піків. В отриманому спектрі визначали положення максимуму при 466 нм ( $\lambda_{\text{макс}}$ ) та його інтенсивність - 0,37 (одиниці оптичної густини). Паралельно відомим способом [2] визначали вміст каротиноїдів у порошок

плодів ( $C_{ст}$ ) - 46,9 мг %. Даний зразок вибрали як стандарт із мінімально допустимим вмістом каротиноїдів, якому відповідає значення оптичної густини максимуму ( $A_{ст}=0,37$ ).

Після встановлення значення  $A_{ст}$  аналогічно визначали показники дослідної сировини плодів шипшини іберійської (*Rosa iberica* Stev. ex Bieb.) -  $\lambda_{макс.}=471$  нм,  $A_{зр.}=0,39$ ,  $C_{зр.}=49,5$  мг %. Збільшення оптичної густини максимуму відбиття зразка дослідної сировини ( $A_{зр.}>A_{ст}$ ) відповідало підвищеному вмісту каротиноїдів ( $C_{зр.}>C_{ст}$ ), що підтвердило відповідність плодів цього виду шипшини умовам стандартизації.

Приклад 2.

Аналогічно прикладу 1 встановлювали діагностичні показники плодів шипшини собачої (*Rosa canina* L.) -  $\lambda_{макс.}=474$  нм,  $A_{зр.}=0,45$ ,  $C_{зр.}=85,4$  мг %. Оскільки  $A_{зр.}>A_{ст}$  і  $C_{зр.}>C_{ст.}$ , дослідна сировина відповідала вимогам за вмістом каротиноїдів.

Приклад 3.

Аналогічно прикладу 1 визначали показники якості плодів шипшини іржаво-червоної (*Rosa rubiginosa* L.) -  $\lambda_{макс.}=465$  нм,  $A_{зр.}=0,34$ ,  $C_{зр.}=29,9$  мг %. Оскільки  $A_{зр.}<A_{ст}$  і  $C_{зр.}<C_{ст.}$ , дослідна сировина не відповідала вимогам стандартизації.

Проводять корелятивний аналіз залежності оптичної густини максимуму відбиття препарату плодів різних видів шипшини та вмісту каротиноїдів (приклади 1-3). Наявність суттєвого корелятивного зв'язку, який наближено до функціональної залежності ( $r=0,99$ ,  $p = 0,01$ ), підтвердило діагностичну значущість критерію стандартизації.

Значення стандартного показника  $A_{ст}$  може бути встановлено згідно діапазону допустимого вмісту каротиноїдів відповідно до розробленої нормативної документації контролю якості рослинної сировини і лікарських засобів, а також технічним умовам виробництва харчових продуктів із добавками препаратів плодів шипшини.

Таким чином, наведені приклади підтверджують, що при здійсненні заявленого способу досягнуто спрощення експрес-контролю якості сировини плодів шипшини за вмістом каротиноїдів.

Джерела інформації:

1. Патент України № 89730, опубл. 25.04.2014, бюл. № 8, МПК (2006) С 07 С 403/24, G01 J3/42, A61 К 36/42.
2. Кудрицкая С.Е. Каротиноиды плодов и ягод. - К.: Выща школа, 1990. - С. 139-142.
3. Фармацевтична енциклопедія / Гол. ред. В.П.Черних. - К.: "МОРЮН", 2010. - С. 1601-1602.

#### ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

1. Спосіб стандартизації плодів шипшини, що включає висушування, подрібнення, підготовку препарату до аналізу, визначення показника вмісту каротиноїдів за спектральними параметрами у видимому діапазоні, який **відрізняється** тим, що готують суміш порошку стандарту та дослідної сировини із оксидом магнію, вимірюють спектр відбиття препаратів, визначають оптичну густину максимуму при 466-474 нм і встановлюють відповідність дослідної сировини за вмістом каротиноїдів, якщо показник дослідного препарату дорівнює або перевищує показник стандарту.

2. Спосіб за п. 1, який **відрізняється** тим, що як стандарт вибирають зразок сировини із мінімально допустимим вмістом каротиноїдів.

---

Комп'ютерна верстка Л. Ціхановська

---

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

---

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