



ДЕРЖАВНА СЛУЖБА  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ  
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **77382** (13) **U**  
(51) МПК (2013.01)  
**A61K 36/00**

## (12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: <b>u 2012 09662</b>	(72) Винахідник(и): <b>Середа Петро Іванович (UA), Максютіна Ніна Павлівна (UA), Маційчук Олександра Петрівна (UA)</b>
(22) Дата подання заявки: <b>10.08.2012</b>	
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: <b>11.02.2013</b>	(73) Власник(и): <b>НАЦІОНАЛЬНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМ. О.О. БОГОМОЛЬЦЯ, бул. Шевченка, 13, м. Київ-4, 01601 (UA)</b>
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: <b>11.02.2013, Бюл.№ 3</b>	

## (54) СПОСІБ ОДЕРЖАННЯ КАПІЛЯРОУКРІПЛЮЮЧОГО ЗАСОБУ

### (57) Реферат:

Спосіб одержання капіляроутворюючого засобу включає екстракцію листків подорожника великого двічі з наступним об'єднанням екстрактів, фільтруванням, об'єднанням з водним залишком спиртового екстракту, упарюванням та сушінням. Екстракцію листків, насіння і коренів проводять у два етапи: перший - при температурі 50 °С екстрагент-вода очищена, співвідношення сировина-екстрагент 1:20 протягом 3 годин, другий - при температурі 100 °С екстрагент-вода очищена, співвідношення сировина-екстрагент 1:30 протягом 3 годин з наступним упарюванням до густого екстракту та стабілізацією пектином яблучним 0,7 % від загального об'єму густого екстракту.

UA 77382 U



Корисна модель належить до хіміко-фармацевтичної промисловості, а саме до медицини і може бути використана для лікування хвороб судинної системи та має капіляроукріплюючу, антиоксидантну активність.

В 70-ті роки XX століття вченими було встановлено, що в розвитку захворювань людини величезну роль грають вільні радикали, що утворюють в організмі в результаті процесів метаболізму, здоровий організм нейтралізує їх дію, виробляючи антиоксиданти, але коли організм людини слабне в результаті хвороби, стресу, старості рівень антиоксидантів зменшується та захист проти радикалів слабне.

Рослинні антиоксиданти здатні підтримувати на відповідному рівні активність протиокислюючу систему організму людини, контролювати рівень вільних радикалів, попереджати накопичення в організмі токсинів. Відомо, що флаваноїди є одними з найкращих антиоксидантів рослинного світу, характерним властивостями флавоноїдів також є Р-вітамінна, капіляроукріплююча активність, підвищення міцності та зниження проникності стінки капілярів.

Тому пошук нових препаратів та рослинних біологічно активних речовин з антиоксидантними, Р-вітамінними властивостями є дуже актуальним на сьогоднішній день.

Подорожник великий (*Plantago major* L.) - одна з найбільш популярних лікарських рослин, яка давно використовується при різноманітних захворюваннях, особливо як ранозагоювальна (5).

Літературні дані свідчать, що витяжки з подорожника пригнічують виразкоутворення на 37-40 %, збільшують хемотактильну активність нейтрофілів, інгібують синтез простагландинів, проявляють анальгетичну дію на моделі оцтових корчів, проявляють антиоксидантну дію [6].

Відомий спосіб отримання екстракту листя подорожника великого сухого, що входить до складу комплексного препарату Плантекс, шляхом екстракції листків подорожника великого двічі при температурі 96-98 °C 60 % спиртом етиловим при співвідношенні сировина:екстрагент 1:(18-22) протягом 90 хв і двічі по 60 хв при тих же умовах з наступним об'єднанням екстрактів, фільтруванням, об'єднанням з водним залишком спиртового екстракту, упарюванням та сушкою [1].

Однак даний спосіб має наступні недоліки: спосіб екстракції дуже тривалий, екстракція спиртом етиловим, невисокий вміст полісахаридів.

Задачею корисної моделі є підвищення вмісту полісахаридів та інших біологічно активних речовин, проведення екстракції водою, розширення арсеналу засобів, що мають антиоксидантну активність, розробка комплексного препарату на основі біологічно активних речовин подорожника великого.

Поставлена задача вирішується тим, що у відомому способі, що передбачає екстракцію листків подорожника великого двічі з наступним об'єднанням екстрактів, фільтруванням, об'єднанням з водним залишком спиртового екстракту, упарюванням та сушінням, згідно з корисною моделлю, екстракцію листків, насіння і коренів проводять у два етапи: перший - при температурі 50 °C екстрагент - вода очищена, співвідношення сировина - екстрагент 1:20 протягом 3 годин, другий - при температурі 100 °C екстрагент - вода очищена, співвідношення сировина - екстрагент 1:30 протягом 3 годин з наступним упарюванням до густого екстракту та стабілізацією пектином яблучним 0,7 % від загального об'єму густого екстракту.

Обґрунтування вибраних параметрів.

Екстрагент, температура та тривалість екстракції слизистих речовин були підібрані експериментальним шляхом, виходячи з кількості одержаних екстрактивних речовин, вартості та екологічної безпеки екстрагента, які є оптимальними для даних видів сировини. Вибір оптимальних умов екстракції контролювали по виходу екстрактивних речовин. Для підбору типу екстрагента були досліджені процеси екстрагування водою при різних температурах 20 та 100 градусів та різних концентраціях натрію хлориду креслення і тривалості процесу екстракції.

Визначення оптимальної температури екстракції та концентрації екстрагенту.

Екстракт з листків, коренів та насіння подорожника великого отримували в два етапи: перший при температурі 50 °C, виходячи з літературних даних про спосіб екстракції пектинових полісахаридів з листків подорожника великого [2]. Біологічно активні пектинові речовини в найбільшій кількості екстрагуються з листків подорожника великого при наступних технологічних умовах 50 °C, тривалість 3 години, співвідношення сировина - екстрагент 1:20. Отримують полісахаридні фрагменти з вираженою активністю відносно до системи атикомплементарної, фрагменти отримали назву РМ I<sub>50</sub>, РМ II<sub>50</sub>, РМ II<sub>100</sub> з 96 %, 84 % та 31 % антикомплементарної активності відповідно (2, 3, 4). Другий етап екстрагування при 100 °C тривалість екстракції 3 години зі зворотним холодильником співвідношення сировина - екстрагент 1:30 з додаванням 2 % натрію хлориду. Стабілізація пектином яблучним безпечна і не має особливих протипоказань.

Заявлений спосіб здійснюють наступним чином:

Перший етап: листки, насіння та корені подорожника великого подрібнюють до часток 2-3 мм та поміщають в екстрактор, екстрагують на водяній бані при температурі 50 °С водою у співвідношенні сировина - екстрагент 1:20. Фільтрують.

- 5 Другий етап: залишок сировини після першої екстракції (шрот) екстрагують на водяній бані при температурі 100 °С співвідношення екстрагент - сировина 1:30 зі зворотним холодильником до 3 годин (з додаванням 2 % натрію хлориду). Екстрагент, температура та термін екстракції були підібрані експериментальним шляхом, виходячи з кількості одержаних екстрактивних речовин, вартості та екологічної безпеки екстрагенту для даного виду сировини. Витяг відфільтровують. Витяги після першої та другої екстракції об'єднують та упарюють на ротаційному випарнику до густої консистенції з вмістом сухого залишку не менше 70 % [5]. Вихід 160-170 мл.

Як стабілізатор додають пектин яблучний до - 1 % від загального об'єму.

- 15 Кількісний вміст водорозчинних полісахаридів в густому екстракті подорожника великого складає до 70 % таблиці.

Таблиця

Результати кількісного визначення вмісту полісахаридів  
у густому екстракті подорожника великого методом гравіметрії

m	$X_i$	$X_{\text{ср}}$	S	$S_{\text{ср}}$	P	t(P)	Довірчий інтервал	Похибка $\varepsilon$
Густий екстракт подорожника великого (ГЕПВ) вміст полісахаридів								
5	70,19123	70,42275	0,60677	0,271356	0,95	1,96	70,42275±0,531858	0,531858
	69,5913							
	70,8965							
	71,1234							
	70,3113							

Приклад отримання густого екстракту листків, насіння та коренів подорожника великого.

Приклад 1

- 20 Перший етап 10 г листки подорожника великого, 5 г насіння подорожника великого та 1 г коренів подорожника великого подрібнюють до часток 2-3 мм, поміщають в екстрактор та екстрагують 320 мл води очищеної при температурі 50 °С. Фільтрують.

- 25 Другий етап залишок сировини після першої екстракції (шрот) екстрагують на водяній бані при температурі 100 °С 480 мл води очищеної зі зворотним холодильником до 3 годин (з додаванням 2 % натрію хлориду). Витяг відфільтровують. Витяги після першої та другої екстракції об'єднують та упарюють на ротаційному випарнику до густої консистенції зі вмістом сухого залишку не менш 70 %. Вихід 160-170 мл.

Як стабілізатор додають пектин яблучний 0,7 г.

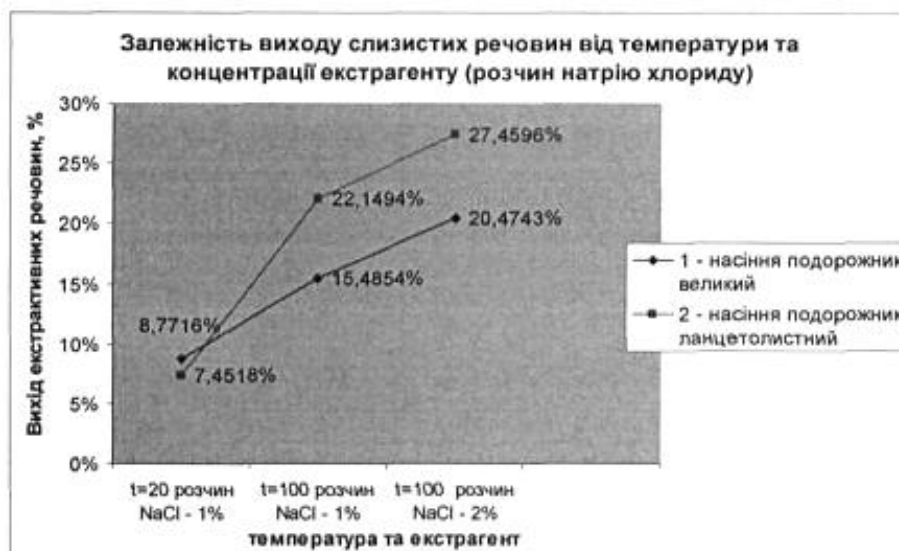
Джерела інформації:

- 30 1. Олейников Д.Н. Разработка технологии получения экстракта сухого подорожника большого / Олейников Д.Н., Танахаева Л.М. // Химия растительного сырья №1.-2009. - С.49-54.  
2. Samuelsen A.B. Isolation and Partial Characterization of Biologically Active Polysaccharides from *Plantago major* L. / Samuelsen A.B., Paulsen B.S., Wold J.K., Otsuka H., Yamada H., Espevik T. // Phytotherapy Research.-1995.- Vol. 9. - pp. 211-218.  
35 3. Оводов Ю.С. Полисахариды цветковых растений структура и физиологическая активность / Оводов Ю.С. // Биоорганическая химия.-1998. -Т.24, №7. - С.483-501.  
4. Оводов Ю.С. Современные представления о пектиновых веществах / Оводов Ю.С. // Биоорганическая химия.-2009. -Т.35, №3 - С. 293-310.  
5. Державна Фармакопея України - 1-е видання-Доповнення 3.- м. Харків.-2009.-253с.  
40 6. Олейников Д.Н. Подорожник большой. Химический состав и применение / Олейников Д.Н., Samuelsen A.B., Танахаева Л.М. // Химия растительного сырья.-2007. - №2. - С.37-50.

#### ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

- 45 Спосіб одержання капіляроутворюючого засобу, що включає екстракцію листків подорожника великого двічі з наступним об'єднанням екстрактів, фільтруванням, об'єднанням з водним залишком спиртового екстракту, упарюванням та сушінням, який **відрізняється** тим, що

- екстракцію листків, насіння і коренів проводять у два етапи: перший - при температурі 50 °С екстрагент-вода очищена, співвідношення сировина-екстрагент 1:20 протягом 3 годин, другий - при температурі 100 °С екстрагент-вода очищена, співвідношення сировина-екстрагент 1:30 протягом 3 годин з наступним упарюванням до густого екстракту та стабілізацією пектином яблучним 0,7 % від загального об'єму густого екстракту.
- 5




---

Комп'ютерна верстка М. Ломалова

---

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