



УКРАЇНА

(19) UA (11) 55100 (13) U
(51) МПК (2009)
A61P 43/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під
відповідальність
власника
патенту

(54) СПОСІБ ОТРИМАННЯ ВОДНОГО ПОЛІФЕНОЛЬНОГО ЕКСТРАКТУ З ТРАВИ ДЕРЕВІЮ

1

2

(21) u201004822

(22) 22.04.2010

(24) 10.12.2010

(46) 10.12.2010, Бюл.№ 23, 2010 р.

(72) ТКАЧЕНКО ЄВГЕНІЯ КОСТЯНТИНІВНА, НО-
СІЙЧУК СВІТЛАНА ВІКТОРІВНА, НОВОСЕЛЬСЬ-
КА НАТАЛІЯ ГЕРМАНІВНА

(73) ДЕРЖАВНА УСТАНОВА "ІНСТИТУТ СТОМА-
ТОЛОГІЇ АМН УКРАЇНИ"

(57) Спосіб отримання водного поліфенольного екстракту з трави деревію, за яким траву деревію оброблюють органічним розчинником (гексаном), її висушують, проводять водну екстракцію (1:3) на водяній бані два рази по 1,5 г при $t=70-75^{\circ}\text{C}$, додають 96 % етиловий спирт у співвідношенні (1:1), здійснюють відстоювання з фільтруванням з подальшою відгонкою розчинника під вакуумом при $t=63-68^{\circ}\text{C}$.

Трава деревію (*Achillea millefolium* L.), є широко поширеним лікарським засобом, що володіє протизапальними, протипухлинними, антиоксидантними, антибактеріальними, гепато і гастропротекторними властивостями.

Широкий спектр фармакологічної активності обумовлений вмістом в траві деревію комплексу біологічно активних речовин. З даних літератури відомо, що в надземній частині деревію знайдені ефірні масла, вітаміни, поліфеноли (ПФ) (до 3 %), такі як: кверцетин, апігенін, лютеолін, кемпферол, ізорамнетин і їх глікозиди. Авторами у доступних інформаційних джерелах не знайдено опису способу отримання екстракту з трави деревію.

В основу корисної моделі поставлена задача розробки способу отримання поліфенольного екстракту з трави деревію шляхом комплексної обробки трави деревію в лабораторних умовах і кількісного визначення сумарного вмісту в ньому ПФ.

Поставлене завдання вирішується тим, що в способі отримання водного поліфенольного екстракту з трави деревію стосовно корисної моделі здійснюють обробку рослинної сировини органічним розчинником (гексаном), потім її під витяжкою висушують, проводять екстракцію водою (1:3) на водяній бані двічі по 1,5 г при $t = 70-75^{\circ}\text{C}$ із зміною екстрагенту (води) проціджуванням і додаванням нової порції, додають 96 %-ий етиловий спирт у співвідношенні (1:1), здійснюють відстоювання з фільтруванням з послідовною відгонкою розчинника під вакуумом при $t = 63-68^{\circ}\text{C}$. Причинно-наслідкові зв'язки:

1. обробка рослиною сировини ні органічним розчинником (гексаном) - здійснює передчасне знежирення сировини, тим самим сприяє звільненню

поліфенолів, за рахунок розриву зв'язків між молекулами поліфенолу та ліпофільного компоненту, внаслідок чого відбувається збільшення кількості поліфенолів у рослинній сировині;

2. екстракція водою при $t = 70-75^{\circ}\text{C}$ у співвідношенні 1:3 до стану «дзеркала» - зберігає глікозидні форми, які є найбільш сильними флавоноїдами з антиоксидантними, антирадикальними та протизапальними властивостями;

3. додавання 96 % етилового спирту з послідовним відстоюванням - очищує екстракт від баласних речовин - сахарів, пектинів, білків;

4. відгонка розчинника під вакуумом при $t = 63-68^{\circ}\text{C}$ за допомогою водоструминного насоса - дозволяє видалити етанол і отримати водний поліфенольний екстракт;

5. отримання водного екстракту - саме така форма є найбільш вживаною у стоматології у вигляді аплікацій і інсталяцій при лікуванні запальних захворювань пародонту (гінгівіт, генералізований пародонтит 1 ступені важкості).

Опис способу.

Початковою сировиною служила висушена і подрібнена надземна частина трави деревію *Achillea millefolium* L. («Віола», р. Запоріжжя, Україна).

На першому етапі отримання концентрату сировину (500 г) звільняли від ліпофільних з'єднань в апараті Сокслета за допомогою гексану. Закінчення процесу знежирення визначали по прозорості розчинника (гексана), який при кипінні конденсувався і повертався в екстрактор. У колбі залишалися ліпофільні речовини, гексан при цьому забарвлювався в густо зелений колір. Після проходження гексану через екстрактор 6-8 разів з екстрактора

(19) UA (11) 55100 (13) U

відбирали невелику кількість рідини і наносили на фільтрувальний папір. Якщо після випаровування розчинника не залишалося маслянистої плями, екстракцію вважали завершеною.

Одержані теоретичні дані по параметру гідрофільності ($\text{Log } P$) і відносної кислотності (pKa) вивчаємих поліфенолів визначили вибір умов проведення їх екстракції водою при $t = 70-75^\circ\text{C}$ в співвідношенні 1:3 до стану «дзеркала». Дослідження проводили в нейтральному середовищі в цілях попередження окислювального розпаду ПФ або їх самоасоціації. Контроль рН ($\text{pH} = 6,0-6,5$) здійснювали за системою універсальної індикації. Екстракцію проводили двічі по 1,5 ч із зміною екстрагента (води) проціджуванням і додаванням нової порції.

На наступному етапі одержаний водний екстракт очищали від баласних речовин - Сахаров, пектинів, білків - осадженням рівним об'ємом 96 %-го етилового спирту. Етанол видаляли за допомогою отгонки в умовах помірного вакууму за допомогою водострумного насоса при $t = 65-68^\circ\text{C}$. Визначення кількості вмісту суми ПФ в препараті ПФТ проводили за наступною методикою:

1. Приготування 10 % розчину алюмінію хлориду. 10 г AlCl_3 безводного поступово розчиняли в

60 % етиловому спирті в мірній колбі об'ємом 100 мл, доводили об'єм розчину до мітки (реакція екзотермічна). Термін придатності розчину (AlCl_3 дуже гігроскопічний) - 1 міс. при зберіганні в добре закупореній тарі.

2. Проведення реакції комплексоутворення. У пробірку наливали 0,5 мл водного екстракту препарату ПФ (у розведенні 1:3), потім додавали 0,4 мл 10 % розчинів AlCl_3 і доводили об'єм до 5 мл 60 % етиловим спиртом. Через 40 мін вимірювали оптичну густину одержаного розчину на КФК-3 при $\lambda = 395\text{ нм}$ (для агліконов) і $\lambda = 420\text{ нм}$ (для глікозидів) в 10 мм кюветі. Контроль: 0,5 мл препарату, доведений до 5 мл 60 % етиловим спиртом. За одержаними даними за допомогою калібрувальних графіків визначали вміст ПФ в мг/1 мл препарату.

Дослідження показали, що сумарний вміст ПФ в препараті рослинного походження з трави деревію склав - 5,02 мг/1 мл препарату (1 мл препарату відповідає 1 г вихідної сировини):

агліконов 2,5мг, глікозидів 2,52 міліграм.

Таким чином, сума ПФ в препараті водного поліфенольного екстракту з трави деревію - 0,50 %.