

УДК 615.322:615.218.3.074:547.454

С. М. МАРЧИШИН, д-р фарм. наук, проф., С. С. КОЗАЧОК, асистент
Тернопільський державний медичний університет імені І. Я. Горбачевського

ВИЗНАЧЕННЯ ВМІСТУ ВУГЛЕВОДІВ У ЗБОРІ АНТИАЛЕРГІЙНОМУ

Ключові слова: збір антиалергійний, вуглеводи, водорозчинні полісахариди, пектинові речовини

За даними звіту Всесвітньої організації Алергії (World Allergy organization, 2011–2012) 220–250 мільйонів людей страждає від харчової алергії, а несприятлива медикаментозна реакція спостерігається у 1/10 частини населення і вражає більш ніж 20% госпіталізованих хворих. Серед медикаментозних алергій понад 10% є реакціями гіперчутливого типу, що спричинюють анафілактичний шок і навіть смерть [9]. Згідно з даними літератури, важливу роль у лікуванні алергічних захворювань мають препарати, які містять вуглеводи.

Рослинним вуглеводам притаманна противірусна, антимікробна, дезінтоксикувальна, цитостатична, антисклеротична, гіполіпідемічна активність. Полісахариди (ПС) мають важливе значення для відновлення природного імунітету людини. Пектинові речовини (ПР) – природні антидоти, які зв'язують і виводять з організму токсичні метаболіти, їх рекомендують використовувати за умов радіоактивного зараження [8]. ПР мають протизапальну й гіпотензивну активність [7].

Метою нашої роботи було визначення вмісту вуглеводів у зборі лікарських рослин для лікування і профілактики хворих з алергічними захворюваннями та у його рослинних інгредієнтах [5]. Компонентами збору є меліси листки, ромашки квітки, подорожника великого листки, череди трава, кропиви литки, фіялки трава, пирію кореневище з коренями.

Матеріали та методи дослідження

Об'єктами дослідження є збір антиалергійний та його компоненти.

Якісний мономерний склад водорозчинних полісахаридів (ВРПС) та ПР після їх кислотного гідролізу 10% сульфатною кислотою встановлювали за допомогою низхідної паперової хроматографії [3]. Хроматографування здійснювали на папері Filtrak FN № 4 у системі розчинників н-бутанол–піридин–вода (6:4:3) паралельно зі стандартними зразками цукрів: глюкози (Glu), галактози (Gal), фруктози (Fru), ксилози (Xyl), рамнози (Ramn), арабінози (Ar). Хроматограму проявляли розчином анілін-фталату за температури 100 °С протягом 10 хв [2]. Моносахариди проявлялись у вигляді червонувато-коричневих плям.

Кількісний вміст ВРПС та ПР у досліджуваних об'єктах визначали гравіметричним методом [2].

Із шроту, що залишився після вилучення ВРПС, ПР виділяли сумішшю 0,5%-х розчинів оксалатної кислоти та амонію оксалату (1:1) у співвідношенні 1:20 за температури 80–85 °С протягом 2 год (екстрагування проводили двічі) за постійного перемішування [4]. Об'єднані екстракти осаджували двома об'ємами 96% етанолу, осад відокремлювали, промивали невеликою кількістю 96% етанолу, вису-

шували у сушильній шафі за температури 105 °С до постійної маси і зважували.
Статистичний аналіз результатів кількісних визначень здійснювали згідно з ДФУ [1].

Результати дослідження та обговорення

Методом хроматографії на папері, порівняно з достовірними зразками цукрів, у гідролізатах ВРПС та ПР досліджуваних об'єктів ідентифіковано Ar, Glu, Xyl, Fru, Gal, Rhamn. У зборі антиалергійному в порядку зменшення інтенсивності проявлених плям виявлено такий мономерний склад ВРПС: Ar, Gal, Glu, Fru, Xyl, Rhamn. Найінтенсивніше проявлялися плями арабінози, а найменш інтенсивно – рамнози. Арабінозу ідентифіковано в усіх інгредієнтах рослинної композиції, окрім квіток ромашки та кореневищ з коренями пирію. Мономерний склад ПР збору аналогічний складу ВРПС, але відрізняється за порядком інтенсивності проявлених компонентів: Ar, Gal, Glu, Xyl, Fru, Rhamn (табл. 1).

Т а б л и ц я 1

Мономерний склад гідролізатів водорозчинних полісахаридів та пектинових речовин у зборі антиалергійному та його компонентах

Назва об'єкта	ВРПС	ПР
Меліси листки	Ar, Fru, Xyl, Gal	Ar, Fru, Glu, Gal, Rhamn
Ромашки квітки	Glu, Gal, Xyl	Gal, Glu, Xyl, Rhamn
Подорожника великого листки	Ar, Glu, Fru, Gal	Ar, Fru, Glu, Gal, Rhamn
Череди трава	Ar, Gal, Glu, Fru, Xyl	Ar, Glu, Gal, Fru, Rhamn
Кропиви листки	Ar, Gal, Glu, Xyl, Fru, Rhamn	Ar, Gal, Glu, Xyl
Фіалки трава	Gal, Ar, Glu, Rhamn	Ar, Gal, Glu, Xyl
Пирію кореневище з коренями	Gal, Fru, Xyl	Gal, Glu, Xyl
Збір	Ar, Gal, Glu, Fru, Xyl, Rhamn	Ar, Gal, Glu, Xyl, Fru, Rhamn

У результаті проведених досліджень встановлено кількісний вміст ВРПС та ПР у досліджуваних об'єктах (табл. 2).

Т а б л и ц я 2

Кількісний вміст водорозчинних полісахаридів та пектинових речовин у перерахунку на абсолютно суху сировину у зборі антиалергійному та його компонентах

Назва об'єкта	Вміст ВРПС, %	Вміст ПР, %
Меліси листки	9,48	9,95
Ромашки квітки	14,70	9,84
Подорожника великого листки	15,26	17,01
Череди трава	7,25	8,87
Кропиви листки	11,81	13,08
Фіалки трава	6,96	6,84
Пирію кореневище з коренями	18,20	5,41
Збір	10,40	8,22

Як видно з табл. 2, найбільша кількість ВРПС міститься у кореневищах з коренями пирію (18,20%), ПР – у листках подорожника великого (17,01%); найменший вміст ВРПС спостерігали у траві фіалки (6,96%), ПР – у кореневищах з коренями пирію (5,41%). Збір антиалергійний містить 10,40% ВРПС та 8,22% ПР.

Виділені ВРПС із досліджуваних об'єктів — аморфні порошки, без запаху, добре розчинні у воді і не розчинні в органічних розчинниках, їх водні розчини з нейтральним або слаболужним значенням рН. Пектинові речовини — аморфні порошки, майже без запаху, нерозчинні в органічних розчинниках та малорозчинні у холодній воді, за нагрівання утворюють гелеподібні колоїдні розчини із нейтральним або кислим значенням рН (табл. 3).

Т а б л и ц я 3

Характеристика виділених водорозчинних полісахаридів та пектинових речовин зі збору антиалергійного та його компонентів

Назва об'єкта	ВРПС	ПР
Меліси листки	Світло-коричневий аморфний порошок, рН = 7	Коричневий аморфний порошок, рН = 5
Ромашки квітки	Темно-коричневий аморфний порошок, рН = 7	Коричневий аморфний порошок, рН = 7
Подорожника великого листки	Світло-сірий аморфний порошок, рН = 7	Темно-коричневий блискучий аморфний порошок, рН = 5
Череди трава	Коричневий аморфний порошок, рН = 7	Світло-коричневий аморфний порошок, рН = 5
Кропиви листки	Зелений аморфний порошок, рН = 8	Коричневий аморфний порошок, рН = 7
Фіалки трава	Коричневий блискучий аморфний порошок, рН = 8	Темно-коричневий блискучий порошок, рН = 7
Пирію кореневище з коренями	Темно-коричневий аморфний порошок, рН = 7	Світло-сірий аморфний порошок, рН = 7
Збір	Світло-коричневий аморфний порошок, рН = 7	Світло-коричневий блискучий аморфний порошок, рН = 6

Результати досліджень свідчать, що у зборі антиалергійному та його інгредієнтах (листках меліси, траві череди та листках подорожника великого) міститься значна кількість ПР з кислим значенням рН, які, згідно з даними літератури, є сильними імуностимуляторами [7]. Також доведено, що досліджувані нами об'єкти містять значну кількість ВРПС. За результатами досліджень Kaiser і Ninkler, ВРПС мають здатність пригнічувати активність гіалоронідази, яка активує перебіг алергічних реакцій [7].

Виходячи з вищенаведеного, можна стверджувати, що значний вміст ВРПС (10,40%) та ПР (8,22%) у зборі антиалергійному підтверджує його фармакологічну активність.

В и с н о в к и

1. Ідентифіковано мономерний склад ВРПС та ПР у зборі антиалергійному та його інгредієнтах. Встановлено, що ВРПС та ПР містять такі цукри: глюкозу, галактозу, фруктозу, ксилозу, рамнозу, арабінозу.

2. Встановлено кількісний вміст ВРПС та ПР збору і його компонентів, що становить 10,40% та 8,22% відповідно.

Л І Т Е Р А Т У Р А

1. Державна Фармакопея України / Державне підприємство «Науково-експертний фармакопейний центр». – 1 вид. – Доп. 1. – Харків: ДП «Науково-експертний фармакопейний центр». – 2004. – 494 с.

2. Державна Фармакопея України / Державне підприємство «Науково-експертний

фармакопейний центр». – 1 вид. – Доп. 3. – Харків: ДП «Науково-експертний фармакопейний центр». – 2009. – 279 с.

3. Демешко О. В., Ковальов С. В., Комісаренко А. М. Дослідження вуглеводів листа акації білої // Мед. хімія. – 2005. – Т. 7, № 4. – С. 37–40.

4. Дзроздова И. Л. Выделение и химическое изучение полисахаридов травы донника рослого (*Melilotus altissimus* Thuill.) // Вестник ВГУ. Серия: Химия. Биология. Фармация. – 2004. – № 1. – С. 173–175.

5. Пат. UA 73556 МПК А 61 К 35/00. Збір лікарських рослин для лікування і профілактики хворих з алергічними захворюваннями / Марчишин С. М., Яковлева Л. В., Козачок С. С., Леницька О. Б. – № у 2012 03896. Заявл. 30.03.2012; Опубл. 25.09.2012; Бюл. № 18. – 5 с.

6. Патофізіологія. 2-е вид., перероб. і доповн. / За ред. М. Н. Зайка, Ю. В. Биця. – К.: Медицина, 2008. – 703 с.

7. Криштанова Н. А., Сафанова М. Ю., Болотова В. Ц. и др. Перспективы использования растительных полисахаридов в качестве лечебных и лечебно-профилактических средств // Весник ВГУ. – 2005. – № 1. – С. 212–221.

8. Сировинні джерела продуктів біотехнології та їх аналіз: навч. посібник для студентів вищих навч. закладів / За ред. В. С. Кисличенко. – Харків: НФаУ «Золоті сторінки», 2009. – 302 с.

9. Pawankar R., Canonica G. W., Holgate S. T., Lockey R. F. World allergy organization White book on Allergy 2011–2012: Executive summary. – Copyright World Allergy Organization, 2011. – 24 p.

Надійшла до редакції 17.04.2013.

С. М. Марчишин, С. С. Козачок
Тернопольский государственный медицинский университет
имени И. Я. Горбачевского

ОПРЕДЕЛЕНИЕ СОДЕРЖАНИЯ УГЛЕВОДОВ В СБОРЕ АНТИАЛЛЕРГИЧЕСКОМ

Ключевые слова: сбор антиаллергический, углеводы, водорастворимые полисахариды, пектиновые вещества

А Н Н О Т А Ц И Я

Установлено количественное содержание водорастворимых полисахаридов (10,40%) и пектиновых веществ (8,22%) в сборе лекарственных растений для лечения и профилактики аллергических заболеваний и его компонентах. Определен мономерный состав гидролизатов водорастворимых полисахаридов и пектиновых веществ исследуемых объектов. Основными мономерами являются глюкоза, галактоза, фруктоза, ксилоза, рамноза, арабиноза.

S. M. Marchyshyn, S. S. Kozachok
I. Ya. Horbachevsky Ternopil State Medical University

DETERMINATION OF CARBOHYDRATE IN THE HERBAL ANTIALLERGIC COMPOSITION

Key words: herbal antiallergic composition, carbohydrates, water-soluble polysaccharides, pectins

ABSTRACT

Determined the quantitative content of water-soluble polysaccharides (10.40%) and pectins (8.22%) in the herbal composition for treatment and preventing allergic diseases. Identified monomer composition of the hydrolysable water-soluble polysaccharides and pectins of the researching objects. The main monomers are glucose, galactose, fructose, xylose, rhamnose, arabinose.

*Електронна адреса для листування з авторами: svitlanafarm@ukr.net,
ternomiya@yahoo.com*