

combined tablets showed low avalanche ability values (1.98 ± 0.01 g/s), compressibility (19.4 ± 0.7 H), the angle of slope ($47.2 \pm 0.7^\circ$).

Conclusions. The experimental results of the study of the technological properties of active substances and their mixtures indicate the need for the introduction of the tablet binding, anti-friction and other auxiliary substances that would ensure optimal pharmaceutical development parameters for the development of rational technology of tablets.

Key words: hypertension, powders, pharmaceutical development properties, tablets.

Відомості про авторів:

Стрілець Оксана Петрівна – д. фарм. н., доцент, професор кафедри біотехнології Національного фармацевтичного університету. Адреса: Харків, вул. Блюхера, 4, тел.: (057)778-67-64.

УДК 615.32:615.451.1:665.3

© КОЛЕКТИВ АВТОРІВ, 2015

О.Ю. Ткачук, Л.І. Вишневська, Т.М. Зубченко, Е.І. Бисага

ДОСЛІДЖЕННЯ З РОЗРОБКИ ТЕХНОЛОГІЇ ОЛІЙНИХ ЕКСТРАКТІВ З РОСЛИННОЇ СИРОВИНИ

Національний фармацевтичний університет, Харків

Вступ. Олійні екстракти рослинної сировини мають безперечні переваги, оскільки рослинні олії здатні вибірково екстрагувати біологічно активні сполуки із лікарської рослинної сировини та є нетоксичними для людського організму.

Мета. Вивчення олійних розчинників шляхом екстракції моркви дикої насіння у композиції з ромашки квітками та кукурудзи стовпчиками з приймочками.

Матеріали та методи. Об'єктами дослідження стали олійні екстракти насіння моркви, ромашки квіток, кукурудзи стовпчиків з приймочками. Екстракція методом мацерації з використанням рослинних олій при нагріванні на водяній бані до температури $45 \pm 5^\circ\text{C}$.

Результати. Лікарська рослинна сировина моркви дикої насіння, ромашки квітки та кукурудзи стовпчики з приймочками містить ефірні олії, органічні та жирні кислоти. За результатами аналізу літературних джерел та вивчення фізико-хімічних характеристик рослинних олій для екстракції рослинної сировини було обрано олію соняшникову та кукурудзяну. Дослідження проводили в рівнозначних умовах і ефективність екстрагування визначали за відсотком вивільненої суми каротиноїдів спектрофотометричним методом.

Висновки. Вивчено умови екстракції зразків рослинної сировини олійними екстрагентами при різних співвідношеннях «сировина-екстрагент». В порівнянні, більш високі результати досягаються при екстракції композиції маслом кукурудзяним.

Ключові слова: технологія, рослинні олії, каротиноїди, лікарська рослинна сировина.

Вступ. На разі в медичній практиці важливе місце належить лікарським засобам рослинного походження, оскільки вони володіють широким спектром біологічної дії, що дозволяє використовувати їх для профілактики і лікування багатьох захворювань. Крім того, препарати рослинного походження містять речовини, створені в живій системі, і тому можуть органічно брати участь в обмінних процесах людського організму, що дозволяє застосовувати їх при хронічних захворюваннях протягом довгого часу, без ризику виникнення побічних явищ. Значну долю лікарських препаратів рослинного

походження на фармацевтичних виробництвах виготовляють методом екстракції. За останній час у фармацевтичній, харчовій та косметичній галузях промисловості все більше застосування знаходять олійні екстракти лікарських рослин.

Мета. Вивчення олійних розчинників шляхом екстракції моркви дикої насіння у композиції з ромашки квітками та кукурудзи стовпчиками з приймочками.

Матеріали та методи. Об'єктами дослідження стали олійні екстракти насіння моркви, ромашки квіток, кукурудзи стовпчиків з приймочками. Екстракція методом мацерації з використанням рослинних олій при нагріванні на водяній бані до температури $45\pm 5^{\circ}\text{C}$.

Результати та їх обговорення. Попередньо проводили підготовку рослинної сировини до екстрагування рослинними оліями. Для екстракції використовували зразки рослинної сировини фармацевтичного підприємства ПрАТ «Ліктрави» м. Житомир. Для подальших досліджень зразки рослинної сировини в лабораторних умовах подрібнювали в порошок. Аналіз літературних джерел [1, 2, 4, 5] та власних досліджень показує, що в досліджуваній рослинній композиції вміст біологічно активних сполук знаходиться на достатньо високому рівні. Рослинна композиція моркви дикої насіння з ромашки квітками та кукурудзи стовпчиками з приймочками містить значну кількість ефірних олій, органічних кислот та жирних олій. Попередніми дослідженнями було проведено вивчення умов екстракції рослинної сировини органічними розчинниками: гексаном, хлороформом, етилацетатом [5]. Кращі результати були отримані при використанні гексану, але ліпофільний екстракт мав темно-коричневий колір з зеленуватим відтінком, солодкуватий запах та гіркий неприємний смак [5]. Тому ми відмовились від застосування органічних розчинників і провели подальші дослідження із застосуванням олійних екстрагентів. Вони нетоксичні, містять широкий спектр біологічно активних сполук (БАС), в тому числі токофероли, неграничні жирні кислоти, та інші сполуки, що дозволяє отримувати сумарні фітохімічні препарати з високим вмістом діючих речовин, а головне без застосування попереднього випаровання. Слід відмітити, що олії, як ліпофільні розчинники, сприяють вивільненню цілої групи цінних жиророзчинних компонентів, які містяться в рослинній сировині, таких як каротиноїди, стероїди, токофероли, ретинол, хлорофіли, органічні і жирні кислоти та ціла низка ненасичених жирних кислот, вітамінів групи К, вітамінів групи D, ефірні олії та інші сполуки. При їх виробництві використовують лляну, соняшникову, кукурудзяну, оливкову, розторопші олію та ін. [1]. Характеристику рослинних олій, що застосовуються для отримання олійних екстрактів наведено в табл. 1. При виготовленні олійних екстрактів із рослинної сировини основна проблема пов'язана з низьким масообмінним процесом між ліпофільними компонентами клітин рослинної сировини та олійним екстрагентом. Для одержання олійних витягів використовували метод мацерації подрібненої сировини змінюючи температуру, час екстрагування, співвідношення «сировина-екстрагент». Як відомо, підвищення температури сприяє не тільки збільшенню швидкості екстрагування, але й процесу руйнування термолабільних біологічно активних сполук. Тому при виборі технологічних параметрів проведення екстрагування особливу увагу приділяли температурному режиму: процес проводили в інтервалі температур від $45^{\circ}\text{C}\pm 5^{\circ}\text{C}$. Із розглянутих олій в якості

Продовження таблиці 1

екстрагента було обрано олії соняшникову та кукурудзяну. Використання соняшникової та кукурудзяної олії як екстрагента пояснюється їх традиційним застосуванням в якості корисного рослинного харчового продукту. В їх складі переважають мононенасичені кислоти олеїнового ряду з незначним вмістом ди- і три- ненасичених кислот. Як природні антиоксиданти, вони зменшують окиснюваність олії і збільшують їх термін придатності (табл. 1).

Таблиця 1

Жирнокислотний склад рослинних олій

Назва показника	Ляна олія	Соняшникова олія	Кукурудзяна олія	Оливкова олія	Розторопші олія
	% від суми жирних кислот				
Пальмітинова	5,08	7,27	12,8	10,8	6,84
Стеаринова	4,22	4,10	3,0	3,5	5,51
Олеїнова	19,81	32,22	27,2	73,4	33,35
Лінолева	16,74	55,25	52,9	11,1	41,72
Ліноленова	54,11	0,25	0,8	0,2	0,4
Поліненасичені жирні кислоти	70,85	55,5	52,8	11,3	42,12

Наважки подрібненої суміші рослинної сировини відважували на електронних вагах по 5,0 грам, поміщали в контейнери зі скла і заливали рослинною олією. Екстрагування зразків проводили в рівнозначних умовах при нагріванні на водяній бані до температури $45 \pm 5 \text{ } ^\circ\text{C}$ протягом 6 годин. Оптимальне співвідношення сировина–олія визначали експериментальним шляхом. Олійні екстракти відділяли проціджуванням крізь марлеві фільтри з послідовним відстоюванням та фільтрацією крізь шар перліту [4]. Ефективність екстрагування оцінювали за вмістом суми каротиноїдів (табл. 2). Органолептичний контроль показав, що отримані олійні витяги це в'язкі рідини жовтуватого кольору, мають запах та присмак, характерні рослинній сировині. За вмістом суми каротиноїдів кращі результати отримані в досліді при співвідношенні сировина-олія (1: 5). Дослідження з інтенсифікації процесу екстракції продовжуються.

Таблиця 2

Оцінка олійних екстрактів композиції рослинної сировини

Екстрагенти	Вміст каротиноїдів у олійних витягах, при співвідношеннях «сировина-олія», мг %				
	1 : 4	1 : 5	1 : 6	1 : 7	1 : 8
Соняшникова олія	11,54	11,74	11,52	11,43	11,40
Кукурудзяна олія	18,12	18,56	18,42	18,26	18,22

Висновки. Вивчено умови екстракції зразків рослинної сировини олійними екстрагентами при різних співвідношеннях «сировина-екстрагент». За вмістом суми каротиноїдів та технологічних характеристик, доведено, що вищі результати досягаються при екстракції рослинної композиції олією

кукурудзяною у співвідношенні сировина–олія 1: 5. Над інтенсифікацією процесу екстракції робота продовжується.

Література

1. Алькевич Е. Л. Определение биологической ценности растительных масел / Е. Л. Алькевич // Медицинский журнал. – 2009. – №2. – С. 23-25.
2. Державна Фармакопея України / Державне підприємство «Науково-експертний фармакопейний центр». – 1-е вид. – Доповнення 2. – Харків: Державне підприємство «Науково-експертний фармакопейний центр», 2008. – 620 с.
3. Коротков В. А. Вибір оптимальної технології одержання олійного екстракту плодів маклюри / В. А. Коротков, О. С. Кухтенко, Є. В. Гладух // Фармацевтичний журнал. – 2013. – №6. – С. 36-40.
4. Ткачук О.Ю. Вивчення методів очищення олії та олійних екстрактів із рослинної сировини від механічних домішок / О. Ю. Ткачук, Л. І. Вишневська, Т. М. Зубченко // Зб. наук. праць співробіт. НМАПО імені П. Л. Шупика. – 2014. – №23 (4). – С. 403-407.
5. Ткачук О. Ю. Вивчення умов екстракції насіння моркви дикої органічними розчинниками / О. Ю. Ткачук, Л. І. Вишневська, Т. Н. Зубченко // Сучасні досягнення фармацевтичної технології і біотехнології: матер. IV наук.-практ. конференції з міжнарод. участю; м. Харків, 16-17 жовтня 2014 р. – Х., 2014. – С. 287.

О.Ю. Ткачук, Л.И. Вишневская, Т.Н. Зубченко, Е.И. Бисага

Исследование по разработке технологии масляных экстрактов растительного сырья

Национальный фармацевтический университет, Харьков

Введение. Масляные экстракты растительного сырья имеют неоспоримые преимущества, поскольку растительные масла способны избирательно экстрагировать биологически активные соединения из лекарственного растительного сырья и является нетоксичными для человеческого организма.

Цель. Изучение масляных растворителей путем экстракции моркови дикой семян в композиции с ромашки цветками и кукурузы столбиками с рыльцами.

Материалы и методы. Объектами исследования стали масляные экстракты семян моркови, ромашки цветков, кукурузы столбиков с рыльцами. Экстракция методом мацерации с использованием растительных масел при нагревании на водяной бане до температуры $45 \pm 5^\circ\text{C}$.

Результаты. Лекарственное растительное сырье моркови дикой семян, ромашки цветки и кукурузы рыльца содержит эфирные масла, органические и жирные кислоты. По результатам анализа литературных источников и изучения физико-химических характеристик растительных масел для экстракции растительного сырья были избраны масла подсолнечное и кукурузное. Исследование проводили в равнозначных условиях и эффективность извлечения определяли по проценту высвобожденной суммы каротиноидов спектрофотометрическим методом. Выводы. Изучены условия экстракции образцов растительного сырья масляными экстрагентами при различных соотношениях «сырье-экстрагент». При сравнении, более высокие результаты достигаются при экстракции композиции маслом кукурузным.

Ключевые слова: технология, растительные масла, каротиноиды, лекарственное растительное сырье.

O. Yu. Tkachuk, L. I. Vyshnevskaya, T. M. Zubchenko, E. I. Bysaha

Study of the development of the technology of oil extracts of herbal substances

National University of Pharmacy, Kharkiv

Introduction. Oil extracts of herbal substances have obvious advantages, as oils can selectively extract biologically active compounds from medicinal plants and are non-toxic for the human body.

Aim. To study oil solvent extraction of wild carrot seeds in the composition with flowers of chamomile and corn columns with stigmas.

Materials and methods. The object of research became oil extracts of carrot seeds, chamomile flowers, corn columns with stigmas; the extraction by maceration with the use of oils with heating on a water bath to a temperature of 45 ± 5 °C.

Results. Medical plant raw materials of wild carrot seeds, chamomile flowers and corn columns with stigmas contain essential oils, organic and fatty acids. On the results of the analysis of literature and study of physical and chemical characteristics of oil extraction for herbal substances there were selected sunflower oil and corn oil. The study was conducted in equivalent conditions and the extraction efficiency was determined by the percentage of released amounts of carotenoids by spectrophotometric method.

Conclusions. There were studied conditions of extraction of sample of herbal substances with oil extractants at different ratios "raw material-extractant." By comparison higher results were achieved by extraction of the composition with corn oil.

Key words: technology, oils, carotenoids, medicinal plant raw materials.

Відомості про авторів:

Вишневецька Лілія Іванівна – д. фарм. н., професор кафедри аптечної технології ліків НФаУ. Адреса: Харків, вул. Блюхера, 4, тел.: 057-706-30-68.

Зубченко Тамара Миколаївна – к. фарм. н., доцент кафедри аптечної технології ліків НФаУ. Адреса: Харків, вул. Блюхера, 4, тел.: 057-706-30-68.

Ткачук Олесь Юрійович – здобувач кафедри аптечної технології ліків НФаУ. Адреса: Харків, вул. Блюхера, 4, тел.: 057-706-30-68.

Бисага Євгенія Іванівна - здобувач кафедри аптечної технології ліків НФаУ. Адреса: Харків, вул. Блюхера, 4, тел.: 057-706-30-68.

УДК 615.03.;615.1/3

© КОЛЕКТИВ АВТОРІВ, 2015

В.А. Якущенко, О.Ф. Пімінов, Т.Д. Губченко

МІКРОСКОПІЧНЕ ТА ОРГАНОЛЕПТИЧНЕ ВИВЧЕННЯ СВІЖООТРИМАНОВОГО ПГТШ ТА ПІСЛЯ ЗБЕРІГАННЯ

Національний фармацевтичний університет,

Інститут підвищення кваліфікації спеціалістів фармації

Вступ. Зміни навколишнього середовища призвели до збільшення побічної дії ліків, тому актуальним став пошук нешкідливих фармакологічно активних субстанцій. Ми, в якості перспективної сировини, обрали гусінь тутового шовкопряду, розробили схему її використання, обрали технологію переробки та отримали рідку фракцію та порошок гусені тутового шовкопряду (ПГТШ).

Мета. Дати органолептичну та мікроскопічну характеристику ПГТШ, визначити оптимальні умови та термін зберігання за показниками наших досліджень.