

Purpose. The study of biologically active compounds (BAC) homeopathic matrix tinctures from fresh, fresh frozen and dry material *Juglans regia* using modern physico-chemical methods of liquid chromatography (LC).

Materials and methods. Conditions for chromatography of biologically active compounds HMN *Juglans regia*, by the composition of the mobile phase, gradient program, the parameters of the suitability of the chromatographic system.

Results. For HMN *Juglans regia* the dependence of the total content of BAC on the condition and type of raw material: for leaves - fresh frozen > fresh > dry materials; for pericarp - fresh \geq fresh frozen > dry materials with superior hyperoside content in all samples. For HMN *Juglans regia* on the quantitative content of hyperoside observed this relationship: HMN made from leaves of fresh frozen > of fresh leaves > of fresh pericarp > pericarp of fresh frozen > of dry leaves > of pericarp dry.

Conclusions. LC method the effect of the condition and the type of material structure and content of BAC in homeopathic tinctures matrix *Juglans regia*. It was established that the production of HMN fresh frozen raw *Juglans regia* is the best, along with a method of manufacturing HMN with fresh material.

Key words: *Juglans regia*, feedstock, homeopathic tincture matrix, bioactive compounds, liquid chromatography.

Відомості про авторів:

Ветютнева Наталія Олександрівна - д.фарм.н., професор, зав. кафедрою контролю якості і стандартизації лікарських засобів НМАПО імені П.Л.Шупика. Адреса: Київ, вул. Дорогожицька, 9, тел.: (044) 205-49-69.

Загорій Гліб Володимирович - д.фам.н., доцент кафедри організації і економіки фармації НМАПО імені П.Л.Шупика. Адреса: Київ, вул. Дорогожицька, 9.

Радченко Алла Павлівна - ст. викладач кафедри контролю якості і стандартизації лікарських засобів НМАПО імені П.Л.Шупика. Адреса: Київ, вул. Дорогожицька, 9.

Тодорова Віолета Іванівна - к.фам.н., доцент кафедри контролю якості і стандартизації лікарських засобів НМАПО імені П.Л.Шупика. Адреса: Київ, вул. Дорогожицька, 9.

Пилипчук Любов Борисівна - к.фам.н., доцент кафедри контролю якості і стандартизації лікарських засобів НМАПО імені П.Л.Шупика. Адреса: Київ, вул. Дорогожицька, 9.

Марусенко Н.А. - к.фам.н., доцент кафедри контролю якості і стандартизації лікарських засобів НМАПО імені П.Л.Шупика. Адреса: Київ, вул. Дорогожицька, 9.

Голембіовська О.І. - викладач кафедри контролю якості і стандартизації лікарських засобів НМАПО імені П.Л.Шупика. Адреса: Київ, вул. Дорогожицька, 9.

УДК 615.32:615.451.1:615.014.2:582.681.71

© Л.І.ВИШНЕВСЬКА, К.О. ДЕГТЯРЬОВА, 2014

Л.І.Вишнеvsька, К.О. Дегтярьова

ДОСЛІДЖЕННЯ З РОЗРОБКИ ТЕХНОЛОГІЇ ЛІПОФІЛЬНОГО ЕКСТРАКТУ ГАРБУЗА

Національний фармацевтичний університет, м. Харків

Вступ. Одним з актуальних у наш час напрямлень в області створення фіто-препаратів є виробництво рослинних екстрактів, які можуть служити субстанцією для отримання різних лікарських форм.

Мета. Розробка технології ліпофільного екстракту зі шроту м'якоті гарбуза з метою створення на його основі лікарських препаратів.

Матеріали та методи. Сировиною для отримання екстракту був шрот, що залишився з м'якоті гарбуза звичайного та мускатного (*Cucurbita pepo* L. и *Cucurbita moschata* (Duch) Poir.) після виробництва соку у 2013 році на ТОВ

ФАРМХІМІЯ ТА ФАРМАКОГНОЗІЯ

«Асоціація дитячого харчування» (м. Дніпропетровськ). Екстракт отримували у лабораторних умовах методом циркуляційного екстрагування, використовуючи апарат Сокслета.

Результати. У роботі обґрунтовано доцільність розробки технології ліпофільного екстракту зі шроту м'якоти гарбуза. Розроблена технологічна блок-схема виробництва ліпофільного екстракту, що відповідає усім вимогам якості.

Висновки. Отримані результати будуть використані при розробці технологічного промислового регламенту на препарат.

Ключові слова: рослинні екстракти, технологія, ліпофільні сполуки, гарбуз.

ВСТУП

У наш час до себе привертають увагу лікарські засоби, які створені з використанням рослинних субстанцій [8].

Одним з актуальних у наш час напрямлень в області створення фітопрепаратів є виробництво рослинних екстрактів, які можуть служити субстанцією для отримання різних лікарських форм (сиропів, таблеток, гранул, капсул, мазей), та містять широкий набір біологічно активних речовин (БАР) у їх природному стані. При виробництві екстракційних препаратів основною метою є максимальне вилучення БАР з клітини при мінімальному вмісті в екстракті баластних речовин, що досягається правильним вибором способу екстрагування і очищення отриманого витягу [4].

При розробці технології рослинних субстанцій або лікарських препаратів важливе місце посідає питання комплексної переробки рослинної сировини. При цьому має значення не тільки екологічна значимість, але й її потенційна економічна ефективність. Комплексна переробка сировини дозволяє заощадити за рахунок розподілу витрат на сировину на декілька препаратів, що робить виробництво більш рентабельним та дозволить раціонально використовувати рослинні ресурси нашої країни [1, 2]. Так, шроти (поліни понтійської (*Artemisia pontica* L.), соняшнику однорічного (*Helianthus annuus* L.), чебрецю повзучого (*Thymus serpyllum* L.)) можуть служити джерелом для отримання багатьох БАР [5, 9].

Перспективною у цьому напрямку є рослина гарбуз, що відноситься до родини Cucurbitaceae, роду *Cucurbita* та налічує 27 видів. Найбільш поширені з них три види: *Cucurbita maxima* Duch., *Cucurbita moschata* (Duch.) Poir., *Cucurbita pepo* L. [11, 12].

Враховуючи хімічний склад м'якоти гарбуза в першу чергу нами було поставлене завдання щодо виділення ліпофільних фракцій із зазначеної сировини. Ліпофільні екстракти рослин містять комплекс БАР, серед яких хлорофіли, каротиноїди, токофероли, жирні кислоти, жиророзчинні вітаміни, стерини та інші речовини, що виявляють різноманітну біологічну активність [10].

Хлорофіли виявляють бактерицидну та антиоксидантну дії. Каротиноїди мають А-провітамінну активність, сприяють росту та розвитку організму, підвищують опір організму до інфекцій. До фармакологічних властивостей каротиноїдів належать їх протизапальна та репаративна активність. Токофероли (вітамін Е) беруть участь в обміні жирів і мають виражені протисклеротичну, антигістамінну, протизапальну дії, гальмують окиснення вітаміну А і каротину, попереджують утворення продуктів окиснення в тканинах. Ненасичені жирні кислоти позитивно впливають на обмін речовин, у тому числі холестерину, виявляють антисклеротичний ефект, забезпечують

структурну цілісність кліткових мембран, беруть участь в енергозабезпеченні клітини й захисних реакціях організму. Фітостерини та фосфоліпіди мають здатність знижувати вміст холестерину у крові. Також, фосфоліпіди беруть участь у бар'єрній, транспортній та рецепторній функціях, входять до складу біологічних мембран [3,4,7].

Мета роботи: розробка технології ліпофільного екстракту з рослинної сировини гарбуза з метою створення на його основі лікарських препаратів.

МАТЕРІАЛИ І МЕТОДИ

Сировиною для отримання екстракту був шрот з м'якоти гарбуза звичайного та мускатного ((*Cucurbita pepo* L. и *Cucurbita moschata* (Duch) Poig.), що залишився після виробництва соку. Постачальником шроту є ТОВ «Асоціація дитячого харчування» (м. Дніпропетровськ).

Екстракт отримували у лабораторних умовах методом циркуляційного екстрагування, використовуючи апарат Сокслета. При цьому екстрагент циркулював з екстрактора у випарник у вигляді рідини, потім у вигляді пари з випарника в холодильник, з якого знову потрапляв до сировини.

Для виробництва використовували сировину, що пройшла вхідний контроль за показниками якості відповідно до специфікацій вхідного контролю. Шрот з м'якоти гарбуза висушували у сушильних шафах до залишкової вологості $\leq 7\%$. Підсушену сировину подрібнювали до розміру часток, які проходять крізь сито з діаметром отворів 5 мм. Підготовлену рослинну сировину зважували на електронних вагах та поміщали у резервуар екстрактора. В якості екстрагенту використовували гексан, який брали у співвідношенні (6 : 1) відповідно до маси сировини. Процес екстракції проводили до повного виснаження сировини. В процесі екстрагування здійснювали контроль температури.

Після закінчення екстрагування та вивантаження охолодженої сировини гексановий витяг згущували безпосередньо в апараті Сокслета до стандартного залишкового вмісту екстрагенту (ДФУ 1.4, п. 2.4.8). Екстракт упарювали до об'єму, приблизно рівного масі узятої сировини. Сконцентрований екстракт поміщали у вакуум сушильну шафу і упарювали при температурі 60 0C під вакуумом (розрідження не менше 450 мм рт. ст.) до повного видалення екстрагенту.

Екстракт фасували у широкогорлі флакони темного скла, герметично закупорювали та проводили відповідне маркування.

РЕЗУЛЬТАТИ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

Розроблена технологія отримання ліпофільного екстракту зі шроту м'якоти гарбуза складається з 6 стадій, а саме: підготовка сировини, екстрагування, згущування екстракту, сушка екстракту, підготовка тари та пакувальних матеріалів, фасування, маркування та пакування готового продукту.

Схема технологічного процесу одержання ліпофільного екстракту зі шроту м'якоти гарбуза наведена на рис.

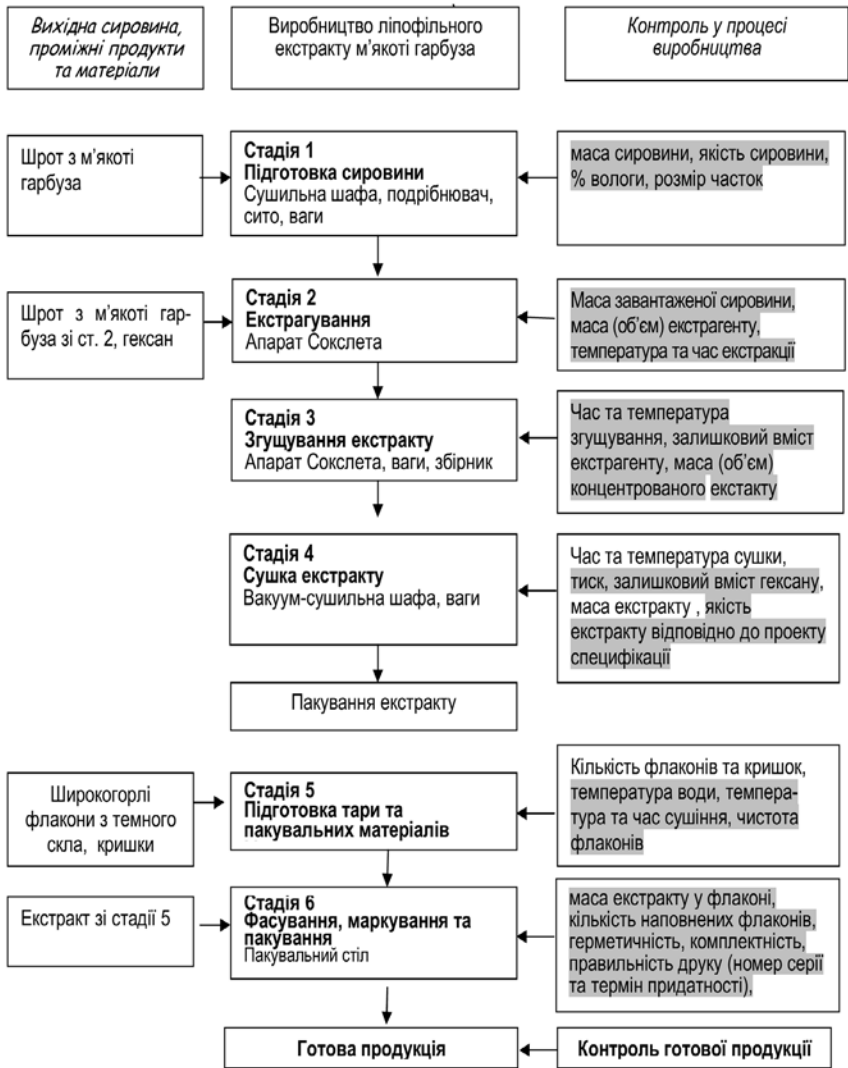


Рис. Блок-схема виробництва ліпофільного екстракту зі шроту м'якоти гарбуза

Ліпофільний екстракт зі шроту м'якоти гарбуза являє собою однорідну маслянисту смолоподібну масу зі специфічним запахом, смарагдово-зеленого кольору, жирну на дотик, нерозчинну у воді, етанолі, добре розчинну в хлороформі, гексані, етері.

ВИСНОВКИ

1. Розроблено технологію виробництва ліпофільного екстракту зі шроту м'якоті гарбуза з використанням методу циркуляційної екстракції.
2. Складена блок-схема виробництва ліпофільного екстракту зі шроту м'якоті гарбуза та визначенні контрольні точки технологічного процесу.
3. Опрацьована технологія є простою у виконанні, мало затратною та забезпечує високий вміст ліпофільних біологічно активних речовин в кінцевому продукті.

Література

1. Браславский В.Б. Изучение вопросов безотходной переработки сырья видов рода тополь / Браславский В.Б., Куркин В.А., Рыжков В.М. // Известия Самарского научного центра Российской академии наук. – 2012. – Т. 14, № 1 (9). – С. 2181-2183.
2. Будаева В.В. Биологически активные комплексы из отходов растениеводства и диких растений / Будаева В.В., Якимов Д.Й. // Ползуновский вестник. – 2007. - № 3. – С. 15-24.
3. Бриттон Г. Биохимия природных пигментов / Г. Бриттон. – М.: Мир, 1986. – 422 с.
4. Оптимізація технології екстракції ліпофільних комплексів з лікарської рослини сировини. 1. Вибір екстрагенту / Гарна С.В., Ветров П.П., Русинов О.І., Георгіянець В.А. // Запорозький медичинський журнал. – 2010. – Т. 12, № 3. – С. 92-94.
5. Гапоненко В.П. Отходы производства подсолнечного масла-перспективный источник биологически активных веществ / Гапоненко В.П., Левашова И.Г. // Український журнал клінічної та лабораторної медицини. – 2010. – Т. 5, № 3. – С. 27-29.
6. Державна фармакопея України / Державне підприємство «Науково-експертний фармакопейний центр». – 1-е вид. Харків: РІГЕР, 2001. – 556 с.
7. Кудрицкая С.Е. Каротиноиды плодов и ягод / С.Е. Кудрицкая. – К.: Вища школа, 1990. – 211 с.
8. Мазурезь С.І. Фітохімічне вивчення ліпофільної фракції з листя хмелю звичайного / Мазурезь С.І., Ковальов С.В., Рудник А.М. // Запорозький медичинський журнал. – 2012. - № 3 (72). – С. 96-99.
9. Макарова Д.Л. Фитохимическое изучение шрота *Artemisia pontica* L. флоры Сибири / Макарова Д.Л., Ханина М.А. // Химия растительного сырья. – 2009. - № 1. – С. 93-96.
10. Тернинко І.І. Фітохімічне вивчення ліпофільних фракцій з трави *Calendula officinalis* (L.) та *Chamomilla recutita* (L.) / Тернинко І.І., Кисличенко В.С. // Актуальні питання фармацевтичної і медичної науки та практики. – 2011. - № 3, вип. 24. – С. 82-85.
11. Borhade S. Extraction and characterisation of pumpkin (*cucurbita mixta*) seed oil // Life sciences Leaflets. – 2012. - №7. – P.45-49.
12. Fu C. A Review on Pharmacological Activities and Utilization Technologies of Pumpkin / Fu C., Shi H. & Li Q. // Plant Foods for Human Nutrition. – 2006. – № 61. – P.73–80.

Л.И.Вишневская, Е.А. Дегтярева

Исследования по разработке технологи липофильного экстракта тыквы

Национальный фармацевтический университет, г. Харьков

Введение. Одним из актуальных в наше время направлений в области создания фитопрепаратов является производство растительных экстрактов, которые могут служить субстанцией для получения различных лекарственных форм.

Цель. Разработка технологии липофильного экстракта из шрота мякоти тыквы с целью создания на его основе лекарственных препаратов.

Материалы и методы. Сырьем для получения экстракта был шрот, оставшийся из мякоти тыквы обыкновенной и мускатной ((*Cucurbita pepo* L. и *Cucurbita moschata* (Duch) Poir.) После производства сока в 2013 году на ООО «Ассоциация детского питания» (г. Днепропетровск). Экстракт получали в лабораторных условиях методом циркуляционного экстрагирования, применяя аппарат Сокслета.

Результаты. В работе обоснована целесообразность разработки технологии липофильного экстракта из шрота мякоти тыквы. Разработана технологическая блок-схема производства липофильного экстракта, которая соответствует всем требованиям качества.

Выводы. Полученные результаты будут использованы при разработке технологического промышленного регламента на препарат.

Ключевые слова: растительные экстракты, технология, липофильные соединения, тыква.

L.I.Vyshnevskaya, E.A.Dehtiarova

Study of the development of the technology for lipophilic cucurbitae extract

National University of Pharmacy, Kharkiv

Introduction. Nowadays, one of the topical directions in the field of phytoproducts development is production of herbal extracts which can be used as substances for different medicinal forms.

Aim. Development of the technology for lipophilic extract from Cucurbita pulp oil meal with the aim of creation of medicines based on it.

Materials and methods. The extract was obtained from the oil meal of Cucurbita Pepo L. and Cucurbita moschata (Duch) Poir. by circulatory extraction method using Soxhlet device.

Results. An expediency of development of the technology for lipophilic extract from Cucurbita pulp oil meal was substantiated. A technological block-scheme of the lipophilic extract production, which meets all quality requirements, was developed.

Conclusion. The results obtained will be applied for development of technological regulations for the product manufacturing.

Key words: herbal extracts, technology, lipophilic compounds, Cucurbita.

Відомості про авторів:

Вишневська Лілія Іванівна – д. фарм. н., професор, зав. кафедрою аптечної технології ліків НФаУ. Адреса: Харків, вул. Блюхера, 4.

Дегтярьова Катерина Олександрівна - аспірант кафедри аптечної технології ліків НФаУ. Адреса: Харків, вул. Блюхера, 4.