

СУХОЙ ЭКСТРАКТ ЛЕПЕСТКОВ ШИПОВНИКА: ПОЛУЧЕНИЕ И СТАНДАРТИЗАЦИЯ

Л.Ф. Жезняковская*, канд. фарм. наук,
А.А. Кубасова, Л.Б. Оконенко, докт. биол. наук, профессор
Новгородский государственный университет им. Ярослава Мудрого;
173003, Великий Новгород, ул. Большая Санкт-Петербургская, д. 41

E-mail: larafm@mail.ru

Из лепестков шиповника получен и стандартизирован сухой экстракт, содержащий антоцианы. Наибольшее содержание антоцианов отмечено в сухом экстракте, полученном при экстракции 70% этиловым спиртом методом перколяции.

Ключевые слова: антоцианы, сухой экстракт, *Rosa majalis* L., шиповник майский, лепестки.

В настоящее время этиологию многих заболеваний ассоциируют с разрушающим действием свободных радикалов, для их лечения используют препараты-антиоксиданты. В этом плане интерес представляют антоцианы. Помимо антиоксидантной активности, они обладают широким спектром биологического действия: противовоспалительным, противоопухолевым, защищают зрительный аппарат и др. [4–6].

Источником антоцианов нам служили лепестки цветков шиповника майского (*Rosa majalis* L.). Шиповник широко распространен на территории Российской Федерации, поэтому такое сырье доступно и выгодно для дальнейшего производства препаратов.

Цель настоящего исследования — выявление оптимального способа получения сухого экстракта лепестков шиповника и его стандартизация.

Экспериментальная часть

Учитывая хорошую растворимость антоцианов в воде и этиловом спирте, для изготовления сухого экстракта из лепестков шиповника использовали воду, 1% раствор кислоты хлористоводородной и этиловый спирт в концентрации 20, 40 и 70%. Извлечение получали методами ремацерации и перколяции при комнатной температуре и при температуре 40°C, поскольку выход антоцианов при данной температуре максимальный [2]. Содержание антоцианов в абсолютно сухом сырье в пересчете на цианидин-3,5-дигликозид определяли методом спектрофотометрии при длине волны 510 нм. Установлено, что оптимальным экстрагентом для получения из лепестков ши-

повника сухого экстракта, содержащего антоцианы, является 70% этиловый спирт, а методом извлечения — перколяция [3].

При изготовлении сухого экстракта спиртовые извлечения, полученные методом перколяции, отстаивали в течение 2 сут при температуре 8–10°C, декантировали и фильтровали. Очищенные извлечения сгущали выпариванием под вакуумом, затем высушивали при температуре 40°C, обеспечивая максимальное сохранение действующих веществ [2].

Полученный сухой экстракт лепестков шиповника майского представлял собой аморфный гигроскопичный комкующийся порошок кирпично-красного цвета с приятным запахом розы.

Количественное определение антоцианов в сухом экстракте лепестков шиповника проводили по следующей методике: 0,5 г (точная навеска) сухого экстракта растворяли в 50 мл 1% раствора кислоты хлористоводородной при температуре 40°C в течение 15 мин, затем фильтровали в мерную колбу вместимостью 100 мл. Фильтр промывали 40 мл 1% раствора кислоты хлористоводородной. После охлаждения фильтрата объем доводили 1% раствором кислоты хлористоводородной до метки.

Оптическую плотность полученного раствора измеряли на спектрофотометре при длине волны 510 нм в кювете с толщиной слоя 10 мм. Раствором сравнения служил 1% раствор кислоты хлористоводородной. Содержание суммы антоцианов в пересчете на цианидин-3,5-дигликозид в процентах (X) вычисляли по формуле:

$$X = \frac{D \cdot 100 \cdot 100}{463 \cdot m \cdot (100 - W)},$$

где D — оптическая плотность испытуемого раствора; 463 — удельный показатель поглощения цианидин-3,5-дигликозида в 1% растворе хлористоводородной кислоты; m — масса сырья, г; W — потеря в массе при высушивании, %. Содержание суммы антоцианов в экстракте шиповника в пересчете на цианидин-3,5-дигликозид не превышало 1,4%.

ЛИТЕРАТУРА

Для проведения качественных реакций на наличие антоцианов 1 г сухого экстракта растворяли в 10 мл воды очищенной. К 1 мл раствора добавляли несколько капель раствора натрия гидроксида, появлялось синее окрашивание. К 1 мл раствора добавляли 3–5 капель 2% ацетата свинца, получали синий осадок. При растворении сухого экстракта в растворе хлористоводородной кислоты наблюдали красное окрашивание.

Влажность сухого экстракта лепестков шиповника, определенная по фармакопейной методике (ГФ XI), не превышала 5% [1]. Определение тяжелых металлов также проводили по ГФ XI [1]. Окраска испытуемого образца соответствовала окраске эталонного раствора (тяжелых металлов – не более 0,01%).

Вывод

Методом перколяции 70% этиловым спиртом получен и стандартизирован сухой экстракт лепестков шиповника майского, содержащий антоцианы.

1. Государственная фармакопея: СССР XI изд. Вып. 1, 2. М.: Медицина, 1987: 336 с; 1989: 400.
2. Егорова А.В. Исследования по стандартизации плодов растений, содержащих вещества антоциановой природы: Автореф. дис. канд. фарм. наук. Самара, 2013: 24.
3. Кубасова А.А., Жезняковская Л.Ф. Подбор экстрагента для получения сухого экстракта, содержащего антоцианы, из лепестков шиповника. Сборник материалов IV Всероссийской научной конференции студентов и аспирантов с международным участием «Молодая фармация – потенциал будущего», Санкт-Петербург, 14–15 апреля 2014 г. СПб.: СПХФА, 2014: 291–293.
4. Птицын А.В., Мухтаров Э.И., Каплун А.П., Мухтарова С.Э. Способ выделения биологически активных антоцианов. Пат. РФ № 2302423, 2007 заявл. 2005.11.7999/04; заявл. 06.10.2005; опубл. 2007.07.10
5. Kowalczyk E., Krzesiński P., Kura M., Szmigiel B., Błaszczak J. Anthocyanins in medicine. Pol. J. Pharmacol. 2003 Sep–Oct; 55(5): 699–702.
6. Hou D.X., Ose T., Lin S., Harazoro K., Imamura I., Kubo M., Uto T., Terahara N., Yoshimoto M., Fujii M. Anthocyanidins induce apoptosis in human promyelocytic leukemia cells: structure-activity relationship and mechanisms involved. Int. J. Oncol. 2003; 23 (3): 705–712.

Поступила 21 мая 2014 г.

DRY BRIER (*Rosa*) PETAL EXTRACT: PREPARATION AND STANDARTIZATION

L.F. Zhezhnyakovskaya, PhD; A.A. Kubasova; Professor L.B. Okonenko, PhD

Yaroslavl Mudryi Novgorod State University; 41, Bolshaya Sankt-Peterburgskaya St., Veliky Novgorod

SUMMARY

A dry extract was prepared from brier (*Rosa*) petals. 1% hydrochloric acid and 20, 40, and 70% ethanol were used as extractants. The extracts were produced by remaceration and percolation at room temperature and 40°C; in the latter case, the yield of anthocyanins was maximal. Quantification of anthocyanins revealed that 70% ethanol was the optimal extractant to prepare a dry anthocyanin-containing extract from brier petals and percolation was the optimal method of extraction. The dry extract was standardized from the level of anthocyanins by spectrophotometry at a wavelength of 510 nm; that of heavy metals, and moisture. Sodium hydrochloride, 2% lead acetate, and hydrochloric acid were used to carry out identity tests. The dry anthocyanin-containing extract from rose cinnamomea (*Rosa majalis*) was proposed to prepare its formulations as an antioxidant, anti-inflammatory, and visual apparatus-protective agent in the treatment of diseases of various etiologies and as an adjunct in antitumor therapy.

Key words: anthocyanins, dry extract, *Rosa majalis* L., brier, rose cinnamomea, petals.

REFERENCES

1. State pharmacopeia USSR XI ed. V. 1, 2. M.: Medicine, 1987: 336; 1989: 400 (in Russian).
2. Egorova A.V. Researches on standardization of fruits of the plants containing substances of the antotsianovy nature: Synopsis of cand. of pharm. sci. Samara, 2013: 24 (in Russian).
3. Kubasova A.A. Zhezhnyakovskaya L.F. Selection of extragent for receiving the dry extract containing anthocyanins, from *Rosa* petals. Collection of materials of the IV All-Russian scientific conference of students and graduate students with the international participation «Young pharmacy potential of the future», Sankt-Petersburg 14–15 April 2014. SPb.: SPChPhA, 2014: 291–293 (in Russian).
4. Ptitsyn A.V., Mukhtarov E.I., Kaplun A.P., Mukhtarova S.E. Method of extraction biologically active anthocyanins. Patent of Russian Federation № 2302423, 2007, application 2005.11.7999/04 /; requisition 06.10.2005; publish 2007.07.10 (in Russian).
5. Kowalczyk E., Krzesiński P., Kura M., Szmigiel B., Błaszczak J. Anthocyanins in medicine. Pol. J. Pharmacol. 2003 Sep–Oct; 55(5): 699–702.
6. Hou D.X., Ose T., Lin S., Harazoro K., Imamura I., Kubo M., Uto T., Terahara N., Yoshimoto M., Fujii M. Anthocyanidins induce apoptosis in human promyelocytic leukemia cells: structure-activity relationship and mechanisms involved. Int. J. Oncol. 2003; 23 (3): 705–712.