

УДК 615.451.16; 582.572.225; 615.272

ПОЛУЧЕНИЕ ЭКСТРАКТА ЛУКА МЕДВЕЖЬЕГО (ЧЕРЕМШИ) (*ALLIUM URSINUM* L.) И ИЗУЧЕНИЕ ЕГО АНТИОКСИДАНТНОЙ АКТИВНОСТИ

© 2011 К.А. Айрапетова, Е.В. Компанцева, Т.А. Шаталова

Пятигорская государственная фармацевтическая академия

Поступила в редакцию 26.09.2011

Была разработана технология получения жидкого экстракта из свежесобранного в 2011 г. на Северном Кавказе сырья лука медвежьего (черемши). Оценку качества полученного экстракта проводили по внешнему виду, содержанию сухого остатка, концентрации спирта и количеству основных действующих соединений. Антиоксидантную активность исследуемого экстракта черемши определяли по снижению концентрации малонового диальдегида. Полученные результаты позволяют рекомендовать экстракт лука медвежьего (черемши) в качестве лечебно-профилактического средства с антиоксидантным действием в комплексной терапии атеросклероза, сердечно-сосудистых заболеваний и канцерогенеза.

Ключевые слова: *жидкий экстракт, лук медвежий, показатели качества, антиоксидантное действие*

Сердечно-сосудистые заболевания являются основной причиной смерти во всем мире. В настоящее время в России от заболеваний сердечно-сосудистой системы ежегодно умирают около 1 миллиона 300 тысяч человек, причем эта цифра увеличивается из года в год. Такого высокого показателя нет ни в одной стране мира! Химические вещества (канцерогены), курение, действие токсических продуктов на производстве, ухудшение общей и региональной экологической обстановки, неправильное питание и т.п. способствуют разрушению тканей человеческого организма, вызывая развитие сердечно-сосудистых заболеваний, атеросклероза и канцерогенеза независимо от возрастной группы. Для профилактики сердечно-сосудистых заболеваний в последнее время все больший интерес исследователей привлекают не химически чистые и синтетические лекарственные препараты, а лекарственные средства природного, в частности, растительного происхождения. Действие извлечений из растений на сердечно-сосудистую систему и опухолевые клетки в настоящее время связывают с антиоксидантной активностью (АОА) как основных, так и сопутствующих

биологически активных соединений растений – природных антиоксидантов, представленных, прежде всего, витаминами (токоферолом, витамином А и каротиноидами, аскорбиновой кислотой), флавоноидами – естественными пигментами растений и разнообразной группой серосодержащих соединений [2].

К числу признанных лекарственных растений в народной медицине относят растения вида *Allium*, в частности, лук победный (*A. victorialis* L.) и лук медвежий (*A. ursinum* L.). Их зеленая масса служит природным источником аскорбиновой кислоты. В последнее время по данным зарубежной печати большинство лечебных эффектов черемши связывают с наличием в ее составе пектиновых веществ и разнообразных по структуре соединений серы и флавоноидов. Однако наряду с известными лекарственными средствами вида *Allium* (экстракты лука и чеснока), в России не получены лекарственные средства или биологически активные добавки из лука медвежьего (черемши), несмотря на его уникальный химический состав.

Цель исследования: получение жидкого экстракта и установление АОА надземной части лука медвежьего (черемши – *A. ursinum* L.).

Материалы и методы исследования. В качестве объекта исследования использовали свежесобранную в 2011 г. на Северном Кавказе надземную часть дикорастущего лука медвежьего. При получении экстракта черемши способ экстрагирования и концентрация спирта этилового были выбраны на основе

Айрапетова Карина Артуровна, аспирантка. E-mail: asyargfa@mail.ru

Компанцева Евгения Владимировна, доктор фармацевтических наук, профессор кафедры фармацевтической химии

Шаталова Татьяна Анатольевна, кандидат фармацевтических наук, преподаватель кафедры технологий лекарств. E-mail: shata61@bk.ru

условий получения жидкого спиртового экстракта чеснока посевного (препарат аллисат) [3]. В качестве способа экстрагирования была выбрана трехступенчатая экстракция (ремацерация). Предварительные исследования химического состава сырья позволили установить, что оптимальное время экстрагирования на каждой ступени экстракции составляло 3 часа при соотношении сырье: экстрагент (спирт этиловый 90%) 1: 3. Эти данные были взяты за основу для получения жидкого экстракта.

Свежую черемшу измельчали в мясорубке. 100 г чесночной кашицы помещали в герметически закрывающийся перколятор, заливали 150 мл 90% спирта и настаивали 3 часа при комнатной температуре. Полученную вытяжку сливали, в перколятор заливали ВТО-рую порцию спирта в количестве 75 мл и настаивание повторяли еще раз. По истечении 3-х часов вытяжку сливали и настаивание

повторяли в третий раз с 75 мл экстрагента. По окончании экстрагирования мезгу отжимали в прессе, отжим присоединяли к вытяжкам, собранным в общий отстойник. Экстракт отстаивали в течение 48 ч при температуре 8°C.

Технологическая схема получения экстракта черемши включала следующие стадии (рис. 1): санитарная подготовка производства; подготовка сырья и материалов; получение экстракта; фасовка; упаковка; маркировка. Оценку качества полученных жидких экстрактов проводили по показателям, рекомендованным ГФ XII издания: оценке внешнего вида; содержанию действующих веществ; содержанию спирта (или плотности); сухому остатку. Аналогичным образом был получен экстракт луковиц свежего чеснока (*Allium sativum*) [3], который в дальнейшем был использован при биологических исследованиях в качестве препарата сравнения.

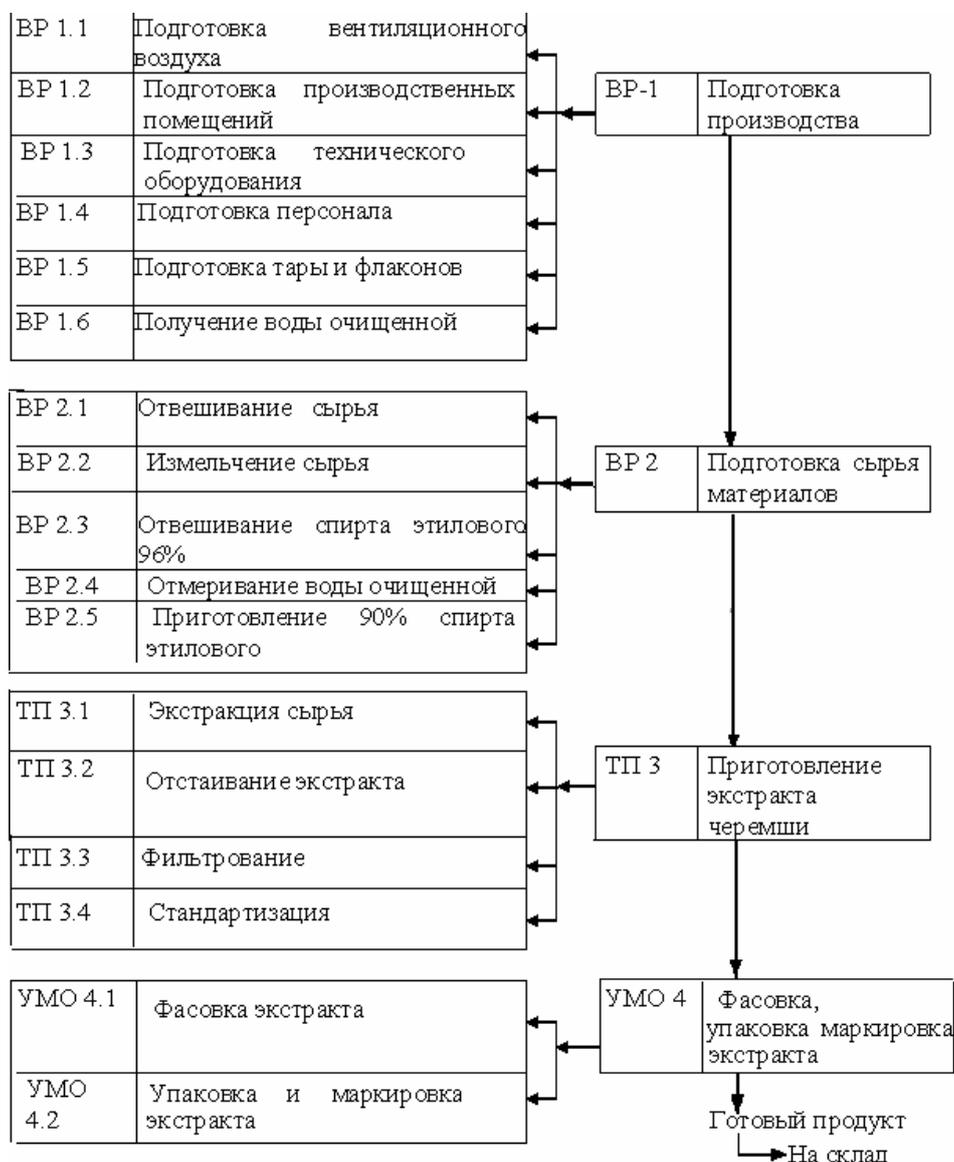


Рис. 1. Технологическая схема экстракта черемши

Следующим этапом исследований явилось сравнительное изучение АОА экстрактов черемши и чеснока. О степени АОА исследуемых экстрактов судили по снижению концентрации малонового диальдегида (МДА) относительно контроля. Определение количества МДА является одним из методов оценки интенсивности процессов перекисного окисления липидов. В основе метода лежит реакция между МДА и тиобарбитуровой кислотой, которая при высокой температуре и кислом значении рН протекает с образованием окрашенного триметинового комплекса (содержащего

одну молекулу МДА и две молекулы тиобарбитуровой кислоты), максимум поглощения которого находится в области 532 нм [1]. Концентрация МДА достигает максимума к 48-50 часам инкубации, поэтому через 48 часов проводят определение концентрации МДА в контрольной и опытных пробах. По снижению концентрации МДА относительно контроля судили о степени АОА исследуемых экстрактов.

Результаты и обсуждение. Результаты оценки качества полученных экстрактов черемши и чеснока приведены в таблице 1.

Таблица 1. Показатели качества экстрактов черемши и чеснока

| Показатели качества | Экстракт черемши | Экстракт чеснока |
|--------------------------------|--|--|
| внешний вид | прозрачная жидкость темно-зеленого цвета с характерным чесночным запахом | зеленовато-желтая жидкость с запахом чеснока |
| сухой остаток, % | 2,27 | 1,29 |
| содержание спирта, % | 64,0 | 79,6 |
| сумма окисляемых соединений, % | 1,51 | 0,73 |

Результаты проведенных исследований, представленные в таблице 1, показали, что содержание сухого остатка и суммы окисляемых соединений в экстракте дикорастущей черемши

превышает эти показатели в экстракте культивируемого чеснока в 1,8 и 2,1 раза, соответственно. Результаты АОА полученных экстрактов представлены в таблице 2.

Таблица 2. Влияние экстрактов черемши и чеснока на накопление МДА в реакционной смеси

| Экстракт | Экстинкция | % снижения МДА относительно контроля | Достоверность различий |
|----------|--------------|--------------------------------------|------------------------|
| черемша | 0,031±0,002 | 75,0 | P<0,05; P*<0,05 |
| чеснок | 0,066±0,0035 | 46,8 | P<0,05 |
| контроль | 0,124 ±0,003 | - | - |

Примечание: P – относительно контроля, P* - относительно экстракта чеснока

Результаты проведенных исследований, представленные в таблице 2, показывают, что эффект снижения накопления МДА в реакционной смеси с использованием экстракта черемши был в 1,5 раза выше, чем у экстракта чеснока.

Выводы: получены жидкие экстракты лука медвежьего (черемши) и чеснока посевного с использованием спирта этилового 90%. Проведена оценка качества полученных экстрактов по показателям: описание, содержание суммы окисляемых соединений, величина сухого остатка. Показано, что АОА экстракта черемши в 1,5 раза превышает таковую у экстракта чеснока. Следовательно, можно рекомендовать экстракт лука медвежьего (черемши) в качестве лечебно-профилактического средства

с антиоксидантным действием в комплексной терапии атеросклероза, сердечно-сосудистых заболеваний и канцерогенеза.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. *Благородов, С.Г.* Определение антиоксидантной активности химических соединений / С.Г. Благородов, А.П. Шепелев, Н.А. Дмитриевская и др. // Хим-фарм. журнал. 1987. №3. С. 292-294.
2. *Макарова, М.Н.* Характеристика антирадикальной активности и состава экстрактов из растительного сырья // Актуальные проблемы создания новых лекарственных средств природного происхождения: материалы науч.конф.- СПб., 2004. С. 464-471.
3. *Муравьев, И.А.* Технология лекарств: учебник: в 2-х т. – М.: Медицина, 1980. С. 212-213.

RECEPTION THE EXTRACT OF ONIONS BEAR (RAMSON) (*ALLIUM URSINUM* L.) AND STUDYING OF ITS ANTIOXIDANT ACTIVITY

© 2011 K.A. Ayrapetova, E.V. Kompantseva, T.A. Shatalova

Pyatigorsk State Pharmaceutical Academy

The technology of reception the liquid extract from fresh gathered raw materials of onions bear (ramson) in 2011 in North Caucasus has been developed. Quality estimation of the received extract spent on appearance, maintenance of dry rest, concentration of spirit and quantity of major active compounds. Antioxidant activity of investigated extract of ramson defined on concentration decrease of malondialdehyde. The received results allow to recommend the extract of onions bear (ramson) as treatment-and-prophylactic means with antioxidant action in complex therapy of atherosclerosis, cardiovascular diseases and carcinogenesis.

Key words: *liquid extract, onions bear, quality indicators, antioxidant action*

Karina Ayrapetova, Post-graduate Student. E-mail: asyapgfa@mail.ru

Evgeniya Kompantseva, Doctor of Pharmacy, Professor at the Pharmaceutical Chemistry Department

Tatiana Shatalova, Candidate of Pharmacy, Lecturer at the Medicines Technology Department. E-mail: shata61@bk.ru