

ОРИГИНАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

© Николашкин А.Н., Губарева Е.В., 2016
УДК 615.014.24
DOI:10.23888/НМЖ2016479-82

**ИССЛЕДОВАНИЕ ВОПРОСА ПОВЫШЕНИЯ СРОКА ГОДНОСТИ
ВОДНЫХ ИЗВЛЕЧЕНИЙ ПО ТЕХНОЛОГИИ НАСТОЕВ**

А.Н. НИКОЛАШКИН, Е.В. ГУБАРЕВА

Рязанский государственный медицинский университет имени академика И.П. Павлова,
ул. Высоковольтная, 9, 390026, г.Рязань, Российская Федерация

В данной статье рассматривается вопрос повышения срока годности водных извлечений по технологии настоев из различных морфологических групп лекарственного растительного сырья при добавлении консерванта. В качестве консерванта использовался спирт этиловый различной концентрации. В ходе исследований было показано, что добавление спирта этилового увеличивает срок годности настоев. Более эффективным оказалось использование 90%-го спирта этилового в количестве 5% от объема лекарственной формы.

Ключевые слова: настой, консервант, срок годности, спирт этиловый.

**A STUDY OF THE ISSUE OF INCREASING THE SHELF LIFE OF WATER
EXTRACTION TECHNOLOGY OF INFUSIONS**

A.N. NIKOLASHKIN, E.V. GUBAREVA

Ryazan State Medical University, Visocovoltnaya str., 9, 390026, Ryazan, Russian Federation

This article discusses the issue of increasing the shelf life of water extraction technology extracts from different morphological groups of medicinal plant raw material, adding a preservative. As preservative used ethyl alcohol in various concentrations. In the course of the study, it was shown that the addition of ethyl alcohol increases the shelf life of the infusions. More effective was the use of 90% ethyl alcohol in an amount of 5% of the volume of the dosage form.

Keywords: infusion, the preservative, the shelf life ethyl alcohol.

Как правило, лекарственные растительные средства обладают малой токсичностью и не оказывают побочного действия при длительном применении. Благодаря данным свойствам препараты растительного происхождения до настоящего времени широко используются в ме-

дицинской практике для профилактики и лечения заболеваний различных систем организма.

Из 260 видов лекарственного растительного сырья (ЛРС), включенных в Государственный Реестр лекарственных средств, разрешенных для медицинского

применения, около половины (120 видов) разрешены к использованию в виде настоев и отваров для внутреннего и наружного применения, из них 110 видов сырья разрешены для безрецептурного отпуска населению из аптечной сети.

Настои и отвары – простейшие извлечения, не требующие ни сложной аппаратуры, ни дорогостоящих или дефицитных экстрагентов. На извлечение биологически активных веществ значительное влияние оказывают фармацевтические факторы, такие как степень измельчения лекарственного растительного сырья, вид экстрагента, технология получения лекарственной формы и др. С биофармацевтической точки зрения водные извлечения обеспечивают хорошую биодоступность лекарственных веществ [1, 2].

Стабильность является важным показателем качества водных извлечений, так как обеспечивает сохранность их терапевтических или профилактических свойств. Большинство водных извлечений стабильны в течение 2-3 суток при хранении в прохладном защищенном от света месте. Далее настой подвергается микробной контаминации, в результате чего действующие вещества разрушаются. Признаками микробной порчи настоев являются: изменение цвета, помутнение, образование пленки, осадок, наличие специфического запаха [3].

Чтобы увеличить срок хранения и предотвратить быструю порчу водных извлечений, используют различные консерванты: спирт этиловый, кислоту сорбиновую, натрия бензоати др.

Применение спирта этилового считается оптимальным, так как он является наиболее доступным и относительно дешевым консервантом. Механизм его бактерицидного действия связан с денатурацией белков микробной клетки, что приводит к ее повреждению и гибели. Спирт этиловый активен в отношении грамположительных и грамотрицательных бактерий, вирусов и плесневых грибов [4].

Цель исследования

Целью данной работы являлось изучить экспериментально обосновать воз-

можность повышения срока годности водных извлечений после добавления консервантов.

Материалы и методы

Материалами для исследования являлись листья подорожника, корневища с корнями девясила высокого, трава пустырника, а также настои из указанного лекарственного растительного сырья.

Всё используемое лекарственное растительное сырье было закуплено в аптечной сети г. Рязани и представляло собой фасованное измельченное сырье в пачках.

При выборе объектов исследования мы исходили из критерия спроса на данное лекарственное растительное сырье, а также принадлежности к различным морфологическим группам. Кроме того, испытываемые образцы содержали биологически активные вещества различной структуры.

Для получения водных извлечений по технологии настоев нами был использован метод настаивания согласно инструкции на упаковке. По окончании времени настаивания настоев процеживали, отжимали лекарственное растительное сырье, и добавляли воду до предписанного объема извлечения.

Консервации подлежали 7 из 8 настоев из каждого растительного сырья, и по одному оставались без добавления консерванта (раствор сравнения). Схема добавления консервирующего агента представлена ниже.

1. настой без консерванта
2. настой + этанол 95% в количестве 5 мл
3. настой + этанол 90% в количестве 5 мл
4. настой + этанол 70% в количестве 5 мл
5. настой + этанол 70% в количестве 10 мл
6. настой + этанол 40% в количестве 5 мл
7. настой + этанол 40% в количестве 10 мл
8. настой + этанол 20% в количестве 10 мл

В соответствии ОФС.1.4.1.0018.15 «Настои и отвары» в полученных водных извлечениях контролировались основные показатели качества – внешний вид и содержание сухого остатка [5].

Экспериментальная часть

В ходе исследования нами было получено восемь серий водных извлечений для каждого вида лекарственного растительного сырья.

тельного сырья, которые консервировали по выше приведенной схеме.

Полученные настои оставляли на хранение в прохладном, защищенном от света месте [5].

Анализ настоев проводился периодически в течение всего периода хранения настоев – спустя 3 дня, 7, 15 и 30 дней.

Статистическая обработка экспериментальных данных проводилась по критерию Стьюдента согласно ОФС.1.1.0013.15 «Статистическая обработка результатов химического эксперимента» [5].

Результаты оценки качества настоев подорожника по показателю «Описание» представлено в таблице 1. Для остальных настоев (пустырника, девясила) получены сопоставимые данные. Как видно из таблицы 1, добавление спирта этилового, как консерванта, во всех сериях показал

увеличение срока годности настоев минимум до 4 суток.

При использовании растворов крепкого спирта этилового (90, 95%) срок годности увеличился минимум до 15 суток.

Результаты содержания сухого остатка в полученных настоях представлены в таблице 2.

Данные таблицы показывают, что содержание сухого остатка в анализируемых настоях в течение периода исследования изменяется незначительно.

Заключение

В ходе экспериментальных исследований было показано, что добавление спирта этилового увеличивает срок годности настоев. Более эффективным оказалось добавление 90%-го спирта этилового в количестве 5% от объема лекарственной формы.

Таблица 1

Контроль внешнего вида настоя подорожника

| Название настоя | Внешний вид | 3 дня | 7 дней | 15 дней | 30 дней |
|---------------------------------------|--|---------------|------------------|------------------|---------------|
| Настой подорожника | Опалесцирующая-жидкость желто-бурого цвета | соответствует | появление осадка | | |
| Настой подорожника + 10 мл 20% спирта | Опалесцирующая-жидкость желто-бурого цвета | соответствует | появление осадка | | |
| Настой подорожника + 5 мл 40% спирта | Опалесцирующая-жидкость желто-бурого цвета | соответствует | появление осадка | | |
| Настой подорожника + 10 мл 40% спирта | Опалесцирующая-жидкость желто-бурого цвета | соответствует | появление осадка | | |
| Настой подорожника + 5 мл 70% спирта | Опалесцирующая-жидкость желто-бурого цвета | соответствует | соответствует | появление осадка | |
| Настой подорожника + 10 мл 70% спирта | Опалесцирующая-жидкость желто-бурого цвета | соответствует | соответствует | появление осадка | |
| Настой подорожника + 5 мл 90% спирта | Опалесцирующая-жидкость желто-бурого цвета | соответствует | соответствует | соответствует | соответствует |
| Настой подорожника + 5 мл 95% спирта | Опалесцирующая-жидкость желто-бурого цвета | соответствует | соответствует | соответствует | соответствует |

Содержание сухого остатка в настое подорожника

| Название настоя | Содержание сухого остатка, % | | | |
|---------------------------------------|------------------------------|------------|------------|------------|
| | 1 день | 4 день | 7 день | 15 день |
| Настой подорожника | 0,82±0,006 | 0,82±0,006 | - | - |
| Настой подорожника + 10 мл 20% спирта | 1,05±0,01 | 1,03±0,01 | - | - |
| Настой подорожника + 5 мл 40% спирта | 1,07±0,002 | 1,05±0,006 | - | - |
| Настой подорожника + 10 мл 40% спирта | 0,82±0,002 | 0,82±0,002 | - | - |
| Настой подорожника + 5 мл 70% спирта | 1,02±0,002 | 1,02±0,002 | - | - |
| Настой подорожника + 10 мл 70% спирта | 0,86±0,01 | 0,84±0,002 | - | - |
| Настой подорожника + 5 мл 90% спирта | 0,82±0,002 | 0,82±0,002 | 0,81±0,004 | 0,81±0,002 |
| Настой подорожника + 5 мл 95% спирта | 1,10±0,006 | 1,09±0,002 | 1,09±0,002 | 1,08±0,004 |

Конфликт интересов отсутствует.

Литература

1. Селезнев Н.Г., Добина С.В. Хроматоспектрофотометрический метод определения арбутина в листьях брусники // Наука молодых (Eruditio Juvenium). 2013. №1. С. 33-37.

2. Николашкин А.Н., Веснов И.Г., Селезнев Н.Г., Попов Д.М. Оптимизация процесса экстрагирования в производстве настойки сушеницы топяной // Российский медико-биологический вестник имени академика И.П. Павлова. 2010. №4. С. 153-157.

3. Сорокина А.А. Изучение опросов стандартизации водных извлечений. В кн.: Материалы 2-го международного съезда «Актуальные проблемы создания новых лекарственных препаратов природного происхождения». С.-Пб., 1998. С. 34-38.

4. Большаков В.Н. Вспомогательные вещества в технологии лекарственных форм. Л.: ЛХФИ, 1991. 48 с.

5. Государственная Фармакопея Российской Федерации. 13 изд. М., 2015. Т. 1-3.

References

1. Seleznev NG, Dobina SV. Hromatospektrofotometricheskij metod opredelenija arbutina v list'jah brusniki [Chromatography spectrometric method of arbutin detection in cowberry leaves]. *Nauka molodyh (Eruditio*

Juvenium) [Science of the young (Eruditio Juvenium)]. 2013; 1:33-37. (in Russian)

2. Nikolashkin AN, Vesnov IG, Drake NG, Popov DM. Optimizacija processa jekstragirovaniya v proizvodstve nastojki sushenicy topjanoy [Optimization of the extraction in production tinctures cottonweed topyanoy]. *Rossijskij mediko-biologicheskij vestnik imeni akademika I.P. Pavlova [I.P. Pavlov Russian Medical Biological Herald]*. 2010; 4:153-157. (in Russian)

3. Sorokina AA. Izuchenie oprosov standartizacii vodnyh izvlechenij [Research of surveys the standardization of aqueous extracts]. In: *Materialy 2-go mezhdunarodnogo sezda «Aktual'nye problemy sozdaniya novyh lekarstvennyh preparatov prirodnoho proishozhdenija» [Materials of the 2nd international Congress «Actual problems of creation of new medicinal preparations of natural origin»]*. S.-Pb.; 1998. P. 34-38. (in Russian)

4. Bol'shakov VN. Vspomogatel'nye veshhestva v tehnologii lekarstvennyh form [Auxiliary substances in technology of drug forms]. L.: LHFI; 1991. 48 p. (in Russian)

5. Gosudarstvennaja Farmakopeja Rossijskoj Federacii. 13-e izd. [State Pharmacopoeia. 13 edit.]. M., 2015. Vol. 1, 2, 3. (in Russian)

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Николашкин А.Н. – доцент кафедры фармацевтической технологии ФГБОУ ВО РязГМУ Минздрава России, г. Рязань.

Губарева Е.В. – провизор ООО «Алоэ», г. Липецк.