

---

## ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ОБОСНОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ СПИРТОВЫХ ИЗВЛЕЧЕНИЙ ИЗ РАСТЕНИЙ СЕМЕЙСТВА НОРИЧНИКОВЫЕ

Н.И. Шрамм, Л.К. Бабиян,  
В.М. Петриченко

Кафедра ботаники  
Пермская государственная фармацевтическая академия  
*ул. Ленина, 48, Пермь, Россия, 614990*

Определены оптимальные условия получения спиртовых извлечений из травы очанки коротковолосистой, марьянника лугового, коровьяка черного, обеспечивающие максимальный выход биологически активных веществ. Разработана технология сухого и жидкого экстрактов очанки, жидкого экстракта марьянника, сухого экстракта коровьяка.

**Ключевые слова:** очанки экстракт, марьянника экстракт, коровьяка экстракт.

Одним из путей решения проблемы расширения ассортимента растительных препаратов является изучение и внедрение в медицинскую практику растений народной медицины. Несомненный интерес в этом плане представляет семейство Норичниковые, представителями которого являются очанка, марьянник, коровьяк, применяемые в качестве противовоспалительных (очанка, коровьяк), гипотензивных (марьянник, очанка), кардиотонических (марьянник), диуретических (коровьяк), антибактериальных средств (коровьяк); при заболеваниях глаз (очанка), центральной нервной системы (марьянник, коровьяк). Указанная фармакологическая активность обусловлена наличием в данных растениях комплекса биологически активных веществ (БАВ), основными из которых являются иридоиды, флавоноиды, фенолкарбоновые кислоты; кроме этого, в очанке содержатся дубильные вещества, кумарины; в марьяннике — сапонины; в коровьяке — слизи, сахара, органические кислоты и др. Многолетний положительный опыт использования указанных растений в народной медицине свидетельствует об актуальности создания лекарственных препаратов на их основе.

**Целью настоящего исследования** явилась разработка научно обоснованной технологии экстракционных препаратов из очанки, марьянника и коровьяка.

Данные растения имеют достаточно большие сырьевые запасы в России. В Пермском крае наиболее распространенными видами являются очанка коротковолосистая и марьянник луговой. Коровьяк черный является примесью к коровьяку обыкновенному. Установлено, что в период цветения стебли, листья, цветки коровьяка черного накапливают значительно больше окисляемых веществ, чем те же части коровьяка обыкновенного. Это свидетельствует о перспективности изучения коровьяка черного в качестве источника полифенольных веществ. Для исследований мы использовали траву очанки, марьянника и коровьяка. В сырье и спиртовых извлечениях определяли содержание флавоноидов методом дифференциальной спектрофотометрии в пересчете на цинарозид; иридоидов — фото-

электроколориметрическим методом Грегера и Симхена в пересчете на аукубин; окисляемых веществ — перманганатометрическим методом в пересчете на танин [1]. При определении оптимальных условий получения фитоэкстрактов нами изучено влияние концентрации этанола, измельченности сырья, времени настаивания, способа экстрагирования на эффективность экстракции БАВ. На основании экспериментальных исследований в качестве экстрагента был выбран этанол в следующих концентрациях: для марьянника — 50%; коровьяка — 70%; очанки — 40 и 70%. Из травы очанки наибольшее количество флавоноидов извлекается 70% этанолом, а иридоиды и полифенольный комплекс одинаково эффективно извлекаются 40% и 70% этанолом. Для получения жидкого экстракта очанки нами выбран 70%, а для сухого — 40% этанол, так как при использовании 70% этанола в извлечение переходят смолистые вещества, ухудшающие качество сухого экстракта. При изучении влияния степени измельченности растительного сырья на выход БАВ найдено, что для травы очанки, марьянника и коровьяка оптимальным является размер частиц  $0,25 \leq 2$  мм.

С целью определения продолжительности настаивания нами установлено время наступления равновесного состояния в системе сырье—экстрагент при первом контакте фаз [2]. Найдено, что равновесное состояние по всем группам БАВ при экстрагировании травы очанки наступает через 8 часов; травы марьянника — через 6 часов, травы коровьяка — через 10 часов. Полученные результаты мы использовали при определении времени контакта фаз в процессе экстрагирования.

Существенное влияние на содержание БАВ в извлечении оказывает метод получения. Для выбора оптимального метода получения спиртовых извлечений из травы очанки нами апробированы методы ремацерации, перколяции, реперколяции, фильтрационной и вихревой экстракции. Результаты исследований представлены в табл. 1. Проведенные исследования показали, что максимальное количество всех групп БАВ извлекается при экстрагировании травы очанки методом реперколяции.

Таблица 1

Влияние метода экстракции на выход БАВ в извлечения очанки

№ п/п	Метод экстракции	Выход БАВ в % от содержания в сырье		
		иридоиды	флавоноиды	полифенольные вещества
1	Ремацерация	52,31	47,44	49,68
2	Перколяция	36,67	50,80	48,56
3	Реперколяция	70,12	62,53	89,45
4	Фильтрационная	65,38	33,03	34,44
5	Вихревая	59,62	30,09	36,05

Аналогичные результаты были получены для травы марьянника. Сравнительное изучение методов ремацерации, перколяции и реперколяции, используемых нами при экстрагировании травы коровьяка позволило сделать выбор в пользу метода перколяции. В результате проведенных исследований были установлены оптимальные значения технологических параметров экстракционного процесса, которые использованы при получении сухого и жидкого экстрактов очанки, жидкого экстракта марьянника, сухого экстракта коровьяка.

Фармакологическими исследованиями установлена противовоспалительная активность сухого экстракта очанки; жидкие экстракты очанки и марьянника проявили антимикробную активность.

В последнее время активно изучаются антиоксидантные свойства лекарственных растений. Потенциально перспективными для изучения считаются растения, содержащие полифенольный комплекс. Определение антиоксидантной активности полученных экстрактов показало перспективность исследований в данном направлении.

#### ЛИТЕРАТУРА

- [1] Сухина Т.В., Петриченко В.М., Бабиян Л.К. и др. Технология получения водных извлечений из травы очанки // Фармация. — 2006. — № 5. — С. 30—32.
- [2] Пономарёв В.Д. Экстрагирование лекарственного сырья. — М.: Медицина, 1976. — 202 с.

### EXPERIMENTAL SUBSTANTIATION OF ALCOHOLIC EXTRACTS TECHNOLOGY FROM THE *SCROPHULARIACEAE* FAMILY PLANTS

N.I. Shramm, L.K. Babiyan,  
V.M. Petrichenko

Chair of botany  
Perm state pharmaceutical academy  
*Lenin str., 48, Perm, Russia, 614990*

The optimum preparation conditions of alcoholic extracts from *Euphrasia*, *Melampyrum*, *Verbascum* herbs providing the maximum yield of biologically active substances have been determined.

The technology of dry and liquid *Euphrasia* extracts, liquid *Melampyrum* extract, dry *Verbascum* extract has been developed.

**Key words:** *Euphrasia* extract, *Melampyrum* extract, *Verbascum* extract.