

УДК 633.88

**ПОЛУЧЕНИЕ И ИССЛЕДОВАНИЕ ЭКСТРАКТОВ РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ,  
СОДЕРЖАЩИХ ДУБИЛЬНЫЕ ВЕЩЕСТВА****Л.К. Мамонов, \* В.А Завадский, Б.Н. Пономарев, Ю.И. Васильев, В.К. Мурсалиева,  
Н.Г. Гемеджиева****РГП Институт биологии и биотехнологии растений МОН РК****\* Казахский национальный университет им. аль-Фараби****г. Алматы, Казахстан, e-mail : [gendana@mail.ru](mailto:gendana@mail.ru)**

*Приводятся результаты анализа экстрактов, полученных из сырья ряда растений, содержащих дубильные вещества. Анализ дубильных веществ осуществлялся путем сравнения УФ и ИК спектров изучаемых экстрактов со спектрами чистых дубильных веществ. Изучалась также биологическая активность исследуемых экстрактов.*

Растительное сырье, содержащее дубильные вещества, с давних пор использовалось человечеством в народном хозяйстве для дубления кож, получения натуральных красителей, а также в народной медицине. Дубильные вещества денатурируют белки клеток с образованием защитной альбуминовой пленки, оказывая на микроорганизмы бактерицидное или бактериостатическое действие. Лекарственное сырье, содержащее дубильные вещества, проявляет вяжущие свойства, поэтому используется для полосканий, при ожогах в виде присыпки, внутрь при желудочно-кишечных расстройствах, а также при отравлениях тяжелыми металлами и растительными ядами /1/.

Дубильные вещества – это высокомолекулярные, генетически связанные между собой природные фенольные соединения, обладающие дубящими свойствами. Они являются производными пирогаллола, пирокатехина, флороглюцина и имеют молекулярную массу от 1000 до 20000. Простые фенолы дубящего действия не оказывают, но вместе с фенолкарбоновыми кислотами сопутствуют дубильным веществам.

В природе многие растения содержат дубильные вещества, количество которых может колебаться от следовых значений до десятков процентов.

Перед нами стояла задача получения и идентификации дубильных веществ из растительного сырья Республики Казахстан. Для ее решения был осуществлен сбор сырья соответствующих растений – их надземных частей и корней. Сборы просушивались. Необходимое количество сырья перемалывалось на дробилке и настаивалось последовательно в трех экстрагентах: дихлорметане, этиловом спирте, дистиллированной воде с постоянным встряхиванием сосуда шейкером. Полученные растворы помещались в отгонную колбу вакуумного роторного испарителя. Нагрев колбы не превышал 40 градусов по Цельсию. Полученный экстракт извлекался из колбы, досушивался в воздушном потоке и помещался на хранение в холодильник в закрытой посуде /2/.

Идентификация дубильных веществ в полученных экстрактах осуществлялась путем сравнения их УФ и ИК спектров с УФ и ИК спектрами чистых дубильных веществ.

Для получения УФ спектров нами использовался УФ спектрометр марки TermoSpektronik Helios AQUAMATE. Растворы исследуемых объектов помещались в 1-сантиметровые кварцевые кюветы. Условия эксперимента для чистых, образцовых веществ, и исследуемых экстрактов выдерживались одинаковыми.

Для получения ИК спектров был применен сканирующий инфракрасный спектрофотометр марки M-500. ИК спектрофотометр в комплекте с компьютером и принтером настроен по стандартной программе EZ Scan 2.

В связи с ограниченными возможностями использованной программы для проведения качественного анализа нами был выбран метод сравнения полученных ИК спектров экстрактов веществ с ИК спектрами чистых дубильных веществ, полученных при тех же условиях.

Несмотря на трудоемкость, данный метод позволил получить ценную информацию по качественному составу полученных нами экстрактов /3/.

Подготовка образцов для анализа в виде суспензии в вазелиновое масло производилась по общепринятой методике.

На рисунках 1 – 4 приведены УФ спектры двух из 38 полученных экстрактов из собранных растений и двух из пяти использованных эталонов чистых дубильных веществ.

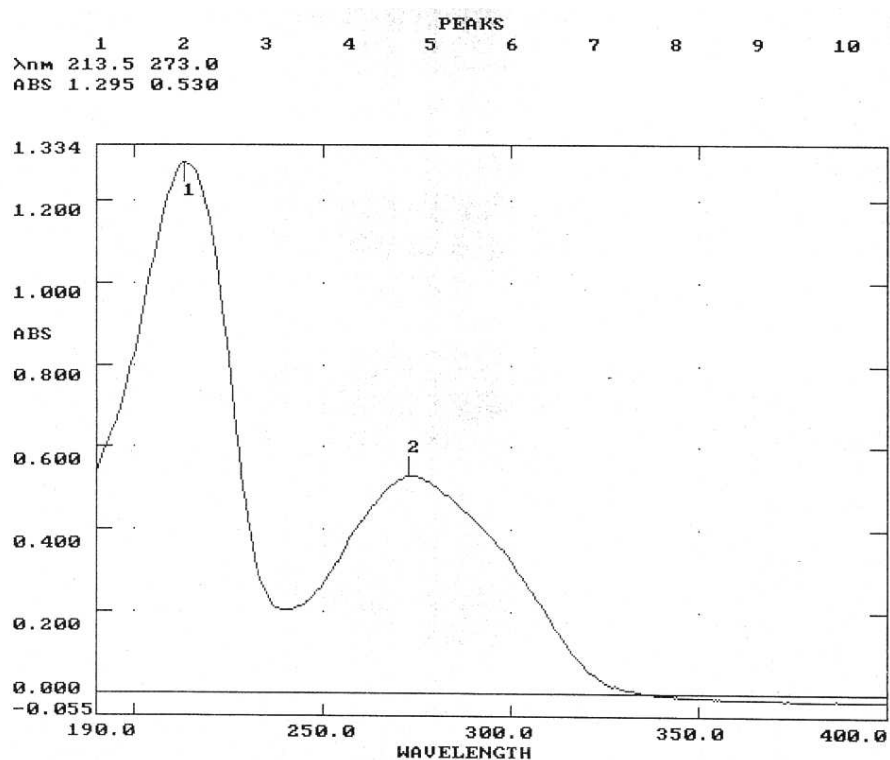


Рисунок 1 – УФ спектр раствора пирокатехина в спирте

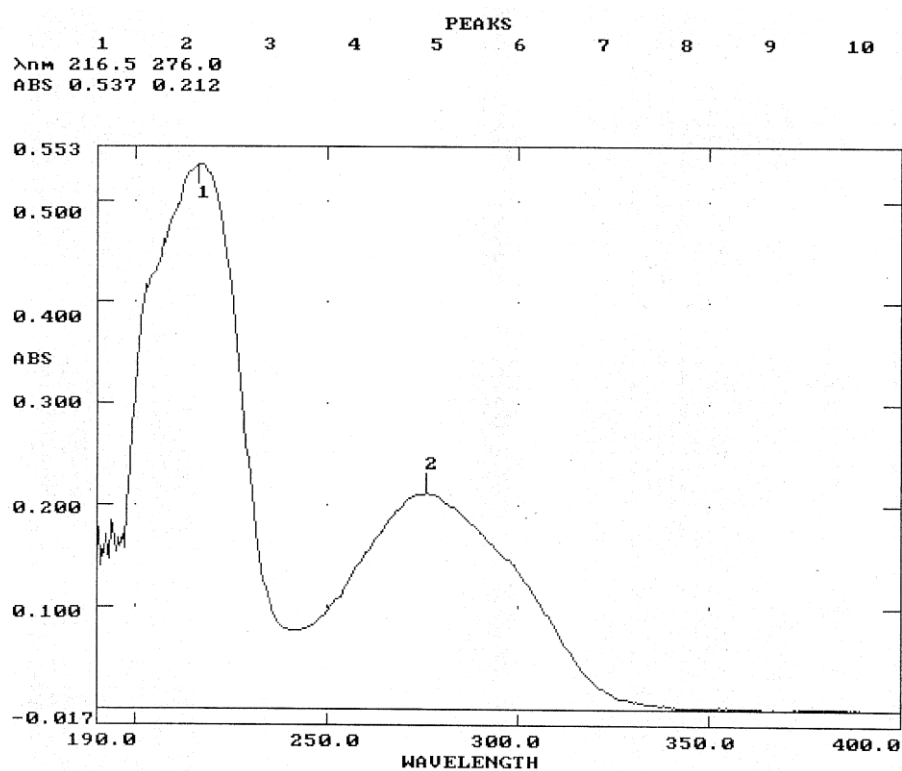


Рисунок 2 – УФ спектр раствора танина в спирте

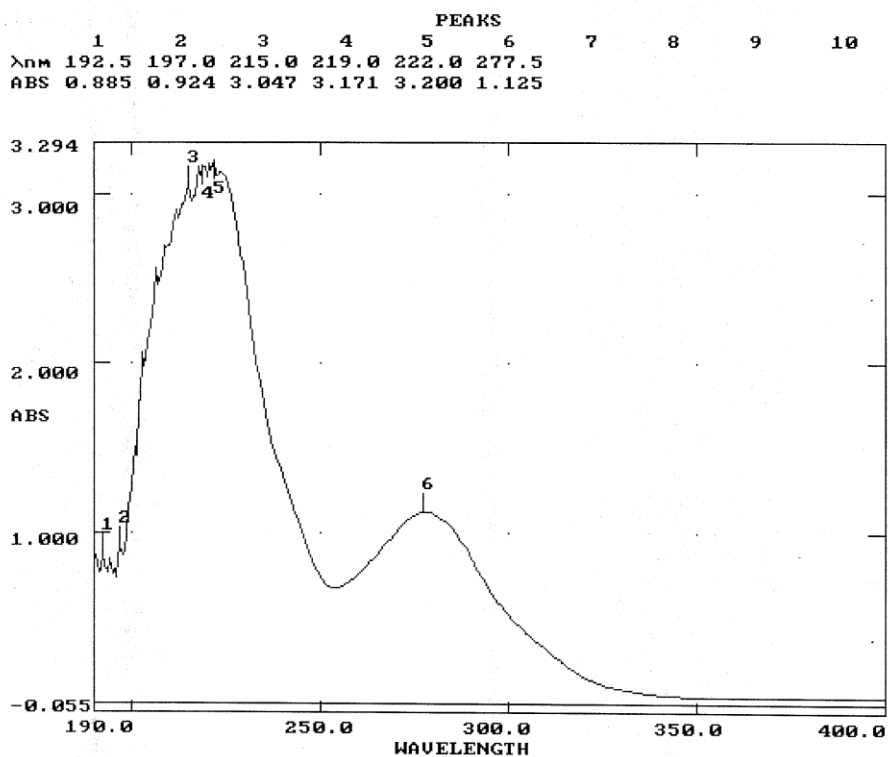


Рисунок 3 – УФ спектр раствора экстракта корней бадана в спирте

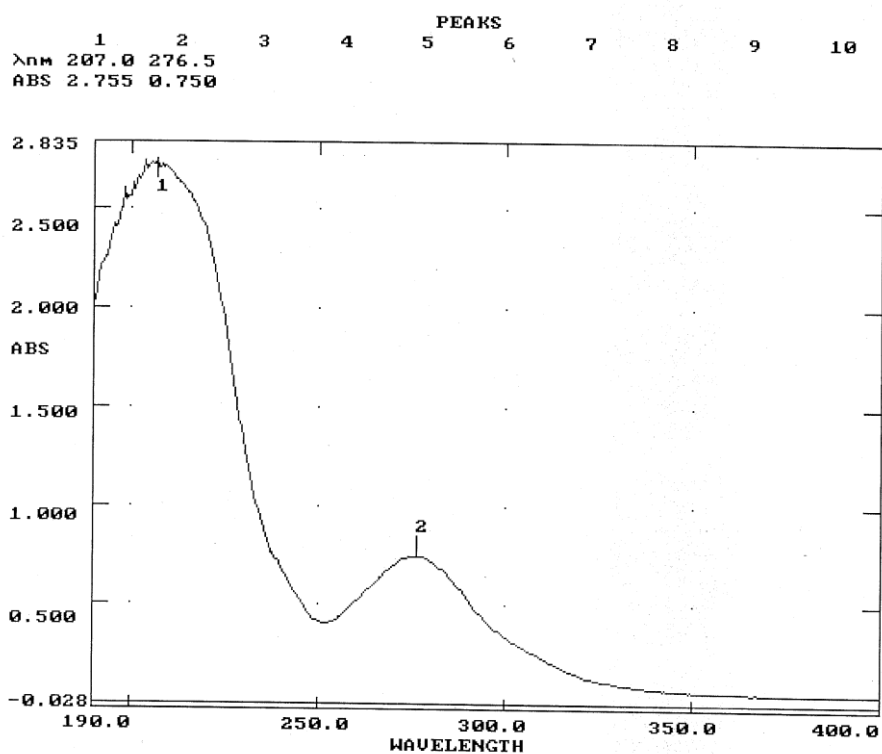


Рисунок 4– УФ спектр раствора экстракта кровохлебки в спирте

На рисунке 5 дан пример совмещенных ИК спектров чистого пирогаллола и экстракта солодки

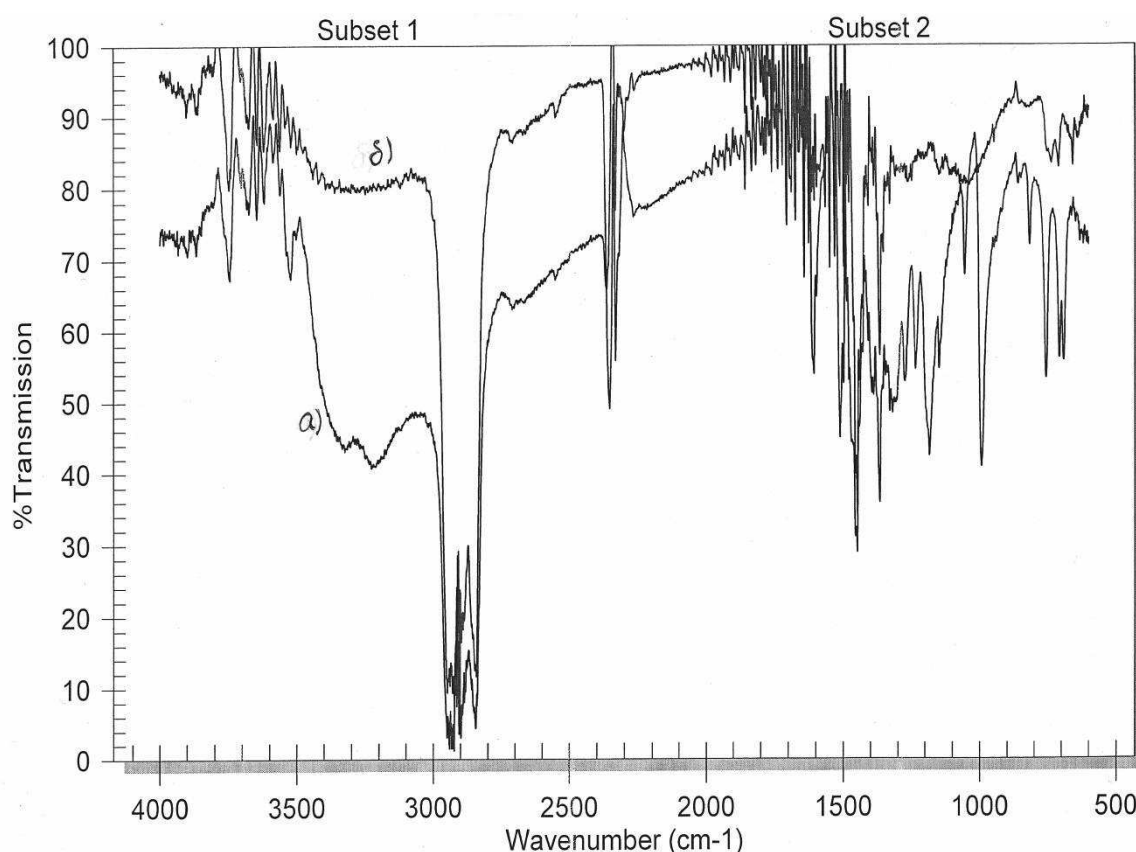


Рисунок 5. Совмещенные ИК-спектры чистого пирогаллола (а) и экстракта солодки уральской (б).

Анализ приведенных примеров позволяет сделать некоторые выводы:

- в экстракте корневища бадана толстолистного содержится преимущественно танин;
- в экстракте кровохлебки лекарственной содержится и танин, и пирокатехин;
- в экстракте солодки уральской содержится преимущественно пирогаллол.

Выбор растений для сбора сырья, как было сказано, проводился на основании имеющихся справочных данных о присутствии в растениях дубильных веществ. Одним из таких растений является лабазник. Однако УФ спектр раствора экстракта этого вещества не подтвердил присутствия в нем какого-либо из пяти дубильных веществ, исследованных нами.

Таким образом, полученные результаты подтверждают правильность выбранной нами методики выделения дубильных веществ из растительного сырья и их идентификации путем сравнения УФ и ИК спектров полученных экстрактов со спектрами чистых дубильных веществ. Не полное совпадение спектров можно объяснить, на наш взгляд, присутствием в полученных экстрактах еще каких-то веществ, пока не идентифицированных.

Была исследована биологическая активность полученных экстрактов.

Изучалось влияние дубильных веществ, выделенных из корней бадана толстолистного и лабазника вязолистного на черенки фасоли, каллусные ткани пшеницы сорта Отан и моркови сорта Нантская 4

Сравнительное изучение биологической активности в тест-системе каллусной ткани пшеницы *in vitro* установило, что добавление как конденсированных, так и гидролизуемых дубильных веществ либо незначительно изменяло, а в некоторых концентрациях (0,1 и 10 мг/л конденсированные) – существенно ингибировало прирост массы каллуса.

Иная закономерность отмечалась при внесении гидролизуемых дубильных веществ этого же растения. Более высокие концентрации стимулировали незначительное повышение прироста. Снижение концентрации ингибировало накопление биомассы каллуса.

Т.о. показано, что гидролизуемые и конденсированные фракции дубильных веществ, а также эти же фракции, но выделенные из разных видов, существенно различаются по биологической активности. Прирост биомассы каллусов однодольных и двудольных растений неодинаково реагируют на фракции дубильных веществ, выделенных из разных растений. Так исключительно

высокий прирост биомассы каллуса моркови (в 8 раз) наблюдался в присутствии гидролизуемых дубильных веществ, выделенных из *F. Ulmaria* в концентрациях 10 мг/л и 1 мг/л. Но те же фракции и в тех же концентрациях незначительно влияют на прирост биомассы пшеницы.

Обнаружено, что водные экстракты обладают высокой ризогенной активностью. Низкая доза экстрактов 1 мг/л из корней *B. Crassifoliae* стимулировала образования корней. Повышение концентрации до 10 и 50 мг/л приводило к увеличению процента корнеобразования до 86,6% и 71,4% соответственно.

Противоположная зависимость отмечена у экстрактов, выделенных из надземной части *S. officinalis*. Внесение низкой концентрации приводило к максимальному значению процента корнеобразования 62,5 тогда как повышение дозы не стимулировало ризогенез.

Т.о. найдена новая перспективная область нетрадиционного использования дубильных веществ.

### Литература

1. Мамонов Л.К., Мурсалиева В.К., Васильев Ю.И., Нам С.В. Перспективы изучения и практического использования биоразнообразия танидоносных растений Казахстана. В сб. Биологическое разнообразие и устойчивое развитие природы и общества. Алматы. – 2009. – С. 67-70.
2. Введение в фотохимические исследования и выявление биологической активности веществ растений. /Под ред. Л.К.Мамонова, Р.А.Музычкиной. – Алматы, 1982. – 216 с.
3. Васильев Ю.И., Завадский В.А. Пономарев Б.Н. Получение дубильных веществ из растительного сырья. В кн. Физиолого-биохимические и генетико-селекционные исследования растений в Казахстане. – Алматы, 2010. – С. 112-121.

### ҚҰРАМЫНДА ИЛІК ЗАТТАР БАР ӨСІМДІК ШИКІЗАТТАРЫНЫҢ ЭКСТРАКТТАРЫН БӨЛІП АЛУ ЖӘНЕ ЗЕРТТЕУ

Л.К. Мамонов, В.А. Завадский, Б.Н. Пономарев, Ю.И. Васильев, В.К. Мурсалиева, Н.Г. Гемеджиева

Мақалада құрамында таннині бар өсімдік шикізаттарынан алынған экстрактыларға жүргізілген талдау нәтижелері келтірілген. Талдаулар зерттелген экстрактылардың УК және ИҚ спектрлерін әртүрлі таза таниндердің спектрлерімен салыстыру арқылы жүргізілді. Сонымен қатар экстрактылардың биологиялық белсенділігі де зерттелді.

### ISOLATION AND INVESTIGATION EXTRACTS FROM RAW MATERIAL OF TANNIFEROUS PLANTS.

L.K. Mamonov, V.A. Zavadskiy, B.N. Ponomarev, Ju.I. Vassilyev, V.K. Mursaliyeva, N.G. Gemejiyeva

Result analysis of extracts received from raw material of tanniferous plants are given. Analysis were carried out with help comparing UV and IR spectors of extracts with spectors of different pure tannins. Biological activity of tested extracts studied too.

УДК 547.972

### ХИМИЧЕСКИЕ КОМПОНЕНТЫ СУРЕПКИ ОБЫКНОВЕННОЙ

М.Ю. Маренич, С.Б. Рахмадиева, Е.К. Айбульдинов

Евразийский национальный университет имени Л.Н. Гумилева, Астана, Республика Казахстан  
E-mail: marenich\_margo@mail.ru

Поиск новых источников биологически активных веществ с целью создания высокоэффективных лекарственных средств является актуальной проблемой.

Объектом исследования явилась надземная часть сурепки обыкновенной (*Barbarea vulgaris* R. Br.), собранной в Акмолинской области близ города Макинск в мае 2009 года.

Вид Сурепка обыкновенная (*Barbarea vulgaris* R. Br.) относится к роду Сурепка (*Barbarea* R.Br) семейства Капустные (*Brassicaceae* Burnett) или Крестоцветные (*Cruciferae*) порядка Капустоцветные (*Brassicales*) класса Двудольные (*Dicotyledoneae*).