

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ УССР

ТРУДЫ
ХАРЬКОВСКОГО
ГОСУДАРСТВЕННОГО
ФАРМАЦЕВТИЧЕСКОГО
ИНСТИТУТА

Выпуск II

ХАРЬКОВ — 1962

ПОЛУЧЕНИЕ ЛЕКАРСТВ В ВИДЕ СТАБИЛЬНЫХ СОКОВ ИЗ ЛЕКАРСТВЕННЫХ РАСТЕНИЙ

Г. П. ПИВНЕНКО, Д. П. САЛО, Н. Е. ЧЕРНОВ, М. М. ПАЩЕНКО,
И. М. ПЕРЦЕВ

С древних времен и до настоящего времени лекарственные растения находят широкое применение в медицинской практике для приготовления самых разнообразных лекарств: полосканий, отваров, настоев, отваров, курительных сборов, слизей, микстур, экстрактов и т. д. Кроме того, из многих лекарственных растений выделяют различные индивидуальные вещества (алкалоиды, гликозиды, масла, танины, сапонины и др.), которые также употребляются в качестве лекарств. Однако в арсенале лекарственных средств теперь мало применяются свежестабильные соки из лекарственных растений.

Изучение литературы по этому вопросу показывает, что в прошлом свежесожатым сокам как лекарственным препаратам уделялось большое внимание. Так, в диспенсатории 1770 г. [1] приводится целый перечень соков, которые готовились из свежих растений. В фармакологии Эстермана [2] указан ряд растений, свежесожатые соки которых назначались при тех или иных заболеваниях. Обергардт [3] также подчеркивает, что соки из свежих растений имели ранее в фармакотерапии широкое применение.

В гомеопатической практике в настоящее время очень распространены свежесожатые соки из лекарственных растений.

Преимущество свежесожатых растительных соков по сравнению с препаратами, приготовленными из высушенных растений, заключается в том, что сок может быть получен на месте произрастания в момент сбора. При этом в нем немедленно с помощью стабилизаторов прекращаются ферментативные процессы, которые при обычной заготовке и высушивании растительного материала приводят к глубокому изменению действующих веществ. Эти вещества не подвергаются длительному воздействию различных растворителей, что имеет место при изготовлении настоев и экстрактов из высушенного сырья.

Указанные преимущества свежесжатых соков позволили уже с 1956 г. нашей фармацевтической промышленности на основании работ Тбилисского научно-исследовательского химико-фармацевтического института, центральной аптечной лаборатории Украины и других научных учреждений выпускать консервированные соки из алоэ, корней красавки, медвежьего лука, подорожника и травы майского ландыша.

Таким образом, вопросу приготовления стабильных соков из лекарственных растений придается теперь большое значение.

Исходя из вышесказанного и учитывая актуальность данной проблемы, нами было изучено получение лекарств в виде стабильных соков из свежесобранного растительного материала, произрастающего на территории Харьковской области (травы майского ландыша и кровохлебки). При выборе лекарственного сырья для этой цели мы исходили из ценности растения в медицинской практике, а также из того, что из данного растения еще не получен сок или же имеющиеся методики их извлечения страдают существенными недостатками.

Препараты ландыша очень распространены в медицинской практике, однако применяемые в настоящее время методики их получения имеют свои отрицательные стороны, а именно:

а) недостаточное измельчение травы (с помощью траворезки без последующего разрывания частиц) приводит к большой потере действующих веществ (из 1 г травы получается 16—18 е. д.) и спирта вследствие неполного отжимания;

б) длительность процесса настаивания (18 дней) значительно снижает производительность труда, а полезная площадь галеновых цехов используется нерационально (по методике ЦАНИЛ) [4].

По методике, предложенной Тбилиским НИХФИ [5], получают сок из свежесобранной травы ландыша с последующей консервацией его 15% этиловым спиртом с добавлением 0,3% хлорэтана. Однако малый процент спирта не прекращает действия ферментативных процессов. Это вынуждает дважды нагревать соки до 80°C, что является большим недостатком предлагаемой методики.

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ ЧАСТЬ

Исходя из литературных данных и наших предварительных опытов, мы остановились на следующей методике получения соков.

Сырье, измельченное на траворезке, тотчас измельчалось вторично на мельнице типа «Эксцельсиор», что приводило к разрыванию растительных клеток, в результате чего значительно увеличился выход сока, особенно для травы майского ландыша. Измельченное таким образом сырье выжималось с помощью гидравлического пресса с предельной нагрузкой до 200 атмосфер.

Свежесжатые соки центрифугировали, однако даже через 20 минут заметного просветления не наблюдалось. Это навело нас

Таблица 1

Органолептическая характеристика соков, полученных из трав майского ландыша и кровохлебки

Время взятия для исследования	Консервант и его концентрация	Исследуемый сок	
		майского ландыша	кровохлебки
До центрифугирования	Неконсервированный	Мутный, ярко-зеленого цвета, с очень неприятным запахом жвачки, горького вкуса То же	Очень мутный, темно-зеленого цвета, с неприятным запахом и вкусом То же
	1% салицилата натрия 20% этилового спирта	Мутный, с хлопьевидным зеленым осадком, неприятного вкуса и запаха То же	Мутный, буро-зеленого цвета с обильным осадком, неприятного вкуса и запаха То же
	40% этилового спирта		
После центрифугирования	Неконсервированный	Ярко-зеленого цвета, мутный, неприятного вкуса То же	Мутный, зеленого цвета с коричневым оттенком, неприятного вкуса и запаха То же
	1% салицилата натрия 20% этилового спирта	Желтоватого цвета, прозрачный, с приятным запахом, горьковатого вкуса То же	Прозрачный, бурого цвета со слабым зеленым оттенком, приятного характерного запаха, дубящего вкуса То же
	40% этилового спирта		
После 20-дневного хранения:	Неконсервированный	Мутный, на поверхности плесень, обильный осадок То же	Мутный, на поверхности тонкая сероватая пленка плесени, на дне обильный осадок То же
	1% салицилата натрия 20% этилового спирта	Прозрачный, желто-бурого цвета, с приятным запахом, горьковатого вкуса, имеется незначительный осадок То же	Прозрачный, бурого цвета со слабым зеленоватым оттенком, на дне осадок бурого цвета, приятного дубящего вкуса То же
	40% этилового спирта		
б) после центрифугирования	Неконсервированный	Слабомутный, зеленого цвета, неприятного запаха	Прозрачный, бурый с зеленым оттенком, запах характерный приятный, вкус слабощелочной

Продолжение табл. 1

Время взятия для исследования	Консервант и его концентрация	Исследуемый сок	
		майского ландыша	кровохлебки
б) после центрифуги- рования	1% салицилата натрия	Слабомутный, зе- леного цвета, непри- ятного запаха	Прозрачный, бурый с зеленым оттенком, запах характерный приятный, вкус сла- бокислый
	20% этилового спирта	Прозрачный, жел- товатого цвета, с при- ятным запахом, горь- коватого вкуса	Прозрачный, буро- ватого цвета, прият- ного вяжущего вкуса
	40% этилового спирта	То же	То же
После 7- месячного хранения	Неконсервиро- ванный	Не сохраняется, приходит в негод- ность	Не сохраняется, приходит в негод- ность
	1% салицилата натрия	То же	Прозрачный, на по- верхности тонкая се- рая пленка плесени, трудно распределяю- щаяся при взбалтыва- нии, на дне обильный осадок
	20% этилового спирта	Плесени нет, на дне ампулы небольшой осадок, приятного за- паха	Плесени нет, сок прозрачен, бурого цвета, вяжущего вку- са, на дне осадок
	40% этилового спирта	Прозрачный, с при- ятным запахом и горьким вкусом, красно-бурого цвета	То же, с незначи- тельным осадком на дне

на мысль, что центрифугировать соки необходимо после их консервирования.

С целью консервирования соков нами добавлялся этиловый спирт и салицилат натрия в таких количествах, чтобы в соке содержалось около 20 или 40% спирта и 1% салицилата натрия.

Параллельно для контроля был поставлен неконсервированный сок. Более слабой концентрации спирта как консерванта мы не брали, так как, согласно данным Кутаталадзе, даже добавление 15% этилового спирта приводит к порче (загниванию) сока уже на 12—14 день, независимо от того, из какого растения он получен.

После консервации свежеприготовленных соков указанными выше веществами мы подвергали их 10-минутному центрифугированию и оставляли при постоянном наблюдении для хранения в герметически закрытых склянках.

После 20-дневного хранения во всех соках наблюдалось выпадение осадков, которые были отцентрифугированы. После этого

соки хранились в герметически закрытых склянках в течение 7 месяцев.

Свойства соков представлены в табл. 1.

Из табл. 1 видно, что незаконсервированные соки и законсервированные 1% салицилата натрия до и после центрифугирования представляли собой мутные зеленого цвета жидкости с неприятным вкусом и запахом. При хранении уже на 12—13 сутки появлялась плесень, а спустя 20 дней соки приходили в негодность.

Таблица 2
Количество действующих веществ в соках

Консервант	Содержание действующих веществ в соках, полученных из травы:				Примечание
	майского ландыша (гликозиды в лед)		кровохлебки (дубильные вещества в %)		
	Свеже-лученный сок	После 7 мес. хранения	Свеже-лученный сок	После 7 мес. хранения	
Неконсервированный	30	—	1,564	—	Трава крово-хлебки содержит 4,84—5,40% дубильных веществ*
1% салицилата натрия	30	—	1,564	—	
20% этилового спирта	24	20	1,103	0,438	
40% этилового спирта	18	18	0,833	0,321	

* При определении дубильных веществ в соке осадок отфильтровывался, а фильтрат исследовался на содержание дубильных веществ качественно [8, 9] и количественно [7]. Осадок не растворялся при встряхивании, незначительно растворялся при нагревании, давал характерные реакции на дубильные вещества и представлял собой, очевидно, уплотненные конденсированные таниды пирогалловой группы в смеси с другими веществами.

Соки, законсервированные 20 и 40% спирта, после центрифугирования полностью просветлялись. Однако через 20 дней наблюдалось выпадение небольших осадков. Других изменений не происходило.

После повторного центрифугирования их через 20 дней и хранения в течение 7 месяцев в соках, законсервированных 40% спирта, никаких изменений не наблюдалось; в соках, законсервированных 20% спирта, выпадали небольшие осадки.

Помимо органолептического анализа соков, было определено содержание в них действующих веществ на второй день после приготовления и через 7 месяцев после хранения.

Количественное определение действующих веществ в траве и соке проводилось: майского ландыша — по Государственной

фармакопее СССР восьмого издания [6]; кровохлебки — перманганометрическим методом по А. Л. Курсанову [7] с предварительным освобождением от спирта нагреванием небольшого количества жидкости в выпарительной чашке на водяной бане до температуры 40—50°C, остатки спирта удалялись путем интенсивного пробулькивания азота через подогретую жидкость.

Полученные данные приведены в табл. 2.

Мы видим, что во всех случаях в соках, законсервированных 40% спирта, количество действующих веществ не изменилось при хранении в течение 7 месяцев. В соках же, законсервированных 20% спирта, после 7 месяцев хранения наблюдалось незначительное снижение количества действующих веществ. По-видимому, при такой концентрации спирта действие ферментативных процессов прекращается не полностью.

Выводы

1. Получены и изучены соки из свежесобранных трав майского ландыша и кровохлебки.
2. Изучено влияние различных консервантов (20 и 40% этилового спирта и 1% салицилата натрия) на продолжительность хранения и степень очистки соков. Показано, что прибавление 40% спирта обеспечивает наилучшую очистку и стабилизацию сока при длительном его хранении.

ЛИТЕРАТУРА

1. Dispensatorium Pharmazeuticum Viennense M. D. CCLXX, 21.
2. Эстерлен, Фармакология, перевод М. Хана с немецкого V доп. изд., 1853, напечат. в СПб в 1854 г.
3. Обергард И., Технология лекарственных форм, Медгиз, М. 1929, стр. 155.
4. Ямпольская М. М., Маргулис Э. Л., Городицкая В. Я., Научно-консультативные материалы, Госмедиздат УССР, Киев, 13, 1957.
5. Кутаталадзе И. Г., Сб. трудов Тбилисского НИХФИ, кв. VIII, 113, 1956.
6. Государственная фармакопее СССР, изд. VIII, 1952, стр. 739.
7. Курсанов А. Л., Биохимия, т. 6, в. 3, 312, 1941.
8. Овчинников Б. И., Знаменская Л. А., Растительное сырье СССР, А. Н. СССР. М.-Л. т. 1, 307, 309, 1950.
9. Бауер К., Анализ органических соединений, И. Л., М., 1953.