

## ОЦЕНКА КАЧЕСТВА РАСТИТЕЛЬНЫХ МАСЕЛ И МАСЛЯНЫХ ЭКСТРАКТОВ, ПРИМЕНЯЕМЫХ В ФАРМАЦИИ

О. В. Рыбакова, Е. Ф. Сафонова, А. И. Сливкин, О. В. Фролова

*Воронежский государственный университет*

В ходе работы была проведена оценка качества, представленных на фармацевтическом рынке некоторых жирных растительных масел и масляных экстрактов по общепринятым в нормативной документации показателям. Полученные данные свидетельствуют о необходимости более жесткого контроля качества, как растительных масел, так и масляных экстрактов на всех этапах доведения данной продукции до конечного потребителя.

Как известно, государственная политика контроля за качеством фармацевтической продукции в России направлена, в первую очередь, на обеспечение населения эффективными и безопасными лекарственными препаратами (ЛП) и биологически активными добавками (БАД). К числу таких БАД относятся жирные растительные масла (РМ) и масляные экстракты (МЭ), которые в настоящее время активно продвигаются на фармацевтический рынок. Реализация этой политики законодательно осуществляется с одной стороны пока еще обязательной сертификации продукции, с другой — комплексом мер по защите прав потребителей от недобросовестности изготовителей и продавцов. Проблема некачественной продукции обусловлена следующими факторами: децентрализацией управления производством; ослаблением государственного контроля над качеством ЛП; недостаточным надзором за оборотом БАД; возникновением мелких частных производителей, не уделяющих вопросам качества должного внимания; халатным отношением дистрибьютеров к правилам хранения и транспортировки продукции; растущей проблемой фальсификации более дорогих видов РМ добавками дешевых жиров. В то же время, на фармацевтическом рынке имеет место разнообразие отечественных и импортных РМ и МЭ при отсутствии достоверной информации о них. С точки зрения фармацевтической химии, актуальность рассматриваемой проблемы обусловлена достаточно сложным составом РМ и МЭ [1]. Широкое применение препаратов на основе жирных РМ в терапии различных заболеваний, специфичность состава и свойств, лабильность масел с течением времени требует строгой регламентации и оценки показателей их качества, обязательное установле-

ние сроков годности и контроль условий хранения. Требования, предъявляемые к качеству жирных РМ в фармакопейных статьях, более жесткие, чем к МЭ, что связано с особенностями технологии их получения [2].

В связи с вышесказанным, целью нашей работы являлась оценка общих показателей качества РМ и МЭ, применяемых в фармации.

В качестве объектов исследования были выбраны РМ и МЭ: облепиховое масло, масла шиповника и виноградной косточки, цветков ромашки, календулы, листьев крапивы, травы череды и тысячелистника. Согласно современным представлениям [3], для установления качества жирных РМ и МЭ проводят определение следующих органолептических показателей: цвета, запаха, вкуса, прозрачности; физико-химических — показателя преломления, значения рН среды, наличие мыла, кислотного числа (КЧ), числа омыления (ЧО), эфирного числа (ЭЧ), перекисного (ПЧ) и йодного (ЙЧ) чисел.

Органолептические показатели определяли по ГОСТу [4]. Результаты представлены в табл. 1. Благодаря присутствию каротиноидов масла обычно имеют желтоватый цвет. Некоторые из них могут быть окрашены хлорофиллом в зеленый цвет или, что еще реже, — в красно-оранжевый или в иной цвет в зависимости от вида липохромов (табл. 1). Запах обусловлен присутствием следов эфирных масел. В некоторых маслах содержатся обладающие запахом сложные эфиры низкомолекулярных кислот.

Запах всех исследуемых объектов можно охарактеризовать общепринятым термином как своеобразный, без постороннего запаха. Все изучаемые РМ и МЭ были прозрачны, без осадка и соответствовали требованиям с ГОСТа [4].

Определение показателя рН среды, КЧ, ЙЧ, ЧО и ЭЧ проводили методами, принятыми Государс-

© Рыбакова О. В., Сафонова Е. Ф., Сливкин А. И., Фролова О. В., 2007

Органолептические показатели качества изучаемых РМ и МЭ

Изучаемые РМ и МЭ	Органолептические показатели качества	
	Цвет	Вкус
Облепиховое масло	насыщенный оранжево-красный	маслянистый характерный, без горечи
Масло виноградной косточки	светло-зеленый	то же
Масло шиповника	насыщенный красно-коричневый	то же
МЭ цветков календулы	насыщенный желтый	маслянистый, напоминающий вкус цветков календулы, без горечи
МЭ листьев крапивы	насыщенный зеленый	маслянистый, напоминающий вкус листьев крапивы, без горечи
МЭ травы тысячелистника	светлый слегка желтоватый	маслянистый, напоминающий вкус травы тысячелистника, без горечи
МЭ травы череды	светло-желтый	маслянистый, напоминающий вкус травы череды, без горечи
МЭ цветков ромашки	светлый зеленовато-желтый	маслянистый, напоминающий вкус цветков ромашки, без горечи

твенной фармакопеей (ГФ) XI издания для контроля качества жирных и эфирных масел [5]. Наличие мыла устанавливали по ГОСТу [6]. Определение показателя преломления РМ и МЭ проводили по ГОСТу рефрактометрическим методом при температуре 20 °С. За результат принимали среднее арифметическое трех параллельных определений [7]. Для определения количества пероксидов использовали метод, предложенный ГОСТом [8]. Результаты представлены в табл. 2.

Установлено, что органолептические показатели полностью соответствуют требованиям нормативной документации (НД). Масла обладают значительной рефракцией. Чем выше показатель преломления, тем выше высыхающая способность масел. Показатель преломления тем выше, чем больше содержится в масле триглицеридов ненасыщенных кислот.

Значение рН среды и КЧ говорят о незначительном присутствии свободных жирных кислот (ЖК). Для жирных РМ эта величина обычно находится в пределах 1—10 мг КОН/г. Высокие величины ЧО

и ЭЧ свидетельствуют о вялотекущих гидролитических процессах в виду большого содержания триглицеридов ЖК. Для РМ оно может быть равно 100—200 мг КОН/г. Качественный метод определения мыла (натриевых солей свободных ЖК) подтвердил его отсутствие в исследуемых РМ и МЭ. ПЧ характеризует содержание перекисных соединений (активного кислорода). Метод определения перекисного числа основан на реакции взаимодействия продуктов окисления растительных масел с KI в растворе уксусной кислоты и хлороформа с последующим количественным определением выделившегося йода титриметрическим методом. Обнаружено, что содержание первичных продуктов окисления — гидропероксидов и кетодиенов — продуктов более глубокого окисления липидов — превышает установленные нормы для пищевых масел. Такое количество перекисей может не только снизить фармакотерапевтический эффект исследуемых РМ и МЭ, но и послужить причиной возникновения негативных побочных явлений от их применения. Более того, как установлено ранее,

Физико-химические показатели качества исследуемых РМ и МЭ

Исследуемые РМ и МЭ	Физико-химические показатели качества масел								
	ПП	КЧ, мг/г КОН	ЧО, мг КОН	ЭЧ, мг КОН	ПЧ		ЙЧ, г/100г	рН	Наличие мыла
					ммоль/кг ½ О	% I			
Облепиховое масло	1.4750	2.22	183.9	181.7	7.05	0.09	45.57	6.0—7.0	—
Масло шиповника	1.4751	3.73	189.0	185.3	33.63	0.43	51.73	6.0—7.0	—
Масло виноградной косточки	1.4750	0.45	195.6	195.2	31.41	0.40	46.24	6.0—7.0	—
МЭ цветков ромашки	1.4753	1.1	179.0	178.0	22.57	0.29	39.09	6.0—7.0	—
МЭ цветков календулы	1.4739	0.39	193.9	193.5	16.35	0.21	38.04	6.0—7.0	—
МЭ листьев крапивы	1.4741	1.35	195.0	193.6	18.26	0.23	40.80	6.0—7.0	—
МЭ травы тысячелистника	1.4746	0.88	182.3	181.4	13.01	0.17	48.00	6.0—7.0	—
МЭ травы череды	1.4749	0.54	195.4	194.9	15.91	0.21	47.67	6.0—7.0	—

при таких глубоких окислительных процессах в маслах уже отсутствует важнейший биологически активный компонент — витамин Е [9]. ЙЧ — характеризует степень ненасыщенности органических соединений. Для пищевых растительных масел йодное число составляет примерно 100—200 % йода [5]. По величине ЙЧ можно легко установить, к какой группе по степени высыхаемости относится то или иное масло. Из значений данного показателя можно сделать вывод о том, что исследуемые РМ и МЭ относятся к невысыхающим маслам (тип олеиновой кислоты). Они содержат в основном насыщенные ЖК или ЖК с малым количеством двойных связей, таких как лауриловая, стеариновая, пальмитиновая, олеиновая и линолевая.

Таким образом, если к МЭ предъявляются менее жесткие требования в виду того, что в процессе их производства масла — экстрагенты подвергаются нагреванию, воздействию света и кислоро-

да воздуха, то РМ требуют более жесткого контроля качества на всех этапах доведения до потребителя. Несоответствие полученных нами некоторых показателей качества изучаемых РМ и МЭ требованиям НД свидетельствует о необходимости их тщательной оценки.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Рудаков О.Б., Полянский К.К. Хроматографическая идентификация растительных масел // Хранение и переработка сельхозсырья, № 10, 2001 г., С. 37—40.
2. Глуценко Н.Н., Лобаева Т.А., Байтукалов Т.А. и др. Анализ показателей качества фитопрепаратов на основе жирных растительных масел // «Фармация». — 2005. — №3. — С. 7—9.
3. Государственная фармакопея СССР, 10—е изд., М.: Медицина. — 1968 г.
4. Государственный Стандарт Российской Федерации. 5472-50. Масла растительные. Определение запаха, цвета и прозрачности. — 1990. — С. 9—12.

5. ГФ XI изд., Выпуск 2, М.: Медицина, — 1990. С. 41—45.

6. Государственный Стандарт Российской Федерации. 5480-59. Масла растительные. Методы определения мыла. — 1990. — С. 45—46.

7. Государственный Стандарт Российской Федерации. 5482-90. Масла растительные. Метод определения показателя преломления. — 1992. — С. 56—57.

8. Государственный Стандарт Российской Федерации. 51487-99. Масла растительные. Метод определения перекисного числа. — 1999. — С. 89—93.

9. Рыбакова О.В., Сафонова Е.Ф., Сливкин А.И. — Материалы VII Международной Научно-практической конференции «Здоровье и образование в XXI веке». — Москва, 2006 г. — С. 598—600.