
РАЗРАБОТКА И ИЗУЧЕНИЕ ОЛЕОГЕЛЯ МАСЛА АРГАНЫ

Лабзиуи Закария, С.Н. Суслина

Кафедра общей фармацевтической и биомедицинской технологии
Российского университета дружбы народов
ул. Миклухо-Маклая, 8, Москва, Россия, 117198

Статья посвящена сравнительному исследованию технологических характеристик масла арганы колючей, полученного методом циркуляционной экстракции по Сокслету и традиционного товарного образца масла косметического назначения с целью получения олеогеля и обоснования возможности его применения в качестве мазевой основы.

Ключевые слова: аргана колючая, аргановое масло, олеогель.

Масло арганы колючей традиционно используется в Марокко в качестве лечебного средства в комплексной терапии дерматолокализированных патологий воспалительного и аллергического характера и профилактического средства ухода за кожей и ее придатками [2].

Издавна применяют масло для лечения и профилактики солнечных ожогов (создает фильтр, защищающий от действия УФ-лучей), нейродермитов, ветряной оспы, лишая, чесотки и других кожных болезней [4].

Масло арганы колючей обладает выраженным антиоксидантным действием (за счет высокого содержания витамина Е, сапонинов, витамина А), проявляет слабый антибактериальный эффект при мелких и незначительных повреждениях кожи: ссадинах, потертостях, легких ожогах. Отмечен анальгетический эффект при местном применении при мышечных болях [5].

Однако, как любое жирное жидкое масло, при аппликации на кожу растекается, что ведет к необоснованной трате дорогостоящего продукта или требует специальных апплицирующих устройств: спрей-диспенсеров и роликовых аппликаторов [3].

Недостатком подачи масла в виде спрея на кожу является большой факел распыла масла, часто не соответствующий площади обрабатываемого участка и как следствие загрязнение окружающих поверхностей, в том числе одежды пациента. Использование роликовых аппликаторов сомнительно с точки зрения обеспечения микробиологической чистоты препарата, а также нежелательности тактильного воздействия на возможно болезненный пораженный участок кожи.

Перспективной формой подачи масла является олеогель, который можно помещать в традиционный для мазевых форм вид упаковки — тубу алюминиевую или пластиковую, ламинированную фольгой. Гелевая форма масла может быть легко дозирована в твердые желатиновые капсулы и являться основой для введения неполярных веществ внутрь.

В качестве основных вспомогательных веществ для загущения масел используются: производные окиси кремния — аэросил, мыла (цинковые и кальциевые соли высших жирных кислот), твердые углеводороды — церезин и парафин, воск пчелиный.

Аэросил является эффективным загущающим агентом в силу целого ряда причин: простота применения (не требуется нагревания), можно контролировать степень вязкости, варьируя ее значение в диапазоне от легко распыляемого геля до очень густой пасты. Вязкость удерживается на высоком уровне во время хранения и снижается во время операций заполнения туб и при применении пациентом. При достижении коэффициента преломления среды значения, аналогичного значению коэффициента преломления коллоидной двуокиси кремния (1,48), образуется прозрачный гель [1].

Двуокись кремния является неограниченным веществом и поэтому не служит питательной средой для микроорганизмов. Для загущения жидкой фазы применяются аэросил в количестве от 8 до 16%, полученные гели имеют мягкую пластичную консистенцию, хорошо наносятся и фиксируются на коже. Аэросилсодержащие гели обладают коллоидной стабильностью при повышенной (40 °С) и высокой температуре, сохраняя свою консистенцию без изменения даже при 100 °С. Мази, содержащие аэросил, гидрофобны, легко выдавливаются из туб, хорошо удерживаются на коже и обладают пролонгирующим действием.

Проведено исследование влияния концентрации аэросила на вязкость масла арганы с целью установления концентрации загущающего агента для получения геля.

Для проведения исследования по общепринятой методике готовили гель масла Арганы на основе аэросила А 380. Всего 30 образцов геля с концентрацией аэросила от 1 до 10%, а также маслом различного происхождения: 1 — ручного отжима косметическое из необжаренных ядер (Марокко), 2 — экстракционное гексаном по Сокслету.

Определение реологических параметров, эффективной вязкости и касательного напряжения сдвига проводили в НИИ Пластических масс имени Г.С. Петрова на приборе Reometr AR 2000 EX TA Instruments USA.

По внешнему виду все свежеприготовленные образцы представляли собой прозрачные системы различной вязкости в прямой зависимости от концентрации аэросила, желтого цвета со слабым специфическим запахом масла арганы. Образцы легко наносились на кожу и равномерно распределялись на месте аппликации.

На рис. 1 видно, каким образом меняется вязкость олеогелей в зависимости от содержания аэросила.

Внешний осмотр образцов олеогелей показал, что концентрацию аэросила до 5% можно считать недостаточной для получения упруго-пластичной системы с маслом арганы. При этом образец с содержанием аэросила 3% в косметическом масле арганы представлял собой абсолютно прозрачную гомогенную систему с низкой вязкостью. Не отличающийся по вязкости аналогичный образец с экстракционным маслом арганы подвергся синерезису, разделившись на два слоя: нижний — мутный (чуть более вязкий), составивший около 60% объема, и верхний — абсолютно прозрачный и практически жидкий как исходное масло. Таким образом 3% аэросила в экстракционном масле арганы не способны загустить около 40% масла.

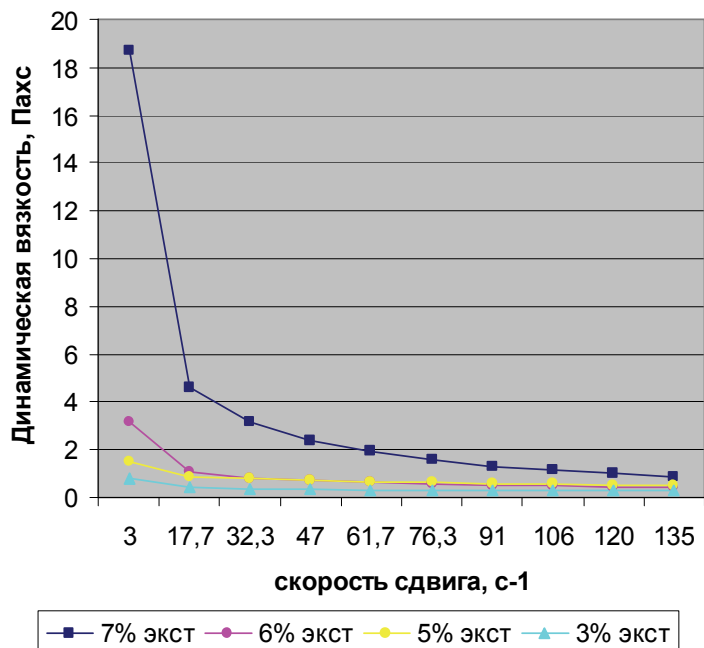


Рис. 1. Зависимость вязкости масла арганы от концентрации аэросила

Внешний вид образцов с содержанием аэросила 5% имеет ту же особенность — с косметическим маслом образец гомогенный, прозрачный, а с экстракционным маслом — образец аналогично подвергается синерезису, выделяя около 15% прозрачного масла из геля, который, в свою очередь, также характеризуется легкой опалесценцией. Вязкость прозрачного геля и гелевой опалесцирующей фазы с маслом, полученным разными методами, сопоставима, но для аппликации из туб является, по нашему мнению, недостаточной.

Осмотр образцов с содержанием аэросила 7% показал, отсутствие синерезиса независимо от того, каким способом было получено загущаемое масло, вязкость также определенно близкая, однако образец с маслом косметическим был абсолютно прозрачным, в то время как образец с экстракционным маслом обладал опалесценцией, кроме того, в нем наблюдались пузырьки воздуха в силу высокой вязкости. Наиболее приемлемым для получения олеогелей для наружного применения нами выбрано 6%-е содержание аэросила, в то время как при 7%-м содержании аэросила можно образовывать олегель для наполнения твердых желатиновых капсул.

На рис. 2 показано сравнение 6% гелей аэросила в масле арганы различного происхождения. Образцы гелей аэросила в пищевом масле арганы (получаемом холодным отжимом) и в масле, полученном методом экстрагирования гексаном по Сокслету, обладают близкой вязкостью, что может свидетельствовать об их близком составе. Образцы 6% геля аэросила в косметическом масле являются более вязкими, масло косметического назначения не позволяет с уверенностью судить о его составе, возможно, оно является купажным с другим менее ценным маслом, например подсолнечным.

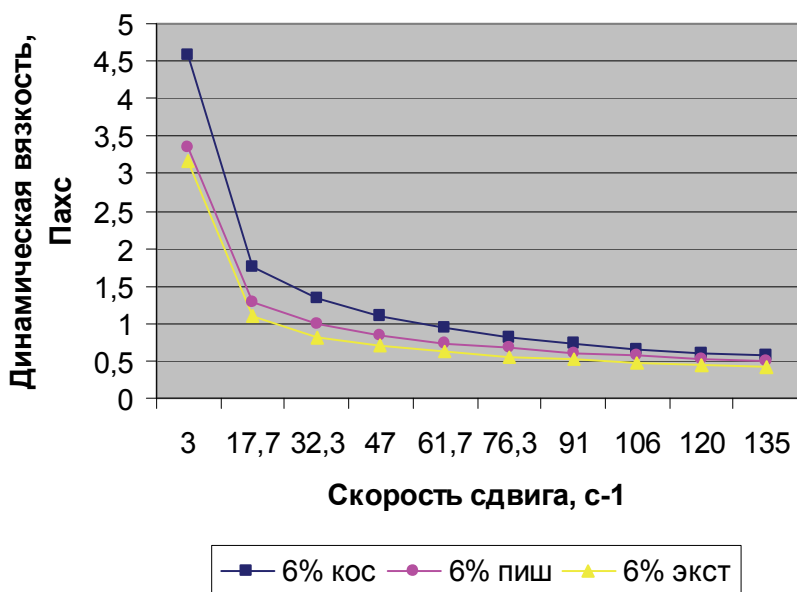


Рис. 2. Сравнительная вязкость 6% гелей аэросила в зависимости от происхождения масла арганы

Таким образом, нами изучена возможность получения гелевых форм масла арганы с использованием аэросила А 380. Для аппликационных гелей наиболее приемлемой концентрацией аэросила выбрана 6%, для гелей, которые можно помещать в твердые желатиновые капсулы — 7%.

В ходе проведенных экспериментов по изучению вязкости и тиксотропных свойств олеогелей масла арганы также было установлено, что качественные гели, с содержанием аэросила не менее 6% — проявляют хорошую текучесть при нарастании скорости сдвига от 3 до 17 об/с, при последующем нарастании скорости сдвига изменения динамической вязкости незначительны. Данный факт свидетельствует о возможности безопасной, исключая разбрызгивание, экструзии из туб, а также равномерного распределения на месте аппликации на коже, без приложения усилий, что важно при местных воспалительных реакциях, сопровождающихся болезненностью и зудом.

Олеогель масла арганы может использоваться не только наружно, но также может быть помещен в качестве наполнителя в твердую желатиновую капсулу и обеспечить безопасное наполнение капсул масляным раствором термолабильных активных компонентов.

ЛИТЕРАТУРА

- [1] Алексеев К.В., Грицкова И.А., Кедик С.А. Полимеры для фармацевтической технологии: Учеб. пособие. — М., 2011.
- [2] Charrouf Z., Guillaume D. Argan oil and other argan products; use in dermocosmetology // Eur. J. Lipid. Sci. Technol. — 2011. — 113. — P. 403—408.
- [3] Hilali M., Charrouf Z., Soulhi A., Hachimi L., Guillaume D. Influence of origin and extraction method on argan oil physico-chemical characteristics and composition // J. Agric. Food. Chem. — 2005. — 53. — P. 2081—2087.

- [4] *Harhar H., Gharby S., Kartah B.E. et al.* Long argan fruit drying time is detrimental for argan oil quality // *Nat. Prod. Commun.* — 2010. — 5. — P. 1799—1802.
- [5] *Monfalouti H.E., Guillaume D., Denhez C., Charrouf Z.* Therapeutic potential of argan oil: a review // *J. Pharm. Pharmacol.* — 2010. — 62. — P. 1669—1675.

DEVELOPMENT OF COMPOSITION AND TECHNOLOGY OF OLEOGEL ARGAN OIL

Labzioui Zakaria, S.N. Suslina

Department of General pharmaceutical and biomedical technology
Peoples' Friendship University of Russia
Miklukho-Maklaya str., 8 Moscow, Russia, 117198

The article is devoted to a comparative study of technological characteristics of argana barbed oil obtained by Soxhlet method of circulation extraction and traditional commodity pattern of oil of cosmetic purpose with the aim of obtaining oleogel and a possibility of its use as the ointment base.

Key words: argan barbed, argana oil, oleogel.

REFERENCES

- [1] *Alekseev K.V., Gritskova I.A., Kedik S.A.* Polymers for Pharmaceutical Technology: A Training Manual. — M., 2011. — 511 p.
- [2] *Charrouf Z., Guillaume D.* Argan oil and other argan products; use in dermocosmetology // *Eur. J. Lipid. Sci. Technol.* — 2011. — 113. — P. 403—408.
- [3] *Hilali M., Charrouf Z., Soulhi A., Hachimi L., Guillaume D.* Influence of origin and extraction method on argan oil physico-chemical characteristics and composition // *J. Agric. Food. Chem.* — 2005. — 53. — P. 2081—2087.
- [4] *Harhar H., Gharby S., Kartah B.E. et al.* Long argan fruit drying time is detrimental for argan oil quality // *Nat. Prod. Commun.* — 2010. — 5. — P. 1799—1802.
- [5] *Monfalouti H.E., Guillaume D., Denhez C., Charrouf Z.* Therapeutic potential of argan oil: a review // *J. Pharm. Pharmacol.* — 2010. — 62. — P. 1669—1675.