

ПОЛУЧЕНИЕ ПАТЧЕЙ И ГЕЛЕЙ НА ОСНОВЕ НАТУРАЛЬНЫХ КОМПОНЕНТОВ

Лейко В.А. (ГУО «Средняя школа №5 г. Слонима), **Сироткин А.О.** (ГУО «Средняя школа №2 имени Ф.Я. Кухарева г. Добруша), **Научный руководитель - Клинецвич В.Н.** м.б.н., зав. учеб. лаб. (УО «Национальный детский технопарк» г. Минск)

Введение. На сегодняшний день остро стоит проблема загрязнения окружающей среды различными отходами, которые попадают в окружающую среду вместе с продуктами переработки предприятий, а также в виде отходов потребительского использования. В косметической промышленности присутствует огромное количество продукции, попадание которой в окружающую среду пагубно влияет на экосистему. А подход к созданию натуральных составов косметической продукции все больше и больше набирает популярность, поскольку предлагает щадящий и эффективный уход, сочетая в себе древние традиции и современные подходы. С целью минимизации негативного воздействия на окружающую среду перспективным является получение косметической продукции на основе натуральных ингредиентов растительного, минерального или животного происхождения и обработанной минимальным количеством химических процессов, особенно с учетом растущего интереса к экологически чистым составам и устойчивому развитию.

Основная часть. Патчи представляют собой подобие маски из различных материалов на отдельные участки кожи, пропитанные активным составом. Они плотно прилегают к коже, в результате чего состав оказывает оптимальный косметический эффект. А гели же наносят на кожу методом втирания гелеобразной массы. Поэтому с целью получения натуральной продукции в виде патчей и гелей в качестве загустителей, мы выбрали агар-агар и желатин. Так как агар-агар представляет собой смесь полисахаридов, получаемую путем экстрагирования из красных водорослей, он является одним из безопасных загустителей как для человека, так и для окружающей среды. А данная смесь полисахаридов являлась оптимальным вариантом для построения макромолекулярного каркаса геля и делает его эффективным компонентом для получения патчей за счет образующейся стабильной текстуры, которая обеспечивает равномерное сцепление с кожей. Желатин – это частично гидролизованный белок коллаген, представляющий собой продукт переработки соединительной ткани животных. Желатин широко применяется в пищевой промышленности, как классический ингредиент-загуститель, так как обладает высокой вязкостью и способностью образовывать гелеобразные структуры. Это также делает его доступным компонентом для создания натуральной текстуры патчей и гелей, обеспечивая удобство применения и легкое распределение продукта.

Патчи завоевали свою популярность, не только из-за простоты использования, но и благодаря своей моментальной эффективности, которая обусловлена богатым и разнообразным составом. В их состав входит огромное количество биологически активных компонентов, которые насыщают кожу и запускают все необходимые процессы. Поэтому для получения патчей и гелей натурального состава, нами предлагается использовать, в качестве источников необходимых компонентов экстракты растительного сырья, а также различные концентраты соков фруктов и ягод, с целью обогащения биологически активными веществами (БАВ), микроэлементами и полезными компонентами природного происхождения.

Наиболее распространенными БАВ растительного происхождения являются флавоноиды, которые, обладают широким спектром терапевтического действия, в том числе ранозаживляющего. Ранозаживляющее действие БАВ связано с антиоксидантной активностью веществ: антиоксиданты значительно ускоряют заживление ран, нейтрализуя окислительные действия свободных радикалов, увеличивая синтез коллоидов. В частности, флавоноиды оказывают ранозаживляющее действие после термических и химических ожогов, уменьшают фиброзное образование ткани и усиливают регенерационные процессы.

Поэтому в ходе практической части для получения экстрактов нами были выбраны различные варианты доступного растительное сырье, богатого широким спектром флавоноидов. Одним из широко используемым источником, являются цветки ромашки обыкновенной, которые являются лекарственным средством. Основными активными компонентами которого являются эфирные масла, придающие ромашке ее характерные противовоспалительные и успокаивающие свойства. Также в цветках содержатся флавоноиды, такие как апигенин и кверцетин, обладающие антиоксидантными и спазмолитическими эффектами. Благодаря этому составу, цветки ромашки полезны для уменьшения воспалительных процессов в организме и делают её эффективной для лечения незначительных кожных раздражений и ран. Так же в качестве доступного и возобновляемого источника флавоноидов, нами было выбрано еще растительное сырье гречихи, которое является отходом производства гречки, не имеет своего широкого распространения, но имеет своем составе широкий перечень флавоноидов, таких как рутин, кверцетин и другие [1].

На сегодняшний день существует не так много компонентов, способных заметно улучшить качество кожи, и витамин С – один из них. Этот витамин очень важен для организма, поскольку он регулирует огромное количество процессов в нашем теле. При этом в организме этот витамин не синтезируется, поэтому его важно получать из вне не только вместе с едой, но и наносить на кожу, так как даже если в организм поступает достаточное количество витамина С, она не всегда успевает подействовать на кожу, так как в эпидермис оно поступает в последнюю очередь, после того, как все остальные системы организма закроют свою потребность в этом микронутриенте. Поэтому при получении продукции для кожи стоит обратить особое внимание и на витамин С. К тому же витамин С является мощным антиоксидантом, помогает улучшить защитные функции кожи и снизить воздействие свободных радикалов, помогает уменьшить пигментацию и пятна на коже.

С целью подбора оптимальной концентраций загустителей нами был проведен ряд экспериментов, где были определены следующие соотношения загустителей к экстрактам для патчей 1,2% агар-агара или 1,5% желатина, а для получения гелей агар-агара 0,6% или желатина 0,7 % соответственно. Полученные образцы патчей и гелей обладают запахом и цветом соответствующим экстрактам. Полученные патчи хорошо держаться на коже при нанесении, а гели достаточно хорошо втираются в кожу, увлажняя и насыщая место нанесения. А с целью дополнительного обогащения патчей и гелей витамином С и приданию новых ароматов, нами также осуществлялся подбор различных соков фруктов и ягод. Для анализа были взяты различные образцы соков, где предварительно титриметрическим методом [2] были определили следующие показатели содержание витамина С в 100 г. сока из свежих плодов: киви 48,5 мг; мандарина 50,1 мг; хурмы 59,8 мг; фейхо 36,4 мг.

Вывод. В ходе выполнения исследовательской работы были получены патчи и гели на основе растительных экстрактов с натуральными загустителями, такими как агар-агара и желатин, а с целью создания разнообразия и обогащения витаминами, нами предлагается использовать различные соки фруктов и ягод, с целью создания натуральной продукции, не наносящую ущерба окружающей среде.

Список используемых источников

1. Смирнова, Е.Б. Гречиха как источник рутина и ценного лекарственного сырья / Е.Б. Смирнова, В.А. Кузьминов // Вестник Саратовского госагроуниверситета им. Н.И. Вавилова. – 2010. – № 8. – С. 35–38.
2. Государственная фармакопея СССР. Общие методы анализа. Лекарственное растительное сырье / МЗ СССР. – 11 изд. – М.: Медицина, 1990. – Вып. 2. – 398 с.