

желтого цвета происходит за счет превращения красных антоцианов в жёлтые халконы [1].

ЛИТЕРАТУРА

1. Болотов В. М., Нечаев А. П., Сарафанова Л. А. Пищевые красители: классификация, свойства, анализ, применение. – СПб.: ГИОРД, 2008. – 240 с.

2. Патент № 2516637 (РФ). Способ получения натурального смешанного каротиноидно-антоцианового красителя /В. М. Болотов, Е. С. Шишкина, Е. В. Комарова, П. Н. Саввин // БИ.2014. №14.

3. В.М. Болотов, Е. В. Комарова, Е.С. Филатова, В.В. Хрипушин. Цветометрические характеристики композиционных каротиноидно-антоциановых экстрактов растительного сырья. Химия растительного сырья, 2016 - № 1. - С. 127-134.

УДК 66.063.612

Студ. К.С. Игнатова

Науч. рук. доц. П.Н. Саввин

(кафедра технологии органических соединений,
переработки полимеров и техносферной
безопасности, ВГУИТ)

ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ МОНОГЛИЦЕРИДОВ В ТЕХНОЛОГИИ КОСМЕТИЧЕСКИХ СРЕДСТВ

Эмульгаторы по своей природе являются ПАВ. При нанесении на кожу, они действуют на липидный барьер, увеличивая проницаемость рогового слоя. Для сохранения барьера кожи (его жирового слоя) в качестве ПАВ-веществ применяют производные жирных кислот. Данные высококачественные мягкие ПАВ отличаются по своей структуре от молекул традиционных ПАВ, и проникновение сквозь роговой слой сведено к минимуму. Моноглицериды жирных кислот в косметических средствах возможно использовать как увлажняющий компонент. Нами были использованы эмульгаторы моноглицериды жирных кислот пальмового и подсолнечного масел.

Большой перечень сложных эфиров, получаемых из жирных кислот в присутствии глицерина, используются как эмульгаторы в парфюмерии и косметике. Эмульгатор обязательный компонент косметических кремов эмульсионного типа. Крем - это эмульсия - система, состоящая из двух или более несмешивающихся жидкостей, в которой присутствуют внутренняя и внешняя фазы. Внутренняя фаза - это мелкодисперсные капли масел, восков, липидов. Внешняя фаза может состоять из воды, спиртов и

других растворителей - крем станет эмульсией типа "масло в воде", если в ее составе - жироподобные композиции и масла, то – это эмульсия "вода в масле". Крем – косметическое средство для ухода за кожей лица или других частей тела (тело, руки, ноги). В виде эмульсии типа масло в воде или вода в масле. Кожа рук постоянно подвергается воздействию окружающей среды, поэтому крайне важно ухаживать за ней с помощью крема.

Для оценки эмульгирующих и ухаживающих свойств тестируемые эмульгаторы были введены в состав разработанной рецептуры крема для рук. При выборе типа эмульсии ключевым показателем являлся гидрофильно-липофильный баланс, который лежит в пределах 3,5 – 4. Моноглицериды жирных кислот образуют эмульсии типа «вода в масле». При изготовлении крема по исследуемым рецептурам наблюдалось расслоение системы. Для продолжения тестирования потребительских свойств разработанных эмульгаторов в рецептуру крема был введен коммерческий комплекс эмульгаторов для получения стабильной эмульсии - цетеарил оливат, сорбитан оливат. Натуральный растительный эмульгатор из оливкового масла позволяет получать стабильные эмульсии в широком диапазоне pH.

Полученные образцы протестированы на стабильность, и определен уровень гидратации кожи методом корнеометрии после использования крема. Образцы были проанализированы на соответствие требованиям по физико-химическим показателям предъявляемым Техническим регламентом таможенного союза «О безопасности парфюмерно-косметической продукции» и требованиям нормативной документации. Положительный результат дал эксперимент по вводу эмульгаторов в качестве увлажняющего компонента. Тестирование показало, что увлажнение кожного покрова и длительность увлажняющего эффекта в рецептуре без использования тестируемых образцов или их коммерческих аналогов ниже.

Таблица – Физико-химические показатели качества образцов крема

Наименование	Аппарат	Требования	Показатель			
			№1	№2	№3	№4
pH	И-160МИ	5,0-9,0	6,2	6,2	6,1	6,2
Массовая доля воды и летучих веществ, %	Влагомер	5,0-98,0	-	-	79	78
Коллоидная стабильность	Центрифуга СМ-12	Стабилен	Нет	Нет	Да	Да
Термостабильность	Термостат	Стабилен	Нет	Нет	Да	Да

Разработанные образцы моноглицеридов жирных кислот представляют собой пастообразную консистенцию, кремового цвета без запаха. Коммерческие аналоги представлены в виде кремового порошка с нейтральным запахом.

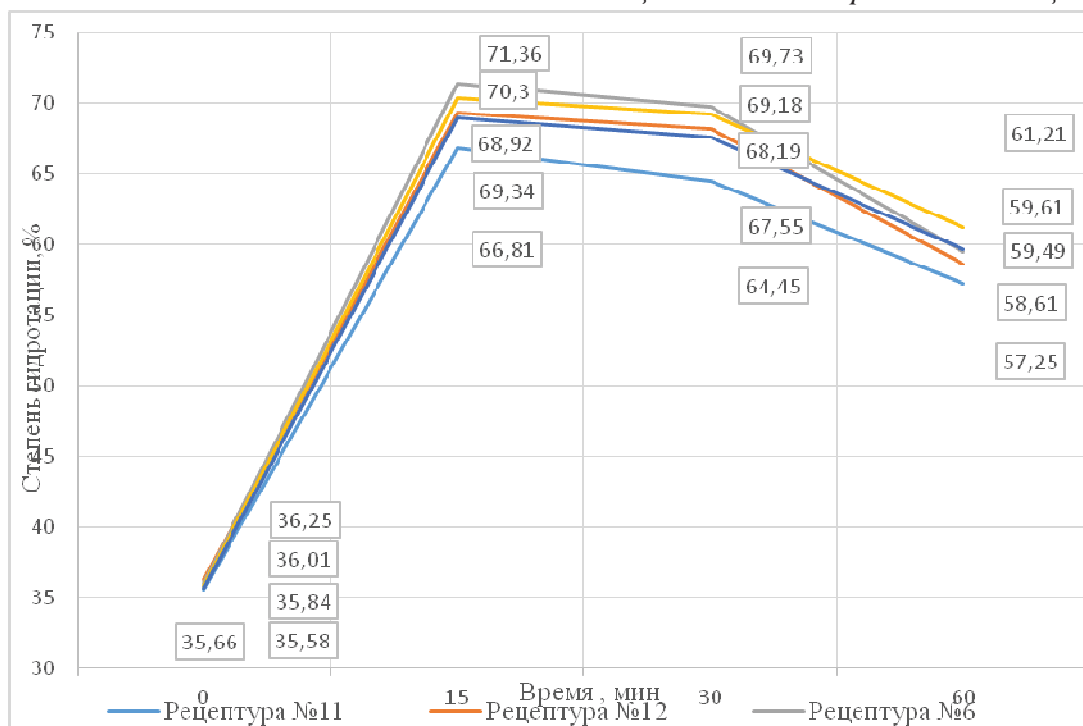


Рисунок - Степень гидратации кожи при использовании крема для рук с вводом тестируемых эмульгаторов ВКМГ №1 и ВКМГ №2, коммерческих эмульгаторов №1 и №2 и рецептуры сравнения

Тестируемые образцы эмульгирующих систем имеют пастообразную консистенцию коричнево-серого цвета со специфическим растительным запахом. Коммерческий образец представляет собой вязкую жидкость, коричневого цвета с легким специфическим запахом. При использовании разработанных образцов в качестве эмульгирующего компонента в составе крема (первого и второго рода) образуются не стабильные эмульсии. Аналогичные свойства проявляют их коммерческие аналоги.

Было оценено влияние наличия эмульгатора и его процентное содержание в рецептуре на степень гидратации кожного покрова. По результатам тестирования после использования крема с исследуемыми эмульгаторами степень гидратации кожи имеет значения выше. Восстановление естественного увлажнения происходит стремительнее. Замечено, что наибольший эффект наблюдается с вводом эмульгатора моноглицеридов жирных кислот пальмового масла.

ЛИТЕРАТУРА

1. Барковский Е.В., Ткачев С.В., Пансевич Л.И., Латушко Т.В., Болбас О.П. Основы биофизической и коллоидной химии. Учебно-методическое пособие для студентов медицинских вузов // Барковский

Е.В., Ткачев С.В., Пансевич Л.И., Латушко Т.В., Болбас О.П. – Минск: 2008. – 269с.

2. Стась И. Е., Фомин А. С. Дисперсные системы в природе и технике Учебное пособие к элективному курсу для студентов 4-го курса химического факультета // Стась И. Е., Фомин А. С. Барнаул: 2005. – 217с.

3. Агаджанян, А. Н. Физиология человека // Агаджанян А.Н., Тель.А.З. М.: 2001. — 526 с.

4. Децина А.Н. Теория мягких косметологических воздействий. Современная косметология // Децина А.Н. Новосибирск: 2001. – 505 с.

УДК 547.973

Студ. В.К. Трубицына

Науч. рук. доц. П.Н. Саввин

(кафедра технологии органических соединений, переработки полимеров и техносферной безопасности, ВГУИТ)

ЭКСТРАКТЫ АНТОЦИАНОВ КАК КОМПЛЕКСНАЯ ДОБАВКА В МОЛОЧНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

При работе с натуральными растительными экстрактами значительное внимание уделяют не только технологическим показателям качества (органолептическим, физико-химическим), но и особенностям поведения экстрактов в различных средах. Экстракт черники получали бескислотным извлечением антоциановых пигментов этанолом с последующим концентрированием путем отгонки растворителя при атмосферном давлении.

Изучение метрологических характеристик показало, что расчетный минимальный предел определения составляет $0,009 \text{ г/дм}^3$. Однако уже при концентрации менее $0,25 \text{ г/дм}^3$ исчезает пик, характеризующий антоциановые пигменты, что затрудняет определение. При концентрации более $3,2 \text{ г/дм}^3$ прибор теряет чувствительность, что делает определение более концентрированных растворов невозможными. Чувствительность в пересчете на цианидин-3-глюкозид – $150 \text{ дм}^3/\text{моль}$. Относительное стандартное отклонение не превышает $0,055$. Спектры поглощения водных растворов концентрата спиртового экстракта черники приведены на рисунке 1.

Анализ стабильности водных растворов концентрата спиртового экстракта черники показал, что на всем исследуемом диапазоне изменение оптической плотности в течение недели хранения не превышает погрешности измерения. Для растворов с концентрацией $0,5$ и $1,0 \text{ г/дм}^3$ на-