

О. Ю. Кузнецова

РАЗРАБОТКА И ИССЛЕДОВАНИЕ КОСМЕЦЕВТИЧЕСКИХ СРЕДСТВ С БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫМИ КОМПОЗИЦИЯМИ ЧАГИ. 2. СПИРТОВОДНЫЕ ЛОСЬОНЫ

Ключевые слова: космецевтические средства, лосьоны, биологически активные компоненты, наночастицы, экстракты чаги, меланин.

Разработаны рецептуры космецевтических средств – лосьонов с биологически активными композициями чаги. Проведено исследование их основных характеристик.

Keywords: cosmeceutical, lotions, biologically active components, nanoparticles, extracts of chaga, melanin.

Developed cosmeceutical formulations – lotions with biologically active compositions of chaga. A study of their basic characteristics.

На сегодняшний день помимо традиционных лекарственных препаратов и материалов для оказания первой медицинской помощи, практически во всех аптеках можно приобрести средства гигиены и косметические препараты. В современных аптеках для особых групп товаров, ориентированных на лечебный уход и поддержание красоты, отведены специализированные отделы космецевтики.

Термин «космецевтика» обозначает продукты натурального происхождения и сочетающие в себе функции косметики и фармацевтики. Это эффективные средства проявляющие не только ярко выраженный косметический эффект, но и при этом обладающие лечебными свойствами.

Космецевтика как термин появился сравнительно недавно для обозначения смежной области косметики и фармацевтики. Косметика решает только косметические задачи, то есть она маскирует недостатки кожи и устраняет психологический дискомфорт, вызванный дефектами кожных покровов. Космецевтика же – это лечебная косметика, которая работает на глубоком клеточном уровне и называется терапевтической. Космецевтика направлена на поддержание и восстановление собственных механизмов работы кожи, оказывает на неё иммуномодулирующее действие. Задачей космецевтики является восстановление здоровья кожи – нормализация ее обменных процессов, обеспечение полноценным питанием и увлажнением.

Важным компонентом в современных космецевтических средствах нового поколения являются антиоксиданты. Введение антиоксидантов в космецевтический продукт дает возможность приостанавливать процессы старения. Основа процесса старения заключается в разрушении клеток человеческого организма свободными формами кислорода (радикалами). Нейтрализовать и вывести эти радикалы из организма способны только антиоксиданты.

Появление космецевтических средств современного поколения связано с поистине революционными достижениями дерматологии и научными открытиями. Такие средства обеспечивают доставку активных компонентов к клеткам различных

слоев эпидермиса, что позволяет омолаживать кожу, стимулировать её резервы.

Двумя важнейшими направлениями космецевтики являются: 1) защита от неблагоприятных факторов, способствующих старению кожи, и 2) активное омолаживающее действие.

В последнее время перспективным является использование природного лекарственного сырья в косметологии и фармации, в связи с их положительным физиологическим и косметическим действием [1].

В данной статье подобными биологически активными веществами выступают экстракты и меланины березового гриба чаги *Inonotus obliquus* (Pers.) Pil., серии Фунги Б11 и Фунги Б13, разработанных на кафедре пищевой биотехнологии ФГБОУ ВПО «КНИТУ» [2-5].

Экстракты и меланины чаги Фунги Б11 и Фунги Б13 получают по оригинальным методикам [2, 3], направленным на получение экстрактов с высоким содержанием высокоантиоксидантных наноразмерных меланинов, имеющих способность хорошо проникать через клеточные мембраны кожи [5, 6]. Основные характеристики экстрактов и меланинов чаги этих серий представлены в первой части работы.

Данные композиции вводились в качестве антиоксиданта в рецептуры таких космецевтических средств, как спиртоводные лосьоны [6].

Спиртоводные лосьоны с биологически активными композициями чаги. Разработка базовых рецептур спиртоводных лосьонов, проводилась совместно с сотрудниками кафедры физической и коллоидной химии ФГБОУ ВПО «КНИТУ» Богдановой С.А. и др.

В новые рецептуры вводились биологически активные композиции чаги, обладающие высокой антиоксидантной активностью (АОА), в разных концентрациях и различными способами введения. Помимо этого в состав лосьонов вводили глицерин, в качестве увлажняющего компонента, и этиловый спирт, обладающий бактерицидными свойствами и выполняющий функцию консерванта. Базовая рецептура спиртоводного лосьона представлена в табл. 1.

Таблица 1 – Базовая рецептура лосьона с биологически активными композициями чаги

Компоненты	Содержание, мл
Этиловый спирт (96%)	30
Биологически активная композиция чаги	1÷10
Глицерин	4,4
Лимонная кислота (0,1%)	0,1
Вода	55,5÷63,5
Итого	100

Спиртоводные лосьоны имеют специфический приятный запах, их цвет варьируется от светло- до темно-коричневого, в зависимости от концентрации биологически активной композиции чаги. Консистенция соответствует, требованиям соответствующих нормативных документов.

Показано, что биологически активные композиции чаги хорошо совместимы со всеми ингредиентами лосьона.

Определена норма введения биологически активных композиций чаги в лосьоны, которая характеризует направленность их терапевтического действия. Для косметической направленности – норма введения составляет 1÷5%, для космецевтической (лечебно-профилактической) направленности – 5÷10%.

Меланины чаги входящие, как в состав экстрактов, так и находящиеся в выделенном состоянии, являются высокоантиоксидантными бионаночастицами [4-6]. Наноразмерность частиц меланинов делает их удобными для использования в составе космецевтических средств. Поскольку, во-первых, малые размеры хорошо взаимодействуют с основными компонентами базовой рецептуры, во-вторых, обеспечивается наиболее легкое проникновение биологически активных частиц в глубинные слои кожи, обеспечивая их адресную доставку. Меланины-антиоксиданты в спиртоводных лосьонах активизируют регенерацию клеток кожи, защищают ее от вредного воздействия окружающей среды, замедляют процесс преждевременного старения кожи.

Оценка биологической активности лосьонов проводилась по величине их антиоксидантной активности, которая определялась кулонометрическим методом с помощью электрогенерированного брома [9, 10]. Отмечен рост АОА с увеличением содержания биологически активной композиции чаги в рецептуре. АОА лосьонов, полученных с введением в рецептуру меланинов ниже, чем подобные лосьоны, полученные с экстрактами чаги (рис 1.).

Было показано, что для данного вида космецевтического средства рациональнее применять экстракты, чем меланины, выделенные из них. Поскольку последние не всегда хорошо растворимы в среде лосьона, что ухудшает консистенцию и внешний вид, приводит к быстрой опалесценции растворов.

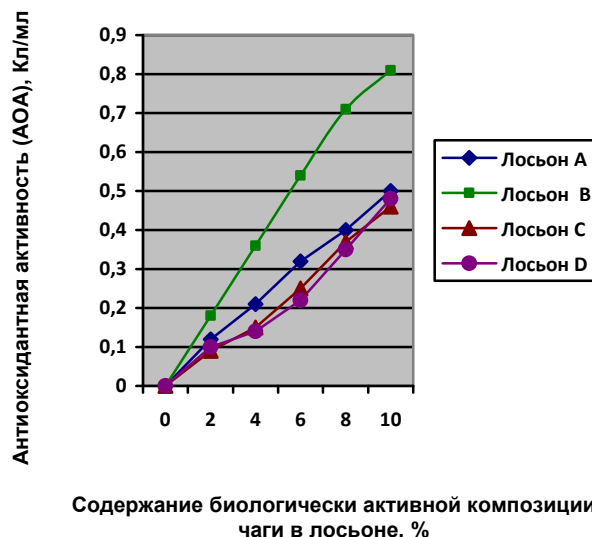


Рис. 1 – Антиоксидантная активность лосьонов с различными биологически активными композициями чаги:

*лосьон А – с экстрактом чаги Фунги В11;
лосьон В – с экстрактом чаги Фунги В13;
лосьон С – с меланином чаги Фунги В11;
лосьон D – с меланином чаги Фунги В13*

Для определения терапевтического действия лосьоны были исследованы при наружном применении на служебных собаках в ветеринарной лаборатории кинологической службы Министерства внутренних дел по Республике Татарстан.

Нанесение лосьонов чаги на кожные покровы проводилось тушированием или в виде аппликаций. По результатам наблюдений за животными, отмечалось ускоренное заживление ран, снижение боли при ушибах и растяжениях, наблюдались хорошие косметические, противовоспалительные и антисептические эффекты. Лосьоны были рекомендованы как вспомогательное средство при лечении дерматитов, потертостей и царапин на лапах животных.

Заключение

Исследование лосьонов с биологически активными композициями чаги показало перспективность их разработки в качестве космецевтических средств и рекомендовано для внедрения в терапевтическую практику.

Данные лосьоны расширяют ассортимент космецевтической продукции. Возможен их выпуск на предприятиях фармацевтической и косметической промышленности. Спиртоводные лосьоны обладают ранозаживляющим, иммуностимулирующим, регенерирующим, противовоспалительным и противоожоговым действием, улучшают состояние кожи и ее внешний вид. Они предназначены для использования в качестве лечебно-гигиенических, лечебно-профилактических и космецевтических средств для ухода за кожей.

Литература

1. Александров А.А. Космецевтики – удивительное дитя косметики и фармакологии // Косметика медицина, 1, 2008.
2. Патент на изобретение РФ № 2448721 (2011).
3. Патент на изобретение РФ № 2464032 (2011).
4. О.Ю. Кузнецова, Дисс. канд. хим. наук. – Казань, 2004. 158 с.
5. О.Ю. Кузнецова и др. *ChemWasteChem* "Химия и полная переработка биомассы леса. СПб., Изд-во ООО «Сборка», 2010. С.154-155.
6. О.Ю. Кузнецова, *Вестник Казанского технологического университета*, **16**, 3, 156-163 (2013).
7. М.А. Сысоева, и др. *Вестник Казан. технол. ун-та*, 1, 244-250 (2005).
8. О.Ю. Кузнецова, и др. *Научная сессия КНИТУ*, Казань, 2010, С.227.
9. Абдуллин И.Ф., *Заводская лаборатория*. 2002. Т. 68. №9. С. 12-15.
10. Абдуллин И.Ф., *Журнал аналитической химии*. 2002. Т.57. №6. С. 666-670.

© **О. Ю. Кузнецова** – канд. хим. наук, доц. каф. пищевой биотехнологии, нач. отдела маркетинга научно-технических разработок КНИТУ, kuznetsovaolga@mail.ru.

© **О. Yu. Kuznetsova** - Associate Professor, Ph.D, Department of Food Biotechnology, Head of Marketing of scientific and technical developments KNRTU, kuznetsovaolga@mail.ru.