

## ИЗУЧЕНИЕ ВЛИЯНИЯ РАЗРАБОТАННЫХ ЛИПОСОМАЛЬНЫХ ПРЕПАРАТОВ НА УДЕРЖАНИЕ ВЛАГИ И РОСТ ВОЛОС

К. Т. Шимовонян

*Пятигорская государственная фармацевтическая академия,  
Ставропольское научно-производственное объединение «Пульс»*

На лабораторных животных (крысах) изучалось влияние разработанных липосомальных средств, предназначенных для ухода за различным типом волос. Результаты эксперимента показывают: 1 — под влиянием липосомальных средств с 30% концентрацией биологически активных веществ волосы интенсивней насыщаются влагой и ускоряется их рост; 2 — предпочтительно использование липосомального средства с составом 2 для ухода за сухим типом волос и липосомального средства с составом 3 — за жирным типом волос.

Каждый человек сталкивается с проблемами излишней сухости или жирности волос, перхотью, ломкостью, сечением и другими проблемами волос. Нормализовать деятельность сальных желез можно с помощью фитопрепаратов или их композиций. Интерес к лекарственным растениям обоснован сравнительно небольшой их ценой, доступностью и широким спектром биологического действия содержащихся в них полезных компонентов.

Существующий повышенный интерес к липосомам обусловлен уникальным комплексом физико-химических и биологических свойств данных микрочастиц, проявляемых *in vivo* и *in vitro*. Их химическая инертность, универсальность, биосовместимость, биodeградируемость, практическое отсутствие токсичных свойств и аллергических реакций в ответ на введение в организм, способность эффективно и целенаправленно взаимодействовать с определенными клетками организма, обеспечивая пролонгированное биологическое действие содержащихся в них соединений, открывают перед липосомами широкие возможности их использования с целью получения новых косметических средств. Способность липосом укреплять барьерную функцию, амфифильность оболочки и биодоступность свидетельствуют о явном преимуществе. [1]

Целью работы явилось изучение влияния липосомальных гелей на влажность и рост волос на лабораторных животных (крысы).

### МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Эксперименты проводили на белых крысах линии Вистар обоего пола весом 190—200 г, выращенных в питомнике Пятигорской государствен-

ной фармацевтической академии, прошедших 2-недельный карантин. Животные содержались в стационарных условиях вивария, получали стандартный корм и воду без ограничения. Для эксперимента животных разбивали на 6 групп по 6 особей в каждой. Первая группа животных — контрольная, интактная (животным ничего не наносилось), вторая группа — сравнения (животным наносили липосомальный гель-бальзам для волос Альпика, производства НПО «Пульс» г.Ставрополь). Для изучения биологической активности использовались четыре препарата, содержащие разные фитокомпозиции, подобранные на основании литературных данных и использовании биологического скрининга на биологической модели *Paramecium caudatum*.

Состав № 1: для сухих волос — компоненты в фитокомпозиции были взяты в соотношении 2 части трав подходящих для сухого типа волос (фукусы, алоэ, лист шалфея, чеснок), и 1 часть трав подходящих для любого типа волос (корень лопуха, лист крапивы, цветки ромашки, календулы, шишки хмеля, плоды лимона, масло виноградных косточек, масло касторовое, масло зародышей пшеницы и настойка перца стручкового).

Состав № 2: для сухих волос — компоненты в фитокомпозиции были взяты в соотношении корень лопуха, цветы календулы, алоэ, лист шалфея, чеснок, масло виноградных косточек, настойка перца стручкового по 1 части и лист крапивы, цветы ромашки, шишки хмеля, плоды лимона, фукусы, масло касторовое, масло зародышей пшеницы по 2 части.

Состав № 3: для жирных волос — компоненты в фитокомпозиции были взяты в соотношении 1:1 трав, подходящих для жирных волос (трава хвоща, цветы липы, лук репчатый), и трав для волос лю-

Итоги исследования влияния разной концентрации препаратов на влажность волосяного покрова крыс (мг)

Группы животных	Время регистрации, мин
	240
	M±m
Контроль	0,0007±0,000009
Гель-бальзам Альпика	0,0010±0,000003
1 состав 10% липосомальное средство	0,0011±0,00002
1 состав 30% липосомальное средство	0,0015±0,000017*
2 состав 10% липосомальное средство	0,0018±0,00002*
2 состав 30% липосомальное средство	0,0023±0,000014*
3 состав 10% липосомальное средство	0,0015±0,000019*
3 состав 30% липосомальное средство	0,0020±0,000010*
4 состав 10% липосомальное средство	0,0013±0,00003
4 состав 30% липосомальное средство	0,0017±0,00003*

Примечание:  $P \geq 0,05$ .

бого типа (корень лопуха, лист крапивы, цветки ромашки, календулы, шишки хмеля, плоды лимона, масло чайного дерева, масло зародышей пшеницы и настойка перца стручкового).

Состав № 4: для жирных волос — компоненты в фитокомпозиции были взяты в соотношении корень лопуха, цветы календулы, лук репчатый, масло чайного дерева, настойка перца стручкового по 1 части и лист крапивы, цветы ромашки, цветы липы, шишки хмеля, плоды лимона, трава хвоща, масло зародышей пшеницы по 2 части.

## РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЯ

Для определения влажности волос теплокровных животных (крыс) состриженный волосяной покров до нанесения и после нанесения разработанных композиций взвешивали и ставили в чашках Петри в сухожаровой шкаф при температуре 60 °С на 4 часа. Регистрировали массу через 4 часа. Результаты эксперимента представлены в табл. 1.

Достоверные различия в данном эксперименте отмечаются для 30% липосомальных средств 1, 2, 3 и 4 относительно контроля. Можно предположить, что волосы под влиянием разработанных липосомальных композиций более интенсивно насыщаются влагой. Наиболее высокие показатели по критерию удержания влаги наблюдаются у

средства 2 для сухих волос и средства 3 для жирных волос.

Для изучения динамики роста волос теплокровных животных у белых крыс в области спины выстригали шерстяной покров площадью 4 см<sup>2</sup> под легким эфирным наркозом. Исходная длина шерсти регистрировалась и далее в течение 30 дней наносились разработанные композиции ежедневно. По истечении месяца повторяли эпиляцию и фиксировали длину волосков. [2]

Для наглядности динамики роста и толщины волос производили фотографирование до и после нанесения липосомальных препаратов с наиболее активной концентрацией действующих компонентов — 30%, геля-бальзама «Альпика» и контрольной группы.

На фото 1 видно, что у контрольной группы животных не наблюдается заметных изменений в структуре и росте волос. На фото 2 видно, что после нанесения геля-бальзама Альпика, хотя и нет выраженного роста волос, однако заметно, что толщина волоса увеличивается. На фото 3 видно, что после нанесения средства 2 — 30% липосомального геля для сухих волос, наблюдается видимый рост, утолщение и выпрямление волоса по всей длине, что особенно важно для поврежденных и лишенных влаги волос. На фото 4 видно, что

после нанесения средства 3 — 30% липосомального геля для жирных волос, хотя и нет выраженного утолщения, однако наблюдается усиленный рост и выпрямление волос. На фото 5 видно, что после нанесения средства 1 — 30% липосомального геля для сухих волос, не происходит заметного роста и утолщения волоса, которое необходимо для сухих, лишенных влаги и поврежденных волос. На фото 6 видно, что после нанесения средства 4 — 30% липосомального геля для жирных волос, наблюдается выпрямление волос, но не происходит утолщение и усиленного роста волос.

Таким образом, анализируя полученные данные, мы можем заключить, что наиболее предпочтительно использование липосомального средства

с составом 2 для сухих волос, так как происходит лучшее насыщение влагой, а также наблюдается рост, утолщение и уменьшение ломкости волос.

Из разработанных препаратов для жирных волос предпочтение можно отдать липосомальному средству с составом 3, так как под его влиянием происходит значительный рост, утолщение и выпрямление волос.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Кузякова Л.М. Медикаментозное преодоление анатомических и клеточных барьеров с помощью липосом: Монография / Л.М. Кузякова, В.И. Ефременко. — Ставрополь: Б.и., 2000. — 169 с.
2. Медицинская косметика: Руководство: Пер. с болг. / Под ред. П. Михайлова. — М.: Медицина, 1985, 208 с.