

С.А. Богданова, канд. хим. наук, проф.;

Ю.А. Шигабиева, канд. хим. наук, доц.;

А.А. Князев, д-р хим. наук, проф., зав. кафедрой (КНИТУ, г. Казань);

Л.Н. Залялютдинова, д-р мед. наук, проф., (КГМУ, г. Казань)

РАЗРАБОТКА ЛЕЧЕБНО-КОСМЕТИЧЕСКИХ КОМПОЗИЦИЙ С КОМПЛЕКСАМИ МЕТИОНИНА И ЭССЕНЦИАЛЬНЫХ МИКРОЭЛЕМЕНТОВ

Актуальным направлением в области разработки новых лечебно-косметических и лекарственных систем является модификация биологически активных соединений. Аминокислоты служат основными строительными блоками белков и азотистыми скелетами нейротрансмиттеров и гормонов [1]. Микроэлементы также важны для функций клетки на биологическом, химическом и молекулярном уровнях. Однако в состоянии дефицита они могут стимулировать альтернативные пути и вносить вклад в патогенез различных заболеваний [2]. Особый интерес представляют кобальт, медь и литий вследствие их способности к образованию координационных соединений и многообразия фармакологических свойств [3].

Цель данной работы заключается в разработке и исследовании систем лечебно-косметического назначения с металлокомплексами аминокислот.

Комплексы метионина и эссенциальных микроэлементов синтезировали в лаборатории координационных соединений ФГАОУ ВО «К(П)ФУ» под руководством зав. лабораторией Штырлина В.Г. Их антимикотическую и антибактериальную активность исследовали на тест-культурах патогенной и условно-патогенной микрофлоры: музейных штаммах: *Staphylococcus aureus* (ATCC 29213), *Escherichia coli* (ATCC 25922), *Pseudomonas aeruginosa* (ATCC 27853), *Bacillus cereus* и *Candida albicans* (ATCC 885-653) методом лунок [4]. Антиоксидантная активность водных растворов синтезированных соединений измеряли фосфомолибденовым методом.

Нами разработаны рецептуры лечебно-косметических композиций – лосьонов, шампуней и полимерных гелей с добавлением комплексов метионина с литием, кобальтом и медью. Смачивающую способность лосьонов противовоспалительного действия исследовали методом сидящей капли на катетометре КМ-8, снабженном микрометрической насадкой. В качестве подложек применяли поверхности политетрафторэтилена и желатина, моделирующей поверхность кожного покрова.

Пенообразующая способность лечебно-косметических шампуней с данными активными компонентами оценивали методом Росс-Майлса при температуре $t=37\pm 2$ °С. Реологические свойства полимерных гелевых композиций измеряли методом ротационной вискозиметрии на приборе «Reotron» в режиме контролируемой скорости сдвига.

В результате исследований было установлено, что металлокомплексы метионина обладают различной антимикробной активностью. 1 %-ные растворы метионината лития проявляли антибактериальные и антимикотические свойства, вызывая задержку роста бактерий и дрожжевых грибов, сопоставимые с эффективностью 2 %-ных растворов протеината серебра («Сиалор»), и в отличие от сиалора, подавляет рост спорообразующих грамположительных почвенных бактерий *Bacillus cereus*, которые вызывают токсикоинфекции у человека. Растворы метионина не влияли на рост исследуемых бактерий и дрожжей.

Фосфомолибденовым методом выявили высокую антиоксидантную активность исследуемых комплексов метионина и микроэлементов, что открывает новые горизонты для их применения в составе систем лечебно-косметического назначения.

Методами сидящей капли и тензиометрии установили, что лосьоны с металлокомплексами метионина обладают смачивающей способностью и поверхностной активностью.

Наибольшими значениями краевого угла смачивания обладает лосьон с добавкой комплекса метионина с медью на поверхности желатина, характеризующийся дополнительно гидратантным действием. Это свидетельствует о полифункциональности разработанной лечебно-косметической композиции.

Важной частью работы явилось исследование влияния добавления метионината лития, кобальта и меди на свойства пены шампуней методом Росс-Майлса. Установили, что содержание 1 % масс. этих активных компонентов приводит к увеличению пенообразующей способности базовой композиции примерно в 1,5 раза. Это может свидетельствовать о проявлении ими поверхностной активности.

Реологические исследования показали, что полимерные лечебно-косметические гели с аминокислотными комплексами лития, кобальта и меди являются неньютоновскими тиксотропными жидкостями. Введение данных биологически-активных добавок приводит к незначительному снижению основных структурно-механических характеристик – вязкости и предела текучести, что способствует лучшему распределению гелевых композиций по поверхности кожи при нанесении, а также лучшей биодоступности.

ЛИТЕРАТУРА

1. Северин, Е.С. Биологическая химия / Е.С. Северин, Т.Л. Алейникова, Е.В. Осипов. – М.: Медицинское информационное агентство, 2008. – 364 с.
2. A review on role of essential trace elements in health and disease / L. Prashanth [et al.] // J. NTR Univ. Health Sci. – 2015. – N 4. – P. 75-85.
3. Iakovidis, I. Copper and its complexes in medicine: a biochemical approach / I. Iakovidis, I. Delimaris, S.M. Piperakis // Mol. Biol. Int. – 2011. – N 2011.
4. Першин, Г.Н. Методы экспериментальной химиотерапии / Г.Н. Першин. – М.: Медицина, 1971. – 245 с.

УДК 615.322.453.2

Ю.Г. Чернецкая, канд. фарм. наук, доц.;
О.С. Игнатовец, канд. биол. наук, доц.;

В.Н. Леонтьев, канд. хим. наук, доц., зав. кафедрой биотехнологии
(БГТУ, г. Минск)

РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ ПОЛУЧЕНИЯ РАНОЗАЖИВЛЯЮЩЕГО ПОРОШКА НА ОСНОВЕ ЛЕКАРСТВЕННОГО РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ

Одним из перспективных направлений в лечении ран является использование сорбентов в форме порошков для наружного применения. Для снижения риска раневой инфекции и оптимального заживления необходимо отсутствие избыточного количества раневого экссудата и его вторичного инфицирования. Кроме того, применение сорбционного дренажа при остром и хроническом воспалении приводит к снижению нагрузки на лимфатическую систему, так как при перевязках вместе с порошком элиминируются фрагменты нежизнеспособных тканей, антигены и белково-клеточные конгломераты.

Лекарственные средства в форме порошков для наружного применения обладают существенными преимуществами. Порошки обладают высокой терапевтической активностью, которая тем выше, чем тоньше измельчен порошок. Нерастворимые вещества в состоянии высокой дисперсности в максимальной степени проявляют адсорбирующее и антисептическое действия.

При обработке раневой поверхности не происходит соприкосновения обрабатываемой зоны с потребительской упаковкой или руками пациента, что позволяет избежать дополнительной контаминации микроорганизмами [1].

В Республике Беларусь зарегистрированы следующие раноза-