

**ПОЛУЧЕНИЕ И СВОЙСТВА БЫСТРОГЕЛИРУЮЩИХ
ПОЛИСАХАРИДСОДЕРЖАЩИХ ГЛИЦЕРОГИДРОГЕЛЕЙ**

Приданкина Д.В.⁽¹⁾, Антипов Д.А.⁽¹⁾, Астанкова А.С.^(1,2),
Ушакова О.С.⁽¹⁾, Малинкина О.Н.⁽¹⁾, Шиповская А.Б.⁽¹⁾

⁽¹⁾ Саратовский национальный исследовательский
государственный университет им. Н. Г. Чернышевского
410012, г. Саратов, ул. Астраханская, д. 83, корп. 1

⁽²⁾ Институт биохимии и физиологии растений и микроорганизмов РАН
410049, г. Саратов, просп. Энтузиастов, д. 13

Создание биосовместимых муко- и дермоадгезивных гидрогелевых материалов с выраженным антибактериальным, гемостатирующим и ранозаживляющим эффектами является актуальным для регенеративной медицины. Формирование *in situ* защитного покрытия непосредственно на раневой поверхности относится к задаче получения пластырей нового поколения или «жидких пластырей».

В работе исследовали влияние состава гелеобразующей смеси, модифицирующих добавок и условий процесса на время золь-гель перехода при формировании кремний-полисахаридсодержащих глицерогидрогелей. Полученные покрытия оценивали на дермо- и мукоадгезию *ex vivo*, антибактериальную активность *in vitro*, гемостатическое и ранозаживляющее действие *in vivo*.

Разработан оптимальный состав гелеобразующей композиции на основе водных растворов глюкоманнана и хитозана, глицериновых растворов тетраглицеролат кремния (золь-гель предшественник) и тетрабората натрия со временем гелирования *in vitro* менее минуты, *in situ* на интактной дермальной поверхности 2 мин и *in vivo* на поврежденной коже 3–5 мин [1]. Выявлена высокая сорбционная способность покрытий к имитирующим раневой экссудат модельным средам с последующей биорезорбцией. Сила дермоадгезии гидрогелевого материала составила 14.7 ± 0.6 кПа, что существенно выше коммерческих мукоадгезивов (например, для «Метрогил Дента» 13.2 ± 0.7 кПа). Антибактериальная активность глицерогидрогелей относительно 0.05 %-го раствора хлоргексидина биглюконата в отношении штаммов тест-культур грамположительных *Staphylococcus aureus* составила 0.51 ± 0.04 , грамотрицательных *Pseudomonas aeruginosa* – 0.44 ± 0.03 . Линейная скорость заживления резаной раны у крыс при однократном нанесении глицерогидрогелевого покрытия составила 9.9 ± 0.5 мм/сут, при ежедневной обработке препаратом «Левомеколь» – 2.4 ± 0.1 мм/сут. Время остановки кровотечения под глицерогидрогелевой композицией – 6.0 ± 0.4 мин, в контроле («Левомеколь») – 20.0 ± 1.2 мин. Разработанные быстрогелирующие кремний-полисахаридсодержащие системы перспективны для закрытия и восстановления дермальных повреждений.

1. Ушакова О. С., Малинкина О. Н., Шиповская А. Б., Калиничева М. А., Приданкина Д. В. Патент РФ №2799938. 2023. Бюл. № 20.

Работа выполнена при поддержке Фонда содействия инновациям РФ, договор о предоставлении гранта № 17313ГУ/2022.