

**ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ ДОБАВОК ЩЕЛОЧНОЙ ПРИРОДЫ
НА КИНЕТИКУ ГЕЛЕОБРАЗОВАНИЯ
ХИТОЗАНСОДЕРЖАЩИХ ГЛИЦЕРОГИДРОГЕЛЕВЫХ ПЛАСТИН**

Ушакова О.С., Ушакова А.О., Бобкова А.А., Шиповская А.Б.

Саратовский национальный исследовательский государственный университет
410012, г. Саратов, ул. Астраханская, д. 83

В настоящее время для создания многофункциональных изделий медико-биологического назначения активно используются полимеры природного происхождения, например такие полисахариды как хитозан (ХТЗ) и глюкоманнан (ГМ). Основное направление исследований в данной области сосредоточено на получении биосовместимых гидрогелей. Целью работы является изучение влияния модифицирующих добавок щелочной природы на время гелеобразования тонкопленочных глицерогидрогелевых пластин на основе композитных смесей ХТЗ с ГМ. Для повышения общей биологической активности гидрогелевого материала была использована комплексная соль гидрохлорида-аспараганата ХТЗ ($\text{ХТЗ} \cdot \text{НСI} \cdot \text{АспК}$).

Гелеобразующие композиции готовили смешением водных растворов $\text{ХТЗ} \cdot \text{НСI} \cdot \text{L-АспК}$ и ГМ (темплат) с глицериновым раствором тетраглицеролата кремния (прекурсор) в различных массовых соотношениях компонентов. В качестве модифицирующих добавок выбраны водный раствор триэтанолamina (ТЭА) и глицериновый раствор тетрабората натрия (ТБН). Получение глицерогидрогелевых пластин осуществляли при 25 и 40 °С путем нанесения заданного объема смеси в чашку Петри. Время золь-гель перехода фиксировали по времени достижения формоустойчивой пленкоподобной структуры.

Гелеобразование всех исследуемых систем в обоих температурных режимах подчиняется общей закономерности: с повышением массового соотношения темплат/прекурсор время гелеобразования возрастает. При этом, при низких значениях массового соотношения масштаб интенсификации гелирования ниже, чем при высоких. Это обусловлено, вероятно, недостаточным количеством –ОН групп, ответственных за гидролиз и конденсацию силанольных фрагментов, при низких значениях темплат/прекурсор, и стерическими затруднениями, создаваемыми макро клубками структурообразующего темплата, – при высоких. Добавление ТЭА в состав смеси смещает рН в нейтральную область и понижает время гелеобразования. К ещё большему ускорению золь-гель процесса приводит добавление ТБН, сшивающего диольные фрагменты и укрепляющего пространственную матрицу глицерогидрогеля. Усилению темпа гелирования способствует и увеличение температуры вследствие повышения скорости реакции гидролиза предшественника и поликонденсации.

Выявленные особенности гелеобразования хитозансодержащих смесевых систем могут лечь в основу разработки ранозаживляющих покрытий и других мягких лекарственных форм.