

**ФАРМАКОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫЕ ГИДРОГЕЛИ
НА ОСНОВЕ ГЛИЦЕРОЛАТОВ КРЕМНИЯ, ТИТАНА, ЦИНКА И БОРА***Локк Е.И.⁽¹⁾, Никитина Е.Ю.⁽²⁾, Шадрин Е.В.⁽²⁾, Хонина Т.Г.⁽²⁾*⁽¹⁾ Уральский федеральный университет
620002, г. Екатеринбург, ул. Мира, д. 19⁽²⁾ Институт органического синтеза УрО РАН
620137, г. Екатеринбург, ул. С. Ковалевской, д. 22

Ранее в Институте органического синтеза им. И.Я. Постовского УрО РАН золь-гель методом были синтезированы фармакологически активные комбинированные кремний-титан [1], кремний-бор [2], кремний-цинк [3] и кремний-цинк-бор-содержащие [4] глицерогидрогели. Эссенциальные микроэлементы в составе гидрогелей придают им ряд характерных свойств. Так, кремний обеспечивает ранозаживляющую активность, цинк – антимикробные свойства, бор – антисептическое действие, а титан – антиоксидантное и цитопротекторное действие.

Целью данной работы являлся синтез новых гидрогелей на основе глицеролатов кремния, титана, цинка и бора, обладающих комплексом положительных свойств, исследование их состава и закономерностей образования.

Новые комбинированные кремний-титан-бор- (I) и кремний-титан-цинк- (II) содержащие глицерогидрогели синтезированы золь-гель методом при взаимодействии глицериновых растворов глицеролатов кремния $\text{Si}(\text{C}_3\text{H}_7\text{O}_3)_4$, титана $\text{Ti}(\text{C}_3\text{H}_7\text{O}_3)_4$, цинка $\text{Zn}(\text{C}_3\text{H}_6\text{O}_3)$ и бора $\text{HB}(\text{C}_3\text{H}_6\text{O}_3)_2$ с водой в мольных соотношениях $\text{Si}(\text{C}_3\text{H}_7\text{O}_3)_4:\text{Ti}(\text{C}_3\text{H}_7\text{O}_3)_4:\text{HB}(\text{C}_3\text{H}_6\text{O}_3)_2:\text{C}_3\text{H}_8\text{O}_3:\text{H}_2\text{O} = 2:1:2:16:100$ (I) и $\text{Si}(\text{C}_3\text{H}_7\text{O}_3)_4:\text{Ti}(\text{C}_3\text{H}_7\text{O}_3)_4:\text{Zn}(\text{C}_3\text{H}_6\text{O}_3):\text{C}_3\text{H}_8\text{O}_3:\text{H}_2\text{O} = 2:1:0,75:20,5:100$ (II). Установлена зависимость времени гелеобразования от мольного содержания воды.

Методом холодной исчерпывающей экстракции абсолютным этиловым спиртом выделены и охарактеризованы рядом физико-химических методов твердая фаза и жидкая среда глицерогидрогелей. Показано наличие органической составляющей в их составе, а также распределение элементов в твердой фазе и жидкой среде. Предложены модели структур гелей.

Гели не токсичны и обладают ранозаживляющей активностью. Также было установлено, что кремний-титан-бор-содержащий глицерогидрогель проявляет высокую антибактериальную активность. Синтезированные гидрогели могут быть рекомендованы для дальнейшего углубленного изучения с целью использования в медицинской практике.

1. Патент № 2322448 Российская Федерация; Бюлл. изобрет. 2008. 11.

2. Чупахин О.Н., Хонина Т.Г., Кунгуров Н.В. и др. // Изв. АН. Сер. хим. 2017. № 3. Р. 558–563.

3. Khonina T.G., Ivanenko M.V., Chupakhin O.N. et al. // Eur. J. Pharm. Sci. 2017. V. 107. P. 197–202.

4. Патент № 2623153 Российская Федерация; Бюлл. изобрет. 2017. 16.

Работа выполнена в соответствии с планами НИР и Государственным заданием на 2019 год, № гос. рег. АААА-А19-119011790134-1.