

## **Влияние применения поперечной сшивки азотсодержащим гетероциклическим соединением между молекулами модифицированного бычьего сывороточного альбумина на реологические свойства гидрогелей**

© Шерстнев<sup>1\*</sup> Владислав Владимирович, Чухно<sup>2+</sup> Александр Сергеевич,  
Сучкова<sup>1</sup> Ксения Михайловна, Тухватуллина<sup>1</sup> Екатерина Романовна,  
Попов<sup>2</sup> Алексей Степанович, Иванова<sup>2</sup> Ирина Сергеевна,  
Аникина<sup>2</sup> Екатерина Игоревна

<sup>1</sup> Кафедра физической и коллоидной химии. Санкт-Петербургский государственный химико-фармацевтический университет. ул. Профессора Попова, 14. г. Санкт-Петербург, 197376. Россия.  
Тел.: +7 (812) 499-39-00 (доб. 4140). E-mail: Friend-rus77@yandex.ru

<sup>2</sup> Кафедра биологической и общей химии им. В.В. Соколовского. Северо-Западный государственный медицинский университет им. И.И. Мечникова. Пискаревский пр., 47, нав.26. г. Санкт-Петербург, 195067. Россия. Тел.: +7 (812) 303-50-00 (доб. 8213). E-mail: alex-chuhno@yandex.ru

\*Ведущий направление; +Поддерживающий переписку

**Ключевые слова:** биополимерный гидрогель, денатурация, гелеобразование, изоэлектрическая точка, мутность, вязкость, биодegradируемая матрица, модифицированный альбумин.

### **Аннотация**

В статье показана возможность синтеза биополимерных гидрогелей на основе модифицированного бычьего сывороточного альбумина. Рассматривается влияние применения поперечной сшивки между молекулами модифицированного бычьего сывороточного альбумина на реологические свойства гидрогелей. Были использованы реологические, спектрофотометрические, кондуктометрические, электрокинетические методы. За последние несколько лет наблюдается повышенный интерес к созданию новых пористых материалов на основе биополимеров, а также модификации уже существующих. Гидрогели на основе белков обладают уникальными свойствами необходимыми для решения ряда прикладных задач по созданию высокоактивных каталитических систем и аффинных сорбентов, в том числе биосовместимых гемосорбентов для избирательного извлечения из крови токсичных соединений, а также, в качестве средств доставки лекарственных веществ. По сравнению с синтетическими полимерами, биополимеры представляют собой более сложные молекулярные комплексы с разнообразной структурой и химическим составом, которые принимают точные и определенным образом заданные трехмерные формы, что делает их активными при помещении в живой организм. Пространства между глобулами образуют поры, сквозь которые могут проходить молекулы воды, газов, других химических веществ, но не проходят микроорганизмы.

Данное исследование наглядно демонстрирует возможность синтеза биополимерного пористого материала, на основе модифицированного ацетилцистеином бычьего сывороточного альбумина, а также влияние на реологические свойства полученных гидрогелей, применения поперечной сшивки между молекулами азотсодержащим гетероциклическим соединением. Поэтому, такие биополимерные, устойчивые во внешней среде, гидрогели могут быть предложены для применения в медицине и биотехнологии и, их синтез, модификация, поиск путей возможного применения, является перспективной и важной задачей.

Используя полученные данные, можно вести целенаправленный синтез белоксодержащих продуктов. Это востребовано как в медицине, так и для создания кормов для промышленного животноводства. Научившись искусственно модифицировать белковые молекулы, в дальнейшем, можно будет целенаправленно конструировать и получать материалы с необходимыми для применения свойствами.

### **Выходные данные для цитирования русскоязычной печатной версии статьи:**

Шерстнев В.В., Чухно А.С., Сучкова К.М., Тухватуллина Е.Р., Попов А.С., Иванова И.С., Аникина Е.И.

Влияние применения поперечной сшивки азотсодержащим гетероциклическим соединением между молекулами модифицированного бычьего сывороточного альбумина на реологические свойства гидрогелей.

Бутлеровские сообщения. 2024. Т.79. №9. С.96-107. DOI: 10.37952/ROI-jbc-01/24-79-9-96

**Выходные данные для цитирования русскоязычной электронной версии статьи:**

Шерстнев В.В., Чухно А.С., Сучкова К.М., Тухватуллина Е.Р., Попов А.С., Иванова И.С., Аникина Е.И.

Влияние применения поперечной сшивки азотсодержащим гетероциклическим соединением между молекулами модифицированного бычьего сывороточного альбумина на реологические свойства гидрогелей. *Бутлеровские сообщения С.* **2024**. Т.8. №3. Id.13. DOI: 10.37952/ROI-jbc-01/24-79-9-96/ROI-jbc-RC/24-8-3-13

**The output for citing the English online version of the article:**

Vladislav V. Sherstnev, Alexander S. Chukhno, Ksenia M. Suchkova, Ekaterina R. Tukhvatullina, Alexey S. Popov, Irina S. Ivanova, Ekaterina I. Anikina. The effect of cross-linking with a nitrogen-containing heterocyclic compound between molecules of modified bovine serum albumin on the rheological properties of hydrogels. *Butlerov Communications C.* **2024**. Vol.8. No.3. Id.13. DOI: 10.37952/ROI-jbc-01/24-79-9-96/ROI-jbc-C/24-8-3-13