

Реологические свойства биополимерного гидрогеля на основе бычьего сывороточного альбумина как носителя биологически активных веществ для лечения заболеваний кожи

© Чухно²⁺ Александр Сергеевич, Новикова¹ Екатерина Константиновна,
Сучкова¹ Ксения Михайловна, Шерстнев^{1*} Владислав Владимирович,
Иванова² Ирина Сергеевна, Попов² Алексей Степанович,
Чухно² Ирина Александровна, Попова² Арина Александровна

¹ *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

² *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; вязкость; биodeградируемая матрица; модифицированный альбумин; сухой экстракт хвои ели.

Аннотация

В статье показана возможность применения биополимерных гидрогелей, на основе модифицированного ацетилцистеином бычьего сывороточного альбумина, в качестве носителей биологически активных веществ. Рассматривается влияние активной фитосубстанции на реологические свойства гидрогелевой основы. За последние несколько лет наблюдается повышенный интерес к созданию новых натуральных пористых материалов, а также совершенствования уже существующих. Разработка новых эффективных лекарственных препаратов для лечения заболеваний кожи, в том числе, трофических язв представляет собой актуальную задачу современной фармации и медицины. 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. Многие заболевания часто протекают хронически, поэтому их лечение требует разработки новых высокоэффективных и безопасных лекарственных препаратов. Многие существующие синтетические средства имеют ряд побочных эффектов и теряют эффективность при длительном применении. В качестве активной субстанции, содержащей БАВ, использовался сухой экстракт хвои ели. Он содержит многочисленные биологически активные компоненты, что делает экстракт хвои ели перспективным средством для лечения целого ряда кожных заболеваний.

Данное исследование наглядно демонстрирует возможность применения биополимерного пористого материала, на основе модифицированного ацетилцистеином бычьего сывороточного альбумина, в качестве носителя БАВ, а также влияние самого БАВ на реологические свойства полученного гидрогеля. 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:

Чухно А.С., Новикова Е.К., Сучкова К.М., Шерстнев В.В., Иванова И.С., Попов А.С., Чухно И.А., Попова А.А. Реологические свойства биополимерного гидрогеля на основе бычьего сывороточного альбумина как носителя биологически активных веществ для лечения заболеваний кожи. *Бутлеровские сообщения*. 2024. Т.79. №9. С.108-118. DOI: 10.37952/ROI-jbc-01/24-79-9-108

Выходные данные для цитирования русскоязычной электронной версии статьи:

Чухно А.С., Новикова Е.К., Сучкова К.М., Шерстнев В.В., Иванова И.С., Попов А.С., Чухно И.А., Попова А.А. Реологические свойства биополимерного гидрогеля на основе бычьего сывороточного альбумина как носителя биологически активных веществ для лечения заболеваний кожи. *Бутлеровские сообщения С*. 2024. Т.8. №3. Id.14. DOI: 10.37952/ROI-jbc-01/24-79-9-108/ROI-jbc-RC/24-8-3-14

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

Alexander S. Chukhno, Ekaterina K. Novikova, Ksenia M. Suchkova, Vladislav V. Sherstnev, Irina S. Ivanova, Alexey S. Popov, Irina A. Chukhno, Arina A. Popova. Rheological properties of biopolymer hydrogel based on bovine serum albumin as a carrier of biologically active substances for the treatment of skin diseases. *Butlerov Communications C*. 2024. Vol.8. No.3. Id.14. DOI: 10.37952/ROI-jbc-01/24-79-9-108/ROI-jbc-C/24-8-3-14