

## Реологическое исследование растворов пектина с целью создания мягких лекарственных форм на его основе

© Афанасьева<sup>+</sup> Мария Алексеевна, Шуршина Анжела Саматовна,  
Брызгалова Милана Евгеньевна, Саликаева Снежана Витальевна,  
Кулиш\* Елена Ивановна

Кафедра высокомолекулярных соединений и общей химической технологии. ИХЗЧС. Уфимский университет науки и технологий. ул. Заки Валиди, 32. г. Уфа, 450076. Республика Башкортостан.  
Россия. Тел.: +7 (347) 229-97-07. E-mail: afanasyeva.mariya@inbox.ru

\*Ведущий направление; <sup>+</sup>Поддерживающий переписку

**Ключевые слова:** пектин, биоразлагаемые полимеры, полисахариды, гель, модуль потерь, модуль упругости, вязкость, упруго-пластичность, фазовые переходы, реологические исследования.

### Аннотация

В данной работе были исследованы растворы полисахарида пектина в широком диапазоне концентраций. Был использован цитрусовый пектин производства Sigma-Aldrich. Пектин обладает комплексом ценных свойств, делающих этот полимер весьма перспективным для использования в медицине и, в частности, для создания лекарственных форм пролонгированного действия среди которых выделяются мягкие лекарственные формы. Растворы полимера, которые могут выступать в качестве основы для таких мягких лекарственных форм должны обладать определёнными реологическими свойствами. Реологические исследования водных растворов пектина проводились на модульном динамическом реометре Нааке Mars III при температуре  $25 \pm 1$  °C в режиме осцилляции. В ходе исследования было установлено, что по мере увеличения содержания полимера в растворе происходит его структурирование, приводящее к изменению характера течения. В области низких концентраций растворы представляют собой ньютоновские жидкости, при содержании полимера порядка 5 г/дл растворы явно начинают проявлять псевдо-пластичное поведение, а достигая концентрации порядка свыше 12 г/дл начинают формироваться нетекучие гели. Получение значений модулей накопления и потерь и представление их в логарифмических координатах позволило констатировать, что системы до 5 г/дл подчиняются простой модели Максвелла для вязкоупругой жидкости, а при увеличении концентрации модуль упругости достигает равновесного значения, что говорит о приближении свойств системы к свойствам твёрдых тел. Таким образом, установлено, что пектин может существовать в растворе в трёх областях: разбавленной, полуразбавленной и концентрированной. Оптимальная концентрация раствора для основы мягких лекарственных форм составляет выше 12 г/дл.

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

Афанасьева М.А., Шуршина А.С., Брызгалова М.Е., Саликаева С.В., Кулиш Е.И. Реологическое исследование растворов пектина с целью создания мягких лекарственных форм на его основе. *Бутлеровские сообщения*. 2024. Т.77. №2. С.57-62. DOI: 10.37952/ROI-jbc-01/24-77-2-57

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

Афанасьева М.А., Шуршина А.С., Брызгалова М.Е., Саликаева С.В., Кулиш Е.И. Реологическое исследование растворов пектина с целью создания мягких лекарственных форм на его основе. *Бутлеровские сообщения А*. 2024. Т.7. №1. Id.10. DOI: 10.37952/ROI-jbc-01/24-77-2-57/ROI-jbc-RA/24-7-1-10

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

Maria A. Afanaseva, Anzhela S. Shurshina, Milana E. Bryzgalova, Snezhana V. Salikaeva, Elena I. Kulish. Rheological study of pectin solutions with the aim of creating soft dosage forms based on it. *Butlerov Communications A*. 2024. Vol.7. No.1. Id.10. DOI: 10.37952/ROI-jbc-01/24-77-2-57/ROI-jbc-A/24-7-1-10