

УДК 547.458.1

**РЕОЛОГИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ВОДНО-ОРГАНИЧЕСКИХ РАСТВОРОВ  
ГИАЛУРОНОВОЙ КИСЛОТЫ С ДОБАВЛЕНИЕМ МАНГИФЕРИНА**

**Климшина В.И. (Университет ИТМО), Виноградова Д.А. (Университет ИТМО)**

**Научный руководитель – к.х.н. Морозкина С.Н.**

(Университет ИТМО)

Мангиферин является биологически активным веществом, обладающим целым рядом терапевтических свойств, но его область применения ограничивается плохой растворимостью и биодоступностью. Интеграция мангиферина в транспортную полимерную систему может привести к повышению его биологических эффектов. Таким образом, были приготовлены водно-органические растворы гиалуроновой кислоты с добавлением мангиферина и исследованы их реологические свойства.

**Введение.** Гиалуроновая кислота (ГК) – природный гетерополисахарид, состоящий из многократно повторяющейся дисахаридной структуры N-ацетил-D-глюкозамина и D-глюкуроновой кислоты. Водные растворы ГК и ее солей (гиалуронатов) обладают специфическими реологическими свойствами, даже при низких концентрациях они способны образовывать высоковязкие растворы. Благодаря уникальным физико-химическим свойствам и хорошей биосовместимости ГК используется в адресной доставке лекарственных средств и во многих областях медицины, включая тканевую инженерию и регенеративную медицину. Мангиферин представляет собой биологически активное соединение, присутствующее в различных растениях, в том числе и в *Mangifera indica*. Данное вещество обладает широким спектром фармакологических свойств, но его клиническое применение ограничено из-за плохой растворимости и биодоступности. Для улучшения эффективности биоактивного соединения используются различные методы, в том числе интеграция мангиферина в системы доставки на основе полимерных матриц.

**Основная часть.** Целью работы является исследование реологических свойств растворов на основе гиалуроновой кислоты и мангиферина. Для этого были приготовлены 1,9% водно-органические растворы ГК с различными массовыми соотношениями мангиферина, а именно 8:1, 9,5:1, 13:1 и 19:1 соответственно. Реологические свойства определяют возможность использования исследуемых растворов для формирования нановолокон, содержащих мангиферин в качестве эффективного биологически активного вещества и которые представляют собой потенциальных кандидатов для использования в виде раневых покрытий и перевязочных материалов. Измерение динамической вязкости приготовленных растворов проводилось в температурном диапазоне от 25 °С до 40 °С на ротационном реометре Anton Paar Physica MCR 502 с цилиндрической измерительной системой при скорости сдвига от 0,1 с<sup>-1</sup> до 100 с<sup>-1</sup>. Были построены графики зависимости динамической вязкости растворов с различными соотношениями ГК и мангиферина от скорости сдвига при различной температуре.

**Выводы.** Были исследованы реологические свойства водно-органических растворов ГК с добавлением мангиферина. Анализируя полученные графики зависимости динамической вязкости растворов от скорости сдвига при различной температуре, можно прийти к выводам, что с увеличением скорости сдвига и температуры динамическая вязкость растворов уменьшается, а увеличение содержания мангиферина в растворах приводит к возрастанию их динамической вязкости.

Работа выполнена при поддержке гранта 321287 "Рентгеновские лазерные технологии в нано- и биоматериаловедении".