

Исследование системы гиалуроновой кислоты с куркумином

Тянутова М.И., Михеева П.Г., Игнатьева Е.Ю.

Университет ИТМО, г. Санкт-Петербург  
Научный руководитель: к.х.н. Морозкина С.Н.  
Университет ИТМО, г. Санкт-Петербург

Системы доставки биологически активных молекул на основе полимерных для доставки лекарственного препарата к желаемым тканям, органам, клеткам и субклеточным органам для высвобождения и всасывания – активно развивающаяся область. Целью данных систем является улучшение фармакологической активности терапевтических молекул, уменьшение их побочных эффектов и преодоление таких проблем, как низкая растворимость, агрегация лекарств, низкая биодоступность, плохое биораспределение и отсутствие селективности.

Микрокапсулирование является важной деталью для разработки новых терапевтических средств и использовалось для создания микросфер, содержащих как гидрофильные, так и гидрофобные лекарственные средства, заключенные в биосовместимые полимеры. В отличие от обычных лекарственных форм, такие препараты доставляются к пораженным тканям и оказывают воздействия именно на них, не затрагивая здоровые участки. Это в десятки раз увеличивает эффективность лечения, а также позволяет использовать меньшее количество действующего вещества.

Гиалуроновая кислота (ГК), природный полисахарид с хорошей биосовместимостью и способностью к биологическому разложению, имеет ключевое значение для многих клеточных и тканевых функций и используется в клинической практике на протяжении десятилетий. Учитывая такие характеристики, как способность к связыванию с водой, вязкоупругие свойства и неиммуногенность, ГК является идеальным кандидатом для использования в качестве полимерного носителя препаратов.

Куркумин является активным ингредиентом куркумы, обладающий противовоспалительными, антиоксидантными, химиопрофилактическими, химиосенсибилизирующими и радиосенсибилизирующими свойствами. Он выводит токсины из организма, улучшает память, а также нормализует состав крови. Кроме того, известна его способность бороться с раковыми клетками. Благодаря широкому спектру действия, куркумин может выступать активным веществом в системах с гиалуроновой кислотой.

Были рассмотрены системы ГК с куркумином, для которых измерялись вязкость и размер частиц. Установлено, что размер частиц зависит от концентрации в ней гиалуроновой кислоты. Исследования проводились при постоянной температуре на растворах с концентрацией от 0,5% до 2,0% с шагом 0,1%. Получены графики зависимости вязкости от скорости сдвига и напряжения от скорости сдвига, а также график зависимости размера частиц от концентрации.