

ИЗМЕНЕНИЕ КОНФОРМАЦИЙ ГИАЛУРОНОВОЙ КИСЛОТЫ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ВНЕШНИХ УСЛОВИЙ

Грибиниченко Т.Н. (Университет ИТМО), Снетков П.П. (Университет ИТМО),
Научный руководитель – доктор технических наук, профессор Успенская М.В.
(Университет ИТМО)

В работе представлены результаты исследования изменения конформаций гиалуроновой кислоты в зависимости от внешних условий. В ходе анализа установлено, что биополимер при различных показателях рН проявляет различные свойства.

Введение. Гиалуроновая кислота является полисахаридом, наиболее часто встречающимся в организме млекопитающих, и содержится в соединительных тканях, стекловидном теле глаза, синовиальной жидкости суставов, хрящевой ткани и т.д. Именно поэтому в настоящее время гиалуроновая кислота получила широкое применение во многих областях медицины, косметологии, фармакологии и т.д. Это, прежде всего, связано с такими её свойствами, как: биосовместимость, биodeградируемость, высокая гидрофильность и т.п. Целью представленного исследования является определение структуры и характеристик гиалуроновой кислоты в зависимости от внешних условий, таких как, рН, ионная сила раствора, температура и т.д.

Основная часть. Важным показателем влияния на поведение и свойства гиалуроновой кислоты является уровень рН раствора. Так, с повышением рН увеличивается биodeградируемость гиалуроновой кислоты, и, как следствие, изменение молекулярной массы и т.д. При значениях рН от 6,5 до 8,5 биополимер становится менее чувствительным к изменению кислотности, а при увеличении рН до 11,0 уменьшается его вязкость. Когда рН принимает низкие значения, молекула становится более жёсткой и объёмной. Так, в кислых средах наблюдается повышение вязкости системы. При значениях равном рН = 2,5 полимер становится вязкоупругим гелеобразным, а при рН = 1,6 – снова растворим в воде. Вязкость и молекулярная масса являются важными характеристиками гиалуроновой кислоты, поскольку от этих значений зависят свойства и особенности дальнейшего применения. Так, при низких концентрациях гиалуроновой кислоты наблюдается высокая вязкость, которая обратно пропорционально зависит от скорости сдвига молекул. А с увеличением температуры повышается деградируемость полимера и уменьшается молекулярная масса.

Выводы. В ходе проведенных исследований было установлено, что применимость гиалуроновой кислоты в различных областях зависит от кислотности среды и температуры раствора.

Грибиниченко Т.Н. (автор)

Подпись

Успенская М.В. (научный руководитель)

Подпись

Снетков П.П. (научный консультант)

Подпись