**Низкотемпературный синтез, состав, структура и физико-химические свойства систем хитозан/желатин и хитозан/гидролизованный коллаген**

***Макеева А.А.1, Рыжкова А.С.2*, *Верная О.И.1,2, Шабатина Т.И.1,2***

*Студент, 4 год специалитета*

*1 Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова,*

*химический факультет, Москва, Россия*

*2 Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана (национальный исследовательский университет)*

*E-mail: alinka.mak04@yandex.ru*

Материалы на основе желатина и гидролизованного коллагена благодаря высокой биосовместимости активно используют как покрытия для имплантов, они входят в состав вакцин и лекарственных форм. Биополимеры на основе производных коллагена используют для повышения биосовместимости и снижения иммуногенности лекарственных компонентов. Биополимерные системы на основе желатина и гидролизованного коллагена являются перспективными носителями и депо-матрицами в системах направленной доставки и контролируемого высвобождения, так как они обеспечивают постепенное высвобождение лекарственного препарата [1].

Хитозан является производным хитина, второго (после целлюлозы) по распространённости природного полимера. Он проявляет мукоадгезивные, гемостатические и антимикробные свойства [2]. Модифицирование систем контролируемого высвобождения на основе коллагена хитозаном позволит придать им дополнительные свойства, характерные для данного биополимерного материала.

В настоящей работе получены системы контролируемого высвобождения лекарственного препарата диоксидина на основе гибридных полимерных матриц гидролизованный коллаген/хитозан, желатин/хитозан. Диоксидин – антибактериальный препарат широкого спектра действия, который используют при лечении поверхностных и глубоких ран различной локализации, гнойных бактериальных инфекций [3]. Кинетические кривые высвобождения этого препарата можно регистрировать спектрофотометрически за счет желтой окраски.

Системы на основе антибактериального препарата диоксидина, хитозана и желатина или гидролизованного коллагена получены с использованием низкотемпературных технологий. В ходе работы варьировали условия криохимического синтеза. Помимо степени гидролиза коллагена в составе используемых прекурсоров, изменяли их концентрацию в растворе предшественнике (1,5-4,5 %), наличие и содержание в растворе предшественнике производного хитозана (1,5-3%), а также вид сшивающего агента (глутаровый альдегид и триполифосфат).

Влияние условий синтеза на состав и структуру полученных материалов отслеживали методами сканирующей электронной микроскопии и Фурье ИК-спектроскопии. В зависимости от условий синтеза менялась структура и морфология полученных систем и менялось время полного высвобождения лекарственного вещества из матрицы. В рамках выполнения работы диско-диффузионным методом подтверждена активность полученных гибридных систем на основе биополимерных матриц и диоксидина в отношении бактериальных штаммов *E. coli* и *S. aureus*.

1. Верная, О. И., Шумилкин, А. С., Карлова, Д. Л., Шевченко, А. С., Макеева, А. А., Шабатин, А. В., Семенов, А. М., Шабатина, Т. И., Мельников, М. Я. Криоформирование и свойства систем диоксидин/желатин//Вестник Московского университета. Серия 2: Химия, 2023, Т. 64, С. 11–18.

2. Kostag M., El Seoud O.A. Sustainable biomaterials based on cellulose, chitin and chitosan composites - A review//Carbohydrate Polymer Technologies and Applications, 2021, Vol. 2.

3. Падейская Е. Н. Антибактериальный препарат диоксидин: итоги и перспективы применения в клинической практике //Новые лекарственные препараты, 1989, Т. 7, С. 78.