

Разработка биосовместимых систем депонирования антисептика местного действия

Научный руководитель – Шишацкая Екатерина Игоревна

Владиминова Александра Валерьевна

Аспирант

Сибирский федеральный университет, Институт фундаментальной биологии и биотехнологии, Кафедра медицинской биологии, Красноярск, Россия

E-mail: aleksa-vladimirova@yandex.ru

Одним из приоритетов в развитии современной медицины и фармакологии является создание новых высокоэффективных лекарственных систем. Развитие полимерных биотехнологий может улучшить материалы и конструкции, используемые при местном лечении ран и повреждений кожи, для применений в качестве средств контролируемой доставки для противомикробных, противовоспалительных и ускоряющих регенерацию препаратов с использованием новых соединений. Философия локальной доставки антисептиков для ускорения заживления повреждений кожи заключается в том, чтобы повысить уровень препаратов в тканях до уровня, на котором ингибируются чувствительные и относительно нечувствительные организмы, и избежать потенциальных побочных эффектов [1].

В работе получены микрочастицы из полигидроксиалканоатов (ПГА) в качестве матриц для депонирования бриллиантового зеленого, а также дальнейшего присоединения коллагена. Измерение масс урожая микрочастиц проводили в 4 повторностях, для определения выхода микрочастиц, который составил 92,0% и 94,5% от исходной массы полимера, для П(ЗГБ) и П(ЗГБ/ЗГВ), соответственно.

Микросферы из П(ЗГБ) и П(ЗГБ/ЗГВ) с антисептиком - бриллиантовым зеленым получены при испарении растворителя из 3х-компонентной эмульсии. Средний размер частиц составил $60,0 \pm 1,0 \mu\text{m}$, ζ -потенциал - $-24,85 \pm 1,28 \text{ мВ}$. Эффективность инкапсулирования составила около 97,15 %. Характер профиля высвобождения антисептика *in vitro* показал, что около 35 % (масс.) бриллиантового зеленого от включенного постепенно вышло из микросфер. Минимальная эффективная концентрация антисептика, составила 20 мг/л.

Получены микрочастицы с коллагеном I типа с использованием карбодимидной реакции. Среднее значение ζ -потенциала для микрочастиц с коллагеном I - $-28,6 \pm 1,8 \text{ мВ}$. После модификации коллагеном оба состава ПГА показали удовлетворительную стабильность формы в суспензии.

Исследование стабильности микрочастиц при хранении в бытовом холодильнике - при 4°C и pH 7,4 показало, что концентрация коллагена I в супернатанте после 2, 4, 8, 24 часов, а также 3 недель эксперимента составила 0,0000394 мг/мл. Таким образом, при всех модельных условиях содержание белка в супернатанте было определено как следовое, что позволило сделать вывод о высокой стабильности амидной связи в полученных микрочастицах.

Источники и литература

- 1) Hirsch T. Antiseptics in Surgery // Eplasty. 2010. V. 10. P. 320-326.