

УДК 678.5

## НОВЫЕ ПОЛИМЕРНЫЕ БИОКОМПОЗИЦИОННЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ЦЕЛЕВОЙ ДОСТАВКИ ЛЕКАРСТВЕННЫХ СРЕДСТВ

Серегина Т.С. (Российский химико-технологический университет имени Д. И. Менделеева)

Научный руководитель – д.х.н., доцент Дятлов В.А.

(Российский химико-технологический университет имени Д. И. Менделеева)

Целью данной работы является создание универсального биокomпозиционного материала, позволяющего решать ряд проблем, а именно подавление воспалительного процесса, за счет локального выделения фармакологически активных субстанций, стимулирование процесса ранозаживления и инициирование регенерации поврежденной ткани внутри организма.

**Введение.** Практика последних лет в области регенеративной медицины свидетельствует о том, что актуальной задачей при создании тканезамещающих материалов является усовершенствование известных методов и поиск новых подходов. Используемые в наше время методы и материалы не показывают достаточной эффективности. Многолетний опыт показал, что современные имплантируемые материалы должны быть инертны, обладать определенной физиологической активностью и способностью выделения необходимых лекарственных веществ в различные периоды времени. К примеру, в первое после имплантации для подавления воспалительного процесса зоны хирургического вмешательства необходимо присутствие антибиотиков и ранозаживляющих препаратов, тогда как в более поздний период требуется выделение веществ, стимулирующих рост и дифференциацию клеток в те ткани, для восстановления которой проводилась имплантация. Для решения данной проблемы необходимо создание биокomпозиционного материала, который сможет обеспечить достаточную концентрацию лекарственных веществ и пролонгированное их выделение.

**Основная часть.** Настоящая работа посвящена созданию полимерных модификаторов биологической ткани, содержащих системы целевой доставки физиологически активных веществ различного типа. Такие материалы представляют собой биоинертные гидрогелевые покрытия, включающие в себе как ковалентно связанные лекарственные вещества, так и нанокорпускулярные носители. В качестве гидрогелевых покрытий выступают антибактериальные полисахаридные гели, которые содержат в своем составе ковалентно связанный антибиотик. Принцип действия таких гидрогелей заключается в том, что выделение антибиотика происходит только в случае внешнего воздействия, а именно бактериальной атаки, которая вызывает биоразложение полисахаридного носителя. Полые нанокорпускулярные носители, выступающие в роли носителей ранозаживляющих средств и стимуляторов роста и дифференцировки тканей, были синтезированы на основе этил-2-цианоакрилата, единственный биodeградируемый полимер из известных акрилатов, способный разлагаться в организме как ферментативным, так и неферментативным путем. В роли «каркаса» в композите выступали биоматериалы ксеногенного происхождения, такие как деминерализованный костный матрикс, ксеноперикард и глиссонова капсула печени. Готовый биокomпозит представляет собой ксеногенный материал с иммобилизованным на поверхность гидрогелевым антибактериальным покрытием. Оно выполняет две роли, а именно выступает как скаффолд для выращивания клеток утраченной ткани, а также в качестве носителя инкапсулированных физиологически активных веществ, которые постепенно выделяются из полимера-носителя.

**Выводы.** Описанный способ получения полимерного биокomпозиционного материала, с иммобилизованными в его состав фармакологически активными субстанциями, имеющими собственную независимую кинетику выделения, способен решить сразу несколько актуальных проблем современной регенеративной медицины, а также повысить

эффективность лечения пациентов, более тщательно определить тактику их ведения и исключить возможность ревизионных вмешательств в человеческий организм.