**Применение меченных тритием соединений для исследования in vivo устойчивости наноалмаз-содержащий покрытий ткани перикарда**

***Шэнь Т.***

*Аспирант, 2 год обучения*

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

*химический факультет, Москва, Россия*

*E-mail: tianyi.shen@chemistry.msu.ru*

В кардиохирургии для создания протезов используют ткани крупных животных, в частности, бычий перикард. Однако, материал требует тщательной обработки по удалению клеток с поверхности и придания прочностных и антисептических характеристик. В данной работе получено композиционное покрытие, состоящие из детонационных наноалмазов, антибиотиков широкого спектра действия – амикацин или левофлоксацин, а также хитозана, нанесенного в условиях сверхкритического диоксида углерода. Цель работы заключалась определении *in vivo* устойчивости многокомпонентного покрытия.

Для достижения поставленной цели был использован метод радиоактивных индикаторов. Радиоактивная метка была введена с помощью метода термической активации трития в наноалмазы, антибиотики и хитозан. Были получены покрытия коллагеновой ткани бычьего перикарда состава: [3H]наноалмазы-антибиотик-хитозан, наноалмазы-[3H]антибиотик-хитозан и наноалмазы-антибиотик-[3H]хитозан. Образцы материала подкожно подшивали крысам на 4 месяца. В качестве контроля использовали образец коллагеновой ткани без покрытий. Параллельно с определением устойчивости покрытий определяли протекание процесса кальциноза биоткани, для этого в рацион животных дополнительно был включен витамин Д для лучшего усвоения кальция.

По истечении четырех месяцев ткань была изъята и растворена в азотной кислоте при нагревании. Полученный раствор отделяли от наноалмазов центрифугированием, а затем измеряли радиоактивность раствора и алмазной фракций с помощью жидкостной сцинтилляционной спектрометрии. Азотнокислый раствор анализировали на содержание кальция методом атомно-эмиссионный спектрометрии с индуктивно связанной плазмой.

Было найдено, что все компоненты остаются в составе покрытия после четырех месяцев эксперимента, хотя их количество снижается. Наноалмазов остается от 10 до 64 %, антибиотика – около 80%, хитозана – около 20 %. Необходимо отметить, что введение наноалмаза и антибиотика в рассматриваемое покрытие уменьшает кальциноз. Содержание кальция в биоткани с нанесенным покрытием составляло 1-2 мг/г по сравнению с 11 мг/г для контрольного образца без покрытия.

*Работа выполнена при финансовой поддержке РНФ (проект № 22-23-00019).*