

Исследование биосовместимости полимерных материалов медицинского назначения изготовленных на основе природного минерала из класса метасиликатов.

Научный руководитель – Комарова Людмила Николаевна

Коноваленко З.А.¹, Мельникова А.А.², Дуденкова А.С.³

1 - Обнинский институт атомной энергетики, филиал «Национального исследовательского ядерного университета «МИФИ», Факультет естественных наук, Обнинск, Россия, *E-mail: zina.konovalenko@gmail.com*; 2 - Обнинский институт атомной энергетики, филиал «Национального исследовательского ядерного университета «МИФИ», Факультет естественных наук, Обнинск, Россия, *E-mail: angelik_melnikova@mail.ru*; 3 - Обнинский институт атомной энергетики, филиал «Национального исследовательского ядерного университета «МИФИ», Факультет естественных наук, Обнинск, Россия, *E-mail: alinaddnkva@gmail.com*

В настоящее время ведутся многочисленные работы в области трансплантологии и разрабатываются новые медицинские материалы. Ключевой проблемой их создания является как подбор размеров, инженерных характеристик и построения оптимальной модели, так и вопрос биологической совместимости [1].

Процедура анализа биобезопасности новых материалов занимает продолжительное время и является дорогостоящим этапом продвижения медицинской изделий, что осложняет и замедляет выход новых продуктов на рынок.

Целью работы является изучение биосовместимости полимерных материалов, применяемых в реконструктивной медицине, с использованием клеточных культур. Задачи исследования: а) выбор клеточной модели для тестирования адгезивных свойств материала; б) подбор оптимальных параметров, характеризующих биосовместимость композиционного полимера. Были отобраны и проанализированы следующие клеточные культуры: МСF-7, А-549, НЕК 293, МСК, Т98G, СОS 7, и РС-3. По результатам оценки было выявлено, что наиболее оптимальными для дальнейшей работы характеристиками обладают линии МСF-7, НЕК 293, МСК, Т98G и СОS 7. Для исследования биосовместимости материалов используются критерии цитотоксичности и параметры выживаемости клеток. Рассмотрев методы, используемые для определения цитотоксичности: ЛДГ-тест, МТТ-тест, окрашивание клеток при помощи аннексина V, меченного FITC- как наиболее подходящий был выбран МТТ-тест. Он основан на способности живых клеток к восстановлению жёлтого бромиды 3-(4,5-диметилтиазол-2-ил)-2,5-тетразолия (МТТ) в пурпурно-синие кристаллы МТТ-формаза, с дальнейшим определением оптической плотности и расчетом выживаемости клеток разных линий. Этот тест является показательным и информативным экспресс-методом.

Также биосовместимость материалов исследуется по способности клеток образовывать монослой на полимере, дополнительно будут исследованы свойства материалов к адгезии и смачиваемости разными биологическими жидкостями [2].

Конечной целью исследования является создание универсальной тест-системы, которая в короткий срок позволит оценить биосовместимость медицинских изделий.

- 1) Любченко О. Д. Методика биохимического исследования биологической совместимости // ActualScience. 2016. №8. С. 23-24.
- 2) Трунин, Д.А., Садыков М.И. Оценка биосовместимости базисных материалов для изготовления съёмных зубных протезов на культуре дермальных фибробластов человека *in vitro* // Современные проблемы науки и образования. 2016. №5