

ЗАКОНОМЕРНОСТИ АДГЕЗИИ И РОСТА ФУНКЦИОНИРУЮЩИХ КЛЕТОК НА КЛЕТОЧНЫХ МАТРИКСАХ

Борисов А.А.

Научный руководитель – д. б. н., проф. Волова Т.Г.

Сибирский федеральный университет

Одной из перспективных областей современной биотехнологии в тканевой инженерии является использование клеточных матриксов из биodeградируемых полимеров для разработки и создания биоискусственных органов.

Вероятность успешного функционирования данных структур напрямую зависит от свойств материала, из которого создаются матриксы. Одними из наиболее часто рассматриваемых материалов являются полигидроксоалканоаты. Причина популярности данной группы полимеров в том, что они отличаются высоким сродством к биологическому материалу и, следовательно, высокой биологической безопасностью, а так же достаточно высокой способностью к адгезированию и стимуляции пролиферации клеток. Помимо этого, ПГА способны к изменению формы и структуры без потери вышеперечисленных свойств.

Целью исследований по определению эффективности данных материалов является изучение закономерностей роста клеток на биodeградируемых матриксах, а так же закономерностей адгезии (прикрепление к матриксу) в зависимости от структуры, физических и химических свойств матрикса. Подобные исследования широко проводятся как российскими, так и зарубежными научными центрами.

В данной работе рассмотрены закономерности механизма адгезии функционирующих клеток (фибробласты мышцы линии НН 3Т3) на клеточных матриксах, закономерности роста клеток на данных матриксах, физические и химические свойства ПГА. Были сделаны пленки из трех различных по химическому составу полимеров при различном структурном строении (гладкие, пористые и волокнистые). Изучены химические и структурные свойства биополимеров в семи различных конфигурациях. Исследована степень влияния структуры матрикса на адгезию клеток, а также жизнеспособность клеток в зависимости от химического состава полимеров, использованных для создания матрикса. Эксперимент показал, что в зависимости от структуры наибольшая степень адгезии проявляется при использовании волокнистых матриксов, в зависимости от химических свойств наилучший результат показал полимер ПГБВ 27,6%.