

Изучение возможности использования пористых микросфер из поли-3-оксибутирата в качестве субстрата для роста фибробластов.

Научный руководитель – Бонарцев Антон Павлович

Чеснокова Дарьяна Владимировна

Студент (бакалавр)

Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова, Биологический факультет, Кафедра биоинженерии, Москва, Россия

E-mail: daryana8@yandex.ru

В настоящее время изделия из поли-3-оксибутирата (ПОБ) находят широкое применение во многих разделах биологии и медицины. Этот полимер, получаемый микробиологическим путем с помощью штамма-продуцента, является перспективным сырьём для создания биомедицинских изделий, не вызывающих иммунной реакции организма. Создание биосовместимых и биodeградируемых материалов является важнейшей частью регенеративной медицины. Эти материалы используются для восстановления поврежденных органов и тканей. В качестве подложки для посева и инкубации клеток и, в дальнейшем, для восстановления целостности ткани, можно использовать не только цельные матриксы, но и пористые микросферы.

Целью данной работы было изучение пролиферативной активности клеток на поверхности пористых микросфер из ПОБ различного диаметра.

Для создания микросфер использовалась техника эмульгирования гомогенизированной смеси раствора ПОБ с карбонатом аммония (5% w/v), использовавшегося в качестве порообразователя, в растворе ПВА (1%). Изменение скорости эмульгирования и концентрации раствора полимера позволяет менять размеры получаемых частиц.

С помощью МТТ-теста была исследована биосовместимость *in vitro* полученных частиц. В течение недели на микросферах различных диаметров (100, 250 и 1000 мкм) культивировали две линии клеток: фибробласты зелёной мартышки COS-1 и мезенхимальные стволовые клетки, выделенные из костного мозга крысы. По результатам теста было выявлено, что на всех микросферах клетки активно пролиферируют.

Для изучения характера роста клеток на сферах, спустя неделю инкубации, были получены фотографии образцов методом сканирующей электронной микроскопии. На полученных снимках видно, что клетки распластаются по поверхности микросферы и формируют монослой. Микросферы со средним диаметром около 100 мкм показали способность образовывать небольшие агрегаты, соединенные клетками.

Таким образом, было доказано, что микросферы можно использовать в качестве подложки для инкубации клеток. Для дальнейшего изучения характера роста клеток на матриксе из микросфер, а также возможности использования данной технологии для регенерации тканей в дальнейшем будут проведены эксперименты *in vivo* на лабораторных животных.