

Децеллюляризация целой почки крысы

Научный руководитель – Евстратова Екатерина Сергеевна

Евстратова Екатерина Сергеевна

Выпускник (специалист)

Обнинский институт атомной энергетики, филиал «Национального исследовательского ядерного университета «МИФИ», Факультет естественных наук, Обнинск, Россия

E-mail: ekevs7240@mail.ru

Недавние достижения в области регенеративной медицины свидетельствуют о том, что существует возможность создания искусственных органов. Используемые в настоящее время биоматериалы могут создавать трехмерный каркас, в котором клетки будут прикрепляться, расти и формировать новые ткани с соответствующей структурой и функцией [1]. Одним из перспективных путей создания такого каркаса является процесс децеллюляризации - удаление с помощью различных физических и химических агентов всей клеточной составляющей из органа донора. При этом остается межклеточный матрикс, представляющий собой ячейки из коллагеновых волокон. При его последующем заселении можно создать аналогичный исходному органу «неоорган» с правильной архитектурой и функциональностью, состоящий полностью из клеток реципиента.

Мы проводили децеллюляризацию почек крыс линии Wistar. Извлечение почек вместе с сосудами проводили по собственной методике с промыванием органов раствором гепарина. Для децеллюляризации использовали перистальтический насос и промывали почку следующими растворами: гепаринизированный PBS, 1% SDS, деионизированная вода, 1% Triton X-100, PBS (Рис.). Для морфологических исследований были взяты 2 вида почек: интактная (контроль), которая была зафиксирована сразу после изъятия, и децеллюляризованная. После фиксации образцов проводили стандартную окраску гематоксилином-эозином, а также окраску по Ван Гизону и по Массону для оценки коллагенового компонента в оставшемся после децеллюляризации каркасе почки.

При окраске гематоксилином-эозином видно, что в контрольной почке клеточные ядра окрасились в синий цвет, цитоплазма в фиолетовый. В децеллюляризованной почке отсутствуют эти компоненты. При окраске по Ван Гизону видно, что после децеллюляризации остался только коллагеновый каркас. Окраска по Массону также позволила понять, что после децеллюляризации остался только синий коллагеновый каркас в виде ячеек. После проведенной многоплановой гистологической оценки можно сделать вывод, что процесс децеллюляризации прошел успешно. При децеллюляризации были полностью удалены клеточные компоненты органа, а межклеточное вещество осталось на месте, сохранив структуру.

Источники и литература

- 1) Евстратова Е.С., Шегай П.В., Попов С.В., Воробьев Н.В., Иванов С.А., Каприн А.Д. Современные возможности регенеративной медицины: биофабрикация полых органов // Вестник трансплантологии и искусственных органов. 2019, Т. 21, №2, С.92–103.

Иллюстрации

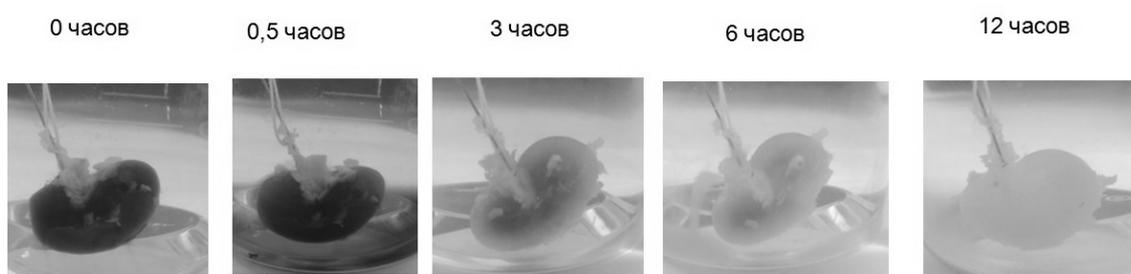


Рис. 1. Рис. Прогресс децеллюляризации почки крысы от 0 до 12 часов