



БАЛТИЙСКИЙ НАУЧНО-ИНЖЕНЕРНЫЙ КОНКУРС

Санкт-Петербург, 30 января - 2 февраля 2017 года

МАТРИКСНЫЕ МЕТАЛЛОПРОТЕИНАЗЫ И КОЛЛАГЕН, КАК МАРКЕРЫ ВОССТАНОВЛЕНИЯ РОГОВИЦЫ ПОСЛЕ ТРАВМЫ

Харитонов Федор Сергеевич (Санкт-Петербург, школа №225 ЛНМО 11Б)

Руководитель: Полякова Виктория Олеговна, доктор биологических наук, профессор, профессор РАН, профессор кафедры общей физиологии Санкт-Петербургского Государственного университета

Целью работы явилось оценка матриксных металлопротеиназ, как биомаркеров для оценки ремоделирования тканей, ангиогенеза, пролиферации, миграции и дифференциации клеток, апоптоза, что позволит оценить скорость восстановления роговицы после травмы.

Были поставлены и последовательно решены следующие задачи:

1. Оценить уровень экспрессии матриксной металлопротеиназы-1 (ММР-1), как маркера дегградации коллагеновых нитей
2. Выявить изменения уровня экспрессии матриксной металлопротеиназы-2 (ММР-2), для оценки уровня коллагена IV
3. Установить количественные показатели матриксной металлопротеиназы 9 (ММР-9), для оценки разрушения белков внеклеточного матрикса.

Исследования были проведены на аутопсийном материале. Весь материал был разделен на 2 группы: I группа – люди в возрасте 60-70 лет, не имеющие в анамнезе травм роговицы (n=32), II группа – люди 60-70 лет, с травмой роговицы (n=29). Весь материал был проведен и залит в парафин по стандартной методике. Срезы толщиной 5 мкм окрашивали методом иммуногистохимии с первичными моноклональными антителами к ММР1 (1:150, «Novocastra»), ММР2 (1:200, «Novocastra»), ММР9 (1:200, «Novocastra»). Для анализа результатов использовали световой микроскоп OLYMPUSBX46 (Япония) и программное обеспечение «VideotestMorphology 5.2» (Россия). Экспрессию молекул ММР1, ММР2, ММР9 оценивали по показателю относительной площади экспрессии(%). Площадь экспрессии характеризует количество клеток, в которых экспрессируется исследуемый маркер, определяется как отношение площади, занимаемой иммунопозитивными клетками, к общей площади поля зрения. Для статистической обработки данных использовали U-критерий Манна-Уитни.

Относительная площадь экспрессии всех исследуемых маркеров достоверно различается в группах. Относительная площадь экспрессии ММР1 I группы была равна $20,7 \pm 0,7\%$ и была в 1,52 раза меньше, чем во II группе, где этот показатель составил $31,5 \pm 1,1\%$.

Относительная площадь экспрессии ММР2 в группе I была в 2,49 раза выше по сравнению с группой II и составила $13,2 \pm 0,7\%$, тогда как в группе II этот показатель составил $5,3 \pm 0,9\%$.

Относительная площадь экспрессии ММР9 в группе I составила $16,9 \pm 0,8\%$, что в 2,62 раза ниже, чем относительная площадь экспрессии ММР9 в группе II, где этот показатель равен $44,3 \pm 1,7\%$.