

**ФЕРМЕНТАТИВНЫЙ ГИДРОЛИЗ КОЛЛАГЕНА –
ТРЕСКОВОГО И БЫЧЬЕГО – КАК СТРУКТУРНОЙ ЕДИНИЦЫ
В ПРОЦЕССЕ ФОРМИРОВАНИЯ СКАФФОЛДОВ**

Часова В.О.⁽¹⁾, Семенычева Л.Л.⁽¹⁾, Егорихина М.Н.⁽²⁾, Митин А.В.⁽¹⁾

⁽¹⁾ Нижегородский государственный университет

603950, г. Нижний Новгород, пр. Гагарина, д. 23

⁽²⁾ Приволжский исследовательский медицинский университет

603005, г. Нижний Новгород, пл. Минина и Пожарского, д. 10/1

Биополимеры широко востребованы в тканевой инженерии. Достаточно часто в технологии формирования скаффолдов и биомедицинских клеточных продуктов используются реакции ферментативного гидролиза. В то же время достаточно мало информации о том, какие продукты гидролиза, таких биополимеров как коллаген, участвуют в образовании клеточной матрицы и формируют, в конечном счете, ее структуру.

В состав композита, из которого формируются рассматриваемые фибрин-коллагеновые скаффолды, входит коллаген I типа. Бычий коллаген достаточно широко применяется в скаффолд-технологиях и хорошо зарекомендовал себя в качестве основы для формирования как моно-, так и поликомпозиционных скаффолдов [1]. Морской коллаген из рыбьей чешуи, кожи и костей так же используется в качестве материала для матриц.

Ранее было показано, что гидролиз высокомолекулярного трескового коллагена (ТК) независимо от происхождения происходит с достаточно высокой скоростью и в результате образуются гидролизаты коллагена преимущественно с ММ~9 кДа (>80%) [2]. Целью данной работы является сравнение процесса гидролиза бычьего (БК) и трескового (ТК) коллагена в присутствии фермента – тромбина путем сравнения молекулярно-массовых параметров белков методом ГПХ, а также анализ структуры получаемых на их основе фибрин-коллагеновых скаффолдов.

Из данных кривых молекулярно-массового распределения видно, что гидролиз ТК и БК происходит аналогичным способом с образованием двух низкомолекулярных фракций (~17 кДа и 9 кДа) уже после 1 минуты гидролиза и с сохранением небольшого количества высокомолекулярного коллагена. Данные электронного микроскопа говорят о различии в микроструктуре скаффолдов, содержащих различный коллаген.

1. Lu T., Li Y., Chen T. Techniques for Fabrication and Construction of Three-dimensional Scaffolds for Tissue Engineering // Int. J. Nanomedicine. 2013. V. 8. P. 337–350.

2. Семенычева Л.Л., Валетова Н.Б., Часова В.О. и др. // Все материалы. Энциклопедический справочник. 2019. № 4. С. 27–33.

Работа выполнена с использованием оборудования ЦКП «Новые материалы и ресурсосберегающие технологии» НИИХ ННГУ.