Данная статья посвящена созданию биополимерных каркасов с использованием нанотрубок галлуазита для тканевой инженерии и изучению их биосовместимости in vitro и in vivo. Важным компонентом искусственно создаваемых тканей является внеклеточный матрикс – специальный носитель клеток, необходимый в процессе реконструкции поврежденной ткани для направления организации, поддержания роста и дифференцировки клеток – превращения первоначально одинаковых, неспециализированных клеток в специализированные клетки тканей и органов – и представляющий собой трехмерную сеть, похожую на губку или пемзу.

«На основе биополимеров (агарозы, хитозана и желатина) нам удалось разработать уникальный состав матрикса, механическая прочность которого значительно повышается, благодаря модификации материала нанотрубками глинистого минерала галлуазита», – рассказала старший научный сотрудник НИЛ Бионанотехнологии **Екатерина Науменко**.

Данный матрикс может быть использован для замещения тканевых дефектов, доставки клеток и ростовых факторов – веществ, способных ускорять деление клеток – к заданному месту в организме, а также для создания прототипов различных тканей и органов.

В ходе экспериментов на лабораторных животных была показана высокая степень биосовместимости и способность к саморазложению с течением времени (биодеградабельность) разработанных матриксов, а оценка возможности их использования для имплантации в организм была проведена с привлечением самых разных методов.

«При оценке свойств матрикса мы применяли различные физико-химические методы. Кроме того, в работе использован ряд методов микроскопии, что позволило всесторонне оценить совокупность характеристик (морфологию) полученных каркасов, рост клеток на их поверхности, распределение наноматериала в матриксах, а также проследить его «вживление» в организм

лабораторных животных», – отметила **Екатерина Науменко.**

Сотрудники лаборатории Бионанотехнологии активно продолжают работу в данном направлении, в частности, на данном этапе проводится поиск наноматериалов и полимеров для создания функциональных нанокомпозитов – многокомпонентных материалов, состоящих из пластичной полимерной основы (матрицы) и наполнителя, – с различными свойствами.

«В настоящее время реализован лишь один из этапов работы, который был поддержан грантом РФФИ для молодых учёных «Мой первый грант», и его результаты были опубликованы в высокорейтинговом журнале Nanoscale. Однако я с уверенностью могу сказать, что останавливаться на достигнутом мы не собираемся», – поделилась **Екатерина Науменко.**