

УДК 677.473

Н.Р. Прокопчук, проф., член-корр. НАН Беларуси, д-р хим. наук;

Ж.С. Шашок, доц., канд. техн. наук;

В.Г. Лугин, директор центра ФХМИ, канд. хим. наук;

Д.В. Прищепенко, асп. (БГТУ, г. Минск)

НАНОВОЛОКНА: ПОЛУЧЕНИЕ, СВОЙСТВА И ПРИМЕНЕНИЕ

Нанотехнологии обеспечивают создание материалов и систем с принципиально новыми качественными характеристиками. Одной из таких технологий является электроформование, отличающееся возможностью получения наноразмерных волокон, имеющих развитую поверхность, что обуславливает целесообразность их использования для организации фильтрационных процессов и создания раневых покрытий.

Технология электроформования заключается в вытягивании раствора (расплава) полимера в тонкие струи под действием электрического напряжения от единиц до ста киловольт. Высокое напряжение индуцирует в растворе полимера одноименные электрические заряды, которые приводят к образованию конусов Тейлора и дальнейшему электростатическому вытягиванию полимерного раствора. В процессе вытягивания полимерная струя может претерпевать ряд последовательных расщеплений на более тонкие струи. Полученные струи отверждаются за счет испарения растворителя или в результате охлаждения, превращаясь в волокна, и под действием электростатических сил дрейфуют к подложке, имеющей противоположное значение электрического потенциала.

Сотрудниками кафедры ТНС и ППМ совместно с представителями Гродненского государственного медицинского университета и ОАО «Завод горного воска» ведется разработка раневых покрытий с нановолокнами хитозана, получаемых с помощью процесса электроформования. На данный момент разработаны составы формирующих растворов, подобраны параметры процесса электроформования, произведен выпуск опытно-промышленной партии раневых покрытий. Доклинические испытания раневых покрытий с нановолокнами хитозана на экспериментальных животных, проведенные в виварии Гродненского государственного медицинского университета, продемонстрировали их ранозаживляющее и антимикробное действие. Положительные клинические наблюдения при лечении трофических язв, ожогов, посттравматических ран обуславливают актуальность продолжения дальнейших разработок.