

некоторое снижение уровня активности НАДФН₂-ДГ.

Выводы. Согласно полученным данным, введение ЛПС грамотрицательных бактерий вызывает у самцов белых крыс повышение уровня активности исследуемых ферментов: на первые сутки после введения ЛПС *E.coli* статистически достоверно повышен уровень активности НАДФН₂-ДГ; на шестые сутки после введения ЛПС *S.marcescens* статистически достоверно повышен уровень активности Г-6-ФДГ.

Литература

1. Беломестнов С.Р., Мальгина Г.Б., Токарь В.И. и др. Качество гамет и особенности гормонального статуса мужчин из супружеских пар с неблагоприятным течением беременности // Материалы 4 Российского форума «Мать и Дитя». М., 2004. С. 602-603.
2. Гуртовой Б.Л, Кулаков В. И, Воропаева С. Д. Применение антибиотиков в акушерстве и гинекологии // 2 – е изд., доп. и испр. – М.: Триада – X,1.S. 2004. 176с.
3. Стрижаков А.Н., Игнатко И.В. Потеря беременности. М., 2007. 224 с.
4. Aly HA, El-Beshbishy HA, Banjar ZM Mitochondrial dysfunction induced impairment of spermatogenesis in LPS-treated rats: modulatory role of lycopene // Eur J. Pharmacol. 2012 Feb 29;677(1-3):31-8.

**ЭЛЕКТРОФОРМОВАНИЕ НАНОВОЛОКОН НА ОСНОВЕ
ПРИРОДНОГО БИОПОЛИМЕРА ХИТОЗАН ДЛЯ
ПРОИЗВОДСТВА РАНОЗАЖИВЛЯЮЩИХ,
АНТИБАКТЕРИАЛЬНЫХ И
КРОВООСТАНАВЛИВАЮЩИХ РАНЕВЫХ ПОКРЫТИЙ**

¹Прокопчук Н. Р., ²Меламед В. Д.,

³Мулярчик В.В., ³Данишевский В.Н.

¹УО «Белорусский государственный технологический университет»,

²УО «Гродненский государственный медицинский университет»,

³ОАО «Завод горного воска»

Лечение ран является одной из главных проблем хирургии. Известные многочисленные оперативные методы достаточно травматичны, а у больных с обширной ожоговой травмой наиболее часто применяемая аутодермопластика расщепленным кожным лоскутом лимитирована недостатком донорских ресурсов кожи. По данным Республиканского ожогового центра, летальность среди пациентов с глубокими ожогами более 30%

составляет 90-95%, в то время как в развитых странах летальность при глубоких ожогах более 50% в пределах 40-55%. Это обусловило разработку в Республике Беларусь альтернативных методов закрытия раневых поверхностей посредством создания так называемых эквивалентов кожи.

Особенно перспективными являются полифункциональные «раневые покрытия» нановолокнистых материалов из хитозана, полученные методом электроформования. Хитозан обладает разнозаживляющим действием и бактерицидной активностью, нетоксичен, биосовместим, биodeградируем, а также является промышленным природным полимером. Недостатком существующих технологий электроформования нановолокон из хитозана является использование высокотоксичных растворителей и большого количества технологических добавок, ухудшающих биосовместимость перевязочного материала.

Одним из самых последних перспективных направлений в области нанотехнологий является технология NANOSPIDER – электроформование из растворов полимеров нановолокон, отличающихся сверхразвитой поверхностью и пористостью. Такая структура и наноразмерность волокон обуславливают их высокую эффективность использования в биомедицинских целях для создания перевязочных средств при лечении обширных ожоговых поверхностей, длительно незаживающих ран различного генеза и трофических язв.

В 2011 году ОАО «Завод горного воска» приобрело у фирмы Elmarco (Чешская Республика) высокотехнологичную установку NS LAB500S для электроформования нановолокон из растворов полимеров по прогрессивной технологии NANOSPIDER. Установка рассчитана на работу в режиме 24 часа в день × 7 дней в неделю × 48 недель в году, эффективное рабочее время 89%; время ввода в рабочий режим не более 30 минут; установка обслуживается одним оператором; регулярное плановое техническое обслуживание занимает 15 часов в месяц. В связи с поручением Совета Министров Республики Беларусь о возможной организации производства импортозамещающей продукции медицинского назначения, одним из приоритетных направлений эффективной эксплуатации уникальной установки в 2012 году стали работы по получению нановолокон из хитозана. Проведены

исследования с хитозаном трех производителей: ОАО «БелРосБиотех», ЗАО «Биопрогресс» (Россия) и одной из фирм КНР. Подобранные состав и физико-химические характеристики формовочных растворов хитозана позволили впервые в РБ получить хитозановые волокна, нанесенные на два подкладочных материала: бинтовой ОАО «Лента» (г. Могилев) и спанбонд ОАО «Светлогорск Химволокно». Электронно-микроскопические исследования, проведенные в БГТУ на микроскопе JSM-5610LV Jeol (Япония), показали, что диаметр нановолокон из хитозана колебался в пределах 110-200 нм.

Перед учеными БГТУ, ГрГМУ и ОАО «Завод горного воска» поставлены задачи получить впервые в Республике Беларусь нановолокна из хитозана по технологии NANOSPIDER, разработав рецептуру формовочного раствора хитозана и оптимизировав параметры электроформования; провести *in vitro* и на лабораторных животных медицинские испытания нановолокнистых материалов из хитозана на токсичность, биосовместимость, бактерицидную и бактериостатическую активность, термостойкость, износостойкость, тромборезистентность, ранозаживляющее действие; организовать опытное производство салфеток с нанесенным на них слоем нановолокон из хитозана требуемой морфологии и заданных размеров.

Раневые покрытия и повязки из субмикронных волокон хитозана ранозаживляющие, антибактериальные и кровоостанавливающие, которые обладают следующими преимуществами:

- Покрытие рассасывается самостоятельно по мере заживления;
- Быстрый гемостаз.
- Высокая адсорбция экссудата и удержание его внутри покрытия.
- Совместимость с тканями человека, полная безопасность применения.
- Хорошая воздухопроницаемость и адекватный газо- и парообмена раневой поверхности.
- Антибактериальные свойства без добавления

лекарственных средств.

- Сроки заживления сокращаются на 20-30% за счет стимуляции репаративных процессов.
- Рана не травмируется при перевязках благодаря антиадгезивным свойствам покрытия.

Предполагаемая продукция: раневые повязки с нановолокнами хитозана; ожоговые повязки с нановолокнами хитозана; тампоны с нановолокнами хитозана; пластыри с нановолокнами хитозана и т.д. Учитывая уже имеющиеся наработки российских коллег (компания «Русмарко») в плане исследований и даже отдельных фрагментов клинических испытаний повязок с нановолокнами хитозана, чрезвычайно актуально сотрудничество ученых БГТУ, ГрГМУ и ОАО «Завод горного воска» ввиду того, что предполагаемые изделия окажутся импортозамещающей продукцией. Если мы отстанем, то РБ будет вынуждена покупать повязки с нановолокнами хитозана из РФ и других стран, а последующая их регистрация в Беларуси сопряжена с должной дорогостоящей проверкой их качества и безопасности. С другой стороны, белорусские разработки будут исключены из мирового процесса в плане создания перевязочных материалов нового поколения.

СРАВНИТЕЛЬНАЯ МОРФОМЕТРИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА СТРУКТУРНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ СЛИЗИСТОЙ ОБОЛОЧКИ ЗАДНЕЙ И ПЕРЕДНЕЙ СТЕНОК ЛОБНОЙ ПАЗУХИ ЧЕЛОВЕКА В НОРМЕ

Пронина Е.Н., Сербин С.И., Половик А.Ю., Ерошенко Г.А.

Высшее Государственное Учебное Заведение Украины
«Украинская медицинская стоматологическая академия»,
г. Полтава

Воспалительные заболевания околоносовых пазух являются одной из самых актуальных проблем оториноларингологии [8]. Среди пациентов, которые находятся на лечении в ЛОР стационарах, от 15 до 36 % – пациенты с синуситами [8].

Эпидемиологические исследования последних лет показывают, что количество зарегистрированных хронических