

УДК 677.075 : 61

ИССЛЕДОВАНИЕ СПОСОБА ПРИДАНИЯ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ СВОЙСТВ ТРИКОТАЖНЫМ ИМПЛАНТАТАМ

**О.М. Романчук, М.А. Борисович, Е.И. Чистяков,
Т.В. Минченко, И.М. Тхорева, А.В. Чарковский**

С 60-х гг. XX в. использование биомедицинских материалов для восстановления, замены или укрепления пораженных болезнью, поврежденных или изношенных частей организма значительно расширилось. Миллионы пациентов с радостью почувствовали ослабление боли, повышение функциональности и улучшение качества жизни благодаря успеху биомедицинских материалов. Однако имплантаты ограничены по функции выживаемости, потому что они не живые. Естественные живые ткани обладают генетически запрограммированной способностью самовосстановления. Следовательно, естественные ткани могут адаптироваться к своей физиологической среде. Никакой искусственный материал не способен самовосстанавливаться или адаптироваться. На стыке между протезом и тканью организма неизбежно возникает химическая реакция, приводящая к воспалению. Реакция ткани на имплантат позволяет делить материалы на четыре главные категории [1], из которых наиболее перспективной для внутренней хирургии является категория биоактивных материалов. Активные компоненты материала создают на стыке межповерхностную связь, в результате инкапсуляция (образование волокнистой прилегающей капсулы) минимальная, либо вообще не происходит.

Одним из распространенных способов получения биоактивных материалов является пропитка их в растворе лечебного препарата. В этом случае количество вводимого лекарственного препарата ограничено как сорбционными свойствами материала, так и растворимостью лекарственного препарата в пропиточном растворе.

Целью работы является исследование вышеуказанного способа получения биоактивного материала на основе сетчатого основывающегося трикотажа для внутренней хирургии.

Для осуществления эксперимента выбрана композиция, позволяющая ввести лекарственный препарат или другое биологически активное вещество в высоких концентрациях. Основными ингредиентами композиции являются биосовместимый полимер-загуститель – поливиниловый спирт, и распределенное (диспергированное) в этой коллоидной системе лекарственное средство – цефтриаксон.

Количество вводимого в полимерную композицию лекарственного препарата не зависит от его растворимости и может широко варьироваться в зависимости от необходимой терапевтической дозы. Нанесение вязкой композиции на текстильный носитель осуществляли путём окунания его в ванночку. После нанесения композиции на материал производили его сушку, которая может проводиться как при нормальной, так и при повышенной температуре. Важным является то, что полимерная композиция благодаря структурным характеристикам задерживает десорбцию распределенного в ней лекарственного препарата во внешнюю среду (ткани), тем самым способствуя пролонгации действия лекарственного препарата.

Для получения композиции вначале готовили раствор поливинилового спирта. Технология его приготовления следующая: в термостойком стакане на 1000 мл растворяли 90 г порошка поливинилового спирта в 810 мл дистиллированной во-

ды для получения 10 % раствора поливинилового спирта, затем нагревали его на паровой бане на электроплитке до кипения и при такой температуре варили до полного растворения 12 часов.

Следующим этапом стало получение 1 %, 2 %, 3 % и 6 % концентрации раствора поливинилового спирта пропорцией из 10 %-ного на образцах трикотажа и исследование их на жесткость, влагопоглощение и растяжимость при нагрузках меньше разрывных.

На данном этапе работы определены показатели следующих свойств: влагопоглощение и жесткость. Результаты испытаний представлены в таблице.

Таблица – Результаты испытаний образцов трикотажа на влагопоглощение и жесткость

Показатель	Концентрация ПВС			
	1 %	2 %	3 %	6 %
Влагопоглощение, %	24,9	29,7	37,6	92,6
Жесткость, мкН·см ²	2389,36	3034,57	5988,5	73160,04

Предварительная оценка образцов трикотажа с 1 %, 2 %, 3 % и 6 % концентрацией раствора поливинилового спирта производилась органолептическим методом. По результатам оценки для дальнейших исследований были выбраны образцы трикотажа с 2 % концентрацией поливинилового спирта.

Список использованных источников

1. Хенч, Л. Биоматериалы, искусственные органы и инжиниринг тканей / Л. Хенч, Джонс Д. – Москва : Техносфера, 2007. – 304 с.

УДК 677.025.1:685.34.073.3

РАЗРАБОТКА ТРИКОТАЖНОГО ПОЛОТНА ДЛЯ ВНУТРЕННЕЙ СТЕЛКИ ОБУВИ

В.Н. Ковалев, К.С. Матвеев, О.В. Лашкевич

Целью данного исследования является разработка трикотажного полотна для внутренней стельки обуви из отходов обувного производства. Решение данной задачи является актуальной, так как, с одной стороны, в настоящее время основными поставщиками стелечных материалов (картона) на отечественные обувные предприятия являются Россия, Франция, Япония, с другой стороны, на обувных предприятиях имеются значительные запасы отходов, не используемых в производстве.

Одним из путей импортозамещения в обувной промышленности является разработка отечественного стелечного материала, удовлетворяющего необходимым требованиям и невысокой стоимости. Снижение стоимости может быть за счет экономии качественного сырья и использования отходов производства.

При изготовлении стелечных материалов путем переработки отходов обувного производства используется технология термомеханического рециклинга.

Для получения опытных образцов, использовалось экспериментальное оборудование, изготовленное в УРО «ВГТУ», которое позволяет наносить предвари-