

В диссертационный совет Д. 212.144.06
При ФГБОУ ВПО «Московский
государственный университет
дизайна и технологий»
117997, г. Москва, ул. Садовническая, д.33,
стр.1

ОТЗЫВ

Официального оппонента Братченя Людмилы Алексеевны на диссертационную работу Хлыстовой Татьяны Сергеевны «Технология получения лечебных депо-материалов на текстильной и гидрогелевой основе с использованием печатных композиций из смеси биополимеров-полисахаридов», представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.19.02 - Технология и первичная обработка текстильных материалов и сырья.

Актуальность темы. Диссертационная работа Хлыстовой Т.С. является социально значимым исследованием, т.к., направлено на создание материалов на текстильной основе, используемых для лечения людей, оказания им требуемой медицинской помощи, что всегда актуально. Тематика работы соответствует приоритетным направлениям в области разработки и производства новых отечественных материалов, применяемых в существующих и разрабатываемых современных методах лечения, способствует решению задач, поставленных Правительством РФ в области импортозамещения. Кроме того, создание лечебных материалов на текстильной основе расширяет возможности для восстановления и развития текстильной промышленности, создания новых рабочих мест в текстильной отрасли, разработка и усовершенствования новых технологий или применения существующих по новому назначению. Все это позволяет говорить о бесспорной актуальности диссертации Т.С. Хлыстовой.

Цель работы состояла в разработке научно-обоснованной и эффективной технологии получения медицинских лечебных материалов на текстильной и гидрогелевой основе, обладающих повышенной биологической активностью за счет использования печатных композиций из нескольких биополимеров. При этом очень важно, с практической, «внедренческой», и экономической стороны, что диссертант пытается использовать принципиально, «как базовую» одну технологию получения лечебных текстильных материалов - плоскошаблонную печать, и владея хорошими знаниями инженера-технолога в области отделки текстиля для каждого случая медицинского применения находит требуемое технологическое решение, трансформируя, «модифицируя» состав печатной композиции и условия печати.

Поставленная цель определила конкретные задачи исследования и их многостороннюю направленность. **Теоретическая и практическая значимость, научная новизна** и положения, выносимые на защиту освещены подробно в диссертационной работе и автореферате, подтверждены таблицами, графиками и рисунками.

Достоверность результатов работы обеспечена выбором различных методик эксперимента, охватывающих изучение влияния свойств используемых в работе материалов, технологических стадий получения лечебных материалов на их лечебные и потребительские свойства. Экспериментальная работа выполнена на современном оборудовании (спектрофотометры СФ-102 и СФ-56, вискозиметры, в т.ч. с программным обеспечением и т.д.). Так же, можно отметить много интересных методик, освоенных автором (например, определение адгезии текстильных материалов с лечебным покрытием к модели раны, определение антимикробных свойств на различных стадиях технологического процесса).

Материалы работы докладывались, и высоко оценивались на Всероссийских и Международных конференциях, с ней хорошо знакома научная общественность. По теме диссертации опубликовано 24 научных

работы, в т.ч. 6 работ в журналах, рекомендованных ВАК. Хлыстова Т.С. является соавтором 4 патентов.

Диссертация имеет общепринятую структуру и содержит 156 стр. машинописного текста, 22 таблицы, 41 рисунок, использованы 142 литературных источника. В приложениях представлены нормативно-технические документы, разработанные с участием автора, протоколы, подтверждающие токсикологическую безопасность созданных материалов и клинические заключения, подтверждающие эффективность применения созданных в ходе работы лечебных материалов в медицинской практике.

Литературный обзор к диссертации написан хорошим литературным языком, интересно читается. Направленность работы потребовала от автора анализа большого количества научной информации по существующим способам получения различных лечебных материалов на текстильной и полимерной основе, детального изучения свойств материалов, из которых они производятся, данных о последних разработках по выбранному направлению в различных областях текстильной и полимерной химии, а так же изучения специальной как текстильнохимической, так и медицинской литературы. В обширном литературном обзоре представленной диссертационной работы изложены различные современные варианты получения лечебных текстильных материалов, данные, убедительно показывающие целесообразность применения технологии плоскошаблонной текстильной печати, а так же природных полимеров и смесей на их основе в качестве полимеров-загустителей при печати. Подробно рассмотрены требования, выдвигаемые медициной к текстильным материалам и биополимерам (альгинаты, гиалуроновая кислота, пектины), применяемым в создании лечебных изделий.

Оценивая **экспериментальную часть** диссертации, стоит отметить основательный подход автора к выбору текстильных материалов, используемых в работе в качестве основы при получении лечебных материалов для области медицинского применения как хирургия, онкология,

комбустиология, артрология, дерматология. Хлыстова Т.С. провела анализ требований которые выдвигает каждая из областей медицины и проделала большую экспериментальную работу по изучению соответствия этим требованиям выбранных на основе литературных данных текстильных материалов.

Автор выделяет требования, выставляемые к текстильным материалам областью применения (гигроскопичность, паропроницаемость, смачиваемость, влагоемкость, капиллярность, ровнота поверхности, отсутствие замахривания среза, значение поверхностной плотности и разрывных характеристик) и, что важно, детально обосновывает принцип выбора текстиля-основы изделий как с технологической так и с медицинской позиций. Изучено влияние свойств текстильных материалов на массоперенос введенных, в них лекарственных препаратов во внешнюю среду. Рассмотрению в работе подвергались как отечественные, так и импортные материал, различных способов получения и сырьевого состава. Наибольшее внимание уделено материалам, имеющим официальное разрешение Минздрава РФ на применение в медицине. Такой прагматичный подход автора понятен исходя из сложностей и высокой стоимости получения указанных разрешений, однако несколько сужает область исследования. Следует отметить, что часть работы, касающаяся выбора текстильных материалов, сделана скрупулезно, на хорошем уровне, доказывает хорошее знание диссертантом вопросов текстильного материаловедения и специфики применения текстиля в медицине.

Очень интересен раздел, касающийся выбора полимеров – загустителей. Автор ставит перед собой задачу: с помощью выбора полимеров – загустителей, создания композиции на их основе, усилить биологическую активность разрабатываемых материалов, улучшить их свойства.

В качестве нового, ранее не применяемого для текстильной печати полимера диссертант выбирает гиалуроновую кислоту и ее соли. Детально

изучив возможности этого биополимера с точки зрения применения в медицине, автор рассматривает его как загуститель или как составляющую загущающей композиции для печати. При этом Т.С. Хлыстова детально изучает как реологические свойства полимерной загустки из гиалуроната натрия или его смеси с другими полисахаридами (в т.ч. в зависимости от области применения создаваемого лечебного материала), так и физико-химические закономерности массопереноса лекарств, импрегнированных в загустке (по аналогии с дисперсными красителями) во внешнюю среду. Это исследование позволяет диссертанту найти пути к управлению процессом массопереноса за счет изменения состава и реологических свойств создаваемой (и используемой для печати) композиции, что необходимо учитывать для создания материалов с заранее заданными медиками свойствами (например, рекомендуется для лечебного гидрогелевого материала соотношение альгинат натрия - гиалуронат натрия 70:30 как оптимальное, обеспечивающее лечебный эффект и безболезненное введение пациенту, увеличение доли гиалуроната натрия автор показывает нецелесообразным из-за снижения скорости массопереноса лекарств и увеличения реологических характеристик; на примере лечебных материалов на текстильной основе, показано влияние состава альгинат – гиалуронат-пектин на снижение скорости массопереноса лекарственных препаратов). Так же заслуживает внимания раздел о влиянии технологической операции стерилизации на молекулярную массу натриевой соли гиалуроновой кислоты, изучаемой в работе, что позволяет рекомендовать создаваемые лечебные материалы для различных областей медицины, используя сравнительные данные этого скрининга и требуемых (исходя из литературных данных) медицинских показаний, касающихся оптимальных значений молекулярной массы этого биополимера.

Интересен и оригинален раздел, касающийся использования загустки с гиалуроновой кислотой как самостоятельного медицинского изделия, обеспечивающего прекрасные результаты при лечении урологических

заболеваний. **Новизна** этого раздела диссертации бесспорна и подтверждается получением автором 3 патентов; так же бесспорна практическая значимость, которая следует из материалов, представленных в приложениях к работе (отзывы врачей – клиницистов).

Важно отметить серьезную работу Т.С. Хлыстовой с биологами и практикующими врачами, позволившую установить принцип «работы» гидрогеля при заболеваниях мочевого пузыря, оценить адгезию композиции к его стенкам, найти оптимальные для указанной области параметры композиции. Это говорит не только о хороших знаниях Т.С. Хлыстовой в области полимерной химии, использования полимеров в медицине, но и о способности учиться, осваивать новые области знаний и находить новые, нетривиальные решения, что характеризует диссертанта как способного, сформировавшегося исследователя.

Технологичность работы подтверждается наличием в ней «технологической карты» по особенностям получения материалов для каждой из рассмотренных областей медицины (выбор текстильного материала, состав и вязкость загустки, параметры шаблона, условия стерилизации и т.д.) и представленными разработанными при участии диссертанта технологическими регламентами и техническими условиями. Все это говорит о хорошей технологической проработке материала в диссертации, представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук. Следует еще раз отметить, что при создании лечебных материалов для конкретных областей медицины Т.С. Хлыстова каждый находит свое, отличное технологическое решение, позволяющие справиться с поставленной задачей (использование поверхностно расположенного сетчатого полотна и его крепление печатной композицией для применения в комбустиологии, использование нетканого полотна развесом $200\text{г}/\text{м}^2$ как компресса и загусток с использованием пектинов для косметологического применения и т.д.). Эти оригинальные технологические находки в большой

степени определяют новизну работы, повышают технологичность, делают ее очень интересной, способствуют широкому внедрению в лечебную практику.

Замечания, возникшие при прочтении работы, связаны с желанием устранить имеющиеся недочеты или неясности, что поможет в дальнейшем автору развивать исследования в выбранном направлении.

1. Диссертант рекомендует к использованию для получения лечебных материалов на текстильной основе, как базовую, технологию плоскошаблонной печати. Следует уточнить, какое оборудование им имеется ввиду? Печатные столы? Печатные каретки с подогревом? Плоскопечатные машины, применяемые, например, для печати шелка или шерсти? Можно ли использовать ротационные печатные машины?

2. Требуется уточнить какие имеются технологические особенности приготовления печатных композиций (загусток), применяемых для получения лечебных материалов, по сравнению с приготовлением в красковарках текстильных производств, используемых для печати, например активными красителями?

3. Автор не уточняет, требуется ли специальная подготовка (отделка) текстильных полотен для их использования при изготовлении лечебных материалов, контактирующих с раневой поверхностью, и в чем эта особенность.

4. Диссертант предлагает для создания лечебных изделий, используемых в конкретных областях медицины, различные текстильные материалы, варьирует составы и концентрации полимерных композиций (загустителей), при этом вся работа выполнена с использованием лишь 1-2 лекарственных препаратов. С чем связано ограничение ассортимента рассматриваемых в диссертационной работе лекарств?

Сделанные рекомендации и замечания не являются принципиальными. Автореферат диссертации полностью отражает суть диссертационной работы и содержит основные результаты экспериментальных и теоретических исследований.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Диссертационная работа Т.С.Хлыстовой по теме «Технология получения лечебных депо-материалов на текстильной и гидрогелевой основе с использованием печатных композиций из смеси биополимеров-полисахаридов» представляет собой полноценный законченный труд с высокими практическими результатами, полученными на основании теоретических и экспериментальных решений. Большое практическое значение работы будет способствовать расширению ассортимента отечественных лечебных материалов, способствующего задачам импортозамещения на отечественном фармрынке.

Работа соответствует требованиям п.9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней» (Постановление Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842), предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата технических наук и соответствует паспорту специальности 05.19.02 - Технология и первичная переработка текстильных материалов и сырья.

Автор диссертационной работы Хлыстова Т.С. заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук.

Официальный оппонент, кандидат технических наук,
ведущий научный сотрудник
АО «Научно-исследовательский институт нетканых материалов»
Братченя Людмила Алексеевна
142209, Россия, Московская область,
г. Серпухов, ул. Пролетарская, д. 82.
Тел. 8(4967)35-27-53, 35-27-81,
e-mail: nri@inbox.ru.

Дата: 09.11.2015

Подпись Братченя Л.А. заверяю

инициалы по кадрам:

Алексеева Ч.М.

