

ЕВРАЗИЙСКИЙ СОЮЗ УЧЕНЫХ (ЕСУ)

Ежемесячный научный журнал

№ 3 (84)/2021

Том 3, Серия:

Химические науки

Редакционная коллегия:

д.п.н., профессор Аркулин Т.В. (Москва, РФ)

Члены редакционной коллегии:

- Артафонов Вячеслав Борисович, кандидат юридических наук, доцент кафедры экологического и природоресурсного права (Москва, РФ);
- Игнатьева Ирина Евгеньевна, кандидат экономических, преподаватель кафедры менеджмента (Москва, РФ);
- Кажемаев Александр Викторович, кандидат психологических, доцент кафедры финансового права (Саратов, РФ);
- Кортун Аркадий Владимирович, доктор педагогических, профессор кафедры теории государства и права (Нижний Новгород, РФ);
- Ровенская Елена Рафаиловна, доктор юридических наук, профессор, заведующий кафедрой судебных экспертиз, директор Института судебных экспертиз (Москва, Россия);
- Селиктарова Ксения Николаевна (Москва, Россия);
- Сорновская Наталья Александровна, доктор социологических наук, профессор кафедры социологии и политологии;
- Свистун Алексей Александрович, кандидат филологических наук, доцент, советник при ректорате (Москва, Россия);
- Тюменев Дмитрий Александрович, кандидат юридических наук (Киев, Украина)
- Варкумова Елена Евгеньевна, кандидат филологических, доцент кафедры филологии (Астана, Казахстан);
- Каверин Владимир Владимирович, научный сотрудник архитектурного факультета, доцент (Минск, Белоруссия)
- Чукмаев Александр Иванович, доктор юридических наук, профессор кафедры уголовного права (Астана, Казахстан) (Астана, Казахстан)

Ответственный редактор

д.п.н., профессор Каркушин Дмитрий Петрович (Москва, Россия)

Международные индексы:



Ответственный редактор:

Главный редактор:

Завальский Яков Андреевич (Россия), доктор психологических наук, профессор

Международный редакционный совет:

Научный редактор: Игнатьев Сергей Петрович (Россия), доктор педагогических наук, профессор

Ответственный секретарь редакции: Давыдова Наталия Николаевна, кандидат психологических наук, доцент.

- Арсеньев Дмитрий Петрович (Россия),
доктор психологических наук, профессор, заведующий лабораторией
- Бычковский Роман Анатолиевич (Россия),
доктор психологических наук, профессор, МГППУ
- Ильченко Федор Валериевич (Россия),
доктор психологических наук, профессор, заведующая лабораторией психологии
- Кобзон Александр Владимирович (Россия),
доктор педагогических наук, профессор
- Панов Игорь Евгеньевич (Россия),
доктор технических наук, профессор
- Петренко Вадим Николаевич (Казахстан),
доктор психологических наук, профессор
- Прохоров Александр Октябрьич (Казахстан),
доктор педагогических наук, профессор
- Савченко Татьяна Николаевна (Беларуссия),
кандидат психологических наук, доцент
- Стеценко Марина Ивановна (США),
Ph.D., профессор
- Строганова Татьяна Александровна (Украина),
доктор педагогических наук, профессор

Статьи, поступающие в редакцию, рецензируются. За достоверность сведений, изложенных в статьях, ответственность несут авторы. Мнение редакции может не совпадать с мнением авторов материалов. При перепечатке ссылка на журнал обязательна. Материалы публикуются в авторской редакции.

Журнал зарегистрирован Федеральной службой по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций.

Художник: Валегин Арсений Петрович
Верстка: Курпатова Ирина Александровна

Адрес редакции:

125040, г. Москва, Россия проспект Ленинградский, дом 1, помещение 8Н, КОМ. 1

E-mail: info@euroasia-science.ru ;

www.euroasia-science.ru

Учредитель и издатель ООО «Логика+»

Тираж 1000 экз.

Отпечатано в типографии:

г. Москва, Лужнецкая набережная 2/4, офис №17, 119270 Россия

СОДЕРЖАНИЕ

СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ НАУКИ

<i>Заманиди П.К., Пасхалидис Х., Воробьева О.М., Панкратова И.Р., Кондратьева А.А.</i> ВЛИЯНИЕ СТИМУЛЯТОРОВ РОСТА НА ВЫХОД И КАЧЕСТВО ГИБРИДНЫХ САЖЕНЦЕВ ВИНОГРАДА ПРИ ВЫРАЩИВАНИИ ИХ В ТЕПЛИЦАХ	4
<i>Ильинский А.В.</i> ОСОБЕННОСТИ НАКОПЛЕНИЯ ТЯЖЕЛЫХ МЕТАЛЛОВ В ОПОДЗОЛЕННОМ ЧЕРНОЗЕМЕ НА ФОНЕ ПОВЫШЕННОГО МИНЕРАЛЬНОГО ПИТАНИЯ	13
<i>Фатуллаев П.У., Мамедов И.Б., Мамедова Г.Н.</i> СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ ИСТОЧНИКИ (ЖИВОТНОВОДСТВО) ЗАГРЯЗНЕНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ ПРИРОДНОЙ СРЕДИ И ПУТИ ИХ ПРЕОДОЛЕНИЯ В УСЛОВИЯХ НАХЧЫВАНСКОЙ АВТОНОМНОЙ РЕСПУБЛИКЕ АЗЕРБАЙДЖАНА.....	16

<i>Халматжанова Г.Д., Мирзаахмадова З.М.</i> «ХЛОПКОВО - ТЕКСТИЛЬНЫЙ КЛАСТЕР» - ПРИОРИТЕТНОЕ НАПРАВЛЕНИЕ РАЗВИТИЯ НАШЕЙ СТРАНЫ.....	20
<i>Райимджанова Г.</i> ПУТИ ДАЛЬНЕЙШЕГО РАЗВИТИЯ АГРАРНОГО СЕКТОРА	21
<i>Чоршанбиев Ф.М.</i> МОРФОЛОГИЧЕСКАЯ И БИОХИМИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ПЕРСПЕКТИВНЫХ ФОРМ БАРБАРИСА В УЗБЕКИСТАНЕ	23
<i>Yaretschuk O.S.</i> JUSTIFICATION OF MILK PRODUCTION TECHNOLOGY IN OPTIMIZING THE CONDITIONS OF LIVESTOCK.....	27

ХИМИЧЕСКИЕ НАУКИ

<i>Садыгов Ф.М., Джафарова Н.В., Исмаилов З.И., Мамедова С.Г.</i> ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ СИСТЕМЫ $\text{Bi}_2\text{Se}_3\text{-SmSbSe}_3$	36
<i>Курбанова Н.И., Алимирзоева Н.А., Кулиев А.М.</i> МЕДЬСОДЕРЖАЩИЕ НАНОКОМПОЗИТЫ НА ОСНОВЕ ИЗОТАКТИЧЕСКОГО ПОЛИПРОПИЛЕНА И ЭТИЛЕНПРОПИЛЕНДИЕНОVOГО КАУЧУКА	39

<i>Мамедова Н.Ш.</i> СИНТЕЗ И ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ СИСТЕМЫ $\text{Bi}_2\text{Te}_3\text{-HoTe}_3$	43
<i>Нурутдинова Ф.М., Хазратова Д.А., Жахонкулова З.В.</i> ИССЛЕДОВАНИЕ АНТИМИКРОБНЫХ И РЕОЛОГИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ЗАГУСТОК НА ОСНОВЕ ХИТОЗАНА <i>APIS MELLIFERA</i>	48

**ИССЛЕДОВАНИЕ АНТИМИКРОБНЫХ И РЕОЛОГИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ЗАГУСТОК
НА ОСНОВЕ ХИТОЗАНА *APIS MELLIFERA***

DOI: 10.31618/ESU.2413-9335.2021.3.84.1289

Нурутдинова Феруза Муидиновна*д.ф.т.н. (PhD), преподаватель**Бухарский государственный университет,
ул. М. Икбол 11, 200117, г. Бухара, Узбекистан***Хазратова Дилшода Азамовна***преподаватель**Бухарский государственный университет,
ул. М. Икбол 11, 200117, г. Бухара, Узбекистан***Жахонкулова Зайнура Валиевна***студент**Бухарский государственный университет,
ул. М. Икбол 11, 200117, г. Бухара, Узбекистан***STUDY OF ANTIMICROBIAL AND RHEOLOGICAL PROPERTIES OF
CHITOSAN-BASED *APIS MELLIFERA*****Nurutdinova Feruza***Doctor of philosophy (PhD) technical science,**Teacher of Bukhara State University**M. Ikbol 11, 200117, Bukhara, Uzbekistan***Khazratova Dilshoda***Teacher of Bukhara State University**M. Ikbol 11, 200117, Bukhara, Uzbekistan***Jakhonkulova Zaynura***Student of Bukhara State University**M. Ikbol 11, 200117, Bukhara, Uzbekistan***АННОТАЦИЯ**

В статье приведены результаты исследования антимикробные, фунгицидные и реологические свойства смешанных загусток на основе хитозана *Apis Mellifera* для активных красителей используемые для печатания ткани.

ABSTRACT

The article presents the results of a study of antimicrobial, fungicidal and rheological properties of mixed thickeners based on chitosan *Apis Mellifera* for active dyes used for printing fabrics.

Ключевые слова: загуститель, хитозан, оптическая плотность, фунгицид, вязкость, влажность.

Key words: thickener, chitosan, optical density, fungicide, viscosity, moisture.

Введение

Известно что, одной из актуальных задач остается защита текстильных материалов от биоповреждений микроорганизмами и плесневыми грибами.

В текстильной промышленности крахмал и его производные используются для шлихтования, аппретирования и для печатания ткани в качестве загущающих препаратов. Крахмал в тоже время является богатой средой для получения энергии многими микроорганизмами за счет процессов брожения. **Брожение** - это процесс расщепления органических веществ, преимущественно углеводов, происходящий под влиянием микроорганизмов или выделенных из них ферментов, без участия или с участием кислорода.

В этой связи, в текстильной промышленности часто используются консерванты (антимикробные средства), которые способны предотвращать разжижение готовых загусток (приготовленных впрок с расчетом на несколько дней). Альтернативой применению консервантов является модификация крахмальных загусток или

добавление хитозана. В этом случае ожидается, что срок хранения приготовленных загусток многократно увеличивается, что является экономически выгодным, увеличивает экологическую безопасность технологических процессов, упрощает технологический процесс и приводит к уменьшению энергии затрат.

Проблема биоповреждений является комплексной в научном значении и многоотраслевой в практическом. В научном отношении она базируется на знаниях материаловедения, биологии и химии.

В качестве перспективного метода биологической защиты тканей от воздействия плесневых грибов в последнее время рассматривается применение загустителей, обладающих биоцидными свойствами. Использование таких загустителей позволяет совместить процесс колорирования и специальной отделки. Используемые ингредиенты в отделочных фабриках текстильной промышленности должны обладать антибактериальными свойствами, в

противном случае, после суток они являются непригодными к использованию [1].

Одним из важнейших видов сырья в текстильной промышленности являются различные виды шерсти: овечья, верблюжья, козья, кроличья и т. д. Наибольшее промышленное значение имеет овечья шерсть, строение и свойства которой изучены наиболее подробно [2].

В настоящее время выделено 135 штаммов грибов, способных повреждать хлопковые волокна, относящихся к различным родам. Установлено, что численность фитопатогенных грибов значительно уступает численности целлюлозоразрушителей: *Chaetomium globosum*, *Aspergillus flavus*, *Aspergillus niger*, *Rhizopus nigricans*, *Trichothecium roseum*. По данным автора [3], эти виды существенно ухудшают состояние хлопка-сырца, в частности резко снижают прядильные свойства волокна.

Также выявлено, что на хлопковых волокнах обычно существуют следующие виды грибов: *Mucor* (использует растворимые в воде вещества), *Aspergillus*, *Penicillium* (используют нерастворимые соединения), *Chaetomium*, *Trichoderma* и др. (разлагают целлюлозу). Это говорит о том, что некоторые виды плесневых грибов вызывают настоящий распад волокна, от которого следует отличать простой поверхностный рост микроорганизмов. Например, на аппарете пряжи, тканей могут активно вегетировать грибы *Mucor*, неспособные вызывать распад целлюлозы [4-5].

Экспериментальная часть

В качестве перспективного метода биозащиты тканей от воздействия плесневых грибов в последнее время рассматривается применение загустителей, обладающих биоцидными свойствами.

В связи с этим, нами изучены фунгицидные свойств смешанных загусток для активных красителей используемые при печатания ткани.

Наиболее вероятными представителями, вызывающими повреждений, являются мицелиальных грибов [6-7].

В этой связи, мы использовали элективную среду Чапека-Докса, содержащую 6-баллинговое сусло, которые является богатым субстратом для мицелиальных грибов. Химическая состав питательная среда Чапека-Докса (г/л): глюкоза-30,0; NaNO_3 -3,0; K_2HPO_4 -1,0; $\text{MgSO}_4 \times 7\text{H}_2\text{O}$ -0,5; KCl -0,5; $\text{FeSO}_4 \times 7\text{H}_2\text{O}$ -0,01; агар-агар 25; вода дистиллированная – pH 6-6,5.

Среду стерилизовали при 1,0 атм.

Для культивирования использовали целлюлолитический активный штамм чистый культур гриба *Aspergillus terreus*, получены из коллекций культур Института Микробиологии АН РУз.

Среду с засеянными образцами загусток инкубировали в термостате 28 °С в течение 5х суток.

Определение фунгицидной активности проводили в условиях *in vitro*.

Свежо приготовленные загустки вносили в среде в асептических условиях в количестве 1:2.

Оптическая плотность измеряли в спектрофотометре при 550 нм.

В результате наблюдений выявлено, это новые загустители на основе проявляют выраженную антимикробную активность по отношению к мицелиальное гриба *Aspergillus terreus*.

Оптическая плотность образцов показывают, что эти загустки устойчивые на мицелиальных грибов.

Загустка 1: Узхитан – КМК – ГАЭ, Загустка 2: Узхитан – КМК,
Загустка 3: Узхитан-ГАЭ

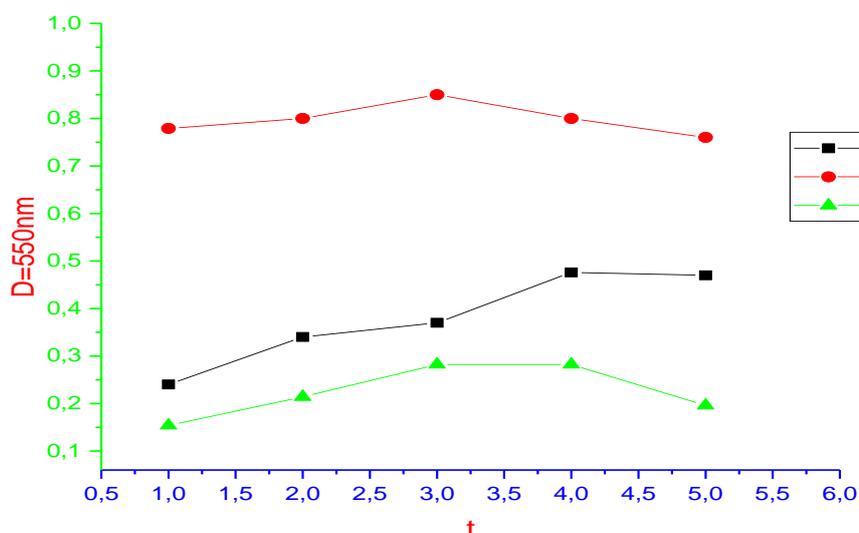


Рис. 1. Зависимость оптической плотности загустки в сутки

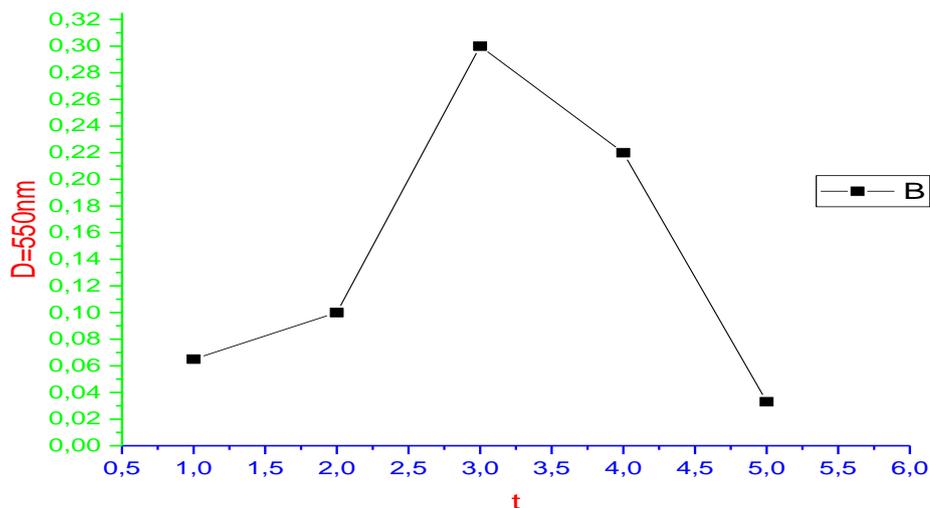


Рис. 2. Зависимость оптической плотности контроля среда Чапека-Докса в сутки

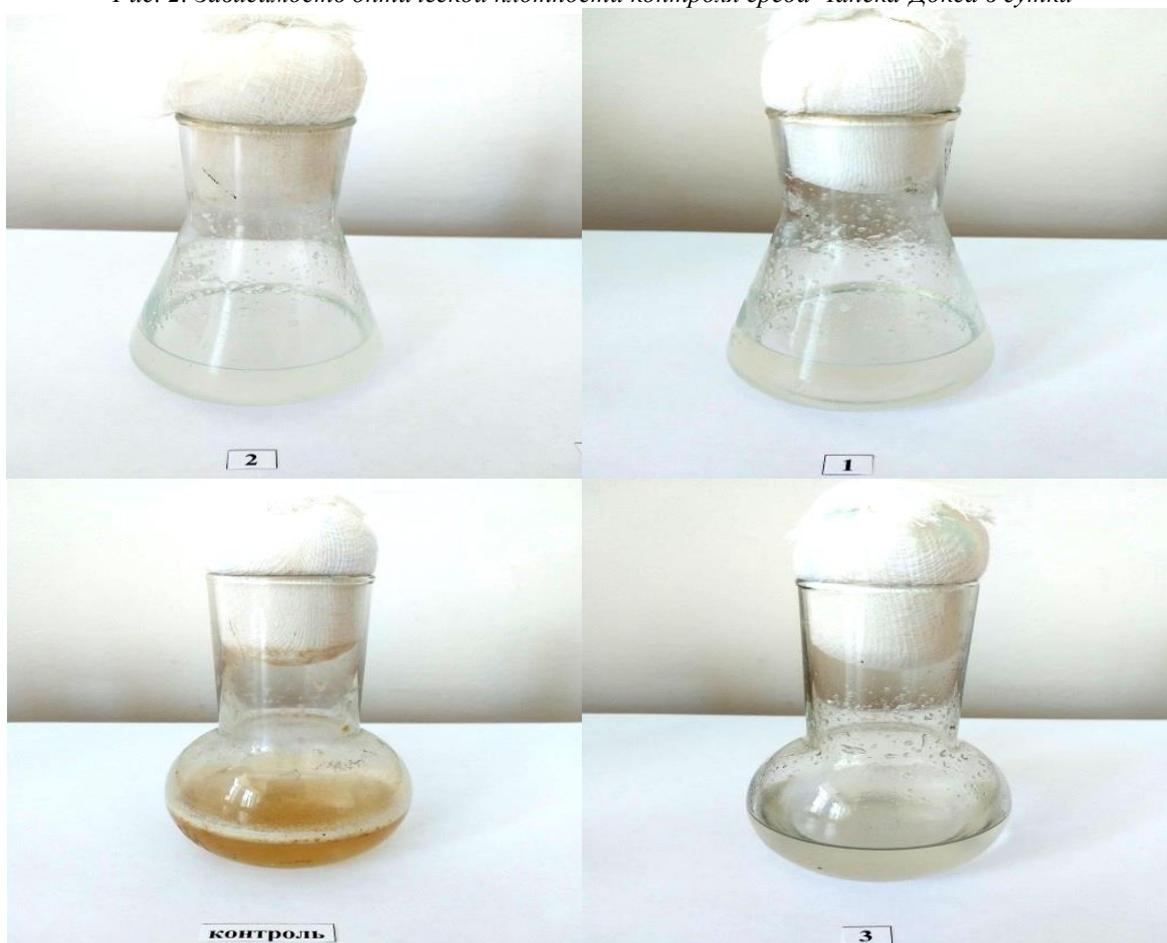


Рис. 3. Фотография загустителей и среда Чапека-Докса культивирование *Aspergillus terreus* после 5 суток

Из рисунка 1 видно, что оптические плотности загусток мало изменено на влияние гриба *Aspergillus terreus*. Это свидетельствует о том, что составные части разработанной загустки не являются хорошим субстратом для микроорганизмов.

Как видно из рисунка 2, что во время культивирования гриба *Aspergillus terreus*, состав питательная среда резко изменилось.

Из фотографий видно, что на 3 сутки культивирования, на поверхности загустки 4 среды Чапека-Докса наблюдалось образование массивной пленки, что является характерным признаком роста микроорганизмов. В то же время загустка-1:

Узхитан-КМК-ГАЭ, загустка-2: Узхитан-КМК, загустка-3: Узхитан-ГАЭ оставались практически прозрачной, что также отображено на рисунке 3.

Основными реологическими свойствами концентрированных водных растворов загустителей и печатных красок является вязкость, упругость и тягучесть. Эти свойства изучаются реологией - наукой о текучести веществ, рассматривающей процессы, связанные с необратимыми, остаточными деформациями. Измерение вязкости растворов хитозана проводили в вискозиметре Уббелюде с диаметром капилляра 0,5 мм и использованием в качестве растворителя 0,2 М растворов уксусной кислоты и 0,1 М раствор ацетата натрия в соотношении 1:1 по объему (время истечения растворителя 22 сек) при температуре 30°C. В основе метода лежит измерения времени

истечения раствора полимера с последовательно уменьшающейся концентрацией его в растворе [8-12]. Величины удельной ($\eta_{уд}$) и приведенной ($\eta_{пр}$) вязкости хитозана рассчитали, характеристическую вязкость $[\eta]$ находили как точку пересечения экстраполированной к нулевой концентрации хитозана прямой зависимости $\eta_{пр} = \eta_{пр}(c)$.

Влажность образцов определяли на установке METTLER TOLEDO LP16 по инструкции эксплуатации прибора. Метод основан на высушивании пробы при нагревании до постоянной массы.

Массовую долю золы определяли сжиганием образца и взвешиванием остатка [13-14].

Расчет результатов и величины представлены в таблице 1.

Таблица 1.

Наименование	Внешний вид	Влажность, %	Вязкость, Па*с 10^{-3}	Содержание общего азота, %	Молекулярная масса, кДа
Хитозан	бежевый	10,3	3,28	8,31	162

Результаты

Разработан загущающий состав водорастворимых полимерных композиций с заданными свойствами на основе полимерной синергической системы, состоящей из карбоксиметилкрахмала и хитозана, гидролизованной акриловой эмульсии и взамен дорогостоящих ингредиентов.

С систематически изучено поведение как индивидуального полимера, так и их смесей различного состава. Реологическое поведение природных полимеров и их смесей с узхитаном показывает, что эти системы являются неньютоновскими псевдо пластичными жидкостями с заметной аномалией вязкого течения, которое определяется структурной полимерной сеткой, которая разрушается с увеличением напряжения сдвига.

Выявлены бактерицидные свойства смешанных загусток крахмала и водорастворимых полиакрилатов. Они проявляют выраженную антимикробную активность по отношению к различным видам микроорганизмов, которые вызывают порчу загусток. Эта смешанная загустка устойчива и его можно использовать даже на вторые сутки для печатания хлопчатобумажных тканей активными красителя.

Заключение

Из результатов исследования антимикробных и реологических свойств загусток на основе хитозана *Apis Mellifera* можно сделать вывод, что хитозан обладает ценными свойствами, которые могут обеспечивать улучшение антиколористических характеристик готовых текстильных материалов, и делает его перспективным текстильно-вспомогательным веществом, неоправданно слабо используемого в текстильной промышленности. Благодаря своей биологической активности хитозан придает

текстильным материалам фунгицидные и бактериостатические свойства, повышает долговечность изделий. Новая смешанная загустка обладает высокой устойчивостью к воздействию бактерий и проявляет фунгицидные свойства. Среди загусток наиболее выраженной бактерицидной активностью обладают загустители на основе Узхитан-КМК-ГАЭ, Узхитан - КМК и эти загустки более устойчивы, их можно использовать на следующий день и даже на 2 день для печатания смесовых тканей.

Список литературы:

1. Мorigанов А.П., Захаров А.Г., Живетин В.В. Перспективные полимерные материалы для химикотехнологического производства // Журнал Российского химического общества им. Д.И. Менделеева. Т. XLVI. 2002. №1. С.58–66.
2. Горячев С.Н., Григорьев Б.С. Химические материалы в технологии обработки мехового сырья. – М.: Изд. дом «Меха мира», 1999. – 106 с.
3. Смирнов В.Ф. Биодеструкция натуральных кожаной ткани и защита их от биоповреждений/ IV Всесоюзная конференция по биоповреждениям: Тезисы докладов. – Н.Новгород, 1991. – 71 с.
4. Чурсин В.И. Биоцидные добавки и методы предотвращения биоповреждений кожи и дубильных материалов/ Сб. мат-ов Всерос. конф. «Экологические проблемы биодegradации промышленных, строительных материалов и отходов производства». – Пенза, 1998. С. 6–9.
5. Jain P.C., Agrawal S.C. A note on the keratin decomposing capability of some fungi// Transactions of the Mycology Society of Japan, 1980. №.21. – P. 513–517.
6. Нурутдинова Ф.М., Ихтиярова Г.А. Использование загустителя на основе пчелозана и акриловых полимеров для набивки хлопка – шелковых тканей// Universum: Технические науки:

электрон. науч. журн. –2020., №2(71). –С 47-50. (02.00.00, №1).

7. Нурутдинова Ф.М., Ихтиярова Г.А., Турдиева С.Р. Аспекты использования загустителей на основе хитозана и акриловых полимеров в технологии печатания тканей// Международный журнал Ученый XXI века №10-1 (18), 2016.-С. 28-32.

8. Нурутдинова Ф.М. Синтез из пчелиного подмора – *Apis Mellifera* хитина и хитозана для использование в медицине// Научный вестник Наманганского государственного университета - № 1, 2020. С. 79-85.

9. Ихтиярова Г.А., Нурутдинова Ф.М., Курбонова Ф.Н. Получение и применение биоразлагаемого аминополисахарида хитозана из пчелиного подмора// Доклады Академии наук Республики Узбекистан №6, 2017. С. 37-41.

10. Кахрамонов М.А., Хайдарова Х.А., Нурутдинова Ф.М. и др. Исследование

антимикробных свойств загусток на основе хитозана *Apis Mellifera*// Развитие науки и технологий №7, 2020. С. 77-81.

11. Курбонова Ф.Н., Нурутдинова Ф.М., Хайдарова Х.А., Темирова М.И. Способ получения и физико-химические свойства хитина и хитозана из подмора пчел// Развитие науки и технологий. №4. 2018. С 66-69.

12. Nurutdinova F.M., Tuksanova Z.I. *Apis Mellifera* asalarisidan sintez qilingan biopolymer xitin va xitozannig tibbiyotda qo'llanilishi// Tibbiyotda yangi kun. № 1, 2020. B. 553-555.

13. Adler R.V. Antimikrobe properties with antiseptic. J. Chem. Teech. Biotechnol.1992., - №30. –P. 259.

14. Ихтиярова Г.А., Нурутдинова Ф.М., Ахадов М.Ш., Сафарова М.А. Новая технология получения воспроизводимых биополимеров хитина и хитозана из подмора пчел// Химия и химическая технология. 2017№4. С. 31-33.

ЕВРАЗИЙСКИЙ СОЮЗ УЧЕНЫХ (ЕСУ)

Ежемесячный научный журнал

№ 3 (84)/2021

Том 3, Серия:

Химические науки

Редакционная коллегия:

д.п.н., профессор Аркулин Т.В. (Москва, РФ)

Члены редакционной коллегии:

- Артафонов Вячеслав Борисович, кандидат юридических наук, доцент кафедры экологического и природоресурсного права (Москва, РФ);
- Игнатьева Ирина Евгеньевна, кандидат экономических, преподаватель кафедры менеджмента (Москва, РФ);
- Кажемаев Александр Викторович, кандидат психологических, доцент кафедры финансового права (Саратов, РФ);
- Кортун Аркадий Владимирович, доктор педагогических, профессор кафедры теории государства и права (Нижний Новгород, РФ);
- Ровенская Елена Рафаиловна, доктор юридических наук, профессор, заведующий кафедрой судебных экспертиз, директор Института судебных экспертиз (Москва, Россия);
- Селиктарова Ксения Николаевна (Москва, Россия);
- Сорновская Наталья Александровна, доктор социологических наук, профессор кафедры социологии и политологии;
- Свистун Алексей Александрович, кандидат филологических наук, доцент, советник при ректорате (Москва, Россия);
- Тюменев Дмитрий Александрович, кандидат юридических наук (Киев, Украина)
- Варкумова Елена Евгеньевна, кандидат филологических, доцент кафедры филологии (Астана, Казахстан);
- Каверин Владимир Владимирович, научный сотрудник архитектурного факультета, доцент (Минск, Белоруссия)
- Чукмаев Александр Иванович, доктор юридических наук, профессор кафедры уголовного права (Астана, Казахстан)

Ответственный редактор

д.п.н., профессор Каркушин Дмитрий Петрович (Москва, Россия)

Художник: Косыгин В.Т

Верстка: Зарубина К.Л.

Журнал зарегистрирован Федеральной службой по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций.

Статьи, поступающие в редакцию, рецензируются. За достоверность сведений, изложенных в статьях, ответственность несут авторы. Мнение редакции может не совпадать с мнением авторов материалов.

При перепечатке ссылка на журнал обязательна. Материалы публикуются в авторской редакции.

Адрес редакции:

125040, г. Москва, Россия проспект Ленинградский, дом 1, помещение 8Н, КОМ. 1

E-mail: info@euroasia-science.ru ;

www.euroasia-science.ru

Учредитель и издатель ООО «Логика+»

Тираж 1000 экз.

Отпечатано в типографии:

г. Москва, Лужнецкая набережная 2/4, офис №17, 119270 Россия