

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ
Бийский технологический институт (филиал)
федерального государственного бюджетного образовательного
учреждения высшего образования
«Алтайский государственный технический университет
им. И.И. Ползунова»

ТЕХНОЛОГИИ И ОБОРУДОВАНИЕ ХИМИЧЕСКОЙ, БИОТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ И ПИЩЕВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

**Материалы XIII Всероссийской научно-практической
конференции студентов, аспирантов и молодых ученых
с международным участием**

(20–22 мая 2020 года, г. Бийск)

Бийск
Издательство Алтайского государственного технического
университета им. И.И. Ползунова
2020

УДК 66.02(045)

ББК 34.7

T38

T38 Технологии и оборудование химической, биотехнологической и пищевой промышленности: материалы XIII Всероссийской научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых с международным участием (20–22 мая 2020 года, г. Бийск) / Алт. гос. техн. ун-т, БТИ. – Бийск: Изд-во Алт. гос. техн. ун-та, 2020. – 461 с.

ISBN 978-5-9257-0331-1

В сборнике представлены материалы конференции в виде научных статей преподавателей, инженеров, аспирантов и студентов вузов России, а также работников научных и производственных объединений, подготовленных в рамках тематики XIII Всероссийской научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых с международным участием «Технологии и оборудование химической, биотехнологической и пищевой промышленности» (20–22 мая 2020 года, г. Бийск).

Освещены актуальные вопросы по проблемам моделирования и интенсификации технологических процессов, подготовке кадров, оптимальному выбору рецептур, технологических режимов и оборудования с последующей экономической оценкой при их адаптации для промышленных предприятий.

В сборнике материалы расположены по секциям:

- химические технологии и аппаратурное оформление процессов;
- биотехнологии и аппаратурное оформление процессов;
- пищевые технологии и аппаратурное оформление процессов.

УДК 66.02(045)

ББК 34.7

Редакционная коллегия конференции
**«Технологии и оборудование химической,
биотехнологической и пищевой промышленности»**

д. т. н., профессор А.Н. Блазнов

к. х. н., доцент В.В. Будаева

к. т. н., доцент И.Н. Павлов

*Часть докладов воспроизведена
в виде, представленном авторами*

ISBN 978-5-9257-0331-1

© БТИ АлтГТУ, 2020

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ
Бийский технологический институт (филиал) ФГБОУ ВО
«Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова»
Кафедра «Машины и аппараты химических и пищевых производств»
Кафедра «Биотехнология»



Кафедра «Химическая технология энергонасыщенных материалов и изделий»
Кафедра «Ракетные двигатели и Высокоэнергетические установки автоматических систем»
Кафедра «Естественнонаучных дисциплин»
Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт проблем химико-энергетических технологий Сибирского отделения Российской академии наук
Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова
Администрация г. Бийска – наукограда РФ
АО «Федеральный научно-производственный центр «Алтай»
Малое инновационное предприятие ООО «Наука и технологии»
ЗАО «Эвалар»
ЗАО «Алтайвитамины»
ООО «Бочкаревский пивоваренный завод»
ООО «Бийский завод стеклопластиков»
ООО «Вистерра»

Программный комитет

Председатель - **В.Н. Хмелев**, д.т.н., профессор, зам. директора по НР БТИ АлтГТУ
А.М. Марков, д.т.н., профессор, ректор АлтГТУ
Б.В. Певченко, к.т.н., генеральный директор АО «ФНПЦ «Алтай»
С.В. Сысолятин, член-корреспондент РАН, директор ИПХЭТ СО РАН
Ю.А. Кошелев, д.фарм.н., профессор, генеральный директор ЗАО «Алтайвитамины»
Е.А. Петров, д.т.н., профессор, зав. кафедрой ХТЭМИ, декан инженерного спецфакультета БТИ АлтГТУ
А.В. Литвинов, д.т.н., зам. генерального директора АО «ФНПЦ «Алтай»
Д.А. Белоусов, к.э.н., исполнительный директор НП «Алтайский биофармацевтический кластер»
Л.А. Прокопьева, к.т.н., генеральный директор ЗАО «Эвалар»
М.С. Васишлин, д.т.н., зав. лабораторией «Процессы и аппараты химических технологий» ИПХЭТ СО РАН

Оргкомитет конференции

Почетный председатель:

академик РАН, научный руководитель ИПХЭТ СО РАН **Г.В. Сакович**

Председатель - к.х.н., директор БТИ АлтГТУ **М.А. Ленский**

Зам. председателя: д.т.н., профессор каф. МАХиПП, председатель секции «Химические технологии»

А.Н. Блазнов

заведующая лабораторией биоконверсии ИПХЭТ СО РАН, к.х.н., доцент, член научно-экспертного совета при Совете по развитию биотехнологий при Губернаторе Алтайского края, председатель по секции «Биотехнологии» **В.В. Будаева**

доцент кафедры МАХиПП, к.т.н., председатель по секции «Пищевые технологии» **И.Н. Павлов**

эксперт Экспертного совета Ассоциации Технологическая платформа «Технологии пищевой и перерабатывающей промышленности АПК – продукты здорового питания», эксперт РАН по направлению научной деятельности – продукты питания и технологии их производства, член экспертной группы по рассмотрению результатов научно-исследовательских работ, выполненных по проектам региональных совместных конкурсов на получение финансовой поддержки РГНФ и РФФИ по направлению 04 – биология и медицинские науки, д.т.н., заведующая кафедрой ТХПЗ АлтГТУ **Е.Ю. Егорова**

декан технологического факультета БТИ АлтГТУ, к.т.н., доцент **А.Н. Павлов**

профессор кафедры БТ, к.х.н. **Ю.В. Мороженко**

старший научный сотрудник ИПХЭТ СО РАН, к.т.н., член рабочей группы по приоритетному направлению развития биотехнологий в Алтайском крае «Биоэнергетика» **Е.А. Скиба**

заведующий кафедрой РД ВУАС, к.т.н. **П.В. Верещагин**

декан факультета ХТЭМИ НИУ КГТУ, д.т.н., профессор **В.А. Петров**

ведущий научный сотрудник АО «ФНПЦ «Алтай», к.т.н. **Г.И. Русских**

ведущий инженер-конструктор АО «ФНПЦ «Алтай», к.т.н. **Е.В. Атясова**

доцент кафедры БТ, к.т.н. **М.В. Обрезкова**

доцент кафедры БТ, к.т.н. **Н.А. Шавыркина**

доцент кафедры ЕНД, к.т.н. **Н.В. Павлова**

старший преподаватель кафедры ЕНД **О.В. Старыгина**

младший научный сотрудник, аспирант ИПХЭТ СО РАН **М.Е. Журковский**

младший научный сотрудник лаборатории биоконверсии ИПХЭТ СО РАН **Г.Ф. Миронова**

инженер ИПХЭТ СО РАН **З.Г. Сакошев**

студентка гр. АПХП-51 БТИ АлтГТУ **Л.А. Трынина**

СПИСОК ОРГАНИЗАЦИЙ – УЧАСТНИКОВ КОНФЕРЕНЦИИ

1. Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова, г. Барнаул.
2. Алтайский государственный университет, г. Барнаул.
3. АО «Федеральный научно-производственный центр «Алтай», г. Бийск.
4. Бийский технологический институт (филиал) Алтайского государственного технического университета им. И.И. Ползунова, г. Бийск.
5. Бюджетное учреждение высшего образования Ханты-Мансийского автономного округа - Югры «Ханты-Мансийская государственная медицинская академия», г. Ханты-Мансийск.
6. Дзержинский политехнический институт (филиал) Нижегородского государственного технического университета им. Р.Е. Алексеева, г. Дзержинск.
7. ЗАО «Алтайвитамины», г. Бийск.
8. Иркутский национальный исследовательский технический университет, г. Иркутск.
9. Казанский национальный исследовательский технический университет им. А.Н. Туполева – КАИ, г. Казань.
10. Казанский национальный исследовательский технологический университет, г. Казань.
11. Новосибирский государственный научно-исследовательский университет, г. Новосибирск.
12. Новосибирский государственный технический университет, г. Новосибирск.
13. Новосибирский государственный университет, г. Новосибирск.
14. ООО «Вистерра», Алтайский край, с. Алтайское.
15. ООО УК «Алтайский завод прецизионных изделий», г. Барнаул.
16. Северный (Арктический) федеральный университет имени М.В.Ломоносова, г. Архангельск.
17. Уральский государственный экономический университет, г. Екатеринбург.
18. ФБГОУ ВО «Удмуртский государственный университет», Ижевск.
19. ФГБОУ ВО «Воронежский государственный университет инженерных технологий», г. Воронеж.
20. ФГБОУ ВО «Самарский государственный технический университет», г. Самара.
21. ФГБУ ВО «Югорский государственный университет», г. Ханты-Мансийск.
22. ФГБУН Институт водных и экологических проблем, г. Барнаул.
23. ФГУП «Сибирский научно-исследовательский институт авиации имени С.А. Чаплыгина», г. Новосибирск.
24. Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский Томский государственный университет», г. Томск.
25. Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Федеральный научный центр пчеловодства (ФГБНУ «ФНЦ пчеловодства»), г. Рыбное.
26. Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Сибирский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, г. Томск.
27. Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования Петрозаводский государственный университет, г. Петрозаводск.
28. Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт проблем химико-энергетических технологий Сибирского отделения Российской академии наук, г. Бийск.
29. Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт химии твердого тела и механохимии Сибирского отделения Российской академии наук (ИХТТМ СО РАН), г. Новосибирск.

2. Белокозенко М.А. Тяжёлые и редкоземельные элементы в бурых углях и гуминовых кислотах. / М.А. Белокозенко, Т.С. Скрипкина, С.С. Шацкая, О.И. Ломовский // Материалы 12 Всероссийской научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых учёных с международным участием «ТОХБиПП». – Бийск, 2019. – С. 72–75.

ИССЛЕДОВАНИЕ N-АРИЛАМИНОПРОИЗВОДНЫХ L-РАМНОЗЫ В КАЧЕСТВЕ РОСТИНГИБИРУЮЩИХ ПРЕПАРАТОВ

А.Ю. Журавлева, И.С. Черепанов

*ФБГОУ ВО «Удмуртский государственный университет», Ижевск,
e-mail: cherchem@mail.ru*

Введение в структуру многих физиологически активных веществ углеводных фрагментов повышает их водорастворимость и существенно снижает токсичность, что является важным для медицины, пищевой промышленности и агропромышленного комплекса. Модифицированные производные углеводов представляют значительный научный и практический интерес, поскольку многие из них обладают существенной физиологической активностью широкого спектра действия и находят в настоящее время применение в различных практически значимых областях [1].

Использование химических средств защиты растения является в настоящее время одним из наиболее эффективных приемов ведения современного сельского хозяйства. Ранее нами синтезированы и изучены в качестве рострегулирующих препаратов *m,n*-N-карбоксифенил-*L*-рамнозиламины (*m*-КФРА, *n*-КФРА) на проростках однодольных тест-растений [2], различие в характере биологического действия *m*- и *n*-изомеров рассмотрены с позиций закономерностей их гидролиза в модельных средах проращивания. В настоящей работе изучено ростингибирующее влияние рамнозиламинов на морфологические характеристики проростков огурца (*Cucumis Sativus* L., сорт «Нежинский»). Синтезы исходных препаратов и вегетационные эксперименты проводились по ранее описанной методике [2], результаты представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Рострегулирующая активность синтезированных рамнозиламинов на проростках огурца сорта «Нежинский»

Вариант опыта	<i>m</i> -КФРА		<i>n</i> -КФРА	
	Средняя длина проростка, мм	Ингибирование, %	Средняя длина проростка, мм	Ингибирование, %
Контроль	7,1	-	7,1	-
0,1 %	1,7	76	2,0	72
0,01 %	2,5	65	2,2	69
0,001 %	4,5	37	3,4	52

Данные таблицы показывают заметный ингибирующий эффект для обоих испытанных препаратов, снижающийся с уменьшением концентрации их растворов, который при этом оказывается достаточно близким. Структурные корреляции позволяют получить дополнительную информацию о влиянии строения гликозиламинов на степень ингибирования прорастания [2]. Анализ обоих ИК-Фурье спектров в областях 1120-1180 см⁻¹ (Рис.1) указывает на наличие нескольких полос поглощения, что свидетельствует о циклической пиранозной форме гликозидного фрагмента [1,3]. Последняя оказывается намного более выгодной вследствие замыкания кольца посредством С₅-ОН, активированной +I-эффектом метильной группы и при этом обычно представляет собой ¹С₄-конформацию [2]. Смешанные валентно-деформационные

колебания в указанных областях отвечают нескольким структурным фрагментам [3], к колебаниям гликозидного кольца относятся полосы 1150-1180 cm^{-1} , их различная интенсивность связана, вероятно, с отличиями в характере межмолекулярных взаимодействий молекул *m*-КФРА и *n*-КФРА.

Анализ данных таблицы показывает несущественное различие в значениях степени ингибирования для разных гликозиламинов, что может свидетельствовать о значительном влиянии на ростовые характеристики углеводной составляющей.

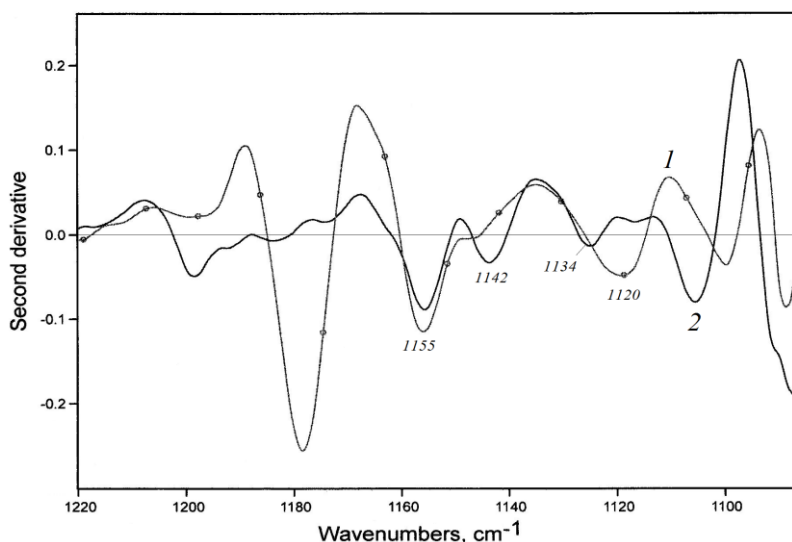
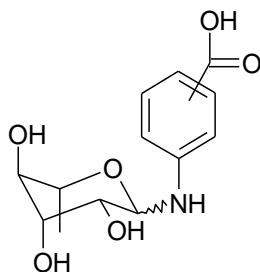


Рисунок 1 – Вторые производные фрагментов ИК-Фурье спектров рамнозиламинов:
1. – *n*-КФРА; 2. – *m*-КФРА

Комбинация полос в аномерной области – 777(с), 845 (сл), 880 (ср) cm^{-1} для *n*-КФРА и 862 (ср), 803 (с), 760 (ср) для *m*-КФРА показывает преобладание β -аномера для первого рамнозиламина и близкую к эквимольной смесь α + β -аномеров – для второго [2,4]. Конфигурация гликозидного кольца и положение заместителей оказывают существенное влияние на проявление биологической активности, при этом конформации широко распространённых углеводов (глюкоза, лактоза, сахароза) на рострегулирующую активность практически не влияют [5]. Показано, что аксиальная С₃-ОН группа гликозидных колец приводит к проявлению ростингибирующих свойств производными углеводов [5]. Анализируя конформационные равновесия рамнозы можно предположить, что в процессе проявления биоактивности возможен переход гликозиламина в ⁴C₁-конформацию:



Возможность перехода в конформации такого типа доказаны для ряда производных *L*-рамнозы [6]. Таким образом, механизм рострегулирующего влияния рамнозиламинов может быть обусловлен совокупным действием аминокислот в процессе гидролитического расщепления гликозида и возможностью конформационных переходов рамнозы. Селективное модифицирование углеводного фрагмента позволит в дальнейшем разрабатывать технологии получения доступных и экологичных регуляторов роста.

Литература

1. Synthesis and fungicidal activity of alkaloid-containing carbohydrates / A.M. Gazaliev, O.A. Nurkenov, I.V. Kulakov et al // Rus. J. Appl. Chem. 2006. vol. 79. – no. 3. – P. 508–510.
2. Черепанов, И.С. Синтез и изучение рострегулирующей активности N-карбоксифенил-L-рамнозиламинов / И.С. Черепанов // Вестник технологического университета. 2020. №2. С. 5–8.
3. Волкова, Т.Г. ИК-спектроскопическое исследование строения глюкозы в продуктах конденсации с пентиловым эфиром *n*-аминобензойной кислоты / Т.Г. Волкова, И.О. Таланова // Вестник Ивановского государственного университета. – 2015. – № 1. С. 25–32.
4. Tipson, S. Infrared absorption spectra in the study of mutarotational equilibria of monosaccharides / S. Tipson, S. Isbell // J. Res. Nat. Bur. Stand. 1962. vol. 66A, no. 1. P. 31–58.
5. Chowdhury, M.T.I. Synthesis of 6-*O*-decanoyl-*D*-altrose and 6-*O*-decanoyl-*D*-gulose and evaluation of their biological activity on plant growth / M.T.I. Chowdhury, M. Naito, R.C. Yanagita, Y. Kawanami // Plant Growth Regul. 2015. vol. 75. P. 707–713.
6. Yamada, H. Stable axial-rich conformation of pyranoses from *L*-rhamnose and *D*-mannose / H. Yamada, M. Nakatani, T. Ikeda, Y. Marumoto // Tetrahedron Lett. 1999. vol. 40. P. 5573–5576.

ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОЦЕССА НЕЙТРАЛИЗАЦИИ КУРКУМИНА В ТВЕРДОЙ ФАЗЕ

К.А. Дьячковская, И.О. Ломовский

*Институт химии твёрдого тела и механохимии СО РАН, г. Новосибирск,
kdyachkovskaya.kd@gmail.com*

Химическое строение основного желтого биологически активного фитохимического соединения куркумы под названием куркумин известно с начала XXв., но систематические исследования куркумина и куркуминоидов по их потенциальному использованию в медицине начались только в восьмидесятых годах. Исследования и клинические испытания доказали, что это природное фенольное соединение обладает большой и разнообразной фармакологической активностью. Помимо своих эффективных антиоксидантных, противовоспалительных и антимикробных/противовирусных свойств, соединение также считается химиопрофилактическим средством от рака [1-3].

Механохимические методы имеют большую область применения в синтезе различных неорганических и органических соединений. Реакции синтеза солей карбоновых кислот традиционными методами требует использования большого количества растворителей. Еще одной проблемой таких методов синтеза является то, что многие соли склонны к образованию кристаллогидратов, что может препятствовать выделению солей. Альтернативным методом синтеза органических солей является механохимическая реакция нейтрализации в твердой фазе. Получение солей биологически активных органических кислот способствует увеличению растворимости, что очень часто используется фармацевтике.

Целью данной работы являлось изучение твердофазной реакции нейтрализации куркумина в зависимости от условий механохимической обработки.

Объектом исследования являлась куркума. В качестве щелочного реагента выступал карбонат натрия. Были изучены спектральные свойства куркумина в зависимости от pH раствора. Исследование показало, что увеличение pH раствора приводит к сдвигу максимума поглощения на 30 нм, из чего был сделан вывод о том, что нейтрализация курку-

АВТОРСКИЙ УКАЗАТЕЛЬ

- Kliueva Y.V., 230, 231
Sitnikova A., 230
Usoltseva D.A., 231
Абдуллин А.И., 34, 38
Аверьянова Е.В., 232, 425
Агаев А.С., 26
Агафонов Н.А., 9
Алехина Н.Н., 312
Алешина Л.А., 178
Андреева А.С., 60
Афанасьева Д.А., 127
Ахметзанова Р.Н., 34, 38
Баев Д.С., 59
Бакибаев А.А., 131
Батирбаев Ж.Д., 40
Безносюк С.А., 89
Белов А.Е., 85
Белова О.В., 85
Белокозенко М.А., 49
Блазнов А.Н., 8, 199, 205
Бовина А.Е., 72
Болдинов Д.И., 232
Болтуев Ф.Ш., 411
Брашко И.С., 237
Будаев И.А., 183
Будаева В.В., 178, 283
Будникова Н.В., 314, 343
Буктеров М.В., 131
Бухаров Д.М., 6, 9
Бухтояров В.А., 245
Бычин Н.В., 219, 283
Бычков А.Л., 245, 247, 263, 271, 317
Бычкова Е.С., 317
Васильев П.Д., 6
Вдовина Н.П., 183
Верещагин П.В., 186, 190, 195, 205
Винокурова М.С., 6
Воротникова О.В., 59
Гисматулина Ю.А., 178
Гладышева Е.К., 241
Глазев Д.Ю., 129
Глазков Е.С., 9
Головина Е.А., 157, 162, 167, 173, 214, 286
Головкин М.А., 123
Голод А.В., 72
Голубев Д.С., 241, 283
Госман Д.В., 317
Гречко А.Н., 59
Данилаев М.П., 123, 127
Диков В.А., 12
Доме К.В., 247
Дубчак Д.А., 210
Дьячковская К.А., 52
Евдокимова Ю.А., 277
Емельянычева Е.А., 34, 38
Есин С.Б., 321
Ефрюшин Д.Д., 60
Желтикова А.С., 312
Жуков Е.Е., 113
Журавлева А.Ю., 50
Журавлева М.В., 40
Журковский М.Е., 199, 205
Замашанская Е.С., 145, 147
Захарова А.С., 321, 361
Зудилов С.Г., 157
Иванов В.В., 131
Ильина Е.Г., 83, 102, 107
Ильясов С.Г., 110, 113, 131
Кажибекова А.Е., 324
Казанцев И.В., 113
Кайдаш О.А., 131
Каменская Е.П., 324, 354, 401
Карамов Ф.А., 123, 127
Касьянова А.С., 131
Каширин А.В., 428, 432, 436
Кашеева Е.И., 250
Квашнинова Е.А., 253
Кежутин А.А., 18
Климентова Г.Ю., 40
Коваль С.Г., 167
Козубаева Л.А., 409
Колесова А.А., 116, 120
Колесова К.В., 62
Комаровских А.Ю., 263
Конева С.И., 334
Копылова Г.А., 330
Корнев Д.В., 60
Корпачева С.М., 369
Корчуганова А.С., 76, 78
Корякина А.К., 129
Косырев В.М., 14, 18
Кравчук Ю.А., 334, 409
Кузнецов А.Е., 12, 23
Кузнецов П.С., 257, 292
Кузьмина С.С., 337
Куклин В.А., 123, 127
Кульбакина И.И., 83
Куприн П.А., 18
Курепин М.О., 137, 141, 267
Курцева В.Г., 340, 385

Лебедева О.В., 89
 Левина И.С., 267
 Ломовский И.О., 52, 263, 369
 Ломовский О.И., 245, 247, 271
 Люкшенко Н.И., 129
 Лютиков Д.А., 340
 Люханова И.В., 178
 Ляпунова М.В., 131
 Макарова К.Н., 306
 Малахова Е.А., 89
 Мальков В.С., 131
 Маслевская П.В., 398
 Масютин М.С., 411
 Матвеева А.Г., 263
 Мацейчик И.В., 369
 Минаков Д.В., 296, 301, 411
 Миронова Г.Ф., 264
 Митрофанов Д.В., 314, 343
 Мороженко Ю.В., 296, 411
 Морозова Е.А., 346
 Муллазанов А.Н., 127
 Наврузова А.В., 350
 Нестеров В.А., 232, 389
 Нехорошев С.В., 134
 Нецадимова Е.А., 70
 Никитина Т.В., 66
 Никифорова И.В., 312
 Новоженев В.А., 85, 91
 Носков А.Д., 14
 Нуруллин М.И., 85
 Облакулов Ш.У., 40
 Обрезкова М.В., 354
 Овчаренко А.Г., 137, 141, 267
 Овчаренко Е.А., 102
 Павлов И.Н., 257, 428, 430, 432, 436, 439
 Павлова Д.Р., 361
 Пазников Е.А., 149
 Папина Т.С., 102
 Перетрутов А.А., 210
 Петреков П.В., 149
 Петрищев А.С., 379, 383
 Петров Е.А., 116, 120
 Петров М.Г., 151
 Пивоваров А.Ю., 186
 Писарева Е.В., 364
 Пищальникова К.В., 430
 Подгорбунских Е.М., 247, 271
 Пожидаев Ю.Н., 89
 Попова Е.А., 98
 Просяник Н.А., 129
 Протопопов А.В., 59, 66, 68, 70, 72
 Пушкарева Н.В., 274
 Ракова В.А., 277
 Раскулова Т.В., 89
 Ревякина Е.С., 145, 367, 439
 Рошколаева А.Б., 85, 91
 Рудакова В.А., 253, 277
 Русакова Т.М., 374
 Рябых А.В., 89
 Сабутова А.Б., 281
 Саврасов Е.С., 411
 Сакошев Е.Г., 199
 Сакошев З.Г., 80, 199, 205
 Семенов И.В., 190, 195
 Серасутдинова К.Р., 369
 Серебрякова О.В., 374
 Серова Ю.Е., 68
 Сидягин А.А., 6, 9, 18
 Синицына А.А., 110
 Ситникова А.Е., 283
 Скиба Е.А., 241
 Скипина В.В., 428, 432, 436
 Скрипкина Т.С., 49
 Скрягина К.Е., 94
 Сладовская О.Ю., 31
 Смагин В.П., 91
 Соколов А.Е., 18
 Соколова В.М., 23
 Солдатова С.А., 12
 Соловьёва К.Н., 120
 Сорокин А.А., 31
 Старостина И.А., 43
 Старыгин В.С., 379, 380, 404
 Старыгина Г.П., 367, 380, 383
 Стась И.Е., 94, 98
 Степыкин А.В., 6, 9, 14
 Стручева Н.Е., 85
 Тарасов А.А., 123
 Татьяначенко М.А., 385
 Терентьев К.Ю., 253
 Терентьев С.А., 389
 Тertiшников П.П., 389
 Тимощенко С.С., 162
 Тихонов В.А., 286
 Тихонов С.Л., 237
 Толмачев В.О., 237
 Томозова О.Н., 102
 Третьякова Е.А., 415, 419
 Трусов Н.О., 173
 Трынина Л.А., 428, 432, 436
 Тугульдурова В.П., 131
 Уразова Я.В., 56
 Ушкова А.А., 47
 Федотова Н.А., 34, 38

Фирсов В.В., 205
Фомина Л.В., 89
Халимов Р.И., 83
Хисматов Р.И., 40
Хмелёв В.Н., 389
Хохлов О.И., 129
Чалдаев П.А., 398
Чащилов Д.В., 219, 224, 301, 444
Черепанов И.С., 50
Черкасова Е.И., 26, 43
Черкасова Е.С., 401
Чернильцева А.Ю., 337
Чернова Н.П., 83
Черновольцева П.Ю., 404
Чубенко М.Н., 210
Чуков Д.А., 214
Шавыркина Н.А., 241, 257, 283, 292
Шалунов А.В., 232, 389
Шацкая С.С., 49
Шваб Н.С., 425
Швайцер К.А., 74
Шилов А.И., 257, 292
Шипунов Б.П., 62
Шляхова О.В., 334, 409
Шоль Л.В., 107
Штепенко Д.Е., 66
Шулятиков Б.О., 346
Шумилова Е.Ю., 70
Эйрих С.С., 107
Юнисова А.Н., 210
Юницына О.А., 253

ОГЛАВЛЕНИЕ

С Е К Ц И Я 1 ХИМИЧЕСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ И АППАРАТУРНОЕ ОФОРМЛЕНИЕ ПРОЦЕССОВ

ВАРИАНТЫ РЕКУПЕРАЦИИ ТЕПЛА ПРИ ДЕСОРБЦИИ CO ₂ ИЗ РАСТВОРА МОНОЭТАНОЛАМИНА М.С. Винокурова, П.Д. Васильев, Д.М. Бухаров, А.А.Сидягин, А.В. Степыкин	6
РАЗРАБОТКА ЛАБОРАТОРНОЙ КОЛОННЫ ДЛЯ ИЗУЧЕНИЯ ГИДРОДИНАМИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК РЕГУЛЯРНЫХ КОНТАКТНЫХ УСТРОЙСТВ Н.А. Агафонов, Е.С. Глазков, Д.М. Бухаров, А.А.Сидягин, А.В. Степыкин.....	9
СОЗДАНИЕ УНИВЕРСАЛЬНОЙ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ УСТАНОВКИ ДЛЯ ИЗУЧЕНИЯ РАБОТЫ ГИДРОЦИКЛОННЫХ АППАРАТОВ А.Е. Кузнецов, В.А. Диков, С.А. Солдатова	12
РАСХОДНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ФОРСУНКИ С ШАРИКОМ А.Д. Носков, В.М. Косырев, А.В. Степыкин	14
РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЯ ТЕПЛООБМЕННОГО АППАРАТА ВТА-600 А.Е. Соколов, В.М. Косырев, А.А. Сидягин, П.А. Куприн, А.А. Кежугин	18
О РОЛИ ВЛИЯНИЯ СТЕПЕНИ НАПОЛНЯЕМОСТИ ИЗДЕЛИЙ, ИЗГОТОВЛЕННЫХ С ПОМОЩЬЮ 3D ПЕЧАТИ, НА ИХ МЕХАНИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА В.М. Соколова, А.Е. Кузнецов	23
МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОЦЕССА ПОДГОТОВКИ ГАЗА А.С. Агаев, Е.И. Черкасова.....	26
ЦЕЛЕСООБРАЗНОСТЬ РАСШИРЕНИЯ ТОВАРНОГО ПАРКА СРЕДНИХ ДИСТИЛЛЯТОВ НА АО «ТАНЕКО» А.А. Сорокин, О.Ю. Сладовская	31
СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА НЕФТЯНЫХ ОКИСЛЕННЫХ БИТУМОВ Н.А. Федотова, Р.Н. Ахметзанова, Е.А. Емельянычева, А.И. Абдуллин.....	34
ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ ИСХОДНОГО БИТУМНОГО СЫРЬЯ НА КАЧЕСТВО ВОДО-БИТУМНЫХ ЭМУЛЬСИЙ Н.А. Федотова, Р.Н. Ахметзанова, Е.А. Емельянычева, А.И. Абдуллин.....	38
СПОСОБЫ УМЕНЬШЕНИЯ КОКСООБРАЗОВАНИЯ В НЕКОТОРЫХ ПРОЦЕССАХ НЕФТЕХИМИИ И НЕФТЕПЕРЕРАБОТКИ Р.И. Хисматов, Ж.Д. Батирбаев, Ш.У. Облакулов, М.В. Журавлева, Г.Ю. Климентова	40
ОБОРУДОВАНИЕ ГАЗОФРАКЦИОНИРОВАНИЯ Е.И. Черкасова, И.А. Старостина	43

ИЗВЛЕЧЕНИЕ УГЛЕКИСЛОГО ГАЗА ИЗ ДЫМОВЫХ ГАЗОВ НА ПРЕДПРИЯТИИ АО «АЛТАЙВАГОН» А.А. Ушкова	47
МЕХАНОХИМИЧЕСКАЯ МОДИФИКАЦИЯ БУРОГО УГЛЯ КАК ОСНОВА ДЛЯ РАЗРАБОТКИ МЕТОДИКИ ПО КОНЦЕНТРИРОВАНИЮ РЕДКОЗЕМЕЛЬНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ М.А. Белокозенко, Т.С. Скрипкина, С.С. Шацкая	49
ИССЛЕДОВАНИЕ N-АРИЛАМИНОПРОИЗВОДНЫХ L-РАМНОЗЫ В КАЧЕСТВЕ РОСТИНГИБИРУЮЩИХ ПРЕПАРАТОВ А.Ю. Журавлева, И.С. Черепанов.....	50
ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОЦЕССА НЕЙТРАЛИЗАЦИИ КУРКУМИНА В ТВЕРДОЙ ФАЗЕ К.А. Дьячковская, И.О. Ломовский	52
ИССЛЕДОВАНИЕ ПОЛИФЕНОЛОВ ЭКСТРАКТОВ ЛУЗГИ ГРЕЧИХИ Я.В. Уразова.....	56
ВЛИЯНИЕ НЕОРГАНИЧЕСКИХ СОЛЕЙ НА РЕАКЦИЮ АЦИЛИРОВАНИЯ ДРЕВЕСНЫХ КОМПОНЕНТОВ Д.С. Баев, О.В. Воротникова, А.Н. Гречко, А.В. Протопопов.....	59
ИССЛЕДОВАНИЕ РЕАКЦИИ АЦИЛИРОВАНИЯ СУЛЬФАТНОГО ЛИГНИНА СМЕСЬЮ «ПИРИДИН - АЦЕТИЛХЛОРИД» Д.Д. Ефрюшин, Д.В. Корнев, А.С. Андреева	60
ВЛИЯНИЕ ПОЛЕВОЙ ОБРАБОТКИ НА ВЯЗКОСТЬ РАСТВОРОВ ГЛЮКОЗЫ К.В. Колесова, Б.П. Шипунов	62
ПОЛУЧЕНИЕ ГИГРОСКОПИЧНЫХ ПРОДУКТОВ РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ Т.В. Никитина, Д.Е. Штепенко, А.В. Протопопов	66
ИССЛЕДОВАНИЕ КИНЕТИКИ ПОЛУЧЕНИЯ КАЛИЕВЫХ МЫЛ ИЗ РАСТИТЕЛЬНОГО МАСЛА Ю.Е. Серова, А.В. Протопопов.....	68
ИССЛЕДОВАНИЕ ПОЛУЧЕНИЯ СУКЦИНАДОВ КРАХМАЛА Е.Ю. Шумилова, Е.А. Нецадимова, А.В. Протопопов.....	70
ПОЛУЧЕНИЕ СУЛЬФОПРОИЗВОДНЫХ РАСТИТЕЛЬНОГО МАСЛА И ЕГО ДИЭТАНОЛАМИДА А.В. Голод, А.Е. Бовина, А.В. Протопопов	72
ОПРЕДЕЛЕНИЕ САЛИЦИНА МЕТОДОМ ВЭЖХ В РАСТЕНИЯХ СЕМЕЙСТВА ИВОВЫЕ, ПРОИЗРАСТАЮЩИХ НА ТЕРРИТОРИИ ХАНТЫ-МАНСИЙСКОГО АВТОНОМНОГО ОКРУГА – ЮГРЫ К.А. Швайцер	74
ПОЛУЧЕНИЕ НИТРОХЛОРБЕНЗОЛА А.С. Корчуганова.....	76

ПОЛУЧЕНИЕ N-НИТРОЗОДИФЕНИЛАМИНА А.С. Корчуганова	78
ИССЛЕДОВАНИЕ СВОЙСТВ СВЯЗУЮЩЕГО НА ОСНОВЕ ЭПОКСИДНОЙ СМОЛЫ И ОТВЕРДИТЕЛЕЙ ЭТАЛ-М7 И ЭТАЛ-23Х А.Н. Блазнов, В.Б. Маркин, Д.Г. Катайцева, М.Е. Марковский, З.Г. Сакошев	80
СИНТЕЗ НЕСИММЕТРИЧНЫХ АЗОЛСОДЕРЖАЩИХ ЛИГАНДОВ И ИХ КООРДИНАЦИОННЫХ СОЕДИНЕНИЙ И.И. Кульбакина, Н.П. Чернова, Р.И. Халимов, Е.Г.Ильина	83
СТРУКТУРА И СВОЙСТВА СПЛАВОВ И ТОНКИХ ПЛЕНОК НИОБИЯ СО СВИНЦОМ М.И. Нуруллин, В.А. Новоженев, Н.Е. Стручева, О.В. Белова, А.Б. Рошколаева, А.Е. Белов	85
КВАНТОВО-ХИМИЧЕСКИЙ ПОДХОД В ОБЪЯСНЕНИИ МЕХАНИЗМА ПРОТОННОЙ ПРОВОДИМОСТИ ГИБРИДНЫХ ТВЕРДОПОЛИМЕРНЫХ МЕМБРАН А.В. Рябых, С.А. Безносюк, Л.В. Фомина, Е.А. Малахова, Т.В. Раскулова, О.В. Лебедева, Ю.Н. Пожидаев	89
ЛЮМИНЕСЦЕНТНЫЕ СВОЙСТВА ГАЛЛАТА ЕВРОПИЯ А.Б. Рошколаева, В.П. Смагин, В.А. Новоженев	91
ИНТЕСИФИКАЦИЯ ПРОЦЕССА ДИАЛИЗА ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ В КАЧЕСТВЕ РАСТВОРИТЕЛЯ ВОДЫ, ПОДВЕРГШЕЙСЯ ВОЗДЕЙСТВИЮ ЭЛЕКТРОМАГНИТНОГО ПОЛЯ К.Е.Скрягина, И.Е. Стась	94
ВЛИЯНИЕ ОБРАБОТКИ ВОДЫ ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫМ ПОЛЕМ НА ВЯЗКОСТЬ УКСУСНОКИСЛЫХ РАСТВОРОВ ХИТОЗАНА Е.А. Попова, И.Е. Стась	98
МЕТОД ДОБАВОК КАК ОДИН ИЗ ПРЕЦИЗИОННЫХ МЕТОДОВ КОНТРОЛЯ СТАБИЛЬНОСТИ РЕЗУЛЬТАТОВ АНАЛИЗА ДОННЫХ ОТЛОЖЕНИЙ МЕТОДОМ ПЕРСУЛЬФАТНОГО ОКИСЛЕНИЯ О.Н. Томозова, Е.А. Овчаренко, Т.С. Папина, Е.Г. Ильина	102
ОЦЕНКА СРЕДНЕВЗВЕШЕННЫХ КОНЦЕНТРАЦИЙ РТУТИ Г. БАРНАУЛА Л.В. Шоль, С.С. Эйрих, Е.Г. Ильина	107
НИТРОВАНИЕ 3,7,10-ТРИОКСО-2,4,6,8,11-ГЕКСААЗА[3.3.3]ПРОПЕЛЛАНА А.А. Сеницына, С.Г. Ильясов	110
ПОВЕРХНОСТНАЯ МОДИФИКАЦИЯ ВЕЩЕСТВ НАНЕСЕНИЕМ НАНО ОКСИДА МЕДИ (II) СОЛЬВАТОТЕРМИЧЕСКИМ СПОСОБОМ Е.Е. Жуков, С.Г. Ильясов, И.В. Казанцев	113
РОСТ МИКРОКРИСТАЛЛИТА И ЗЕРНА НАНОАЛМАЗОВ ДЕТОНАЦИОННОГО СИНТЕЗА В ПРОЦЕССЕ ВЫСОКОТЕМПЕРАТУРНОЙ ОЧИСТКИ А.А. Колесова, Е.А. Петров	116

ИССЛЕДОВАНИЕ ДЕТОНАЦИОННЫХ НАНОАЛМАЗОВ МЕТОДОМ ИК – СПЕКТРОСКОПИИ К.Н. Соловьёва, А.А. Колесова, Е.А. Петров	120
ИССЛЕДОВАНИЕ ХАРАКТЕРИСТИК ПОЛИСТИРОЛЬНОЙ ОБОЛОЧКИ СУБМИКРОННЫХ ЧАСТИЦ ОКСИДА АЛЮМИНИЯ М.А. Головкин, М.П. Данилаев, Ф.А. Карамов, В.А. Куклин, А.А. Тарасов.....	123
ИССЛЕДОВАНИЕ ВОЛЬТ-АМПЕРНОЙ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПРОВОДЯЩЕГО ПОЛИМЕРНОГО КОМПОЗИТА НА ОСНОВЕ ПОЛИТЕТРАФТОРЭТИЛЕНА Д.А. Афанасьева, М.П. Данилаев, Ф.А. Карамов, В.А. Куклин, А.Н. Муллазанов	127
ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВА ДЕЗИНФИЦИРУЮЩЕГО СРЕДСТВА СДБА-1 Н.А. Просяник, О.И. Хохлов, А.К. Корякина, Н.И. Люкшенко, Д.Ю. Глазев	129
РАЗРАБОТКА КОМПОЗИЦИОННЫХ ПЛЕНОЧНЫХ СОСТАВОВ НА ОСНОВЕ КАРБАМИДСОДЕРЖАЩИХ ГЕТЕРОЦИКЛИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ ДЛЯ СОЗДАНИЯ НОВЫХ ПРОТИВОСПАЕЧНЫХ СРЕДСТВ М.В. Ляпунова, В.П. Тугульдурова, А.С. Касьянова, В.С. Мальков, А.А. Бакибаев, С.Г. Ильясов, В.В. Иванов, О.А. Кайдаш, М.В. Буктеров	131
СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ХИМИЧЕСКОЙ МАРКИРОВКИ МАТЕРИАЛОВ, ВЕЩЕСТВ И ИЗДЕЛИЙ С.В. Нехорошев	134
УЛУЧШЕНИЕ КАЧЕСТВА ПРОЦЕССА ПРОИЗВОДСТВА ДОРОЖНЫХ ЗНАКОВ А.Г. Овчаренко, М.О. Курепин	137
ПУТИ УЛУЧШЕНИЯ КАЧЕСТВА ПРОДУКЦИИ МАЛОГО ПРЕДПРИЯТИЯ ООО «КОМПАНИЯ АНТИГИДРОН» А.Г. Овчаренко, М.О. Курепин	141
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ БАЗ ДАННЫХ ДЛЯ РАЗВИТИЯ ТЕКСТОВОЙ КОМПЕТЕНЦИИ СТУДЕНТОВ (НА ПРИМЕРЕ ХИМИЧЕСКИХ НАПРАВЛЕНИЙ ПОДГОТОВКИ) Е.С. Замашанская, Е.С. Ревякина.....	145
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МОБИЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ИНТЕРАКТИВНЫХ ФОРМ РАБОТЫ НА ЗАНЯТИЯХ ПО ИНОСТРАННОМУ ЯЗЫКУ У СТУДЕНТОВ ХИМИЧЕСКИХ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ Е.С. Замашанская	147
ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЭНЕРГИИ АКТИВАЦИИ НИЗКОТЕМПЕРАТУРНОГО ОТВЕРЖДЕНИЯ ТЕТРАЗОЛСОДЕРЖАЩЕГО ПОЛИМЕРА П.В. Петреков, Е.А. Пазников.....	149
МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОЦЕССОВ РАЗРУШЕНИЯ В МЕТАЛЛИЧЕСКИХ СПЛАВАХ И КОМПОЗИТАХ М.Г. Петров	151
ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ ПРОВЕРКА МОДЕЛИ ЗАВИСИМОСТИ ПРОЧНОСТИ КОМПОЗИЦИИ ОТ ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ИСХОДНЫХ КОМПОНЕНТОВ С.Г. Зудилов, Е.А. Головина	157

ПОЛНЫЙ ЦИКЛ ИЗГОТОВЛЕНИЯ УЗЛА КРЕПЛЕНИЯ НАВЕСНОГО ОБОРУДОВАНИЯ, ИСПОЛЪЗУЕМОГО В АВИАЦИИ, В ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ УСЛОВИЯХ С.С. Тимощенко, Е.А. Головина.....	162
ОСОБЕННОСТИ ИНФУЗИОННОГО ПРОЦЕССА В ПОЛИМЕРНЫХ КОМПОЗИТНЫХ МАТЕРИАЛАХ С.Г. Коваль, Е.А. Головина	167
ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ ХИМИЧЕСКОГО СОСТАВА И ПРОЦЕНТНОГО СООТНОШЕНИЯ АНТИПИРЕНОВ, СПОСОБНЫХ ПОВЫСИТЬ ОГНЕСТОЙКОСТЬ ЭПОКСИДНОГО КЛЕЯ Н.О. Трусков, Е.А. Головина.....	173
РЕЗУЛЬТАТЫ РЕНТГЕНОГРАФИЧЕСКОГО ИССЛЕДОВАНИЯ ОБРАЗЦОВ ХЛОПКОВОЙ И СИНТЕТИЧЕСКОЙ ЦЕЛЛЮЛОЗЫ Л.А. Алешина, И.В. Люханова, В.В. Будаева, Ю.А. Гисматулина	178
ПРИМЕНЕНИЕ ХРОМАТОГРАФИЧЕСКОГО АНАЛИЗА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ХИМИЧЕСКОЙ СТОЙКОСТИ НИТРОЦЕЛЛЮЛОЗЫ И.А. Будаев, Н.П. Вдовина	183
ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ ГЕОМЕТРИЧЕСКИХ РАЗМЕРОВ ЗЕРЕН ДВУХКОМПОНЕНТНОГО МЕТАТЕЛЬНОГО ЗАРЯДА ПАТРОНА 5,45×39 НА БАЛЛИСТИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ ВЫСТРЕЛА А.Ю. Пивоваров, П.В. Верещагин.....	186
РАЗРАБОТКА МЕТОДИКИ РЕШЕНИЯ ОСНОВНОЙ ЗАДАЧИ ВНУТРЕННЕЙ БАЛЛИСТИКИ ТРАВМАТИЧЕСКОГО ПАТРОНА ПРИ СТРЕЛЬБЕ ИЗ СТВОЛА С КАНАЛОМ КОНИЧЕСКОЙ ФОРМЫ И.В. Семенов, П.В. Верещагин.....	190
АНАЛИЗ КОНСТРУКЦИЙ СТВОЛОВ ДЛЯ ОГНЕСТРЕЛЬНОГО ОРУЖИЯ ОГРАНИЧЕННОГО ПОРАЖЕНИЯ И.В. Семенов, П.В. Верещагин.....	195
АНАЛИЗ СВОЙСТВ И ВОЗМОЖНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ЧАСТИЦ МИНЕРАЛОВ ПУСТОЙ ПОРОДЫ ФЛОТАЦИОННОГО ОБОГАЩЕНИЯ ЗОЛОТОСОДЕРЖАЩИХ РУД Е.Г. Сакошев, А.Н. Блазнов, З.Г. Сакошев, М.Е. Журковский	199
ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОЧНОСТИ ОБРАЗЦОВ ГАЗОБЕТОНА С МИНЕРАЛЬНЫМИ ДОБАВКАМИ М.Е. Журковский, З.Г. Сакошев, А.Н. Блазнов, В.В. Фирсов, П.В. Верещагин	205
ИССЛЕДОВАНИЕ ДВУХСТАДИЙНОГО ВЫЩЕЛАЧИВАНИЯ ЦИНКА И МЕДИ ИЗ МЕТАЛЛУРГИЧЕСКОЙ ПЫЛИ А.Н. Юнисова, А.А. Перетругов, М.Н. Чубенко, Д.А. Дубчак	210
ИССЛЕДОВАНИЕ СВОЙСТВ МАТЕРИАЛА С НАПОЛНИТЕЛЯМИ ВТОРИЧНОЙ ПЕРЕРАБОТКИ РЕАКТОПЛАСТОВ Д.А. Чуков, Е.А. Головина	214

РАСТИТЕЛЬНЫЕ ВОЛОКНА ИЗ СТЕРНЕВОЙ СОЛОМЫ ОЗИМОЙ РЖИ Д.В. Чащилов, Н.В. Бычин.....	219
ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОЦЕССА РАЗВОЛОКНЕНИЯ ЛИСТОВОЙ ЦЕЛЛЮЛОЗЫ Д.В. Чащилов.....	224
С Е К Ц И Я 2 БИОТЕХНОЛОГИИ И АППАРАТУРНОЕ ОФОРМЛЕНИЕ ПРОЦЕССОВ	
BIOSYNTHESIS OF BACTERIAL CELLULOSE FOR USE IN MEDICINE A. Sitnikova, Y. Kliueva.....	230
STUDYING BIOTECHNOLOGY OF PINE NUT PRODUCTS D.A. Usoltseva, Y.V. Kliueva.....	231
ЭФФЕКТИВНОСТЬ АКУСТИЧЕСКОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ ПРИ ОБЕЗВОЖИВАНИИ ПЕКТИНОВЫХ РАСТВОРОВ Д.И. Болдинов, Е.В. Аверьянова, А.В. Шалунов, В.А. Нестеров	232
РАЗРАБОТКА СУХОЙ СМЕСИ ДЛЯ СПОРТИВНОГО НАПИТКА И.С. Брашко, В.О. Толмачев, С.Л. Тихонов	237
ИССЛЕДОВАНИЕ ВОЗМОЖНОСТИ БИОСИНТЕЗА БАКТЕРИАЛЬНОЙ ЦЕЛЛЮЛОЗЫ ИНДИВИДУАЛЬНЫМИ ШТАММАМИ НА СРЕДАХ С ФЕРМЕНТАТИВНЫМИ ГИДРОЛИЗАТАМИ Д.С. Голубев, Н.А. Шавыркина, Е.А. Скиба, Е.К. Гладышева	241
ЗАВИСИМОСТЬ ЭНЕРГОПОТРЕБЛЕНИЯ ПЛАНЕТАРНОГО МЕХАКТИВАТОРА АГО-2 ОТ МОЩНОСТИ ИСПОЛЗУЕМОГО ДВИГАТЕЛЯ В.А. Бухтояров, А.Л. Бычков, О.И. Ломовский	245
РАЗУПОРЯДОЧЕНИЕ КРИСТАЛЛИЧЕСКОЙ СТРУКТУРЫ ГОРОХОВОГО КРАХМАЛА В РЕЗУЛЬТАТЕ МЕХАНИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ К.В.Доме, Е.М. Подгорбунских, А.Л. Бычков, О.И. Ломовский.....	247
БИОКОНВЕРСИЯ ЛИГНОЦЕЛЛЮЛОЗНОЙ БИОМАССЫ В ВЫСОКОЦЕННЫЕ ВЕЩЕСТВА (ОБЗОР) Е.И. Кащеева.....	250
ОЦЕНКА БАКТЕРИАЛЬНОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ ПРИРОДНЫХ ВОДОЁМОВ СОЛОВЕЦКОГО АРХИПЕЛАГА В РАЙОНЕ ПОСЕЛКА СОЛОВЕЦКИЙ Е.А. Квашнинова, О.А. Юницына, В.А. Рудакова, К.Ю. Терентьев	253
ЛИОФИЛЬНАЯ СУШКА ГЕЛЬ ПЛЁНОК БАКТЕРИАЛЬНОЙ ЦЕЛЛЮЛОЗЫ П.С. Кузнецов, А.И. Шилов, Н.А. Шавыркина, И.Н. Павлов.....	257
МЕХАНИЧЕСКАЯ АКТИВАЦИЯ БИОТОПЛИВА: ИЗМЕРЕНИЕ КОЛИЧЕСТВА И ВРЕМЕНИ ЖИЗНИ РАДИКАЛОВ В ОПИЛКАХ СОСНЫ МЕТОДОМ ЭПР А.Г. Матвеева, А.Ю. Комаровских, А.Л. Бычков, И.О. Ломовский.....	263
ВЫБОР ШТАММА <i>SACCHAROMYCES CEREVISIAE</i> ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ БИОЭТАНОЛА ИЗ ШЕЛУХИ ОВСА Г.Ф. Миронова.....	264

ОБЕСПЕЧЕНИЕ КАЧЕСТВА ПРОЦЕССА ПРОИЗВОДСТВА ПРЕПАРАТА «ПРОПОСОЛ СПРЕЙ» В ЗАО «АЛТАЙВИТАМИНЫ» А.Г. Овчаренко, И.С. Левина, М.О. Курепин	267
ИССЛЕДОВАНИЕ СВОЙСТВ ПОВЕРХНОСТИ КОМПОЗИТОВ НА ОСНОВЕ ПРИРОДНЫХ ПОЛИМЕРОВ Е.М. Подгорбунских, А.Л. Бычков, О.И. Ломовский	271
БИОРАЗЛАГАЕМЫЕ ПОЛИМЕРЫ МИКРОБНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ Н.В. Пушкарева.....	274
БИОГЕННЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ В ПРИРОДНЫХ ВОДНЫХ СИСТЕМАХ Ю.А. Евдокимова, В.А. Ракова, В.А. Рудакова	277
ГИДРОЛИТИЧЕСКАЯ СТАБИЛЬНОСТЬ САЛИЦИНА В ВОДНЫХ РАСТВОРАХ А.Б. Сабутова	281
СРАВНЕНИЕ СТЕПЕНИ ПОЛИМЕРИЗАЦИИ И ДИАМЕТРА ФИБРИЛЛ СИМБИОТИЧЕСКОЙ БАКТЕРИАЛЬНОЙ ЦЕЛЛЮЛОЗЫ И КОММЕРЧЕСКИХ КОСМЕТИЧЕСКИХ МАСОК ИЗ БИОЦЕЛЛЮЛОЗЫ А.Е. Ситникова, Д.С. Голубев, Н.А. Шавыркина, Н.В. Бычин, В.В. Будаева	283
АНАЛИЗ НАПРЯЖЕННО-ДЕФОРМИРОВАННОГО СОСТОЯНИЯ ЭНДОПРОТЕЗА ТАЗОБЕДРЕННОГО СУСТАВА СРЕДСТВАМИ СИСТЕМЫ SOLIDWORKS Е.А. Головина, В.А. Тихонов.....	286
ИССЛЕДОВАНИЕ СОРБЦИОННОЙ СПОСОБНОСТИ БАКТЕРИАЛЬНОЙ ЦЕЛЛЮЛОЗЫ НА МОДЕЛИ МЕТИЛЕНОВОГО СИНЕГО А.И. Шилов, П.С. Кузнецов, Н.А. Шавыркина.....	292
ОПТИМИЗАЦИЯ СОСТАВА ПИТАТЕЛЬНЫХ СРЕД ДЛЯ ГЛУБИННОГО КУЛЬТИВИРОВАНИЯ МИКОРИЗНЫХ ГРИБОВ МЕТОДОМ МАТЕМАТИЧЕСКОГО ПЛАНИРОВАНИЯ Д.В. Минаков, Ю.В. Мороженко.....	296
УСТРОЙСТВО ВОЗДУШНОЙ ПАСТЕРИЗАЦИИ СУБСТРАТА ДЛЯ ТВЕРДОФАЗНОГО КУЛЬТИВИРОВАНИЯ ГРИБОВ Д.В. Чащилов, Д.В. Минаков.....	301
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЯГОД ОБЛЕПИХИ И КЛУБНИКИ В ТЕХНОЛОГИИ МЯГКИХ СЫРОВ К.Н. Макарова	306
С Е К Ц И Я 3 ПИЩЕВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И АППАРАТУРНОЕ ОФОРМЛЕНИЕ ПРОЦЕССОВ	
ХЛЕБОПЕКАРНАЯ СМЕСЬ «АМАРАНТУС НОВЫЙ» КАК ФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ ПИЩЕВОЙ ИНГРЕДИЕНТ ДЛЯПРОИЗВОДСТВА ХЛЕБА Н.Н. Алехина, А.С. Желтикова, И.В. Никифорова	312
СОДЕРЖАНИЕ ХЛОРООРГАНИЧЕСКИХ ПЕСТИЦИДОВ В ПРОДУКТАХ ПЧЕЛОВОДСТВА Н.В. Будникова, Д.В. Митрофанов.....	314

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОПТИМАЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ ПРИГОТОВЛЕНИЯ ХЛЕБОБУЛОЧНЫХ ИЗДЕЛИЙ С ГОРОХОВЫМ ГИДРОЛИЗАТОМ И ОЦЕНКА ИХ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ Д.В. Госман, Е.С. Бычкова, А.Л. Бычков	317
ВЛИЯНИЕ ИК-ИЗЛУЧЕНИЯ И СВЧ ОБРАБОТКИ НА МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ БЕЗОПАСНОСТИ ОВСЯНЫХ ХЛОПЬЕВ С.Б. Есин, А.С. Захарова	321
ПРИМЕНЕНИЕ ФЕРМЕНТНОГО ПРЕПАРАТА ПЕКТОЛИТИЧЕСКОГО ДЕЙСТВИЯ ПРИ ПОЛУЧЕНИИ ОВОЩНЫХ СОКОВ А.Е. Кажибекова, Е.П. Каменская	324
ПИТАНИЕ СТУДЕНТОВ СЕВЕРНЫХ РЕГИОНОВ НА ПРИМЕРЕ САФУ ИМ М.В. ЛОМОНОСОВА Г.А. Копылова	330
ОБЛЕПИХОВЫЙ ШРОТ КАК ЗАМЕНИТЕЛЬ РЖАНОЙ ЗАКВАСКИ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ ХЛЕБА ИЗ СМЕСИ РЖАНОЙ И ПШЕНИЧНОЙ МУКИ Ю.А.Кравчук, О.В.Шляхова, С.И.Конева	334
МОДИФИКАЦИЯ РЕЦЕПТУРЫ ХЛЕБА ЗА СЧЕТ ПРИМЕНЕНИЯ КУНЖУТНОЙ МУКИ С.С. Кузьмина, А.Ю. Чернильцева	337
РАЗРАБОТКА РЕЦЕПТУРЫ МАРМЕЛАДА С ДОБАВЛЕНИЕМ ПРОДУКТОВ ПЕРЕРАБОТКИ ЦИТРУСОВЫХ Д.А. Лютиков, В.Г. Курцева	340
ТЕХНОЛОГИЯ ПЕРЕРАБОТКИ ТРУТНЁВОГО РАСПЛОДА ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ ПРОДУКТОВ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО ПИТАНИЯ И БАД К ПИЩЕ Д.В. Митрофанов, Н.В. Будникова	343
АНАЛИЗ ОРГАНОЛЕПТИЧЕСКИХ И ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА ПЕЛЬМЕНЕЙ, РЕАЛИЗУЕМЫХ НА РЫНКЕ Г. БИЙСКА Е.А. Морозова, Б.О. Шулятиков	346
РАЗРАБОТКА СПОСОБА ПОЛУЧЕНИЯ КОНЦЕНТРАТА КВАСНОГО СУСЛА А.В. Наврузова.....	350
ОСОБЕННОСТИ ПОЛУЧЕНИЯ И ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЦИТРУСОВОГО ПЕКТИНА В ПРОИЗВОДСТВЕ КИСЛОМОЛОЧНОГО ПРОДУКТА М.В. Обрезкова, Е.П. Каменская	354
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ В ПРОИЗВОДСТВЕ ПАСТИЛЬНО-МАРМЕЛАДНЫХ ИЗДЕЛИЙ Д.Р. Павлова, А.С. Захарова.....	361
ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ОВОЩНЫХ НАПИТКОВ ДЛЯ ОБОГАЩЕНИЯ РАЦИОНОВ ПИТАНИЯ ВИТАМИНОМ С Е.В. Писарева.....	364

ОСНОВЫ СБАЛАНСИРОВАННОГО ПИТАНИЯ, ЕГО ВЛИЯНИЕ НА ЭФФЕКТИВНОСТЬ ЖИЗНИ И ЗДОРОВЬЕ ЧЕЛОВЕКА Е.С. Ревякина, Г.П. Старыгина.....	367
ПОЛУЧЕНИЕ ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО НАЗНАЧЕНИЯ С ПОВЫШЕННОЙ АНТИОКСИДАНТНОЙ АКТИВНОСТЬЮ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ПРОДУКТОВ ВТОРИЧНОЙ ПЕРЕРАБОТКИ ГРЕЧИХИ К.Р. Серасутдинова, И.В. Мацейчик, С.М. Корпачева, И.О. Ломовский	369
СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МЕТОДОВ КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА МЕДА НАТУРАЛЬНОГО Т.М. Русакова, О.В. Серебрякова.....	374
КРЕАТИН В СПОРТИВНОМ ПИТАНИИ В.С. Старыгин, А.С. Петрищев	379
ИСТОРИЯ ОТКРЫТИЯ КРЕАТИНА И ЕГО ИСПОЛЬЗОВАНИЕ В ФАРМАЦЕВТИЧЕСКОЙ КОМПАНИИ «ЭВАЛАР» Г. БИЙСКА В.С. Старыгин, Г.П. Старыгина.....	380
КРЕАТИН КАК ОСНОВНАЯ ДОБАВКА ПИТАНИЯ СПОРТСМЕНОВ В РАЗЛИЧНЫХ ВИДАХ СПОРТА Г.П. Старыгина, А.С. Петрищев	383
ИЗМЕНЕНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА ЗЕФИРА С ДОБАВЛЕНИЕМ БРУСНИКИ И ЛАВАНДЫ М.А. Татьянченко, В.Г. Курцева	385
УЛЬТРАЗВУКОВАЯ СУШИЛКА П.П. Тертишников, В.Н. Хмелёв, А.В. Шалунов, В.А. Нестеров, С.А. Терентьев	389
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ФЕРМЕНТНЫХ ПРЕПАРАТОВ ПРИ ПЕРЕРАБОТКЕ ЯБЛОЧНЫХ ВЫЖИМОК П.А. Чалдаев, П.В. Маслевская	398
ОПТИМИЗАЦИЯ УСЛОВИЙ АЭРАЦИИ СУСЛА В ТЕХНОЛОГИИ БЕЗАЛКОГОЛЬНОГО ПИВА Е.С.Черкасова, Е.П. Каменская	401
БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫЕ ДОБАВКИ КОМПАНИИ «ЭВАЛАР» П.Ю. Черновольцева, В.С. Старыгин.....	404
ПРИМЕНЕНИЕ СУХИХ ЗАКВАСОК ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ РЖАНО-КУКУРУЗНОГО ХЛЕБА О.В. Шляхова, Ю.А. Кравчук, Л.А. Козубаева	409
СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ВИННЫХ НАПИТКОВ ИЗ ВИШНИ, ПРОИЗРАСТАЮЩЕЙ НА АЛТАЕ И В РЕСПУБЛИКЕ ТАДЖИКИСТАН Е.С. Саврасов, Ф.Ш. Болтуев, М.С. Масютин, Д.В. Минаков, Ю.В. Мороженко	411
ИССЛЕДОВАНИЕ МЯГКОГО ДЕСЕРТНОГО СЫРА С ЯГОДНЫМ НАПОЛНИТЕЛЕМ И ЕГО ХАРАКТЕРИСТИКИ Е.А. Третьякова.....	415

ИССЛЕДОВАНИЕ МЕТОДОВ ПРОДЛЕНИЯ СРОКОВ РЕАЛИЗАЦИИ МЯГКОГО СЫРА Е.А. Третьякова	419
ВЛИЯНИЕ ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ СУСЛА НА КАЧЕСТВО ЧЕШСКОГО ПИВА Н.С. Шваб, Е.В. Аверьянова	425
ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОЦЕССА ПРИГОТОВЛЕНИЯ ПИВНОГО СУСЛА НА ОСНОВЕ ПШЕНИЧНОГО И ЯЧМЕННОГО СОЛОДА А.В. Каширин, В.В. Скипина, И.Н. Павлов, Л.А. Трынина	428
ПРИМЕНЕНИЕ ЛИСТА ОБЛЕПИХИ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА ЧАЯ. ЕГО ПОЛЕЗНОЕ ВОЗДЕЙСТВИЕ НА ОРГАНИЗМ ЧЕЛОВЕКА К.В. Пищальникова, И.Н. Павлов	430
ИЗУЧЕНИЕ СТАДИЙ ОБРАБОТКИ ОСТАТОЧНЫХ ПИВНЫХ ДРОЖЖЕЙ ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ ПИЩЕВОЙ ДОБАВКИ В.В. Скипина, И.Н. Павлов, Л.А. Трынина, А.В. Каширин	432
ИЗУЧЕНИЕ СТАДИЙ ОБРАБОТКИ ОСТАТОЧНЫХ ПИВНЫХ ДРОЖЖЕЙ ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ КОРМОВОЙ ДОБАВКИ Л.А. Трынина, И.Н. Павлов, В.В. Скипина, А.В. Каширин	436
РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ЛИНИИ ПРОИЗВОДСТВА ПИТЬЕВОЙ БУТИЛИРОВАННОЙ ВОДЫ В Г. БИЙСКЕ Е.С. Ревякина, И.Н. Павлов	439
АНАЛИЗ РАБОТЫ ПРОПАРИВАТЕЛЯ ГРЕЧНЕВОГО ЗЕРНА НА КРУПОЗАВОДЕ Д.В. Чащилов	444
АВТОРСКИЙ УКАЗАТЕЛЬ	449