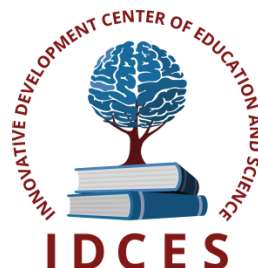


ИННОВАЦИОННЫЙ ЦЕНТР РАЗВИТИЯ ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
INNOVATIVE DEVELOPMENT CENTER OF EDUCATION AND SCIENCE



**Актуальные вопросы технических наук в современных
условиях**

Выпуск III

**Сборник научных трудов по итогам
международной научно-практической конференции
(11 января 2016г.)**

**г. Санкт-Петербург
2016 г.**

Актуальные вопросы технических наук в современных условиях, / Сборник научных трудов по итогам международной научно-практической конференции. № 3. г.Санкт-Петербург, 2016. 151 с.

Редакционная коллегия:

доктор технических наук, профессор Аракелян Эдик Койрунович (г.Москва), доктор физико-математических наук, профессор Будагян Ирина Фадеевна (г.Москва), доктор технических наук, доцент Бунаков Павел Юрьевич (г.Коломна), кандидат технических наук Валеев Анвар Рашитович (г.Уфа), доктор технических наук, профессор Высоцкий Лев Ильич (г.Саратов), доктор технических наук, старший научный сотрудник Галкин Александр Фёдорович (г.Санкт-Петербург), кандидат технических наук, доцент Горюнова Валентина Викторовна (г.Пенза), кандидат педагогических наук, доцент Давлеткиреева Лилия Зайнитдиновна (г.Магнитогорск), доктор технических наук, профессор Дадашев Мирали Нуралиевич (г.Москва), доктор технических наук, профессор Денисов Валерий Николаевич (г.Санкт-Петербург), кандидат технических наук Егоров Алексей Борисович (г.Харьков), доктор технических наук, профессор Жуманиязов Максуд Жаббиевич (г.Ургенч), доктор технических наук, профессор, заслуженный мелиоратор РФ Заднепровский Рэм Петрович (г.Волгоград), кандидат технических наук Иванов Валерий Игоревич (г.Москва), кандидат технических наук Ключева Инна Викторовна (г.Новосибирск), кандидат технических наук, доцент Корниенко Владимир Тимофеевич (г.Ростов-на-Дону), кандидат технических наук, профессор Куберский Сергей Владимирович (г.Алчевск), доктор технических наук, доцент Курганова Юлия Анатольевна (г.Москва), кандидат технических наук Мостовой Антон Станиславович (г.Энгельс), доктор технических наук, профессор Мухуров Николай Иванович (г.Минск), кандидат технических наук, доцент Никулин Владимир Валерьевич (г.Саранск), кандидат технических наук, профессор Охрименко Ольга Владимировна (г.Вологда-Молочное), доктор технических наук, профессор Пачурин Герман Васильевич (г.Нижний Новгород), кандидат технических наук Полонский Яков Аркадьевич (г.Волгоград), кандидат технических наук Решетняк Сергей Николаевич (г.Москва), инженер, аспирант Рычков Евгений Николаевич (г.Пуатье), кандидат химических наук Хентов Виктор Яковлевич (г.Новочеркасск)

В сборнике научных трудов по итогам III Международной научно-практической конференции «Актуальные вопросы технических наук в современных условиях» (г.Санкт-Петербург) представлены научные статьи, тезисы, сообщения студентов, аспирантов, соискателей учёных степеней, научных сотрудников, докторантов, специалистов практического звена Российской Федерации, а также коллег из стран ближнего и дальнего зарубежья.

Авторы опубликованных материалов несут ответственность за подбор и точность приведенных фактов, цитат, статистических данных, не подлежащих открытой публикации. Мнение редакционной коллегии может не совпадать с мнением авторов. Материалы размещены в сборнике в авторской правке.

Сборник включен в национальную информационно-аналитическую систему "Российский индекс научного цитирования" (РИНЦ).

Оглавление

СЕКЦИЯ №1.	
ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА, САПР, САД, САЕ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 05.01.01)	6
СЕКЦИЯ №2.	
ИНФОРМАТИКА, ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА И УПРАВЛЕНИЕ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 05.13.00)	6
МОДЕРНИЗАЦИЯ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ТЕМПЕРАТУРНЫМ РЕЖИМОМ ВЕРХА ФРАКЦИОНИРУЮЩЕГО АБСОРБЕРА БЛОКА СТАБИЛИЗАЦИИ УСТАНОВКИ Л-35-6 НПЗ Савельева Ю.О.	6
СМЕШАННЫЕ МОДЕЛИ ИЗОБРАЖЕНИЙ НА МНОГОМЕРНЫХ СЕТКАХ Андриянов Н.А., Дементьев В.Е.	9
УПРАВЛЕНИЕ НАДЕЖНОСТЬЮ СИСТЕМ ЗАЩИТЫ ИНФОРМАЦИИ КАК МЕТОД ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЗАЩИЩЕННОСТИ ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ Варлатая С.К., Урзов А.Ю.	12
СЕКЦИЯ №3.	
ЭЛЕКТРОНИКА (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 05.27.00).....	14
СЕКЦИЯ №4.	
МАШИНОСТРОЕНИЕ И МАШИНОВЕДЕНИЕ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 05.02.00)	14
АВТОМОБИЛЬНАЯ СВЕТОТЕХНИКА Еливанов Д.М.	14
МОДЕЛИРОВАНИЕ ДВИЖЕНИЯ РОБОТА ВДОЛЬ ЗАДАННОЙ ТРАЕКТОРИИ Кошечкин А.А., Лапиков А.Л., Масюк, Масюк В.М.	17
НОВАЯ ТЕХНОЛОГИЯ И ФРОНТАЛЬНЫЙ ПЛУГ ДЛЯ ОСНОВНОЙ ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ ПОД СОЮ Бойков В.М., Старцев С.В., Чурляева О.Н.	22
РЕГЛАМЕНТ НА ПРОЧНОСТЬ СЦЕПЛЕНИЯ НАПЫЛЯЕМЫХ ПОКРЫТИЙ ДЛЯ ВОССТАНОВЛЕНИЯ ШЕЕК КОЛЕНЧАТЫХ ВАЛОВ АВТОТРАКТОРНЫХ ДВС Безбородов И.А.	25
СВОЙСТВА СПЛАВОВ СИСТЕМЫ Fe-Al, НАПЛАВЛЕННЫХ ДВУХДУГОВЫМ СПОСОБОМ Ковтунов А.И., Плахотный Д.И., Бочкарев А.Г., Плахотная С.Е.	30
ЭЛЕКТРОГИДРОУСИЛИТЕЛЬ И ЭЛЕКТРОУСИЛИТЕЛЬ РУЛЕВОГО УПРАВЛЕНИЯ Арсенюк С.А.	33
СЕКЦИЯ №5.	
ЭНЕРГЕТИКА И ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЕ ТЕХНИКА И ТЕХНОЛОГИИ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 05.14.00)	37
АНАЛИЗ ПОТЕНЦИАЛЬНОГО РЫНКА О ЦЕЛЕСООБРАЗНОСТИ И ВОЗМОЖНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ТЕПЛОНАСОСНЫХ УСТАНОВОК (ТНУ) В РЕСПУБЛИКЕ КАЗАХСТАН Мади П.Ш., Нешина Е.Г., Махамбетов О.К.	37
МЕЖДУНАРОДНЫЙ ПРОЕКТ ИТЭР Постников Н.Н., Постников Д.Н.	39
О МАТЕМАТИЧЕСКОМ МОДЕЛИРОВАНИИ РАЗВИТИЯ ПОТЕНЦИАЛА СОЦИАЛЬНО- ЭКОНОМИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ Заднепровский Р.П.	44
ПРОГРАММНЫЙ КОМПЛЕКС ENERGYCS LINE В СИСТЕМЕ AUTOCAD Джикаев В.Д., Моногаров С.И.	48
СЕКЦИЯ №6.	
ГОРНАЯ И СТРОИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА И ТЕХНОЛОГИИ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 05.05.00)	51
СЕКЦИЯ №7.	
МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ И МЕТАЛЛУРГИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ И ТЕХНОЛОГИИ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 05.16.00).....	51
ВЛИЯНИЕ НИКЕЛЯ НА СВОЙСТВА АЛЮМИНИЕВО-СВИНЦОВЫХ КОМПОЗИЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ Ковтунов А.И., Хохлов Ю.Ю., Мямин С.В., Остряноко А.М.	51
ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ НАНОРАЗМЕРНЫХ ДОБАВОК НА ТРИБОЛОГИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА СТАЛИ 70П Панов В.С., Еремеева Ж.В., Скориков Р.А., Михеев Г.В., Шарипзянова Г.Х., Тер-Ваганянц Ю.С., Агеев Е.В..	55
СВОЙСТВА И СТРУКТУРА РЕЗИНЫ В-14 АРМИРОВАННОЙ УГЛЕРОДНЫМИ ВОЛОКНАМИ Шадринов Н.В.	60

СЕКЦИЯ №8.

ТРАНСПОРТ И СВЯЗЬ, КОРАБЛЕСТРОЕНИЕ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 05.22.00, 05.08.00)	62
ЗНАЧИМОСТЬ СТЕПЕНИ РАЗВИТИЯ СЕНСОМОТОРНЫХ РЕАКЦИЙ ВОДИТЕЛЕЙ ДЛЯ ЭФФЕКТИВНОГО УПРАВЛЕНИЯ ПАССАЖИРСКИМИ АВТОТРАНСПОРТНЫМИ СРЕДСТВАМИ Комаров Ю.Я., Кудрин Р.А., Лифанова Е.В., Тодорев А.Н., Дятлов М.Н.	62
ОБОСНОВАНИЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРУЖИННО-РАЗГРУЗОЧНОГО МЕХАНИЗМА (ПРМ) ДЛЯ КОРРЕКЦИИ СЦЕПНОГО ВЕСА КОЛЁСНОГО ТРАКТОРА Кузнецов Е.Е., Кузнецов К.Е., Поликутина Е.С.	65
РАСЧЕТ ВЕТРОВОЙ НАГРУЗКИ И ПЛОЩАДИ ПАРУСНОСТИ ПЛАТФОРМЫ С ЖИЛЫМ МОДУЛЕМ Морева И.Н., Благовидова И.Л., Юмагужина Е.Г.	68

СЕКЦИЯ №9.

АЭРО-КОСМИЧЕСКАЯ ТЕХНИКА И ТЕХНОЛОГИИ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 05.07.10)	70
---	----

СЕКЦИЯ №10.

СТРОИТЕЛЬСТВО И АРХИТЕКТУРА (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 05.23.00)	70
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПОДЗЕМНЫХ ПРОСТРАНСТВ ГОРОДА ДЛЯ ВРЕМЕННОГО РАЗМЕЩЕНИЯ АВТОМОБИЛЬНЫХ СРЕДСТВ Алексеева А.С., Тышкевич А.В., Черныховский Б.А.	70
КЛАССИФИКАЦИЯ ПРИНЦИПОВ ОРГАНИЗАЦИИ КОНТРОЛЯ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ СОВРЕМЕННЫХ ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННЫХ СРЕДСТВ Кочетков В.А., Солдатиков И.В., Гриценко В.Ю., Устинов И.О.	73
ПРИМЕНЕНИЕ ГЕРМЕТИКОВ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ Ковтун А.В.	75
ПУТИ СОХРАНЕНИЯ И РЕСТАВРАЦИИ ДЕРЕВЯННОЙ ЗАСТРОЙКИ Г.ПЕРМИ Шамарина А.А., Соловьева А.Р.	78
СТРОИТЕЛЬСТВО НА МЕРЗЛЫХ ГРУНТАХ Алексеева А.С., Тышкевич А.В., Черныховский Б.А.	82

СЕКЦИЯ №11.

ХИМИЧЕСКАЯ ТЕХНИКА И ТЕХНОЛОГИЯ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 05.17.00)	84
ВЛИЯНИЕ ПРИРОДЫ МЕТАЛЛА ЭЛЕКТРОДА НА КИНЕТИКУ ЭЛЕКТРОВЫДЕЛЕНИЯ КАЛЬЦИЯ ИЗ РАЗБАВЛЕННОГО АПРОТОННОГО РАСТВОРА Мурзагалиев А.Н., Щербинина О.Н.	84
ГИДРОКАРБОНИЛЬНЫЙ СПОСОБ ПОЛУЧЕНИЯ НАНЕСЕННЫХ ПАЛЛАДИЕВЫХ КАТАЛИЗАТОРОВ Гордеев А.С., Зубков Д.В.	87

СЕКЦИЯ №12.

ТЕХНОЛОГИЯ ПРОДОВОЛЬСТВЕННЫХ ПРОДУКТОВ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 05.18.00)	89
ВЛИЯНИЕ ДОБАВОК НА ФОРМИРОВАНИЕ КАЧЕСТВЕННЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ПЛОДООВОЦНЫХ ПЮРЕ ДЛЯ ДЕТСКОГО ПИТАНИЯ Старостенко И.Э., Белокурова Е.С.	89
ИССЛЕДОВАНИЕ МЕТОДОВ РЕГИДРАТАЦИИ И РЕАКТИВАЦИИ СУХИХ ХЛЕБОПЕКАРНЫХ ДРОЖЖЕЙ Макаров С.С., Макаров С.Ю.	91
ОЦЕНКА ПИЩЕВОЙ И БИОЛОГИЧЕСКОЙ ЦЕННОСТИ КОМБИНИРОВАННЫХ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ЗЕРНА ЛЮПИНА Панкина И.А., Борисова Л.М.	94
ЭЛЕКТРОФЛОТООАГУЛЯЦИОННАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ИЗВЛЕЧЕНИЯ БЕЛКОВ ЖИВОТНОГО И РАСТИТЕЛЬНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ Попова С.С., Седелкин В.М., Тимофеев И.В.	96

СЕКЦИЯ №13.

ТЕХНОЛОГИЯ МАТЕРИАЛОВ И ИЗДЕЛИЙ ЛЕГКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 05.19.00)	99
РАЗРАБОТКА МЕТОДИКИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ЭРГОНОМИЧНОЙ ОДЕЖДЫ ДЛЯ ВРАЧЕЙ СКОРОЙ ПОМОЩИ Пискулина С.Н., Харлова О.Н.	99

СЕКЦИЯ №14.

ПРИБОРОСТРОЕНИЕ, МЕТРОЛОГИЯ, РАДИОТЕХНИКА (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ 05.11.00, 05.12.00)	102
PHASE METHOD OF DIRECTION FINDING Савашинский И.И.	102

данную тенденцию рынка детского питания: отечественные производители выпускают высококачественную и конкурентоспособную продукцию.

Список литературы

1. ГОСТ 32217-2013 Консервы на овощной основе для питания детей раннего возраста. Общие технические условия М.: Стандартиформ, 2014
2. ГОСТ 32218-2013 Консервы на фруктовой основе для питания детей раннего возраста. Общие технические условия М.: Стандартиформ, 2014
3. ГОСТ Р 52349 -2005 «Продукты пищевые функциональные. Термины и определения», М., Стандартиформ, 2005
4. Старостенко И.Э., Белокурова Е.С. Сравнительная оценка качества овощного пюре для питания детей раннего возраста. В сб. «Актуальные проблемы потребительского рынка товаров и услуг: материалы III международной заочной научно-практической конференции, посвящённой 25-летию Кировской ГМА 24 февраля 2012 г. /под ред. И.В. Шешунова, Н.К. Мазиной, В.М. Михайлова, Л.Н. Зоной. - Киров: ГБОУ ВПО Кировская государственная медицинская академия, 2012 г., с.60-62
5. Старостенко И.Э., Белокурова Е.С. Обогащённые плодовоовощные пюре – продукты функционального питания для детей раннего возраста в сб. Новое в технологии и технике функциональных продуктов питания на основе медико-биологических воззрений [Текст]: матер. IV Междунар. науч.-техн. конф. /Н72 Воронеж. гос. ун-т инж. технол. – Воронеж: ВГУИТ, 2014.с.316-319
6. Старостенко И.Э., Белокурова Е.С. Экспертиза качества плодовоовощных консервов для детского питания. В сб. «Управление инновациями в торговле и общественном питании» Сб. трудов Международной научно-практической конференции с элементами научной школы для молодёжи, посвящённой 80-летию Санкт-Петербургского торгово-экономического института. Ч.1СПбТЭИ-СПб, 2010 с.125-127
7. Тутельян В.А., Разумов А.Н., Вялков А.И. и др. Научные основы здорового питания. М.: Издательский дом «Панорама», 2010 г., 816 с.

ИССЛЕДОВАНИЕ МЕТОДОВ РЕГИДРАТАЦИИ И РЕАКТИВАЦИИ СУХИХ ХЛЕБОПЕКАРНЫХ ДРОЖЖЕЙ

Макаров С.С., Макаров С.Ю.

ФГБОУ ВО МГУТУ им. К.Г. Разумовского (ПКУ), РФ, г.Москва

Сухие дрожжи, активно применявшиеся для посева суслу в виноделии, примерно с начала 80-х годов прошлого века [5], все чаще используются и в бродильных производствах для спирта и пива, производстве хлеба.

Один из наиболее распространенных стереотипов среди технологов: преимущество собственной расы дрожжей по сравнению с современными активными сухими дрожжами. Выведенная (отобранная) под себя раса дрожжей, бесспорно, приспособлена под производственные условия и при постоянном качестве сырья теоретически способна работать с лучшим результатом. [3]

Отказ от собственных дрожжевых отделений - это не европейская и мировая мода, а строгий экономический расчет. Существенные затраты на оборудование, СР-системы очистки, постоянный микробиологический контроль, обеспечение тепло- и электроэнергией, контроль температуры, зарплату высококвалифицированным специалистам, заставляют искать альтернативные решения по производству дрожжей. Только при исполнении всех этих условий собственная ЧКД конкурентоспособна по сравнению с сухими дрожжами.

Сухие дрожжи весьма перспективны для предприятий малой производительности, которые не располагают необходимым оборудованием для разведения чистой культуры дрожжей, поэтому используют препараты активных сухих пивоваренных дрожжей. Однако жизнеспособность таких дрожжей зачастую снижена, и количество мертвых клеток существенно превышает требуемый уровень. Внесение сухих дрожжей непосредственно в сусло зачастую приводит к гибели значительного количества клеток (до 30% и выше) [12].

Процесс регидратации - возвращение воды в клетку - происходит сравнительно быстро - 5 - 10 минут в зависимости от размера гранул. За этот период восстанавливается первоначальный вид клеточных структур. Затем наступает фаза реактивации, при которой происходит восстановление функций клеточных органелл и

ферментной активности [2]. Некоторые клеточные структуры при высушивании повреждаются и, если эти повреждения обратимы, то при реактивации происходит их восстановление [6].

Производители сухих дрожжей рекомендуют следующий режим регидратации: разведение в воде температурой 35-40°C, после выдержки 5-10 минут для осаждения дрожжей интенсивное перемешивание до полного суспендирования и после охлаждения до температуры суслу – посев [6].

Целью настоящей работы было экспериментальная проверка различных режимов регидратации сухих хлебопекарных дрожжей.

В качестве объекта исследований были использованы являлись сухие быстродействующие дрожжи фирмы «Саф-Момент» (Франция) в расфасовке по 10 г.

Зимазную активность определяли по суточной продукции CO₂ после посева дрожжей в 15% суслу на сахарозе с добавлением в качестве азотистого и фосфорного питания 0,3% диаммония фосфата (NH₄)₂HPO₄ от массы сахарозы (объем суслу 100 мл). Разбраживание проводили при посевной дозе 1,5 г дрожжей на 15 мл водопроводной воды различной температуры.

В результате предварительных экспериментов были определены оптимальные температуры регидратации (25°C), гидромодуль (1:10) и время (10 минут), что в целом совпадает с рекомендациями производителя (35-40°C, 1:10, 5-10 минут [4]).

В дальнейшем изучали возможное изменение состава воды для разбраживания, для чего использовали: добавку янтарная кислота 1,18 г/л [7]; подкисление ортофосфорной кислотой до pH 2,8, подкисление серной кислотой до pH 4,5; 1 г пшеницы [8]; аэрированную жидкость; 0,5 мл водной вытяжки лимонника [11].

Таблица 1

Результаты экспериментов по разбраживанию дрожжей на водопроводной воде с различными видами добавок

Показатель	Температура воды для регидратации, 25°C						
	Контроль	Янтарная кислота 1,18 г/л	Подкисление ортофосфорной кислотой до pH 2,8	Подкисление серной кислотой до pH 4,5	1 г пшеницы	Аэрированная жидкость	0,5 мл вытяжки лимонника
Суточная продукция CO ₂ , г/100 мл суслу	4,7	4,54	4,42	4,78	4,6	4,56	4,52

Как видно из результатов экспериментов ни один из видов добавок не сказался на зимазной активности дрожжей, что было объяснено малым временем для их воздействия на дрожжи. В дальнейшем подобные добавки не применялись, разбраживание проводили на водопроводной воде.

Представляло также интерес определить, как влияют различные виды активаторов дрожжей при их внесении в основное суслу. Были использованы следующие активаторы брожения: автолизат пивных дрожжей 4 г/л [14]; сухая спиртовая барда 2 г/л и 4 г/л [15]; экстракт расторопши 1:20 и 1:40 [13]; экстракт крапивы 1:20 и 1:40 [4]; 1% и 2% пивного солода [1]; экстракт стевии 0,5% и 1,5% от массы сахара [10]; экстракт хмеля 0,5% массы сахара [9].

Результаты экспериментов представлены в Табл.2, из которой хорошо видно, что все виды добавок в суслу показали свою эффективность, а для выбора их оптимального вида необходимы дальнейшие эксперименты.

Результаты экспериментов по разбраживанию дрожжей на водопроводной воде (температура суслу 25°C, время регидратации 10 минут) с последующим внесение в сусло различного состава

Показатель	Температура воды для регидратации, 25°C												
	1. Контроль	2. Автолизат пивных дрожжей 4 г/л	3. Сухая барда 2 г/л	4. Сухая барда 4 г/л	5. Экстракт расторопши 1:20	6. Экстракт расторопши 1:40	7. Экстракт крапивы 1:20	8. Экстракт крапивы 1:40	9. 1% пивного солода	10. 2% пивного солода	11. Экстракт стевии 0,5% сахара	12. Экстракт стевии 1,5% сахара	13. Экстракт хмеля 0,5% массы сахара
Суточная продукция CO ₂ , г/100 мл сусла	2,68	4,21	3,79	3,6	4,42	4,52	4,32	4,52	4,69	6,0	4,39	4,41	4,48

Список литературы

1. Ауэрман Л.Я. Технология хлебопекарного производства: Учебник. - 9-е изд.; перераб. и доп. / Под общ. ред. Л.И. Пучковой. - СПб: Профессия, 2005. - С. 171-172.
2. Бекер М.Е., Дамберг Б.Э., Раппопорт А.И. Анабиоз микроорганизмов. – Рига: Зинатне, 1981. – 253 с.
3. Дрожжи сидрового производства, характеристика производственных рас. Использование сухих дрожжей для вторичного брожения. Расчет доз сульфитации сусла и мезги при переработке / URL: <http://chitalky.ru/?p=4422>
4. Зарубин Д.А. Разработка технологии сухих смесей для кваса с использованием растительного сырья и их товароведная оценка. – Автореф. дисс. ... канд. техн. наук. – Уфа: КТИПП, 2010. – 28 с.
5. Кишковская С.А., Бурьян Н.И., Манафова С.М. и др. Эффективность применения активных сухих дрожжей в производстве хереса и шампанского // - Виноделие и виноградарство СССР. – 1981. - № 7. – С. 57-58.
6. Никитин Е.Е., Звягин И.В. Применение активных сухих дрожжей и бактерий в виноделии // Ликероводочное производство и виноделие. – 2000. - №6. – С. 4-5.
7. Павлов А.А., Помозова В.А., Пермякова Л.В., Верецагин А.Л. Активация пивных дрожжей смесью органических кислот // Современные проблемы науки и образования. – 2013. - №5. - URL: <http://www.science-education.ru/pdf/2013/5/542.pdf>
8. Патент РФ 2 358 007. Способ предварительной активации прессованных дрожжей / Мартовщук В.И., Першакова Т.В., Тазова З.Т. и др. – Заявл. 09.07.2007, опубл. 20.06.2009.
9. Патент РФ 2 392 308. Способ предварительной активации прессованных хлебопекарных дрожжей / Росляков Ю.Ф., Клиндухова Ю.О., Шмалько Н.А. и др. – Заявл. 27.06.2008, опубл. 10.01.2010.
10. Патент РФ 2 395 207. Способ предварительной активации прессованных дрожжей / Мартовщук В.И., Красина И.Б., Першакова Т.В. и др. – Заявл. 10.12.2008, опубл. 27.07.2010.
11. Патент РФ 2 486 754. Способ предварительной активации прессованных дрожжей для приготовления теста / Хмелевская А.В., Швец Д.В., Темираев Р.В. и др. – Заявл. 12.12.2011, опубл. 10.07.2013.
12. Патент РФ 2 420 566. Способ активации активных сухих дрожжей / Степура М.В., Полянина Т.С., Качаева Н.Ю. и др. – Заявл. 17.11.2009, опубл. 10.06.2011.
13. Патент РФ 2 486 754. Способ предварительной активации прессованных дрожжей для приготовления теста / Хмелевская А.В., Швец Д.В., Темираев Р.В. и др. – Заявл. 12.12.2011, опубл. 10.07.2013.
14. Риберо-Гайон Ж., Пейно Э., Риберо-Гайон П., Сюдро П. Теория и практика виноделия. – М.: «Пищевая промышленность», 1979. – Т. 1. – С. 395.
15. Федюшкина И.Л. Интенсификация процессов сбраживания сусла путем активации спиртовых дрожжей. Автореф. дисс. ... канд. техн. наук. – Кемерово: КТИПП, 2005. – 26 с.