

Учреждение образования
«Брестский государственный университет имени А. С. Пушкина»

ПРИРОДА, ЧЕЛОВЕК И ЭКОЛОГИЯ

Сборник материалов
XII Республиканской научно-практической конференции
молодых ученых

Брест, 2 апреля 2025 года

Под общей редакцией
кандидата биологических наук, доцента **С. Э. Карозы**

Брест
БрГУ имени А. С. Пушкина
2025

ISBN 978-985-22-0442-2

Об издании – 1, 2

© УО «Брестский государственный
университет имени А. С. Пушкина», 2025

1 – сведения об издании

УДК 504+546+574+575+631+632+636+613+614+616+581+582+595+599
ББК 24+28.0+40.0+74

Редакционная коллегия:

кандидат биологических наук, доцент **С. Э. Кароза** (отв. ред.)
кандидат биологических наук, доцент **А. Н. Тарасюк**
кандидат сельскохозяйственных наук, доцент **И. Д. Лукьянчик**

Рецензенты:

заведующий лабораторией оптимизации экосистем
ГНУ «Полесский аграрно-экологический институт НАН Беларуси»,
кандидат биологических наук, доцент **В. Т. Демянчик**
доцент кафедры городского и регионального развития
УО «Брестский государственный университет имени А. С. Пушкина»,
кандидат биологических наук, доцент **И. В. Абрамова**

**Природа, человек и экология [Электронный ресурс] : электрон. сб. тез. докл. XII Респ. науч.-практ. конф. молодых ученых, Брест, 2 апреля 2025 г. / Брест. гос. ун-т им. А. С. Пушкина ; редкол.: С. Э. Кароза (отв. ред.) [и др.]. – Брест : БрГУ, 2024. – 225 с. – Режим доступа: <http://rep.brsu.by/handle/123456789/10358>
ISBN 978-985-22-0442-2.**

В сборник включены материалы, посвященные решению актуальных проблем экологии растений, животных и человека. Рассмотрены экологические аспекты систематики, морфологии и анатомии растений, вопросы биоиндикации и биотестирования состояния окружающей среды, сохранения здоровья человека, защиты окружающей среды на предприятиях, а также применения современных методов биотехнологии и синтеза биологически активных веществ в сельскохозяйственном производстве.

Адресуется научным работникам, аспирантам, преподавателям и студентам высших учебных заведений, специалистам системы образования.

Разработано в PDF-формате.

УДК 504+546+574+575+631+632+636+613+614+616+581+582+595+599
ББК 24+28.0+40.0+74

Текстовое научное электронное издание

Системные требования:

тип браузера и версия любые; скорость подключения к информационно-телекоммуникационным сетям любая; дополнительные надстройки к браузеру не требуются.

© УО «Брестский государственный университет имени А. С. Пушкина», 2025

2 – производственно-технические сведения

- Использование ПО: Windows XP, Microsoft Office 2013;
- ответственный за выпуск Ж. М. Селюжицкая, технический редактор Н. И. Матвейчук, компьютерный набор и верстка Н. И. Матвейчук;
- дата размещения на сайте: 03.05.2025.
- объем издания: 3,48 МБ;
- производитель: учреждение образования «Брестский государственный университет имени А. С. Пушкина», 224016, г. Брест, ул. Мицкевича, 28. Тел.: 8(0162) 21-70-55. E-mail: rio@brsu.brest.by.

СОДЕРЖАНИЕ

Белый И. А. Возможности использования опавшей листвы в органическом земледелии.....	9
Березина С. В., Ермолович О.С. Влияние музыки на когнитивные процессы человека.....	10
Боброва Е. Г. Актуальность медицинской биологии и экологии человека в изучении и решении проблем клещевых инфекций.....	13
Боровик А. А. Влияние электромагнитного излучения на морфометрические показатели <i>Raphanus sativus</i> L.....	18
Буславская Е. С. Оценка фото- и цитопротекторных свойств растительных экстрактов из листьев кунжута обыкновенного	23
Вальский А. П. Определение теплового эффекта реакций нейтрализации и гидратации при создании альтернативных источников энергии.....	24
Василевский Е. А. Реакция диастереоселективного аллилирования по Барбье для создания целевого углеродного скелета (R)-ипсенола и (S)-ипсидиенола, принципиальных компонентов феромонной композиции короедов рода <i>IPS</i>	25
Волощук Х. А. Содержание сахаров в плодах некоторых сортов <i>Vaccinium corumbosum</i> L.....	29
Геленко В. Н. весенняя альгофлора карьерного водоема «Косичи»	30
Говор К. А. Сравнительная характеристика видового состава булавоусых чешуекрылых в биотопах г. Жлобина и г. Гродно	31
Гордунов Г. А. Мультикомпонентный синтез и анализ потенциальной цитотоксичности <i>in silico</i> новых циклопропансодержащих 1,4-дигидропиридинов.....	32
Горегляд А. С. Скворец обыкновенный (<i>Sturnus vulgaris</i>) в скворечниках центральной части Припятского Полесья.....	37
Грабок В. А. Оценка влияния имбиря аптечного на условно-патогенные грамположительные микроорганизмы.....	42
Гранковская Т. А. Иксодовые клещи – переносчики клещевых инфекций в разных экосистемах г. Гродно	43
Грицевич А. В. Эколого-ценотическая характеристика <i>Rubus idaeus</i> L. в окрестностях д. Новые Лыщицы Брестского района	47
Давидчук А. В. Видовой состав ксилотрофных грибов лесных фитоценозов окрестностей аг. Русино Барановичского района.....	48
Давыдок А. Д. Влияние электромагнитного излучения на всхожесть и ростовые процессы <i>Capsicum annuum</i>	49
Диковицкая К. Д. Исследование цитотоксичности куркумина и его модифицированных форм в отношении опухолевых клеток линии MCF-7.....	52

Догель А. Я. Синтез новых 3-гидрокси-3-фенацилиндол-2-онов и <i>in silico</i> анализ их физико-химических и фармакокинетических свойств	53
Доломбовская А. А. Видовое разнообразие земноводных в водоемах малых населенных пунктов Гродненского района.....	58
Дорофеева А. С. Влияние нанопланта-ультра на физиологические процессы двух сортов <i>Raphanus sativus</i> L.....	61
Дорошук А. А. Теоретический анализ программы школьного курса химии с позиции экологии	65
Дубанос Д. А. Динамика содержания углекислого газа в учебных помещениях университета	66
Дуброва Ю.С. Изменение целлюлозолитической способности почв под влиянием некоторых факторов.....	67
Жигульская В. А. Видовой состав позвоночных и беспозвоночных животных-гидробионтов озер заказника республиканского значения «Выдрица»	70
Жилинская Е. Ю. К анатомии <i>Lens esculenta</i> Moench.	73
Жукович М. А. Методический анализ учебной программы курса химии по теме «Жёсткость воды»	74
Жуковская К. Г. Исследование цитотоксичности хинонсодержащих соединений в отношении клеток аденокарциномы молочной железы	75
Казимирова В. С. Мониторинг качества воды родников в г. Гродно.	76
Каспячук К. І. Аналіз паказчыкаў дамінантных асобін прадстаўнікоў класа Actinopterygii у вадаёмах наваколля аг. Маравіль Бярозаўскага раёна.....	80
Кисляк Е. Д. Аэрогели. Методы синтеза в производственных масштабах и области применения.....	83
Климук А. Н. Морфологическая оценка состояния листьев фаленопсиса гибридного на этапе перевода растений в нестерильные условия	84
Кобятко Е. А., Крот А.А. Влияние биопрепарата «Профит мультибактериальный комплекс» на энергию прорастания и всхожесть <i>Lepidium sativum</i> L. в условиях техногенного загрязнения.....	85
Конопацкая О. А. Сравнительный анализ выбросов оксидов азота промышленными предприятиями Лунинецкого района (Брестская область)	88
Корень П. И. Влияние хлоридного засоления на физиологические процессы <i>Tagetes patula</i> L.	89
Корнелюк В. В. Влияние нитрата свинца на частоту кроссинговера в сегменте <i>scarlet-ebony</i> хромосомы III дрозофилы	92
Крот А. А., Кобятко Е. А. Влияние регулятора роста «Мальтамин» на посевные качества семян кресс-салата в условиях техногенного загрязнения почв	93

Кузнецова Д. А. Исследование пределов толерантности мезофильных дрожжей к неблагоприятным факторам	96
Кунда Д. О. Видовое разнообразие наземных жесткокрылых экосистем д. Приборово и ее окрестностей	101
Кухаренко И. М. Органолептические свойства домашнего пива с добавлением концентрированного сока ягод	104
Лайкова А. А. Особенности распространения и гнездования городской ласточки на территории города Гродно	105
Лакисов К. Р. Сравнительный анализ влияния стрессовых условий на психрофильные и мезофильные дрожжи	106
Лемачко Е. А. Показатели качества хлебобулочных изделий функционального назначения, изготовленных с использованием нетрадиционного сырья и биодобавок	111
Литвина А. С. Экологичность шпона при производстве мебели	116
Лукашик П. А. Фитосбор для стимуляции физиологических показателей у цыплят-бройлеров	117
Лях М. В. Биосурфактанты психротолерантных дрожжей Восточной Антарктиды: скрининг и характеристика	118
Мелюх А. В. Рострегулирующее действие эпикастастерона и его конъюгатов с кислотами на морфометрические параметры амаранта трехцветного сорта Иллюминация	123
Миколайчик И. А. Видовое разнообразие мышевидных грызунов в разных типах биоценозов Щучинского района	124
Минеева П. В. Выявление характера взаимодействия между декоративными растениями	125
Мисюля Д. И. Действие на <i>Azotobacter chorococsum</i> некоторых производных 4H-хромена	129
Михальчук А. А. Влияние нитратов свинца и кадмия на митоз клеток корневой меристемы ячменя обыкновенного (<i>Hordeum vulgare</i> L.)	134
Назарова В. В. Формирование экологических понятий в дисциплине «Биология. 7 класс»	135
Некрашевич В. Л. Влияние эпикастастерона и его тетра-сукцината на рост и развитие гречихи посевной сорта Омега в вегетационном эксперименте	136
Нестерович Ю. И. Видовое разнообразие и экологическая дифференциация орнитокомплексов урбанизированных территорий города Гродно	140
Палаш Р. В. Таксономический состав цветковых растений рудеральных биотопов города Барановичи	141
Патейчук Я. А. Формирование экологических понятий при изучении кольчатых червей (Биология. 8 класс)	142

Пригодич К. Н. Распространенность пчеловодства в Республике Беларусь и особенности выбора пчелами опыляемых растений	143
Пташиц Е. А. Мелиорирующие свойства экосила и оксидата торфа при проращивании семян овса на почве с гербицидом Боксер-КЭ	144
Пушило А. Н. Шляпочные грибы окрестностей г. п. Телеханы Ивацевичского района	147
Радовская А. В. Определение количества антоцианов в различных видах растений.....	148
Рапинчук А. В. Влияние гуминовых кислот на биомассовые характеристики корня и стебля <i>Raphanus sativus</i> L.	151
Ревуцкий С. П. Влияние электромагнитного излучения с тепловым подогревом на пигментный состав <i>Ocimum basilicum</i> L. сорта Леттус лиф.....	154
Реджепов Д. С. Влияние тетраасукцината 24-эпикастерона на рост и развитие гречихи посевной (<i>Fagopyrum esculentum</i> Moench.) сорта Альфа.....	158
Репегуева Ж. Я., Сапсалева А. А. Фитопатогенные микромицеты, чужеродные для Беларуси, выявленные в Могилевском районе	162
Русавук М. В. Изменение ростовых параметров подсолнечника однолетнего при экзогенной обработке brassinosterоидами	167
Савчук В. В. Влияние тетраиндолилацетата 24-эпикастерона на митотическую активность клеток корневой меристемы ячменя обыкновенного.	171
Самусенко В. А. Современное состояние макрозообентоса рек Белая и Лесная Правая на территории национального парка Беловежская пуца	172
Свиридюк А. С. Трофическая специализация почвенных жесткокрылых на примере биотопов Кобринского района Брестской области.....	173
Свистун Ю. А. Создание электронного ресурса «Воздействие электромагнитного излучения на живые организмы»	174
Симонюк Г. А. Влияние пищевой добавки E250 на плодовитость лабораторной линии <i>Berlin</i> дрозофилы	175
Слиж Д. А. Влияние brassinosterоидов на содержание общего белка базидиальных грибов	176
Смоляг В. А. Видовое разнообразие отряда Чешуекрылые (Lepidoptera) экосистем города Бреста и его окрестностей	180
Солодуха Е. П. Интродуцированные североамериканские виды древесных и кустарниковых растений на озелененных территориях г. Бреста	185
Сосна А. В. Вариабельность пластических признаков плотвы обыкновенной реки Неман (в пределах города Гродно)	190

Станиславец Е. А. Анализ рострегулирующей активности 24-эпикастастерона и его тетраСУКЦИНАТА на примере овса посевного (<i>Avena sativa</i> L.) в вегетационном эксперименте	193
Таранюк Е. А. Реакция лабораторной линии <i>Berlin</i> дрозофилы на действие нитрата свинца	196
Тарасюк А. П. Инвазивные растения в придорожных сообществах окрестностей д. Черни	197
Терёхина П. С. Экологизация содержательного аспекта внеклассных мероприятий по дисциплине «Биология. 7 класс»	198
Торчило М. В. идентификация <i>HLA</i> -фенотипа человека серологическим и молекулярно-генетическими методами	199
Фалитар М. В. Влияние нитрата кобальта на продолжительность жизни мутантов <i>yellow</i> дрозофилы.....	200
Франтов Д. И. <i>In vitro</i> исследование антибактериальных свойств <i>n</i> -ацетил-2-пиразолинов с циклопропан содержащими фрагментами	201
Франчук О. Н., Кайдалова М. О. Содержание фотосинтетических пигментов в листьях вишни обыкновенной сорта Облачинска при разных стратегиях обработки	204
Халецкая Е. И. Изучение растворимости салициловой кислоты в присутствии циклодекстринов	205
Шакун К. С., Козловская В. А. Структура хлопьев активного ила при очистке сточных вод, содержащих красители	208
Шандаевский Н. В., Юдина В. В. Роль функциональной асимметрии полушарий головного мозга в учебной деятельности студентов	209
Швайко П. С. Анализ металлопротекторной активности 24-эпикастастерона и его тетраСУКЦИНАТА в отношении ионов свинца на примере гречихи посевной сорта Влада в вегетационном эксперименте	212
Шейн Е. В. Структура сообществ гидробиотных беспозвоночных (на примере водоемов Волковысского района)	215
Шилко Г. Д. Мелкодисперстные взвешенные частицы придорожного воздуха г. Гродно.....	216
Юдина О. А., Козловская В. А. Бактериальная деструкция текстильных красителей	217
Юдина В. В., Шандаевский Н. В. Использование биологически активных веществ в рационе студентов	218
Юркевич Д. А. Особенности фенотической структуры раковин <i>Serapea nemoralis</i> L. в природных популяциях Бресткого района.....	221
Ядловская Л. И. Эффективность использования препарата оксидат торфа как почвенного мелиоранта для снижения фитотоксичности гербицида Лазурит	224

Е. А. ЛЕМАЧКО

Пинск, УО «ПолесГУ»

Научный руководитель – А. В. Шашко, канд. с-х. наук, доцент

ПОКАЗАТЕЛИ КАЧЕСТВА ХЛЕБОБУЛОЧНЫХ ИЗДЕЛИЙ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО НАЗНАЧЕНИЯ, ИЗГОТОВЛЕННЫХ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ НЕТРАДИЦИОННОГО СЫРЬЯ И БИОДОБАВОК

Актуальность. В современном мире наблюдается устойчивый рост интереса к здоровому питанию и продуктам функционального назначения, обладающим не только пищевой, но и физиологической ценностью. Хлебобулочные изделия, являясь основой рациона питания многих людей, представляют собой перспективную платформу для создания продуктов с улучшенными потребительскими свойствами и повышенной биологической активностью. Однако традиционные методы производства хлеба часто приводят к снижению содержания биологически активных веществ и недостаточному удовлетворению потребностей организма в необходимых нутриентах. Создание на основе хлебобулочных изделий ассортимента функциональных пищевых продуктов с учетом медико-гигиенических требований к продуктам здорового питания будет в определенной мере способствовать коррекции микронутриентного дефицита среди различных групп населения.

Цель – оценка использования нетрадиционного сырья при производстве хлебобулочных изделий функционального назначения и их влияние на показатели качества.

В соответствии с этой целью были определены этапы исследования: 1) обосновать выбор натуральных обогатителей для хлебобулочных изделий функционального назначения; 2) определить оптимальные дозировки рецептурных компонентов для хлебобулочных изделий функционального назначения; 3) разработать рецептуру хлебобулочного изделия функционального назначения; 4) определить показатели качества хлебобулочных изделий функционального назначения.

Материалы и методы. В работе использованы стандартные физико-химические (определение влажности, массовой доли сахара, массовой доли жира, пористости, кислотности) и микробиологические (определение КМА-ФАнМ, БГКП, патогенные в т.ч. *Salmonella*, *S. aureus*, плесневых грибов, бактерий рода *Proteus*) методы исследований показателей качества сырья и готовых изделий. Органолептический анализ проводили, используя 5-

балльную оценку с учетом коэффициентов весомости, по следующим показателям: объем хлеба, цвет корки и мякиша, запах и вкус, структура пористости, эластичность мякиша. Объектами исследования являлись: хлеб пшеничный «Любительский»; хлеб пшеничный с семенами льна; хлеб пшеничный «Ароматный» постный; хлеб пшеничный «Лесной»; хлеб пшеничный собственного производства; хлеб гречневый; хлеб гречневый собственного производства. В качестве сырья для приготовления образцов пшеничного хлеба было использовано следующее сырье: мука пшеничная высшего сорта, мука гречневая, соль поваренная пищевая, сахар, дрожжи прессованные, вода питьевая, масло растительное дезодорированное, «чернушка».

В качестве обогащающих компонентов были выбраны «Энтерожермина Форте» (Опелла Хелскеа Италия С.Р.Л.); БАД к пище «Ascorvita Max» (Dr. Theiss Naturwaren GmbH); «Максамин Форте» (АНГЛО-ФРЕНЧ ДРАГС ЭНД ИНДАСТРИАЛЗ ЛИМИТЕД); Метабиотик нового поколения «Актофлор-С» (ООО «Гротеск»).

Результаты и обсуждение. Анализ органолептических показателей качества хлебобулочных изделий из пшеничной муки свидетельствует соответствию установленным стандартам. По исследуемым параметрам все образцы соответствуют требованиям СТБ 2160-2011 и находятся в пределах нормы согласно соответствующим рецептурам. При добавлении «Энтерожермина Форте» и «Актофлор-С» было отмечено увеличение объема готового изделия, а также его набухание, увеличение пористости, смягчение коркового слоя, улучшенное склеивание мякиша, что безусловно оказывает положительное влияние на органолептические показатели пшеничного хлеба [1]. При добавлении препарата «Максамин Форте» было отмечено изменение в окраске мякиша в сторону желтого цвета, другие параметры остались без изменений.

Анализ физико-химических показателей качества хлебобулочных изделий из муки пшеничной соответствует нормам тождественных белорусских и российских стандартов.

По показателю массовой доли влажности (%) изделия хлебобулочные из пшеничной муки соответствуют стандартам ГОСТ 21094-2022. Наиболее высокое содержание влажности было отмечено в хлебе «Лесном», оно составило 46 % с использованием препарата «Ascorvita Max» при норме не более 47 % [2]. Было отмечено понижение влажности при увеличении концентрации препаратов «Энтерожермина Форте» и «Актофлор-С» у пшеничного хлеба собственного производства.

Показатель кислотности хлебобулочных изделий из пшеничной муки соответствовал требованиям ГОСТ 5670-96. Наиболее высокая кислотность наблюдалась у хлеба «Лесного» с использованием «Максамин Форте» –

3,9 град, при норме не более 4,0 град, что говорит о возможном закислении готовой продукции [3].

Показатель пористости хлебобулочных изделий из пшеничной муки соответствовал требованиям ГОСТ 5669-96. Высокая пористость была отмечена у хлеба пшеничного собственного производства с использованием препарата «Энтерожермина Форте» – 73,53 %, норма – не менее 67 %, что благоприятно влияет на качество готовой продукции [4].

Параметр массовой доли сахара и жира (%) хлебобулочных изделий, а также массы нетто из пшеничной муки соответствует требованиям ГОСТ 5672-2022 и ГОСТ 5668-2022, СТБ 2160-2011 соответственно, существенных изменений отмечено не было [1, 5].

Анализ микробиологических показателей хлебобулочных изделий из пшеничной муки удовлетворяет требованиям соответствующих стандартов.

КМАФАнМ хлебобулочных изделий из пшеничной муки соответствовал требованиям ГОСТ 10444.15-94. Наиболее высокое содержание было отмечено у хлеба пшеничного собственного производства с добавлением «Энтерожермина Форте», оно составило – $2,5 \cdot 10^2$ КОЕ/г при норме не более $1 \cdot 10^3$ КОЕ/г [6].

Количество плесневых грибов у хлебобулочных изделий из пшеничной муки согласно требованиям ГОСТ 10444.12-2013 находился в пределах нормы. Наиболее высокое число было отмечено у хлеба пшеничного собственного производства с применением «Актофлор-С» – менее $2 \cdot 10^1$ КОЕ/г, при норме не более 50 КОЕ/г [7].

БГКП (колиформы), *S. aureus*, патогенные в т. ч. *Salmonella*, бактерии рода *Proteus* не обнаружены, что соответствует стандартам ГОСТ 31747-2012, ГОСТ 31746-2012, ГОСТ 31659-2012, ГОСТ 28560-90 соответственно [8, 9, 10].

Анализ органолептических показателей качества хлебобулочных изделий из гречневой муки свидетельствует соответствии установленным стандартам. По описываемым параметрам все исследуемые образцы соответствуют требованиям СТБ 2160-2011 и находятся в пределах нормы согласно соответствующим рецептурам [1]. Отмечено значительное увеличение объема готового изделия при добавлении препаратов «Энтерожермина Форте» и «Актофлор-С», корковый слой смягчен, понижение пористости и улучшенное склеивание мякиша. При добавлении препарата «Максамин Форте» было отмечено изменение в окраске мякиша в сторону желтого цвета, другие параметры без изменений.

Анализ физико-химических показателей качества хлебобулочных изделий из муки гречневой соответствует нормам тождественных стандартов.

По показателю массовой доли влажности (%) изделия хлебобулочные из гречневой муки соответствуют стандартам ГОСТ 21094-2022. Наиболее

высокое содержание влажности было отмечено в хлебе гречневом, оно составило 45 % с применением «Максамин Форте», при норме не более 45 %, результаты соответствуют граничным показателям, что может неблагоприятно сказаться на качестве продукции [2].

Показатель кислотности хлебобулочных изделий из гречневой муки соответствовал требованиям ГОСТ 5670-96. Наиболее высокая кислотность наблюдалась у хлеба гречевого при добавлении «Ascorvita Max» – 3,5 град, норма – не более 3,5 град. Данные находятся на границе показателей, что может неблагоприятно сказаться на качестве готового изделия [3].

Параметр массовой доли сахара и жира (%), а также массы нетто хлебобулочных изделий из гречневой муки соответствует требованиям ГОСТ 5672-2022 и ГОСТ 5668-2022, СТБ 2160-2011 соответственно [1, 5].

Анализ микробиологических показателей хлебобулочных изделий из гречневой муки удовлетворяет требованиям соответствующих стандартов.

КМАФАнМ хлебобулочных изделий из гречневой муки соответствовал требованиям ГОСТ 10444.15-94. Наиболее высокое содержание было отмечено у хлеба гречевого собственного производства с применением «Энтерожермина Форте», оно составило – $2,4 \cdot 10^2$ КОЕ/г, при норме не более $1 \cdot 10^3$ КОЕ/г [6].

Плесневые грибы у хлебобулочных изделий из гречневой муки согласно требованиям ГОСТ 10444.12-2013 находился в пределах нормы. Наиболее высокое число было отмечено у хлеба гречевого собственного производства с применением «Актофлор-С» – менее $1,5 \cdot 10^1$ КОЕ/г, при норме не более 50 КОЕ/г [7].

БГКП (колиформы), *S. aureus*, патогенные в т. ч. *Salmonella*, бактерии рода *Proteus* не обнаружены, что соответствует стандартам ГОСТ 31747-2012, ГОСТ 31746-2012, ГОСТ 31659-2012, ГОСТ 28560-90 соответственно [8, 9, 10].

Выводы. Таким образом, проведенные нами исследования показали, что обогащенный биодобавками хлеб из пшеничной и гречневой муки является достаточно эффективным средством повышения пищевой и биологической ценности хлебобулочных изделий и рекомендуется для массового потребления людям всех возрастов, а также для питания детей дошкольного и школьного возраста.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Изделия хлебобулочные. Правила приемки, методы отбора проб, методы определения органолептических показателей и массы = Вырабы хлебабулачныя. Правила приёмкі, метады адбору проб, метады вызначення

арганалептычных паказчыкаў і масы: СТБ 2160-2011. – Введен впервые; введ. РБ 01.01.2012. – Минск : Госсандарт, 2011. – 14 с.

2. Изделия хлебобулочные. Методы определения влажности: ГОСТ 21094-2022. – Введен взамен ГОСТ 21094-75; введ. РБ 01.07.2023. – М. : Российский институт стандартизации, 2022. – 12 с.

3. Изделия хлебобулочные. Метод определения кислотности: ГОСТ 5670–96. – Введен взамен ГОСТ 5670-51, ГОСТ 7128-91 (в части 3.7); введ. в РБ 01.01.98. – Минск : Межгосударственный совет по стандартизации, метрологии и сертификации, 1997. – 5 с.

4. Изделия хлебобулочные. Метод определения пористости: ГОСТ 5669–96. – Введен взамен ГОСТ 5669-51; введ. в РБ 01.01.98. – Минск : Межгосударственный совет по стандартизации, метрологии и сертификации, 1997. – 4 с.

5. Хлебобулочные изделия. Метод определения массовой доли жира: ГОСТ 5668–2022. – Введ. впервые; введ. РБ 01.07.2023. – М. : Российский институт стандартизации, 2022. – 10 с.

6. Продукты пищевые. Методы определения количества мезофильных аэробных и факультативно-анаэробных микроорганизмов: ГОСТ 10444.15-94. – Введен взамен ГОСТ 10444.15-75; введ. в РБ 01.01.96. – Минск : Межгосударственный совет по стандартизации, метрологии и сертификации, 1995. – 8 с.

7. Микробиология пищевых продуктов и кормов для животных. Методы выявления и подсчета количества дрожжей и плесневых грибов: ГОСТ 10444.12-2013. – Введен взамен ГОСТ 10444.12-88; введ. РБ 01.07.2015. – М. : Российский институт стандартизации, 2014. – 10 с.

8. Продукты пищевые. Методы выявления и определения количества бактерий группы кишечных палочек (колиформных бактерий): ГОСТ 31747-2012. – Введ. впервые; введ. РБ 01.07.2014. – М. : Российский институт стандартизации, 2013. – 12 с.

9. Продукты пищевые. Методы выявления бактерий рода *Salmonella*: ГОСТ 31659-2012. – Введ. впервые; введ. РБ 01.07.2014. – М. : Российский институт стандартизации, 2013. – 14 с.

10. Продукты пищевые. Метод выявления бактерий родов *Proteus*, *Morganella*, *Providencia*: ГОСТ 28560-90. – Введ. впервые; введ. в РБ 01.01.91. – Минск : Межгосударственный совет по стандартизации, метрологии и сертификации, 1991. – 6 с.

К содержанию