

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ТАВРІЙСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ
АГРОТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

ПРАЦІ

**Таврійського державного
агротехнологічного
університету**



Випуск 19. Том 1

**Наукове фахове видання
Технічні науки**



Мелітополь – 2019 р.

Міністерство освіти і науки України



ПРАЦІ
Таврійського державного
агротехнологічного університету

Випуск 19, том 1

Наукове фахове видання
Технічні науки

Мелітополь – 2019 р.

УДК 664.002.5**Т 13**

Праці Таврійського державного агротехнологічного університету / ТДАТУ.
Мелітополь: ТДАТУ, 2019. Вип. 19, т. 1. 274 с.

Друкується за рішенням Вченої Ради ТДАТУ,
Протокол № 7 від 26.02.2019 року

Представлені результати досліджень вчених у галузях харчових технологій, галузевого машинобудування та прикладної механіки.

Видання призначене для наукових працівників, викладачів, аспірантів, інженерно-технічного персоналу і студентів, які спеціалізуються у відповідних або суміжних галузях науки та напрямках виробництва.

Реферативні бази: Google Scholar, eLibrary, «Україніка наукова», НБУ ім. В. І. Вернадського.

Редакційна колегія праць ТДАТУ:**Головний редактор**

Кюрчев В. М. - чл.-кор. НААН
України, д.т.н., проф. (Україна)

Заступник головного редактора

Надикто В. Т. - чл.-кор. НААН України,
д.т.н., проф. (Україна)

Відповідальний секретар

Діордієв В. Т. - д.т.н., проф. (Україна)

Технічний секретар

Кашкар'єв А. О. - к.т.н., доц. (Україна)

Beloev Hristo - д.т.н., проф. (Болгарія)

Ivanovs Semjons - PhD (Latvia)

Нукешев Саяхат - д.т.н., проф. (Казахстан)

Прищепов М.А. - д.т.н., доц. (Білорусь)

Постолатій В. М. - д.х.т.н. (Молдова).

Шингисов А. У. - д.т.н., проф. (Казахстан)

Волошина А.А. - д.т.н., проф. (Україна)

Гнатушенко В. В. - д.т.н., проф. (Україна)

Гумен О. М. - д.т.н., проф. (Україна)

Дейниченко Г. В. - д.т.н., проф. (Україна)

Дідур В. А. - д.т.н., проф. (Україна)

Євлаш В. В. - д.т.н., проф. (Україна)

Караєв О. Г. - д.т.н., с.н.с. (Україна)

Кузнєцов М. П. - д.т.н., с.н.с. (Україна)

Леженкін О. М. - д.т.н., проф. (Україна)

Лисиченко М. Л. - д.т.н., проф. (Україна)

Малкіна В. М. - д.т.н., проф. (Україна)

Мілько Д. О. - д.т.н., в.о. проф. (Україна)

Назаренко І. П. - д.т.н., проф. (Україна)

Паламарчук І. П. - д.т.н., проф. (Україна)

Панченко А. І. - д.т.н., проф. (Україна)

Пилипенко Л. М. - д.т.н., проф. (Україна)

Погребняк А. В. - д.т.н., доц. (Україна)

Пріс О. П. - д.т.н., проф. (Україна)

Сердюк М. Є. - д.т.н., доц. (Україна)

Соболь О. М. - д.т.н., проф. (Україна)

Тарасенко В. В. - д.т.н., проф. (Україна)

Шоман О. В. - д.т.н., проф. (Україна)

Гавриленко Є. А. - к.т.н., доц. (Україна)

Квітка С. О. - к.т.н., доц. (Україна)

Лендел Т. І. - к.т.н., (Україна)

Лясковська С. Є. - к.т.н., доц. (Україна)

Самойчук К. О. - д.т.н., доц. (Україна)

Сидоренко О. С. - к.т.н., доц. (Україна)

Скляр О. Г. - к.т.н., проф. (Україна)

Строкань О. В. - к.т.н., доц. (Україна)

Мацулевич О. Є. - к.т.н., доц. (Україна)

Холодняк Ю. В. - к.т.н. (Україна)

Яковлев В. Ф. - к.т.н., проф. (Україна)



Відповідальний за випуск – д.т.н., доцент Самойчук К.О.

Адреса редакції: ТДАТУ

просп. Б. Хмельницького 18,
м. Мелітополь Запорізька обл.
72312 Україна

ISSN 2078-0877

© Таврійський державний агротехнологічний університет, 2019

УДК 006.83:637.12

ВПРОВАДЖЕННЯ СИСТЕМИ НАССР НА ПІДПРИЄМСТВАХ МОЛОЧНОЇ ГАЛУЗІ

Зозуляк О. В., асистент,

Зозуляк І. А., к.т.н.

Вінницький національний аграрний університет

Тел/факс (0432) 58-47-31

Анотація – проблема, з якою зустрічається кожне молокопереробне підприємство - це ефективний збут молочної продукції. Забезпечення високої якості та конкурентоспроможності особливого значення набуває при споживанні населенням молочної продукції, особливо продуктів дитячого харчування.

Запобіжною системою оцінювання контролю небезпечних чинників продовольчої сировини, готової продукції і технологічних процесів, що значною мірою зменшує рівні ризиків виникнення небезпек для життя та здоров'я людей є система НАССР.

Ключові слова – система НАССР, безпечність, молокопереробні підприємства, принципи системи НАССР.

Постановка проблеми. Основним фактором розвитку молочної промисловості в умовах ринкової економіки є забезпечення якості, безпечності та конкурентоспроможності продукції. У процесі виробництва і забезпечення попиту населення вимоги до якісних характеристик молочної продукції постійно підвищується. На сьогоднішній день, коли у світі великого значення набуває питання здорового способу харчування, проблема якості та безпечності продуктів стала ще більш актуальною [1].

Якість продукції є одним із важливих виробничих і економічних показників роботи сільськогосподарських підприємств. Проблема, з якою зустрічається кожне молокопереробне підприємство, і яка останнім часом ще більше ускладнюється – це ефективний збут молочної продукції, адже при споживанні населенням молочної продукції, а особливо продуктів дитячого харчування, забезпечення високої якості і конкурентоспроможності набуває особливої значущості. Встановлено, що якість продукції, яка виробляється, на 95% залежить від якості організації процесів діяльності, і лише на 5% від впливу інших факторів. Тому більшість

провідних компаній у світі спрямовують свої зусилля на підвипроцесів діяльності [2].

Найефективнішою системою сьогодні у світі, яка дає змогу забезпечити безпеку та якість харчових продуктів під час виробництва сировини, переробки, зберігання, транспортування та використання, є НАССР (Hazard Analysis and Critical Control Point – аналіз небезпечних чинників і критичні контрольні точки) [3].

Необхідно відмітити, що 11 серпня 2009 р. Державний комітет ветеринарної медицини України видав наказ №278 «Про введення в дію актів *acquis communautaire* з питань державного контролю та нагляду при експорті молочних продуктів до Європейського співтовариства». З метою виконання рекомендацій наданих інспекторами місії Офісу продуктів харчування та ветеринарії Генерального Директорату з питань охорони здоров'я та захисту прав споживачів, під час перебування на Україні в 2008 році з верифікаційним візитом щодо оцінки здійснення державного контролю при виробництві молока і молочних продуктів, а також отримання доступу продуктів тваринного походження українського виробництва до міжнародних ринків та отримання потужностями України права експорту молока і молочних продуктів до країн-членів ЄС були затверджені методичні рекомендації:

- система тренінгу щодо виконання вимог законодавства *acquis communautaire* з питань отримання та виробництва молока та молочних продуктів.

- система загальної самооцінки при здійсненні аудиту за НАССР на молокопереробних підприємствах, які експортують молочні продукти для споживання людиною до країн-членів ЄС.

Світовому суспільству відомі системи забезпечення якості та безпеки харчових продуктів, як: ISO 9000:2000 “Quality management systems” (“Системи управління якістю”) та НАССР “Hazard Analysis Critical Control Points” (“Аналіз ризиків в критичних контрольних точках”) [4].

НАССР – це потужна система, що може застосовуватися до великого спектру простих і складних операцій. Вона використовується для забезпечення безпечності харчових продуктів протягом усього ланцюга виробництва і реалізації харчового продукту. Такий ланцюг або агрохарчовий ланцюг – це послідовність етапів та виробничої діяльності (виготовлення та обіг харчових продуктів), включаючи всі етапи виробництва, оброблення, збуту, зберігання, транспортування, імпорту, експорту та розміщення на ринку харчових продуктів та їх інгредієнтів, починаючи з первинного виробництва включно до кінцевого споживання [5].

Ця система розробляється з урахуванням основних принципів:

- виявлення небезпечних чинників, пов'язаних з виробництвом продуктів харчування, починаючи з отримання сировини до кінцевого споживання;
- визначення критичних точок контролю у виробництві для уникнення ризику або можливості його прояву;
- визначення граничних значень для цих критичних точок контролю, на основі яких розрізняють прийнятні й неприйнятні значення стосовно попередження, уникнення або зменшення з'ясованих ризиків;
- створення системи моніторингу критичних точок контролю;
- визначення коригувальної дії, яку слід вжити, коли моніторинг вказує, що певна критична точка не є під контролем;
- визначення заходів перевірки, що підтверджують ефективність системи НАССР;
- складання документації, що охоплює всі методи і протоколи, які стосуються цих принципів та їх застосування [6].

Стосовно молокопереробних підприємств модель системи НАССР може бути представлена у такому вигляді (рис. 1) [3].

Таким чином, розробка даної системи здійснюється в 4 етапи:

- 1) підготовка даних, включаючи інформацію про молочну продукцію, що випускається, технологічні процеси, виробничі приміщення, санітарну обробку, дезинфекцію, гігієну персоналу та ін.;
- 2) виявлення потенційно небезпечних факторів: біологічних, хімічних, фізичних, пов'язаних з сировиною;
- 3) запровадження заходів контролю, на яких забезпечується ідентифікація небезпечних факторів і уникнення ризиків;
- 4) зіставлення протоколів НАССР із вказанням у них критичних меж, процедур моніторингу, що попереджують і корегують дії [7].



Рис. 1. Структура формування системи НАССР на молокопереробному підприємстві.

Впровадження цієї системи дає можливість підприємству стабільно виробляти молочну продукцію, яка відповідає встановленим характеристикам, гарантуючи її безпечність в процесі споживання. В результаті знижуються збитки сільськогосподарських підприємств, пов'язані із внутрішніми (недоброякісна сировина, що не допущена до реалізації) і зовнішніми (повернення продукції) втратами [8].

Переваги для молокопереробних підприємств при застосуванні системи НАССР:

- дає споживачам впевненість, що продукти виробляються відповідно до правил гігієни та безпеки;
- демонструє прагнення виробництва застосовувати необхідні
- попереджувальні заходи та уважно слідкувати за гігієною при виготовленні продуктів;
- зменшується кількість перевірок з боку партнерів-споживачів (аудит другої сторони), отже знижуються фінансові витрати, економиться час;
- знижуються витрати, пов'язані з відкликанням продукції, збільшуються прибутки;
- знижуються витрати, завдяки кращим взаємовідносинам з
- державними наглядовими органами по контролю безпечності продуктів харчування;
- моніторинг за продукцією здійснюється у режимі реального часу;
- підвищується ефективність системи управління безпечністю продуктів харчування за рахунок оптимального розподілення ресурсів в найбільш критичний для безпечності продуктів області [9].

Для узгодження системи управління безпекою харчових продуктів підприємство повинно провести дослідження і розробити план НАССР згідно вимогам п.п. 6.2-6.10 ДСТУ 4161:2003 «Системи управління безпечності харчових продуктів. Вимоги» і задокументувати їх результати згідно методики управління протоколами (п. 4.2.4 ДСТУ 4161:2003 «Системи управління безпечності харчових продуктів. Вимоги»).

Організація робіт по розробці плану НАССР зводиться до:

- визначенню області дії системи НАССР;
- створенню робочої групи і її підготовки;
- вибору координатора і виділенню ресурсів [10].

Для кожного харчового продукту, що випускається на підприємстві, повинен бути розроблений окремий план НАССР. Тому при встановленні області дії (розробці технічного завдання) системи НАССР – важливо визначити її оптимальний розмір, оскільки при розповсюдженні системи на крупні виробництва різноманітної продукції об'єм робіт росте пропорційно числу видів продукції. Оптимальною є стратегія, при якій система НАССР створюється для

виробництва однієї або кількох груп однорідної продукції, усередині яких необхідно враховувати одні і ті ж небезпечні чинники [11].

Загальна технологія виконання робіт по розробці і впровадженню НАССР складається з 12 кроків (рис. 2) [3].



Рис. 2. Алгоритм впровадження системи НАССР на підприємстві.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Дослідженням питання конкурентоспроможності продукції на основі підвищення її якості та впровадження системи управління якістю на підприємствах займалося багато зарубіжних та вітчизняних вчених та науковців. Серед них можна назвати таких вчених, як П. Т. Саблук, В. Г. Андрійчук, Я. А. Жаліло, А. О. Шепіцен, І. І. Червен, Л. А. Євчук, Р. А. Фатхутдінов, Й. С. Завадський, В. Стівенсон, М. Портер, Б. А. Райзберг, І. О. Піддубний, А. І. Піддубна [12].

При організації контролю якості необхідно враховувати специфіку кожної галузі виробництва, оптимально використовувати зарубіжний і вітчизняний досвід у цій сфері. Проте цілий ряд проблемних питань і досі не має остаточного наукового розв'язання. Це стосується передусім економіко-організаційних аспектів розробки та впровадження системи НАССР [13].

Метою роботи є дослідження проблеми впровадження системи управління якістю на переробних підприємствах та

рекомендації щодо її поліпшення, виявлення чинників, що впливають на якість продукції.

Результати досліджень. У Вінницькій області лише на трьох молокопереробних підприємствах (ПАТ "Вапнярський молокозавод", ПАТ "Літинський молокозавод" і ПАТ "Тульчинський молокозавод") розробляються й упроваджуються системи управління якістю відповідно до вимог ДСТУ ISO 9001–2009 "Системи управління якістю. Вимоги" та системи управління безпечністю харчових продуктів (СУБХП) на основі принципів НАССР (ДСТУ 4161–2003 "Системи управління безпечністю харчових продуктів. Вимоги").

Вінницька область є одним із потенційних регіонів України, придатних для виробництва екологічно чистої продукції. Природні й соціальні особливості її (аграрна направленість промисловості, переважання сільського населення над міським) передбачає надання переваги розвитку агропромислового сектора та залучення до нього новітніх технологій, виробництво екологічно чистих продуктів, зменшення навантаження на природу, відтворення екологічної рівноваги в біосфері області [14].

Рішення щодо запровадження системи НАССР на підприємстві ухвалює вище керівництво. Воно ж формує політику (політика - це загальні наміри та спрямованість підприємства із забезпечення виробництва безпечних харчових продуктів), призначає керівника групи безпечності та затверджує групу безпечності (група безпечності - це група спеціалістів підприємства з кваліфікацією в різних галузях, яка розробляє, упроваджує та підтримує систему НАССР на підприємстві).

Для успішного запровадження системи НАССР необхідний навчений персонал підприємства на всіх рівнях виробництва. Всі працівники мають розуміти загальну концепцію і мету системи, чітко знати свої обов'язки згідно з планом. Важливо, щоб вони розуміли, чому ці обов'язки такі важливі для виготовлення безпечних харчових продуктів.

Під час розроблення системи підприємство повинно:

- провести аналіз потенційних харчових небезпек усіх операцій, що виконуються у межах діяльності підприємства харчової промисловості (ідентифікація точок операцій, в яких можуть проявлятися харчові небезпеки);
- встановити, які з виявлених точок є критичними для харчової безпеки (критичні точки контролю);
- визначити критичні межі для кожної критичної точки контролю, які показують, що критична точка перебуває під контролем;
- визначити та впровадити ефективні процедури контролю та моніторингу (вимірювання) в цих критичних точках, щоб мінімізувати вплив харчових небезпек;

- періодично та під час кожної зміни технологічних операцій переглядати аналіз харчових небезпек, критичних точок контролю та процедур моніторингу;

- розробити коригувальні дії, якщо результати моніторингу засвідчують відхилення від встановлених критичних меж;

- розробити процедури перевірки для підтвердження ефективності функціонування системи;

- здійснювати документування процедур та реєстрацію даних.

Час, необхідний для процесу розроблення документації системи НАССР (як вимагає стандарт) та її впровадження, для кожного підприємства індивідуальний.

Це залежить від ступеня готовності підприємства, наявності санітарно-технічних умов виробництва, дотримання правил щодо організації та ведення технологічного процесу [15].

Висновок. Система, на основі принципів НАССР є найсучаснішою попереджувальною системою, що забезпечує якість і безпеку харчової продукції сьогодні.

Через низьку якість сировини та велику складність її простежуваності молочна продукція в Україні є особливо небезпечною.

Упровадженням НАССР є найголовнішою вигодою для молочної промисловості та доступом до нових роздрібних мереж і супермаркетів.

Здійснювати управління критичними контрольними точками з оцінкою результатів цього управління, ефективно виявляти і аналізувати ризики, а особливо біологічні чинники на всіх етапах виробництва молочної продукції дасть змогу використання системи НАССР. В свою чергу це дасть можливість підприємству випускати безпечну, якісну молочну продукцію.

Література:

1. *Матвеев В. В., Поперечний Б. М.* Суть, зміст та основні принципи систем управління якістю продукції в молочній галузі // Ефективна економіка. 2014. № 12. URL: <http://www.economy.nauka.com.ua/?op=1&z=3694> (дата звернення: 13.11.2018)

2. *Стиренко Л. М.* Оцінювання системи управління якістю в контексті «витрати-результати» // Наукові праці національного університету харчових технологій. Сер. Економічні науки. 2009. № 23. С. 97-101.

3. Підвищення конкурентоспроможності підприємства молочної промисловості, за рахунок впровадження системи НАССР / А. М. Одарченко та ін. // Молодий вчений. Херсон, 2016. № 12 (1). С. 908-912.

4. *Фатхутдинов Р.* Конкурентоспособность России: как ее повысить // Стандарты и качество. 2004. № 1. С. 60-63.

5. *Мікійчук М. М., Остап'юк С. Д.* Етапи розроблення системи НАССР на молокопереробному підприємстві // Енергетика и автоматика. 2017. № 1. С. 123-131.

6. НАССР: Аналіз небезпечних чинників та критичні точки контролю у виробництві харчових продуктів и продовольчої сировини: навчальний посібник. Київ: УкрНДНЦ, 2005. 70 с.

7. *Бурькина И. М., Щемелева М. В., Хитрова В.* Система НАССР на предприятиях промышленности: программа внутреннего контроля // Молочная промышленность. 2004. № 5. С. 16-17.

8. *Касянчук В.* Проблеми безпечності української молочної продукції // Продукти & Інгрєдєнти. 2008. № 5. С. 54-56.

9. Молоко та молочні продукти: стандарти для сертифікації / О. Козаченко та ін. // Стандартизація, сертифікація, якість. 2002. № 3. С. 28-29.

10. *Павличенко М. Г.* Ринок молока в Україні та перспективи для різних категорій господарств // Молочна промисловість. 2007. № 5 (40). С. 19.

11. Особливості впровадження системи НАССР на молокопереробних підприємствах України / Н. М. Богатко та ін. // Науковий вісник ЛНУВМБТ імені С.З. Гжиського. Львів, 2011. Т. 13 № 4 (4). С. 171-176.

12. *Слатвінська Т. А.* Особливості розробки та впровадження системи управління якістю молока в сільськогосподарських підприємствах // Аграрний вісник Причорномор'я. Сер. Економічні науки. Одеса, 2009. Вип. 49. С. 62-66.

13. Управління якістю. Сертифікація: навч. посібник / Р. В. Бічківській та ін. Київ: Вища школа, 2005. 432 с.

14. ДСТУ 4161-2003. Системи управління безпечністю харчових продуктів. Вимоги. [Чинний від 2003-07-01]. Київ, 2003. 14 с.

15. *Широбокова А.* Управління безпечністю харчових продуктів // Стандартизація, сертифікація, якість. 2010. № 2. С. 68-70.

ВНЕДРЕНИЕ СИСТЕМЫ НАССР НА ПРЕДПРИЯТИЯХ МОЛОЧНОЙ ОТРАСЛИ

Зозуляк О. В., Зозуляк И. А.

Аннотация – проблема, с которой встречается каждое молокоперерабатывающее предприятие - это эффективный сбыт молочной продукции. Обеспечение высокого качества и конкурентоспособности особое значение приобретает при потреблении населением молочной продукции, особенно продуктов детского питания.

Предохранительной системой оценивания контроля опасных факторов продовольственного сырья, технологических процессов и готовой продукции в значительной степени уменьшает уровни рисков возникновения опасностей для жизни и здоровья людей является система HACCP.

IMPLEMENTATION OF HACCP SYSTEM AT DAIRY ENTERPRISES

O. Zozulyak, I. Zozulyak

Summary

Concerns about the safety and quality of food products are felt to a large extent throughout the world. This is a priority issue for governments, food manufacturers, industry, trade and consumers. The problem of foodborne diseases is significant in all parts of the world, and with regard to some of the major dangers of food origin, it seems that the incidence of registered diseases has increased over the past decades. In the European region, certain problems of food safety and quality have, in recent years, endangered the health of consumers. This has led to a decline in consumer confidence in some types of food products and serious economic consequences for agricultural producers and food producers in the region. The sensation of this concern has revealed the urgent need for several countries to consistently strengthen food safety and quality systems in order to reduce the level of food-borne diseases, restore consumer confidence and improve the conditions for the production of and trade in food products in the region and beyond.

An effective marketing of dairy products - the problem hat occurs every dairy plants. When consumption of dairy products, especially baby food, ensuring quality and competitiveness of particular importance.

The paper considers the nature, content and basic principles of quality management in the dairy industry, studied the concept of quality in the food industry, described the seven fundamental principles of quality goods, studied four types of methods used for quality control.

Зміст

стор.

ГАЛУЗЕВЕ МАШИНОБУДУВАННЯ

1. <i>Самойчук К. О., Ковальов О. О., Борохов І. В., Паляничка Н. О.</i> Аналітичні дослідження енергетичних показників і параметрів якості струминно-щільового гомогенізатора молока	3
2. <i>Дейниченко Г. В., Гузенко В. В., Кузнецов В. М., Омельченко О. В., Дейнега Л. Г.</i> Аналіз впровадження мембранних технологій у виробництво пива	19
3. <i>Олексієнко В. О.</i> Перспективні технології в промисловому будівництві	27
4. <i>Калина В. С., Куянов Ю. Ю., Корсун О. Ю., Грабовська Є. С.</i> Огляд методів сушки плодоовочевої сировини	32
5. <i>Дейниченко Г. В., Гузенко В. В., Перекрест Н. Г., Кізілов О. К.</i> Застосування мембранних технологій для виробничої підготовки водних ресурсів	41
6. <i>Стручаєв М. І.</i> Підвищення ефективності твердопаливних котлів	48
7. <i>Постнов Г. М., Стремоухова А. С., Червоний В. М., Старков В. О., Постнова О. М.</i> Дослідження процесу варіння рибного бульйону з кісткових анатомічних частин ставкової риби	55
8. <i>Михайлик В. С.</i> Визначення структурно-механічних властивостей тіста зі шроту олійних культур	64
9. <i>Дейниченко Г. В., Горєлков Д. В., Дмитревський Д. В., Лазуренко Р. С.</i> Визначення раціональних параметрів процесу термічної обробки під час очищення топінамбура	71
10. <i>Янаков В. П.</i> Аналіз основ роботи хлібопекарних, макаронних та кондитерських печей	78
11. <i>Змеєва І. М.</i> Сепарація зернових сумішей у повітряному каналі	87
12. <i>Зибайло С. М., Карнаух В. О.</i> Оцінка умов експлуатації та антикорозійний захист парової жаровні	92
13. <i>Паляничка Н.О.</i> Технологічне обладнання для гомогенізації молока	102
14. <i>Ковальов С. В., Сустрєтова А. М, Береславська Л. С.</i> Нова конструкція трубчатого теплообмінника для поліпшення теплообміну в геліосистемах	110
15. <i>Науменко О. П., Банник Н. Г., Петренко М. М.</i> Вибір рекуперуємого матеріалу пакувального виробу-трансформеру «Зручна упаковка» за концепцією «Зручна їжа»	118
16. <i>Цвіркун Л. О., Цвіркун С. Л.</i> Підвищення ефективності функціонування пристрою сортування яблук шляхом розпізнавання їх характеристик	125

17. Харитонова Г. І., Олексієнко В. О. Вплив іонізованого повітря на виробництво ячмінного солоду 132
18. Зозуляк О. В., Зозуляк І. А. Впровадження системи НАССР на підприємствах молочної галузі 139

ХАРЧОВІ ТЕХНОЛОГІЇ

19. Гніцевич В.А., Дейниченко Л.Г., Перекрест В.В., Кирильчук С.Л. Інноваційна модель отримання молочно-білкових концентратів на основі сколотин з використанням плодово-ягідних коагулянтів 148
20. Болгова Н.В., Назаренко Ю.В., Перетяцько О.Г. Особливості виробництва сиру «Голландський» на потужностях філії «Охтирський Сиркомбінат ПП «Рось»» 156
21. Григоренко О.В., Загорко Н.П. Збереженість біологічної цінності компонентів заморожених ягідних сумішей за тривалого низькотемпературного зберігання 164
22. Антонюк І.Ю. Технологія мафінів підвищеної біологічної цінності 170
23. Юдіна Т.І., Безрученко О.М., Павлюченко В.О. Обґрунтування складу борошняної сировини у технології безглютенових кексів 179
24. Прісс О.П., Коротка І.О., Сердюк М.Є., Сухаренко О.І. Фітонутрієнти базиліку вирощеного в умовах захищеного ґрунту 188
25. Медведєва А.О. Борошняні кондитерські вироби з соєвою пастою 196
26. Марцин Т.О., Гугайло К.С. Технологія булочки «Ранкової» із використанням пшеничних та вівсяних висівків 202
27. Васильєва О.О. Інноваційна технологія напівфабрикату з використанням пектиновмісної сировини 210
28. Демічковська М.П. Технологія лавашу з використанням нетрадиційної сировини 217
29. Калина В.С., Тарабара М.В. Обґрунтування технології виробництва фруктово/овочевих гранул в системі натрію альгінат – кальцію фосфат 226
30. Вітряк О.П., Ткаченко Л.В., Серенко А.А. Технологія смузі з використанням харчової композиції з рослинної сировини 232
31. Кравченко М.Ф., Романовська О.Л. Органолептичний аналіз бісквітних напівфабрикатів з борошном «Здоров'я» та порошком кербу 240
32. Дейниченко Г.В., Листопад Т.С. Вплив водоростевих добавок на масову частку мінеральних домішок у ягідних соусах 248
33. Кравченко М.Ф., Рибчук Л.А. Нові види оздоблювальних кондитерських напівфабрикатів 255
34. Білоусова З.В., Кліпакова Ю.О. Технологічні властивості зерна інтенсивних сортів пшениці озимої 262

Наукове фахове видання
Технічні науки

Праці Таврійського державного агротехнологічного університету

Випуск 19, том 1

Свідоцтво про державну реєстрацію – Міністерство юстиції
13503-2387 ПР від 03.12.2007 р.

Відповідальний за випуск – Самойчук К.О.
Коректори:
Редакційна група Наукової бібліотеки ТДАТУ,
Лівик Н.В.

Підписано до друку 2.03.2018 р. друк Rizo. Друкарня ТДАТУ.
19,9 умов. друк. арк. тираж 100 прим.

73312 ПП Верескун.
Запорізька обл., м. Мелітополь, вул. М. Грушевського, 10
тел. (06192) 6-88-38