ЗAТВЕРДЖЕНО

Нaкaз Вищого нaвчaльного зaклaду Укоопспілки «Полтaвський університет економіки і торгівлі»

18 квітня 2019 року № 88-Н

*Формa № П-4.04.*

*ВИЩИЙ НAВЧAЛЬНИЙ ЗAКЛAД УКООПСПІЛКИ*

*«ПОЛТAВСЬКИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЕКОНОМІКИ І ТОРГІВЛІ»*

**Фaкультет хaрчових технологій, готельно-ресторaнного тa туристичного бізнесу**

**Формa нaвчaння** деннa

**Кaфедрa технологій хaрчових виробництв і ресторaнного господaрствa**

|  |
| --- |
| **Допускaється до зaхисту** |
| Зaвідувaч кaфедри \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Г.П. Хомич (підпис)  |
| «\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2019 р. |

МAГІСТЕРСЬКA РОБОТA

нa тему : Удосконaлення технології сконів зa рaхунок рослинної сировини підвищеної хaрчової цінності

***зі спеціaльності*** **181 Хaрчові технології**

**освітня прогрaмa «Технології в ресторaнному господaрстві»**

(шифр тa нaзвa)

**ступеня мaгістрa**

**Виконaвець роботи** **Коляндрa Вaдим Вітaлійович**

(прізвище, ім'я, по бaтькові)

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

 (підпис, дaтa)

Нaуковий керівник к.т.н., доцент Шелудько Вікторія Миколaївнa

 (нaуковий ступінь, вчене звaння, прізвище, ім'я, по бaтькові)

  **\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

Рецензент к.т.н., доцент Будник Нінa Вaсилівнa

 (нaуковий ступінь, вчене звaння, прізвище, ім'я, по бaтькові)

**ПОЛТAВA** **2019**

*ЗАТВЕРДЖЕНО*

*Наказ Вищого навчального закладу Укоопспілки «Полтавський університет економіки і торгівлі»*

*18 квітня 2019 року № 88-Н*

***Форма № П-4.05.***

**ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД УКООПСПІЛКИ**

**«ПОЛТАВСЬКИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЕКОНОМІКИ І ТОРГІВЛІ»**

|  |
| --- |
| **ЗАТВЕРДЖУЮ** |
| Завідувач кафедри \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Г.П. Хомич (підпис, ініціали та прізвище) |
| «\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2019 р. |

***Завдання та календарний графік***

***виконання Магістерської РОБОТИ***

**Студент спеціальності \_\_\_\_\_\_\_**181 Харчові технології\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

 \_\_\_\_\_\_освітня програма «Технології в ресторанному господарстві»\_\_\_\_\_

 ступеня магістра \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

 (шифр, назва)

Прізвище, ім'я, по батькові **Коляндра Вадим Віталійович**

Тема **Удосконалення технології сконів за рахунок використання рослинної сировини підвищеної харчової цінності**

**Затверджена наказом ректора № 161 -Н\_ від «\_03**\_**» вересня \_\_2019 р.**

**Термін подання студентом магістерської роботи** **« 27\_» листопада 2019 р.**

**Вихідні дані до магістерської роботи** Провести аналіз і вітчизняних і закордонних літературних джерел, виявити пріоритетні напрямки удосконалення технології сконів, які пов’язані з підвищенням харчової цінності. Визначити об’єкти та методи досліджень. Розробити програму теоретичних та експериментальних досліджень. Дослідити вплив добавки на показники якості готової продукції. Удосконалити технологію сконів з використанням цільнозернового пшеничного борошна. Розробити проект нормативної документації на нові продукти харчування.

**Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити**) Анотація. Вступ. Розділ 1. Огляд науково-технічної літератури, інтернет-ресурсів і патентних пошуків. Розділ 2. Об'єкти та методи досліджень. Розділ 3. Експериментальна частина. Розділ 4. Удосконалення технології сконів з цільнозерновим пшеничним борошном. Розділ 5. Охорона праці та безпека у надзвичайних ситуаціях. Висновки. Список використаних джерел. Додатки.

**Консультанти розділів магістерської роботи**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Розділ | Прізвище, ініціали та посада консультанта | Підпис, дата |
| Охорона праці та безпека у надзвичайних ситуаціях | Бичков Я.М. к.т.н., доцент |  |

**Календарний графік виконання магістерської роботи**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Назва етапів магістерської роботи | Термін виконання | Фактичне виконання |
| Підбір і вивчення літературних джерел, вибір теми, її обґрунтування | 01.09.19 – 12.09.19 р. | 01.09.19–12.09.19 р. |
| Складання і затвердження плану роботи | 03.09.19 - 14.09.19 р. | 13.09.19-14.09.19 р. |
| Підготовка першого розділу роботи | 15.09.19 – 20.09.19 р. | 15.09.19–20.09.19 р. |
| Підготовка другого розділу роботи | 21.09.19 – 27.09.19 р. | 21.09.19–27.09.19 р. |
| Проведення експериментальних досліджень | 28.09.19 – 08.10.19 р. | 28.09.19–08.10.19 р. |
| Підготовка третього, четвертого розділів роботи | 09.10.19 – 11.11.19 р. | 09.10.19–11.11.19 р. |
| Розробка нормативно-технічної документації (проектів), практичне впровадження та апробація результатів наукових досліджень | 12.11.19 – 16.11.19 р. | 12.11.19 – 16.11.19 р. |
| Охорона праці та безпека у надзвичайних ситуаціях | 17.11.19–20.11.19 р. | 17.11.19–20.11.19 р. |
| Оформлення роботи | 21.11.19–26.11.19 р. | 21.11.19–26.11.19 р. |
| Подання роботи науковому керівнику | 27.11.2019 р. | 27.11.2019 р. |
| Подання роботи на антиплагіат | 02.12.2019 р. | 02.12.2019 р. |
| Подання роботи на кафедру | 05.12.2019 р. | 05.12.2019 р. |
| Подання роботи для зовнішнього рецензування | 10.12.2019 р. | 10.12.2019 р. |

Дата видачі завдання «12» вересня 2019 р.

Студент \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_В.В. Коляндра

(підпис)

Науковий керівник \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ к.т.н., доцент В.М. Шелудько

(підпис) (науковий ступінь, звання, ініціали та прізвище)

**Результати захисту магістерської роботи**

Магістерська робота оцінена на

всього балів \_\_\_\_

оцінка за національною шкалою \_\_\_\_

*оцінка за шкалою ЄКТС\_\_\_\_*

Протокол засідання ЕК № \_\_\_\_ від «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2019 р.

Секретар ЕК\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(підпис) (ініціали та прізвище)

|  |
| --- |
| ЗМІСТ |
| АНОТАЦІЯ……………………………………………………………………. | 6 |
| ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ, СКОРОЧЕНЬ, ТЕРМІНІВ……… | 9 |
| ВСТУП……………………................………………………………………… | 10 |
| РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД НАУКОВО - ТЕХНІЧНОЇ ЛІТЕРАТУРИ, ІНТЕРНЕТ- РЕСУРСІВ І ПАТЕНТНИХ ПОШУКІВ …………..………… | 14 |
| * 1. Шляхи підвищення харчової цінності борошняних кондитерських виробів……......................................................................................................
 | 14 |
| * 1. Технологія сконів…………………………………………………......
 | 26 |
| * 1. Використання цільнозернового борошна в технології харчових продуктів ….
 | 27 |
| Висновки до розділу 1………………………………………………………. | 29 |
| РОЗДІЛ 2. ОБ’ЄКТИ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕНЬ ……..……………… | 30 |
| * 1. Об’єкти і матеріали досліджень………………………………………
 | 30 |
| * 1. Методика визначення вмісту сирої клейковини…………….……….
 | 32 |
| * 1. Методика визначення вологості прискореним методом ……………
 | 32 |
| * 1. Методика дослідження лужності …………………………………….
 | 32 |
| * 1. Методика визначення крихкості…..…………………………………
 | 32 |
| * 1. Методика визначення виходу готових виробів……………………..
 | 33 |
| * 1. Методика визначення органолептичних показників якості…………
 | 33 |
| * 1. Методика обробки експериментальних даних……………………….
 | 33 |
| Висновки до розділу 2………………………………………………….…….. | 34 |
| РОЗДІЛ 3 ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНА ЧАСТИНА ………………………….. | 35 |
| * 1. Визначення фізико-хімічних показників вхідної сировини ............
 | 35 |
| * 1. Розрахунок рецептури сконів………..……………………………….
 | 38 |
| * 1. Визначення фізико-хімічних показників якості тіста і готових виробів……......
 | 39 |
| 3.3.1 Визначення вологості тіста…………………………………………… | 39 |
| 3.3.2 Визначення вологості готових виробів……………………………… | 40 |
| 3.3.3 Визначення лужності готових виробів………………………………. | 41 |
| * 1. Дослідження структурно-механічних показників сконів..…………
 | 41 |
| 3.4.1 Дослідження крихкості виробів…………………………………. | 41 |
| 3.4.2 Визначення виходу і упіку готових виробів…………………………. | 42 |
| * 1. Дослідження зміни вологості сконів під час зберігання…………….
 | 44 |
| * 1. Результати дослідження органолептичних властивостей сконів…..
 | 45 |
| Висновки до розділу 3………………………………………………………. | 49 |
| РОЗДІЛ 4. УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ СКОНІВ З ЦІЛЬНОЗЕРНОВИМ ПШЕНИЧНИМ БОРОШНОМ ……………………. | 50 |
| 4.1 Технологія сконів з цільнозерновим пшеничним борошном………… | 50 |
| 4.2 Розрахунок харчової цінності розроблених виробів………………….. | 52 |
| 4.3 Використання системи аналізу небезпечних чинників і критичних точок контролю (НАССР) при виробництві сконів з додаванням цільнозернового борошна…………. | 54 |
| 4.4 Економічний ефект впроваджених виробів ………………………….. | 60 |
| Висновки до розділу 4………………………………………………………... | 66 |
| РОЗДІЛ 5. ОХОРОНА ПРАЦІ ТА БЕЗПЕКА У НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ  | 67 |
| 5.1. Система управління охороною праці в університеті………………… | 68 |
| 5.2. Аналіз умов праці в університеті……………………………………. | 73 |
| 5.3. Охорона праці у навчально-дослідних лабораторіях………………… | 74 |
| 5.4. Безпека в надзвичайних ситуаціях…………………..…………………. | 75 |
| Висновки до розділу 5………………………………………………………... | 78 |
| ВИСНОВКИ …………………………………………………………………. | 79 |
| СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ …………………………………… | 81 |
| ДОДАТКИ……………………………………………………………………. | 87 |

**АНОТАЦІЯ**

**Коляндра В.В. Удосконалення технології сконів за рахунок використання рослинної сировини підвищеної харчової цінності.** Магістерська робота зі спеціальності 181 Харчові технології ВНЗ Укоопспілки «Полтавський університет економіки і торгівлі», м. Полтава, 2019 – 86 с.

Магістерська робота складається зі вступу, п’яти розділів, висновків, списку використаних літературних джерел і додатків. Матеріал магістерської роботи викладений на 86 сторінках друкованого тексту, містить 12 таблиць, 22 рисунка; список використаних літературних джерел включає 64 найменування.

Магістерська робота присвячена питанням розробки технології сконів з додаванням цільнозернового пшеничного борошна, яке містять у своєму складі харчові волокна, вітаміни, мікро-, макроєлементи.

Робота включає наступні 5 розділи:

1. Огляд науково - технічної літератури, інтернет ресурсів і патентних пошуків;
2. Об’єкти та методи досліджень;
3. Експериментальна частина;
4. Удосконалення технології сконів з цільнозерновим пшеничним борошном;
5. Охорона праці та безпека в надзвичайних ситуаціях.

В першому розділі наведено аналіз асортименту і харчової цінності імпортних борошняних кондитерських виробів; визначені основні тенденції розвитку технології сконів та шляхи підвищення споживчого попиту на скони; обґрунтовано вибір теми досліджень та її актуальність.

В другому розділі наведена стисла характеристика об'єктів досліджень; програма теоретичних та експериментальних завдань; описані і надані посилання на використані в роботі методи і методики досліджень.

В третьому розділі розраховано рецептури сконів, які містять цільнозернове пшеничне борошно у кількості від 20 % до 100 % та технологію їх виготовлення; досліджені фізико-хімічні показники вхідної сировини, результати експериментальних досліджень: зміни хімічного складу і органолептичні показники дослідних зразків.

У четвертому розділі наведена рецептура сконів, яка містить оптимальну кількість добавки, розглянута практична реалізація результатів роботи: визначена економічна ефективність, розроблена блок-схема виробництва сконіввикористовуючи систему НАССР.

У п’ятому розділі наведено основні принципи діяльності служби охорони праці у вищому навчальному закладі ПУЕТ та вимоги до умов безпечної праці у дослідницьких лабораторіях.

За результатами досліджень удосконалено технологію сконів з додаванням цільнозернового пшеничного борошна. Підготовлено проект нормативної документації («Технічні умови» та «Технологічні інструкції»), техніко-технологічну картку на скони.

*Ключові слова: скони, харчова цінність, борошняні кондитерські вироби, цільнозернове пшеничне борошно.*

**ВСТУП**

Населення на сьогоднішній день страждає на різноманітні хвороби, причиною яких є неправильне харчування. Останнім часом перед людством гостро стоїть проблема якості їжі. Потреба населення нашої планети в повноцінних продуктах харчування в даний час повністю не задовольняється. Харчування є одним з найважливіших чинників, що визначає здоров’я населення. Правильне харчування забезпечує нормальний зріст і розвиток дітей, сприяє профілактиці захворювань, подовженню життя людей, підвищенню працездатності і створює умови для адаптації їх до навколишнього середовища. Існуючі на сьогодні екологічні, економічні, демографічні проблеми і процеси глобалізації суспільства привели до помітної зміни характеру харчування людини, що стало поштовхом до створення так званих функціональних продуктів і продуктів лікувально-профілактичної спрямованості.

Якісний склад продуктів харчування на початку третього тисячоліття в значному ступені пов’язаний з різким погіршенням екологічної ситуації в усьому світі, яке обумовлене інтенсивними викидами у навколишнє середовище продуктів техногенної діяльності людини.

Збереження і зміцнення здоров’я населення є одним з найважливіших завдань державної політики. Проте на сучасному етапі спостерігається недостатність активних, планомірних заходів, направлених на створення умов для правильного харчування, задоволення потреб різних груп населення в раціональному, здоровому харчуванні з урахуванням їх традицій, звичок, економічного стану, відповідно до новітніх наукових розробок в галузі харчування. Тому Кабінетом Міністрів України прийнята міжгалузева комплексна програма «Здорове харчування», яка направлена на розробку продуктів харчування, які не містять шкідливих (токсичних) речовин, задовольняють всім фізичним потребам організму (з урахуванням віку, хвороб, видів діяльності) і забезпечують високу якість і тривалість життя.

Останнє десятиліття характеризується стійким погіршенням показників здоров’я населення України. Продовжує знижуватися середня тривалість життя. В середньому вона становить 69 років – це значно менше ніж в більшості розвинутих країн. Збільшується загальна захворюваність. Однією з важливих причин цього являється незадовільне харчування.

Традиційні продукти харчування є невід'ємною частиною культури країн, величезний масив яких набуває статусу універсальних на сучасному етапі розвитку технології традиційні підходи до виробництва продуктів харчування потребують суттєвого удосконалення у зв’язку з тим, що змінюються властивості вихідної сировини, на яку істотний вплив робить весь харчовий ланцюжок (починаючи від посівного матеріалу і закінчуючи ступенем очищення і переробки сільськогосподарської продукції ).

У нинішній ситуації в Україні важливою соціальною проблемою є поліпшення структури харчування населення за рахунок підвищення біологічної цінності й удосконалення асортименту харчової продукції.

Кондитерська галузь є однією з розвинутих у харчовій промисловості і користується великою популярністю у населення. Наразі кондитерський ринок України є високо - конкурентним та насиченим.

Асортимент борошняних кондитерських виробів, які випускаються в Україні, дуже різноманітний – це різні види тортів і тістечок,затяжне печиво, цукрове і здобне печиво, галети, крекери, пряники, кекси, вафлі. Однак аналіз хімічного складу і харчової цінності зразків борошняних кондитерських виробів свідчить, що жоден з них не відповідає вимогам нутріціології.

Поліпшити ситуацію може максимальне залучення рослинної сировини при розробці нових рецептур (комбінування сировинних компонентів з урахуванням сучасних досягнень нутриціології). Тому розробка технології нових видів борошняних виробів, зокрема сконів з використанням сировини підвищеної харчової цінності, є актуальною і своєчасною.

**Актуальність теми.** Регулярне й повноцінне забезпечення організму усіма необхідними речовинами – найважливіша умова, від якої залежить стан здоров’я сучасної людини та здатність її організму протистояти негативним факторам навколишнього середовища.

Більшість сучасних харчових продуктів у результаті рафінування, дистиляції, перекристалізації та інших технологічних процесів втрачають значну кількість природних біологічно активних речовин: мінералів, вітамінів, харчових волокон та ін. Дефіцит окремих компонентів їжі диктує необхідність застосування добавок із природної сировини у виробництві харчових продуктів.

Збагачення харчових продуктів цінними полісахаридами, вітамінами, мікро- і мікроелементами є важливими напрямами розвитку харчових технологій. Тому розробка технології сконів з цільнозерновим пшеничним борошном є актуальною і своєчасною.

**Мета і завдання дослідження.** Мета роботи полягає в удосконаленні технології сконів з використанням цільнозернового пшеничного борошна. Для досягнення поставленої мети сформульовано наступні завдання:

* теоретично обґрунтувати і розробити технологію сконів з використанням добавки;
* дослідити структурно-механічні показники напівфабрикатів з використанням добавки;
* розробити технологію сконів із заданими показниками харчової цінності.
* дослідити органолептичні, фізико-хімічні показники розроблених виробів та їх зміни в процесі зберігання.
* розробити проект технічної документації на нові вироби.

*Об’єкт дослідження* – технологія сконів підвищеної харчової цінності.

*Предмет дослідження* – скони, цільнозернове пшеничне борошно, пшеничне борошно, випечений напівфабрикат.

*Методи дослідження* – органолептичні, фізико-хімічні, математичне моделювання, статистичної обробки результатів дослідження.

**Наукова новизна одержаних результатів** полягає в тому, що:

* теоретично обґрунтовано і експериментально підтверджено доцільність використання цільнозернового пшеничного борошна у рецептурі сконів з метою підвищення їх харчової і біологічної цінності;
* встановлено раціональну концентрацію добавки;
* обґрунтовано технологію сконів із цільнозерновим борошном;
* визначено структурно-механічні, фізико-хімічні показники сконів із добавкою;
* досліджено харчову цінність розроблених сконів з добавкою. Встановлено, що за вмістом основних поживних речовин вони наближаються до традиційних, а за деякими, навіть, перевищують їх.

**Практичне значення одержаних результатів дослідження**. На підставі проведених досліджень розроблено рецептуру сконів з цільнозерновим борошном (ЦПБ). На продукцію розроблено проект нормативної документації: рецептура на скони, технічні умови, і технологічні інструкції до них.

**Публікації.** Прийнято участь у ХII Всеукраїнській науково–практичній конференції молодих учених і студентів з міжнародною участю “Проблеми формування здорового способу життя у молоді”, надруковано тези доповідей на тему «Скони підвищеної харчової цінності».

Дослідження органолептичних показників якості виробів.

Шляхи підвищення харчової цінності борошняних кондитерських виробів в Україні

Технологія сконів

Використання цільнозернового борошна

Вибір об’єктів і методів досліджень

Обґрунтування технології сконів при використанні цільнозернового борошна

Визначення показників якості вхідної сировини.

Визначення фізико – хімічних показників тіста.

Визначення фізико – хімічних показників готових виробів.

Удосконалення технології сконів з використанням цільнозернового борошна

Економічний ефект впроваджених виробів

Використання систем аналізу небезпечних чинників і критичних точок контролю при виробництві сконів

Розширення асортименту вафель за рахунок використання рослинних добавок

Огляд науково-технічної літератури, інтернет-ресурсів і патентний пошук

Апробація і впровадження розробленої технології

Харчова цінність розроблених виробів

 Рис. 2.1 Прогрaмa досліджень

**ВИСНОВКИ**

* 1. Аналіз і систематизація вітчизняних і закордонних літературних джерел дозволили виявити пріоритетні напрямки удосконалення технології сконів, які пов’язані з підвищенням харчової цінності. Показано, що з цієї точки зору перспективним є використання цільнозернового пшеничного борошна. Виконані теоретичні і експериментальні дослідження дозволили обґрунтувати доцільність і ефективність застосування цільнозернового борошна в технології вафель підвищеної харчової цінності.
* 2. Встановлено, що зі збільшенням кількості цільнозернового борошна до 00 % в системі, кількість клейковини в тісті зменшується на 0% порівняно із контрольним зразком, що можна пояснити тим, що цільнозернове борошно містить також багато білків, як і борошно вищого ґатунку, але в цільнозерновому борошні є також компоненти, які запобігають утворенню клейковини
* 3. Встановлено, що вологість контрольного зразка тіста складає 00,00 %, вологість зразка з максимальною кількістю добавки – 00,00 %. Зі збільшенням кількості добавки вологість тіста зменшується на 0,00 % порівняно з контрольним зразком. Зменшення вологості тіста пояснюється підвищеною водопоглинальною здатністю добавки, порівняно з пшеничним борошном.
* 4. Визначено, що вологість зразків зменшується у разі збільшення кількості добавки, що пояснюється нижчою вологістю тіста зразків із добавками порівняно із контрольним зразком. Так, вологість контрольного зразка виробу становить 00,0 %. Вологість з максимальною кількістю добавки – 00,0 %, що на 0,0 % менше порівняно з контрольним зразком.
* 5. Зменшення лужності готових виробів можна пояснити дещо підвищеною кислотністю цільнозернового пшеничного борошна порівняно з пшеничним борошном вищого ґатунку.
* 6. Встановлено, що зі збільшенням цільнозернового борошна до 00 % крихкість виробів збільшується на 00,0 % порівняно з контрольним зразком.
* 7. Встановлено, що при збільшенні кількості добавки, вихід готових виробів збільшується. Так вихід контрольного зразка виробу складає 00,0%. Вихід зразка з мінімальною кількістю добавки складає 00,0%, а з максимальною кількістю цільнозернового борошна – 00,00 %, що на 0,00 % більше порівняно з контрольним зразком.
* 8. Встановлено, що через 48 годин зберігання контрольного зразку відбувається зменшення його вологості на 0,0%, порівняно з випеченими виробами до зберігання. В той час, вологість зразка, який містить максимальну кількість добавки зменшилась лише на 0,0%.
* 9. Проведено аналіз технології виготовлення сконів з використанням добавки, а також застосуванням методологічних аспектів системи НАССР. Показані основні потенційні ризики, які можуть мати місце під час отримання борошняної продукції, це біологічна та хімічна, які можуть суттєво вплинути на якість готових виробів.
* 10. Розраховано собівартість продукції за традиційною технологією і з добавкою. Вартість продукції за традиційною технологією склав 00,00 грн. з а 1 кг, з добавкою – 00,00 грн. за 1 кг.
* 11. Розглянуто систему управління охороною праці, проаналізовано стан виробничого травматизму, захворюваності, умови праці в університеті.
* 12. Розроблено проект нормативної документації: технічні умови і технологічні інструкції «Технологія сконів збагачених рослинною сировиною підвищеної харчової цінності».

**СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ**

1. Cарафанова Л. А. Применение пищевых добавок в кондитерские изделия. / Л. А. Сарафанова. – СПб. Професия, 2005. – 298 с.

1. Козак В.М. Нові види борошняних кондитерських виробів в Україні В.М. Козак // Хранение и переработка зерна. – 2011. – №1. – С. 54-55.

2. Шелудько В.М. Горох в харчуванні людини В.М. Шелудько // Хранение и переработка зерна. – 2012. – №9. – С. 27.

3. Шелудько В.М. Зернобобові культури в технології борошняних кондитерських виробів / Шелудько В.М. / Вісник Харківського національного технічного університету сільського господарства імені Петра Василенка. – Харків : ХНТУСГ ім. Петра Василенка, 2012. – Т. 131. – С. 197–201.

4. Шелудько В.М. Дослідження зміни водопоглинальної здатності пшеничного борошна з додаванням білкововмісної сировини В.М. Шелудько, І.Б. Рудукан // Хранение и переработка зерна. – 2013. – №1. – С. 54-55.

5. Шелудько В.М. Використання бобових культур в технології крекеру В.М. Шелудько // Хранение и переработка зерна. – 2014. – №7. – С. 52-53.

6. Шелудько В.Н. Использование облепихового пюре в технологии бельгийских вафель / В.М. Шелудько // Материалы международной научно-практической и научно-методической конференции профессорско-преподавательского состава и аспирантов «Научное обеспечение развития общественного питания и пищевой промышленности», 2 апреля 2015 г.

7. Шелудько В.М. Вивчення можливості використання овочевого пюре в технології маффінів. В.М. Шелудько, Г.М. Ряшко // Хранение и переработка зерна. – 2016. – №5. – С. 47-51.

8. Карпюк Г.С. Удосконалення технології капкейків за рахунок додавання рослинної сировини / Г.С. Карпюк, В.М. Шелудько // Збірник наукових статей магістрів факультету харчових технологій гот.рест. і тур. бізнесу ПУЕТ за результатами наук. досл. 2016-2017 навч. року. – Полтава: ПУЕТ, 2016. – С. 129 – 132.

9. Шелудько В.М. Зміни показників якості капкейків з подрібненими гороховими пластівцями в процесі зберігання / В.М. Шелудько // Матеріали IV Міжнародної науково-практичної Інтернет конференції «Сучасне матеріалознавство та товарознавство:теорія, практика, освіта, 14-15 березня 2017 р., м. Полтава, ПУЕТ. – С.180 – 183.

10. Пат. 23497 UA; МКИ А 21 Д 13/08 Склад для виготовлення цукрового печива / Козлов Г.Ф., Козак В.М.; власник ОНАХТ.- U200700578; заявл. 22.01.2007; опубл. 25.05.2007, Бюл. № 7.

11. Пат. 24607; МКИ А 21 Д 13/08 Склад для виготовлення цукрового печива / Козлов Г.Ф., Козак В.М.; власник ОНАХТ. - U200701120; заявл. 05.02.2007; опубл. 10.07.2007, Бюл. № 10.

12. Пат. 115294 UA; МПК А 21D 8/00, A 21D 13/00, A23G 3/34 Композиція інгредієнтів для капкейка / Шелудько В.М.; власник Вищий навчальний заклад «Полтавський університет економіки і торгівлі». – U 2016 10979; заявл. 31.10.2016; опубл. 10.04.2017, Бюл. № 7.

13. Пат. 116636 UA; МПК А 23L 7/00 Склад інгредієнтів для капкейку / Шелудько В.М.; власник Вищий навчальний заклад «Полтавський університет економіки і торгівлі». – U 2016 13326; завл. 26.12.2016; опубл. 25.05.2017, Бюл. № 10.

14. Пат. 116707 UA; МПК А 21D 8/00, A 21D 13/00, A23G 3/34 Склад інгредієнтів для капкейку / Шелудько В.М. Карпюк Г.С.; власник Вищий навчальний заклад «Полтавський університет економіки і торгівлі». – U 2017 00655; заявл. 23.01.2017; опубл. 25.05.2017, Бюл. № 10.

15. Пат. 116650 UA; МПК А 21D 2/36, A 21D 13/80 Склад печива біскотті / Шелудько В.М., Муха Ю.Ю.; власник Вищий навчальний заклад «Полтавський університет економіки і торгівлі». – U 2016 13380; заявл. 26.12.2016; опубл. 25.05.2017, Бюл. № 10.17. Цыганова Т. Б., Поснова Г. В. Сдобное печенье на основе растительного сырья. Кондитерское производство. 2006. № 4. С. 10–12.

16. Шелудько В.М. Дослідження зміни водопоглинальної здатності пшеничного борошна з додаванням білкововмісної сировини В.М. Шелудько, І.Б. Рудукан // Хранение и переработка зерна. – 2013. – №1. – С. 54-55.

17. Шелудько В.М. Використання бобових культур в технології крекеру В.М. Шелудько // Хранение и переработка зерна. – 2014. – №7. – С. 52-53.

18. Шелудько В.М. Вивчення можливості використання овочевого пюре в технології маффінів. В.М. Шелудько, Г.М. Ряшко // Хранение и переработка зерна. – 2016. – №5. – С. 47-51.

19. Пат. 115294 UA; МПК А 21D 8/00, A 21D 13/00, A23G 3/34 Композиція інгредієнтів для капкейка / Шелудько В.М.; власник Вищий навчальний заклад «Полтавський університет економіки і торгівлі». – U 2016 10979; заявл. 31.10.2016; опубл. 10.04.2017, Бюл. № 7.

20. Пат. 116636 UA; МПК А 23L 7/00 Склад інгредієнтів для капкейку / Шелудько В.М.; власник Вищий навчальний заклад «Полтавський університет економіки і торгівлі». – U 2016 13326; завл. 26.12.2016; опубл. 25.05.2017, Бюл. № 10.

21. Пат. 116707 UA; МПК А 21D 8/00, A 21D 13/00, A23G 3/34 Склад інгредієнтів для капкейку / Шелудько В.М. Карпюк Г.С.; власник Вищий навчальний заклад «Полтавський університет економіки і торгівлі». – U 2017 00655; заявл. 23.01.2017; опубл. 25.05.2017, Бюл. № 10.

22. Пат. 116650 UA; МПК А 21D 2/36, A 21D 13/80 Склад печива біскотті / Шелудько В.М., Муха Ю.Ю.; власник Вищий навчальний заклад «Полтавський університет економіки і торгівлі». – U 2016 13380; заявл. 26.12.2016; опубл. 25.05.2017, Бюл. № 10.

23. Пат. 117524; МПК (2017.01) А 21 Д 2/36 Склад інгредієнтів бісквітного печива «Мадлен» / Шелудько В.М.; заявник і патентовласник Полтавський університет економіки і торгівлі. – U201701001; заявл. 03.02.2017; опубл. 26.06.2017, Бюл. № 12.

24. Пат. 118030; МПК (2017.01) А 21 Д 13/00 Склад мафіну шоколадного / Шелудько В.М.; заявник і патентовласник Полтавський університет економіки і торгівлі. – U201611223; заявл. 07.11.2016; опубл. 25.07.2017, Бюл. № 14.

25. Пат. 123555; МПК (2017.01) А 21 Д 13/00 Композиція інгредієнтів печива «Мадлен» / Шелудько В.М., Корягін А.А.; заявник і патентовласник Полтавський університет економіки і торгівлі. – U201611223; заявл. 07.11.2016; опубл. 25.07.2017, Бюл. № 14.

25. Пат. 123385; МПК (2017.01) А 21 Д 2/36 Склад інгредієнтів крекеру / Шелудько В.М.; заявник і патентовласник Полтавський університет економіки і торгівлі. – U201709003; заявл. 12.09.2017; опубл. 26.02.2018, Бюл. № 4.

9. Пат. 123163; МПК (2017.01) А 21 Д 13/36 Склад м’яких вафель / Шелудько В.М.; заявник і патентовласник Полтавський університет економіки і торгівлі. – U201709485; заявл. 28.09.2017; опубл. 12.02.2018, Бюл. № 3.

10. Пат. 123365; МПК (2017.01) А 21 Д 13/36 Склад інгредієнтів бісквітного печива «Мадлен» / Шелудько В.М.; заявник і патентовласник Полтавський університет економіки і торгівлі. – U201708914; заявл. 07.09.2017; опубл. 26.02.2018, Бюл. № 4.

11. Пат. 123975; МПК (2018.01) А 21 Д 2/36 Склад інгредієнтів для капкейка / Шелудько В.М.; заявник і патентовласник Полтавський університет економіки і торгівлі. – U201710741; заявл. 06.11.2017; опубл. 12.03.2018, Бюл. № 8.

12. Пат. 131116; МПК (2018.01) А 21 Д 13/00 Склад інгредієнтів для мафіна / Шелудько В.М., Урос Т.С.; заявник і патентовласник Полтавський університет економіки і торгівлі. – U201806414; заявл. 08.06.2018; опубл. 10.031.2019, Бюл. № 1.

13. Пат. 130758; МПК (2018.01) А 21 Д 13/00 Склад печива кантуччі / Шелудько В.М., Макушева О.М.; заявник і патентовласник Полтавський університет економіки і торгівлі. – U201806426; заявл. 08.06.2018; опубл. 26.12.2018 бюл. №24

14. Пат. 132096; МПК (2018.01) А 21 Д 13/00 Склад м’яких вафель / Шелудько В.М., Рура І.С.; заявник і патентовласник Полтавський університет економіки і торгівлі. – U201809231; заявл. 10.09.2018; опубл. 11.02.2019 бюл. № 3

15. Пат. 132099; МПК (2018.01) А 21 Д 13/00 Композиція інгредієнтів для капкейка / Шелудько В.М., Ігнатьєва В.В.; заявник і патентовласник Полтавський університет економіки і торгівлі. – U201809241; заявл. 10.09.2018; опубл. 11.02.2019 бюл. № 3

16. Пат. 132100; МПК (2018.01) А 21 Д 13/00 Склад інгредієнтів бісквітного печива «Мадлен» / Шелудько В.М., Прокоф’єва Ю.В. заявник і патентовласник Полтавський університет економіки і торгівлі. – U201809243; заявл. 10.09.2018; опубл. 11.02.2019 бюл. № 3.

17. Якість і безпечність – запорука конкурентоспроможності маффінів / Шелудько В.М., Квашнина Т.В. / Сучасне матеріалознавство та товарознавство: теорія, практика, освіта: Матеріали Міжнародної науково-практичної інтернет - конференції (Полтава, 26-27 лютого 2014 р). – Полтава: ПУЕТ, 2014. – С.324-326.

18. Розробка технології борошняних кондитерських виробів підвищеної харчової цінності / Шелудько В.М. / Нові технології і обладнання харчових виробництв: Матеріали міжвузівської науково - практичної семінару (Полтава, 20 березня 2014 р). – Полтава: ПУЕТ, 2014. – С. 29-30.

19. Борошняні кондитерські вироби з рослинною сировиною підвищеної біологічної цінності / Шелудько В.М. / Новітні тенденції у харчових технологіях. Якість і безпечність продуктів: Матеріали VI Всеукраїнської науково-практичної конференції (Львів, 10-11 квітня 2014 р). – Львів: ЛІЕТ, 2014. – С.21-24.

20. Маффіни підвищеної харчової цінності / Шелудько В.М., Махиборода О.О. / Наукові здобутки молоді-вирішенню проблем харчування людства у ХХІ столітті: Матеріали Ювілейної 80-ї міжнародної наукової конференції молодих вчених, аспірантів і студентів (Київ, 10-11 квітня 2014 р). – К.: НУХТ, 2014. – С. 226-227.

29. Концепція державної науково-технічної програми «Біофортифікація та функціональні продукти на основі рослинної сировини на 2012-2016 роки».– К., 2011. – 11 с.

30. Губаненко, Г. А. Рациональное использования шрота rosa acicularis lindl/ Г. А. Губаненко, Л. П. Рубчевская, Е. А. Речкина // Современные наукоемкие технологии. – 2005. – № 5 – С. 53–54.

31. Дудкин, М. С. Новые продукты питания / М. С. Дудкин, Л. Ф. Щелкунов. – М. : Наука, 1998. – 304 с.

32. Сидорова, Л. Н. Пищевые волокна в производстве кондитерських изделий (обзор)/ Л. Н. Сидорова, З. Г. Скобель-а ская, М. В. Головенко // Кондитерское производство. – 2008. – № 2. – С. 18–20.

33. Петров, К. П. Практикум по биохимии пищевого растительного сырья/ К. П. Петров. – М. : Пищ. промышленность, 1965. – 332 с.

34. Оленников, Д. Н. Методика количественного определения групового состава углеводного комплекса растительных объек- тов/ Д. Н. Оленников, Л. М. Танхаева // Химия растительного сырья. – 2006. – № 4. – С. 29–33. 35. Подкорытов, А. В. Качество, безопасность и методы анализа продуктов из гидробионтов/ А. В. Подкорытов, И. А. Кадникова // Руководство по современным методам исследований морских водорослей, трав и продуктов их переработки. – М. : ВНИРО, 2009. – Вып. 3. – 108 с.

36. Красина И.Б. Технологические аспекти обогащения вафельных листов функциональными ингредиентами / И.Б. Красина, Е.В. Филиппова // Харчова наука і технологія. – 2013. - №1. - С. 28-30.

37. Лозова Т.М. Вплив нетрадиційної сировини на збереження нових вафель із жировими начинками / Т.М. Лозова // Продовольча індустрія.- 2014. - №2. – С. 25-28.

38. Сирохман І.В. Вплив нетрадиційних добавок на поліпшення жирно кислотного складу вафель / І.В. Сирохман // Хлібопекарська і кондитерська промисловість України. – 2010. - №2,12. – С. 36-38.

39. Новікова О.В. Технологія виробництва хлібобулочних і борошняних кондитерських виробів: Навчальний посібник/ О.В. Новікова, А.Е. Гасанова. – Київ : Ліра-К, 2013.- 538 с.

40. Обладнання для виробництва м’яких вафель [Електронний ресурс]. – Режим доступу [http://www.haas.com/ru/konechnye-produkty-i-tekhnologija-proizvodstva/mjagkie-vafli-vafli-podbrmorozhenoe-i-specialnye-produkty 23/belgiiskie-vafli-58/](http://www.haas.com/ru/konechnye-produkty-i-tekhnologija-proizvodstva/mjagkie-vafli-vafli-podbrmorozhenoe-i-specialnye-produkty%2023/belgiiskie-vafli-58/)

41. Дудкин М.С., Щелкунов Л.Ф. Новьіе продукти питання М.: МАИК «Наука», 1998. — 304 с.

42. Казаков ЕД. Значение пшеничних отрубей в питании и производстве пищевых продуктов //Хранение и переработка сельхоз сьірья. – 1999, № 4. – С. 43–47.

43. Пономарева Е. Технология сбивных бездрожжевых хлебобулочных изделий из муки цельносмолотого зерна пшеницы / / Хлібопекарська і кондитерська промисловість України. – 2011, № 2. – С. 35.

44. Михонік JI. Вплив тривалості замішування тіста з борошна із суцільно змеленого зерна пшениці на технологічний процес та якість хліба. – Хлібопекарська і кондитерська промисловість України. – 2009, № 6. – С. 7.

45. ГСТУ 46.004 - 99. Борошно пшеничне. Технічні умови [Текст]. - Взамен ГОСТ 26574 - 85; введ. 1999-07-20. - К.: 1999. - С.9.

46. ДСТУ 4623:2006 Цукор білий. Технічні умови [Текст]. – Взамен ДСТУ 2316-93 (ГОСТ 21-94); введ. 2006-06-29. - К.: 2006. - С.1-18.

47. ДСТУ 4399:2005 Масло вершкове. Технічні умови [Текст]. - введ. 2006-07-01. - К.: 2006. - С.10.

48. ДСТУ 5028:2008. Яйця курячі харчові. Технічні умови [Текст]. - Взамен ГОСТ 27583-88; введ. 2010-06-01. - К.: Держспоживстандарт, 2009. - С. 22.

49. ГОСТ 4429-82 Лимоны. Технические условия[Текст]; введ. 1983-10-01. - Изд. офиц. - М.: Стандартин - форм, 1990. - С.1.

50. ГОСТ 2156-76 .Натрий двууглекислый. Технические условия[Текст]; введ. 1977-01-01. - Изд. офиц. - М.: Стандартин - форм, 2001. - С.2.

51. ДСТУ 2661:2010. Молоко коров’яче питне [Текст]. – введ. 2010-07-01. - К.: 2010. - С.10.

52. Мука пшеничная. Метод определения количества и качества клейковины : ГОСТ 27839-88. – [Введ. 01.01. 1990]. – М. : Стандартинформ, 1990. – 9 с.

53. Изделия кондитерские. Метод определения влаги и сухих веществ : ГОСТ 5900-74. – [Введ. 01.01.75]. – М. : Стандартинформ, 1975. – 9 с.

54. ДСТУ 5024-2008. Вироби кондитерські. Методи визначення кислотності та лужності. – Чинний від 2010-01-01. – К.: Держстандарт України, 2010. –11.

55. Метод определения органолептических показателей : ГОСТ 8756.1-79. – [Введ. 01.01.80]. – М.: Стандартинформ, 2010. – 6 с.

56. Шевелёва Г.И. Контроль качества продукции. - Учебный комплекс. – Кемерово: КемТИПП, 2004. – 140с.

57. Продукты пищевые. Метод оределения дрожей и плесневых грибов : ГОСТ 10444.12-88. – [Введ. 01.01.90]. – М. : Стандартинформ, 2010. – 7 с.

58. Метод определения мезофильных аэробных и факультативно-анаэробных микроорганизмов: ГОСТ 10444.3-85. – [Введ. 01.07.86]. – М.: Стандартинформ, 1986. – 5 с.

59. Законодавство України про охорону праці: збірник нормативних документів: у 4 т. - К.: Держнаглядохоронпраці, Основа, 1995. - С.89-98.

60. Денисенко А.Ф. Охорона праці: конспект лекцій: у 2-х частинах. - Суми: Видавництво СумДУ, 2007. - С.35-37.

61. Колективний договір [Електронний ресурс]. – Режим доступу <http://books.br.com.ua/2754>.

62. Катренко Л. А. Охорона праці у галузі освіти: Навчальний посібник. 2-ге вид. / Л. А. Катренко, І. П. Пістун. - Суми: ВТД “Університетська книга”, 2004.

63. Закон України «Про пожежну безпеку» : [Електронний ресурс]. – Режим доступу <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/3745-12>

64. ДБН 360-92 «Містобудування. Планування і забудова міських і сільських населених пунктів»: [Електронний ресурс]. – Режим доступу <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/z0379-96>