

СУМСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
Факультет харчових технологій
Кафедра технології молока і м'яса

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

до магістерської роботи,
ОКР «Магістр»,

на тему:

**«Вдосконалення технології сардельок з використанням
сушеного кабачка»**

Виконав: студентка 1м курсу,
групи ЗТМЯ 1601м
спеціальності
8.05170104 Технологія зберігання,
консервування та переробки м'яса
Сніжко Марина Олексіївна

Керівник доцент **Гриньова Д.В.**

Рецензент _____
(прізвище та ініціали)

Суми – 2018 року

РЕФЕРАТ

Технології нових продуктів повинні бути націлені на зниження калорійності, збагачення вітамінами, мікро- та макроелементами, харчовими волокнами, недостатня кількість яких у добовому раціоні сучасної людини сприяє розвитку захворювань на сахарний діабет, атеросклероз, захворювання кишківника.

Вирішення цього завдання можливе за рахунок науково обґрунтованого комбінування м'ясної і рослинної сировини з високим вмістом функціональних нутрієнтів, зокрема, і природних антиоксидантів, дефіцит яких має більше 50 % населення України та зумовлений підвищеним екологічним та психо-емоційним навантаженням.

Створення технології сардельок вищого сорту з додаванням порошку кабачка, з покращеними органолептичними і технологічними властивостями, є актуальним науково-прикладним завданням, на вирішення якого спрямовані дослідження даної магістерської роботи.

Вперше доведено ефективність порошку кабачка для регулювання функціонально-технологічних і реологічних властивостей фаршів.

Науково обґрунтовано використання порошку кабачка у технології сардельок варених вищого сорту на основі підвищення їх харчової цінності, покращення споживчих та технологічних показники якості.

ТЕХНОЛОГІЯ, ПОРОШОК КАБАЧКА, САРДЕЛЬКИ, РЕЦЕПТУРА, ФУНКЦІОНАЛЬНО-ТЕХНОЛОГІЧНІ ВЛАСТИВОСТІ, РЕОЛОГІЧНІ ВЛАСТИВОСТІ, ФАРШ, ХАРЧОВА ЦІННІСТЬ, БІОЛОГІЧНА ЦІННІСТЬ

ЗМІСТ

Перелік умовних позначень	6
Вступ	7
Розділ I. Огляд літератури	9
1.1 Моніторинг м'ясних продуктів в Україні	9
1.2 Обґрунтування необхідності створення нового продукту	11
1.3 Характеристики порошку кабачка	13
Розділ II. Об'єкти, матеріали та методи досліджень	18
Розділ III. Результати експериментальних досліджень	24
3.1 Обґрунтування рецептурного складу продукту	25
3.2 Органолептична оцінка дослідних зразків	28
3.3 Харчова та біологічна цінність дослідних сардельок	30
3.4 Дослідження функціонально-технологічних показників	35
3.5 Визначення мікробіологічних показників	39
3.6 Технологія виробництва сардельок	41
Розділ IV. Розрахунок економічної ефективності	46
Розділ V. Охорона праці та безпека в надзвичайних ситуаціях	51
5.1 Заходи з охорони праці на підприємстві	51
5.2 Заходи з техніки безпеки та протипожежної профілактики	75
5.3 Безпека в надзвичайних ситуаціях на підприємстві	76
Висновок	85
Список використаних літературних джерел	86
Додатки	88

					МР.ТМЛ і МЯ.Р.16.01.00.ПЗ				
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата					
Розроб.		Сніжко			Вдосконалення технології сардельок з використанням сушеного кабачка	Літ.	Арк.	Аркушів	
Перевір.		Гриньова							
Реценз.						СНАУ			
Н. Контр.		Назаренко							
Затверд.		Назаренко							

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ

БГКП – бактерії групи кишкової палички

ВООЗ – Всесвітня організація охорони здоров'я

ВУЗ- вологоутримуюча здатність

ВЗЗ – вологозв'язуюча здатність

ГОСТ – Міждержавний стандарт

ДСТУ – національний стандарт України

ЖУЗ –жироутримуюча здатність

КМАФАнМ – кількість мезофільних аеробних та факультативно анаеробних мікроорганізмів

КУО – колонієутворюючі організми

ПК – порошок кабачка

СМВ – структурно-механічні властивості

СОТ – Світова організація торгівлі

ТІ – технологічна інструкція

ТУ – технічні умови

ФТВ – функціонально-технологічні властивості

рН – водневий показник

% - відсоток

°С – градус Цельсія;

°Т – градус Тернера;

см³ – куб. сантиметр;

Str. thermophilus - *Streptococcus thermophilus*.

					МР.ТМЛ і МЯ.Р.16.01.00.ПЗ	Арк.
						6
Зм.	Арк.	№ докум.		Дата		

ВСТУП

Населення планети збільшується і головною проблемою залишається їжа. Продуктів харчування натурального походження не вистачає для всіх, тому виникає все більша потреба створювати нові продукти харчування, так звані штучні, щоб забезпечити їжею всю планету. Але нажаль такі продукти містять все більше і більше замінників натуральної сировини і харчові добавки, що подовжують їх термін придатності. Також на ряду з тим створюються і функціональні продукти харчування, так як зміна образу життя та зниження життєвого рівня призвели до недостатнього надходження до організму людини вітамінів, мінеральних речовин. Технології нових продуктів повинні бути націлені на зниження калорійності, збагачення вітамінами, мікро- та макроелементами, харчовими волокнами, недостатня кількість яких у добовому раціоні сучасної людини сприяє розвитку захворювань на сахарний діабет, атеросклероз, захворювання кишківника.

Вирішення цього завдання можливе за рахунок науково обґрунтованого комбінування м'ясної і рослинної сировини з високим вмістом функціональних нутрієнтів, зокрема, і природних антиоксидантів, дефіцит яких має більше 50 % населення України та зумовлений підвищеним екологічним та психо-емоційним навантаженням.

Овочева сировина є перспективним функціональним інгредієнтом для збагачення харчових продуктів харчовими волокнами, антиоксидантами, мікро- та макроелементами, вітамінами тощо. Раціональне поєднання м'ясної та овочевої сировини дозволяє покращити харчову та оптимізувати енергетичну цінність продуктів, їх функціонально-технологічні та органолептичні характеристики, знизити собівартість.

Найбільш технологічною та досить доступною і з економічної точки зору є овочеві порошки, яких достатньо на ринку України.

Однак, аналіз літературних джерел свідчить, що недостатньо

					МР.ТМЛ і МЯ.Р.16.01.00.ПЗ	Арк.
						7
Зм.	Арк.	№ докум.		Дата		

вивченими залишаються методологічні підходи моделювання якості ковбасних виробів на основі м'яса з овочевими порошками. Не вирішеним залишається питання стабілізації структурно-механічних властивостей м'ясних систем зі значним вмістом овочевих порошоків і зберігання продукції при максимальному збереженні якості виробів.

У зв'язку з цим, технологія сардельок вищого сорту з додаванням порошку кабачка з покращеними органолептичними і технологічними властивостями, є актуальним науково-прикладним завданням, на вирішення якого спрямовані дослідження даної магістерської роботи.

Для досягнення поставленої мети були вирішені наступні задачі:

- зробити огляд ринку сухих овочів
- сформулювати інноваційний задум роботи
- обґрунтувати можливості і необхідності введення кабачкового порошку до ковбасних виробів
- розрахувати рецептуру
- обґрунтувати масової частки введення порошку кабачка в рецептуру сардельок варених вищого сорту
- дослідити закономірності впливу порошку кабачка на функціонально-технологічні (ФТВ), структурно-механічні (СМВ) та органолептичні показники якості та науково обґрунтувати технологію сардельок варених вищого сорту з використанням порошку кабачка (ПК);
- визначити показники безпечності та хімічний склад сардельок варених вищого сорту з порошком кабачка обґрунтувати терміни їх зберігання
- обґрунтувати економічну ефективність
- впровадження у виробництво.

Взаємозв'язок з іншими роботами. На кафедрі проводиться комплексна робота по дослідженню впливу рослинної сировини на властивості та терміни зберігання м'ясних продуктів «Науково-практичні основи виробництва комбінованих продуктів» (номер реєстрації 0115U001874) під керівництвом доцента Назаренко Ю.В.

					МР.ТМЛ і МЯ.Р.16.01.00.ПЗ	Арк.
						8
Зм.	Арк.	№ докум.		Дата		

1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРНИХ ДЖЕРЕЛ

1.1 Моніторинг м'ясних продуктів в Україні

У сучасних технологіях виробництва м'ясних продуктів акцент йде на створення нових продуктів.

Здебільшого метою є створення функціональних продуктів. В Європі, Китаї та Сполучених Штатах для створення таких продуктів використовують: екстракти спецій проти росту мікробів, сухі ананаси в ролі антиоксиданту, рапсове масло, інουλін і кукурудзяна олія для збагачення білками і зменшення вмісту жиру, волоський горіх для запобігання захворювання серця, сою, риб'ячий жир, комбінації оливкової і рисової олії, різну клітковину і порошки.

Ринок м'ясо-ковбасних виробів є високо конкурентним, і лідируючі позиції тут займають вітчизняні виробники. Серед продажів даних виробів перше місце займають варені, сосиски, сардельки, на які припадає понад 50% загального обсягу торгівлі. Далі йдуть ковбаси напівкопчені та варено-копчені, напівсухі, сиров'ялені, сирокоччені.

Як би не були ці вироби популярні серед споживачів, проте їх виробництво скоротилося за 2015 рік на 9,3%, за 2017 – на 9,5%.

Таблиця 1.1 Динаміка ринку ковбас і сосисок України за 2015-2017 роки, натуральне вираження, тис. тон

Показник	2015	2016	2017
Виробництво	285,7	258,2	234,2
Імпорт	1,0	0,7	0,4
Експорт	1,4	0,7	0,4
Ємність ринку	285,3	258,3	234,2
Темп приросту, %		-9,5%	-9,3%

Ринок ковбас і сосисок відчуває ті ж проблеми, що і більшість галузей - спад виробництва і споживання. Це обумовлено наступними причинами:

- Підвищення собівартості продукції за рахунок зростання вартості сировини і супутніх матеріалів, що спричинило за собою підвищення ціни реалізації готової продукції.
- Тимчасове призупинення виробництва деяких м'ясопереробних комбінатів через дорожнечу сировини.
- Відхід з ринку кримських підприємств. Різке скорочення виробництва і продажів продукції підприємств Донбасу - обстановка на Сході призвела до вимушеного простою до 15% потужностей з виробництва ковбас та сосисок. Спорожнілу нішу спробували заповнити підприємства сусідніх областей - Дніпропетровської, Запорізької, Миколаївської. Однак ці компанії змогли запропонувати ринку не більше половини тієї кількості м'ясо-ковбасних виробів, яке виготовляли кримські і донбаські підприємства.
- Зниження купівельної спроможності через девальвацію гривні.
- Частковий перехід у тіньову економіку. За оцінками експертів, близько 30% ринку знаходиться в тіні. До них відносяться дрібні виробники західних регіонів України, які є платниками єдиного податку і реалізують свою продукцію на ринках без фіскальних апаратів.

Крім основних причин змін рівня виробництва і споживання, варто відзначити, що сам по собі ринок ковбас і сосисок завжди був схильний до сезонних коливань - активний період продажів влітку змінюється на падаючі обсяги торгівлі в осінньо-зимовий період. Весняний пост також відзначається скороченням попиту, які виростає після Пасхи. Тому і виводити на ринок нові сорти ковбас і сосисок, приступати до їх просуванню виробники воліють, починаючи з другого кварталу.

У поточному році виробникам і маркетологам доведеться гарненько задуматися про зміни або коригування своїх виробничих і маркетингових стратегій - з 1 серпня 2016 року набули чинності нові національні стандарти

					МР.ТМЛ і МЯ.Р.16.01.00.ПЗ	Арк.
						10
Зм.	Арк.	№ докум.		Дата		

в галузі, врегульовані з міжнародними та європейськими нормативними документами. Згідно ДСТУ 7680: 2015-го, тепер чітко повинна визначатися номенклатура ковбас і сосисок, вимоги до їх назвам - «Продукти м'ясні» або «Продукти м'ясовмісні». Таким чином, виробники більше не зможуть, користуючись схожістю назв або зовнішнім виглядом товару, продавати дешеву продукцію, яка, по суті, не має нічого спільного з ковбасою. Якщо вміст м'яса в сосисках або ковбасах буде нижче встановлених норм - виробник зобов'язаний буде вказати, що це продукт м'ясовмісний. Тепер покупець стане більш захищений від маніпуляцій з назвами і складом продукту, сумлінні виробники будуть зацікавлені в дотриманні нових ГОСТів, контролі ринку і застосування штрафних санкцій для порушників.

Ринок м'ясо-ковбасних виробів в Україні високо конкурентний і насичений, лідируючі позиції галузі належать вітчизняним виробникам. Примітно, що перше місце серед продажів займають варені сосиски і сардельки, на них припадає понад 50% загального обсягу торгівлі. Далі про особливості ринку і очікувані зміни з переходом на європейські стандарти - в нашому матеріалі.

Отже, тема роботи обрана актуально враховуючи великий попит на сардельки серед споживачів, нові стандарти на м'ясовмісні продукти та необхідність створювати все нові й нові продукти в Україні на м'ясному ринку.

1.2 Обґрунтування необхідності створення нового продукту

Виходячи з того, що в Україні вступили в дію нові стандарти на продукти, що містять окрім м'яса ще й інші інгредієнти, одним з перспективних напрямків в організації раціонального харчування є розробка технологій виробництва продуктів з направленою зміною їх хімічного складу. Дані продукти відповідають фізіологічним потребам людини, сприяють профілактиці різних захворювань і зміцненню захисних функцій організму, а також знижують ризик впливу шкідливих речовин, у тому числі

					МР.ТМЛ і МЯ.Р.16.01.00.ПЗ	Арк.
						11
Зм.	Арк.	№ докум.		Дата		

для населення, що проживає в зонах, екологічно неблагополучних по різних видах забруднень.

У світлі завдання поліпшення структури харчування все більшого значення набуває питання використання у м'ясних продуктах овочів, які є джерелами багатьох важливих харчових речовин, у тому числі вітамінів, мікро- і макроелементів. Загальновідома позитивна роль харчових волокон, які містяться в клітинних стінках овочів і істотно впливають на процес травлення, виділення з організму шкідливих токсичних речовин. Низька калорійність овочевих мас є додатковим аргументом для їхнього використання у висококалорійних м'ясних продуктах.

Використання овочевої сировини при виробництві м'ясних продуктів дозволяє не тільки збагатити їх біологічно активними речовинами, але й нормалізувати кислотність в організмі людини, підвищити засвоюваність цих продуктів [1].

Ринок сухих овочів досить широкий. Тому доцільно розглядати овочеві порошки як новий компонент для рецептури м'ясних виробів. Їх можна використовувати в якості добавки в м'ясні напівфабрикати, фаршоначинки, варені ковбаси, сосиски, сардельки. В залежності від дисперсності порошку і нормування введення їх в продукт різне. Чим більша дисперсність порошку, тим менше можна ввести його в продукт.

Для отримання біологічних активних компонентів з їжі, таких як, наприклад, вітамінів і харчових волокон, існує два шляхи - введення в щоденні раціони харчування людини рослинні маси і розробка нових продуктів харчування, збагачених максимально нативними рослинними компонентами. Загальним для всіх харчових волокон є те, що вони не розщеплюються травними ферментами людини, однак опосередковано через стабілізацію складу середовища в травному тракті позитивно впливають на різні функції організму.

Поряд з цим, дослідниками було відмічено, що багато подібних компоненти не погіршують органолептичних характеристик м'ясних

					МР.ТМЛ і МЯ.Р.16.01.00.ПЗ	Арк.
						12
Зм.	Арк.	№ докум.		Дата		

продуктів і, разом з тим надають їм позитивні біологічні активні властивості, характерні для цих компонентів.

Крім того, часто виникає потреба в збільшенні часу зберігання продуктів повсякденного попиту, вимагає розробки відповідних цій вимозі м'ясних продуктів. Наявність у багатьох натуральних рослинних інгредієнтах антиоксидантних властивостей могло б дозволити створити з їх додаванням м'ясні продукти, що більш тривалий час зберігають високу якість без значимого окислення жирів і проявів бактеріальної псування при збереженні протягом більш тривалого періоду часу функціональних властивостей.

Аналіз наявних у літературі даних показав, що овочеві порошки і наповнювачі знайшли широке застосування в багатьох галузях харчової промисловості, наприклад, при виробництві м'ясних консервів для дітей. Однак публікацій і розробок, які свідчать про використання даних речовин в м'ясних продуктах масового повсякденного вживання таких, як варені ковбаси, сосиски, сардельки, явно недостатня кількість.

Як об'єкт дослідження був обраний порошок кабачка, який доступний для використання протягом усього року, досить дешевий і є культурою, яка вирощується в усіх регіонах України.

1.3 Характеристики порошку кабачка

Кабачок — це однорічна трав'яниста рослина з сімейства гарбузових і однойменну назву плодів. Батьківщиною кабачків є Америка. Овоч кабачок за формою нагадує огірок, але набагато більшими — окремі плоди досягають ваги в кілька кілограм. Кабачки покриті гладкою і щільною шкіркою залежно від сорту білого, жовтого або зеленого кольору. Під шкіркою знаходиться біла м'ясиста м'якоть, в середині якої знаходиться велика кількість насіння. Чим більш зрілий кабачок, тим більше і жорсткіше насіння, з цієї причини в їжу використовуються зовсім молоді ще незрілі плоди.

Кабачки активують роботу травного тракту, покращують функції шлунка і кишечника (моторну і секреторну), позитивно впливають на

Зм.	Арк.	№ докум.		Дата

оновлення крові, перешкоджають розвитку атеросклерозу. Кабачки рекомендують при гіпертонії і захворюваннях нирок і печінки. Кабачки сприяють поліпшенню роботи шлунково-кишкового тракту, корисні при запорах і ожирінні. Вони — частий гість у раціоні харчування хворих, що йдуть на поправку, корисні при захворюваннях шлунка та дванадцятипалої кишки.

Кабачки одними з перших овочів додають в харчування маленьких дітей. Багатий вітамінний і мінеральний склад, а також легка засвоюваність і низька калорійність роблять кабачки одним з найпопулярніших овочів у дієтах. Кабачки корисні для профілактики і лікування таких захворювань серцево-судинної системи як атеросклероз, гіпертонія і недокрів'я. Вони мають сильну сечогінну дію і сприяють виведенню з організму токсичних речовин, включаючи радіонукліди та холестерин. Крім того до складу кабачків входять речовини, що є сильними природними антиоксидантами, завдяки чому регулярне вживання кабачків знижує ризик появи і розвитку онкозахворювань, захищає шкіру і волосся від передчасного старіння і продовжує молодість.

Для створення нового продукту ми обрали порошок кабачка з високою дисперсністю 40-70мкм. Для подальшого використання його у виробництві сардельок необхідно дослідити його хімічний склад. Так як порошок кабачка, обраний нами для введення його у фаршеву систему містить 10% вологи, то розрахунковим методом виходячи з даних про хімічний склад кабачка свіжого (табл. 1.2) отримаємо хімічний склад порошку кабачка (табл. 1.3).

Таблиця 1.2 Хімічний склад і калорійність кабачка свіжого

Показник	К-ть	Показник	К-ть
1	2	1	2
Калорійність,кКал	24	Органічні кислоти ,г	0,1
Білки, г	0,6	Харчові волокна , г	1
Жири, г	0,3	Вода , г	93
Вуглеводи, г	4,6	Зола , г	0,4

Зм.	Арк.	№ докум.		Дата

Продовження таблиці 1.2

1	2	1	2
Вітаміни		Вітамін Н (біотин), мкг	0,4
Вітамін А (РЕ) ,мкг	5	Вітамін РР, мг	0,7
Бета-каротин , мг	0,03	Макроелементи	
Вітамін В1 (тіамін) , мг	0,03	Калій, мг	238
Вітамін В2 (рибофлавін) , мг	0,03	Кальцій, мг	15
Вітамін В5 (пантотенова), мг	0,1	Магній, мг	9
Вітамін Е (ПЕ), мг	0,1	Натрій ,мг	2
Вітамін В6 (піридоксин), мг	0,11	Фосфор , мг	12
Вітамін В9 (фолієва) , мкг	14	Мікроелементи	
Вітамін С ,мг	15	Залізо , мг	0,4

Порошок кабачка висушений за температури менше 60 °С, що забезпечує повне збереження корисних речовин вихідної сировини, і так само максимальне збільшення їх біологічної доступності. Продукт може використовуватися як самостійно, так і в приготуванні різних кулінарних виробів. До складу входить 100% сушеного кабачка.

Порошок кабачка являє собою гігроскопічний продукт приємного солодкуватого смаку, жовто-кремового кольору. При змішуванні з водою порошок утворює пюре, не відмінне від свіжо приготованого пюре з кабачка.

За даними інституту Сіб ННПТІП СО РАСХН порошок кабачка має хімічний склад, показаний в таблиці 1.3.

Таблиця 1.3 Хімічний склад і калорійність кабачка сушеного

Показник	К-ть	Показник	К-ть
1	2	1	2
Калорійність,кКал	108	Органічні кислоти ,г	1
Білки, г	4	Харчові волокна , г	10
Жири, г	4	Вода , г	10
Вуглеводи, г	14	Зола , г	2

Продовження таблиці 1.3

1	2	1	2
Вітаміни		Вітамін Н (біотин), мкг	4
Вітамін А (РЕ) ,мкг	50	Вітамін РР, мг	7
Бета-каротин , мг	5	Макроелементи	
Вітамін В1 (тіамін) , мг	1,5	Калій, мг	2120
Вітамін В2 (рибофлавін) , мг	1,5	Кальцій, мг	110
Вітамін В5 (пантотенова), мг	2	Магній, мг	60
Вітамін Е (ПЕ), мг	1	Натрій ,мг	18
Вітамін В6 (піридоксин), мг	11	Фосфор , мг	66
Вітамін В9 (фолієва) , мкг	60	Мікроелементи	
Вітамін С ,мг	75	Залізо , мг	4

Порошок кабачка дозволяє максимально зберегти всі біологічно цінні речовини, що входять до складу сировини: вітаміни груп А, В, С, Е, каротиноїди та інші вітаміноподібні речовини, харчові волокна, макро- і мікроелементи (калій, кальцій, залізо, магній). Відновлені порошкоподібні напівфабрикати ідентичні за властивостями свіже приготованому пюре.

Висока вологозв'язуюча здатність порошку за рахунок високого вмісту харчових волокон дозволяє використовувати порошок як вологозв'язуючу та вологоутримуючу добавку. Хороша сорбційна активність порошку кабачка відкриває можливість використання його як функціонального інгредієнту і стабілізатору харчових систем. Високий вміст харчових волокон в порошку кабачка сприяє збільшенню виходу готового продукту.

Акцент при використанні порошку кабачка робимо на високий вміст харчових волокон, а також вміст калію, кальцію. Таким чином новий продукт буде збагачений харчовими волокнами, мікро- та макроелементами і отримає нові функціонально-технологічні властивості та стане продуктом спеціалізованого напрямлення.

Мікробіологічні показники порошку кабачка, який планується використовувати у рецептурі нового продукту наведені у таблиці 1.4.

					МР.ТМЛ і МЯ.Р.16.01.00.ПЗ	Арк.
						16
Зм.	Арк.	№ докум.		Дата		

Таблиця 1.4 Мікробіологічні показники порошку кабачка

Показник	Кількість
КМАФАнМ	Не більше $5 \cdot 10^4$ КУО/г
БГКП (коліформи)	Не допускається в 0,1 г
Патогенні в т.ч. сальмонела	Не допускається в 25,0 г
Дріжджі	Не більше $1 \cdot 10^1$ КУО/г
Плісняви	Не більше $1 \cdot 10^1$ КУО/г

Показники безпеки порошку наведені у таблиці 1.5.

Таблиця 1.5 Показники безпеки порошку кабачка

Показник	Кількість, не більше
Свинець, мг/кг	0,5
Кадмій, мг/кг	0,03
Миш'як, мг/кг	0,2
Ртуть, мг/кг	0,02
Питома активність Sr-90 Бк/кг	40
Питома активність Cs-137 Бк/кг	120

Порошок має ряд переваг перед вихідною сировиною, наприклад меншу масу і об'єм, більший термін зберігання, зручність використання тощо. При зберіганні порошку у сухому, темному, дезінфікованому місці термін його зберігання становить 12 місяців.

Отже, даний порошок був обраний як добавка із рослинної сировини для створення нового м'ясного продукту спеціалізованого призначення із заданими функціонально-технологічними властивостями. З розрахунків хімічного складу порошка за рахунок збільшення харчових волокон та мікро- і макроелементів готовий продукт набуває нових функціональних властивостей.

					МР.ТМЛ і МЯ.Р.16.01.00.ПЗ	Арк.
						17
Зм.	Арк.	№ докум.		Дата		

2.ОБ'ЄКТИ, МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕНЬ

Загальний план теоретичних і експериментальних робіт представлений на рис. 2.1.

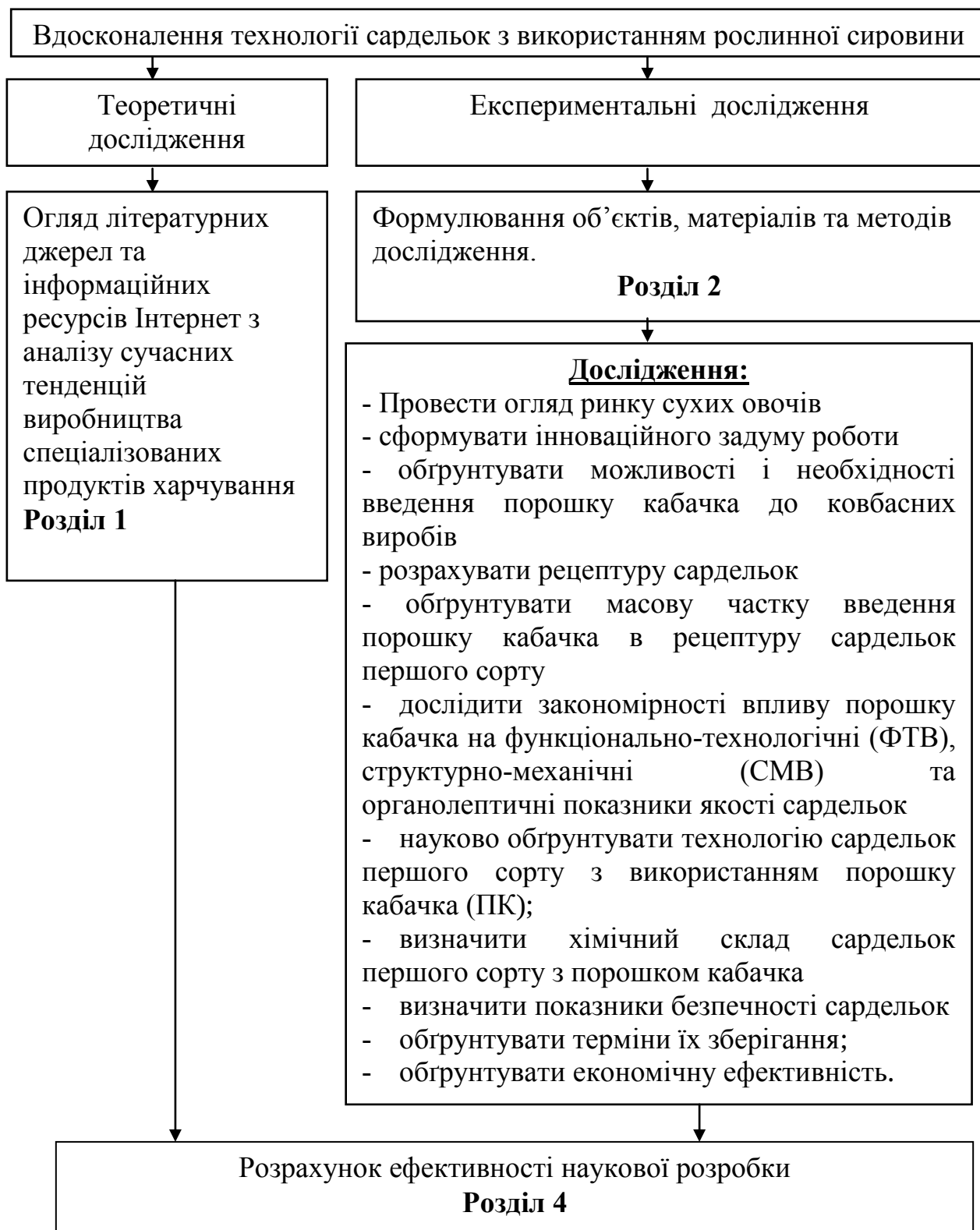


Рисунок 2.1 – Загальний план теоретичних і експериментальних робіт

Об'єкт досліджень: технологія виготовлення сардельок вищого сорту з додаванням порошку кабачка

Предметом дослідження є фаршеві системи та сардельки з порошком кабачка.

Для готування сардельок варених використовували наступні матеріали:

- яловичина жилована 2 сорту (ДСТУ 4426:2005);
- свинина жилована напівжирна (ГОСТ 7724);
- сіль кухонна харчова (ДСТУ 3583);
- перець чорний молотий (ОСТ 18279–76);
- цукор-пісок (ДСТУ 2317–93 (ГОСТ 12574–93) Цукор - пісок і цукор - рафінад);
- коріандр;
- натрій азотистокислий (ГОСТ 4197);
- порошок кабачка
- вода для гідратації порошку кабачка;
- черева (ТУ 10.02.01.147).

За аналог брали рецептуру сардельок першого сорту (ГОСТ 23670-79) і використовували як контрольний зразок. Досліджувані зразки:

1 – сардельки з додаванням 1% порошку кабачка (виключення з рецептури картопляного крохмалю чи пшеничного борошна);

2 – сардельки з додаванням 2% порошку кабачка (виключення з рецептури картопляного крохмалю чи пшеничного борошна);

Сосиски готували з фаршу, отриманого з використанням побутової м'ясорубки з діаметром отворів 3 мм. Гомогенізовану суміш робили за допомогою гомогенізатора.

Теплову обробку сардельок здійснювали обробкою парою та варінням при температурі води $82,5 \pm 2,5$ °C до досягнення температури кулінарної готовності в центрі виробу 72 °C .

					МР.ТМЛ і МЯ.Р.16.01.00.ПЗ	Арк.
						19
Зм.	Арк.	№ докум.		Дата		

Підготовку та дослідження зразків проводили на базі науково-навчальної лабораторії технологічного контролю продукції харчування СНАУ та науково-дослідної лабораторії «Фізико-хімічні дослідження» ХДУХТ.

Зважування продуктів, що входять до складу рецептур сарделёк проводили на вагах з точністю до 0,1 г. Більш точні зважування для проведення якісних досліджень проводили на вагах з точністю зважування до 0,0001 г.

Органолептичну оцінку готового продукту проводили за допомогою дегустаційної комісії за п'ятибальною шкалою з урахуванням коефіцієнта вагомості кожного показника. У п'ятибальній шкалі враховувалися основні показники: зовнішній вигляд, смак, колір, запах, консистенція, соковитість. У якості контрольних зразків, досліджували аналогічні показники виробів, виготовлених за традиційною технологією, або користувалися даними довідкової літератури.

Вихід готових продуктів визначали шляхом співвідношення маси вихідної сировини та маси готового продукту після приготування. Для розрахунку виходу використовували співвідношення:

$$B = (m_{\text{г.п.}} / \sum m_{\text{с}}) \times 100\%, \quad (2.1)$$

де В – вихід, %;

$m_{\text{г.п.}}$ – маса готового продукту, г;

$\sum m_{\text{с}}$ – сумарна маса сировини, г.

Вологозв'язуючу здатність м'ясних фаршів визначали ваговим методом. Для дослідження зразки зважували масою 0,3 г. з абсолютною похибкою 0,001 г., поміщали на поліетиленовий кружок, що переносили на кружок фільтрувального паперу, розміщений на скляній пластині так, щоб наважка фаршу лежала на фільтрувальному папері. Зверху поліетиленовий кружок накривали пластиною, на яку ставили вантаж (гирю) масою 1 кг. Тривалість пресування 10 хвилин.

					МР.ТМЛ і МЯ.Р.16.01.00.ПЗ	Арк.
						20
Зм.	Арк.	№ докум.		Дата		

По закінченні пресування масу знімали з фільтрувального паперу, папір зважували і поміщали в сушильну шафу з температурою 105°C для висушування до постійної маси.

Паралельно в досліджуваному зразку визначали **масову частку води** методом висушування в сушильній шафі при температурі 105°C до постійної маси.

Вологозв'язуючу здатність фаршу (ВЗЗ), як масову частку води (відносно загального вмісту води в наважці), що залишилася в зразку після пресування, визначали по формулі 3.2:

$$ВЗЗ = [(\frac{B - m}{100} - 8,4S) / m] \cdot 100, \quad (2.2)$$

де m – маса наважки, мг;

B – масова частка води у наважці, %;

S – площа вологої плями, мг;

Вологоутримуюча здатність м'ясного фаршу визначається як різниця між масовою часткою води у фарші і кількістю води, що відокремилася в процесі термічної обробки.

Навішування ретельно подрібненого м'яса масою 4—6 г рівномірно наносять скляною паличкою на внутрішню поверхню широкої частини жироміра. Його щільно закривають пробкою і поміщають вузькою частиною вниз на водяну лазню при температурі кипіння на 15 хв., після чого визначають масу води, що виділилася, по числу поділок на шкалі жироміра.

Вологоутримуюча здатність м'яса (%)

$$ВУЗ = B - ВВЗ \quad (2.3)$$

волововиділяюча здатність м'яса (%)

$$ВВЗ = a \cdot n \cdot m^{-1} \cdot 100, \quad (2.4)$$

де B — загальна масова частка води в навішуванні %;

					МР.ТМЛ і МЯ.Р.16.01.00.ПЗ	Арк.
						21
Зм.	Арк.	№ докум.		Дата		

a — цена ділення жиromeра; $a = 0,01 \text{ смЗ}$;

n — число поділок на шкалі жиromeра;

m — маса наважки, г.

Визначення жируутримучої здатності фаршу(ЖУЗ)

Спочатку 5г наважки зважують у градуйованій пробірці та додають 30мл рафінованої олії. Перемішують 1хв механічною електромішалкою зі швидкістю обертів 1000об/хв і залишають у спокої на 30хв.

Суміш центрифугують 25хв зі швидкістю обертів 3200об/хв.

Не адсорбовану олію зливають і пробірку встановлюють у похилому положенні на фільтрувальний папір для стікання залишків олії.

Пробірку зважують через 10хв

$$ЖУЗ = \frac{m_2 - m_1}{m} \cdot 100 \quad (2.5)$$

m-маса зразка,г ,

m1-маса пробірки із зразком,г

m2- маса пробірки із зразком та утриманою ним олією,г.

Емульгуючу здатність модельних систем визначали за методикою Гурова О.М., визначаючи точку інверсії фаз. Для цього в стакан місткістю 100 мл поміщали 10 мл суспензії, потім за допомогою ділильної бюретки вводили олію зі швидкістю $(70...80) \times 60 \text{ 1 крал./с}$ до настання моменту інверсії фаз, тобто переходу емульсії «олія/вода» в емульсію «вода/олія». Тип емульсії визначали методом розведення. Об'єм олії, яка використана з бюретки, відповідала значенню точки інверсії фаз.

Кількість білків, жирів, вуглеводів, незамінних амінокислот у готових виробках визначали розрахунковим методом користуючись таблицями хімічного складу харчових продуктів [29].

Енергетичну цінність готових виробів визначали розрахунковим методом приймаючи енергетичну цінність 1 г білку – 4,0 ккал, 1 г жиру – 9,0 ккал, 1 г вуглеводів – 4,0 ккал [29].

Харчову цінність продукту визначали шляхом розрахунку відсотку

					МР.ТМЛ і МЯ.Р.16.01.00.ПЗ	Арк.
						22
Зм.	Арк.	№ докум.		Дата		

відповідності (інтегрального скоря) кожного із найбільш важливих компонентів продукту формулі збалансованого харчування, розроблений у Інституті харчування РАМН під керівництвом академіка О.О. Покровського.

Формула збалансованого харчування відображає добову потребу людини в основних харчових речовинах та згідно наказу МОЗ України № 272 від 18.11.1999 р. «Норми фізіологічних потреб населення України в основних харчових речовинах та енергії» вона встановлена на рівні вказаному в табл. 2.1

Таблиця 2.1 Добова потреба організму в основних харчових речовинах

Харчові речовини	Денна потреба
Білки, г	80...100
Жири, г	80...100
Вуглеводи, г	400...450
Вітамін Е, мг	15

Харчову цінність продукту розраховують на масу продукту, яка відповідає 10% добових енергетичних витрат людини. Спочатку визначають енергетичну цінність продукту, потім розраховують масу продукту, яка виділяє 10% добових енерговитрат та склад основних компонентів (білків, жирів, вуглеводів, мінеральних речовин) у цій масі продукту. Отримані дані порівнюють із відповідними показниками формули збалансованого харчування і обчислюють ступінь задоволення добової потреби в кожному компоненті (%).

Для визначення рН фаршу готують водяну витяжку у відношенні 1:10, для чого наважку масою $10 \pm 0,02$ г подрібнюють, вміщують в хімічний стакан місткістю 100 см^3 та екстрагують дистильованою водою впродовж 10 хв. при температурі зовнішнього середовища і періодичному перемішуванні скляною паличкою. Отриманий екстракт фільтрують через складчастий паперовий фільтр і використовують для визначення рН. Ми визначали рН на потенціометрі.

3.РЕЗУЛЬТАТИ ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

Метою досліджень є удосконалення технології виробництва сардельок першого сорту з додаванням порошку кабачка.

При виборі даного продукту нами враховувалась розповсюдженість його в раціонах харчування населення України, його початковий хімічний склад, збереження новим виробом звичних для споживачів органолептичних показників.

При удосконаленні технології сардельок з використанням порошку кабачка нами вирішувались задачі:

- Провести огляд ринку сухих овочів
- обґрунтувати можливості і необхідності введення порошку кабачка до ковбасних виробів
- вивчити хімічний склад порошку кабачка
- розрахувати рецептуру
- обґрунтувати масову частку введення порошку кабачка в рецептуру сардельок першого сорту
- дослідити закономірності впливу порошку кабачка на функціонально-технологічні (ФТВ), структурно-механічні (СМВ) та органолептичні показники якості;
- визначити показники безпечності та хімічний склад сардельок першого сорту з порошком кабачка;
- обґрунтувати терміни їх зберігання;
- провести аналіз існуючої технологічної схеми виробництва та удосконалити її;

					МР.ТМЛ і МЯ.Р.16.01.00.ПЗ	Арк.
						24
Зм.	Арк.	№ докум.		Дата		

- науково обґрунтувати удосконалення технології сардельок першого сорту з використанням порошку кабачка (ПК);
- провести апробацію на виробництві та отримати відгук;
- обґрунтувати економічну ефективність.

В огляді літератури нами були вирішені наступні задачі: зроблений огляд ринку сухих овочів, обґрунтовані можливості і необхідності введення порошку кабачка до ковбасних виробів, розрахований хімічний склад порошку кабачка.

3.1 Обґрунтування рецептурного складу продукту

Розробка рецептур сардельок першого сорту з додаванням порошку кабачка проводилася з урахуванням збереження прийнятних органолептичних показників для даних виробів, а також з прогнозуванням покращення функціонально-технологічних характеристик досліджуваних систем та підвищення біологічної цінності готових виробів, а також збільшити термін зберігання готового продукту у порівнянні з контролем.

Овочеві порошки вводять у різні продукти для покращення їх хімічного складу та функціонально-технологічних властивостей. Кабачковий порошок, який ми обрали, можна використовувати в якості добавки в м'ясні напівфабрикати, фаршоначки, варені ковбаси, сосиски, сардельки. Сардельки є досить популярним продуктом серед споживачів, батони мають зручний невеликий розмір, тому було вирішено додавати овочевий порошок саме у цей продукт. На рис. 3.1 наведено схематично можливі варіанти введення порошку кабачка у м'ясні продукти.

					МР.ТМЛ і МЯ.Р.16.01.00.ПЗ	Арк.
						25
Зм.	Арк.	№ докум.		Дата		



Рисунок 3.1 – Варіанти м'ясних продуктів, у які можна додавати порошок кабачка

При складанні рецептур сардельок з використанням порошку кабачка було витримано вміст сухих речовин та вологи, прийнятних для даної групи кулінарних виробів. Кількість гідратованого порошку, яка може бути введена в рецептури сардельок з м'яса буда обмежена впливом його на органолептичні показники і структуру готового продукту.

Розробка проекту рецептур нового ковбасного виробу здійснюємо на основі корекції рецептури аналога за збірником ГОСТ 23670 «Колбасы вареные, сосиски, сардельки, хлеба мясные»

Для введення в сардельки порошку кабачка нами як аналог була прийнята рецептура сардельок першого сорту (ГОСТ 23670-79).

Таблиця 3.1 Рецептура сардельок першого сорту (контроль)

Сировина несолена, кг на 100 кг		Прянощі та матеріали, г на 100 кг несоленої сировини	
Яловичина жилована 2 гатунку	56	Сіль кухонна харчова	2500
Свинина жилована напівжирна	42	Цукор-пісок	180
Картопляний крохмаль або пшеничне борошно	2	Натрій аскорбіновокислий	7,5
Всього	100	Перець чорний або білий молотий	110
		Коріандр	110
		Часник	100

Виділяємо контрольні позиції зміни перемінних по рецептурі. Оформлюємо дані у вигляді таблиць.

Таблиця 3.2 Виділення контрольних позицій сардельок

Найменування сировини, яка входить до рецептури аналога	Маса сировини, кг	Контрольні позиції
Свинина жилована напівжирна	42	Постійна
Яловичина жилована 2 гатунку	56	Змінна
Картопляний крохмаль або пшеничне борошно	2	Змінна
Всього	100	

Далі оформлюємо внесення нових інгредієнтів до рецептур аналогів по кожному виду сардельок окремо.

Були проведені дослідження по вивченню фізико-технологічних показників сардельок з використанням овочевого порошку. Порошок кабачка вводився в сардельки в процентному співвідношенні до маси готового продукту і замінював картопляний крохмаль або пшеничне борошно та яловичину, що входить до складу рецептурної суміші контрольного зразка. Були виготовлені сардельки з вмістом порошку кабачка в кількості 1% та 2% від маси продукту. За даними літературних джерел і враховуючи вплив порошку на органолептичні показники сардельок нами для досліджень було обрано дві кількості порошку, яку можна вводити у сардельки як добавку для покращення органолептичних, функціонально-технологічних властивостей, виходу продукту і хімічного складу. За контроль було взято сардельки першого сорту, виготовлені за традиційною рецептурою. Рецептури сардельок наведено у таблиці 3.3.

Таблиця 3.3 Рецептури першого сорту з додаванням порошку кабачка

Назва сировини	Маса сировини, г		
	Контроль (аналог)	Дослід 1 (1 % ПК)	Дослід 2 (2 % ПК)
1	2	3	4
Яловичина жилована 2 сорту	560	540	500
Свинина жилована напівжирна	420	420	420

Продовження таблиці 3.3

1	2	3	4
Картопляний крохмаль або пшеничне борошно	20	-	-
Порошок кабачка	-	10	20
Вода для гідратації ПК	-	30	60
Всього сировини	100	100	100
Прянощі на 100 г несолоної сировини			
Сіль	25	25	25
Цукор	1,8	1,8	1,8
Перець чорний мелотий	1,1	1,1	1,1
Натрій аскорбіновокісний	0,075	0,075	0,075
Коріандр	1,1	1,1	1,1
Часник	1	1	1

Таким чином ми обрали рецептуру-аналог сардельки першого сорту (ГОСТ 23670-79) та дві дослідні рецептури з вмістом порошку кабачка 1% та 2% від маси продукту виходячи з розрахунку хімічного складу порошку і прогнозованого хімічного складу сарделёк, а також спираючись на літературні джерела. Метою досліджень є встановлення оптимальної кількості порошку кабачка у фаршевій системі шляхом досліджень властивостей фаршевих систем і готових продуктів.

3.2. Органолептична оцінка дослідних зразків

З метою обґрунтування раціональної концентрації порошку кабачка в м'ясному фарші вивчено органолептичні властивості готових виробів з обраним відсотком його вмісту. Для органолептичної оцінки сарделёк використовували шкалу згідно "Методичним вказівкам по лабораторному контролю якості їжі", у якій кожному показникові і рівневі його якості

					МР.ТМЛ і МЯ.Р.16.01.00.ПЗ	Арк.
						28
Зм.	Арк.	№ докум.		Дата		

відповідає своя характеристика. Була проведена дегустація виробів комісією, що складалася із шести чоловік, у триразовій повторності за п'ятибальною шкалою з урахуванням коефіцієнтів вагомості показників якості. Отримані результати піддавалися статистичній обробці. Для порівняння, як контроль готувалися вироби за існуючими традиційними технологіями. Органолептичні показники традиційних сардельок (аналог) та виробів з використанням порошку кабачка (дослід) наведені в таблиці 3.4. Результати бальної оцінки досліджуваних виробів наведено у таблиці 3.5

Таблиця 3.4 Органолептичні показники сардельок першого сорту з додаванням порошку кабачка у порівнянні з контролем

Найменування	Зовнішній вигляд	Колір	Запах	Смак	Консистенція
Сардельки виготовлені за традиційною технологією	Форма кругла у вигляді батонів	Блідо-рожевий	Властивий сарделькам	Властивий сарделькам, в міру солоний	Однорідна по всій масі, соковита
Сардельки виготовлені з додаванням 1% ПК	Форма кругла у вигляді батонів	Блідо-рожевий	Властивий сарделькам	Властивий сарделькам, в міру солоний	Однорідна по всій масі, соковита, батон в міру пружний
Сардельки виготовлені з додаванням 2% ПК	Форма кругла у вигляді батонів	Блідо-рожевий	Властивий сарделькам	Властивий сарделькам, в міру солоний, з легким присмаком кабачка	Однорідна по всій масі, соковита, батон в міру пружний

З даних представлених в таблиці 3.4 видно, що органолептичні показники: зовнішній вигляд, колір, запах, смак, консистенція сардельок з додаванням порошку кабачка відрізняються від сардельок, виготовлених за традиційної технологією. Зразки сардельок з додаванням 2 % порошку

кабачка мали колір характерний для сардельок, володіли однорідною консистенцією, були соковитими з приємним присмаком кабачка.

Таблиця 3.5 Бальна оцінка сардельок першого сорту з додаванням порошку кабачка у порівнянні з контролем

Найменування	Бальна оцінка					Сумарна бальна оцінка
	Зовнішній вигляд	Колір	Запах	Смак	Консистенція	
Коефіцієнт вагомості показника якості						
0,1	0,2	0,2	0,3	0,2		
	4	5	5	4	5	
Сардельки виготовлені за традиційною технологією	4	5	5	5	4	4,6
Сардельки виготовлені з додаванням 1% ПК	5	5	5	5	4	4,8
Сардельки виготовлені з додаванням 2% ПК	5	4	5	5	5	4,8

Органолептична сумарна оцінка сардельок, зроблених за традиційною технологією в середньому складає 4,6 балів, з використанням порошку кабачка у кількості 4,8% балів.

Представлені матеріали поки що не дозволяють обґрунтувати раціональну концентрацію порошку кабачка в рецептурі сардельок. Для встановлення оптимальної кількості порошка кабачку у сардельках необхідно врахувати хімічний склад сардельок, функціонально-технологічні властивості фаршевих систем та сардельок.

3.3 Хімічний склад, харчова та біологічна цінність сардельок першого сорту з додаванням порошку кабачка

Харчову та біологічну цінність сардельок характеризували по таких

					МР.ТМЛ і МЯ.Р.16.01.00.ПЗ	Арк.
						30
Зм.	Арк.	№ докум.		Дата		

показниках, як хімічний склад, енергетична цінність, відсоток відповідності інтегрального скоря кожного із найбільш важливих компонентів формули збалансованого харчування, амінокислотний склад.

Хімічний склад сардельок першого сорту з додаванням порошку кабачка в кількості 1% та 2% був розрахований на підставі даних, приведених у довіднику хімічного складу. Хімічний склад сардельок розрахований на вихід готового продукту 100 г.

Порівняльні характеристики хімічного складу сардельок, виготовленого з використанням порошку кабачка і сардельок, виготовлених за традиційною рецептурою, приведені в таблиці 3.6.

Таблиця 3.6 Хімічний склад сардельок, вироблених за традиційною технологією (контроль) та з використанням 1% (дослід 1) та 2% порошку кабачка (дослід 2)

Показники	Контроль	Дослід 1	Дослід 2
Білки, г/100 г продукту	16,32	15,75	14,99
Жири, г/100 г продукту	26,22	26,04	25,69
Вуглеводи, г/100 г продукту	1,38	0,14	0,28
Вода, г/100 г продукту	55,16	55,01	55,2
Харчові волокна, г/100 г продукту	0,072	0,1	0,2
Енергетична цінність, ккал/100 г продукту	311	301	296

Як видно з табл. 3.6 кількість білка у дослідному зразку 1 та 2, у порівнянні з контролем зменшилась на 3,5% та 8,2 % відповідно. Вміст жиру в готових виробах зменшився незначно. Вміст вуглеводів в готових виробах зменшився значно за рахунок заміни пшеничного борошна порошком кабачка - на 90% та 79,8 % відповідно порівняно з контролем. Так як вміст сухих речовин ми контролювали спочатку, то кількість води практично не змінилася. Нам вдалося збагатити новий продукт харчовими волокнами вдвічі за рахунок введення 2 % порошку кабачка. Тому ми можемо зробити висновок, що за хімічним складом дослідний зразок номер 2 містить більше харчових волокон, містить менше вуглеводів і за енергетичною цінністю він також переважає контроль і зразок номер 1.

Враховуючи, що вітаміни А і С у яловичині та свинині, з яких складається рецептура даного продукту, відсутні, а кабачок досить багатий на дані вітаміни, а також на макроелементи, то ми дослідили на скільки збагатиться даний продукт вітамінами та макроелементами (табл. 3.7 і 3.8).

Таблиця 3.7 Вміст вітамінів у сардельках в порівнянні з контролем, мг/100 г

Сировина	Контроль		Дослід 1		Дослід 2	
	β-каротин	вітамін С	β-каротин	вітамін С	β-каротин	вітамін С
яловичина	0	0	0	0	0	0
свинина	0	0	0	0	0	0
борошно	0	0	-	-	-	-
порошок кабачка	-	-	0,05	0,75	0,1	1,5
Всього	0	0	0,05	0,75	0,1	1,5

З таблиці 3.7 бачимо, що за рахунок додавання порошку кабачка вміст β-каротину збільшився, хоча й незначно. Добова потреба у β-каротині складає 5 мг, а це значить що при споживанні 100 г сарделок з порошком кабачка буде задовольнятися добова потреба у β-каротині на 1% та 2%. Вітамін С міститься лише у дослідному зразку. Добова потреба у даному вітаміні становить 90 мг, тому задоволення добової потреби у вітаміні С

становитиме 0,8% та 1,6%. Тому забезпечення сарделёк вітамінами за рахунок внесення порошку кабачка буде незначне.

Таблиця 3.8 Вміст макроелементів у сардельках в порівнянні з контролем, мг/100 г

Макроелементи	Контроль	Дослід 1	Дослід 2
Калій, мг	2,4	21,2	42,4
Кальцій, мг	0,4	1,1	2,2
Магній, мг	24,0	23,8	23,5
Натрій, мг	68,2	66,8	64,1
Фосфор, мг	178,4	173,6	166,7

Як видно з даних, отриманих при розрахунках, вміст калію і кальцію зростає у десятки разів, тоді як магній і натрій зменшуються незначно, а кількість фосфора за рахунок зменшення яловичини і борошна зменшується на 3% та 7% відповідно у дослідних зразках порівняно з контролем.

Таблиця 3.9 Амінокислотний скор сарделёк у порівнянні з контрольним зразком

Амінокислота	Скор, %		
	Контроль	Зразок 1	Зразок 2
Валін	250	202	171
Ізолейцин	250	247	237
Лейцин	221	188	143
Лізин	231	167	147
Метіонін + цистин	180	166	159
Треонін	250	241	236
Фенілаланін + тірозин	167	167	167
Триптофан	300	310	317

Отже, бачимо з таблиці 3,9, що амінокислотний скор усіх амінокислот контрольного і дослідного зразків вищий за 100%, а це свідчить про те що немає лімітуючих амінокислот і білок є повноцінним.

Харчову цінність продукту розраховують на масу продукту, яка

відповідає 10% добових енергетичних витрат людини. Спочатку визначають енергетичну цінність продукту, потім розраховують масу продукту, яка виділяє 10% добових енерговитрат та склад основних компонентів (білків, жирів, вуглеводів, мінеральних речовин) у цій масі продукту. Отримані дані порівнюють із відповідними показниками формули збалансованого харчування і обчислюють ступінь задоволення добової потреби в кожному компоненті (%).

Розрахунок харчової цінності сардельок з порошком кабачка проводимо за допомогою інформаційних даних довідника про хімічний склад продуктів. Враховуючи калорійність 1 г білка, жирів і вуглеводів розраховуємо калорійність продукту.

Таблиця 3.10 - Енергетична цінність сардельок

Показник	Добова потреба організму, г	Енергетична цінність, ккал		
		Контроль	Дослід 1	Дослід 2
білок	100	66,9	64,6	61,5
жири	100	238,6	236,9	233,7
вуглеводи	450	5,9	0,6	1,2
Всього		311,4	302,1	296,4

З даних таблиці виходячи з розрахунків ми отримали енергетичну цінність сардельок. Як видно, енергетична сардельок у дослідних зразках зменшується за рахунок зменшення у рецептурі яловичини та відсутності борошна і заміни їх порошком кабачка. Оскільки даний продукт повинен задовольняти за енергетичною потребою 10% добових енерговитрат людини, то це становить 325,5 ккал. Тому необхідно розрахувати скільки потрібно вжити на добу даного продукту для задоволення даної потреби.

Враховуючи хімічний склад, енергетичну цінність продукту, органолептичні властивості, забезпечення харчовими волокнами, вітамінами та мікроелементами ми встановлюємо оптимальну кількість порошку кабачка у рецептурі 2% від загальної маси продукту. Даний зразок будемо досліджувати далі, щоб встановити які функціонально-технологічні

властивості надає фаршевим системам порошок кабачка, який вихід продукту і як порошок впливає на термін зберігання сардельок. Даний зразок під назвою «Кабачок» досліджуємо на задоволення формули збалансованого харчування і розраховуємо скільки треба вживати даного продукту, щоб забезпечити 10% добових енерговитрат людини.

Маса сардельок «Кабачок», що відповідає 10% добових енерговитрат людини складає – **109,8** г. Результати розрахунку ступеня задоволення добової потреби організму у найбільш важливих харчових речовинах сардельок, виготовленого за традиційною технологією і сардельок з додаванням порошку кабачка представлено в таблиці 3.10.

Таблиця 3.10 – Ступінь задоволення добової потреби організму у харчових речовинах сардельок «Кабачок»

Харчові речовини	Вміст харчових речовин		Добова потреба у компоненті	Ступінь задоволення формули збалансованого харчування, %
	У 100 г сардельок	У 109,8 г сардельок		
Білки, г	14,99	16,46	100	16,46
Жири, г	25,69	28,21	100	28,21
Вуглеводи, г	0,28	0,31	425	0,07

Як видно з таблиці 3.10 ступінь задоволення формули збалансованого харчування по основним харчовим нутрієнтам сардельок складає: по білках на 16,5 %, по жирам на 28,21 %, по вуглеводам на 0,07 %.

3.4 Дослідження функціонально-технологічних показників порошку, фаршу та готового продукту

Результати досліджень функціонально-технологічних показників порошку кабачка (здатності до набухання, жирутримуючої, емульгуючої здатності) наведено у таблиці 3.11.

Таблиця 3.11 Функціонально-технологічні показники порошку кабачка

Найменування	Здатність до набухання, % (гідромодуль)	Вологоутримуюча здатність (ВУЗ), %	Жироутримуюча здатність (ЖУЗ), %	Емульгуюча здатність (ЕЗ), %
Середнє значення	320 (1:3)	71,1	89,14	73,4

З таблиці 3.11 бачимо, що співвідношення сухого порошку до води повинно складати 1:3 (визначили методом набухання).

Жирутримуюча здатність порошку в середньому склала 89,14%, що є досить хорошим показником, вологоутримуюча здатність – 71,1%. Емульгуюча здатність склала 73,4%.

Результати досліджень масової частки вологи у фарші та готовому продукті представлені в таблиці 3.12

Таблиця 3.12 – Визначення масової частки вологи у фарші та готовому продукті

Найменування сарделёк	Масова частка вологи у фарші, %	Масова частка вологи в готовому продукті, %
Сардельки 1 сорту (контроль)	72,1±0,7	70,2±0,7
Сардельки «Кабачок»	70,0±0,6	69,9±0,5

З таблиці 3.12 бачимо, що менше вологи було в сардельках з додаванням порошку кабачка. Але різниця на рівні похибки, тому можна зробити висновок, що масова частка вологи суттєво не змінилась.

Результати розрахунку виходу готового продукту представлені в таблиці 3.13.

Таблиця 3.13 Вихід готового продукту

Найменування	Вихід продукту, %
Сардельки 1 сорту (контроль)	110
Сардельки «Кабачок»	114

З таблиці 3.13 бачимо, що вихід продукту зростає за рахунок внесення порошку кабачка на 4%.

Оскільки порошок кабачка володіє достатньо високими показниками вологозв'язуючої та вологоутримуючої здатності та при гідратації утворює в'язку пастоподібну структуру, було зроблено припущення, що введення його до складу сардельок призведе до суттєвих змін функціонально-технологічних властивостей м'ясних систем, тобто дозволить створити продукт з наперед заданими функціонально-технологічними властивостями. Для підтвердження даної гіпотези було досліджено вологозв'язуючу здатність фаршу та вихід готового виробу, як одних з найважливіших функціональних характеристик м'ясних систем.

Результати дослідження вологозв'язуючої здатності фаршів наведені в таблиці 3.14.

Таблиця 3.14 Вологозв'язуюча здатність фаршів

Зразок	ВЗЗ, %
Фарш (контроль)	60,05
Фарш (дослід)	63,02

Дані таблиці 3.14 свідчать, що більш висока вологозв'язуюча здатність була встановлена для зразка з додаванням порошку кабачка – 63,02%. Отже, можемо зробити висновок, що кращі функціонально-технологічні показники фаршевої емульсії формуються за допомогою порошку кабачка.

Нами було досліджено вологоутримуючу здатність (ВУЗ) у фарші і готовому продукті, результати зображені в табл. 3.15.

Таблиця 3.15 Показники вологоутримуючої здатності фаршу і готового продукту

Найменування сардельок	ВУЗ фарші, %	ВУЗ в готовому продукті, %
Сардельки 1 сорту (контроль)	72,0±0,5	70,5±0,3
Сардельки «Кабачок»	73,0±0,6	71,0±0,5

					МР.ТМЛ і МЯ.Р.16.01.00.ПЗ	Арк.
						37
Зм.	Арк.	№ докум.		Дата		

Як видно з таблиці 3.15, додавання порошку кабачка у фарш змінює вологоутримуючу здатність системи, що впливає на вихід готового продукту в цілому.

Показники рН фаршу і готового продукту показані в таблиці 3.16.

Таблиця 3.16 рН фаршу і готових продуктів - сардельок

Найменування	рН, % фарш	рН, % готовий продукт
Сардельки (контроль)	6,47	6,7
Сардельки «Кабачок»	6,06	6,8

Як бачимо з таблиці 3.16 показники рН фаршу сардельок «Кабачок» вище, ніж у контрольному зразку, а показники рН готового продукту сардельок «Кабачок» і контролю майже однакові.

Були визначені **реологічні показники** у зразках фаршу та готових виробів контрольного зразку та сардельок «Кабачок». Дані наведено у таблиці 3.17.

З таблиці 3.17 видно, що у фарші «Кабачок» зусилля penetрації вище ніж у контрольному фарші і складає 6,55 kN/m². Це свідчить про те, що у фарші «Кабачок» більш міцна структура. Показник пружності у фарші «Кабачок» також є вищим і складає 15,9 kN/m².

Таблиця 3.17 - Реологічні показники зразків фаршу та готових виробів

Зразок	Робота різання, J	Зусилля зрізу, kN/m ²	Зусилля пенетрації, kN/m ²	Пружність, kN/m ²
Фарш				
Контроль	-	-	4,3±0,1	12,25±0,4
«Кабачок»	-	-	6,55±0,4	15,9±0,7
Сардельки				
Контроль	265±5,0	40,63±1,5	97,59±4,7	105,26±1,4
«Кабачок»	255±5,0	36,97±1,3	128,46±8,5	167,21±3,3

Також з таблиці 3.17 бачимо, що в сардельках «Кабачок» показники роботи різання і зусилля зрізу нижчі, ніж в контрольному досліді і складають

відповідно 255 J і 36,7 kN/m². Це свідчить про те, що готовий продукт легше ріжеться. Зусилля penetрації в сардельках «Кабачок» вище, ніж у контрольному зразку і складає 128,46 kN/m², що робить структуру міцнішою. Показник пружності дослідного зразку також вищий за контрольний (167,21 kN/m²). Робимо висновок, що внесення порошку кабачка суттєво покращує реологічні показники як фаршу, так і готового продукту.

3.5 Визначення мікробіологічних показників

Мікробіологічні показники визначали одразу після приготування, та після зберігання. Для встановлення термінів зберігання сардельок досліджували мікробіологічні показники через 0, 24, 48, 72 години та 96 годин враховуючи, що термін зберігання сардельок у натуральній оболонці при температурі 4±2 °С становить 72 год. Мікробіологічні показники приведені на рис. 3.2.

Мікробіологічні показники сардельок «Кабачок» відповідають санітарно-гігієнічним нормам, що висуваються до сардельок. Так як сардельки у натуральній оболонці при температурі 4±2 °С зберігають 72 години, то ми дослідили готовий продукт одразу після виробництва, а також через добу, дві, три та чотири і спостерігали за змінами у мікробіологічних показниках впродовж 96 годин. Було встановлено, що впродовж 72 годин всі мікробіологічні показники були у нормі у контрольного і дослідного зразків. Такі показники як БГКП, S.aureus, Бактерії роду Proteus, Salmonella не були виявлені у дослідному та контрольному зразках впродовж 96 годин.

З діаграми видно, що впродовж перших 72 годин у контрольному та дослідному зразках кількість мікроорганізмів поступово зростає і знаходиться у межах норми – менше 1х10³ КУО/г. Після 72 годин у контрольному зразку кількість КМАФАнМ зростає і перевищує норму. Тоді як у дослідному зразку даний показник знаходиться у нормі впродовж 96

					МР.ТМЛ і МЯ.Р.16.01.00.ПЗ	Арк.
						39
Зм.	Арк.	№ докум.		Дата		

годин. Отже, термін зберігання сардельок «Кабачок» подовжений за рахунок введення до складу рецептури порошку кабачка до 96 годин (4 доби).

Кількість мікроорганізмів

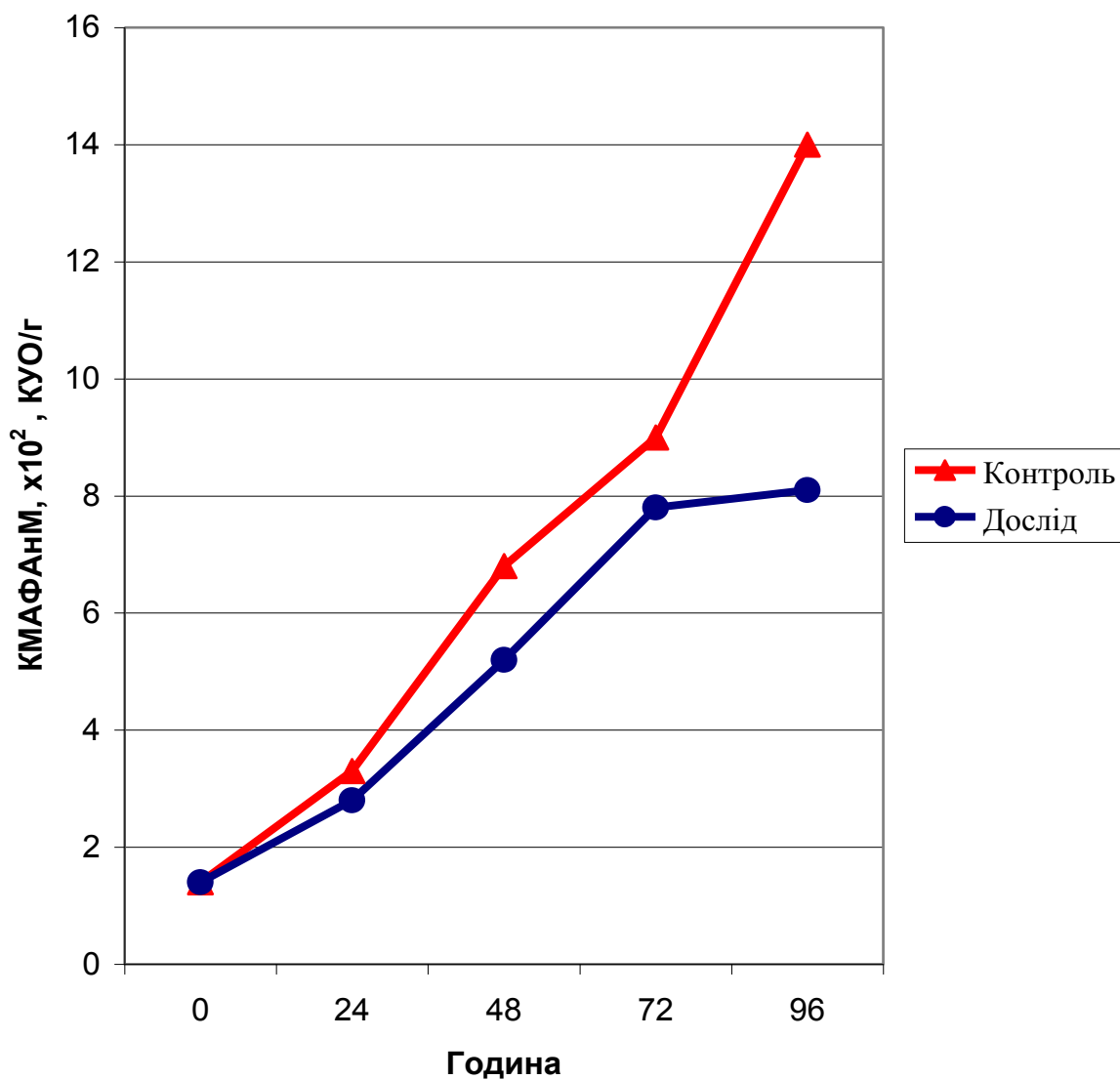


Рисунок 3.2 – Кількість мікроорганізмів у сардельках впродовж зберігання

3.6 Технологія виробництва сардельок

Для розробки технологічної схеми виготовлення сардельок з використанням порошку кабачка нами було взято за основу результати досліджень органолептичних, функціонально-технологічних властивостей як фаршевих систем, так і готових виробів. Технологію виробництва сардельок з додаванням порошку кабачка зображено на рисунку 3.3.

Сировина. Серед м'ясної сировини найбільшу питому вагу займають яловичина і свинина. М'ясо використовують в охолодженому, замороженому або розмороженому стані. М'ясо має бути доброякісним, від здорових тварин і визнано ветеринарно-санітарною службою придатним на харчові цілі. У деяких випадках з дозволу ветнадзора можна використовувати умовно придатне м'ясо, отримане від хворих тварин, якщо подальша технологічна обробка забезпечує його повне знешкодження.

Для виготовлення сардельок з додаванням порошку кабачка була використана наступна м'ясна сировина: яловичина жилована 2 гатунку, свинина жилована напівжирна. В якості посолочних інгредієнтів використовують харчову кухонну сіль вищого або 1-го сорту і цукор-пісок. Для додання специфічних смаку і запаху в ковбасні вироби додають прянощі або їх екстракти, часник. Сардельки випускають у оболонках. Це надає їм форму, а також охороняє від забруднення, механічного пошкодження, мікробного псування і надмірної усушки. Кишкові оболонки повинні бути добре знежирені, очищені від вмісту, без баластних шарів і патологічних змін. Їх сортують по виду і калібру (діаметру).

Для фіксації форми ковбасних батонів застосовують шпагат, лляні нитки і алюмінієві скоби. Ми використовуємо шпагат.

					МР.ТМЛ і МЯ.Р.16.01.00.ПЗ	Арк.
						41
Зм.	Арк.	№ докум.		Дата		

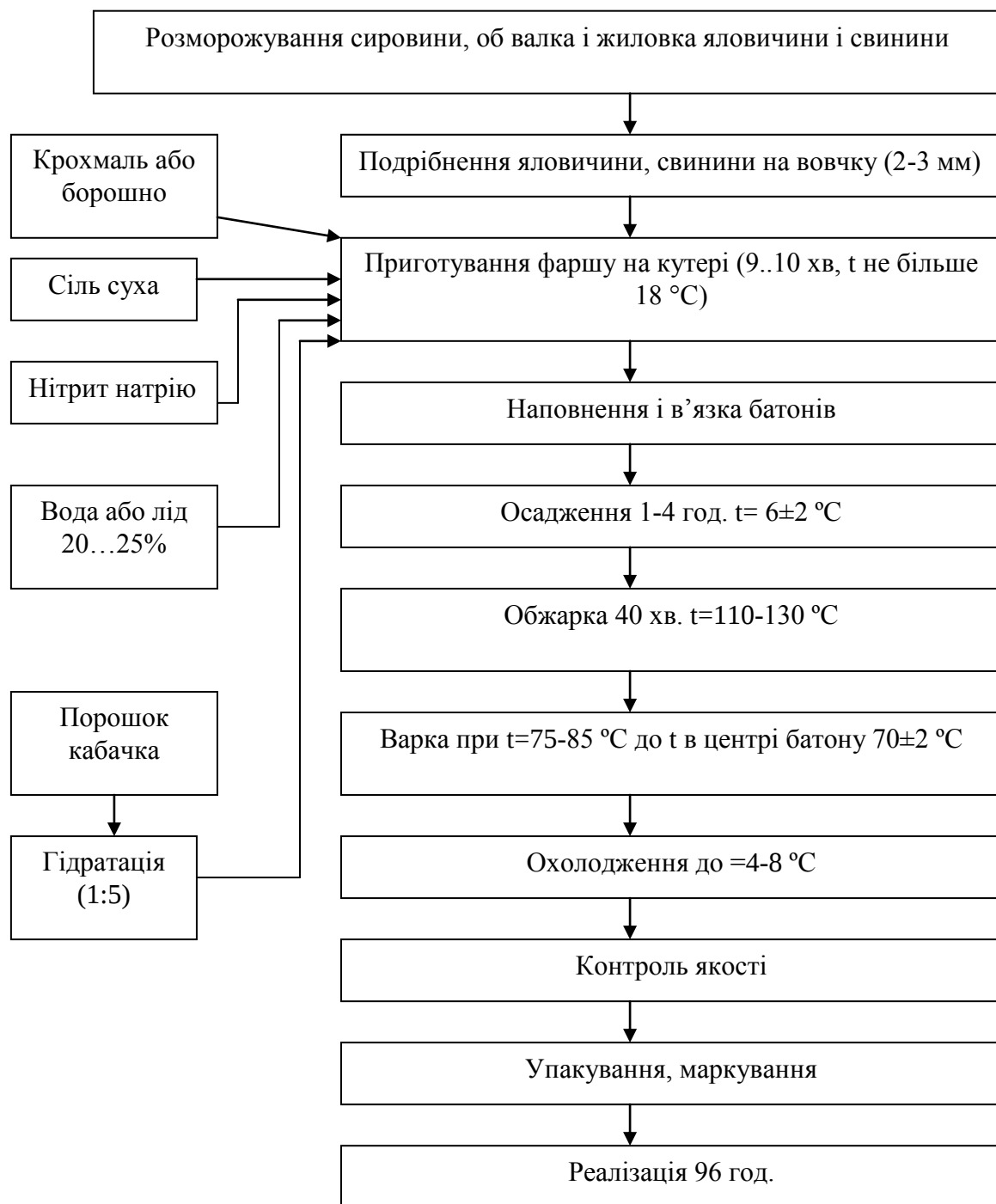


Рисунок 3.3 – Технологія виробництва сардельок з порошком кабачка

Підготовка сировини. Підготовка сировини включає розморожування (при використанні замороженого м'яса), зачищення, розбирання напівтуш, обвалювання, жилювання, сортування м'яса.

Подрібнення м'яса. М'ясо для виробництва сарделек після жилювання піддають подрібненню. Подрібнення проводиться на вовчку, з решіткою діаметром 2...3 мм.

Приготування фаршу. Фарш - суміш компонентів, попередньо підготовлених в кількостях, що відповідають рецептурі для даного виду і сорту ковбасних виробів. Залежно від виду ковбасних виробів ступінь подрібнення сировини різна. М'ясо для сосисок подрібнюють на куттері. Тонке подрібнення м'яса проводять у куттері. Сіль, спеції та порошок кабачка додають на стадії куттерування. Перед цим порошок кабачка розчиняють у воді для набухання. Куттерування триває 8-12 хв залежно від конструктивних особливостей куттера, форми ножів, швидкості їх обертання. Оптимальною тривалістю куттерування вважається така, коли такі показники, як липкість, вологозв'язуюча здатність фаршу, консистенція і вихід готових ковбас, досягають максимуму.

При куттеруванні фарш нагрівається і його температура піднімається до 17-20 ° С. З метою запобігання перегріву фаршу в куттер додають холодну воду або лід на початку куттеруванні в такій кількості, щоб підтримувати температуру 12-15 ° С. Кількість води або льоду при отриманні сарделек становить 10-40% маси куттеруемого сировини.

Після того, як м'ясо подрібнили та приготували фарш, його залишають на певний час на витримку при температурі 0...4 °С.

Формування батонів. Процес формування сарделек включає підготовку ковбасної оболонки, шприцювання фаршу в оболонку, в'язку і штрихування батонів, їх навішування на рами.

Шприцювання тобто наповнення ковбасної оболонки фаршем здійснюється під тиском в спеціальних машинах – шприцах. Щільність набивки фаршу в оболонку регулюється в залежності від виду ковбасних

					МР.ТМЛ і МЯ.Р.16.01.00.ПЗ	Арк.
						43
Зм.	Арк.	№ докум.		Дата		

виробів, масової частки вологи та виду оболонки. Фаршем оболонки діаметром 40–60 мм наповнюють найменш щільно, інакше під час варіння внаслідок об'ємного розширення фаршу оболонка може розірватися. Після в'язки батонів для видалення повітря, що потрапив у фарш при його обробці, оболонки проколюють в декількох місцях (штрихують) на кінцях і вздовж батона спеціальної металевої штриховку, що має 4 або 5 тонких голок. Перев'язані батони навішують за петлі шпагату на палиці так, щоб вони не стикалися між собою.

Осаджування. Сутність осаджування – витримка батонів в підвищеному стані при температурі $0 - 4^{\circ}\text{C}$ і відносній вологості 80 – 85 %. Тривалість осадки – $t = 2 - 4$ год.

Термообробка. Термічна обробка ковбас в універсальних камерах включає підсушування, обсмажування, варіння і охолодження. Обжарювання сардельок проводять при температурі $120 - 130^{\circ}\text{C}$. Обжарювання проводять протягом 40 – 45 хв. Після обсмажування сардельки варять паром або циркулюючим вологим повітрям при температурі $75 - 85^{\circ}\text{C}$ і відносній вологості 90 – 100 % протягом 40 – 45 хв. до досягнення в центрі батона температури $70 \pm 1^{\circ}\text{C}$. Після варіння ковбаси охолоджують під душем холодною водою при температурі $8 - 10^{\circ}\text{C}$ протягом 10 – 15 хв., а потім в камері завдяки повітрю при температурі не вище 8°C і відносній вологості повітря – 80 – 85 %.

Сардельки сушать 1 – 2 год. в сушарках при температурі $8 - 10^{\circ}\text{C}$, відносній вологості повітря 90 – 95 % до досягнення в центрі батону температури $0 - 8^{\circ}\text{C}$.

Контроль якості. По завершенні процесів охолодження і сушіння ковбас, вони піддаються контролю якості. Контроль якості виробів включає наступні дослідження:

1) визначення виходу продукції - здійснює виробнича лабораторія, показники виходу повинні відповідати нормативній документації на даний вид продукції;

					МР.ТМЛ і МЯ.Р.16.01.00.ПЗ	Арк.
						44
Зм.	Арк.	№ докум.		Дата		

2) органолептичні дослідження - включають визначення зовнішнього вигляду, кольору, смаку, запаху, консистенції і виду на розрізі.

3) фізико-хімічні дослідження - включають визначення масової частки вологи, солі, білка, жиру, крохмалю, нітриту натрію.

4) мікробіологічні дослідження - включають дослідження загального мікробного числа та патогенної мікрофлори. Після завершення даних досліджень продукт отримує сертифікат якості, який дає можливість реалізувати продукцію.

Пакування, маркування і зберігання. Сардельки за стандартом зберігають у підвішеному стані при температурі 0 – 6 °С і відносній вологості повітря 75 – 85 % не більше 72 год. Так як сардельки збагачені порошком кабачка, який добре утримує вологу, термін зберігання сардельок «Кабачок» збільшився до 96 годин.

					МР.ТМЛ і МЯ.Р.16.01.00.ПЗ	Арк.
						45
Зм.	Арк.	№ докум.		Дата		

4.РОЗРАХУНОК ЕКОНОМІЧНОЇ ЕФЕКТИВНОСТІ

Розробка рецептур сардельок з використанням порошку кабачка було здійснено з урахуванням потреб споживачів певного регіону, адже кабачок є досить популярною стравою серед українців. Це не лише смачний, але й дуже корисний компонент традиційних та інноваційних страв.

Усі розрахунки здійснюються на 100 кг готового виробу.

Обчислювати собівартість нової виробленої продукції будемо лише за показником вартості сировини і матеріалів на виробництво, адже всі інші складові собівартості (паливо і енергетика на технологічні цілі; основна і додаткова заробітна плата; відрахування на соціальне страхування; відшкодування зносу спеціальних інструментів і устаткування цільового призначення та інші спеціальні витрати; витрати на утримання та експлуатацію обладнання; загальні виробничі витрати тощо) залишатимуться без змін [16].

До статті “Сировина і матеріали” включається вартість сировини, що входить до складу продукції, що виробляється. Крім цього, до складу цієї статті входить вартість купованих матеріалів для забезпечення нормального технологічного процесу і упаковки продукції.

До рецептури контрольного зразка сардельок входили наступні компоненти: свинина жилована напівжирна, яловичина жилована 2 гатунку, пшеничне борошно, сіль кухонна харчова, цукор-пісок, натрій аскорбіновокислий, перець чорний, коріандр, часник.

Розрахунок вартості сировини для виготовлення сардельок за зазначеними в технологічній частині варіантами наведено в табл. 4.1, 4.2.

Частка кухонної солі, натрію аскорбіновокислого і спецій в дослідних і контрольному зразках не змінювалась.

					МР.ТМЛ і МЯ.Р.16.01.00.ПЗ	Арк.
						46
Зм.	Арк.	№ докум.		Дата		

Таблиця 4.1 Витрати на сировину та основні матеріали традиційного продукту

Сировина	Кількість на 100 кг продукту, кг	Ціна, грн/кг	Вартість, грн.
Свинина жилована напівжирна	42	26,0	1092
Яловичина жилована 2 гатунку	56	24,0	1344
Борошно пшеничне	2	8,94	17,88
Сіль кухонна харчова	2,5	6,0	15
Цукор-пісок	0,18	12,0	2,16
Натрій аскорбіновокислий	0,0075	898,0	6,735
Перець чорний або білий мелотий	0,11	385,0	42,35
Коріандр	0,11	70	7,7
Часник	0,1	25	2,5
Разом	x	x	2530,33

Отже, на 100 кг вартість основної сировини складає 2530,33 грн.

Далі оформлюємо внесення нових інгредієнтів до рецептури-аналогу варених сардельок.

Таблиця 4.2 Витрати на сировину інноваційного продукту

Сировина	Кількість на 100 кг продукту, кг	Ціна, грн/кг	Вартість, грн.
Свинина жилована напівжирна	42	26,0	1092
Яловичина жилована 2 гатунку	50	24,0	1200
Порошок кабачка	2	46,0	92
Вода для гідратації порошку кабачка	6	7,5	45
Сіль кухонна харчова	2,5	6,0	15
Цукор-пісок	0,18	12,0	2,16
Натрій аскорбіновокислий	0,0075	898,0	6,735
Перець чорний або білий мелотий	0,11	385,0	42,35
Коріандр	0,11	70	7,7
Часник	0,1	25	2,5
Разом	x	x	2910,45

Проведемо порівняння вартості сировини на виробництво традиційного та інноваційного продукту.

Таблиця 4.3 Порівняння вартості сировини на виробництво традиційного та інноваційного продукту

Вартість сировини, грн/100кг	
Традиційний продукт	Інноваційний продукт
2530,33	2505,4

Отже, введення порошку кабачка призвели до зменшення ціни продукту на 2,1%.

Як відомо, вартість виступає одним з основних факторів прибутковості і, відповідно, рентабельності виробництва нового продукту, її збільшення у порівнянні з продуктом-аналогом може призвести до встановлення низького попиту на продукт. Так як новий продукт збагачений харчовими волокнами, вітамінами, то даний продукт має підвищену користь і наперед задані функціонально-технологічні властивості, тобто продукт набуває функціональних властивостей. Тому дані продукти будуть користуватись попитом у людей, які слідкують за своїм здоров'ям.

Паливо й енергія на технологічні цілі. У цю статтю включають вартість придбаного з боку палива й енергії (електричної, теплової і ін.), що витрачаються на технологічні та інші потреби. Рівень витрат на енерговитрати приймаємо рівним 0,6 % від вартості сировини і матеріалів.

Основна заробітна плата. Витрати за даною статтею ми визначаємо спираючись на досвід діючих підприємств галузі, що виробляють аналогічну продукцію. Так, витрати на оплату праці працівників на виробництво 1000 кг виробів складають 7 % від вартості сировини і матеріалів.

Додаткова заробітна плата містить у собі витрати на виплату премій, доплат і надбавок і, відповідно, складає 10 % від основної заробітної плати.

Відрахування на соціальне страхування. До цієї статті включають: відрахування на державне (обов'язкове) соціальне страхування, включаючи

					МР.ТМЛ і МЯ.Р.16.01.00.ПЗ	Арк.
						48
Зм.	Арк.	№ докум.		Дата		

відрахування на обов'язкове медичне страхування, відрахування державне (обов'язкове) пенсійне страхування. Відрахування на соціальні заходи складають 24 % від суми витрат на оплату праці (основної і додаткової заробітної плати).

Відрахування по статті «Витрати на підготовку та освоєння виробництва продукції» в умовах виробництва, що розглядається, не передбачені.

Витрати, пов'язані з підготовкою та освоєнням виробництва приймаємо у кількості 2% від розміру основної заробітної плати.

Витрати на утримання та експлуатацію машин та обладнання приймаємо у кількості 20 % від розміру основної заробітної плати

Загальновиробничі витрати приймаємо у розмірі 50 % від основної заробітної плати.

Виробнича собівартість складає суму перерахованих вище статей витрат. Повна собівартість становить суму виробничої собівартості, витрат на збут, адміністративних та інших витрат.

Адміністративні витрати складають 1,5 % від виробничої собівартості продукції.

Витрати на збут складають 10 % від виробничої собівартості продукції.

Інші операційні витрати становлять 5 % від виробничої собівартості продукції.

Повна собівартість становить суму виробничої собівартості, витрат на збут, адміністративних та інших витрат.

Результати розрахунків собівартості сардельок виготовлених за традиційною технологією та з використанням порошка кабачка представлено у табл. 4.4.

					МР.ТМЛ і МЯ.Р.16.01.00.ПЗ	Арк.
						49
Зм.	Арк.	№ докум.		Дата		

Таблиця 4.4 – Розрахунок собівартості сардельок, виготовлених за традиційною технологією та з використанням порошку кабачка

№ з/п	Найменування статей витрат	Витрати на 1000 кг сардельок, виготовлених за традиційною технологією	Витрати на 1000 кг сардельок з порошком кабачка
1	Сировина і матеріали, тис.грн.	25,30	25,05
2	Допоміжні матеріали, тис.грн.	3,53	3,53
3	Енерговитрати, тис.грн.	0,15	0,15
4	Фонд заробітної плата, тис.грн.	1,77	1,75
5	Відрахування на соціальні заходи, тис.грн.	0,43	0,42
6	Витрати на освоєння, тис.грн.	0,04	0,04
7	Витрати на ремонт та утримання обладнання, тис.грн.	0,35	0,35
8	Адміністративні витрати, тис.грн.	0,47	0,04
9	Інші витрати, тис.грн.	1,58	1,56
10	Витрати на реалізацію, тис.грн.	3,16	3,13
11	Повна собівартість, тис.грн.	36,78	36,03

У нашому випадку відпускна ціна виробництва сардельок з порошком кабачка зменшується у порівнянні з ціною сардельок, виготовлених за традиційною технологією на 2,1 %, отже, правомірно припустити, що за цим не послідує зниження попиту на дану продукцію. Але, як відомо що зростання якості продукції рівнозначне зниженню ціни.

Отже у даному розділі нами було розраховано економічну ефективність виробництва та реалізації сардельок з порошком кабачка за рахунок покращення якісних характеристик продукту і підвищення у їх складі харчових волокон, макроелементів і навіть вітамінів.

5 ОХОРОНА ПРАЦІ ТА БЕЗПЕКА В НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ

5.1 Заходи з охорони праці на підприємстві

Охорона здоров'я, забезпечення безпечних умов праці, ліквідація травматизму і професійних захворювань складає одне з головних завдань трудового законодавства. Тому, всебічна турбота про охорону праці, проведення активної соціальної політики є важливою проблемою для власників і керівників підприємств, державних та профспілкових органів.

Отже, з метою розробки цеху з виробництва ковбасних виробів необхідним є:

- розробка заходів з охорони праці;
- попередній аналіз стану охорони праці, за допомогою якого можна виявити недоліки в організації безпеки праці на підприємстві.

Аналіз стану охорони праці

Юридична база функціонування охорони праці підприємства включає в себе:

- статут, який встановлює сферу діяльності підприємства;
- колективний договір, в якому встановлюються загальні обов'язки сторін, щодо регулювання трудових, соціально- економічних відносин;
- посадові обов'язки з питань охорони праці;
- інструкції до охорони праці та ряд інших організаційно- правових документів.

Права та обов'язки з охорони праці посадових осіб та спеціалістів

Загальну відповідальність за стан охорони праці на підприємстві несе безпосередньо власник підприємства. Він зобов'язаний створити в кожному структурному підрозділі і на робочому місці умови праці відповідно до вимог нормативних актів, а також забезпечити додержання прав працівників, гарантованих законодавством про охорону праці. З цією метою **Власник** забезпечує функціонування системи управління охороною праці, для чого:

Зм.	Арк.	№ докум.		Дата

МР.ТМЛ і МЯ.Р.16.01.00.ПЗ

Арк.
51

- створює відповідні служби і призначає посадових осіб, які забезпечують вирішення конкретних питань охорони праці;
- розробляє за участю профспілок і реалізує комплексні заходи для досягнення встановлених нормативів з охорони праці;
- затверджує інструкції про посадові обов'язки, права і відповідальність;
- розробляє і затверджує положення, інструкції, інші нормативні акти про охорону праці, що діють у межах підприємства;
- забезпечує усунення причин, що призводять до нещасних випадків;
- організовує проведення досліджень умов праці;
- забезпечує безплатно працівників нормативними актами про охорону праці;
- здійснює постійний контроль за додержанням вимог охорони праці;
- організовує пропаганду безпечних методів праці та співробітництво з працівниками у галузі охорони праці.[17]

Поряд із керівниками підприємств відповідальними за стан охорони праці у відповідній галузі є також **головні спеціалісти**. У їх обов'язки входить:

- розробка планів-заходів з охорони праці відповідної галузі та забезпечення їх виконання,
- забезпечення дотримання діючого законодавства з охорони праці,
- проведення вступного інструктажу,
- забезпечення власного випробування та реєстрації піднімальних транспортних засобів, котельного обладнання та інших машин і механізмів,
- розслідування причин нещасних випадків та розробка заходів по їх усуненню.

Керівники структурних підрозділів (завідуючі фермами, бригадири, завідувачі майстернями, технологи виробництв та інші зобов'язані:

- контролювати дотримання технічних вимог обладнання та технологічних процесів,
- слідкувати за наявністю та справністю технічних засобів безпеки, особистих захисних засобів,

Зм.	Арк.	№ докум.		Дата

МР.ТМЛ і МЯ.Р.16.01.00.ПЗ

Арк.
52

- не допускати до праці осіб, що не мають допуску на виконання відповідного виду робіт,
- проводити інструктажі на робочих місцях,
- слідкувати за дотриманням правил техніки безпеки.

Обов'язки працівника виконувати вимоги нормативних актів про охорону праці полягають в наступному. **Працівник** зобов'язаний:

- знати і виконувати вимоги нормативних актів про охорону праці, правила поводження із засобами виробництва, користуватися засобами колективного та індивідуального захисту;
- додержувати зобов'язань щодо охорони праці, передбачених колективним договором (угодою, трудовим договором) та правилами внутрішнього трудового розпорядку підприємства;
- проходити у встановленому порядку попередні та періодичні медичні огляди;
- співробітничати з власником у справі організації безпечних і нешкідливих умов праці;
- особисто вживати посильних заходів щодо усунення будь-якої виробничої ситуації, яка створює загрозу його життю чи здоров'ю людей;

Функції відділу охорони праці полягають в наступному:

- розроблення спільно з іншими підрозділами підприємства комплексних заходів для досягнення встановлених нормативів умов праці;
- надання організаційно-методичної допомоги;
- підготовка проектів наказів з питань охорони праці роботодавцю;
- контроль за дотримання працівниками вимог охорони праці;
- участь у розслідуванні нещасних випадків, розробленні положень, інструкцій, розділу «Охорона праці» колективного договору, актів з охорони (безпеки) праці, що діють у межах підприємства;
- складання звітності з охорони праці за встановленими формами;
- ведення обліку та проведення аналізу причин виробничого травматизму;
- оформлення і зберігання документації з **питань** охорони праці;

Зм.	Арк.	№ докум.		Дата

- інформування працівників про основні вимоги законів, інших нормативно-правових актів з охорони праці, що діють в межах підприємства;
- проведення з працівниками вступного інструктажу з охорони праці;
- складання за участю керівників підрозділів підприємства переліків професій, посад і видів робіт, на які повинні бути розроблені інструкції;
- розгляд листів, заяв, скарг працівників підприємства, що стосуються питань додержання законодавства про охорону праці;
- організація роботи кабінету з охорони праці та виконання ряду інших функцій.[17]

Нагляд та контроль за дотриманням вимог з охорони праці

Функції нагляду та контролю за станом охорони праці, згідно діючого законодавства, не обмежуються відділом охорони праці на підприємстві.

Функціонування нагляду та контролю в державі насамперед передбачено Законом України про охорону праці, а саме розділом 7 «Державний нагляд і громадський контроль за охороною праці», та Кодексом Законів про працю в Україні (Глава XVIII «Нагляд і контроль за додержанням законодавства про працю»).

Даними законодавчими актами передбачено функціонування різних форм нагляду та контролю за дотриманням вимог з охорони праці, а саме: державного, відомчого, громадського та регіонального нагляду.[17]

Державний нагляд за додержанням законів та інших нормативно-правових актів про охорону праці, у відповідності до ст.259, 260 КЗПУ, здійснюють:

- Державний комітет України по нагляду за охороною праці;
- Державний комітет України з ядерної та радіаційної безпеки;
- органи державного пожежного нагляду управління пожежної охорони Міністерства внутрішніх справ України;

					МР.ТМЛ і МЯ.Р.16.01.00.ПЗ	Арк.
						54
Зм.	Арк.	№ докум.		Дата		

- органи та заклади санітарно-епідеміологічної служби Міністерства охорони здоров'я України.

Вищий нагляд за додержанням і правильним застосуванням законів про працю здійснюється Генеральним прокурором України і підпорядкованими йому прокурорами.

Органи державного нагляду за охороною праці є незалежними від державних адміністрацій, господарських, громадських і політичних організацій і діють відповідно до положень, затверджених Кабінетом Міністрів України.

Державні інспектори або контролери органів державного нагляду мають право:

- відвідувати, з метою перевірки стану охорони праці, у будь-який час підприємства;
- видавати керівникам, посадовим особам, відповідальним за охорону праці працівникам приписи (розпорядження), обов'язкові для виконання;
- призупиняти роботу підприємства, де виявлені небезпечні для життя та здоров'я працюючих порушення норм і правил охорони праці;
- притягати до адміністративної відповідальності працівників, винних у порушенні законодавчих та інших нормативних актів про охорону праці;
- подавати позов в прокуратуру щодо кримінальної відповідальності винних в порушенні вимог охорони праці, за наслідками нещасних випадків;
- надсилати власникам подання про невідповідність окремих посадових осіб займаній посаді або про накладання на неї стягнення за порушення вимог.

Відповідальність за порушення вимог з охорони праці

За порушення законодавчих чи інших нормативних актів про охорону праці, створення перешкод для діяльності посадових осіб органів державного нагляду за охороною праці й представників профспілок, винні працівники, у відповідності до ст.43-44 Закону України «Про охорону праці», притягаються

Зм.	Арк.	№ докум.		Дата

МР.ТМЛ і МЯ.Р.16.01.00.ПЗ

Арк.
55

до дисциплінарної, адміністративної, матеріальної та кримінальної відповідальності.

Планування робіт з охорони праці. Номенклатура заходів

Слід зауважити, що чіткого терміну «планування робіт з охорони праці» Законодавством України з охорони праці не визначено. Разом з тим планування робіт, або заходів з охорони праці є невід’ємною функцією системи управління охороною праці. А саме така постановка питання є одним із головних напрямків реалізації практично кожного юридичного документу з охорони праці.

Обговорення, схвалення, проектування та інші елементи управління складають в цілому процес планування заходів з охорони праці.

В залежності від терміну, на який проектується виконання заходів з охорони праці, планування робіт може бути визначене як **Перспективне** (на тривалий відрізок часу), **поточне**(терміном на рік) і **оперативне** (на квартал, місяць, декаду).

До **перспективних** планів відноситься комплексний план покращення умов праці і санітарно-оздоровчих заходів, що передбачає створення відповідних до нормативних актів про охорону праці умов праці, які пов’язані з перспективними змінами підприємства. Таке планування, як правило, розраховане на термін 2 — 5 років. Реалізація цих планів забезпечується через річні плани номенклатурних заходів з охорони праці, які включаються до угоди, що є невід’ємною частиною колективного договору.

Поточні плани передбачають реалізацію заходів до покращення умов праці, створення кращих побутових і соціальних умов на виробництві. Ці плани обов’язково забезпечуються фінансуванням згідно з розробленими кошторисами.

					МР.ТМЛ і МЯ.Р.16.01.00.ПЗ	Арк.
						56
Зм.	Арк.	№ докум.		Дата		

Питання охорони праці можуть відбиватися в інших поточних планах, які підприємства та організації складають на вимоги своїх трудових колективів: план соціального розвитку колективу; наукової організації праці; механізації важких і ручних робіт; охорони праці жінок; підготовки підприємства до робіт в осінньо-зимовий період; підвищення культури виробництва та ін.[18]

Оперативні плани складаються для швидкого поліпшення виявлених в процесі державного, відомчого і громадського контролю недоліків в стані охорони праці, а також для ліквідації наслідків аварій або стихійного лиха.

При плануванні заходів з охорони праці слід мати матеріали виробничого травматизму, умов праці на підприємстві, зауваження та рекомендації комісії по охороні праці щодо покращення стану охорони праці на підприємстві та інші матеріали.

Для полегшення складання планів слід керуватися **номенклатурою** заходів, що є важливим елементом планування робіт і, як наслідком, фінансового забезпечення запланованих заходів. Номенклатура заходів з охорони праці являє собою затверджений державними установами перелік заходів та засобів з охорони праці, витрати на здійснення та придбання яких включаються до валових витрат на охорону праці, іншими словами, є переліком заходів, що відносяться до охорони праці, та не враховують заходи по загальній раціоналізації виробництва, утіленню нових технологій, хоч їх реалізації і приводити до покращення умов праці.

В Україні номенклатура заходів з охорони праці передбачена Постановою Кабінету Міністрів України від 27 червня 2003 р. № 994 «Перелік заходів та засобів з охорони праці, витрати на здійснення та придбання яких включаються до валових витрат».

Згідно даної Постанови, усі заходи поділяються на 7 пунктів:

1. Приведення у відповідність з вимогами нормативно-правових актів з охорони праці:

- механізації вантажно-розвантажувальних та інших важких робіт;

Зм.	Арк.	№ докум.		Дата

МР.ТМЛ і МЯ.Р.16.01.00.ПЗ

Арк.

57

- захисту працюючих від ураження електричним струмом;
- безпечного виконання робіт на висоті;
- діючого технологічного та іншого виробничого обладнання;
- систем вентиляції, нагрівання (охолодження) на робочих місцях;
- систем природного та штучного освітлення;
- евакуаційних виходів, технологічних розривів, проходів;
- автоматизованих інформаційних систем охорони праці та інших систем.

2. Усунення впливу на працівників небезпечних і шкідливих виробничих факторів або приведення їх рівнів на робочих місцях до вимог нормативно-правових актів з охорони праці.

3. Проведення атестації робочих місць на відповідність нормативно-правовим актам з охорони праці.

4. Проведення цільового навчання з охорони праці працівників.

5. Забезпечення працівників спеціальним одягом, взуттям та засобами індивідуального захисту відповідно до встановлених норм.

6. Надання працівникам, зайнятим на роботах із шкідливими умовами праці, спеціального харчування, молока чи рівноцінних харчових продуктів.

7. Проведення обов'язкового попереднього, періодичного і позапланового медичного огляду працівників.

Узагалі на підприємствах планування проведення заходів з охорони праці слід передбачати як комплексне (перспективне), котре планується на період до п'яти років.

Комплексний план підприємства використовується для поточного планування. Розроблений план номенклатурних заходів з охорони праці оформлюється угодою між власником підприємства та працівниками через профспілкову організацію.

В угоду з охорони праці, яка входить до колективного договору, включають перелік заходів з безпеки праці, які повинні виконуватися у звітному році, обсяг грошових асигнувань на кожен окремий захід, термін його виконання, та відповідального за кожний затверджений захід.

Зм.	Арк.	№ докум.		Дата

МР.ТМЛ і МЯ.Р.16.01.00.ПЗ

Арк.
58

Фінансування заходів з охорони праці

Фінансування заходів з охорони праці передбачається статтею 19 Закону України «Про охорону праці», та іншими відповідними законодавчими актами, зокрема постановою Кабінету Міністрів від 9 березня 1999 р. № 335 та постановою Кабінету Міністрів України від 27.06.2003 N 994.

У відповідності до зазначених документів фінансування заходів з охорони праці здійснюється як роботодавцем, так і на підставі державних програм, передбаченими відповідними джерелами фінансування.

Для підприємств, незалежно від форм власності, або фізичних осіб, які використовують найману працю, витрати на охорону праці становлять не менше 0,5% від суми реалізованої продукції. На підприємствах, що утримуються за рахунок бюджету, витрати на охорону праці передбачаються в державному або міському бюджетах і повинні становити не менше 0,2% від фонду оплати праці.

Державний, галузеві, регіональні і фонди підприємств, як передбачалося Постановою КМУ від 9 березня 1999 року № 335, можуть також формуватися за рахунок добровільних відрахувань підприємств з прибутку, що залишається у їх розпорядженні; за рахунок коштів підприємств, повернених за отриману раніше допомогу на становлення і розвиток спеціалізованих виробництв, науково-технічних центрів, творчих колективів та експертних груп, якщо це передбачено умовами угоди про їх надання; коштів інших доходів громадських організацій, що надійшли у порядку надання допомоги, тощо.

Перерахування коштів підприємств до фонду охорони праці здійснюється у визначені інструкцією строки. У разі затримки перерахувань стягується пеня. Контроль за сумами і строками перерахувань покладено на

					МР.ТМЛ і МЯ.Р.16.01.00.ПЗ	Арк.
						59
Зм.	Арк.	№ докум.		Дата		

територіальні органи Держнаглядохоронпраці, а також, органи та об'єднання, що є розпорядниками коштів галузевих і регіональних фондів.

Кошти фондів охорони праці в кінці календарного року не підлягають списанню, або перерахуванню і переходять повністю на наступний календарний рік.

Фінансування заходів по охороні праці в сільськогосподарських підприємствах можуть також здійснюватися за рахунок: державних капіталовкладень (якщо ці витрати є капітальними); амортизаційного фонду (якщо заходи проводяться одночасно з капітальним ремонтом основних засобів); банківського кредиту (якщо заходи входять в комплекс витрат, які кредитує банк для впровадження нової техніки та технології); коштів, передбачених кошторисом накладних витрат (якщо витрати не носять капітального характеру).

Кошти фондів витрачаються виключно на заходи щодо створення безпечних умов праці згідно з кошторисами витрат, які затверджуються і контролюються власниками коштів, а також, відповідними службами Держнаглядохоронпраці і відділами охорони праці регіональних держадміністрацій.[18]

Стимулювання робіт з охорони праці

Законом України «Про охорону праці», статтею 25. «Економічне стимулювання охорони праці» визначено, що – «до працівників підприємств можуть застосовуватись будь-які заохочення за активну участь та ініціативу в здійсненні заходів щодо підвищення безпеки та поліпшення умов праці».

Види заохочень визначаються колективним договором (угодою, трудовим договором). Насамперед це моральне та економічне стимулювання. Узагалі традиційними формами морального стимулювання є, наприклад, подяка, урахування проведеної роботи при укладенні трудового договору.

					МР.ТМЛ і МЯ.Р.16.01.00.ПЗ	Арк.
						60
Зм.	Арк.	№ докум.		Дата		

У світі успішно використовують і ряд інших моральних заохочень. Так наприклад:

- у деяких англійських фірмах практикується листове вітання працівнику, котрий на протязі певного часу не допустив порушень правил безпеки;
- в Японії, зокрема, це призначення кураторства, у тому числі і з питань охорони праці. Успішна діяльність таких працівників є важливою підставою для подальшого підвищення в посаді.

Більш дієвою формою є економічне стимулювання. Це виплати премій, підвищення розмірів заробітної платні.

Слід також відмітити, що зменшення розмірів заробітної платні за погані показники в проведенні роботи з охорони праці не відноситься до економічного стимулювання, а є однією з форм притягнення до відповідальності.

Навчання з питань охорони праці

Навчання з питань охорони праці **регламентується** «Типовим положення про порядок проведення навчання і перевірки знань з питань охорони праці» затвердженого наказом Державного комітету України з нагляду за охороною праці від 26 січня 2005 р. № 15, та передбачає:

- вивчення основ охорони праці у навчальних закладах і під час професійного навчання працівників на підприємстві;
- організацію навчання і перевірку знань з питань охорони праці на підприємстві;
- спеціальне навчання і перевірку знань з питань охорони праці;
- навчання і перевірку знань з питань охорони праці посадових осіб;
- організацію проведення інструктажів з питань охорони праці;
- стажування, дублювання і допуск працівників до роботи.

Зм.	Арк.	№ докум.		Дата

Організація проведення інструктажів з питань охорони праці

Працівники, під час прийняття на роботу та періодично, повинні проходити на підприємстві інструктажі з питань охорони праці, надання першої медичної допомоги потерпілим від нещасних випадків, а також з правил поведінки та дій при виникненні аварійних ситуацій, пожеж і стихійних лих.

За характером і часом проведення інструктажі з питань охорони праці поділяються на вступний, первинний, повторний, позаплановий і цільовий.

Вступний інструктаж проводиться:

– з усіма працівниками, які приймаються на постійну або тимчасову роботу, незалежно від їх освіти, стажу роботи та посади;

Вступний інструктаж проводиться спеціалістом служби охорони праці або іншим фахівцем відповідно до наказу (розпорядження) по підприємству, який в установленому Типовим положенням порядку пройшов навчання і перевірку знань з питань охорони праці.

Запис про проведення вступного інструктажу робиться в журналі реєстрації вступного інструктажу з питань охорони праці (додаток Б), який зберігається службою охорони праці або працівником, що відповідає за проведення вступного інструктажу, а також у наказі про прийняття працівника на роботу.

Первинний інструктаж проводиться до початку роботи безпосередньо на робочому місці з працівником:

– новоприйнятим (постійно чи тимчасово) на підприємство або до фізичної особи, яка використовує найману працю;

– який переводиться з одного структурного підрозділу підприємства до іншого;

– який виконуватиме нову для нього роботу;

Первинний інструктаж на робочому місці проводиться індивідуально або з групою осіб одного фаху за діючими на підприємстві інструкціями з охорони праці відповідно до виконуваних робіт.

					МР.ТМЛ і МЯ.Р.16.01.00.ПЗ	Арк.
						62
Зм.	Арк.	№ докум.		Дата		

Повторний інструктаж проводиться на робочому місці індивідуально з окремим працівником або групою працівників, які виконують однотипні роботи, за обсягом і змістом переліку питань первинного інструктажу.

Повторний інструктаж проводиться в терміни, визначені нормативно-правовими актами з охорони праці, які діють у галузі, або роботодавцем (фізичною особою, яка використовує найману працю) з урахуванням конкретних умов праці, але не рідше:

- на роботах з підвищеною небезпекою – 1 раз на 3 місяці;
- для решти робіт – 1 раз на 6 місяців.

Позаплановий інструктаж проводиться з працівниками на робочому місці або в кабінеті охорони праці:

- при введенні в дію нових або переглянутих нормативно-правових актів з охорони праці, а також при внесенні змін та доповнень до них;
- при зміні технологічного процесу заміні або модернізації устаткування, приладів та інструментів, вихідної сировини, матеріалів та інших факторів, що впливають на стан охорони праці;
- при порушенні працівниками вимог нормативно-правових актів з охорони праці, що призвели до травм, аварій, пожеж тощо;
- при перерві в роботі виконавця робіт більш ніж на 30 календарних днів – для робіт з підвищеною небезпекою, а для решти робіт – понад 60 днів.

Позаплановий інструктаж з учнями, студентами, курсантами, слухачами проводиться під час проведення трудового і професійного навчання при порушеннях ними вимог нормативно-правових актів з охорони праці, що можуть призвести або призвели до травм, аварій, пожеж тощо.

Цільовий інструктаж проводиться з працівниками:

- при ліквідації аварій або стихійного лиха;
- при проведенні робіт, наякі відповідно до законодавства, оформлюються наряд-допуск, наказ або розпорядження.

					МР.ТМЛ і МЯ.Р.16.01.00.ПЗ	Арк.
						63
Зм.	Арк.	№ докум.		Дата		

Цільовий інструктаж проводиться індивідуально з окремим працівником або з групою працівників. Обсяг і зміст цільового інструктажу визначаються залежно від виду робіт, що виконуватимуться.[18]

Розслідування та облік нещасних випадків

Розслідування та облік нещасних випадків регламентується постановою Кабінету Міністрів України від 25 серпня 2004 р. №1112 «Порядок розслідування та ведення обліку нещасних випадків, професійних захворювань і аварій на виробництві» із змінами, внесеними згідно з Постановою КМ №1658 від 29.11.2006, та постановою Кабінету Міністрів України від 22 березня 2001 р. N 270 «Порядок розслідування та обліку нещасних випадків невиробничого характеру» із змінами і доповненнями, внесеними постановою Кабінету Міністрів України від 21 листопада 2007 року N 1356.

Дані документи визначають порядок розслідування нещасних випадків як виробничого так і невиробничого характеру. При цьому системно можна виділити різновиди форм розслідування передбачених даними положеннями, а саме:

- розслідування виробничого травматизму;
- розслідування професійних захворювань та отруєнь;
- спеціальне розслідування;
- розслідування аварій;
- розслідування невиробничого травматизму.

Різновиди порядку розслідування, наявна документація обліку, склади комісій та інші питання розслідування не дають змоги поєднати чи то порівняти визначені форми розслідування. Але, наявний аналіз порядку розслідування зазначених форм, дає змогу встановити певну послідовність процесу проведення розслідування, який може бути застосований до визначення процедури та послідовності виконання розслідування нещасних випадків полюбій формі розслідування, а саме:

Зм.	Арк.	№ докум.		Дата

1. Характеристика нещасного випадку, що притаманна даному виду розслідування;
2. Порядок та форма повідомлення про нещасний випадок;
3. Порядок призначення та склад комісії з питань розслідування;
4. Дії комісії з питань розслідування;
5. Оформлення результатів розслідування;
6. Висновки та звітність по результатам розслідування.

Дослідження виробничого травматизму

Метою дослідження виробничого травматизму є розроблення заходів до запобігання нещасних випадків на підприємстві. Для цього необхідно систематично аналізувати і узагальнювати їх причини.

Для вивчення виробничого травматизму використовують різні методи. Найпоширеніші і взаємодоповнюючі — **статистичний, монографічний, економічний, ергономічний та психофізіологічний методи.**

Розгляд потенційних небезпек по технологічному процесу.

Обвалювання і жилування

Заточування ножів і зберігання ножів, сікачів, мусатів проводять в спеціальних приміщеннях. Для запобігання протягів на робочих місцях обвальщиків м'яса і жилувальників двері холодильних камер і коридорів забезпечують шторами.

Виробничі приміщення без природного освітлення чи з недостатнім природним освітленням повинні бути обладнані установками штучного ультрафіолетового освітлення.

Робочі столи забезпечуються досками-вкладишами, які виготовлені із твердих порід дерев або полімерних матеріалів.

При відсутності жолобів для підтягування м'яса на доску-вкладиш повинен бути передбачений крючок із сталі довжиною 600 мм, для скидання відходів, жилованого м'яса, шпика та ін. Робочі місця жилувальників повинні бути забезпечені ємностями.

					МР.ТМЛ і МЯ.Р.16.01.00.ПЗ	Арк.
						65
Зм.	Арк.	№ докум.		Дата		

При обвалюванні відрубів і жилюванні м'яса кожне робоче місце повинно бути оснащено спуском або ємкостями для скидання кісток.

На каркасі стола у кожного обвувальщика і жиловщика повинні бути змонтовані пристосування для навішування футлярів для тимчасового зберігання ножів і мусатів. Поблизу робочих місць для санітарної обробки рук і ручних інструментів повинні бути встановлені комбіновані умивальники зі стерилізаторами.

Обвальщики повинні приступати до роботи тільки після того, як надягнуті засоби індивідуального захисту: кольчужну перчатку (на ліву руку) і фартух робочий металевий, який захищає груди і живіт робочого від випадкового удару ножа. По довжині фартух повинен бути на 10 см нижче рівня стола.

Ширина робочого стола обвальщика м'яса повинна бути не менше 1,5 м і жиловщика – 1,2 м, глибина робочої зони відповідно не менше 1 м і 0,8 м.

Після роботи увесь інструмент в спеціальних ножнах обов'язково здають в інструментальну.

Приготування фаршу

Вовчок використовують для подрібнення м'яса та жиросировини. Небезпечною зоною вовчка являється шнек і ножі.

Для уникнення попадання рук до шнека сировина в вовчок подається за допомогою спусків або механізовано. Конструкція завантажувального механізму повинна забезпечувати безпеку в роботі. Завантажувальна головка вовчка, який завантажується вручну, забезпечується завантажувальним кільцем. Подавати в нього м'ясо слід товкачем із дерева твердих порід. Велику небезпеку представляють ножі, що обертаються, тому для зняття решіток передбачено спеціальний засіб для вийняття із горловини вовчка решіток і ріжучого механізму.

Перед роботою перевіряють справність пристосування для вийняття ріжучого механізму, відсутність тріщин на циліндрі, шнеці, на ножах і

					МР.ТМЛ і МЯ.Р.16.01.00.ПЗ	Арк.
						66
Зм.	Арк.	№ докум.		Дата		

решітці; якість заточування ножів і решіток, справність затворів бункера або іншого завантажувального механізму.

Перед пуском в роботу вовчка завантажувальну воронку заповнюють м'ясом. Для уникнення перегріву електродвигуна вовчок завантажують рівномірно і однорідною сировиною.

Кутер застосовують для тонкого подрібнення м'яса для ковбасних виробів. Найбільш небезпечною в кутері є зона дії ножів, тому ножі закриваються кришкою, яка заблокована з пусковим механізмом таким чином, що при відкритій кришці кутер не вмикається.

Кутер обладнують тарілковим вивантажувачем, який забезпечує зручне і безпечно вивантажування фаршу із чаші. Вивантажувати фарш із кутера при відсутності самозавантажувальних пристосувань потрібно спеціальним ковшем.

Перед початком роботи перевіряють справність куттера. В процесі очистки і промивки серповидних ножів необхідно дотримуватися особливої безпеки. Цю операцію можна проводити тільки при відсутності струму в механізмі. Висота чаші від рівня підлоги повинна бути не вище 1 м. Забороняється зберігати під кришкою кутера будь-які предмети.

Шпигорізки. Для нарізання шпика для ковбасних виробів використовують шпигорізки. Зона дії ножів є небезпечною зоною і тому закривається кришкою, яка заблокована з пусковим механізмом таким чином, що при відкриванні електродвигун автоматично вимикається.

Перед роботою на шпигорізці перевіряють щільність і правильність закріплення ножів, заточення, відсутність на ножах тріщин, наявність і справність на товкачі обмежувача, справність блокуючого механізму, який не допускає роботу шпигорізки при відкритих ножах.

Шпиг завантажують рівномірно у вільну камеру. Переміщати камери, тримаючи її за верхню кромку, заборонено.

В процесі роботи шпигорізки кришка, яка відокремлює серповидні ножі, повинна бути постійна закрита і надійно закріплена. Відкривати цю

					МР.ТМЛ і МЯ.Р.16.01.00.ПЗ	Арк.
						67
Зм.	Арк.	№ докум.		Дата		

кришку, а також відгрібати шпик із корба і із під нього під час роботи машини категорично заборонено.

При розбиранні і очищенні ножів необхідно дотримуватися особливої обережності. Цю роботу можна виконувати тільки при відсутності струму в пусковому механізмі.

Перемішування фаршу

Для перемішування фаршу використовують *фаршмішалки*. Лопасті фаршмішалки, що обертаються, представляють небезпеку для працівників і тому закриваються решіткою (кришкою), яка заблокована з пусковим механізмом таким чином, що при відкриванні решітки більше ніж на 150 мм фаршмішалка зупиняється. Поряд з мішалкою повинен знаходитися пульт управління. Перед роботою перевіряють відсутність тріщин на лопатях і краях корита, справність блокування. Завантажувати сировину в мішалку можливо тільки при вимкненому електродвигуні. Електродвигун фаршмішалки вмикається тільки при закритій кришці корита. Вивантажувати фарш із корита фаршмішалки потрібно тільки лопатями, що обертаються, при вертикальному положенні корита і закритій кришці, залишаючи зазор між коритом і решіткою для вільного проходу фаршу. В процесі роботи неможна відкривати решітку, просовувати крізь неї руки, розвантажувати вручну фарш до повної зупинки лопатей фаршмішалки, а також завантажувати і додавати сировину в фаршмішалку при обертанні лопатей.

Правила безпечного поводження з нітритом натрію

Нітрит натрію застосовують при виготовленні ковбасних виробів для надання продуктам рожево-червоного забарвлення, яке їм властиве.

Нітрит натрію застосовують лише в суворо визначених дозах. Так як в підвищених дозах він може призвести до отруєння. Необхідно слідкувати, щоб нітрит натрію в м'ясопродуктах розподілявся рівномірно. Що досягається застосуванням його в виді розчину не більше 2,5%-вої концентрації (застосовувати нітрит натрію в сухому виді заборонено).

					МР.ТМЛ і МЯ.Р.16.01.00.ПЗ	Арк.
						68
Зм.	Арк.	№ докум.		Дата		

В цеху розчин нітриту натрію виливається в спеціальну тару з написом «Нітрит натрію – яд». До тари з розчином нітриту натрію мають доступ лише працівники, що складають фарш і засолюють м'ясо.

При засолюванні м'яса розчин нітриту натрію додається тільки після початку роботи мішалки, тривалість перемішування повинна бути не менше 4 хв. В процесі складання фаршу нітрит натрію вводять на початку кутерування. Тривалість кутерування не менше 6 хв.

Зберігання нітриту натрію на складі, в лабораторії, видачу його на виробництво, використання в лабораторії здійснюється відповідно інструкції по застосуванню і зберіганню нітриту натрію.

Шприцювання

Завантаження шприців, особливо вакуумних, представляє небезпеку для рук працюючих. Тому процес завантаження має бути механізованим.

При виконанні операції по шприцюванні ковбасних виробів робочі місця повинні бути оснащені ємкостями, візками та ін. для транспортування і розположення запасів оболонки, набору запасних цівок різного діаметра.

Перед роботою слюсар встановлює запобіжний клапан на величину необхідного тиску в залежності від виду ковбас і перевіряє запобіжний клапан, який служить для переливання масла із поршневого простору.

При роботі на вакуумному шприці забороняється завантажувати шприц вручну, вводити в завантажувальний бункер шприца руки і очищати його при наявності струму в пісковому механізмі. Забороняється також промивати і очищати фаршевий циліндр гідравлічних шприців при включеному електродвигуні.

В'язання ковбас

Поверхня столів для в'язання ковбас повинна бути гладкою. Рівною без гострих країв і швів. Столи повинні мати нахил до центру для стікання води.

При виконанні операцій по в'язанні ковбасних виробів робоче місце повинно бути забезпечене шпаготримачем в комплекті з засобами для відрізання шпагату і оболонки, пристосуваннями для зібрання віджимів

					МР.ТМЛ і МЯ.Р.16.01.00.ПЗ	Арк.
						69
Зм.	Арк.	№ докум.		Дата		

фаршу; при виконанні операцій по навішуванні ковбасних виробів на палки – візками, спеціальними пристосуваннями для палок. Конструкція штриковок, які використовуються для проколювання ковбасних батонів, повинна забезпечувати можливість навішування і безпеку в роботі.

Перед роботою перевіряють наявність і справність рам. Перед початком в'язання ковбас направу руку надягають захисну перчатку.

Термічна обробка ковбас

Універсальні коптильно-варочні камери використовують для термічної обробки ковбасних виробів. Їх обладнують дверима, які запобігають виходу диму в робочі приміщення, і металічними решітками, які пропускають дим із топки і запобігають попаданню в нього працюючих. Розміщувати решітки необхідно на відстані не менше 1,5 м від підлоги. Дим та пару із камер під час їх завантаження-вивантаження необхідно відводити в спеціальні приміщення.

Для запобігання пожежі камери необхідно очищати. Періодичність очищення і її методи согласуються з органами пожежної безпеки.

Перед експлуатацією камер перевіряють справність дверних прокладок і затворів, металевих решіток, парових батарей, вентилів, манометра, термометрів і інших пристроїв. Камери повинні бути добре освітлені.[20]

Димогенератор використовують для отримання диму, необхідного при обжарювання та копченні ковбас. Його попередньо підготовлюють до роботи. Для цього прочищають зольник, засипають опилки в бункер. За 5 хв. до початку процесу подають напругу в димогенератор.

Тобто підпалюють опилки, потім вмикають компресор і мішалку опилок. Вмикають датчик опалення і задають необхідну задану температуру на приборі. Для проведення процесу відкривають димову засланку, включають димогенератор і закривають наполовину засланку підсосу свіжого повітря.

					МР.ТМЛ і МЯ.Р.16.01.00.ПЗ	Арк.
						70
Зм.	Арк.	№ докум.		Дата		

В ході процесу забороняється заходити в камеру, спостереження ведеться за приборами. По закінченні процесу вимикають димогенератор і закривають димову засланку.

Потенційно небезпечними факторами будь-якого технологічного обладнання на підприємстві є шум та вібрація. Усі машини й устаткування повинні, як правило забезпечуватися зниженим рівнем шуму, вібрації до регламентованих рівнів.

Таблиця 5.1 Структурно-логічна схема аналізу виробничих небезпек при виготовленні ковбасних виробів

Виробничий процес, робоче місце, виробниче обладнання	Виробнича небезпека			Можливі наслідки	Заходи запобігання небезпечним ситуаціям
	Небезпечна умова (НУ)	Небезпечна дія (НД)	Небезпечна ситуація (НС)		
Обвалювання м'яса	Слизька підлога, робота з ножем, переміщення підвісними шляхами туш, недостатність освітлення, біологічна загроза інфекційними тваринами, шум на робочому місці.	Мокра підлога, робота з ножем, падіння роликів, шум від транспортеру, відхилення від параметрів, освітлення, зараження.	Можливість падіння людини, порізу, падіння туші на людину, травми, зараження.	Переломи, пошкодження верхніх кінцівок, травми, вплив на якість	Спостерігати за освітленням, слідкувати за обладнанням, контролювати шум (1 раз в рік), забезпечити кольчужними рукавицями і фартухами, робочі місця дерев'яними решітками

Жилування м'яса	Слизька підлога, робота з ножом, недостатність освітлення, біологічна загроза інфекційними тваринами, шум на робочому місці, відсутність металевого фартуха	Мокра підлога, робота з ножом, падіння роликів, шум від машин, транспорту, відхилення від параметрів, освітлення, зараження	Можливість падіння людини, порізу, травми, зараження.	Переломи, пошкодження верхніх кінцівок, травми, втома, вплив на якість	Забезпечити рукавицями, фартухами, спостерігати за освітленням, контролювати шум, робочі місця забезпечити дерев'яними решітками, взуттям.
Дезінфекція обладнання та інвентарю в ковбасному цеху.	Шкідливий вплив отруйних речовин.	Відсутність спецодягу, неправильне користування миючими засобами.	Шкідлива робота з високотоксичними та хімічними препаратами.	Пошкодження очей, обличчя, дихання, отруєння парами препарату, алергічні реакції на високотоксичні хімічні препарати.	Правильне користування хімічними препаратами, забезпечення респіраторами, спецодягом, взуттям, справність дезкамери, електроприладів.
Посолювання м'яса	Транспортні тележки, чани, недостатнє освітлення, небезпека отруєння	Відсутність гладкої рівної поверхні, відхилення від параметрів освітлення, від	Можливість травм, хвороб, отруєння.	Пошкодження рук, втома, вплив на якість продукту,	Правильне користування хімічними препаратами та виконання техніки безпеки під час роботи з

	аміаком і нітритом натрія.	сутність спецодягу.		отруєння парами препарату .	ними,слідкування за освітленням.
Подрібнення м'яса	Відсутність дерев'яного товкача	Завантаження в ручну.	Попадання рук в ножі.	Травми рук та пальців.	Проведення інструктажу техніки безпеки роботи на різальній машині.
Вовчок	Несправність блокіратора	Чищення решіток вовчка.	Попадання рук під ножі.	Травми рук та пальців.	Своєчасний ремонт блокіратора.
Формовка ковбас	Шум на робочому місці, небезпека травматизму від порізів,уколів ножем,натирання рук шпагатом	Шум від транспортера, машин,використання гострих ножів.	Можливість травми рук.	Низька працездатність,зниження якості продукту в результаті натирання рук.	Правильна експлуатація ножа,захищення рук мазями.
Обробка ковбас в термокамерах	Несправність терморегуляторів,елементів автоматизації.	Завантаження камер,робота з термокамерою,встановлення режиму температури.	Вплив високих температур.	Отримання опіків,травм тіла.	Ремонт терморегулятора,організація контролю режимів термокамер.

Гігієнічні умови праці. Організація безпеки праці досягається також і умовами праці створеними на існуючому підприємстві. Умови праці

					МР.ТМЛ і МЯ.Р.16.01.00.ПЗ	Арк.
						73
Зм.	Арк.	№ докум.		Дата		

визначені «Гігієнічною класифікацією праці за показниками шкідливості та небезпечності факторів виробничого середовища, важкості та напруженості трудового процесу» затвердженою наказом Міністерства охорони здоров'я України № 528 від 27.12.2001р. До фізичних факторів виробничої санітарії, по яким слід контролювати умови праці, належать: мікроклімат, шкідливі речовини у повітряному середовищі, освітленість, механічні коливання.

Дані мікроклімату в цеху відповідають нормам по ГОСТ 12.1.005-88, приведені в таблиці 5.2. Гігієнічне нормування шкідливих речовин проводять погранично допустимих концентраціях (ГДК, мг/м). [20]

Таблиця 5.2- Мікроклімат в цеху

Період року	Категорія роботи	Температура, С	Відносна вологість, %	Швидкість руху повітря, м/с (не більше)
Холодний	Легка - 1а	22-24	40-60	0,1
	Легка - 1б	21-23	40-60	0,1
	Середньої важкості - 2а	18-20	40-60	0,2
	Середньої важкості - 2б	17-19	40-60	0,2
	Важка - 3	16-18	40-60	0,3
Теплий	Легка - 1а	23-25	40-60	0,1
	Легка - 1б	22-24	40-60	0,2
	Середньої важкості - 2а	21-23	40-60	0,3
	Середньої важкості - 2б	20-22	40-60	0,3
	Важка - 3	18-20	40-60	0,4

Дані нормни не повинні перевищувати у збудованому підприємстві.

5.2 Заходи з техніки безпеки та протипожежної профілактики

Під час експлуатації обладнання в разі дії небезпечних факторів передбачають колективні та індивідуальні засоби захисту: огороження,

запобіжні, сигнальні пристрої та дистанційне управління. Для захисту персоналу від ураження електричним струмом, продуктів горіння та ін. застосовують ізолюючі, огорожуючі та допоміжні захисні засоби.[21]

При проектуванні обладнання, яке працює під тиском, необхідно враховувати вимоги правил безпеки для обладнання підвищеної безпеки.

Загальними вимогами пожежної безпеки під час експлуатації технологічного обладнання є: відповідність режиму праці паспортним даним і регламенту; змазування підшипників і механізмів машин; герметизація та ізоляція; контроль за втратами вибухобезпечних парів, газів і рідини; застосування систем автоматизації та блокування; проведення огляду та виконання графіків планово-попереджувачого ремонту.

За пожежною безпекою стежить добровільна пожежна дружина, у складі якої командир, заступник і інші члени з числа начальників цехів, підрозділів і звичайних робітників. У цеху встановлюють вогнегасники і гідранти.

Основні напрямки формування безпечних умов праці:

1. Попередження прояву негативних факторів;
2. Захист від дії негативних факторів.

Безпека виробничого процесу досягається відповідним обґрунтованим вибором:

- технологічних процесів, робочих операцій та порядку обслуговування обладнання;
 - виробничих приміщень та зовнішніх площадок;
 - обладнання та умов його розміщення;
- засобів захисту працівників,

5.3 Безпека в надзвичайних ситуаціях на підприємстві

Цивільний захист – це система організаційних, інженерно-технічних, санітарно-гігієнічних, протиепідемічних та інших заходів, які здійснюються

Зм.	Арк.	№ докум.		Дата

МР.ТМЛ і МЯ.Р.16.01.00.ПЗ

Арк.
75

центральною і місцевими органами виконавчої влади, органами місцевого самоврядування, підпорядкованими їм силами і засобами, підприємствами, установами та організаціями незалежно від форми власності, добровільними рятувальними формуваннями, що забезпечують виконання цих заходів з метою запобігання та ліквідації наслідків НС, які загрожують життю та здоров'ю людей, завдають матеріальних збитків у мирний час і в особливий період.[21]

Мета цивільного захисту:

- реалізація державної політики, спрямованої на забезпечення безпеки та захисту населення і територій, матеріальних і культурних цінностей та довкілля від негативних наслідків надзвичайних ситуацій у мирний час та в особливий період;
- подолання наслідків надзвичайних ситуацій, у тому числі наслідків надзвичайних ситуацій на територіях іноземних держав відповідно до міжнародних договорів України, згода на обов'язковість яких надана Верховною Радою України.

Завдання цивільного захисту:

- розвиток національної економіки у напрямках, які виключають можливість виникнення НС;
- збирання та аналітичне опрацювання інформації про НС;
- прогнозування та оцінка соціально-економічних наслідків НС, визначених на основі прогнозу потреби в силах і засобах, необхідних для запобігання їм та ліквідації їх;
- здійснення нагляду і контролю у сфері ЦЗ;
- розроблення і виконання законодавчих та інших нормативно-правових актів, дотримання норм і стандартів у сфері ЦЗ;
- розроблення планів здійснення запобіжних заходів у сфері ЦЗ;
- створення, збереження і раціональне використання матеріальних ресурсів, необхідних для запобігання НС;

					МР.ТМЛ і МЯ.Р.16.01.00.ПЗ	Арк.
						76
Зм.	Арк.	№ докум.		Дата		

- розроблення та виконання науково-технічних програм, які спрямовані на запобігання НС;
- оповіщення населення про виникнення або загрозу виникнення НС, своєчасне та достовірне інформування про обстановку, що складається і вжиті заходи для запобігання НС;
- організація захисту населення і територій, організація психологічної та медичної допомоги потерпілим від НС;
- проведення невідкладних робіт для ліквідації наслідків НС та організація життєзабезпечення постраждалого населення;
- забезпечення готовності сил і засобів ЦЗ до запобігання НС, реагування на них та ліквідації їх наслідків;
- надання оперативної допомоги населенню з використанням засобів ЦЗ при виникненні НС;
- навчання населення та організація тренувань способам захисту при виникненні НС;
- міжнародне співробітництво у сфері ЦЗ.

Єдина державна система цивільного захисту населення і територій – це сукупність органів управління, сил і засобів центральних і місцевих органів виконавчої влади, органів місцевого самоврядування на які покладається реалізація державної політики у сфері цивільного захисту.[22]

Керівництво єдиною системою цивільного захисту України здійснюють:

- Кабінет Міністрів України;
- міністерства та інші центральні органи виконавчої влади;
- Рада Міністрів Автономної Республіки Крим (АРК) ;
- місцеві державні адміністрації;
- керівники підприємств, установ та організацій незалежно від форм власності і господарювання.

Органи управління цивільного захисту України:

- Міністерство з питань надзвичайних ситуацій;

Зм.	Арк.	№ докум.		Дата

МР.ТМЛ і МЯ.Р.16.01.00.ПЗ

- в областях, м. Києві та м. Севастополі при держадміністраціях – управління з питань НС та цивільного захисту населення;
- у райдержадміністраціях, у міських райдержадміністраціях є відділи чи управління з питань НС та цивільного захисту населення;
- на підприємствах, установах і організаціях – штаби ЦО та НС.

За оперативними даними, з початку 2016 року в Україні зареєстровано 108 надзвичайних ситуацій (далі – НС), які відповідно до Національного класифікатора «Класифікатор надзвичайних ситуацій» ДК 019:2010 розподілилися на:

- техногенного характеру - 36;
- природного характеру - 68;
- соціального характеру - 4.

Внаслідок цих надзвичайних ситуацій загинуло 133 особи (з них 23 дитини) та постраждали 1426 осіб (з них 664 дитини).

За масштабами надзвичайні ситуації, що виникли у 2016 році, розподілилися на:

- державного рівня - 1;
- регіонального рівня - 7;
- місцевого рівня - 44;
- об'єктового рівня - 56.

Організаційна структура цивільного захисту на м'ясопереробному підприємстві

Організаційна структура цивільної оборони на м'ясопереробному підприємстві містить у своєму складі:

- керівництво (начальник ЦО та його заступники);
- штаб ЦО (відділ, сектор, група);
- евакуаційну комісію;
- служби цивільної оборони;
- невоєнізовані формування загального та спеціального призначення.

					МР.ТМЛ і МЯ.Р.16.01.00.ПЗ	Арк.
						78
Зм.	Арк.	№ докум.		Дата		

Начальником ЦО об'єкта є його керівник. Він несе відповідальність за організацію і стан ЦО на підприємстві, постійну готовність сил і засобів до проведення РНР; своєчасне планування і здійснення заходів з ЦО у мирний період та воєнний час.

Штаб ЦО ОГД (відділ, сектор, група) є органом управління начальника ЦО об'єкта. На штаб покладаються такі функції:

- організація і забезпечення безперервного управління силами і засобами ЦО ОГД; .
- забезпечення своєчасного оповіщення служб, формувань, робітників, службовців та населення про загрозу НС;
- розроблення плану ЦО ОГД, періодичне коригування і організація його виконання;
- здійснення заходів з захисту персоналу і населення від впливу негативних наслідків НС;
- організація підготовки особового складу формувань ЦО, навчання робітників і службовців правилам поведінки в екстремальних умовах;
- забезпечення постійної готовності сил і засобів цивільної оборони об'єкта.

На невеликих м'ясопереробних підприємствах штаб ЦЗ не створюється, а призначається окрема особа відповідальна з питань ЦЗ.

На підприємстві створюються служби ЦЗ: оповіщення і зв'язку; медична; радіаційного та хімічного захисту; охорони громадського порядку; протипожежна; енергопостачання та світломаскування; аварійно-технічна; сховищ і укриттів; транспортна; матеріально-технічного постачання та інші. На них покладаються виконання спеціальних заходів і забезпечення дій формувань при проведенні РІНР.

Керівництво службами здійснюють їх начальники, які призначаються наказом начальника ЦЗ об'єкта, з числа начальників відділів, цехів, на базі яких вони створені.

					МР.ТМЛ і МЯ.Р.16.01.00.ПЗ	Арк. 79
Зм.	Арк.	№ докум.		Дата		

Служба оповіщення та зв'язку створюється на базі вузла зв'язку об'єкта (диспетчерського зв'язку, електроцеху). На службу покладається: організація своєчасного оповіщення керівного складу, робітників та службовців, населення про загрозу та виникнення надзвичайних ситуацій; організація зв'язку та підтримування його у постійній готовності. Крім того, служба усуває аварії на мережах і спорудах зв'язку, що знаходяться в осередках ураження, районах лиха.

Медицина служба організовується на базі медсанчастини (поліклініки) об'єкта. Начальник служби – головний лікар. Служба забезпечує комплектування, навчання і підтримування в готовності медичних формувань; накопичення запасів медичного майна та медичних засобів індивідуального захисту; медичну розвідку і санітарно-епідемічне спостереження.

Надає медичну допомогу ураженим та проводить евакуацію їх у лікарняні установи, здійснює медичне забезпечення робітників, службовців і членів їх сімей у місцях розміщення евакуйованих.

Служба радіаційного і хімічного захисту розробляє і здійснює заходи щодо захисту людей, харчоблоків, складів продуктів від дії радіоактивних та отруйних речовин: створює і навчає формування і установи радіаційного та хімічного захисту; здійснює контроль за станом засобів індивідуального захисту, приладів і спеціальної техніки; веде радіаційну та хімічну розвідку, здійснює контроль за опроміненням та зараженням особового складу, проводить заходи щодо ліквідації радіоактивного і хімічного зараження.

Служба охорони громадського порядку створюється на базі підрозділів оборони та народних дружин. Вона забезпечує надійну охорону об'єкта; підтримування громадського порядку в районах лиха та під час проведення РІНР; сприяє своєчасному укриттю працюючих за сигналами ЦЗ; контролює дотримання режиму світломаскування.

					МР.ТМЛ і МЯ.Р.16.01.00.ПЗ	Арк.
						80
Зм.	Арк.	№ докум.		Дата		

Служба енергопостачання та світломаскування створюється на базі відділу головного енергетика. Начальник служби – головний енергетик об'єкта. Служба розробляє заходи щодо забезпечення безперебійного постачання газу, тепла, електроенергії на об'єкт. Здійснює оснащення уразливих ділянок енергетичних мереж різного роду системами та засобами захисту; планує проведення заходів зі світломаскування та підготовчі заходи першочергових відновлюваних робіт; проводить невідкладні аварійно-відновлювальні роботи на енергомережах.

Аварійно-технічна служба організовується на базі виробничого, технічного відділів або відділу головного механіка. Вона розробляє і здійснює заходи щодо захисту унікального обладнання, підвищення, стійкості основних споруд, спеціальних інженерних мереж і комунікацій; проводить невідкладні роботи по розбиранню завалів, локалізації і ліквідації аварій на комунікаціях та спорудах об'єкта.

Служба сховищ і укриттів створюється на базі відділу капітального будівництва, житлово-комунального відділу, будівельних бригад (цехів). Вона займається відпрацюванням розрахунків укриття робітників, службовців, населення; забезпеченням готовності сховищ і укриттів та контролем за правильністю їх експлуатації; організацією будівництва захисних споруд. На її особовий склад покладається забезпечення своєчасного заповнення сховищ і укриттів за сигналами оповіщення ЦЗ.

Крім того, служба бере участь у рятувальних роботах при розкритті завалених сховищ і укриттів.

Транспортна служба створюється на базі транспортного цеху (гаража). Вона розробляє і здійснює заходи щодо забезпечення перевезень евакуйованих; організовує перевезення сил і засобів до осередку ураження (в районах лиха); готує транспорт для перевезення людей, евакуації уражених і для інших цілей ЦЗ; проводить роботи щодо знезараження транспорту.

					МР.ТМЛ і МЯ.Р.16.01.00.ПЗ	Арк.
						81
Зм.	Арк.	№ докум.		Дата		

Служба матеріально-технічного постачання створюється на базі відділу матеріально-технічного постачання об'єкта. Вона розробляє план матеріально-технічного постачання; своєчасно забезпечує формування усіма видами оснащення і продовольства; організовує ремонт техніки і різного майна, підвезення його до ділянок (місць) робіт, здійснює зберігання та облік; забезпечує продуктами та предметами першої необхідності персоналу як на об'єкті так і в місцях розселення (евакуації).

На невеликих м'ясопереробних підприємствах служби ЦЗ не створюються, їх функції при проведенні необхідних заходів виконують структурні органи управління цих об'єктів.

Для безпосереднього проведення рятувальних та інших невідкладних робіт на м'ясопереробному підприємстві із числа працівників і спеціалістів створюються формування ЦЗ (*рятувальна команда, санітарна ланка, розвідувальна група, команда захисту тварин, команда захисту рослин, ланка знезаражування, протипожежна команда та ін.*).

Документи, які розробляються на м'ясопереробному підприємстві у сфері захисту

Керівними документами, за якими на м'ясопереробному підприємстві організовується підготовка з ЦО, є:

- наказ начальника ЦО району (міста) за підсумками підготовки за минулий рік і завдання на новий навчальний рік;
- програми підготовки і навчання з ЦО;
- виписки з плану комплектування курсів ЦО і навчальних установ підвищення кваліфікації.

У відповідності з цими документами на м'ясопереробному підприємстві розробляються:

- наказ начальника ЦО об'єкта за підсумками підготовки з ЦО за минулий рік і завдання на новий навчальний рік.

До наказу додаються:

- перелік навчальних груп;

					МР.ТМЛ і МЯ.Р.16.01.00.ПЗ	Арк.
						82
Зм.	Арк.	№ докум.		Дата		

- перелік тем навчання і тренувань з ЦО;
- тематика підготовки з ЦО;
- план підготовки керівного складу невоєнізованих формувань, робітників і службовців об'єкта;
- розклад занять для кожної навчальної групи.

Крім того, на підприємстві може розроблятися графік використання об'єктів навчально-матеріальної бази.

Облік підготовки і навчання з ЦО на підприємстві ведеться постійно. До облікових документів на підприємстві відносяться:

- журнал обліку занять з ЦО (на кожну групу);
- журнал обліку підготовки керівного і командно-начальницького складу на курсах ЦО і навчальних установах підвищення кваліфікації.

Після вивчення теоретичної частини необхідно закріпити отримані знання в ході різних тренувань і навчань.

Особливо важливими документами, які повинні бути розроблені головним інженером та підписані начальником м'ясопереробного підприємства є:

1. перспективний план захисту об'єкту,
2. план евакуації працівників,
3. план забезпечення фінансування евакуаційних та рятувальних робіт,
4. технічна документація підприємства щодо правил експлуатації,
5. висновки комісії щодо стійкості підприємства.[22]

Отже, організація цивільної оборони на м'ясопереробному підприємстві покладається головним чином на начальника цивільного захисту та його помічників.

Мета створення цивільного захисту на м'ясопереробному підприємстві полягає в проведенні попереджувальних заходів виникнення НС і впровадження заходів на зменшення збитків і втрат у випадках аварій, розробка інженерно-технічних заходів.

					МР.ТМЛ і МЯ.Р.16.01.00.ПЗ	Арк.
						83
Зм.	Арк.	№ докум.		Дата		

Особливо важливими документами, які повинні бути розроблені головним інженером та підписані начальником ОГ є: перспективний план захисту об'єкту, план евакуації працівників, план забезпечення фінансування евакуаційних та рятувальних робіт, технічна документація ОГ щодо правил експлуатації, висновки комісії щодо стійкості ОГ.

					МР.ТМЛ і МЯ.Р.16.01.00.ПЗ	Арк.
						84
Зм.	Арк.	№ докум.		Дата		

ВИСНОВКИ

На підставі проведених досліджень та аналізу результатів можна зробити наступні висновки:

1. Провівши огляд ринку сухих овочів, показано, що на ринку України перше місце займає порошок кабачка за вмістом харчових волокон, бета-каротину та вітаміну С. Також він є доступним. Тому доцільно використовувати саме порошок кабачка.

2. Розроблено рецептуру сардельок першого сорту з додаванням порошку кабачка «Кабачок». Обґрунтовано введення порошку кабачка в кількості 2% від маси рецептурної суміші.

3. Досліджено органолептичні показники якості, які показали що найбільш оптимальною за органолептичними показниками були сардельки з 2% вмістом порошку кабачка .

4. Визначено показники ЖУЗ, здатність до набухання та емульгуючи здатність порошку кабачка, що доводять доцільність використовувати його в технології сардельок «Кабачок» замість борошна, яке частково замінює яловичину 2 гатунку.

5. Проведені реологічні дослідження показали, що в сардельках «Кабачок» показники роботи різання і зусилля зрізу нижчі, ніж в контрольному досліді і складають відповідно 255 J і 36,7 kN/m², структура міцніша. Показник пружності сардельок «Кабачок» вищий за контрольний (167,21 kN/m²), тобто внесення порошку кабачка суттєво покращує реологічні показники як фаршу, так і готового продукту.

6. Встановлені строки зберігання та досліджено мікробіологічні показники якості сардельок «Кабачок», які відповідають санітарно-гігієнічним нормам, що висуваються до сардельок. Термін зберігання нового продукту зростає до 90 годин.

7. Розрахована економічна ефективність виробництва. Введення порошку кабачка призвело до зниження собівартості продукту на 2,1%.

8. Описані заходи з безпеки функціонування підприємства.

Зм.	Арк.	№ докум.		Дата

МР.ТМЛ і МЯ.Р.16.01.00.ПЗ

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ЛІТЕРАТУРНИХ ДЖЕРЕЛ

- 1.Алехина Л.Т.,Большаков А.С.,Боресков В.Г и др.Технология мяса и мясопродуктов./Под.ред.И.А.Рогова.М.:Агропромиздат,1988.-576с.
- 2.Барабаш О.Ю. Овочівництво : [підручник] / О.Ю. Барабаш . – К.: Вища школа, 1994. – 374с.
3. Гарбузи продовольчі свіжі : ДСТУ 3190-95. – [Чинний від 01.01.1997]. – К.: Держспоживстандарт України, 1995. – 11с
4. Кайнаш А.П. Функціональні властивості м'ясних систем з овочевими добавками / А.П. Кайнаш, А.В. Зюзько // Темат. зб. наук. пр. ДонДУЕТ. – Донецьк, 2005. – Вип. 12, Т.2. – С. 159-168.
5. Москаленко В.С. Особливості харчування населення України та їх вплив на здоров'я / В.С. Москаленко, Т.С. Грузева, Л.І Галієнко // Наук. вісн. Нац. ун-ту ім. О.О.Богомольця. – 2009. – №3. – С. 54-56.
6. Рудавка С.І. Економічні проблеми раціонального харчування та його роль у покращенні здоров'я населення України / С.І. Рудавка // Вісн. Вінницького нац. мед. ун-ту – 2013. – Т.17, №2. – С.475-481.
7. Технологія м'яса та м'ясних продуктів:Підручник/М.М.Клименко, Л.Г. Віннікова, І.Г.Бережа та ін.;За ред.. М.М.Клименка.-К.:Вища освіта,2006.-640с.
8. Юхневич К.П., Галянский А.В. Сборник рецептур мясных изделий и колбас / Юхневич К.П . - СПб.: Гидрометеиздат, 1998. — 323 с.
9. Большаков А.С. Технологія м'яса і м'ясопродуктів / Підручник - М., "Піщ.пром-сть", 1976
10. Стацько В.П. Ковбаси. Ковбасні вироби. Продукти з м'яса - Ростов н / Д: Фенікс, 2000
11. Тимошук І.І. та ін Загальна технологія м'яса і м'ясопродуктів: Посібник - Київ, Урожай, 1989
12. Богуш А.А. Підвищення якості м'яса - Мінськ: ураджай, 1980
13. Павловський П.Є., Пальмін В.В. Біохімія м'яса - М., "харч. Пром-сть", 1975
14. Заяс Ю.Ф. Якість м'яса і м'ясопродуктів - М., легко. і харч. пром-сть, 1980

					МР.ТМЛ і МЯ.Р.16.01.00.ПЗ	Арк. 86
Зм.	Арк.	№ докум.		Дата		

15. Технологія м'ясних і технічних продуктів. Довідник. - М., харч. пром-сть, 1973
16. Економіка підприємства : Навчальний посібник / В.С.Рижиков, В.А. Панков, В.В. Ровенська, Є.О.Підгора.-К.:Видавничий дім «Слово»,2004.-253 с.
17. Основи охорони праці: Підручник. 21ге видання, доповнене та перероблене. / К. Н. Ткачук, М. О. Халімовський, В. В. Зацарний, Д. В. Зеркалов, Р. В. Сабарно, О. І. Полукаров, В. С. Коз'яков, Л. О. Мітюк. За ред. К. Н. Ткачука і М. О. Халімовського. — К.: Основа, 2006 — 448 с.
18. Основи охорони праці : В. Ц. Жидецький, В. С. Джигирей, О. В. Мельников — Вид. 2-е, стереотипне. — Львів: Афіша, 2000. — 348 с.
19. Гандзюк М.П., Желібо Є.П., Халімовський М.О. Основи охорони праці: Підручник. 5-е вид. / За ред. М.П. Гандзюка. - К.: Каравела, 2011. - 384 с.
20. Я. О. Серіков. Основи охорони праці: Навчальний посібник для студен- тів вищих закладів освіти. – Харків, ХНАМГ, 2007. - 227с.
21. Васійчук В.О., Гончарук В.Є., Качан С.І., Мохняк С.М. Основи цивільного захисту: Навч. посібник / В.О. Васійчук, В.Є Гончарук, С.І. Качан, С.М. Мохняк.- Львів:Видавництво Національного університету "Львівська політехніка", 2010.- 417с
22. Мигович ГТ. Довідник з цивільної оборони. — К.: ЗАТ "Українська технологічна група", 1998. — 526 с.
23. <http://www.food-info.net/ua/protein/bv.htm>
24. <http://tekhnosfera.com/razrabotka-kombinirovannoy-belkovoy-kompozitsii-dlya-proizvodstva-myasnyh-farshevyh-izdeliy#ixzz3qvsNLnfO>
25. <http://mirmageric.ru/prs.php?str=tykva-poroschok>
- 26.http://sinref.ru/000_uchebniki/04200produkty/008_pishevie_koncentrati_bachurskaia_gulaev_1976/094.htm
27. <http://www.tstu.ru/book/elib/pdf/stmu/2013/33.pdf>
28. <http://elle.pp.ua/garbuz-korisni-vlastivosti-i-protipokazannya/>
29. Скурихина И.М, Волгарева М.Н. Химический состав пищевых продуктов. - М., 1987. - 322 с.

					МР.ТМЛ і МЯ.Р.16.01.00.ПЗ	Арк.
						87
Зм.	Арк.	№ докум.		Дата		

ДОДАТКИ

					МР.ТМЛ і МЯ.Р.16.01.00.ПЗ	Арк.
						88
Зм.	Арк.	№ докум.		Дата		

Додаток Б

ЗАТВЕРДЖУЮ

Декан ФХТ

к.т.н., доцент, Радчук О.В.

26 грудня 2017 р

м. Суми

АКТ

дегустації нових сардельок з використанням порошку кабачка, розробленого кафедрою “Технології молока і м’яса” факультету харчових технологій СНАУ.

26 грудня 2017 р.

м. Суми

На дегустаційній нараді були присутні:

Назаренко Ю.В.

к.т.н., доцент

Божко Н.В.

к. с.-г.н., доцент

Гриньова Д.В.

к. с.-г.н., доцент

Болгова Н.В.

к. с.-г.н., доцент

Цигура В.В.

асистент

Сніжко М.О.

студент

Дегустаційна нарада проведена для оцінки органолептичних показників сардельок, виготовлених з використанням порошку кабачка. Технологія даних м'ясних виробів розроблена на кафедрі “Технології молока і м'яса” доцентом Гриньовою Д.В. та магістром Сніжко М.О.

Органолептична оцінка сардельок з порошком кабачка проводилась за п'ятибальною шкалою. Були оцінені: зовнішній вигляд, консистенція, смак, запах, колір.

Використання порошку кабачка як рослинну сировину в технології виготовлення сардельок дозволяє отримати вироби з високими органолептичними показниками, що не поступаються аналогічним характеристикам традиційних виробів, які були використані в якості контрольних зразків (ГОСТ 23670-79).

Внаслідок роботи дегустаційна комісія відзначила гарний зовнішній вигляд виробів, приємний м'ясний смак та запах, соковиту консистенцію.

Дегустаційна комісія постановила:

1. Відзначити високі органолептичні показники нових сардельок з використанням порошку кабачка.
2. Ухвалити запропоновану авторами удосконалену технологію нових сардельок.
3. Рекомендувати до впровадження нові сардельки, виготовлені за удосконаленою технологією, для використання у рецептурах масового та лікувально-профілактичного харчування.

Назаренко Ю.В. _____

Божко Н.В. _____

Гриньова Д.В. _____

Болгова Н.В. _____

Цигура В.В. _____

Сніжко М.О. _____