

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
МИКОЛАЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет ТВПШТСБ

Кафедра переробки продукції тваринництва та харчових технологій

Спеціальність 181 – «Харчові технології»

Ступінь вищої освіти «Бакалавр»

«Допустити до захисту»

«Рекомендувати до захисту»

Декан _____ Михайло ГИЛЬ Зав. кафедри _____ Олена ПЕТРОВА

« _____ » _____ 2024 р. « _____ » _____ 2024 р.

ТЕХНОЛОГІЯ ВИРОБНИЦТВА КОВБАСНИХ ВИРОБІВ
В УМОВАХ ТОВ «АЛИМАНИКА» М. МИКОЛАЇВ

04.04 – КР 47-О 09 03 23. 016

Виконавець:

здобувач вищої

освіти IV курсу _____ Карина ШВЕДОВА

Науковий керівник:

доцент _____ Алла ЗЮЗЬКО

Рецензент:

доцент _____ Наталя ШЕВЧУК

Миколаїв – 2024

ЗМІСТ

РЕФЕРАТ	3
ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ	4
ВСТУП	5
РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ	6
1.1. Економічні тенденції галузі	6
1.2. Сучасні технології виробництва ковбасок	8
РОЗДІЛ 2. МАТЕРІАЛИ, УМОВИ І МЕТОДИКА ВИКОНАННЯ РОБОТИ	14
2.1. Місце і об'єкт дослідження	14
2.2. Методика виконання роботи	15
РОЗДІЛ 3. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ	17
3.1. Обґрунтування асортименту продукції	17
3.2. Технологічні схеми виробництва ковбасок	18
3.3. Розрахунки маси сировини і готової продукції	19
3.4. Розрахунок одиниць технологічного обладнання	20
3.5. Розрахунок виробничих площ	23
3.6. Опис технології виробництва ковбасок	24
3.7. Система управління якістю та безпечністю на виробництві	25
3.8. Розрахунок чисельності працівників виробництва	27
3.9. Розрахунок витрат ресурсів на виробництво продукції	28
3.10. Будівельні рішення	29
РОЗДІЛ 4. ОХОРОНА ПРАЦІ	31
ВИСНОВКИ	34
ПРОПОЗИЦІЇ	35
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	36

РЕФЕРАТ

						Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Кваліфікаційна робота складається із вступу, огляду літератури, матеріалу та об'єкту досліджень, результатів досліджень, висновків, пропозицій, списку використаних джерел. Робота викладена на 39 сторінках та містить 7 таблиць і 1 рисунок. Список використаної літератури складає 29 джерел.

Тема кваліфікаційної роботи: «Технологія виробництва ковбасних виробів в умовах ТОВ «Алиманика» м. Миколаїв».

Метою роботи є оцінити технологію виробництва ковбасок для смаження.

Завдання досліджень: проаналізувати асортимент ковбасних виробів; дослідити технологічну схему виробництва ковбасок для смаження; розрахувати основну сировину для виробництва ковбасок для смаження; визначити кількість технологічного обладнання та площу виробничих приміщень; проаналізувати технологію виробництва ковбасок для смаження; оцінити якість готового продукту; розрахувати чисельність працівників та витрати ресурсів на виробництво.

У результаті досліджень досліджено технологічну схему виробництва ковбасок для смаження, розраховано основну та допоміжну сировину для виробництва ковбасок для смаження, розраховано технологічне обладнання та виробничі площі приміщень, визначено чисельності працівників та витрати ресурсів на виробництво ковбасок для смаження та проаналізовано якість готового продукту. Висновки та пропозиції зроблено на підставі одержаних результатів.

\

						Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

ВСТУП

Основним завданням м'ясопереробної промисловості, як однієї з найважливіших сфер народного господарства і промисловості є чергове збільшення випуску м'ясної продукції, збільшення асортименту за потребами споживачів щонайбільше скоротить економічну ефективність підприємства та підвищення якості продукту [6].

Виробництво напівфабрикатів має дуже велике значення для народного господарства. Напівфабрикат може бути як і готовим продуктом, так і сировиною. Такий виріб підлягає первинній обробці, а в подальшому потребує в кінцевої обробки, щоб бути придатним для використання [5, 6].

М'ясні напівфабрикати поділяються: на натуральні (великошматкові, паніровані, порційні паніровані); січені; напівфабрикати в тісті; м'ясний фарш [16].

Одним з важливих етапів розвитку м'ясної галузі переробної промисловості є задоволення потреб населення у найякісніших м'ясних продуктах та впровадження технологій, направлених на здешевлення продукції та вирішення проблем збалансованого здорового харчування людини [6, 16].

Метою роботи є оцінити технологію виробництва ковбасок для смаження.

Завдання досліджень: проаналізувати асортимент ковбасних виробів; дослітити технологічну схему виробництва ковбасок для смаження; розрахувати основну сировину для виробництва ковбасок для смаження; визначити кількість технологічного обладнання та площу виробничих приміщень; проаналізувати технологію виробництва ковбасок для смаження; оцінити якість готового продукту; розрахувати чисельність працівників та витрати ресурсів на виробництво.

						Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

РОЗДІЛ 1

ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

1. Економічні тенденції галузі

Згідно з даними Держстату в поточному році було вироблено 4,3 тис. тон свіжого і охолодженого м'яса великої рогатої худоби, що на 44,2% більше, ніж в минулому році. Обсяги виробництва замороженого м'яса за той же період зросли на 41,7% (з 0,7 тис. тон до 1,2 тис. тон) [23].

М'яса свинини в Україні виробляється приблизно в 6 разів більше, ніж м'яса великої рогатої худоби (ВРХ). У цій галузі також простежується позитивна динаміка нарощування обсягів виробництва. М'ясо свійської птиці – головний український м'ясопродукт. Його виробляють в 15 разів більше, ніж м'яса великої рогатої худоби, і в 4 рази більше свинини. Обсяги виробництва свіжого і охолодженого м'яса свійської птиці збільшилися на 23,2%. А ось виробництво замороженого м'яса свійської птиці має негативну динаміку. У минулому році українські промисловці поставляли на ринок 20 тис. тон, а в поточному, це число знизилося до 17,5 тис. тон, тобто на 12,5%.

В Україні було вироблено 16,7 тис. тон ковбасних виробів, за рік збільшився цей показник до 18,4 тис. тон, тобто на 10,2% [6].

М'ясо-ковбасна промисловість повільно, але впевнено виходить з кризи: обсяги виробництва зростають. І, як наслідок, збільшуються споживання м'ясних продуктів і обсяги експорту. Скласти портрет споживача м'ясної та ковбасної продукції досить складно, тому що це – товари масового споживання [14].

Неодружені чоловіки найчастіше купують ковбаси або м'ясні напівфабрикати в упаковках 200-500 грам. Жінки у віці від 25 років, як правило, купують свіже м'ясо у великих упаковках (від 800 грам) [6].

Люди з низькою платоспроможністю (студенти, пенсіонери, бюджетники) купують м'ясні та ковбасні вироби рідко – 2-3 рази на місяць.

Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата

Арк.

антиоксидантну дію. Він частково гальмує розвиток мікроорганізмів [2, 26].

Науковці стверджують, що консервувальна дія нітриту проявляється у поєднанні з активністю води, показником рН, температурою. Нітрит натрію певною мірою запобігає окисленню жиру. Дослідження зарубіжних вчених показали, що 20-30 % нітриту взаємодіє з негумовими білками, 5-15% – з тіолами, 1-5% – з ліпідами, а решта переходить у нітрати, газоподібний стан і залишаються вільними [3, 21].

Кількість нітриту, що надходить в організм людини з м'ясними продуктами, складає всього 3% від ендogenous утворення його в шлунково-кишковому тракті з нітратів і аміаку (за участі мікроорганізмів). Інші автори стверджують, що використання нітритів призводить до погіршення поглинання кисню кров'ю завдяки переведенню оксигемоглобіну у метгемоглобін, утворенню шкідливих нітратів і канцерогенних нітрозамінів та нітрозамідів. Тому, особливо небажані нітрити для дітей, вагітних жінок і годувальниць-матерів [15].

Рекомендують додавати нітрит нагрію у кількості 20 мг % для соління сировини, за виключенням тої, що використовується у виробництві консервів (10 мг%). Залишковий вміст нітриту у готових виробах не повинен перевищувати 12,5 і 5 мг % [17, 20].

Деякі вчені пропонують використовувати для ковбасок, щоб продовжити термін зберігання нітрит натрію у поєднанні з нітратом у кількості 100 мг/кг кожного інгредієнту. Вільні нітрити з продуктами розпаду білків утворюють у кислому середовищі шлунку токсичні сполуки – нітрозаміни. Неповне відновлення нітритів приводить до накопичення токсичних речовин в організмі людини і негативно впливає на його здоров'я [9].

Утворення оксиду азоту можна прискорити з використанням під час соління редукуючих речовин, які одночасно забезпечують і стійке забарвлення, а також застосовуючи стартові культури з денітрифікуючою активністю. З метою поліпшення кольорових характеристик ковбасок із

						Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

напівжирної свинини з PSE і NOR, властивостями із заміною цукру на препарат лактусан. Використання лактулозовмісного препарату замість цукру дозволяє поліпшити кольорові характеристики готового продукту із PSE сировини, підвищити трансформацію нітриту під час кольороутворення і значно знизити його залишкову кількість [5, 21].

Цукор пом'якшує смак солі і перцю, запобігає окисленню нітриту натрію, служить синергістом окислювально-відновлювальних реакцій у процесі кольороутворення [12].

Аскорбінова кислота і аскорбінат натрію використовують для поліпшення процесу формування кольору м'ясних продуктів, стабілізації і підвищення стійкості його під час зберігання готових виробів, гальмування окислення жиру, попередження утворення нітрозамінів під час теплового обробітку, поліпшення смаку й аромату м'ясних виробів. Аскорбінова кислота характеризується високими відновлювальними властивостями, завдяки яким вона вступає в реакцію з азотистою кислотою, отриманою з нітриту натрію у кислому середовищі м'яса. Для реакції оксиду азоту з метміоглобіном необхідний відновлювальний агент, який переводить трьохвалентне залізо у двохвалентне [5, 21, 26].

Впроваджені законом такі добавки при виробництві харчових продуктів нешкідливі для здоров'я і мають ефективну дію. Використання соєвих білкових препаратів для виробництва м'ясних продуктів у кількості до 3% до маси м'ясної сировини (або з рівнем заміни м'яса гідратованим соєвим ізолятом у кількості не більш як 15%) забезпечує отримання готового продукту належної якості [5, 20, 21].

У США для м'ясних виробів, які мають стандарт ідентичності, дозволено використовувати соєве борошно індивідуально або в поєднанні з відповідними добавками не більше 3,5% від маси продукту; соєві ізолят і концентрат – відповідно 2,0% і 3,5% з відзначенням даної інформації на маркуванні. В інших виробках, які не мають обмежень за вмістом жиру, вологи і нем'ясних інгредієнтів, соєві білки в поєднанні, або з іншими добавками

						Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

дозволені без обмежень [9, 21].

Деякі автори стверджують, що додавання соєвого ізоляту у кількості 3% до маси м'яса не погіршує колір, запах і смак фаршевих м'ясних виробів та дозволяє поліпшити консистенцію і підвищити їх соковитість [4].

Соєві ізоляти «Профам 974», «Профам 977» забезпечують максимально збалансований комплекс структурно-механічних і органолептичних показників готового продукту. Для делікатесної продукції використовуються ізольовані соєві білки «Профам 646» і «Профам 648», які розроблені для розсолів, мають високу розчинність, містять не менше 90% білка. Наявність ізофлавонолів в ізольованих соєвих білках дозволяє зв'язувати вільні радикали в продукті та запобігати окисленню жирів, збільшуючи термін зберігання продукту [5, 21].

Соєвий ізолят Ардекс Ф можна використовувати як замітник сухого знежиреного молока в ковбасних виробках. Він стабілізує м'ясну емульсію, надає продукту молочного присмаку. Введення у ковбасний фарш соєвого ізоляту, обробленого слабким розчином соляної кислоти, приводить до поліпшення його функціонально технологічних властивостей. Засвоєння і переварювання ковбас, отриманих на основі комплексоутворення м'ясними і рослинними білками вище порівняно з виробами, які виготовлені з використанням гідратованого соєвого білка [13].

Для м'ясопереробних підприємств розроблено нові соєві білкові концентрати Аркон СЖ, Аркон ФМ виробництва американської фірми, концентрат Данпро С-760 Е і текстурований соєвий продукт Дантес МЛ-345 датської фірми. Концентрований білок Аркон СЖ має добру водозв'язуючу здатність і високий ступінь гідратації (1:4,5). Білок являє собою дрібний порошок світло-бежевого кольору, містить до 70% протеїну і не має специфічного соєвого присмаку. Аркон ФМ містить у складі добавку – гуарову камедь, добре гідратується. У цьому білку міститься не менше 67% протеїну [2, 3].

Новий текстурат Дантес МЛ 345 виробляється із знежиреного соєвого

						Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

борошна, яке піддають додатковому очищенню. Він містить до 55% протеїну, майже не має специфічного запаху сої. Текстурат виробляють у вигляді дрібних гранул розміром 2-3 мм світло-бежевого кольору. Його доцільно включати до рецептур напівкопчених ковбас, напівфабрикатів та інших м'ясних продуктів [21].

Високофункціональний соєвий концентрат перевищує традиційний і комбінований концентрати за комплексом функціональних властивостей. Використання його компенсує низьку волого утримуючу здатність низько функціональної м'ясної сировини [25].

Датські спеціалісти пропонують високо функціональні соєві концентрати серії Danpro. Виділяють їх добру волого і жирозв'язуючу здатність, що дає можливість використовувати сировину з високим рівнем жирової та сполучної тканини, а також м'ясо з дефектами PSE і DFD. Водночас ними можна замінити еквівалентну кількість білка, а з врахуванням емульгуючої здатності підвищити стійкість фаршевих емульсій. За оптимальними композиціями розроблені рецептури ковбасок для смаження, у яких 20% м'ясної сировини замінено високофункціональними соєвими концентратами. Зміна кількості білка й жиру поліпшує їх співвідношення у нових виробках [15].

Високофункціональні концентрати отримують внаслідок додаткової гідротермічної обробки традиційних соєвих концентратів. Гідротермічна обробка призводить до модифікації білка, підвищує його розчинність і волого утримуючі властивості [15, 16].

На соєвому ринку зустрічається фальсифікована продукція, виготовлена із фальсифікованого соєвого шроту, який у 2 рази дешевший від харчового. Частина підприємств готує м'ясні продукти з надзвичайно високим рівнем заміни м'яса гідратованими соєвими білками, часом до 60% і вище. Тому ці продукти можна віднести до м'ясо-рослинних. Необгрунтовано висока кількість добавлених соєвих білків знижує перш за все органолептичні показники – колір, аромат і смак готових продуктів. Зниження ціни на такі

						Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

вироби не адекватно погіршенню їх споживчих властивостей [2, 5].

За даними вчених, додавання 3-6% соєвого ізоляту у фаршеві м'ясні продукти суттєво не впливає на аромат, смак і колір готового продукту, дозволяє поліпшити його ніжність і соковитість. Збільшення кількості соєвого ізоляту до 6-8% знижує інтенсивність аромату і смаку, часткове погіршення кольору [7].

Додавання 10% соєвого ізоляту різко знижує інтенсивність аромату і смаку м'яса, трохи підвищує жорсткість і зменшує соковитість готового продукту [20, 21, 26].

						Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

РОЗДІЛ 2

МАТЕРІАЛИ, УМОВИ І МЕТОДИКА ВИКОНАННЯ РОБОТИ

2.1. Місце та об'єкт дослідження

За особливістю природних умов Миколаївська область розташована на півдні країни в межах двох фізико-географічних зон – лісостепової (західна половина Первомайського району) і степової (решта території) в басейні нижньої течії ріки Південний Буг [22].

На заході межує з Одеською, на півночі з Кіровоградською, на сході та північному сході з Дніпропетровською та на південному сході з Херсонською областями. Південна частина Миколаївщини омивається водами Чорного моря. Довжина морського узбережжя в межах Миколаївської області складає 59,3 км [22].

За особливістю природних умов територія області належить до степової зони. Клімат помірно-континентальний з м'якою малосніжною зимою і жарким посушливим літом. Пересічна температура січня – $-4,5^{\circ}\text{C}$, липня – $+22,2^{\circ}\text{C}$. Річна кількість опадів коливається від 330 мм на півдні до 450 мм на півночі області. Висота снігового покриву 9-11 см. Природні та кліматичні умови області сприятливі для інтенсивного високоефективного розвитку сільського господарства [22].

Виробництво харчових продуктів, напоїв – одна з найбільш впливових галузей промисловості області. На території області діють 158 підприємств переробної та харчової галузі, діяльність яких охоплює майже всі напрями споживчого ринку. Харчова промисловість області забезпечує населення широким асортиментом м'ясної, молочної, борошно-круп'яної, хлібопекарської продукції, кондитерськими виробами, напоями та інше [22].

На підприємстві ФОП «Бабаєв А. В.» працюють фахівці високої кваліфікації, для яких створені найкращі умови праці: нове адміністративне приміщення, просторі, світлі та теплі виробничі приміщення, душеві та

						Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

роздягальні [22].

Підприємство має запатентовану продукцію, таку як: пельмені «Мамині», «Грибні», «Херсонські», «Російські», «Східні», «Курячі малюки»; пельмені машинної роботи «Веселі», «Гостинні», «Залицяльні»; вареники з капустою, картоплею, картоплею та грибами, картоплею та печінкою, з вишнями, з сиром, з сиром солоні, з сиром солодкі, по-селянські, зі смородиною; млинці з м'ясом, з м'ясом та грибами, з сиром та шинкою, з сиром та родзинками, сиром та смородиною, з абрикосом; чебуреки; манти; голубці; котлети курячі натуральні, «Домашні», «Пожарські», «Пожарські з печінкою»; тісто листове; фарш з яловичини та зі свинини та яловичини; піріжки листові з грибами, з капустою, з м'ясом, з сиром та родзинками [22].

Продукція випускається в різноманітній розфасовці і упаковці у відповідності з вимогами технічних умов. Політика високих цін обумовлена високою якістю продукції. Ціни виводяться з урахуванням повних затрат і націнки. Відсоток рентабельності різноманітний по різним товарним групам і продуктам. Існує два види цін для різноманітних каналів збуту, у деяких випадках – спеціальна пропозиція для гуртових клієнтів, засноване на аналізі конкретної ринкової ситуації у регіоні. Мають знижки цілій низці роздрібних клієнтів, враховуючи перспективи їх розвитку (супермаркети) [22].

Залежно від кулінарного призначення, використовується для виробництва інших напівфабрикатів, які виробляються в інших цехах. М'ясні відходи (кістки, шкура) реалізуються згідно укладених положень, частково на ринку. Субпродукти будуть використані у виготовленні вареників ручного ліплення [22].

2.2. Методика виконання роботи

Метою роботи є оцінити технологію виробництва ковбасок для смаження.

						Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Завдання досліджень: проаналізувати асортимент ковбасних виробів; дослідити технологічну схему виробництва ковбасок для смаження; розрахувати основну сировину для виробництва ковбасок для смаження; визначити кількість технологічного обладнання та площу виробничих приміщень; проаналізувати технологію виробництва ковбасок для смаження; оцінити якість готового продукту; розрахувати чисельність працівників та витрати ресурсів на виробництво.

Визначали органолептичні показники, для цього оцінювали такі показники: зовнішній вигляд, вигляд на розрізі, колір, запах, консистенція, смак [13].

Використовували довідникові матеріали, практикуми та методичні матеріали для розрахунку сировини, виходу готової продукції, виробничих площ, чисельності працівників, витрат основних ресурсів. Всі ці показники розраховували за відповідними формулами, які наведені в даній літературі [24].

Одержані результати були оброблені на електронно-обчислювальній машині. Кваліфікаційна робота виконана згідно вимог методичних рекомендацій до виконання кваліфікаційної дипломної роботи для здобувачів вищої освіти СВО «Бакалавр», освітня спеціальність 181 – «Харчові технології» [24].

										Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата						

3.2. Технологічні схеми виробництва ковбасок для смаження

Технологічну схему виробництва ковбасок для смаження наведено на рисунку 1.

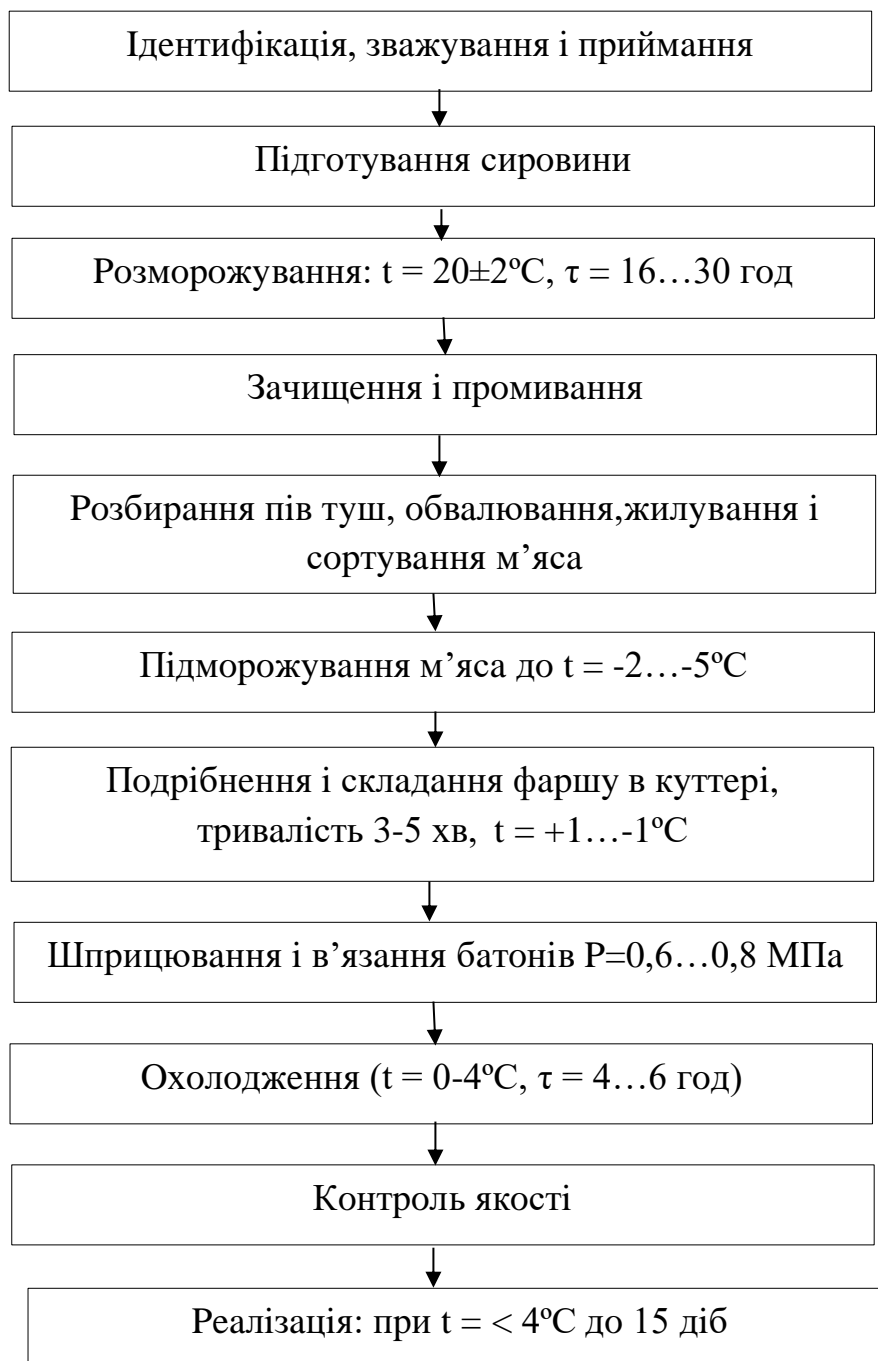


Рис. 1. Технологічна схема виготовлення ковбасок для смаження

						Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

3.3. Розрахунки маси сировини і готової продукції

В таблиці 1 предсталено рецептуру ковбасок для смаження першого гатунку.

Таблиця 1

Рецептура ковбасок

Найменування сировини	Норма				
	Мюнхенські	Карпатська	Бірвюрст	Для гриля	Київські
Яловичина знежилвана 2 гатунок	-	-	34,0	-	30,0
Свинина жирна	-	-	-	-	-
Свинина напівжирна	61,5	50	20,0	-	-
Свинина нежирна	35	46,5	-	-	-
Шпик боковий	-	-	20,0	20,0	15,0
Філе куряче	-	-	-	35,0	-
Фарш із м'яса птиці механічної обвалки	-	-	-	20,0	10,0
М'ясо куряче	-	-	-	25,0	40,0
М'ясна обрізь	-	-	20,0	-	-
Субпродукти другої категорії	-	-	-	-	-
Емульсія свинячої шкіри	-	-	-	-	5,0
Соевий білок гідратований	-	-	-	2,0	3,0
ММО	-	-	-	-	-
Крохмаль	3,5	3,5	-	2,0	1,0
Крупа манна	-	-	6,0	3,0	2,0
Вода – лід	-	-	-	16,0	16,0

За розрахунку основної та допоміжної сировини використовуємо норми,

						Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

які наведені в рецептурі для виробництва ковбасок для смаження.

Розраховуємо кількість загальної сировини, використовуючи формулу:

$$A = \sum A_{cj} \quad (1)$$

Для виробництва ковбасок необхідно свинини 6058,30 кг, із них жирної свинини – 1210,20 кг, напівжирної – 2459,30 кг і нежирної – 2388,80 кг.

Розраховуємо кількість яловичих і свинячих напівтуш. Отже, нам необхідно 12 напівтуш яловичини першої категорії та 69 напівтуш другої категорії. А свинячих – 159 напівтуш м'ясної категорії та 55 напівтуш жирної категорії.

Для виробництва 20000 кг ковбасок необхідно 1332 ящиків для пакування та транспортування виготовленої продукції. Кількість основної сировини для виробництва ковбасок складає 21031,30 кг, кількість черев свинячих (оболонок) необхідно 2523,5 штук.

3.4. Розрахунок одиниць технологічного обладнання

Вибір і розрахунок технологічного устаткування є одним з найважливіших етапів проектування. Устаткування вибирають відповідно до прийнятої технології виробництва даного продукту із таким розрахунком, щоб в цеху було встановлено найменше число одиниць устаткування з максимально можливим коефіцієнтом його використання. Передбачаємо сучасне обладнання, яке дає можливість отримати максимальний рівень механізації виробничих процесів і транспортних операцій [15].

У м'ясній промисловості використовується обладнання, яке за технічними характеристиками відповідає вимогам якості і надійності [15].

Пропонується розмістити в цеху вакуумний куттер METALBUD та вакуумний шприц Handtmann [15].

Функціональні переваги куттеру METALBUD: оснащення системою точного управління температурою; це обладнання з розширеним діапазоном технологічного використання – з одного боку воно може використовуватися

						Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

для гомогенізованого ковбасного фаршу(технологія традиційного куттера), з іншого боку може використовуватись для приготування гарячого фаршу; гарантує зростання продуктивності праці шляхом проведення двох операцій в одній машині, тобто попередньої термообробки сировини і його подрібнення; підвищення смакових якостей і рентабельності готових виробів [15].

Технічні характеристики: потужність – 9500 кг/год; об'єм чаші – 550 л, габарити: 1430×1550×550 мм [15].

Вакуумний шприц Handtmann – це великий роторний механізм подачі і бункер об'ємом 350 л для високого виробітку продукції. Починаючи з кліпсатораі завершуючи високопродуктивною AL – системою Handtmann, вакуумний шприц гарантує найкращі показники продуктивності і якості продукції. Ці машини застосовуються для виробництва ковбасок для смаження таінших гомогенних мас [15].

Технічні характеристики: об'єм бункера – 350 л; продуктивність набивання – 10000 кг/год; тиск набивання – до 40 бар [15].

Розрахунок кількості обладнання здійснюємо по кількості сировини, якайде на переробку, з урахуванням режимів [15].

1. Кількість технологічного обладнання розраховується за формулою [15]:

$$N = \frac{A}{Q} \quad (2)$$

де А – кількість сировини, що переробляється на даному апараті (машині) в зміну;

Q – потужність апарата (машини) в зміну [15].

Таким чином, для виробництва ковбасок необхідно: кутерів – 1 шт; вакуумних шприців – 2 шт; ємності для посолу – 52 л; рам для ковбасних виробів – 52 шт.

Довжину стаціонарного стола розраховуємо по формулі [15]:

$$L = \frac{nl}{K} \quad (3)$$

де n – кількість робітників, які виконують дану операцію;

						Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

l – довжина стола на одного робітника по нормам (l = 1м);

K – коефіцієнт, що враховує роботу з одної (K = 1), або з двох сторін стола (K=2) [15].

Довжина стаціонарного столу обвалки, жиловки складає по 2 м; стаціонарного столу знімання шпигу – 1 м. Загальна довжина стаціонарних столів 5 м. Довжина стола в'язки батонів – 3 м [15].

Визначаємо потрібну кількість вовчків кутерів. Дані розрахунків заносимо в таблицю 2.

Таблиця 2

Розрахункові дані щодо кількості вовчків і кутерів

Сировина	Ступінь подрібнення	Кіл-сть сир-ни в зміню	Прийнятий вид машини	Потужність машини кг/год	Кількість	
					розрахункова	прийнята
М'ясо жиловане, спеції, добавки	2-3 мм	10964,7	Куттер METALBUD	9500	1,1	1
Фарш	2 - 3	19927,55	Шприц вакуумний Handtmann	10000	1,9	2
М'ясо	2 - 3	-	Стіл для обвалки і жиловки	-	2,0	2,0
Ковбасні батони	-	-	Стіл для в'язки батонів	-	1,0	1,0
Спеції, сіль	-	558,79	Ваги напольні	50 кг	2,0	2,0
М'ясо	-	10405,91	Ваги	150 кг	2,0	2,0
М'ясо	-	10405,91	Ємність(для посолу)	200 л	52,0	52
Вироби	-	10405,91	Рами	200 кг	52,0	52
Фарш	-	7000	Кліпсатор Poly-clip FCA 120	15000	0,5	1
Фарш, ковбасні батони	-	17750	Вакуумна упаковочна машина Webomatie WMB 1350	2000	0,8	
Фарш, ковбасні батони, м'ясна сировина	-	18000	Вакуумна упакована машина Ulma Optima	6000	3	3
М'ясна сировина	-	250	Комплекс ваговимірвальний Bizerba GLP - M	30	8,3	8

						Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

3.5. Розрахунок виробничих площ

Площу розраховують, виходячи із санітарної норми на одного робітника; площі на одиницю обладнання (відповідно до габаритних розмірів і нормальних умов його обслуговування). При виготовлення напівфабрикатів змінну продуктивність слід приймати в приведених одиницях [8]:

$$A_n = A \times K \quad (4)$$

де K – коефіцієнт переведення продукції з фізичних одиниць у приведенні [8].

Всі розрахунки зводимо до таблиці 3.

Таблиця 3

Розрахункові дані виробничих площ

Приміщення	Норми площі, м ²	Розрахункова площа, м ²	Будівельних квадратів	
			розрахункова	Прийнята
Приміщення для підготовки допоміжної сировини	3,9	78	1,9	2
Сировинне	3,52	70,4	1,95	2
Машинне	4,81	96,2	2,67	3
Камера охолодження та зберігання продукції	22,38	447,6	12,43	13
Камера заморожування	5,52	110,4	3,06	3
Приміщення для пакування і підготовки для реалізації	7,63	152,6	4,23	5
Приміщення для формовки	3,9	78	2,16	3
Приміщення для миття тари	6,26	125,2	3,47	4
Експедиція	6,89	137,8	3,82	4
Мийка інвентаря	3,63	72,6	2,01	2
Допоміжна площа				
Коридор	24	480	13,33	13
Електрощитова	1	20	0,55	0,5
Вентиляційні установки	9	180	5	5
Апаратне відділення	6,5	130	3,6	4
Приміщення зберігання, пакувальних матеріалів	4,57	91,4	2,53	2,5
Кондиціонери	10,63	212,6	5,9	6
Всього	–	–	–	72

										Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата						

3.6. Опис технології виробництва продукції

Виробництво ковбасок для смаження. Для виробництва ковбасок використовують м'ясо у охолодженому, підмороженому, замороженому станах. Для окремих видів ковбасок рецептурою передбачено використання соєвих та молочних білків, субпродуктів, крохмалю та пшеничного борошна. Перед приготуванням фаршу сировину, прянощі й допоміжні матеріали зважують [14].

Підготовка сировини. Знежилвану яловичину і свинину в шматках, смуги шпику й груднинку, жир-сирець, укладають на листи (тазики) завтовшки не більше ніж 10 см і підморожують у морозильних камерах до температури $-1 \dots -5^{\circ}\text{C}$ протягом 8-12 год. Заморожені м'ясні блоки попередньо відтоплюють до температури $-3 \dots -5^{\circ}\text{C}$ з наступним вирівнюванням температури до $-1 \dots -3^{\circ}\text{C}$ у камерах накопичуваних. Блоки попередньо подрібнюють на шматки розміром 20-50 мм. Куттер, що входить до складу лінії, переробляє підморожене м'ясо без попереднього подрібнення на вовчку.

Приготування фаршу. Спочатку в куттер завантажують яловиче м'ясо і сіль, через 1-2 хв – свинину і спеції, а через 2-3 хв – шпик. Під час подрібнення м'яса можна додавати до 50% соленого м'яса. Суміш куттерують 3-5 хв. У процесі куттерування температура фаршу не повинна перевищувати $+1 \dots -1^{\circ}\text{C}$. Готовий фарш із куттера – змішувача перевантажують для ущільнення у вакуум-шприц [15].

Наповнення оболонок фаршем. Для наповнення оболонок фаршем використовують механічні (шнекові, лопаткові) або гідравлічні поршневі шприци. Фарш заповнюється в оболонку під тиском 0,5-0,6 МПа для механічних і 1,0-1,2 МПа для гідравлічних шприців [15].

У процесі шприцювання має зберігатись якість фаршу, форма та початковий розподіл у ньому шматочків шпику. Батони розміщують на палиці і навішують на рами так, щоб між ними був проміжок для запобігання злипам [15].

						Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Охолодження. Після навішування батонів на рами їх транспортують у камеру для охолодження з температурою не вище ніж 8°C протягом 4-6 год і реалізують [15].

3.7. Система управління якістю та безпечністю на виробництві

Нами оцінено органолептичні показники ковбасок (табл. 4) виготовленні на підприємстві ТОВ «Алиманика» м. Миколаїв.

Таблиця 4

Органолептичні показники сардельок

Показник	Характеристика виробів	Характеристика досліджуваного виробу
Зовнішній вигляд	Чиста суха поверхня без пошкодження оболонки, напливів фаршу	Поверхня суха, чиста; пошкодження оболонки відсутнє
Консистенція	Соковита та пружна	Соковиті та пружні
Вигляд фаршу на розрізі	Однорідної структури	Структура однорідна
Запах та смак	Аромат прянощів, в міру солоний, без стороннього запаху і смаку	Без стороннього запаху і смаку

Проведено також органолептичну оцінку у бальній оцінці (рис. 2), за стандартом всі показники ковбасок мали оцінку 5, при дослідженні ковбасок, які виготовленні на підприємстві ФОП «Бабаєв А. В.» оцінки коливалися від 4,8 бала до 5 бала. Найвищий бал мали показники зовнішній вигляд та вигляд фаршу на розрізі. Загальний бал складає 4,9 бала. Отже, всі сардельки виготовленні на підприємстві відповідали вимогам стандарту.

						Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

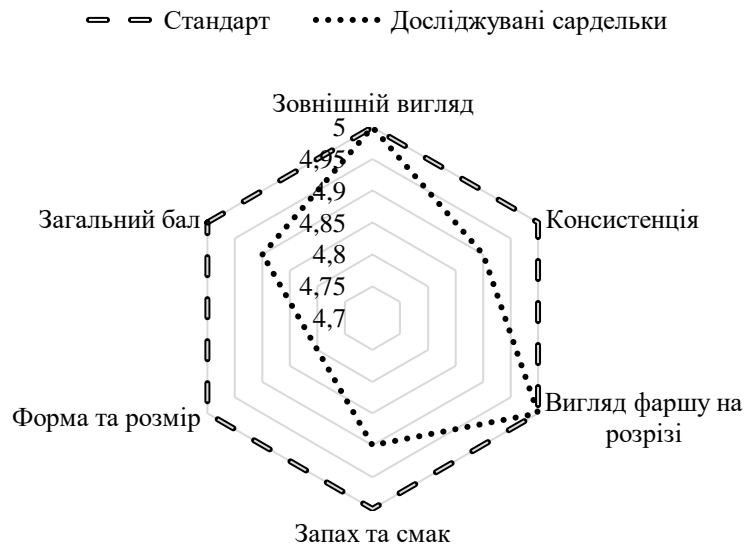


Рис. 2. Бальна оцінка органолептичних показників ковбасок

Згідно журналів обліку, які ведуться на підприємстві ТОВ «Алиманика» м. Миколаїв, оцінено фізико-хімічні показники ковбасок. Фізико-хімічні показники сардельок наведено в таблиці 5.

Таблиця 5

Фізико-хімічні показники ковбасок

Показник, %	Норми	Досліджуваний виріб
Масова частка білка	не менше 10	10,3
Масова частка жиру	не більше 32	30,4
Масова частка вологи	не більше 75	72,4
Масова частка крохмалю	не більше 3	2,4
Масова частка кухонної солі	не більше 2,5	2,3
Масова частка нітриту натрію	не більше 0,005	0,005

Таким чином, виготовлені ковбаски на підприємстві ФОП «Бабаєв А. В.» відповідають нормативам згідно діючого стандарту за органолептичними, фізико-хімічними, мікробіологічними показниками та вмістом токсичних речовин.

						Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

3.8. Розрахунок чисельності працівників виробництва

При розрахунку кількості робітників на м'ясопереробному підприємстві слід враховувати технологічну схему виробництва продукції, а також, що всі робітники підприємства поділяються на: робочих основного виробництва, тобто робітники, які зайняті на основних технологічних операціях, на транспортних, завантажувально-розвантажувальних роботах, в основних цехах; робочих допоміжних цехів та служб; інженерно-технічних працівників та службовців [24].

Чисельність основних робітників визначають з врахуванням: питомих норм на технічну операцію; норм вибірки одним робітником; норм трудоемкості на одиницю продукції; методи інтерполяції по чисельності штатів підприємства з питомим об'ємом виробництва [24].

Розраховуємо чисельність працівників необхідних для виробництва ковбасок для смаження. Розрахункові дані заносимо в таблицю 6.

Таблиця 6

Кількість працівників в цеху по виробництву ковбасок

Технологічна операція	Кількість сировини, т	Норма виробітку за зміну, т	Чисельність працівників	
			Розрахункова	прийнята
Зачистка туш	3369	29500	0,05	1
Обробка туш	3369	2000	1,5	2
Жиловка сировини	3369	2130	1,1	4
Підготовка шпику	2054	1700	0,7	1
Підготовка оболонки	2523,5	468,7	2,4	3
Надівання оболонки	2523,5	1250	2,0	1
Розкладання м'яса	3370	28400	0,1	1
Очищення часнику, підготовка спецій	10,65	15	0,7	1
Всього	–	–	–	13

										Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата						

При виробництві напівфабрикатів, а саме ковбаски для смаження, їх випускають в натуральній оболонці, відповідно до технологічних інструкцій ці ковбаски перев'язують шпагатом, тому доцільно і необхідно розрахувати кількість в'язальниць за виробничими нормами в'язання. Чисельність в'язальниць складає 30 осіб. Для обслуговування обладнання потрібно 3 особи. Отже, загальна кількість працюючих в цеху по виробництву ковбасок складає 46 осіб.

3.9. Розрахунок витрат ресурсів на виробництво продукції

Розраховуємо витрати енергії підприємств враховуючи норми витрат на одиницю готової продукції. Енерговитрати розраховуються за формулою [24]:

$$E = A \times t \quad (5)$$

де t – усереднені нормативи витрат на технологічні цілі (води, пари, повітря, холоду, електроенергії).

A – змінна потужність [30].

Розрахункові дані заносимо в таблицю 7.

Таблиця 7

Розрахунок витрат води, пари, електроенергії

Найменування витрат	Норма	Витрати за зміну
Гарячої води:	-	-
на технологічні цілі, м ³ /т	1,30	26,0
на миття обладнання, м ³ /т	0,84	16,8
Всього гарячої води, м ³ /т	-	42,8
Холодної води:	-	-
на технологічні цілі, м ³ /т	1,40	28,0
на миття обладнання, м ³ /т	0,40	8,0
Всього холодної води, м ³ /т	-	36,0
Електроенергії, кВт год/т	28,8	576,0

						Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

До технічного переоснащення діючих підприємств відноситься комплекс заходів по підвищенню техніко-економічного рівня окремих виробництв, цехів і дільниць на основі впровадження передової техніки і технології, механізації і автоматизації виробництва, модернізації і заміни застарілого і фізично застарілого обладнання новим більш продуктивним, а також по удосконаленню загальнозаводського господарства і допоміжних служб [9].

Для молочної промисловості із урахуванням її специфіки до визначень понять розширення, реконструкція і технічне переоснащення діючих підприємств вносяться такі доповнення і уточнення. До розширення діючих підприємств відноситься будівництво додаткових і розширення існуючих виробництв основного призначення; з метою створення додаткових чи нових потужностей. При цьому виробничі потужності діючих об'єктів і цехів, як правило, не змінюються [9].

						Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

РОЗДІЛ 4

ОХОРОНА ПРАЦІ

На підприємстві ТОВ «Алиманика» м. Миколаїв відділ з охорони праці та техніки безпеки очолює провідний інженер з охорони праці та техніки безпеки [10].

Інженер з охорони праці несе відповідальність за: правопорушення, здійснені в процесі виконання своєї діяльності в межах визначених чинним адміністративним, кримінальним і цивільним законодавством України; за причинені матеріальні втрати в межах, визначених чинним трудовим і цивільним законодавством України [29].

Основні завдання служби охорони праці: вивчення та сприяння впровадженню у виробництво досягнень науки і техніки, прогресивних і безпечних технологій, сучасних засобів колективного та індивідуального захисту працівників; організація проведення профілактичних заходів, спрямованих на усунення шкідливих і небезпечних виробничих факторів; запобігання нещасним випадкам на виробництві, професійним захворюванням та іншим випадкам загрози життю або здоров'ю працівників [18].

Працівники під час прийняття на роботу і в процесі роботи проходять на підприємстві за рахунок роботодавця інструктажі, навчання та перевірку знань з питань охорони праці, надання першої допомоги потерпілим від нещасних випадків, а також правил поведінки у разі виникнення аварії [10, 18].

На підприємствах на основі Типового положення, з урахування специфіки виробництва та вимог нормативно-правових актів з охорони праці, розробляються і затверджуються відповідні положення підприємств про навчання з питань охорони праці, а також формуються плани-графіки проведення навчання та перевірки знань з охорони праці, з якими мають бути ознайомлені працівники [19].

Організацію навчання та перевірки знань з питань охорони праці працівників, у тому числі під час професійної підготовки, перепідготовки та

						Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

підвищення кваліфікації на підприємстві здійснюють працівники служби кадрів або інші спеціалісти, яким роботодавцем доручена організація цієї роботи [18, 29].

Перед перевіркою знань з питань охорони праці на підприємстві для працівників організується навчання: лекції, семінари та консультації [29].

Перевірка знань працівників з питань охорони праці проводиться за нормативно-правовими актами з охорони праці, дотримання яких входить до їхніх функціональних обов'язків [18].

Перевірка знань працівників з питань охорони праці на підприємстві здійснюється комісією з перевірки знань з питань охорони праці підприємства, склад якої затверджується наказом керівника [19].

До складу комісії підприємства входять спеціалісти служби охорони праці, представники юридичної, виробничих, технічних служб, представник профспілки або вповноважена найманими працівниками особа з питань охорони праці [10, 29].

Комісія вважається право чинною, якщо до її складу входять не менше трьох осіб. Усі члени комісії у порядку, установленому Типовим положенням, повинні пройти навчання та перевірку знань з питань охорони праці [10].

Перелік питань для перевірки знань з охорони праці працівників, з урахуванням специфіки виробництва, складається членами комісії та затверджується роботодавцем [10, 19].

Результат перевірки знань з питань охорони праці з робіт з підвищеною небезпекою, а також там, де є потреба у професійному доборі, до виконання яких допускається працівник, оформлюється протоколом засідання комісії з перевірки знань з питань охорони праці. Особам які під час перевірки знань з охорони праці виявили задовільні результати, видається посвідчення про перевірку знань з питань охорони праці. При цьому в протоколі і посвідченні у стислій формі зазначається перелік основних нормативно-правових актів з охорони праці та з безпечного виконання конкретних видів робіт, в обсязі яких працівник пройшов перевірку знань [29].

						Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Не допускаються до роботи працівники, у тому числі посадові особи, які не пройшли навчання, інструктаж і перевірку знань з питань охорони праці [10].

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 [18, 19].

За характером і часом проведення інструктажі з питань охорони праці поділяються на вступний, первинний, повторний, позаплановий і цільовий [10].

Вступний інструктаж проводиться з усіма працівниками, які приймаються на постійну або тимчасову роботу, незалежно від їх освіти, стажу роботи та посади [29].

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 [18, 19].

Запис про проведення вступного інструктажу робиться в журналі реєстрації вступного інструктажу з питань охорони праці, який зберігається службою охорони праці або працівником, що відповідає за проведення вступного інструктажу, а також у наказі про прийняття працівника на роботу [10].

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 [10].

Первинний інструктаж на робочому місці проводиться індивідуально або з групою осіб одного фаху за діючими на підприємстві інструкціями з

						Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

охорони праці відповідно до виконуваних робіт [18].

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 [18].

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 [29].

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 заміни 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 [10, 19].

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 [18].

Цільовий інструктаж проводиться з працівниками: при ліквідації аварій або стихійного лиха; при проведенні робіт, на які відповідно до законодавства, оформлюються наряд-допуск, наказ або розпорядження [29].

Цільовий інструктаж проводиться індивідуально з окремим працівником або з групою працівників. Обсяг і зміст цільового інструктажу визначаються залежно від виду робіт, що виконуватимуться [10, 18].

						Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

ПРОПОЗИЦІЇ

1. Збільшити виробництво ковбасок для смаження на підприємстві ТОВ «Алиманика» м. Миколаїв.

2. Забезпечити навчання з охорони праці працівників на підприємстві ТОВ «Алиманика» м. Миколаїв.

						Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Баль-Прилипко Л. В. Актуальні проблеми м'ясопереробної галузі : підручник. Київ : КВІЦ, 2011. 288 с.
2. Баль-Прилипко Л. В. Інноваційні технології якісних та безпечних м'ясних виробів : монографія. Київ : НУБіП, 2012. 207 с.
3. Баль-Прилипко Л. В. Технологія зберігання, консервування та переробки м'яса: підручник. К. : КВІЦ, 2010. 469 с.
4. Білоквмісна сировина регіонального виробництва у технології м'ясомісткої варено-копченої ковбаси / Н. В. Божко, В. В. Тищенко, В. М. Пасічний [та ін.]. Технічні науки і технології. 2019. № 2 (16). С.145-153.
5. Виготовлення ковбас та м'ясних продуктів / М. О. Якубчак, В. І. Хоменко, Р. Й. Кравців [та ін.]. К. : Бібліотека ветеринарної медицини, 1999. 122 с.
6. Віннікова Л. Г. Теорія і практика переробки м'яса : навч. посіб. Ізмаїл : СМІЛ, 2000. 172 с.
7. Власенко В. В., Крамаренко В. В., Гирич С. В. Основи технології та товарознавства ковбас і м'ясокопченостей. Вінниця : Гіпаніс, 2001. 276 с.
8. Гарбуз В. Г., Агунова Л. В., Шлапак Г. В. Лабораторний практикум з технології м'яса для студентів спеціальності 7.091707 «Технологія зберігання, консервування та переробки мяса». Одеса, 2010. 285 с.
9. Гетун Г. В. Основи проектування промислових будівель: навч. Посібник для студ. Вищ. Навч. Закл. К. : Кондор, 2008. 208 с.
10. Голінько В. І. Основи охорони праці. Д. : НГУ, 2014. 271 с.
11. Гулий І. С. Обладнання підприємств переробної і харчової промисловості. Вінниця : Нова книга, 2001. 575 с.
12. Домарецький В. А., Остапчук М. В., Українець А. І. Технологія харчових продуктів : Підручник. К. : НУХТ, 2003. 572 с.
13. Доценка В. Ф. Лабораторний практикум із загальних технологій

						Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

харчової промисловості. Київ: Кондор-Видавництво, 2016. 380 с.

14. Загальна технологія харчових виробництв у прикладах і задачах: Підручник / Л. Л. ТОВАЖНЯНСЬКИЙ, С. І. БУХКАЛО, П. О. КАПУСТЯНКО [та ін.]. К. : Центр навчальної літератури, 2005. 496 с.

15. Загальні технології харчових виробництв / В. А. Домарецький, П. Л. Шиян, М. М. Калакура [та ін.]. К. : Університет «Україна», 2010. 814 с.

16. Загальні технології харчової промисловості. Навчальний посібник / Ф. В. Перцевой, В. І. Ладика, П. П. Пивоваров [та ін.]. Х. : СНАУ, 2021. 317 с.

17. Лисенко Г. П. Сучасний стан і перспективи розвитку м'ясопереробної галузі. Вісник аграрної науки. 2017. № 1. С. 72-75.

18. Одарченко М. С., Степанов В. І., Черненко Я. М. Основи охорони праці : підручник. Х. : 2007. 334 с.

19. Основи охорони праці / К. Н. Ткачук, М. О. Халімовський [та ін.]. К. : Основа, 2006. 448 с.

20. Основи сенсорного аналізу харчових продуктів: навч. посіб. / О. Б. Ткаченко, Н. В. Каменева, О.О. Тіглова [та ін.]. Одеса: Видавничий дім «Гельветика», 2020. 304 с.

21. Півень О. М. Технологія стабілізації харчових жирів щодо окиснювального псування : дис... канд. техн. наук: 05.18.06 / Національний технічний ун-т «Харківський політехнічний ін-т». Х., 2007. 169 с.

22. Регіональна доповідь про стан навколишнього природного середовища в Миколаївській області у 2021 році. Управління екології та природних ресурсів Миколаївської обласної державної адміністрації, 2022. 236 с.

23. Ринок ковбасних виробів в Україні - аналітичний огляд. Аналітика і бізнес ідеї. URL: <https://pro-consulting.ua/ua/pressroom/rynok-kolbasnyh-izdelij-v-ukraine-analiticheskij-obzor>

24. Савінок О. М., Петрова О. І., Гиль М. І. Методичні рекомендації до виконання кваліфікаційної дипломної роботи для здобувачів вищої освіти СВО «Бакалавр», освітня спеціальність 181 – «Харчові технології». Миколаїв

						Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

: МНАУ, 2022. 63 с.

25. Сирохман І. В., Раситюк Р. М. Товарознавство м'яса і м'ясних товарів. К. : Центр навчальної літератури, 2004. 384 с.

26. Технологія м'яса та м'ясних продуктів : підручник / М. М. Клименко, Л. Г. Віннікова, І. Г. Береза [та ін.]. Київ : Вища освіта, 2006. 640 с.

27. Технологія м'ясопродуктів із нетрадиційної м'ясної сировини : підручник / Л. В. Пешук, М. О. Янчева, О. І. Гащук [та ін.]. Нац. ун-т харч. технол., Харк. держ. ун-т харч. та торг. Київ : ЦУЛ, 2017. 300 с.

28. Технологія продукції харчових виробництв : навч. посібник / Ф. В. Перцевий, Н. В. Камсуліна, М. Б. Колеснікова [та ін.]. Х. : ХДУХТ, 2006. 318 с.

29. Ткачук А. І., Богомаз-Назарова С. М. Основи охорони праці. Кропивницький: ПП «Центр оперативної поліграфії «Авангард». 2017. 156 с.

						Арк.
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		